ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКАГО

ТОМСКАГО УНИВЕРСИТЕТА.

Книга LVI.

ТОМСКЪ.
Тип.-лит. Сибирск. Товарищ. Печат. Дѣла, уг. Дворян. ул. и Ямск. пер., с. д.
1914.

СОДЕРЖАНІЕ ПЯТЬДЕСЯТЪ ШЕСТОЙ КНИГИ.

	Стр.
1. **Н. Д. Либеровъ.** Вліяніе активныхъ и пассивныхъ мышечныхъ движеній на составъ бѣлыхъ шариковъ крови.	1—178
2. **П. Крыловъ.** Флора Алтая и Томской губерніи. Руководство къ опредѣленію растеній Западной Сибири 280+61	1535—1815
3. **Пр.-доц. И. Л. Вакуленко.** О выдѣленіи креатинина и креатина мочей у родильницъ	347—364
4. **Проф. П. П. Аврoровъ и лаборантъ А. Д. Тимофеевскій.** Опыты культивированія тканей внѣ организма	1—80
5. **И. А. Валединскій.** Отчетъ о заграничной командировкѣ	1—45
6. **В. Г. Шипачевъ.** Vasa vasorum. (Сосуды сосудовъ). . .	1—16

ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКАГО

ТОМСКАГО УНИВЕРСИТЕТА.

Книга LVI.

ТОМСКЪ.
Типо-лит. Сибирск. Товарищ. Печат. Дѣла, уг. Дворян. ул. и Ямск. пер., с. д.
1914.

СОДЕРЖАНІЕ ПЯТЬДЕСЯТЪ ШЕСТОЙ КНИГИ.

	Стр.
1. **Н. Д. Либеровъ.** Вліяніе активныхъ и пассивныхъ мышечныхъ движеній на составъ бѣлыхъ шариковъ крови.	1—178
2. **П. Крыловъ.** Флора Алтая и Томской губерніи. Руководство къ опредѣленію растеній Западной Сибири 280+61	1535—1815
3. **Пр.-доц. И. Л. Вакуленко.** О выдѣленіи креатинина и креатина мочей у родильницъ	347—364
4. **Проф. П. П. Авроровъ** и **лаборантъ А. Д. Тимофеевскій.** Опыты культивированія тканей внѣ организма	1—80
5. **И. А. Валединскій.** Отчетъ о заграничной командировкѣ	1—45
6. **В. Г. Шипачевъ.** Vasa vasorum. (Сосуды сосудовъ). . .	1—16

Изъ Терапевтической факультетской клиники проф. М. Г. Курлова
при Императорскомъ Томскомъ Университетѣ.

ВЛІЯНІЕ АКТИВНЫХЪ и ПАССИВНЫХЪ

МЫШЕЧНЫХЪ ДВИЖЕНІЙ

НА СОСТАВЪ

БѢЛЫХЪ ШАРИКОВЪ КРОВИ.

Диссертація на степень доктора медицины Университетскаго врача **Н. Д. Либерова.**

Цензорами по порученію факультета были ординарные профессора: **М. Г. Курловъ, П. П. Авроровъ. И. М. Левашовъ.**

ТОМСКЪ.
Типо-литографія Сиб. Т-ва Печ. Дѣла, уг. Дворянск. ул. и Ямск. пер. с. д.
1914.

Оглавленіе.

Введеніе.

ГЛАВА I. Измѣненія въ картинѣ крови въ связи съ мышечными движеніями, по даннымъ литературы.

„ II. Собственныя наблюденія надъ колебаніями лейкоцитовъ при различныхъ формахъ движенія:

a) колебанія бѣлыхъ кров. шариковъ при работѣ на эргостатѣ.
b) колебанія бѣлыхъ кров. шариковъ при ходьбѣ.

„ III. Разборъ ученія о причинахъ колебаній бѣлыхъ тѣлецъ крови при мышечной работѣ.

„ IV. Историческій обзоръ ученія объ измѣненіяхъ въ составѣ лейкоцитовъ при ручномъ массажѣ.

„ V. Собственныя наблюденія надъ колебаніями бѣлыхъ кров. шариковъ при массажѣ:

a) колебанія лейкоцитовъ при массажѣ верхней половины туловища и рукъ.
b) колебанія лейкоцитовъ при массажѣ живота.

„ VI. Данныя къ ученію о функціи селезенки по отношенію къ бѣлымъ кровянымъ шарикамъ.

„ VII. Собственныя наблюденія надъ измѣненіями въ составѣ бѣлыхъ кров. тѣлецъ подъ вліяніемъ электризаціи селезенки.

Заключеніе.

Выводы.

„ VIII. Колебанія лейкоцитовъ при болѣзняхъ, сопровождающихся тяжелой мышечной работой.

Литературные источники.

ВВЕДЕНІЕ.

Морфологіи бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ въ настоящее время клиницисты удѣляютъ много времени и труда. Мало можно найти такихъ болѣзненныхъ формъ, при которыхъ не была бы изслѣдована кровь, и не были бы найдены тѣ или другія характерныя для этихъ формъ измѣненія. Нерѣдко при этомъ со стороны различныхъ изслѣдователей получаются противоположные другъ другу результаты. Эта противорѣчивость съ одной стороны и обиліе находимыхъ измѣненій съ другой—невольно наводятъ на вопросъ, все ли намъ извѣстно изъ нормальной морфологіи лейкоцитовъ и не относятся ли количественныя ихъ измѣненія къ нормальнымъ ихъ колебаніямъ, а не къ болѣзненнымъ процессамъ.

Чтобы правильно понимать и давать соотвѣтствующую оцѣнку измѣненіямъ крови при той или другой болѣзни. необходимо знать нормальный составъ крови. Необходимо всегда имѣть въ виду тѣ колебанія, которымъ подвергается этотъ составъ при разнообразныхъ физіологическихъ условіяхъ жизни животнаго организма.

Особенно широко и всесторонне разработанъ въ литературѣ вопросъ о вліяніи пищеваренія на морфологическій составъ крови. Ни одинъ клиницистъ не станетъ теперь изслѣдовать кровь у больного въ разгарѣ пищеваренія, чтобы не впасть въ область ошибочныхъ умозаключеній. Въ крайнемъ же случаѣ, если и изслѣдуется кровь въ это время, то вліяніе пищеваренія всегда при этомъ необходимо учитывается. Помимо пищеваренія также подробно разработаны и другіе отдѣлы гэматологіи, касающіеся различныхъ физіологическихъ состояній человѣческаго организма;—сюда относится, напримѣръ, вліяніе на кровь возраста, мѣсячныхъ, беременности, термическихъ раздраженій и т. д. Казалось бы, что не менѣе тщательно долженъ быть бы обслѣдованъ и освѣщенъ со всѣхъ сторонъ вопросъ о значеніи для морфологическаго состава крови того безпрерывнаго ряда мышечныхъ движеній, который является однимъ изъ могучихъ факторовъ въ нормальной жизни человѣка и безъ котораго немыслимъ ни одинъ нормальный чл—скій организмъ. А между тѣмъ литературныя данныя по этому вопро-

су не многочисленны; кромѣ того очень часто они отыскиваются въ такихъ работахъ, которыя на первый взглядъ прямого отношенія къ разбираемой темѣ не имѣютъ. Если взять распространенныя по гэматологіи руководства такихъ извѣстныхъ клиницистовъ, какъ *Türk, Naegeli, Ehrlich*, то въ нихъ только нѣсколько строкъ посвящается этому вопросу, тогда какъ другимъ главамъ,—о вліяніи, напр,. пищеваренія, беременности, родовъ, мѣсячныхъ, возраста, удѣлено много вниманія. Что касается русской литературы, то въ ней до сихъ поръ почти не затронутъ вопросъ о вліяніи мышечныхъ движеній на морфологическій составъ крови и въ частности на измѣненія при нихъ лейкоцитовъ. Имѣя въ виду этотъ пробѣлъ въ медицинѣ, я и рѣшилъ заняться посильной разработкой этого невыясненнаго, но интереснаго отдѣла гэматологіи. Важность предпринятой мной задачи усугублялась еще, по моему мнѣнію, и тѣмъ соображеніемъ, что въ патологіи человѣка существуетъ много болѣзненныхъ формъ, при которыхъ болѣе или менѣе интенсивныя мышечныя движенія составляютъ одинъ изъ главныхъ признаковъ болѣзни. Сюда относится эпилепсія, истеро-эпилепсія, тетанусъ, хорея, и т. д. Опредѣленіе ясной картины измѣненій крови подъ вліяніемъ мышечныхъ движеній нормальнаго организма помогло бы, мнѣ кажется, изслѣдователямъ означенныхъ болѣзней полнѣе разобраться въ томъ, что въ измѣненіяхъ крови относится на долю движеній и что на долю самаго болѣзненнаго процесса. Прежде чѣмъ перейти къ описанію своихъ собственныхъ изслѣдованій въ этомъ отношеніи, я считаю необходимымъ коснуться возможно подробнѣе тѣхъ литературныхъ данныхъ, которыя по этому вопросу существуютъ.

ГЛАВА I.

Измѣненія въ картинѣ крови въ связи съ мышечными движеніями, по даннымъ литературы.

Первыя сообщенія объ измѣненіяхъ крови подъ вліяніемъ мышечныхъ движеній относятся къ 1887 году. *Lloyd Jones* [1]) нашелъ, что легкая мышечная дѣятельность не измѣняетъ удѣльнаго вѣса крови или, самое большее, вызываетъ его паденіе. Напротивъ, сильная тѣлесная работа, связанная съ повышеніемъ дѣятельности потовыхъ железъ, увеличиваетъ уд. вѣсъ крови.

Въ 1888 году *Cohnstein* и *Zuntz* [2]), экспериментируя на кроликахъ, заставляли ихъ бѣгать и при этомъ измѣряли температуру тѣла до и послѣ бѣга, считая, что та или другая степень повышенія ея соотвѣтствуетъ интенсивности произведенной работы. Всего сдѣлано было 8-мь опытовъ, которые и показали, что красные кров. шарики обнаруживаютъ незначительныя и измѣнчивыя числовыя колебанія, чаще въ смыслѣ уменьшенія своего количества. Бѣлые кров. шарики, наоборотъ, при этомъ увеличиваются въ своемъ числѣ (до бѣга красн. ш., напр., 6000000, бѣл. 6500, послѣ бѣга 5700000, а бѣл. 7900 или красн. кр. ш. до бѣга 5460000, бѣл. 7000, послѣ—кр. 5326000, бѣл. 8500,—въ другихъ опытахъ паденіе кр. кр. ш. было съ 5840000 до 5690000, а подъемъ лейкоц. съ 6820 до 8600, или кр. съ 5580000 до 5570000, бѣл. съ 6500 до 8400).

Чтобы устранить вліяніе чувствительнаго возбужденія и произвольной иннервациі, въ другой серіи опытовъ они перерѣзали спинной мозгъ ниже мѣста отхожденія главныхъ сосудистыхъ нервовъ и затѣмъ, примѣняя электрическое раздраженіе на нижнихъ конечностяхъ, вызывали сильныя тетаническія сокращенія мускуловъ. Считая, что въ этомъ случаѣ имѣютъ дѣло съ чистымъ дѣйствіемъ мышечной работы, они получили результаты совершенно противоположные, т. е. красн. кров. шарики въ своемъ числѣ увеличивались, а бѣлые падали (напр. въ одномъ опытѣ подъемъ первыхъ былъ съ 4920000 до 5790000, а паденіе вторыхъ съ 8600 до 7000 или въ другомъ опытѣ увелич. красн. съ 4600000 до 4985000, а уменьшеніе бѣлыхъ съ 10710 до 7590).

Касаясь объясненія своихъ результатовъ и обращая вниманіе главнымъ образомъ на колебанія кр. кр. шариковъ, авторы сводятъ полученныя измѣненія на чисто механическія условія, настаивая на неравномѣрномъ распредѣленіи кров. тѣлецъ при мышечной работѣ въ кровеносныхъ сосудахъ. По ихъ мнѣнію, содержаніе кров. шариковъ мѣняется съ измѣненіемъ ширины капилляровъ и скорости въ нихъ тока крови.

Въ 1891 году *Schmaltz* [3]), опредѣляя гемоглобинъ и удѣльный вѣсъ крови при интенсивныхъ 10-ти минутныхъ мышечныхъ движеніяхъ нашелъ, что гемоглобинъ при этомъ совершенно не измѣняется, а уд. вѣсъ колеблется въ очень узкихъ предѣлахъ, скорѣй имѣя наклонность къ паденію, чѣмъ къ повышенію.

Schulz [4]) въ 1892-омъ году, занимаясь изученіемъ вліянія пищеваренія на составъ лейкоцитовъ,—считаетъ наблюдаемый при этомъ лейкоцитозъ основаннымъ на неравномѣрномъ распредѣленіи бѣлыхъ кров. шариковъ въ пользу периферіи. Неравномѣрность эта, по его мнѣнію, зависитъ отъ ускореннаго движенія крови, благодаря которому держащіеся на стѣнкахъ сосудовъ лейкоциты отрываются отъ нихъ и попадаютъ въ общій кругъ кровообращенія. Ускоренное же теченіе крови во время пищеваренія обусловливается, съ одной стороны, учащеніемъ пульса, а съ другой, давленіемъ растянутаго пищей желудка и брюшного пресса на проходящія въ брюшной полости вены. Для доказательства вѣрности своихъ взглядовъ *Schulz* приводитъ въ своей работѣ другіе опыты, гдѣ учащеніе пульса не зависѣло отъ пищеваренія. Опыты его состояли въ томъ, что онъ на самомъ себѣ сталъ испытывать дѣйствіе мышечной работы, вращая съ возможной для него силой колесо эргостата въ теченіи 5—10 минутъ. Пульсъ и дыханіе при этомъ увеличивались почти на 100%. Изслѣдованіе крови послѣ такой работы показывало всякій разъ увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ, доходившее иногда до 78,3%. Всего онъ продѣлалъ надъ собой 6-ть опытовъ и 1 надъ постороннимъ лицомъ, у котораго бралъ кровь не изъ пальца руки, какъ у себя, а изъ пальца ноги. И въ этомъ послѣднемъ случаѣ также получилось увеличеніе числа лейкоцитовъ. Что въ измѣненіяхъ крови здѣсь прямая связь съ учащеніемъ пульса, слѣдов., съ ускореннымъ кровообращеніемъ, *Schulz* видитъ изъ того, что черезъ 15 мин. послѣ окончанія работы, когда пульсъ и дыханіе падаютъ до нормы, и число лейкоцитовъ становится нормальнымъ, а иногда даже нѣсколько ниже нормы. Ускоренному кровообращенію при мышечной работѣ помимо учащенія пульса помогаетъ, по его мнѣнію, еще другой факторъ—именно, уплощеніе грудобрюшной преграды при усиленномъ дыханіи.

Hammerschlag [5]) въ 1892-омъ же году въ 3-хъ опытахъ съ мышечной работой (въ двухъ изъ нихъ работа была ½ часовая и въ одномъ 4-хъ часовая) нашелъ ясное повышеніе уд. вѣса крови, т. е. паденіе содержанія въ ней воды.

Winternitz [6]) въ 1893 году, изучая вліяніе тепла и холода на морфологическій и химическій составъ крови, наблюдалъ при дѣйствіи холода почти постоянное увеличеніе числа красн. и бѣлыхъ шариковъ, а также и гемоглобина. Увеличеніе красныхъ шар. самое большее было на 1860000, бѣлые увеличивались почти втрое, а прибавленіе гемоглобина достигало 14%. Измѣненія кр. держатся различно долгое время, обычно послѣ 2-хъ часовъ замѣчается паденіе тѣхъ и другихъ клѣточныхъ формъ. Изслѣдованія этого автора учатъ далѣе, что активныя мышечныя движенія вызываютъ подобный, лишь менѣе выраженный эффектъ. Число кров. тѣлецъ, которое отъ дѣйствія холода увеличивается, въ силу наступающихъ при этомъ мышечныхъ движеній продолжаетъ и далѣе наростать. Но и сами по себѣ, безъ предшествовавшаго дѣйствія холода, мышечныя движенія способны повышать содержаніе кров. тѣлецъ въ капиллярной крови. Ученики *Winternitz*'а *Strasser* и *Wertheim* (привед. по *Ekgren*'у) также наблюдали увеличеніе красныхъ и бѣлыхъ кров. шариковъ послѣ активн. мышечныхъ движеній и также признаютъ эффектъ этого увеличенія меньшимъ по сравненію съ дѣйствіемъ различныхъ термическихъ процедуръ.

Наростаніе кровяныхъ тѣлецъ послѣ холодныхъ ваннъ и мышечной работы *Winternitz* объясняетъ инымъ распредѣленіемъ клѣтокъ въ сосудистомъ руслѣ. По его мнѣнію, при обычныхъ условіяхъ въ извѣстныхъ органахъ существуютъ застои и скопленія красныхъ и бѣлыхъ шариковъ, откуда они при благопріятныхъ условіяхъ циркуляціи и попадаютъ въ общій кругъ кровообращенія. Къ этимъ благопріятнымъ условіямъ онъ относитъ измѣненіе сердечной дѣятельности и тонуса сосудовъ и тканей.

Tornow [7]) въ 1895 году въ обстоятельной работѣ сообщилъ свои наблюденія надъ измѣненіями крови при длительныхъ маршахъ. Всего поставлено было имъ 28-мь опытовъ. У всѣхъ опытныхъ лицъ при маршѣ на разстояніи 24¾ километра съ грузомъ отъ 22 до 31 килограмма уд. вѣсъ крови повышался на 2—6 тысячныхъ долей,—въ среднемъ 3,2 тысячныхъ. Красн. кров. шарики въ среднемъ прибывали на 500000, что соотвѣтствовало 9,2%. Средняя цифра увеличенія лейкоцитовъ была 2840 или 43,8%. Высота измѣненій не столько зависѣла отъ груза или длины пройденнаго пути, сколько отъ состоянія погоды (вѣтеръ, пыль, солнце, грязная вязкая дорога, много подъемовъ и спу-

сковъ). Причину увеличенія уд. вѣса и красныхъ кров. шариковъ, наростаніе которыхъ въ общемъ идетъ параллельно, *Tornow* видитъ въ явленіяхъ сгущенія крови, ссылаясь въ этомъ отношеніи на изслѣдованія *Jones*'а и *Hammerschlag*'а. За сгущеніе крови въ его опытахъ говорило также наблюдаемое имъ паденіе вѣса тѣла, которое въ среднемъ равнялось 1½ килогр. *Maximum* паденія достигалъ 3 kgrm., а отрицательные результаты встрѣчались крайне рѣдко. Наряду съ сгущеніемъ крови авторъ въ колебаніяхъ уд. вѣса и эритроцитовъ приписываетъ нѣкоторое, хотя и второстепенное, значеніе механическимъ измѣненіямъ циркуляціи вслѣдствіе вазомоторныхъ вліяній. Что послѣднія играютъ роль, доказываютъ тѣ его рѣдкіе случаи, когда при незначительной потерѣ вѣса тѣла наблюдалась значительная прибыль красн. кров. шариковъ, и, наоборотъ, при большой потерѣ вѣса—ничтожное увеличеніе кровяныхъ элементовъ.

Что касается бѣл. кров. шарик., то увеличеніе ихъ числа однимъ сгущеніемъ крови авторъ отказывается объяснить уже по одному тому, что прибываютъ они послѣ марша во много разъ больше, чѣмъ красн. кров. шарики. На этомъ основаніи, главное вліяніе на увеличеніе лейкоцитовъ онъ приписываетъ повышенной сердечной дѣятельности, благодаря которой со стѣнокъ большихъ мускульныхъ венъ отрываются полинуклеарныя образованія. Характеръ лейкоцитоза, по его мнѣнію, говоритъ за его предположеніе. Увеличеніе бѣл. кров. шариковъ послѣ марша у Торнова шло главнымъ образомъ насчетъ полинуклеарныхъ клѣтокъ, которыя прибывали на 4500 въ 1 c. mlm. и выше. Лимфоциты или держались на одной и той же высотѣ или же обнаруживали небольшой подъемъ. Эозинофилы уменьшались.

Черезъ день послѣ марша возобновлялись въ крови нормальныя отношенія со стороны красн. кр. шар. и уд. в., лишь только одни лейкоциты продолжали показывать еще увеличеніе.

Burrows [8]) въ 1899-омъ году изслѣдовалъ кровь здоровыхъ индивидуумовъ послѣ сильной мышечной работы и нашелъ, что всегда послѣ такой работы развивается лейкоцитозъ. Характерными особенностями этого лейкоцитоза *Burrows* считаетъ короткую его продолжительность и незначительную степень увеличенія числа лейкоцитовъ. Объясненія наблюдаемаго имъ явленія онъ не даетъ, такъ какъ работа его посвящена была выясненію вліянія конвульсій у больныхъ на составъ бѣлыхъ кров. шариковъ.

Zuntz и *Schumburg* [9]) (1901 г.), изучая физіологію марша, также обнаружили послѣ интенсивной мышечной работы лейкоцитозъ полинуклеарнаго характера. Въ объясненіи этого лейкоци-

тоза они примыкаютъ къ мнѣнію *Schulz*'а, но при этомъ не отрицаютъ возможности доставленія въ кровь кроветворными органами—селезенкой и костнымъ мозгомъ—излишка бѣлыхъ кров. шариковъ.

Larabee (1903 г.) [10]) продѣлывалъ опыты надъ четырьмя лицами, которыя проходили 40 килом. въ 2½ часа. Кровяные препараты послѣ такихъ маршей всегда показывали лейкоцитозъ, зависящій, главн. образомъ, отъ увеличенія полинуклеарныхъ элементовъ. Но и другія формы при этомъ были значит. увеличены въ своемъ количествѣ. Первоначальное число лейкоцитовъ, колебавшееся отъ 3700 до 8200, послѣ ходьбы увеличивалось до 14400—22200. Этотъ рабочій лейкоцитозъ авторъ раздѣляетъ на два вида: физіологическій, стоящій въ связи съ механическими воздѣйствіями, и токсическій. Не опредѣляя точно природы токсиновъ, вызывающихъ увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ, онъ говоритъ, что этотъ токсическій лейкоцитозъ, въ противоположность физіологическому, развивается медленно и держится болѣе продолжительное время.

Willebrand'у (1903 г.) [11]) для опытовъ съ мышечной работой служили 12-ть лицъ,—въ возрастѣ отъ 16 до 30 лѣтъ. Работа состояла въ комнатной гимнастикѣ въ теченіи 10 мин. и производилась до усталости. Кровь бралась или непосредственно послѣ работы, или черезъ 5—10 мин. по окончаніи ея, и кромѣ того еще одинъ разъ—черезъ 1 ч.—1 ч. 30 м. Результаты получились слѣдующіе: красн. кров. шарики увеличивались въ своемъ числѣ; повышеніе это констатировано было въ одномъ лишь случаѣ тотъчасъ же послѣ работы, во всѣхъ же остальныхъ черезъ 5—10 мин. по окончаніи ея.

minimum	увеличенія	былъ	150000— 2,9%
maximum	„	„	1220000—23,4%
среднее	„	„	667000—12,3%

Продолжительность увеличенія была различна. Въ одномъ опытѣ черезъ 1½ часа возобновились нормальныя отношенія,—въ другихъ черезъ 1 часъ количество шариковъ падало, но все-таки было выше, чѣмъ до работы,

Что касается бѣл. кров. шариковъ, то во всѣхъ безъ исключенія случаяхъ наблюдался острый лейкоцитозъ послѣ мышечной работы.

minimum	наростанія	лейкоцитовъ	былъ	1000—19,2%
maximum	„	„	„	6300—96,9%
среднее	„	„	„	3600—47%

По сравненію съ красными, увеличеніе числа бѣлыхъ шариковъ было болѣе скоро проходящаго характера. Во всѣхъ случаяхъ черезъ 1—1½ часа послѣ окончанія работы наблюдали нормальное количество лейкоцитовъ. Въ двухъ опытахъ норма установилась даже черезъ 40 минутъ. Причину увеличенія числа крювян. шариковъ авторъ видитъ въ сгущеніи крови. Но одного потѣнія, на счетъ котораго происходила опредѣляемая имъ потеря вѣса тѣла, онъ не считаетъ достаточнымъ для произведенія сгущенія крови, ссылаясь въ этомъ отношеніи на *Grawitz*'а, который показалъ, что сильное выведеніе воды изъ тѣла не всегда влечетъ за собой измѣненіе кровяной плотности. Основываясь на работѣ *Ranke*, нашедшаго работающій мускулъ при тетанусѣ богаче водой, чѣмъ въ покойномъ состояніи, и работѣ *Loeb*'а, разсматривающаго это обогащеніе водой работающаго мускула, какъ выраженіе повышеннаго осмотическаго давленія, *Willebrand* смѣло поэтому объясняетъ увеличеніе числа красн. кр. шариковъ сгущеніемъ крови, обусловленнымъ переходомъ воды изъ крови въ мускулы.

Относительно увеличенія числа лейкоцитовъ, авторъ, не довольствуясь одной теоріей сгущенія крови въ виду ихъ болѣе сильнаго подъема по сравненію съ красными шариками, останавливается на вымываніи лейкоцитовъ изъ кроветворныхъ органовъ вслѣдствіе повышенной сердечной дѣятельности и ускоренной циркуляціи и на отрываніи ихъ отъ сосудистыхъ стѣнокъ, примыкая, такимъ образомъ, къ мнѣнію *Schulz*'а о неравномѣрномъ распредѣленіи клѣтокъ въ кровеносн. сосудахъ.

Klug (1904 г.) [12] на себѣ самомъ и на другихъ опредѣлялъ дѣйствіе мышечной работы, производимой въ теченіи 1—2-хъ часовъ. Въ своихъ 18-ти опытахъ онъ нашелъ увеличеніе количества красныхъ и бѣлыхъ кров. шариковъ, при чемъ увеличеніе вторыхъ было выражено болѣе сильно, чѣмъ первыхъ. Maximum повышенія эритроцитовъ былъ 28%, а лейкоцитовъ 90%, minimum для первыхъ 2,6%, а для вторыхъ 13%. Вмѣстѣ съ этимъ онъ наблюдалъ повышеніе кровяного давленія и пульса въ тѣхъ случаяхъ, въ которыхъ таковыя опредѣлялись. Различныя формы лейкоцитовъ приблизительно равномѣрно участвовали въ увеличеніи общаго числа бѣл. кровяныхъ тѣлецъ.

Увеличеніе числа красн. кров. шариковъ авторъ трактуетъ, какъ результатъ сгущенія крови, а относительно бѣлыхъ, подобно предыдущимъ изслѣдователямъ, признаетъ неравномѣрное ихъ распредѣленіе въ пользу периферіи. Подтвержденіе своего послѣдняго взгляда онъ видитъ въ опытахъ *Rüchel*'я и *Spitt*'а, которые при впрыскиваніи пептона находили у животныхъ сильное паденіе

кров. давленія и вмѣстѣ съ этимъ почти полное исчезновеніе изъ периферич. крови лейкоцитовъ. При аутопсіи такихъ животныхъ ими найдены были значительныя скопленія бѣл. кров. тѣлецъ во внутреннихъ органахъ (печени и легкихъ). Соотвѣтственно этому *Klug* объясняетъ количественныя измѣненія лейкоцитовъ при мышечной работѣ такимъ образомъ, что при относительно низкомъ кров. давленіи,—слѣдовательно, при тѣлесномъ покоѣ—лейкоциты скопляются во внутреннихъ органахъ и при мышечной работѣ, когда поднимается кровяное давленіе и повышается циркуляція крови, проникаютъ въ капилляры, производя явленія лейкоцитоза.

Hawk (1904 г.) [13]) послѣ мышечнаго напряженія (бѣгъ, ходьба, ѣзда на велосипедѣ) находилъ тотчасъ-же по окончаніи работы увеличеніе числа красн. и бѣл. кров. шариковъ. Въ объясненіи увеличенія тѣхъ и другихъ формъ онъ всецѣло раздѣляетъ взглядъ *Winternitz'*а о неравномѣрномъ распредѣленіи ихъ въ периферич. крови и сосудахъ внутреннихъ органовъ.

Müller (1905 г.) [14]) на основаніи опытовъ *Klug'*а и *Nonnenmacher'*а утверждаетъ, что составъ капиллярной крови представляетъ собой крайне измѣнчивую величину, постоянно колеблющуюся отъ разнообразныхъ физіологическихъ условій. Въ особенности рѣзко измѣняется этотъ составъ въ зависимости отъ тѣлесныхъ движеній. Подъема на нѣсколько ступенекъ, простого перехода изъ одной комнаты въ другую, вполнѣ достаточно, чтобы повысить количество эритроцитовъ до одного милліона. Измѣреніе кров. давленія показываетъ, что подъемъ его идетъ параллельно съ увеличеніемъ числа красн. кров. тѣлецъ. Можно, слѣдовательно, думать, что повышенное давленіе въ сосудахъ влечетъ за собой выступленіе плазмы и сгущеніе крови. Лейкоциты при тѣлесныхъ движеніяхъ измѣняются въ болѣе сильной степени, чѣмъ эритроциты. Вѣроятно, они при покоѣ скопляются во внутреннихъ органахъ и при оживленной циркуляціи выплываютъ въ общій потокъ кровообращенія.

Funkenstein (1907 г.) [15]) находилъ у дѣтей послѣ 20-ти—30-ти минутнаго бѣга увеличеніе числа лейкоцитовъ. Полной параллели между повышеніемъ температуры, которая имъ при этомъ измѣрялась, и наростаніемъ числа бѣл. тѣлецъ не наблюдалось. Такъ, напр., сильнѣйшее прибавленіе бѣл. кров. шариковъ нерѣдко сопровождалось ничтожнымъ подъемомъ *t'*ы—всего на 0,7% —и, наоборотъ, при рѣзкомъ повышеніи t'ы на 1.2% повышеніе лейкоцитовъ было совсѣмъ незначительное. Какого рода бѣл. кров. шарики увеличиваются послѣ бѣга, авторъ затрудняется дать

опредѣленный отвѣтъ въ виду малаго количества опытовъ (всего 5-ть). Лейкоцитозъ онъ объясняетъ или хемотактическимъ воздѣйствіемъ токсина усталости на кроветворные органы или чисто механическими причинами, указанными въ работѣ *Schulz*'а. Подъемъ t-ы обусловливался, по его мнѣнію, возникновеніемъ и переходомъ въ кровь токсина усталости. За это говорятъ опыты *Weichhardt*'а, который у туберкулезныхъ предупреждалъ повышеніе температуры тѣла послѣ прогулки впрыскиваніемъ антитоксина усталости.

Naegeli (1908 г.) [16]) въ своемъ руководствѣ по гэматологіи, говоря о лейкоцитозѣ въ капиллярной крови послѣ сильныхъ тѣлесныхъ напряженій и длительныхъ маршей, дѣлаетъ лишь короткую замѣтку, что лейкоцитозъ этотъ скоро проходящаго характера, и что объясняется онъ легко, если принять во вниманіе съ одной стороны морфологическія измѣненія крови, а съ другой рядъ физико-химическихъ процессовъ и вазомоторн. измѣненій.

Hasselbach и *Heyerdahl* (1908 г.) [17]) изучали вліяніе 7—35 минутнаго бѣга на составъ крови. Продѣлали больше 50 опытовъ и пришли къ выводу, что увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ послѣ бѣга наблюдается, какъ въ капиллярахъ, такъ и въ венахъ. Черезъ 7-мь и даже 5-ть минутъ лейкоцитозъ обычно стихалъ, а черезъ 15 минутъ число бѣлыхъ тѣлецъ, какъ въ капиллярахъ, такъ и въ венахъ, было нормально или даже субнормально. Почти во всѣхъ опытахъ авторы находили послѣ бѣга повышеніе одноядерныхъ формъ (подъемъ съ 42.7% до 56,8%, съ 44,8% до 55%, съ 50%—52,3%, съ 34,8% до 48,2%, съ 34,5% до 48,8% и т. д.). По ихъ мнѣнію, не бурная дѣятельность сердца вызываетъ увеличеніе числа лейкоцитовъ, а скорѣе переходъ отъ относительнаго покоя къ усиленной сердечной работѣ. Это видно изъ того опыта, гдѣ при второмъ бѣгѣ не получилось нарастанія бѣлыхъ элементовъ,—не получилось именно потому, что предъ вторымъ бѣгомъ пульсъ былъ еще высокъ и послѣ вторичнаго бѣга не увеличился. Наоборотъ, въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ послѣ 1-го бѣга дѣятельность сердца приходила къ нормѣ, послѣ второго бѣга всегда получался лейкоцитозъ. Резюмируя свою статью, авторы мышечному лейкоцитозу приписываютъ два характерныхъ признака: 1) склонность къ скорому переходу въ гиполейкоцитозъ и 2) увеличеніе во время лейкоцитоза исключительно одноядерныхъ формъ. Относительно послѣднихъ они признаютъ возможность при мышечной работѣ сокращенія селезенки съ послѣдующимъ вліяніемъ этого сокращенія на составъ крови.

Въ работѣ 1909 года *Heyerdahl* [18]) проводитъ параллель между лейкоцитозомъ послѣ коротkаго бѣга и явленіями такъ называемой статической реакціи. Послѣдняя состоитъ въ томъ, что количество лейкоцитовъ въ капиллярной крови при внезапномъ переходѣ изъ вертикальнаго къ горизонтальному положенію увеличивается почти вдвое на самое короткое время. При переходѣ же изъ горизонтальнаго къ вертикальному положенію наблюдается гиполейкоцитозъ, который быстро смѣняется нормальнымъ или даже выше нормальнымъ числомъ кров. элементовъ. Послѣ бѣга, также какъ и при переходѣ къ горизонтальному положенію, замѣчается коротко продолжающійся гиперлейкоцитозъ. Причину колебаній лейкоцитовъ авторъ видитъ не въ учащеніи пульса, не въ величинѣ систолическаго кров. давленія, а въ величинѣ амплитуды пульса т. е. разницѣ между систолическимъ и діастолическимъ кровянымъ давленіемъ. Опыты его показываютъ, что давленіе пульса у нормальныхъ лицъ варьируетъ вслѣдствіе измѣненія положенія тѣла и бѣга такимъ образомъ, что при переходѣ къ лежачему положенію и при бѣгѣ оно поднимается, а въ слѣдующія минуты становится нормальнымъ или даже ниже нормальнаго. Соотвѣтственно этому происходятъ колебанія числа лейкоцитовъ въ крови капилляровъ.

Проф. *Ehrlich* (1909 г.) [19]) отводитъ главѣ объ измѣненіяхъ крови подъ вліяніемъ мышечныхъ движеній всего нѣсколько строкъ. Говоря о физіологическихъ нейтрофиловыхъ лейкоцитозахъ, онъ относитъ къ нимъ лейкоцитозъ послѣ тѣлесныхъ напряженій и въ происхожденіи его нѣкоторую роль приписываетъ вазомоторнымъ отношеніямъ. Главное же значеніе въ происхожденіи нейтрофиловыхъ лейкоцитозовъ вообще и разбираемаго въ частности проф. *Ehrlich* придаетъ костному мозгу. Онъ считаетъ это фактомъ, не подлежащимъ никакому сомнѣнію, такъ какъ никакой другой органъ не содержитъ предварительныхъ ступеней нейтрофильныхъ полинукл. клѣтокъ—міэлоцитовъ, которыя въ костномъ мозгу всегда находятся въ изобиліи. Здѣсь же находятся митозы и всѣ переходы къ встрѣчающимся въ крови полиморфноядернымъ образованіямъ.

Въ 1910 году ученикомъ *Grawitz*'а *Rosenthal*'емъ [20]) опубликована работа объ измѣненіяхъ крови при міогенномъ лейкоцитозѣ. Въ работѣ этой приведены шесть опытовъ, продѣланные самимъ авторомъ въ сообществѣ *Haslinger*'а и *Rücker*'а, и 15-ть опытовъ *Wagner*'а. Къ мышечной работѣ наряду съ здоровыми лицами привлекались легко больные и выздоравливающіе. Изслѣдованія крови производились въ различное время, сначала передъ работой,—

затѣмъ черезъ 10—30, 40 мин. работы и, наконецъ черезъ ½—¾ часа покоя. Результаты получились таковы: послѣ первыхъ 10—15 минутъ работы число лейкоцитовъ значительно увеличивается; дальнѣйшая работа не повышаетъ ихъ числа, а держитъ ихъ приблизительно на той же высотѣ. У истощенныхъ субъектовъ послѣ работы подъема лейкоцитовъ почти не бываетъ и при покоѣ въ теченіи ½ часа или одного часа замѣчается паденіе бѣл. тѣлецъ до нормы или даже ниже нормы. У здоровыхъ же лицъ черезъ ½ или ¾ часа цѣлый рядъ опытовъ показываетъ всѣ еще значительное увеличеніе числа лейкоцитовъ. Откуда бы ни бралась кровь, изъ вены или изъ кожнаго разрѣза, или изъ двухъ далеко отстоящихъ другъ отъ друга кожныхъ разрѣзовъ, кровяная картина у здоровыхъ лицъ въ смыслѣ увеличенія числа бѣл. кровяныхъ тѣлецъ всегда оставалась одна и та же. Слѣдовательно, по заключенію учениковъ *Grawitz*'а, здѣсь имѣется дѣло съ настоящимъ лейкоцитозомъ—міогеннымъ по ихъ названію,—а не съ ненормальнымъ распредѣленіемъ лейкоцитовъ, какъ представляли дѣло работавшіе надъ этимъ вопросомъ изслѣдователи. Относительно вопроса, какія формы бѣлыхъ шариковъ увеличиваются при этомъ міогенномъ лейкоцитозѣ, на этотъ счетъ въ цитируемой работѣ даются опредѣленныя указанія, а именно: черезъ короткое время работы—минутъ черезъ 10-ть—въ крови наблюдается значительный подъемъ числа лимфоцитовъ, которые увеличиваются до 3000 и болѣе въ 1 cmm. Главнымъ образомъ прибываютъ малыя круглоядерныя клѣтки, однако большіе лимфоциты и переходныя формы также участвуютъ въ этомъ увеличеніи. Гранулоциты въ первые 10-ть мин. прибываютъ незначительно. Если кровь брать позднѣе, черезъ 15—30 мин. работы, то дальнѣйшаго наростанія лимфоцитовъ не замѣчается: скорѣй, какъ правило, при продолжительной работѣ наблюдается подъемъ гранулоцитовъ. Послѣдніе увеличиваются настолько, насколько уменьшаются лимфоциты. Наростаніе зернистыхъ формъ идетъ исключительно насчетъ малыхъ лимфоцитовъ; увеличеніе же большихъ лимфоцитовъ и переходныхъ формъ остается въ это время на прежней высотѣ. Въ стадіи покоя всѣ клѣточныя формы падаютъ въ своемъ числѣ.

Что касается объясненія наблюдаемыхъ при мышечныхъ движеніяхъ измѣненій крови, то *Rosenthal* начальный лимфоцитозъ приписываетъ ускоренному току лимфы вслѣдствіе мышечныхъ сокращеній. Послѣднія сдавливаютъ лимфатическіе сосуды и прогоняютъ ихъ содержимое по направленію къ ductus thoracicus. Къ этому присоединяется еще присасывающее дѣйствіе на грудной протокъ, такъ какъ глубокіе вдохи при работѣ влекутъ за собой повышеніе отри-

цательнаго давленія въ грудной полости. Помимо механическаго наплыва лимфы и заключенныхъ въ ней лимфоцитовъ въ кровь, авторъ въ виду громаднаго ихъ увеличенія признаетъ еще и новообразованіе этихъ элементовъ въ лимфатическихъ аппаратахъ. Задаваясь вопросомъ, почему такъ быстро исчезаютъ изъ крови лимфоциты, *Rosenthal* единственный отвѣтъ на этотъ вопросъ видитъ только въ допущеніи возможности перехода лимфоцитовъ въ гранулоциты Основаніемъ для такого допущенія служитъ ему то обстоятельство, что исчезновеніе лимфоцитовъ совпадаетъ съ подъемомъ зернистыхъ формъ, и что увеличеніе мононуклеаровъ и переходныхъ формъ, положеніе каковыхъ элементовъ въ дуалистической системѣ очень спорно, остается и въ то время, когда исчезаетъ изъ крови излишекъ лимфоцитовъ. Другія объясненія для такого быстраго исчезанія лимфоцитовъ авторъ затрудняется представить. Допустить, что они гибнутъ, мѣшаетъ ему отсутствіе формъ разрушенія на мазкахъ. Допустить же, что они скрываются во внутренніе органы, какъ это экспериментально для полинуклеарн. клѣтокъ доказали *Goldscheider* и *Iacob*, [21]), препятствуетъ ему отсутствіе какихъ либо литературныхъ указаній въ этомъ отношеніи насчетъ лимфоцитовъ. Непонятнымъ ему кажется далѣе, зачѣмъ организму требуется въ теченіи нѣсколькихъ минутъ наводнить кровь лимфоцитами съ тѣмъ, чтобы они изъ этой крови исчезли также быстро, не выполнивши никакой опредѣленной задачи. Процессъ превращенія лимфоцитовъ въ зернистыя формы *Rosenthal* представляетъ себѣ, какъ рядъ физико-химическихъ процессовъ, протекающихъ въ короткое время. Поводъ къ возникновенію этихъ процессовъ при мышечной работѣ найти не трудно, такъ какъ при этой работѣ происходитъ рядъ измѣненій кровяной жидкости и лимфы. Сюда относится образованіе въ мышцахъ молочной кислоты и переходъ ея въ кровь, —сюда же относится прониканіе въ тканевыя щели или непосредственно въ кровеносные капилляры продуктовъ распаденія бѣлка-креатина, ксантина, гипоксантина и, наконецъ, нахожденіе въ крови усталыхъ животныхъ особаго токсина, открытаго *Weichardt*'омъ. Въ заключеніе своей работы авторъ, отстаивая правильность своего взгляда, указываетъ на тѣ случаи, гдѣ при мало энергичной работѣ наплывъ лимфоцитовъ мало замѣтенъ,—это, по его мнѣнію, оттого, что они успѣваютъ превратиться въ гранулоциты. На этомъ же основаніи въ части опытовъ начальнаго лимфоцитоза можетъ и не быть. Назначеніе лимфоцитовъ, механически выплывающихъ въ кровь и быстро превращающихся въ гранулоциты, онъ видитъ въ обезвреживаніи тѣла отъ вредныхъ продуктовъ распада мышечнаго вещества.

Grawitz [22]), основываясь на опытахъ своихъ учениковъ, главн. образомъ, *Wagner'*а, признаетъ за увеличеніемъ числа лимфоцитовъ при мышечной работѣ настоящій лейкоцитозъ, съ такимъ же значеніемъ, какъ и пищеварительный. Его роль—обезвреживающая. Такъ какъ сильно выраженный лимфоцитозъ при мышечныхъ движеніяхъ въ короткое время смѣняется нейтрофиловымъ лейкоцитозомъ, то можно было бы думать, какъ говоритъ *Grawitz*, что зернистыя формы послѣдовательно вливаются изъ костнаго мозга. Но факты говорятъ противъ этого, такъ какъ послѣ наступленія лимфоцитоза дальнѣйшаго увеличенія бѣл. кров. шариковъ не наблюдается, что необходимо должно бы быть при послѣдовательномъ вливаніи ихъ изъ мозга. Отсюда вытекаетъ два взгляда, или, что лимфоциты погибаютъ въ весьма короткое время или, что они могутъ переходить въ зернистыя формы. Такъ какъ первое допущеніе не соотвѣтствуетъ дѣйствительности, то приходится остановиться на второмъ, т. е. что лимфоциты могутъ, дѣйствительно, превращаться въ нейтрофилы. Такимъ образомъ, наблюденіе надъ міогеннымъ лейкоцитозомъ послужило для *Grawitz'*а лишнимъ подтвержденіемъ его взглядовъ, какъ *Унитариста*. Дальнѣйшее подтвержденіе своего взгляда о развитіи лимфоцитовъ *Grawitz* видитъ въ томъ, что въ случаѣ повышеннаго производства лейкоцитовъ, какъ, наприм., при міогенномъ лейкоцитозѣ „всегда можно найти въ крови переходныя формы отъ базофильной беззернистой протоплазмы съ однимъ ядромъ къ нейтрофильной протоплазмѣ съ многосоставнымъ ядромъ". Съ этой точки зрѣнія онъ смотритъ на лимфоцитовъ, какъ на развивающійся резервъ, который въ случаѣ нужды переходитъ въ зернистыя формы и пріобрѣтаетъ затѣмъ функціи протоплазмы, которыя у него отсутствуютъ. Допустить, что нейтрофилы при міогенномъ лейкоцитозѣ происходятъ исключительно черезъ хемотактическое воздѣйствіе на костный мозгъ, мѣшаетъ *Grawitz'*у помимо уже выставленнаго возраженія еще и то обстоятельство, что изслѣдованія нормальнаго костнаго мозга не даютъ на это рѣшительно никакихъ указаній. Такъ какъ въ костномъ мозгу нѣтъ такого громаднаго количества зрѣлыхъ гранулоцитовъ, которое готово къ выплываніо каждую минуту, то съ точки зрѣнія хемотактической теоріи слѣдуетъ признать, что множество незрѣлыхъ міэлоцитовъ въ короткое время не только выходятъ изъ мозга, но и созрѣваютъ. А этого принять никоимъ образомъ нельзя, такъ какъ изслѣдуемая кровь во время работы не даетъ никакихъ на это указаній, и при самомъ тщательномъ просмотрѣ препаратовъ найти міэлоцитовъ не удается въ крови. Первоначальное увеличеніе числа лимфоцитовъ *Grawitz* также, какъ

и *Rosenthal*, объясняетъ механич. воздѣйствіемъ сокращающихся мышцъ на лимфат. желѣзы и сосуды.

Въ 1910-омъ же году *Ellermann* и *Erlandsen* [23]) подобно *Hasselbach*'у и *Heyerdahl*'ю проводили аналогію между статической реакціей крови и мышечнымъ лейкоцитозомъ и плюсъ еще измѣненіями крови при психическихъ воздѣйствіяхъ. Они нашли, что при переходѣ изъ стоячаго къ лежачему положенію число лейкоцитовъ поднимается въ среднемъ на 26,3% (11-ть опытовъ). Эта статическая реакція всегда бываетъ очень короткой продолжительности и черезъ ¾ мин. или 1½ мин. она обычно проходитъ.

Опыты авторовъ съ мышечной работой состояли въ томъ, что испытуемый субъектъ въ стоячемъ положеніи держалъ грузъ вѣсомъ въ 10—20 фунтовъ надъ головой, сколько могъ, или же этотъ грузъ поднималъ и опускалъ, пока былъ въ состояніи. Обращалось при этомъ строгое вниманіе на то, чтобы опытныя лица совершали равномѣрное и съ нормальными промежутками времени дыханіе. Результаты получились таковы, что лейкоциты послѣ мышечной работы увеличивались въ своемъ числѣ на 19—42%. Черезъ 2—3 мин. увеличеніе это проходило и послѣ короткаго промежутка могло быть вызвано снова.

При психическихъ возбужденіяхъ получаются такія же измѣненія крови; отсюда первыя капли крови по мнѣнію этихъ изслѣдователей всегда содержатъ большее количество бѣлыхъ кровяныхъ элементовъ.

Такъ какъ эти три состоянія сопровождаются одними и тѣми же измѣненіями крови, т. е. кратковременнымъ колебаніемъ числа лейкоцитовъ, то и причина этихъ кровяныхъ измѣненій должна быть общая. Таковую авторы усматриваютъ въ измѣненной сердечной дѣятельности и доказываютъ это инъекціями въ вену кроликамъ строфантина. При дозахъ смертельныхъ въ ½—1 mlgrm повышенія числа лейкоцитовъ не наблюдалось, за то не было и повышенія кровяного давленія. При несмертельныхъ дозахъ въ 0,5—1 децимиллиграммъ наступало всегда ясное увеличеніе числа бѣлыхъ тѣлецъ, которое появлялось вскорѣ послѣ инъекціи и быстро проходило, исчезая въ то уже время, когда кровяное давленіе едва начинало падать. Обобщая всѣ свои опыты, авторы въ заключеніе говорятъ, что, какъ при мышечной работѣ, такъ при статической реакціи и при психическихъ возбужденіяхъ, измѣненныя условія теченія крови вслѣдствіе внезапныхъ измѣненій въ работѣ сердца создаютъ благопріятныя условія для преходящаго увеличенія количества лейкоцитовъ въ периферической крови.

Wernstedt (1910 г.) [24]) совершенно случайно пришелъ къ выводамъ о несомнѣнномъ вліяніи мышечныхъ движеній на составъ лейкоцитовъ, изучая пищеварительный лейкоцитозъ. Имѣя въ виду, что пищеварительный лейкоцитозъ далеко еще нельзя считать изученнымъ, *Wernstedt* рѣшилъ изслѣдовать дѣйствіе пищи на кровь у дѣтей на первыхъ порахъ ихъ жизни. Ему казалось, что вопросъ о пищеварительномъ лейкоцитозѣ будетъ рѣшенъ болѣе правильно при изученіи его на дѣтяхъ, а не на взрослыхъ, такъ какъ послѣдніе къ повторяющимся изъ дня въ день физіологическимъ раздраженіямъ могутъ привыкать и не реагировать на нихъ такъ, какъ реагируетъ дѣтскій организмъ, впервые подвергающійся не привычному для него раздраженію въ видѣ пищѣ. Онъ считалъ лейкоциты въ *Bürker*'овской камерѣ съ 15—20-ти минутными перерывами и, къ своему удивленію, обнаружилъ крайне неравномѣрныя колебанія бѣлыхъ тѣлецъ, поставить которыя въ зивисимость отъ пріема пищи было затруднительно. Присматриваясь ближе къ этимъ колебаніямъ, авторъ нашелъ, что въ происхожденіи ихъ повинно то состояніе, въ какомъ находится ребенокъ, т. е. покоенъ онъ или безпокоенъ, спитъ или бодрствуетъ. Во снѣ и тотчасъ же послѣ пробужденія лейкоциты, по его даннымъ, стоятъ на низкихъ цифрахъ и при первомъ же крикѣ или безпокойствѣ ребенка начинаютъ рѣзко повышаться въ своемъ числѣ. Такимъ путемъ авторъ пришелъ къ мысли, что мышечныя движенія имѣютъ болѣе сильное вліяніе на морфологическій составъ крови, чѣмъ актъ пищеваренія. Какого рода лейкоциты при этомъ увеличиваются и какое объясненіе даетъ этому мышечному лейкоцитозу *Wernstedt*, къ сожалѣнію я сказать не могу, такъ какъ въ рефератѣ на этотъ счетъ нѣтъ никакихъ указаній, а подлинника достать мнѣ не удалось.

Въ своемъ новомъ руководствѣ по гэматологіи (1912 г.) *Türk* [25]) также, какъ и другіе составители подобныхъ руководствъ, говоритъ коротко и неполно о мышечномъ лейкоцитозѣ. Встрѣчается послѣдній, по словамъ *Türk*'а, у солдатъ въ походахъ, у лицъ, занимающихся тяжелымъ физическимъ трудомъ и можетъ быть вызванъ искусственно при работѣ на эргостатѣ. Получаемый въ этихъ случаяхъ лейкоцитозъ есть нейтрофиловый, превышающій иногда 10000 шариковъ въ 1 cc mlm и продолжающійся всегда короткое время. Что это не есть кажущійся лейкоцитозъ, противъ этого говоритъ увеличеніе только опредѣленнаго вида бѣлыхъ кров. тѣлецъ. Значеніе наростанія нейтрофиловъ при мышечной работѣ *Türk* видитъ въ защитѣ организма отъ вредныхъ продуктовъ, которымъ *Weichhardt* даетъ имя „ermüdungs-toxine“. Помимо

этого, роль лейкоцитовъ при этомъ лейкоцитозѣ заключается еще и въ доставленіи пищи работающимъ мускуламъ. Значитъ, дѣятельность ихъ, по его мнѣнію, двоякая,—съ одной стороны питательная, а съ другой антитоксическая. Увеличенію числа бѣлыхъ кров. шариковъ при мышечныхъ движеніяхъ *Türk* придаетъ настолько большое значеніе, что всѣ ежедневныя колебанія лейкоцитовъ сводитъ на ту или другую степень мускульной работы.

Чтобы полнѣе представить современное ученіе объ измѣненіяхъ крови при мышечныхъ движеніяхъ, я считаю необходимымъ въ этомъ мѣстѣ, хотя бы вкратцѣ, коснуться работъ изъ другой повидимому области, но имѣющей, какъ это будетъ видно изъ дальнѣйшаго, прямое и тѣсное отношеніе къ затронутой мною темѣ.—Я говорю о многочисленныхъ опытахъ надъ животными съ ихъ задушеніемъ. Длинный списокъ изслѣдователей, работавшихъ въ этой области, показалъ, что при задушеніи констатируется всегда болѣе или менѣе ясно выраженное увеличеніе числа лейкоцитовъ въ капиллярной крови. Лейкоцитозъ, наблюдаемый здѣсь, относится всецѣло насчетъ происходящихъ при этомъ мышечныхъ движеній. И если первые изслѣдователи не вполнѣ ясно понимали это, за то послѣдующіе съ несомнѣнностью это доказали.

Le Sourd и *Pagniez* (1908 г.) [26]) при задушеніи кроликовъ находили увеличеніе числа лейкоцитовъ въ 2—3 раза больше по сравненію съ первоначальной ихъ величиной. Со стороны красн. кров. шариковъ или не было никакихъ измѣненій или же наблюдались измѣненія крайне нерѣзкія и непостоянныя. Черезъ ½ часа по прекращеніи задушенія число лейкоцитовъ падало до нормы. Причину лейкоцитоза авторы видятъ въ томъ, что вслѣдствіе неизбѣжныхъ въ ихъ опытахъ измѣненій кровяного давленія, болѣе частыхъ сердечныхъ сокращеній и сильныхъ вдыхательныхъ движеній бѣлые кров. шарики отрываются отъ сосудистыхъ стѣнокъ и попадаютъ въ общій потокъ кровообращенія, наводняя собой капиллярную кровь.

Modica (1909 г.) [27]), изучая измѣненія крови подъ вліяніемъ задушенія животныхъ, которое онъ производилъ въ теченіи 2-хъ часовъ съ перерывами, пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ: послѣ 20—30 мин. задушенія мононуклеарныя клѣтки вообще поднимались съ 31—37,5% до 41—50,9%. Позднѣе въ %-омъ и абсолютномъ отношеніи они падали. Что касается нейтрофиловъ, то они своего высшаго пункта увеличенія достигали обычно черезъ 4 часа послѣ начала задушенія или черезъ 2 часа послѣ его прекращенія, поднимаясь съ 50,78% до 82,91%. По истеченіи нѣсколькихъ часовъ всѣ формы возвращались къ нормѣ.

Ascarelli (1909 г.) [28]) производилъ опыты надъ повѣшеніемъ и утопленіемъ животныхъ. При смерти отъ повѣшенія въ 5-ти случаяхъ онъ наблюдалъ увеличеніе числа негранулированныхъ лейкоцитовъ, включая сюда и лимфоциты, и незначительное уменьшеніе полинуклеарн. клѣт.. Это увеличеніе одноядерныхъ формъ—не только %-ное, но и абсолютное —уже въ агональномъ періодѣ было ясно выражено. Такой же большой подъемъ мононуклеарныхъ клѣтокъ,—въ особенности лимфоцитовъ,—онъ находилъ въ своихъ 18-ти опытахъ съ утопленіемъ. При этой формѣ задушенія констатируется еще болѣе рѣзкое уменьшеніе полинуклеаровъ, въ силу чего, несмотря на увеличеніе числа другихъ формъ, можетъ наблюдаться въ крови даже лейкопенія. Лимфоцитозъ при задушеніи *Ascarelli* объясняетъ главнымъ образомъ наступающими у животныхъ мышечными движеніями, которыя сжимаютъ лимфатическіе сосуды и прогоняютъ ихъ содержимое въ центральномъ направленіи. Къ этому присоединяется еще отрицательное давленіе въ грудной полости, создающее благопріятныя условія для присасыванія лимфы извнѣ въ общій кругъ кровообращенія, и, наконецъ, чисто механическое отдѣленіе лимфоцитовъ вслѣдствіе непосредственнаго сокращенія лимфатическихъ органовъ подъ вліяніемъ нервнаго раздраженія.

Что касается уменьшенія полинуклеаровъ, выраженнаго главнымъ образомъ при утопленіи,—то *Ascarelli* приписываетъ его проникновенію воды въ сосуды, которая и разрушаетъ болѣе старые элементы крови, производя, съ одной стороны, лейкопенію, а съ другой, явленія анеміи.

Priese (1909 г.) [29]) въ своихъ опытахъ съ періодически вызываемымъ задушеніемъ находилъ увеличеніе въ числѣ не только бѣлыхъ, но и красн. кров. шариковъ, медленное наростаніе гемоглобина и повышеніе уд. вѣса крови, но не сыворотки.

Fraenkel и *Hochstetter* (1910 г.) [30]) во всѣхъ случаяхъ, гдѣ задушеніе животныхъ (кроликовъ) продолжалось до появленія судорогъ, находили лимфоцитозъ. Остальныя клѣтки измѣнялись при этомъ мало. Черезъ ½ часа послѣ прекращенія задушенія лейкоцитозъ обычно стихалъ вслѣдствіе паденія до нормы или даже ниже нормы числа лимфоцитовъ. Что касается полинуклеарныхъ нейтрофильныхъ элементовъ, то они, показывая въ началѣ задушенія незначительныя колебанія, нѣкоторое время спустя процентно и абсолютно начинали увеличиваться. Нерѣдко наблюдался значительный подъемъ полинуклеаровъ при почти нормальномъ общемъ количествѣ бѣлыхъ кров. шариковъ. Это происходило отъ дальнѣйшаго въ это время паденія числа лимфоцитовъ. Наросла-

ніе полинуклеаровъ всегда было пропорціонально продолжительности задушенія и обычно, начинаясь черезъ ½ часа или 1 часъ послѣ прекращенія задушенія, черезъ 1½ или 4 часа достигало своего maximum'а. Переходнымъ формамъ и ихъ колебаніямъ авторы не придаютъ особаго значенія въ виду вообще ихъ малаго содержанія въ крови; все же они подмѣтили незначительное ихъ увеличеніе, предшествующее увеличенію числа нейтрофиловъ.

Что начальный лимфоцитозъ происходитъ отъ судорогъ, они доказываютъ рядомъ другихъ опытовъ, гдѣ судороги при задушеніи животныхъ устранялись или тѣмъ, что животныя сковывались, или тѣмъ, что они душились въ атмосферѣ, богатой CO^2-ой. Лимфоциты при такомъ задушеніи не только не увеличивались въ своемъ числѣ, а скорѣй уменьшались. Особенно интересно то, что полинуклеозъ и при этихъ опытахъ своевременно наступалъ. Такимъ путемъ авторы вышли изъ области предположеній, сдѣланныхъ предшествующими изслѣдователями *Modica* и *Ascarelli*—и фактически доказали несомнѣнность механическаго характера начальнаго лимфоцитоза.

Полинуклеозъ по ихъ мнѣнію есть выраженіе реакціи костнаго мозга на токсическія вещества, возникающія при задушеніи. Взглядъ *Grawitz*'а, что здѣсь имѣется дѣло съ превращеніемъ лимфоцитовъ въ зернистыя формы ими отрицается. Противъ этого взгляда въ ихъ опытахъ говоритъ: 1) возникновеніе полинуклеоза при отсутствіи начальнаго лимфоцитоза, 2) отсутствіе переходныхъ формъ между различными клѣточными группами и 3) случай, гдѣ наростаніе полинуклеаровъ превышало сопутствующее паденіе числа лимфоцитовъ.

Въ своей диссертаціи 1912 года *Hochstetter*[31]) подробно знакомитъ съ деталями своихъ опытовъ надъ задушеніемъ животныхъ. Поставлено было имъ всего 17-ть опытовъ,—въ 11-ти изъ нихъ онъ душилъ кроликовъ, тампонируя имъ носъ и ротъ въ теченіи различнаго времени—отъ 3 мин. до 1 часу и болѣе. Въ двухъ держалъ ихъ въ продолженіи 1½ часовъ въ атмосферѣ, насыщенной CO^2-ой и въ двухъ топилъ въ теченіи 30—35 секундъ.

Не приводя всѣхъ его выводовъ,—большинство которыхъ было уже сообщено въ совмѣстной его съ *Fraenkel*'емъ работѣ, я ограничусь лишь нѣкоторыми дополнительными данными, которымъ авторъ придаетъ значеніе. Производя въ части своихъ опытовъ счисленія красн. кр. шариковъ, онъ не находилъ никакого измѣненія въ колебаніяхъ ихъ числа при задушеніи. Кромѣ того авторъ оттѣняетъ лейкопенію, слѣдующую за начальнымъ лимфоцитозомъ, оттѣняетъ настолько, что считаетъ необходимымъ дать ей извѣст-

ную обоснованность. Въ качествѣ причинъ, производящихъ ее, онъ указываетъ на нѣсколько факторовъ, а именно: 1) охлажденіе тѣла 2) неизбѣжный при задушеніи шокъ, 3) колебанія кров. давленія и 4) разжиженіе крови, примѣнимое лишь къ смерти отъ утопленія. Начальный лимфоцитозъ и слѣдующій за лейкопеніей полинуклеозъ *Hochstetter* не ставитъ въ зависимость отъ неравномѣрнаго распредѣленія лейкоцитовъ въ кровеносной системѣ, такъ какъ сдѣланныя имъ подсчитыванія изъ костнаго мозга, селезенки, легкихъ не дали опредѣленныхъ указаній на какія либо скопленія шариковъ въ этихъ органахъ. Въ виду этого онъ признаетъ увеличеніе числа лейкоцитовъ настоящимъ лейкоцитозомъ, основаннымъ главнымъ образомъ на мобилизаціи вполнѣ зрѣлыхъ клѣтокъ изъ соотвѣтствующихъ кроветворныхъ органовъ. Но при этомъ оговаривается, что не исключаетъ возможности и новообразованія форменн. элементовъ, такъ какъ ему удавалось хотя и рѣдко находить въ капиллярной крови ядросодержащія красн. кров. тѣльца. Въ заключеніи своей работы авторъ, касаясь спорнаго ученія дуалистовъ и унитаристовъ, скромно заявляетъ, что на основаніи своихъ изслѣдованій онъ стѣсняется занять опредѣленное положеніе. Но видимо склоняется больше къ ученію дуалистовъ, такъ какъ ни при какихъ условіяхъ онъ, по его собственнымъ словамъ, не могъ найти промежуточныхъ ступеней между лимфоцитами и переходными формами съ одной стороны и между послѣдними и зернистыми полинуклеарами съ другой. Кромѣ того, въ части своихъ опытовъ онъ видѣлъ полинуклеозъ безъ предшествовавшаго лимфоцитоза, а въ другой части во время полинуклеоза, смѣнявшаго лимфоцитозъ, находилъ, что лишь небольшое количество лимфоцитовъ исчезаетъ въ это время изъ капиллярной крови.

Такимъ образомъ, мы видимъ, что въ опытахъ надъ задушеніемъ животныхъ изслѣдователи не скоро пришли къ заключенію, что начальный лимфоцитозъ обусловливается исключительно судорогами. А между тѣмъ, если заглянуть въ исторію медицины и литературу болѣе давняго происхожденія, то еще въ 1896 году—*Formanek*'омъ и *Haskoweg*'омъ [32]) было экспериментально доказано вліяніе судорогъ на число лейкоцитовъ. Эти изслѣдователи у собакъ послѣ отравленія ихъ стрихниномъ и бруциномъ находили повышеніе числа лейкоцитовъ съ 5 тысячъ до 17—18000 и наряду съ этимъ увеличеніе числа красн. кров. шариковъ и твердаго остатка крови—золы и желѣза. Кровь изслѣдовалась незадолго предъ судорогами и затѣмъ минутъ черезъ 5-ть послѣ ихъ наступленія.

Что измѣненія крови не обусловливались специфическимъ дѣйствіемъ ядовъ, авторы доказали это, вызывая судороги фарадиза-

ціей центральнаго конца перерѣзаннаго n-vi ischiadici и получая такія же при этомъ кровяныя измѣненія.

Что не одышка повинна въ колебаніяхъ кровяного состава—это видно изъ другихъ ихъ опытовъ, гдѣ одышка при отравленіи стрихниномъ устранялась искусственнымъ дыханіемъ и гдѣ измѣненія крови были на лицо.

Путемъ подобныхъ экспериментовъ *Formanek* и *Haskoweg* пришли къ совершенно правильному заключенію, что именно судороги —т. е. мышечныя движенія,—способны сами по себѣ совершенно измѣнить составъ крови. Для большей убѣдительности своего взгляда они пытались при отравленіи стрихниномъ устранять судороги введеніемъ животнымъ въ брюшную полость хлоралъ-гидрата. Въ этихъ случаяхъ лейкоцитоза и вообще измѣненій со стороны крови т. е. увелич. числа красн. кр. ш. и сгущенія крови не получалось.

На вопросъ, какимъ путемъ судороги вліяютъ на кровь, они отвѣчаютъ, что интесивныя мышечныя движенія ведутъ къ сгущенію крови вслѣдствіе сильной трансудаціи кровяной жидкости въ ткани. Допустить такую трансудацію ихъ заставляетъ аналогичное дѣйствіе на кровь пилокарпина, который, не вызывая судорогъ, производитъ тѣмъ не менѣе увеличеніе числа красныхъ и бѣлыхъ тѣлецъ въ то время, когда подъ вліяніемъ яда въ организмѣ начинаетъ происходить усиленное выведеніе воды обильнымъ потѣніемъ, саливаціей и т. д.

Заканчивая этимъ литературный обзоръ ученія объ измѣненіяхъ крови при мышечной работѣ и подводя общій итогъ всему накопившемуся матеріалу, мы находимъ, что, несмотря на разнообразіе и даже противорѣчивость нѣкоторыхъ результатовъ, все же есть общія свойственныя большинству изслѣдованій данныя, которыя можно резюмировать слѣдующимъ образомъ: при мышечной работѣ, продолжающейся короткое время, наступаетъ острое, въ нѣсколько минутъ происходящее, увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ въ капиллярной крови. Увеличеніе это, по мнѣнію однихъ изслѣдователей, въ большей своей части основано на подъемѣ числа одноядерныхъ формъ и, главнымъ образомъ, лимфоцитовъ; по мнѣнію же другихъ—отъ увеличенія числа многоядерныхъ клѣтокъ. Что дѣлается при этомъ съ остальными формами бѣлыхъ шариковъ, остается недостаточно выясненнымъ. Это остро возникающее наростаніе количества лейкоцитовъ, повидимому, держится коротное время и въ позднѣйшемъ теченіи, по взгляду нѣкоторыхъ авторовъ, измѣняется въ томъ отношеніи, что одноядерные шарики переходятъ въ многоядерные. Другіе же авторы отрицаютъ

или вѣрнѣе не находятъ такого измѣненія въ составѣ бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ.

Слѣдуетъ отмѣтить то обстоятельство, что многіе изъ изслѣдователей наталкивались на несомнѣнное вліяніе мышечныхъ движеній на составъ крови, изучая другіе, не относящіеся къ разбираемому вопросу, процессы, какъ напримѣръ, судороги у больныхъ (*Burrows*), задушеніе у животныхъ (*Hochstetter*) и даже пищевареніе (*Schulz, Wernstedt*). Наблюдаемыя при послѣднемъ измѣненія въ составѣ бѣлыхъ тѣлецъ *Schulz*, какъ извѣстно, объясняетъ учащеніемъ пульса и въ подтвержденіе своего взгляда приводитъ попутно другіе свои опыты съ мышечной работой, гдѣ также на лицо и рѣзкое учащеніе пульса и подобныя же колебанія лейкоцитовъ. *Wernstedt*, найдя въ періодѣ пищеваренія неправильныя колебанія со сторны бѣл. кров. шариковъ, связалъ ихъ съ тѣми движеніями, которыя испытуемые производили у него въ это время.

Кромѣ того, часть позднѣйшихъ изслѣдователей стремилась на основаніи полученныхъ при мышечной работѣ измѣненій крови подтвердить или опровергнуть ученіе дуалистовъ или унитаристовъ и, благодаря этому, отклонялась въ сторону отъ разбираемой темы.

Все это, вмѣстѣ взятое, объясняетъ ту нѣсколько растянутую и спутанную картину въ подборѣ литературныхъ данныхъ, какая, быть можетъ, создается у просматривающихъ нашъ очеркъ.

Относительно красныхъ кров. шариковъ часть авторовъ находила, что при коротко продолжающейся работѣ они увеличиваются въ своемъ числѣ, а другая часть и, повидимому большая, измѣненій въ ихъ количествѣ при этомъ не наблюдала. При продолжительной и изнурительной работѣ,—особенно если она сопровождалась потѣніемъ, констатировалось почти всѣми увеличеніе числа красныхъ тѣлецъ и вмѣстѣ съ этимъ повышеніе уд. вѣса крови.

Въ общемъ итогѣ, мы признаемъ, что количество работъ, касающихся разсматриваемой нами темы, недостаточно. Измѣненія крови, намѣченныя въ этихъ работахъ, считаемъ не вполнѣ изученными. Въ особенности темнымъ, по нашему мнѣнію, остается вопросъ о дальнѣйшей судьбѣ бѣлыхъ кров. шариковъ, наводняющихъ кровь во время движеній. Принявъ все это во вниманіе, я особенно охотно поспѣшилъ отозваться на предложеніе глубокоуважаемаго профессора М. Г. Курлова заняться разработкой этого пока еще невыясненнаго отдѣла гэматологіи. Изученію этого отдѣла я придавалъ важное значеніе еще и потому, что точное знаніе происходящихъ въ крови подъ вліяніемъ мышечной работы измѣненій предостерегло бы врачей отъ различныхъ діагностическихъ ошибокъ. Мнѣ казалось, что если фактъ измѣненій крови послѣ незначитель-

ныхъ даже мышечныхъ движеній подтвердится, то это послужитъ намъ достаточнымъ основаніемъ осторожнѣе относиться къ приходящимъ для изслѣдованія крови больнымъ и заставитъ насъ изслѣдовать послѣднихъ не тотчасъ послѣ прихода, а лишь только тогда, когда измѣненныя въ своемъ числѣ лейкоциты черезъ извѣстный установленный на большомъ матеріалѣ срокъ придутъ къ нормѣ.

ГЛАВА II.

Собственныя наблюденія надъ колебаніями лейкоцитовъ при различныхъ формахъ движеній.

а) Колебанія бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ при работѣ на эргостатѣ.

Прежде чѣмъ излагать свои изслѣдованія о мышечномъ лейкоцитозѣ, я считаю необходимымъ коснуться обстановочной части своихъ опытовъ.

Матеріаломъ для моихъ наблюденій служили молодыя здоровыя лица,—преимущественно студенты—въ возрастѣ отъ 20 до 33 лѣтъ, рѣдко старше. Нѣкоторое количество опытовъ я продѣлалъ и надъ легко больными субъектами. Предварительно испытуемыхъ я разспрашивалъ о перенесенныхъ болѣзняхъ и о состояніи ихъ здоровья въ моментъ изслѣдованія. Предъявляющихъ тѣ или другія жалобы я осматривалъ. Особенное вниманіе обращалось мною, какъ проведена была ночь, предшествующая изслѣдованію—спокойно или безпокойно. Всѣ опыты производились мною безусловно натощакъ и по возможности въ ранніе утренніе часы, когда организмъ, не утомленный впечатлѣніями дня, правильнѣе и полнѣе реагируетъ на встрѣчающіяся раздраженія. Ходьба съ квартиры до клиники мною учитывалось и, обычно, приходящій на опытъ субъектъ нѣкоторое время отдыхалъ, пока я занимался приготовленіями къ изслѣдованію крови.

Въ отношеніи работы опыты мои распадаются на двѣ серіи: въ одной—работа была главнымъ образомъ ручная и совершалась при помощи эргостата, при чемъ эргографъ отмѣчалъ количество произведенной работы. Въ первыхъ 15-ти опытахъ тѣлесное напряженіе продолжалось 20 мин. съ небольшимъ перерывомъ послѣ первыхъ 10-ти минутъ. Перерывъ дѣлался для того, чтобы взять кровь и длился 4—5 минутъ, рѣдко больше. Въ остальныхъ 42-хъ опытахъ работа продолжалась всего лишь 10 минутъ. Количество сдѣланой въ теченіи первыхъ 10-ти минутъ работы колебалось въ предѣлахъ отъ 3 до 12 килограммометровъ. Обычный грузъ ставился

мною въ 2 килограмма. Въ теченіи вторыхъ 10-ти мин. работы количество послѣдней колебалось отъ 3200 до 10800 klgm. По окончаніи работы кровь бралась для изслѣдованія нѣсколько разъ, а именно: черезъ 10—15 м.,—черезъ 25—30 м., 40—45 м., 1 ч.—1 ч. 40 м. и, наконецъ, черезъ 2—3 ч. 30 минутъ.

Во второй серіи опытовъ, которыхъ сдѣлано было всего 11-ть, работа была главнымъ образомъ ножная и состояла въ ходьбѣ скорымъ шагомъ въ теченіи 8—20 минутъ. По окончаніи ходьбы кровь изслѣдовалась еще черезъ 30 и 1 ч.—1 ч. 50 мин. Какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаяхъ, кровь бралась изъ мякоти пальца на рукѣ. Подсчитываніе числа лейкоцитовъ производилось въ камерѣ *Thoma—Zeissa*. Набиралась кровь въ *Potain*'овскій смѣситель и разводилась $^1/_3\%$ растворомъ уксусной кислоты въ отношеніи 1:20. Хорошо смѣшавъ кровь въ смѣсителѣ, первыя три капли я обычно отбрасывалъ, выпуская на счетную камеру лишь 4-ую каплю. Чтобы быть болѣе увѣреннымъ въ точности своихъ вычисленій, я въ части своихъ опытовъ набиралъ кровь не въ одну, а въ двѣ предварительно провѣренныя пипетки. Цифры изъ той и другой пипетки въ большинствѣ случаевъ сходились между собой. Выпусканіе капли въ камеру и наложеніе на нее покровнаго стекла дѣлалось мною обычнымъ путемъ,—съ соблюденіемъ тѣхъ правилъ, которыя изложены въ статьѣ Дробнаго 1896 [33]).

Для счета отдѣльныхъ формъ бѣлыхъ кров. шариковъ я бралъ мазки на покровныхъ стеклахъ, слѣдуя въ этомъ отношеніи указаніямъ, даннымъ многочисленными работами школы проф. *Ehrlich*'а. Высушенные на этихъ стеклахъ мазки я закрѣплялъ или сухимъ жаромъ или, что чаще дѣлалось, метиловымъ алкоголемъ, въ которомъ они находились 15—20 минутъ. Окраска производилась 2%-ымъ воднымъ растворомъ эозина и воднымъ же растворомъ метиленовой синьки. Послѣдній готовился такимъ образомъ, что 5-ть частей насыщеннаго воднаго раствора метиленовой синьки разводились въ 70 частяхъ 0,1% ѣдкаго кали. Въ виду важности въ моихъ опытахъ колебаній отдѣльныхъ формъ лейкоцитовъ, подсчитывалось мною отнюдь не менѣе 400—шариковъ, обычно больше—до шести, восьмисотъ и болѣе. При незначительной разницѣ въ подсчетѣ двухъ слѣдующихъ другъ за другомъ стеколъ я нерѣдко бралъ другія стекла, относящіяся къ этому же опыту, и такимъ образомъ провѣрялъ справедливость перваго подсчета. При такомъ способѣ счисленія отдѣльныхъ формъ лейкоцитовъ я считалъ себя вправѣ разницу въ 2—3% принимать во вниманіе и не относить ее въ область допустимыхъ ошибокъ.

№ 1.

Ар—скій С—ѣй, 29 л. студентъ-медикъ. Здоровъ. Изслѣдованія крови начались въ 8 ч. 30 м. утра.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы.	8125	4875 60%	2559 31,5%	382 4,7%	220 2,7%	89 1,1%
Черезъ 10 м. работы (4300 klgrm.).	10625	5110 48,1%	4856 45,7%	351 3,3%	234 2,2%	74 0,7%
Черезъ слѣдующія 10 мин. работы.	9375	4688 50%	4116 43,9%	337 3,6%	206 2,2%	28 0,3%
Черезъ 15 мин. послѣ окончанія ея.	6562	3970 60,5%	1837 28,%	578 8,8%	79 1,2%	98 1,5%

Примѣчаніе. Наибольшее увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ наблюдалось черезъ 1-ыя 10 мин. работы и выразилось цифрой 2500 (30%). Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 2297 (89%).

№ 2.

Ох—овъ Н. 33 г. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 ч. 30 м. утра).	7500	4388 58,5%	2438 32,5%	397 5,3%	240 3,2%	37 0,5%
Черезъ 10 мин. работы (7200 килограммометр.).	12500	5838 46,7%	5062 40,5%	1125 9%	250 2%	225 1,8%
Черезъ 10 мин. еще работы (3200 килограммометр.).	7812	3930 50,3%	3219 41,2%	273 3,5%	312 4%	78 1%
Черезъ 15 м. послѣ окончанія ея.	7187	3572 49,7	2896 40,3%	410 5,7%	287 4%	22 0,3%

Примѣчаніе. Наибольшее увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныыъ шариковъ наблюдалось черезъ 1-ыя 10 мин. работы и выразилось цифрой 5000 (66%). Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 2624 (107%).

№ 3.

Ар—хъ С. 32 г. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (9 час. утра).	4062	2364 58,2%	1296 31,9%	304 7,5%	49 1,2	49 1,2%
Черезъ 10 м. работы (3800 килограммометр.).	9375	4894 52,2	4069 43,4%	319 3,4%	37 0,4%	56 0,6%
Черезъ слѣд. 10 мин. работы (5200 килограммометр.).	6875	3685 53,6%	2860 41,6%	193 2,8%	82 1,2%	55 0,8%
Черезъ 10 м. по окончаніи ея.	5937	3693 62,2%	1573 26,5%	475 8%	119 2,%	77 1,3%
Черезъ 25 м. послѣ окончанія.	4062	2486 61,2%	1340 33%	81 2%	122 3%	33 0,8%

Примѣчаніе. Наибольшее увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ наблюдалось черезъ 1-ыя 10 мин. работы и выразилось цифрой 5313 (13%). Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 2773 (213%).

К—ша А., 42 г. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (9 ч. 50 м. утра).	5000	2925 58,5%	1485 29,7%	400 8%	100 2%	90 1,8%
Черезъ 10 м. работы (4000 килограммом.)	7812	4047 51,8%	3359 43%	273 3,5%	55 0,7%	78 1%
Черезъ слѣд. 10 м. работы 4600 килограммометр.).	12812	7405 57,8%	4548 35,5%	538 4,2%	103 0,8%	218 1,7%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы.	4375	2673 61,1%	1400 32%	175 4%	66 1,5%	61 1,4%
Черезъ 30 м. по окончаніи.	6250	4031 64,5%	2062 33%	94 1,5%	19 0,3%	44 0,7%

Примѣчаніе. Наибольшее увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ наблюдалось черезъ 2-ыя 10 мин. работы и выразилось цифрой 7812 (156%). Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 3063 (206%).

Работа производилась до усталости.

№ 5.

С—алъ А. 28 л. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (9 час. утра).	6250	3288 52,6%	2350 37,6%	462 7,4%	50 0,8%	100 1,6%
Черезъ 10 мин. работы (4000 килограммометр.).	7500	3600 48%	3578 47,7%	285 3,8%	„	37 0,5%
Черезъ слѣд. 10 м. работы (3200 килограммометр.).	9312	4935 53%	3725 40%	521 5,6%	56 0,6%	75 0,8%
Черезъ 15 м. по окончаніи ея.	6592	3461 52,5%	2439 37%	481 7,3%	145 2,2%	66 1,%

Примѣчаніе. Наибольшее увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ наблюдалось черезъ 2-ыя 10 мин. работы и выразилось цифрой 3062 (48%). Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1375 (58%).

№ 6.

Ор—овъ. М. Студентъ-медикъ. 25 л. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (9 час. утра).	5937	2969 50%	2315 39%	451 7,6%	101 1,7%	101 1,7%
Черезъ 10 м. работы (3800 килограммометр.).	9375	3253 34,7%	5390 57,5%	469 5%	122 1,3%	141 1,5%
Черезъ слѣд. 10 м. работы (5000 килограммометр.).	8750	3036 34,7%	5224 59,7%	306 3,5%	131 1,5%	53 0,6%
Черезъ 15 м. по окончаніи ея	5625	2329 41,4%	2919 51,9%	197 3,5%	152 2,7%	28 0,5%

Примѣчаніе. Наибольшее увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ наблюдалось черезъ 1-ыя 10 мин. работы и выразилось цифрой 3438 (57%). Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 3074 (132%).

№ 1.

Гин—нъ Л. 30 л. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 ч. утра).	6250	2981 47,7%	2500 40%	544 8,7%	144 2,3%	81 1,3%
Черезъ 10 м. работы (4200 килограммометр.).	11250	4984 44,3%	5625 50%	337 3%	270 2,4%	34 0,3%
Черезъ слѣд. 10 мин. работы (4000 килограммометр.).	6875	3259 47,4%	2956 43%	227 3,3%	316 4,6%	117 1,7%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы	5937	2856 48,1%	2541 42,8%	315 5,3%	184 3,1%	41 0,7%

Примѣчаніе. Наибольшее увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ наблюдалось черезъ 1-ыя 10 мин. работы и выразилось цифрой 5000 (80%). Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 3125 (125%).

№ 8.

Д—овъ. 23 года. Чиновникъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (9 час. утра).	6250	3031 48,5%	2113 33,8%	350 5,6%	669 10,7%	87 1,4%
Черезъ 10 м. работы (4600 килограммометр.).	9375	3600 38,4%	4219 45%	684 7,3%	750 8%	122 1,3%
Черезъ слѣд. 10 м. работы (5000 килограммометр.).	12500	5375 43%	5625 45%	338 2,7%	1000 8%	162 1,3%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы.	7812	3836 49,1%	3125 40%	117 1,5%	640 8,2%	94 1,2%
Черезъ 25 м. по окончаніи ея.	6250	3500 56%	1687 27%	469 7,5%	500 8%	94 1,5%

Примѣчаніе. Наибольшее увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ наблюдалось черезъ 2-ыя 10 мин. работы и выразилось цифрой 6250 (100%) Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 3512 (166%).

№ 9.

С—скій В. 26 л. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (9 ч. утра).	5312	3527 66,4%	1328 25%	351 6,6%	53 1%	53 1%
Черезъ 10 м. работы (3600 килограммометр.).	10625	5132 48,3%	4749 44,7%	531 5%	170 1,6%	43 0,4%
Черезъ слѣд. 10 м. работы (3400 килограммометр.).	8125	4428 54,5%	3120 38,4%	341 4,2%	155 1,9%	81 1%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы.	6875	4194 61%	2097 30,5%	516 7,5%	34 0,5%	34 0,5%
Черезъ 30 м. по окончаніи ея.	5625	3713 66%	1440 25,6%	360 6,4%	67 1,2%	45 0,8%

Примѣчаніе. Наибольшее увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ наблюдалось черезъ 1-ыя 10 мин. работы и выразилось цифрой 5313 (100%). Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 3421 (257%).

№ 10.

П—евъ В. 28 л. Студентъ-медикъ. Катарръ лѣвой верхушки легкаго.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (9 ч. утра).	5000	2815 56,3%	1610 32,2%	375 7,5%	115 2,3%	85 1,7%
Черезъ 10 м. работы (3600 килограммометр.).	10000	4330 43,3%	4200 42%	1030 10,3%	300 3%	140 1,4%
Черезъ слѣд. 10 м. работы (3000 килограммометр.).	10937	5469 50%	4615 42,2%	700 6,4%	109 1%	44 0,4%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы.	6875	3884 56,5%	2324 33,8%	488 7,1%	110 1,6%	69 1%
Черезъ 30 м. по окончаніи ея.	6250	3962 63,4%	2050 32,8%	94 1 5%	125 2%	19 0,3%

Примѣчаніе. Наибольшее увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ наблюдалось черезъ вторыя 10 мин. работы и выразилось цифрой 5937 (118%). Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 3005 (187%).

№ 11.

См—овъ С. 26 л. Студентъ-медикъ. Неврастеникъ. На кожѣ сыпь,—по опредѣленію спеціалистовъ lichen ruber planus.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (9 ч. утра).	9375	6281 67%	2063 22%	525 5,6%	412 4,4%	94 1%
Черезъ 10 м. работы (3000 килограммометр).	9375	5906 63%	2578 27,5%	516 5,5%	375 4%	"
Черезъ слѣд. 10 м. работы (3600 килограммометр.)	13437	7794 58%	4649 34,6%	591 4,4%	349 2,6%	54 0,4%
Черезъ 10 м. по окончаніи ея.	8437	5518 65,4%	2160 25,6%	447 5,3%	228 2,7%	84 1%

Примѣчаніе. Наибольшее увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ наблюдалось черезъ 2-ыя 10 мин. работы и выразилось цифрой 4062 (43%). Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 2586 (125%).

Послѣ первыхъ 10 ти минутъ работы мононуклеары и переходныя формы соединены въ одну группу,—въ виду ничтожнаго содержанія послѣднихъ въ крови.

№ 12.

Б—енъ А. 26 л. Студентъ-медикъ. Страдаетъ глистами (thaenia saginata),—въ остальномъ здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (9 час. утра)	7812	3922 50,2%	3305 42,3%	406 5,2%	101 1,3%	78 1%
Черезъ 10 м. работы (3000 килограммометр.).	12500	5075 40,6%	6475 51,8%	625 5%	225 1,8%	100 0,8%
Черезъ слѣд. 10 м. работы (3600 килограммометр.).	14062	5864 41,7%	6961 49,5%	956 6,8%	183 1,3%	98 0,7%
Черезъ 25 м. по окончаніи работы.	6562	3084 47%	3032 46,2%	361 5,5%	52 0,8%	33 0,5%

Примѣчаніе. Наибольшее увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ наблюдалось черезъ 2-ыя 10 мин. работы и выразилось цифрой 6250 (80%). Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 3656 (110%).

№ 13.

Д—овъ Н. 22 г. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (9 час. утра).	6250	3838 61,4%	1831 29,3%	356 5,7%	38 0,6%	187 3%
Черезъ 10 м. работы (4200 килограммометр).	16875	8319 49,3%	7493 44,4%	793 4,7%	219 1,3%	51 0,3%
Черезъ слѣд. 10 м. работы (4000 килограммометр).	15937	7698 48,3%	6789 42,6%	877 5,5%	239 1,5%	334 2,1%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы.	11875	7184 60,5%	3705 31,2%	689 5,8%	154 1,3%	143 1,2%
Черезъ 25 м. по окончаніи ея.	5937	3770 63,5%	1722 29%	297 5%	59 1%	89 1,5%

Примѣчаніе. Наибольшее увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ наблюдалось черезъ 1-ыя 10 мин. работы и выразилось цифрой 10625 (170%). Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 5662 (309%)

№ 14.

В—овъ Д. 26 лѣтъ. Студентъ медикъ. Страдаетъ хроническимъ суставнымъ ревматизмомъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (9 час. утра).	5625	3679 65,4%	1254 22,3%	450 8%	129 2,3%	113 2%
Черезъ 10 м. работы (10800 килограммометр.).	6875	3094 45%	2997 43,6%	598 8,7%	69 1%	117 1,7%
Черезъ 10 м. послѣдующей работы (10800 килограммом.).	10000	4300 43%	4620 46,2%	730 7,3%	200 2%	150 1,5%
Черезъ 30 м. по окончаніи работы.	4375	2625 60%	1212 27,7%	407 9,3%	44 1%	87 2%
Черезъ 1 часъ 30 мин. по окончаніи.	7500	5025 67%	1748 23,3%	502 6,7%	45 0,6%	180 2,4%

Примѣчаніе. Наибольшее увеличеніе числа бѣл. кров. шариковъ наблюдалось черезъ 2-ыя 10 м. работы и выразилось цифрой 4375 (77%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 3366 (268%). Работа производилась до усталости и сопровождалась потѣніемъ.

№ 15.

Л—новъ Ф. 26 л. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 час. 30 мин. утра).	5937	2274 38,3%	3176 53,5%	327 5,5%	89 1,5%	71 1,2%
Черезъ 15 м. работы (5200 килограммом.).	7187	2012 28%	4614 64,2%	431 6%	58 0,8%	72 1%
Черезъ 10 м. послѣдующей (работы 5000 килограммом.).	5000	1515 30,3%	3165 63,3%	250 5%	20 0,4%	50 1%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы.	5312	2189 41,2%	2645 49,8%	319 6%	53 1%	106 2%
Черезъ 30 м. по окончаніи.	4062	1848 45,5%	1828 45%	244 6%	73 1,8%	69 1,7%

Примѣчаніе. Наибольшее увеличеніе числа бѣлыхъ кровян. шариковъ наблюдалось черезъ 15 мин. работы и выразилось цифрой 1250 (21%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1438 (45%).

№ 16.

Б—овъ Н—ай, 25 лѣтъ, студентъ-медикъ. Неврастеникъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 ч. 30 м. утра).	5000	2845 56,9%	1705 34.1%	315 6,3%	85 1,7%	50 1%
Черезъ 10 м. работы (4000 килограммометр.).	8437	4134 49%	3695 43,8%	380 4,5%	169 2%	59 0,7%
Черезъ 15 м. по окончаніи ея.	2812	1583 56,3%	1074 38,2%	107 3,8%	20 0,7%	28 1%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 3437 (68%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1990 (110%).

№ 17.

Б—евъ К. 22 года. Студентъ-медикъ. Ночь наканунѣ изслѣдованія не спалъ (головная боль вслѣдствіе угара).

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (9 час. утра).	8125	6638 81,7%	1016 12,5%	284 3,5%	41 0,5%	146 1,8%
Черезъ 10 мин. работы (4200 килограммом.).	11250	8494 75,5%	2419 21,5%	225 2%	56 0,5%	56 0,5%
Черезъ 10 м. по окончаніи работы.	8125	6703 82,5%	991 12,2%	325 4%	106 1,3%	”
Черезъ 25 мин. по окончаніи ея.	10937	8728 79,8%	1969 18%	142 1,3%	22 0,2%	76 0,7%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровян. шариковъ черезъ 10-ть мин. работы выразилось цифрой 3125 (38%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1403 (138%).

Черезъ 10 мин. по окончаніи работы мононуклеары и переходныя формы соединены въ одну группу въ виду малаго содержанія послѣднихъ въ крови.

№ 18.

Г—онъ Э. 22 года. Жена студента-медика. Здорова.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 ч. 30 м. утра).	7187	4204 58,5%	2156 30%	467 6,5%	216 3%	144 2%
Черезъ 10 м. работы (3600 килограммометр.).	15000	7545 50,3%	6060 40,4%	600 4%	495 3,3%	300 2%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы.	10312	6259 60,7%	2918 28,3%	516 5%	516 5%	103 1%
Черезъ 25 м. по окончаніи ея.	8437	5737 68%	1915 22,7%	447 5,3%	287 3,4%	51 0,6%
Черезъ 40 м. по окончаніи.	6250	4263 68,2%	1675 26,8%	175 2,8%	100 1,6%	37 0,6%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 7813 (108%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 3904 (181%).

№ 19.

Ел—евъ В. 21 годъ. Студентъ-медикъ. Pleuritis adhaesiva sin.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (9 час. утра).	7187	3859 53,7%	2285 31,8%	611 8,5%	331 4,6%	101 1,4%
Черезъ 10 м. работы (3800 килограммометр.)	10937	5195 47,5%	4430 40,5%	656 6%	547 5%	109 1%
Черезъ 15 мин. по окончаніи работы.	7812	4406 56,4%	2578 33%	359 4,6%	367 4,7%	102 1,3%
Черезъ 30 м. по окончаніи.	8125	4241 52,2%	2885 35,5%	528 6,5%	317 3,9%	154 1,9%
Черезъ 45 м. по окончаніи.	6250	3657 58,5%	1806 28,9%	431 6,9%	225 3,6%	131 2,1%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 3750 (52%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 2145 (93%).

№ 20.

Р—евъ В—іръ. 28 л. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (9 ч. утра).	7500	4980 66,4%	1875 25%	398 5,3%	172 2,3%	75 1%
Черезъ 10 м. работы (8800 килограммометр.).	10625	5706 53,7%	3666 34,5%	478 4,5%	637 6%	138 1,3%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы.	7812	4515 57,8%	2594 33,2%	398 5,1%	211 2,7%	94 1,2%
Черезъ 30 м. по окончаніи	9375	5785 61,7%	2531 27%	431 4,6%	497 5,3%	131 1,4%
Черезъ 45 мин. по окончаніи.	5937	3871 65,2%	1300 21,9%	249 4,2%	404 6,8%	113 1,9%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 3125 (41%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1791 (95%).

№ 21.

Р—евъ В—оръ. 24 года. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Моноциклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 час. утра).	4687	2343 50%	1983 42,3%	220 4,7%	122 2,6%	19 0,4%
Черезъ 10 м. работы (12000 килограммометр.).	13437	4837 36%	7726 57,5%	538 4%	175 1,3%	161 1,2%
Черезъ 15 мин. по окончаніи работы.	8125	3088 38%	4574 56,3%	349 4,3%	33 0,4%	81 1%
Черезъ 30 м. по окончаніи.	6562	3347 51%	2736 41,7%	309 4,7%	39 0,6%	131 2%
Черезъ 40 мин.	5625	3510 62,4%	1716 30,5%	321 5,7%	28 0,5%	50 0,9%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 8750 (186%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 5743 (289%).

№ 22.

К—евъ Н. 26 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 час. утра).	6250	2875 46%	2750 44%	438 7%	62 1%	125 2%
Черезъ 10 м. работы (10800 килограммометр.).	11250	4759 42,3%	5816 51,7%	563 5%	67 0,6%	45 0,4%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы.	8125	3169 39%	3924 48,3%	788 9,7%	163 2%	81 1%
Черезъ 30 мин. по окончаніи.	5000	2300 46%	2125 42,5%	400 8%	75 1,5%	100 2%
Черезъ 45 мин. по окончаніи.	5250	2835 54%	1969 37,5%	263 5%	131 2,5%	52 1%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 5000 (80%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 3066 (111%).

№ 23.

Ч—скихъ А. 24 года. Студентъ-медикъ. Неврастеникъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (9 час. утра).	5625	3375 60%	1631 29%	394 7%	141 2,5%	84 1,5%
Черезъ 10 м. работы (10000 килограммометр.).	10625	5313 50%	4675 44%	425 4%	106 1%	106 1%
Черезъ 15 мин. по окончаніи работы.	6562	2986 45,5%	2920 44,5%	394 6%	131 2%	131 2%
Черезъ 30 м. по окончаніи.	5625	2717 48,3%	2199 39,1%	366 6,5%	202 3,6%	141 2,5%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 5000 (88%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 3044 (186%).

№ 24.

Ч—ыхъ В. 22 года. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоц. въ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (9 час утра).	6562	3596 54,8%	2198 33,5%	558 8,5%	66 1%	144 2,2%
Черезъ 10 м. работы (9200 колограм.	14062	6595 46,9%	6455 45,9%	773 5,5%	70 0,5%	169 1,2%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы.	10000	6370 63,7%	2900 29%	460 4,6%	140 1,4%	130 1,3%
Черезъ 30 мин. по окончаніи.	6875	4537 66%	1891 27,5%	275 4%	103 1,5%	69 1%
Черезъ 45 мин. по окончаніи.	8125	5330 65,6%	2121 26,1%	390 4,8%	73 0,9%	211 2,6%
Черезъ 1 часъ по окончаніи.	6875	5211 75,8%	1306 19%	261 3,8%	62 0 9%	35 0,5%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 7500 (114%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 4257 (193%).

№ 25.

Т—совъ Ѳ. 30 л. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Моноуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 час. утра).	4062	2011 49,5%	1503 37%	325 8%	81 2%	142 3,5%
Черезъ 10 м. работы (7200 килограммометр.).	6875	2544 37%	3506 51%	550 8%	103 1,5%	172 2,5%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы.	5000	2140 42,8%	2335 46,7%	340 6,8%	45 0,9%	140 2,8%
Черезъ 25 м. по окончаніи.	4062	1848 45,5%	1605 39,5%	345 8,5%	162 4%	102 2,5%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 2813 (69%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 2002 (133%).

№ 26.

Б—кинъ А. 27 лѣтъ. Студентъ медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 час. утра):	6875	4524 65,8%	1732 25,2%	392 5,7%	131 1,9%	96 1,4%
Черезъ 10 м. работы (10000 килограммометр.)	12500	6838 54,7%	4787 38,3%	550 4,4%	200 1,6%	125 1%
Черезъ 25 мин. по окончаніи работы.	5625	3685 65,5%	1519 27%	281 5%	84 1,5%	56 1%
Черезъ 40 м. по окончаніи.	4687	3206 68,4%	1200 25,6%	225 4,8%	37 0,8%	19 0,4%
Черезъ 55 м. по окончаніи.	4687	3093 66%	1336 28,5%	211 4,5%	47 1%	

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 5625 (81%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 3055 (176%).

№ 27.

М— штейнъ Л. 27 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Моноуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 ч. утра).	5937	3449 58,1%	1894 31,9%	368 6,2%	143 2,4%	83 1,4%
Черезъ 10 м. работы (11200 килограммометр).	13437	4703 35%	7592 56,5%	806 6%	134 1%	202 1,5%
Черезъ 15 мин. по окончаніи работы.	11250	5006 44,5%	5063 45%	788 7%	281 2,5%	112 1%
Черезъ 30 м. по окончаніи	5312	2470 46,5%	2231 42%	319 6%	159 3%	133 2,5%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 7500 (126%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 5698 (300%).

№ 28.

Л—инъ С. 27 л. Врачъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 час утра).	6562	4725 72%	1279 19,5%	262 4%	230 3,5%	66 1%
Черезъ 10 м. работы (10600 килогр.	18125	8610 47,5%	7159 39,5%	1269 7%	634 3,5%	453 2,5%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы.	10625	6545 61,6%	2901 27,3%	712 6,7%	212 2%	255 2,4%
Черезъ 30 мин. по окончаніи.	10000	6700 67%	2300 23%	650 6,5%	100 1%	250 2,5%
Черезъ 45 мин. по окончаніи.	9371	6644 70,9%	1874 20%	450 4,8%	272 2,9%	131 1,4%
Черезъ 1 часъ по окончаніи.	5625	3848 68,4%	1282 22,8%	332 5,9%	39 0,7%	124 2,2%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 11563 (176%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 5880 (459%).

№ 29.

С—овскій С. 23 года. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (9 час. утра).	5937	3414 57,5%	2019 34%	386 6,5%	59 1%	59 1%
Черезъ 10 м. рабсты (10000 килограммометр.).	9062	4350 48%	3715 41%	498 5,5%	272 3%	227 2,5%
Черезъ 15 мин. по окончаніи работы.	5000	26 60 53,2%	1815 36,3%	320 6,4%	90 1,8%	115 2,3%
Черезъ 30 м. по окончаніи.	5312	2975 56%	1939 36,5%	133 2,5%	159 3%	106 2%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 3125 (52%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1696 (84%).

№ 30.

М—гинъ. 42 года. Чиновникъ. Клинической больной (Lues hepatis).

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (9 час. утра).	6250	3906 62,5%	1719 27,5%	375 6%	125 2%	125 2%
Черезъ 10 мин. работы (6400 килограммом.).	13750	6738 49%	5500 40%	894 6,5%	481 3,5%	137 1%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы.	6875	3403 49,5%	2235 32,5%	653 9,5%	378 5,5%	206 3%
Черезъ 30 мин. по окончаніи.	6562	3786 57,7%	2113 32,2%	328 5%	184 2,8%	151 2,3%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровян. шариковъ черезъ 10-ть мин. работы выразилось цифрой 7500 (120%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 3781 (219%).

№ 31.

Пл—овъ Н. 26 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 ч. утра).	8125	4607 56,7%	2706 33,3%	422 5,2%	236 2,9%	154 1,9%
Черезъ 10 м. работы (8800 килограммометр.).	8125	4834 59,5%	2519 31%	406 5%	325 4%	41 0,5%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы.	6250	4000 64%	1719 27,5%	281 4,5%	250 4%	,,

Примѣчаніе. Увеличенія числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ и лимфоцитовъ послѣ работы не наблюдалось.

№ 32.

М-з—въ С. 24 года. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Моноцуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (9 час. утра).	6875	3609 52,5%	2578 37,5%	516 7,5%	34 0,5%	138 2%
Черезъ 10 м. работы (10000 килограммометр.).	11250	4669 41,5%	5513 49%	787 7%	56 0,5%	225 2%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы.	5937	2517 42,4%	2880 48,5%	368 6,2%	113 1,9%	59 1%
Черезъ 30 м. по окончаніи.	6562	4186 63,8%	1877 28,6%	282 4,3%	92 1,4%	125 1,9%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 4375 (63%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 2935 (113%).

№ 33.

К—цевъ А. 23 года. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 ч. утра).	6875	3080 44,8%	2908 42,3%	488 7,1%	261 3,8%	138 2%
Черезъ 10 м. работы (8000 килограммометр.).	8437	3535 41,9%	4134 49%	405 4,8%	279 3,3%	84 1%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы.	4375	2043 46,7%	1540 35,2%	416 9,5%	188 4,3%	188 4,3%
Черезъ 30 м. по окончаніи	4375	2100 48%	1597 36,5%	416 9,5%	65 1,5%	197 4,5%
Черезъ 45 мин. по окончаніи.	4062	2173 53,5%	1442 35,5%	305 7,5%	61 1,5%	81 2%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 1562 (22%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1226 (42%).

№ 34.

Б—енъ И. 23 года. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 час. утра).	7500	4178 55,7%	2745 36,6%	405 5,4%	75 1%	97 1,3%
Черезъ 10 м. работы (8000 килограммометр.).	11250	5231 46,5%	4837 43%	844 7,5%	169 1,5%	169 1,5%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы.	7500	4088 54,5%	2813 37,5%	412 5,5%	37 0,5%	150 2%
Черезъ 30 мин. по окончаніи.	8750	4900 56%	3063 35%	569 6,5%	87 1%	131 1,5%
Черезъ 45 мин. по окончаніи.	6250	3563 57%	2281 36,5%	250 4%	94 1,5%	62 1%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 3750 (50%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 2092 (76%).

№ 35.

Ф—яевъ А. 23 года. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 час. утра).	5000	2525 50,5%	1875 37,5%	425 8,5%	100 2%	75 1,5%
Черезъ 10 м. работы (8800 килограммометр.)	8125	3047 37,5%	4103 50,5%	691 8,5%	162 2%	122 1,5%
Черезъ 15 мин. по окончаніи работы.	5625	2869 51%	2109 37,5%	450 8%	113 2%	84 1,5%
Черезъ 30 м. по окончаніи.	6562	3937 60%	1903 29%	394 6%	230 3,5%	98 1,5%
Черезъ 45 мин. по окончаніи.	4687	2648 56,5%	1500 32%	398 8,5%	47 1%	94 2%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 3125 (62%)

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 2228 (118%).

№ 36.

В – ховъ Е. 26 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 час. утра)	9062	5890 65%	2311 25,5%	589 6,5%	181 2%	91 1%
Черезъ 10 м. работы (8800 килограммометр.).	12500	7163 57,3%	4375 35%	812 6,5%	50 0,4%	100 0,8%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы.	10625	6322 59,5%	3188 30%	797 7,5%	212 2%	106 1%
Черезъ 30 мин. по окончаніи.	9687	6248 64,5%	2567 26,5%	678 7%	49 0,5%	145 1,5%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 3438 (37%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 2064 (89%).

№ 37.

Н—ѣинъ Н. 28 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Страдаетъ атоніей кишечника.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 час. утра).	4062	2193 54%	1279 31,5%	244 6%	305 7,5%	41 1%
Черезъ 10 м. работы (8800 килограммометр.).	8125	3575 44%	3291 40,5%	488 6%	609 7,5%	162 2%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы.	5937	2553 43%	2351 39,6%	422 7,1%	469 7,9%	142 2,4%
Черезъ 30 м. по окончаніи работы.	6875	3369 49%	2372 34,5%	309 4,5%	722 10,5%	103 1,5%
Черезъ 40 мин. по окончаніи.	6250	3688 59%	1344 21,5%	531 8,5%	562 9%	125 2%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣл. кров. шариковъ черезъ 10 м. работы выразилось цифрой 4123 (101%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 2012 (157%).

№ 38.

Др—инъ М. 22 года. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 час. утра).	8750	4961 56,7%	2914 33,3%	411 4,7%	376 4,3%	88 1%
Черезъ 10 м. работы (8400 килограммом.).	15312	7962 52%	5604 36,6%	842 5,5%	720 4,7%	184 1,2%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы.	7500	4688 62,5%	2100 28%	375 5%	262 3,5%	75 1%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 6562 (75%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось пифрой 2690 (92%).

№ 39.

Б—ринъ. С. 27 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 ч. утра).	5625	3229 57,4%	1687 30%	411 7,3%	186 3,3%	112 2%
Черезъ 10 м. работы (6800 килограммометр.).	10000	5290 52,9%	3680 36,8%	580 5,8%	350 3,5%	100 1%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы.	7500	4830 64,4%	1823 24,3%	525 7%	202 2,7%	120 1,6%
Черезъ 30 м. по окончаніи	6562	4246 64,7%	1660 25,3%	355 5,4%	236 3,6%	65 1%
Черезъ 45 м. по окончаніи.	6562	3983 60,7%	1595 24,3%	564 8,6%	262 4%	158 2,4%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 4375 (77%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1993 (118%).

№ 40.

С—невъ В. 24 года. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 ч. утра).	4062	2498 61,5%	1178 29%	223 5,5%	122 3%	41 1%
Черезъ 10 м. работы (10000 килограммометр.).	13437	5912 44%	5966 44,4%	981 7,3%	363 2,7%	215 1,6%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы.	8125	4062 50%	3047 37,5%	650 8%	244 3%	122 1,5%
Черезъ 30 мин. по окончаніи.	6250	3281 52,5%	2344 37,5%	375 6%	156 2,5%	94 1,5%
Черезъ 45 м. по окончаніи ея.	7812	4492 57,5%	2578 33%	469 6%	156 2%	117 1,5%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 9375 (230%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 4788 (406%).

№ 41.

П—овъ К. 26 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 час. 30 мин. утра).	5937	2731 46%	2470 41,6%	439 7,4%	178 3%	119 2%
Черезъ 10 м. работы (8400 килограммометр).	12187	4204 34,5%	6398 52,5%	914 7,5%	366 3%	305 2,5%
Черезъ 30 м. по окончаніи работы.	4687	2226 47,5%	1898 40,5%	352 7,5%	117 2,5%	94 2%
Черезъ 1 часъ по окончаніи.	5937	2820 47,5%	2405 40,5%	475 8%	89 1,5%	148 2,5%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 6250 (105%)

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 3928 (159%).

№ 42.

П—синъ В. 25 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 ч. утра).	5312	2900 54,6%	1594 30%	457 8,6%	149 2,8%	212 4%
Черезъ 10 м. работы (8400 килограммометр).	10312	4702 45,6%	4352 42,2%	649 6,3%	320 3,1%	289 2,8%
Черезъ 30 мин. по окончаніи работы.	5937	3384 57%	1781 30%	445 7,5%	119 2%	208 3,5%
Черезъ 1 час.. по окончаніи.	5937	3485 58,7%	1639 27,6%	516 8,7%	95 1,6%	202 3,4%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 5000 (94%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 2758 (172%).

№ 43.

С—ховъ С. 22 года. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 час. утра).	7187	3737 52%	2372 33%	546 7,6%	338 4,7%	194 2,7%
Черезъ 10 м. работы (12000 килограммометр.).	10625	4324 40,7%	4643 43,7%	808 7,6%	712 6,7%	138 1,3%
Черезъ 15 мин. по окончаніи работы.	6562	3445 52,5%	2231 34%	459 7%	328 5%	99 1,5%
Черезъ 30 м. по окончаніи.	5937	2968 50%	2060 34,7%	511 8,6%	285 4,8%	113 1,9%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 3438 (47%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 2271 (95%).

№ 44.

Кр—цкій А. 29 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 час. утра).	7500	3728 49,7%	2723 36,3%	652 8,7%	225 3%	172 2,3%
Черезъ 10 м. работы (8800 килограммометр.).	10937	4233 38,7%	5611 51,3%	700 6,4%	251 2,3%	142 1,3%
Черезъ 30 м. по окончаніи работы.	7500	3143 41,9%	3000 40%	818 10,9%	217 2,9%	322 4,3%
Черезъ 1 ч.30 м. по окончаніи работы.	5625	3319 59%	1547 27,5%	506 9%	84 1,5%	169 3%
Черезъ 2 ч.10 м. по окончаніи.	5625	4106 73%	900 16%	450 8%	56 1%	113 2%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣл. кров. шариковъ черезъ 10 м. работы выразилось цифрой 3437 (45%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 2884 (105%).

№ 45.

Д – кисъ И. 25 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 час утра).	6250	3031 48,5%	2187 35%	594 9,5%	219 3,5%	219 3,5%
Черезъ 10 м. работы (10000 килогр.	8750	3797 43,4%	3649 41,7%	700 8%	464 5,3%	140 1,6%
Черезъ 10 м. по окончаніи работы.	6250	2712 43,4%	2563 41,0%	600 9,6%	231 3,7%	144 2,3%
Черезъ 40 мин. по окончаніи.	5000	2575 51,5%	1675 33,5%	450 9%	150 3%	150 3%
Черезъ 1 час. 40 мин. по окончаніи.	3125	1763 56,4%	1000 32%	219 7%	81 2,6%	62 2%
Черезъ 3 часа по окончаніи.	4375	2341 53,5%	1597 36,5%	219 5%	131 3%	87 2%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 2500 (40%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1462 (66%).

№ 46.

Ме—носъ Я. 26 лѣтъ. Студентъ медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (9 час. утра).	6250	3044 48,7%	2400 38,4%	412 6,6%	294 4,7%	100 1,6%
Черезъ 10 м. работы (9400 килограммометр.).	11250	4995 44,4%	4984 44,3%	788 7%	337 3%	146 1,3%
Черезъ 30 м. по окончаніи работы.	6250	3231 51,7%	2375 38%	269 4,3%	313 5%	62 1%
Черезъ 1 ч. по окончаніи.	5937	3663 61,7%	1758 29,6%	297 5%	160 2,7%	59 1%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 5000 (80%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 2584 (107%).

№ 47.

Г—штейнъ А. 25 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 час. утра).	7500	3630 48,4%	2528 33,7%	547 7,3%	660 8,8%	135 1,8%
Черезъ 10 мин. работы (7800 килограммо м.).	9375	4341 46,3%	3816 40,7%	403 4,3%	750 8%	65 0,7%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы.	7500	3713 49,5%	2400 32%	487 6,5%	825 11%	75 1%
Черезъ 30 мин. по окончаніи.	6562	3655 55,7%	1772 27%	571 8,7%	394 6%	170 2,6%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровян. шариковъ черезъ 10-ть мин. работы выразилось цифрой 1875 (25%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1288 (50%).

№ 48.

Б—моловъ А. 22 года. Студентъ-медикъ. Неврастеникъ, жалуется на общую слабость.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 час. утра).	7500	3030 40,4%	3270 43,6%	750 10%	203 2,7%	247 3,3%
Черезъ 10 м. работы (8800 килограммометр.).	12500	4375 35%	6375 51%	1250 10%	250 2%	250 2%
Черезъ 30 м. по окончаніи работы.	6875	2475 36%	3486 50,7%	639 9,3%	179 2,6%	96 1,4%
Черезъ 1 ч 30 м. по окончаніи.	8750	4148 47,4%	3413 39%	901 10,3%	87 1%	201 2,3%
Черезъ 2 ч. 30 м. по окончаніи.	12500	7550 60,4%	3750 30%	950 7,6%	125 1%	125 1%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 5000 (66%). Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 3105 (94%). Работа производилась до изнеможенія и сопровождалась сильной одышкой и потѣніемъ.

№ 49.

Т—міровъ Б. 25 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 ч. утра).	5312	3240 61%	1461 27,5%	319 6%	239 4,5%	53 1%
Черезъ 10 м. работы (8600 килограммометр.).	8437	4472 53%	3080 36,5%	506 6%	295 3,5%	84 1%
Черезъ 15 м. по окончаніи работы.	5937	3592 60,5%	1603 27%	415 7%	208 3,5%	119 2%
Черезъ 2 часа по окончаніи	4062	2600 64%	995 24,5%	264 6,5%	142 3,5%	61 1,5%
Черезъ 3 ч. 15 м. по окончаніи.	3437	2269 66%	876 25,5%	206 6%	52 1,5%	34 1%
Черезъ 3 часа 45 м. по оконч.	5625	3971 70,6%	1091 19,4%	349 6,2%	124 2,2%	90 1,6%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 3125 (58%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1619 (110%).

№ 50.

Об—нскій П. 25 лѣтъ. Студентъ медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 ч. утра).	5000	2520 50,4%	1630 32,6%	485 9,7%	215 4,3%	150 3%
Черезъ 15 м. работы (9200 килограммометр.).	10625	3655 34,4%	5281 49,7%	988 9,3%	382 3,6%	319 3%
Черезъ 25 м. по окончаніи работы.	4687	2203 47%	1875 40%	234 5%	328 7%	47 1%
Черезъ 1 ч. 25 м. по окончаніи.	5000	2600 52%	1885 37,7%	280 5,6%	185 3,7%	50 1%
Черезъ 3 ч. 25 м. по окончаніи ея.	5625	3133 55,7%	1778 31,6%	450 8%	152 2,7%	112 2%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 15 мин. работы выразилось цифрой 5625 (112%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 3651 (224%).

№ 51.

Ку—ковъ А. 26 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Неврастеникъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 час. утра)	6562	3806 58%	2198 33,5%	427 6,5%	52 0,8%	79 1,2%
Черезъ 10 м. работы (10000 килограммометр.).	8750	4401 50,3%	3570 40,8%	455 5,2%	193 2,2%	131 1,5%
Черезъ 30 м. по окончаніи работы.	4687	3033 64,7%	1420 30,3%	173 3,7%	33 0,7%	28 0,6%
Черезъ 1 ч. 30 м. по окончаніи.	6875	4379 63,7%	1939 28,2%	413 6%	62 0,9%	82 1,2%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 2188 (33%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1372 (62%). Работа производилась до усталости.

№ 52.

Ч—р—овъ. В. 22 года. Студентъ-медикъ. Катарръ лѣвой верхушки легкаго.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 час. утра).	6875	4723 68,7%	1512 22%	385 5,6%	186 2,7%	69 1%
Черезъ 10 м. работы (8200 килограммометр.)	10312	5115 49,6%	4403 42,7%	485 4,7%	206 2%	103 1%
Черезъ 30 мин. по окончаніи работы.	7500	4598 61,3%	2175 29%	353 4,7%	322 4,3%	52 0,7%
Черезъ 45 м. по окончаніи.	8125	4997 61,5%	2234 27,5%	463 5,7%	309 3,8%	122 1,5%
Черезъ 2 ч. 10 м. по окончаніи.	9375	5662 60,4%	2766 29,5%	534 5,7%	319 3,4%	94 1%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 3437 (49%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 2891 (191%).

Усталость послѣ работы ясно выражена.

№ 53.

Д—винъ А. 27 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Хроническій колитъ. Подорванное питаніе.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 ч. утра).	5937	3432 57,8%	1852 31,2%	321 5,4%	273 4,6%	59 1%
Черезъ 10 м. работы (8200 килограммометр.).	9687	4940 51%	3778 39%	465 4,8%	407 4,2%	97 1%
Черезъ 30 м. по окончаніи работы.	4687	2437 52%	1622 34,6%	220 4,7%	361 7,7%	47 1%
Черезъ 1ч.30 м. по окончаніи	4687	2498 53,3%	1687 36%	281 6%	160 3,4%	61 1,3%
Черезъ 3 ч. 30м. по окончаніи.	6875	3830 55,7%	2310 33,6%	392 5,7%	254 3,7%	89 1,3%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 3750 (66%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1926 (104%).

№ 54.

Ша—ринъ Л. 26 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 ч. 30 м. у.).	6250	3750 60%	1813 29%	437 7%	144 2,3%	106 1,7%
Черезъ 10 м. работы (9200 килограммометр.).	10312	4743 46%	4558 44,2%	722 7%	134 1,3%	155 1,5%
Черезъ 30 мин. по окончаніи работы.	5625	3167 56,3%	1856 33%	428 7,6%	39 0,7%	135 2,4%
Черезъ 1 ч. 30 м. по окончаніи.	5625	3246 51,7%	1873 33,3%	354 6,3%	73 1,3%	79 1,4%
Черезъ 2 ч. 30 м. по окончаніи.	4375	2756 63%	1251 28,6%	250 5,7%	44 1%	74 1,7%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 4062 (65%)

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 2745 (151%).

№ 55.

Кр—скій П. 27 лѣтъ. Студентъ медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Моноциклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 час. утра).	5312	2842 53,5%	1955 36,8%	372 7%	53 1%	90 1,7%
Черезъ 10 м. работы (8800 килограммометр).	8125	3591 44,2%	3762 46,3%	528 6,5%	106 1,3%	138 1,7%
Черезъ 30 м. по окончаніи работы.	3750	1635 43,6%	1552 41,4%	375 10%	124 3,3%	64 1,7%
Черезъ 2 ч.10 м. по окончаніи.	7812	4320 55,3%	2813 36%	406 5,2%	156 2%	117 1,5%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 2813 (54%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1807 (82%). Работа производилась до усталости и потѣнія.

№ 56.

Бо—скій Н. 30 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Атонія кишечника.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (9 час. утра).	6875	3987 58%	1980 28,8%	667 9,7%	21 0,3%	220 3,2%
Черезъ 10 м. работы (10400 килограммом.).	12187	4875 40%	5850 48%	975 8%	158 1,3%	329 2,7%
Черезъ 30 м. по окончаніи работы.	5312	3102 58,4%	1657 31,2%	382 7,2%	43 0,8%	128 2,4%
Черезъ 1 часъ 30 м. по оконч.	5000	3385 67,7%	1160 23,2%	350 7%	15 0,3%	90 1,8%
Черезъ 2 часа 15 м. по оконч.	9687	6878 71%	1937 20%	649 6 7%	49 0 5%	174 1 8%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. работы выразилось цифрой 5312 (77%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось пифрой 3870 (195%).

Работа производилась до утомленія и сопровождалась сильной одышкой и потѣніемъ.

№ 57.

Си—ринъ. П. 20 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Общій упадокъ питанія. Вечеромъ въ день изслѣдованія пришелъ ко мнѣ съ жалобами. на боль при глотаніи (angina catarrh). и повышеніе температуры тѣла (38°).

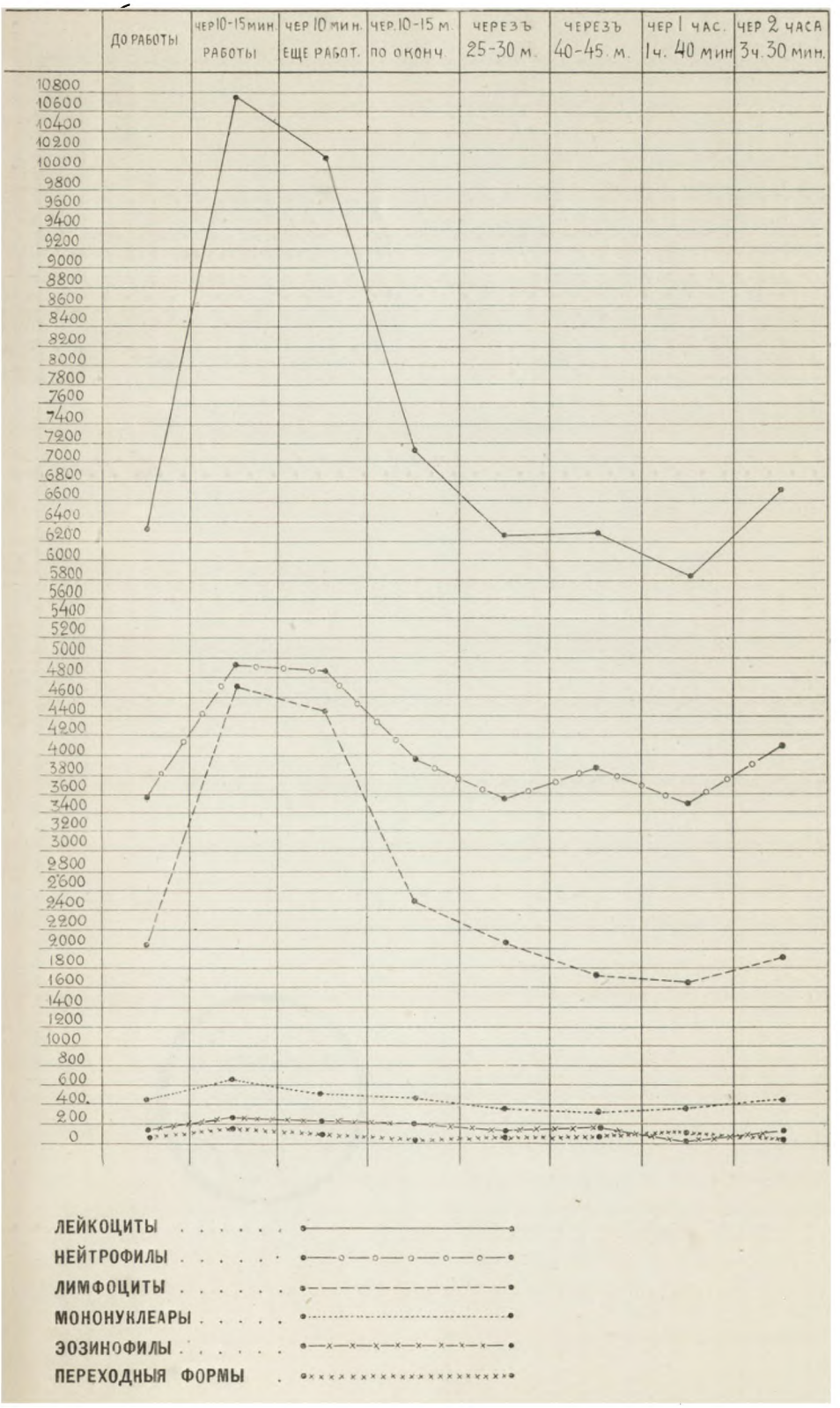
Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы (8 ч. 30 м. утра).	18437	14528 78,8%	2120 11.5%	1143 6,2%	332 1,8%	314 1,7%
Черезъ 10 м. работы (9600 килограммометр.).	25937	18571 71,6%	5602 21,6%	882 3,4%	571 2,2%	311 1,2%
Черезъ 30 м. по окончаніи работы.	13125	10461 79,7%	1877 14,3%	433 3,3%	197 1,5%	157 1,2%
Черезъ 1 часъ 30 м. по окончаніи.	14375	11744 81,7%	1437 10%	719 5%	259 1,8	216 1,5%
Черезъ 1 часъ 45 мин. по окончаніи.	15312	12495 81,6	1853 12,1%	658 4,3%	122 0,8%	184 1,2

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 10 м. работы выразилось цифрой 7500 (40%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 3482 (164%)

Кривыя къ мышечной работѣ на эргостатѣ.



Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество бѣлыхъ кров. шариковъ.	Полинукл. нейтрофилы	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До работы. 56 сл.	6355	3585 56,4%	2063 32,4%	425 6,7%	176 2,8%	106 1,7%
Черезъ 10—15 мин. работы. 56 сл.	10742	4956 46,2%	4725 43,9%	638 5,9%	280 2,6%	143 1,4%
Черезъ 10 мин. еще работы. 15 сл.	10120	4892 48,3%	4413 43,6%	478 4,8%	231 2,3%	106 1%
Черезъ 10—15 мин. по окончаніи. 41 сл.	7157	3893 54,4%	2509 35,1%	448 6,3%	210 2,9%	97 1,3%
Черезъ 25—30 мин. по окончаніи. 45 сл.	6284	3587 57,1%	2049 32,7%	367 5,8%	177 2,8%	104 1,6%
Черезъ 40—45 мин. 16 сл.	6265	3840 61,2%	1769 28,5%	371 5,9%	182 2,8%	103 1,6%
Черезъ 55 м.—1 ч. 40 м. 15 сл.	5812	3499 60,3%	1732 29,6%	393 6,8%	85 1,5%	103 1,8%
Черезъ 2 ч.—3 ч. 30 м. 11 сл.	6614	4118 62,3%	1839 27,8%	426 6,4%	133 2%	98 1,5%

Примѣчаніе. Наибольшее увеличеніе числа бѣл. кров. шариковъ наблюдалось черезъ первыя 10—15 мин. работы и выразилось цифрой 4387 (69%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 2662 (131%).

При болѣе подробномъ ознакомленіи съ приведенными таблицами видно, что работа у моихъ опытныхъ лицъ производилась до появленія легкой усталости и только въ нѣсколькихъ случаяхъ (4, 14, 48, 51, 52, 55 и 56-ой опыты) послѣ нея появлялось чувство изнеможенія съ ясно-выраженнымъ потѣніемъ и значительной одышкой.

Послѣ первыхъ 10-ти минутъ работы количество бѣлыхъ кров. шариковъ въ капиллярной крови почти всегда повышалось. Minimum этого повышенія равнялся 1250 въ 1 cc. mlm и maximum 11563. Въ среднемъ шарики увеличивались на 4387, т. е. на 69% по сравненію съ первоначальнымъ своимъ числомъ до работы. Только въ двухъ случаяхъ увеличенія числа лейкоцитовъ послѣ работы не наблюдалось,—въ одномъ у совершенно здороваго субъекта (опытъ 31-й), въ другомъ (оп. 11-й) у неврастеника, страдавшаго кожной болѣзнью (Lichen ruber planus). Въ этомъ второмъ опытѣ послѣ вторичной работы увеличеніе числа бѣлыхъ тѣлецъ все-таки замѣчалось и выражалось цифрой 4062 (увеличеніе на 43%).

Послѣ вторыхъ 10 мин. работы лейкоциты въ одной половинѣ опытовъ (7-ми) обнаруживали склонность къ повышенію въ своемъ числѣ, а въ другой половинѣ (8-ми опытахъ), наоборотъ, нѣсколько уменьшались. Первое явленіе чаще наблюдалось въ тѣхъ случаяхъ, въ которыхъ первоначальное увеличеніе было незначительно выражено или когда оно совсѣмъ отсутствовало, какъ это было, наприм., въ опытѣ 12-омъ. Если расчесть среднюю величину увеличенія числа шариковъ, то послѣ первыхъ 10-ти минутъ работы въ этихъ 15-ти случаяхъ она равняется 10083 бѣл. тѣлецъ въ 1 cc. mlm крови,—послѣ вторыхъ 10-ти минутъ она достигаетъ цифры 10120. Слѣдовательно, лейкоциты послѣ вторичной работы въ своемъ числѣ стоятъ почти на той же высотѣ, что и послѣ первой, имѣя впрочемъ наклонность къ небольшому увеличенію. Черезъ 10—15 минутъ по окончаніи работы количество бѣлыхъ кров. шариковъ начинаетъ рѣзко убывать и черезъ ½ часа возвращается къ нормѣ. Въ теченіе слѣдующаго часа оно опускается даже нѣсколько ниже нормы, а затѣмъ въ различное для разныхъ лицъ время снова доходитъ до нормы или даже превышаетъ эту послѣднюю.

Интересно соотношеніе отдѣльныхъ формъ лейкоцитовъ. Какъ явствуетъ изъ таблицъ, увеличеніе числа бѣлыхъ тѣлецъ черезъ первыя и вторыя 10 мин. работы обусловливается главнымъ образомъ наплывомъ въ кровь лимфоцитовъ, количество которыхъ въ среднемъ увеличивается на 2662 единицы, т. е. на 131%. Minimum этого увеличенія равняется 1226 (42%) и maximum—5880

(459%). Быстро наплывающіе въ кровь при тѣлесномъ напряженіи лимфоциты, также быстро изъ этой крови и исчезаютъ. Черезъ ½ часа послѣ прекращенія работы они возвращаются къ нормѣ и въ послѣдующее время опускаются даже нѣсколько ниже ея.

Колебанія большихъ одноядерныхъ клѣт., переходныхъ формъ и эозинофиловъ не рѣзки, не бросаются въ глаза и врядъ ли могутъ быть принимаемы во вниманіе въ виду малочисленности этихъ формъ въ различныя стадіи міогенныхъ измѣненій крови.

Что касается нейтрофильныхъ полинуклеарныхъ формъ, то хотя тотчасъ же послѣ работы они и падаютъ въ %-омъ отношеніи, въ отношеніи же абсолютныхъ цифръ обнаруживаютъ всетаки небольшое увеличеніе. Въ то время какъ лимфоциты увеличиваются на 131%,—полинуклеары возрастаютъ лишь на 38%,—т. е. на 1371 въ 1 cc. mlm крови. Послѣ прекращенія работы нейтрофиловыя клѣтки повышаются все время въ %-омъ отношеніи, доходя съ 56,4% до 61,2% и выше. Абсолютныя же цифры ихъ держатся все время своего первоначальнаго числа и лишь черезъ 2—3 часа послѣ работы начинаютъ подниматься нѣсколько выше.

Таковы полученныя мною данныя. Что касается еще одного случая, не вошедшаго въ общую таблицу, то я намѣренно исключилъ его, чтобы не затемнять среднихъ цифровыхъ данныхъ. Дѣло въ томъ, что испытуемый субъектъ пришелъ ко мнѣ уже съ готовымъ лейкоцитозомъ, имѣя въ 1 cc. mlm 18437 бѣл. кр. шариковъ при 78,8% полинуклеаровъ и 11,5% лимфоцитовъ. Несмотря на наличность здѣсь полинуклеарнаго лейкоцитоза, послѣ 10 мин. работы число бѣлыхъ шариковъ возросло до 25937, т. е. увеличилось на 40%. Соотвѣтственно этому увеличенію количество лимфоцитовъ прибавилось на 3482, т. е. на 164%.

в) Колебанія бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ при ходьбѣ.

№ 1.

С—ринъ П. 21 годъ. Студентъ-медикъ. Общій упадокъ питанія. (см. № 57 въ опытахъ съ работой на эргостатѣ).

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До ходьбы (9 час. утра).	7500	3465 46,2%	3000 40%	563 7,5%	210 2,8%	262 3,5%
Черезъ 15 мин. ходьбы.	9375	3891 41,5%	4406 47%	638 6,8%	253 2,7%	187 2%
Черезъ 30 м. по окончаніи ея.	5625	3111 55,3%	1924 34,2%	298 5,3%	208 3,7%	84 1,5%
Черезъ 1ч. 30м. по окончаніи.	7187	3989 55,5%	2371 33%	417 5,8%	266 3,7%	144 2%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровян. шариковъ черезъ 15-ть мин. ходьбы выразилось цифрой 1875 (25%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1406 (46,8%).

№ 2.

В—довъ К. 32 года. Студентъ-медикъ. Катарръ правой верхушки легкаго.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До ходьбы (8 ч. 30 м. у.)	7500	5010 66,8%	1545 20,6%	345 4,6%	495 6,6%	105 1,4%
Черезъ 15 м. ходьбы.	8750	5320 60,8%	2179 24,9%	455 5,2%	665 7,6%	131 1,5%
Черезъ 30 мин. по окончаніи ея.	6250	4144 66,3%	1437 23%	269 4,3%	325 5,2%	75 1,2%
Черезъ 1 часъ 45 мин. по окончаніи.	8437	5771 68,4%	1670 19,8%	439 5,2%	422 5%	135 1,6%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 15 мин. ходьбы выразилось цифрой 1250 (16,6%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 634 (41%).

Ходьба сопровождалась сильной усталостью и потѣніемъ.

№ 3.

Г—скинъ С. 25 лѣтъ. Здоровъ. Студентъ-медикъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До ходьбы (9 ч. утра).	5625	2970 52,8%	2025 36%	371 6,6%	90 1,6%	169 3%
Черезъ 15 м. ходьбы.	8125	4103 50,5%	3348 41,2%	455 5,6%	65 0,8%	154 1,9%
Черезъ 30 мин. по окончаніи ея.	7500	4185 55,8%	2505 33,4%	525 7%	90 1,2%	195 2,6%
Черезъ 1 час. по окончаніи.	5000	2790 55,8%	1700 34%	315 6,3%	60 1,2%	135 2,7%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 15 мин. ходьбы выразилось цифрой 2500 (44,4%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1323 (65,3%).

№ 4.

Л—нскій Д. 25 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До ходьбы (9 час. утра)	6562	3754 57,2%	2100 32%	341 5,2%	223 3,4%	144 2,2%
Черезъ 20 м. ходьбы.	8437	4430 52,5%	3434 40,7%	295 3,5%	236 2,8%	42 0,5%
Черезъ 30 м. по окончаніи ея.	7187	4111 57,2%	2558 35,6%	302 4,2%	101 1,4%	115 1,6%
Черезъ 1 ч. 30 м. по окончаніи.	9375	5765 61,5%	2925 31,2%	422 4,5%	94 1%	169 1,8%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 20 мин. ходьбы выразилось цифрой 1875 (28,5%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1334 (63,5%).

Ходьба производилась до утомленія и сопровождалась потѣніемъ.

№ 5.

Л—инъ С. 28 лѣтъ. Врачъ. Здоровъ (См. № 28 въ опытахъ съ работой на эргостатѣ).

Количество лейкопитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До ходьбы (8 ч. 30 м. у.	7500	4148 55,3%	2062 27,5%	675 9%	315 4,2%	300 4%
Черезъ 20 м. ходьбы.	9375	4688 50%	3534 37,7%	684 7,3%	206 2,2%	263 2,8%
Черезъ 30 м. по окончаніи ея.	7187	4010 55,8%	2120 29,5%	539 7,5%	302 4,2%	216 3%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 20 мин. ходьбы выразилось цифрой 1875 (25%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1472 (71,3%).

№ 6.

Ар—скій С. 30 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Здоровъ. (См. № 1 въ опытахъ съ работой на эргостатѣ).

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До ходьбы (9 час. утра).	4375	2537 58%	1216 27,8%	359 8,2%	79 1,8%	184 4,2%
Черезъ 17 м. ходьбы.	5625	3094 55%	1789 31,8%	478 8,5%	112 2%	152 2,7%
Черезъ 30 м. по окончаніи ея.	3750	2284 60,9%	964 25,7%	311 8,3%	52 1,4%	139 3,7%
Черезъ 1 ч. 50 м. по окончаніи.	4375	2581 59%	1168 26,7%	372 8,5%	101 2,3%	153 3,5%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 17 мин. ходьбы выразилось цифрой 1250 (28,5%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 573 (47,9%).

№ 7.

Ф—яевъ А. 23 года. Студентъ—медикъ. Здоровъ. (См. № 35 въ опытахъ съ мышечн. работой на эргостатѣ).

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До ходьбы (8 ч. утра).	5937	2874 48,4%	2256 38%	374 6,3%	255 4,3%	178 3%
Черезъ 17 м. ходьбы.	7812	3477 44,5%	3359 43%	570 7,3%	156 2%	250 3,2%
Черезъ 30 м. по окончаніи.	5625	2689 47,8%	2166 38,5%	450 8%	112 2%	208 3,7%
Черезъ 1ч.30 м. по окончаніи	6875	3121 45,4%	2475 36%	619 9%	330 4,8%	330 4,8%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 17 мин. ходьбы выразилось цифрой 1875 (31,5%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1103 (48,8%).

№ 8.

Ар—скій Г. 22 года. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До ходьбы (9 час. утра).	7187	5369 74,7%	1207 16,8%	323 4,5%	144 2%	144 2%
Черезъ 20 м. ходьбы.	8750	6213 71%	1899 21,7%	376 4,3%	61 0,7%	201 2,3%
Черезъ 30 мин. по окончаніи ея.	6875	5040 73,3%	1320 19,2%	309 4,5%	103 1,5%	103 1,5%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 20 мин. ходьбы выразилось цифрой 1563 (21,7%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 692 (57,3%).

№ 9.

Ул—юкъ С. 23 года. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До ходьбы (8 ч. 30 м. у.).	9375	4613 49,2%	3778 40,3%	497 5,3%	281 3%	206 2,2%
Черезъ 30 м. послѣ прихода.	7812	4203 53,8%	2672 34,2%	586 7,5%	172 2,2%	179 2,3%
Черезъ 15 м. ходьбы.	9062	4467 49,3%	3897 43%	426 4,7%	118 1,3%	154 1,7%
Черезъ 30 мин. по окончаніи ея.	6250	3563 57%	2156 34,5%	344 5,5%	75 1,2%	112 1,8%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 15 мин. ходьбы выразилось цифрой 1250 (16%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1225 (45,8%).

№ 10.

С—невъ В. 25 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Здоровъ. (См. № 40 въ оп. съ мыш. раб. на эргостатѣ).

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы
До ходьбы (8 час. 30 м. утра.)	5000	2735 54,7%	1590 31,8%	360 7,2%	155 3,1%	160 3,2%
Черезъ 20 мин. ходьбы.	6250	3231 51,7%	2269 36,3%	406 6,5%	156 2,5%	188 3%
Черезъ 30 м. по окончаніи ея.	4375	2603 59,5%	1304 29,8%	284 6,5%	88 2%	96 2,2%
Черезъ 1 ч. 30 м. по окончаніи.	6562	3826 58,3%	1982 30,2%	459 7%	131 2%	164 2,5%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ послѣ ходьбы выразилось цифрой 1250 (25%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 679 (42,7%).

№ 11.

Боб—скій Н. 30 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Здоровъ. (См. № 56 въ опыт. съ мыш. раб. на эргостатѣ).

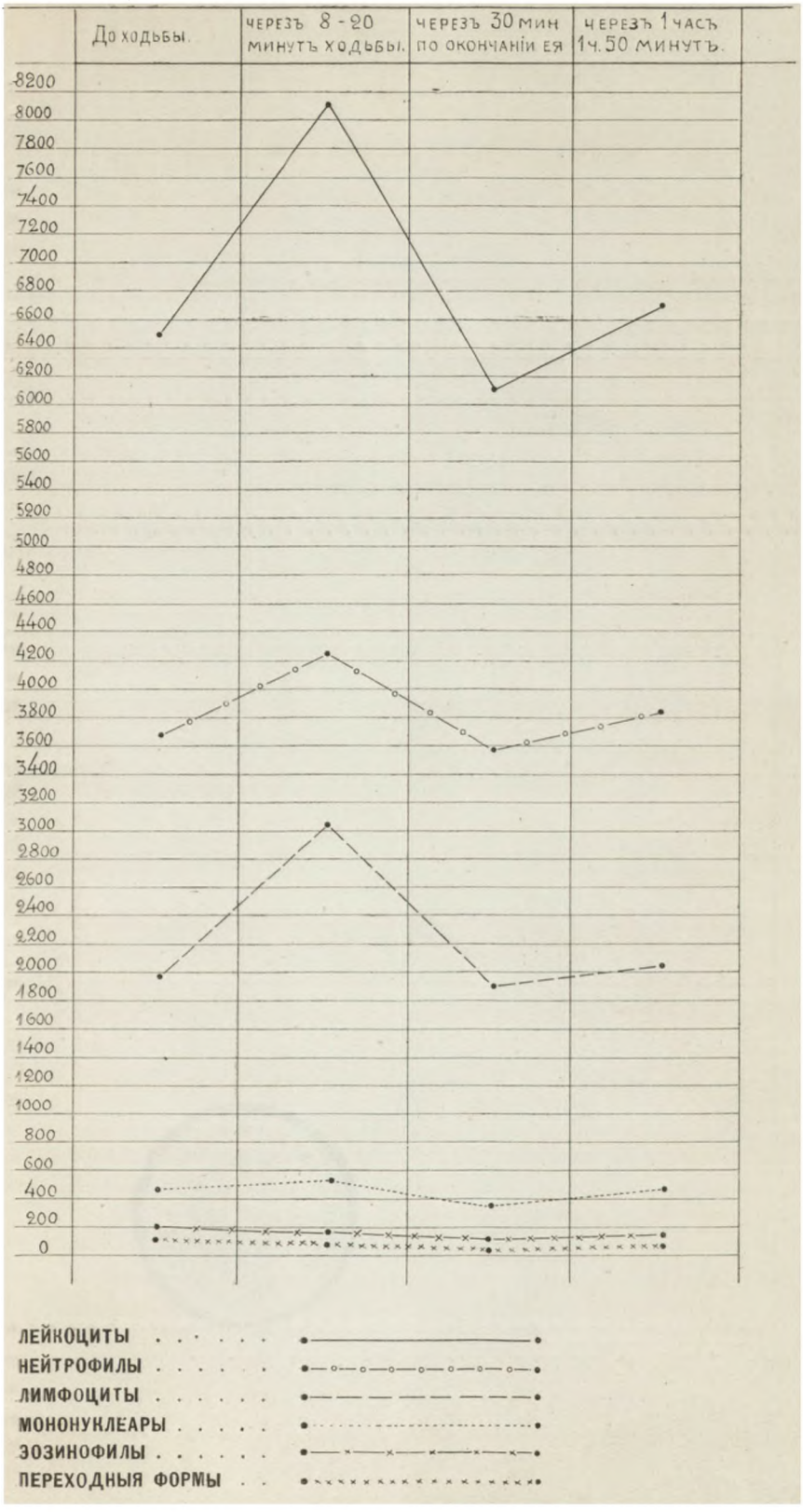
Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До ходьбы (9 час. утра).	6562	3497 53,3%	2231 34%	558 8,5%	79 1,2%	197 3%
Черезъ 8 м. ходьбы.	7812	3812 48,8%	3344 42,8%	437 5,6%	63 0,8%	156 2%
Черезъ 30 м. по окончаніи ея.	7187	3845 53,5%	2537 35,3%	517 7,2%	58 0,8%	230 3,2%
Черезъ 1 часъ по окончаніи.	5937	3188 53,7%	2215 37,3%	344 5,8%	48 0,8%	142 2,4%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣл. кров. шариковъ черезъ 8 м. ходьбы выразилось цифрой 1250 (19%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1113 (49,8%).

Кривыя къ ходьбѣ.



Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофильные полинукл.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До ходьбы (11 сл.).	6505	3687 56,68%	1991 30,61%	441 6,78%	202 3,1%	184 2,83%
Черезъ 8—20 мин. ходьбы. (11 сл.).	8124	4248 52,29%	3041 37,44%	474 5,83%	190 2,34%	171 2,1%
Черезъ 30 м. по окончаніи ея (11 сл.).	6164	3598 58,37%	1908 30,95%	377 6,12%	138 2,24%	143 2,32%
Черезъ 1 ч.—1 ч. 50 м. по окончаніи. (8 сл.).	6718	3879 57,74%	2063 30,71%	423 6,29%	182 2,71%	171 2,55%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа лейкоцитовъ черезъ 8—20 мин. ходьбы выразилось цифрой 1619 (24,8%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1050 (52,7%).

Опыты мои съ изслѣдованіемъ крови послѣ ходьбы производились слѣдующимъ образомъ: всѣ изслѣдуемыя лица заранѣе предупреждались, чтобы на опытъ ко мнѣ шли возможно тихимъ шагомъ, приходили бы по крайней мѣрѣ за ½ часа до моего прихода съ тѣмъ, чтобы имѣть возможность отдохнуть даже отъ этой неутомительной ходьбы. Ходьба въ моихъ опытахъ состояла въ томъ, что испытуемые послѣ предварительнаго изслѣдованія крови шли скорымъ шагомъ въ теченіи 8—20 мин. Послѣ этого кровь бралась во 2-ой разъ для изслѣдованія. Усталость, одышка и потѣніе наблюдались мною только въ двухъ случаяхъ (№№ 2 и 4). У остальныхъ лицъ одышки не наблюдалось.

Результаты получились таковы: черезъ 8—20 мин. ходьбы количество лейкоцитовъ въ 1 cc. mlm во всѣхъ 11-ти опытахъ безъ исключенія повышалось. Minimum этого повышенія равнялся 1250 (16%), maximum 2500 (44,4%). Въ среднемъ шарики увеличивались на 1619, т. е. на 24,8% по сравненію съ первоначальной до ходьбы величиной.

Также, какъ и при ручной работѣ, увеличеніе числа лейкоцитовъ обусловливалось наплывомъ въ кровь главнымъ образомъ лимфоцитовъ, число которыхъ въ среднемъ наростало на 1050 (52,7%) въ 1 cc. mlm крови. Minimum ихъ наростанія былъ 573 (47,9%) и maximum 1472 (71,3%).

Остальныя формы бѣлыхъ тѣлецъ обнаруживали здѣсь еще болѣе незначительныя колебанія, чѣмъ въ первой категоріи опытовъ;—исключеніе, впрочемъ, составляли полинуклеарныя нейтрофильныя клѣтки, которыя послѣ ходьбы увеличивались въ среднемъ на 1561, т. е. на 42,3%. Увеличеніе этихъ формъ, слѣдовательно, при ходьбѣ выражено яснѣе, чѣмъ въ опытахъ съ ручной работой. Возможно, что это обстоятельство стоитъ въ связи съ болѣе продолжительной здѣсь мышечной работой. По крайней мѣрѣ, въ томъ опытѣ, гдѣ ходьба продолжалась всего 8 минутъ, наростаніе этихъ формъ выразилось всего 9% или 315-ю шариками въ 1 cc. mlm., тогда какъ увеличеніе числа лимфоцитовъ въ этомъ случаѣ равнялось уже 1113 или 49,8%.

Соотвѣтственно менѣе значительному подъему общаго числа бѣлыхъ кров. шариковъ паденіе лейкоцитоза послѣ прекращенія ходьбы идетъ быстрѣе, чѣмъ при работѣ на эргостатѣ. Черезъ ½ часа послѣ окончанія ходьбы, количество лейкоцитовъ не только достигаетъ нормы, но въ большинствѣ случаевъ падаетъ даже нѣсколько ниже ея.

Эта лейкопенія и здѣсь обусловливается также уменьшеніемъ числа лимфоцитовъ; полинуклеары же, повышаясь въ %-омъ отно-

шеніи, въ отношеніи абсолютныхъ цифръ держатся въ это время на первоначальной своей нормѣ и лишь въ дальнѣйшемъ—по прошествіи одного—двухъ часовъ абсолютно повышаться соотвѣтственно общему небольшому повышенію количества лейкоцитовъ.

Въ опытахъ съ ходьбой особенно интереснъ и поучителенъ случай 9-ый. Здѣсь у студента 23-хъ лѣтъ, случайно пропустившаго назначенный ему мною срокъ и пришедшаго поэтому позднѣе, кровь взята была тотчасъ же послѣ его прихода въ клинику. Оказалось, при общемъ числѣ бѣл. шариковъ въ 9375, количество лимфоцитовъ въ это время у него достигало 40,3% или, переведя на абсолютныя цифры, 3778. Прежде чѣмъ считать полученныя данныя за нормальныя для этого лица цифры, я далъ ему ½ часа отдохнуть и, изслѣдуя затѣмъ его кровь, нашелъ паденіе числа лейкоцитовъ до 7812 и соотвѣтственно этому уменьшеніе числа лимфоцитовъ до 34,2% или 2672. Послѣ 15-ти минутной ходьбы у него снова наблюдалось повышеніе общаго числа бѣлыхъ тѣлецъ, обусловленное острымъ, до 43% дошедшимъ нарастаніемъ лимфоцитовъ. Поучителенъ этотъ случай въ томъ отношеніи, что служитъ яркимъ примѣромъ той ошибки, въ которую впадаютъ изслѣдователи,— не справляясь со временемъ прихода своихъ изслѣдуемыхъ лицъ.

Такимъ образомъ, разсмотрѣніе картины крови при мышечной работѣ, въ какой бы формѣ эта послѣдняя ни производилась, приводитъ насъ къ слѣдующимъ признакамъ, которые я считаю для нея характерными: послѣ всякой работы, длящейся короткое время, наблюдается острое увеличеніе числа бѣлыхъ шариковъ. Это увеличеніе въ главной своей массѣ обусловливается нарастаніемъ количества лимфоцитовъ въ крови.

Короткая продолжительность составляетъ дальнѣйшій характерный признакъ этого міогеннаго лейкоцитоза.

ГЛАВА III.

Разборъ ученія о причинахъ колебаній бѣлыхъ тѣлецъ крови при мышечной работѣ.

Переходя къ выясненію сущности и значенія той сложной физіологической картины, каковую представляетъ изъ себя мышечный лейкоцитозъ, я, прежде чѣмъ излагать свой взглядъ на этотъ предметъ, считаю необходимымъ привести тѣ предположенія, которыя въ свое время приводились для объясненія измѣненій крови при мышечной работѣ.

Одной изъ самыхъ раннихъ гипотезъ безспорно является гипотеза о сгущеніи крови (*Tornow, Willebrand, Klug, Müller*). Механизмъ сгущенія крови при мышечномъ напряженіи различными изслѣдователями понимается съ различныхъ точекъ зрѣнія.

Такъ, *Müller* [14]) причиной сгущенія крови считаетъ повышенное кровяное давленіе, которое неизбѣжно влечетъ за собой выступленіе плазмы изъ кровеносн. сосудовъ.

Tornow [7]) объясняетъ это сгущеніе потѣніемъ, благодаря которому вѣсъ тѣла у изслѣдуемыхъ имъ лицъ понижался во время 8-ми часовъ работы на 1½ килограмма въ среднемъ.

Willebrand [11]), считая одно потѣніе недостаточнымъ для производства сгущенія крови, добавочнымъ къ нему и болѣе могучимъ факторомъ признаетъ переходъ жидкости изъ сосудовъ въ дѣятельные мускулы.

Что дѣйствительно кровяное давленіе вліяетъ на составъ крови въ томъ смыслѣ, какъ это понимаетъ *Müller*, объ этомъ можно найти въ литературѣ указанія. Такъ *Виноградовъ* [34]) въ своей диссертаціи 1894 года говоритъ, что при перерѣзкѣ блужд. нервовъ, когда кровяное давленіе поднимается вслѣдствіе увеличенной работы сердца, красные и бѣлые кров. шарики наростаютъ въ своемъ числѣ.

Ludwig (приведено по *Grawitz*'у [35]) при повышеніи артеріальнаго давленія нашелъ также относительное повышеніе числа кровяныхъ тѣлецъ.

Но въ той же литературѣ можно отыскать указанія и обратнаго свойства.

Camus и *Pagniez* [36]), вызывая повышеніе кровяного давленія адреналиномъ, гиперлейкоцитоза не наблюдали.

Тотъ же цитированный уже *Виноградовъ*, находя при раздраженіи центральнаго отрѣзка n-vi ischiadici повышеніе кров. давленія, наблюдалъ при этомъ паденіе числа лейкоцитовъ и увеличеніе числа эритроцитовъ. Связываетъ онъ эти явленія съ тѣмъ обстоятельствомъ, что бѣл. кров. шарики прилипаютъ къ стѣнкамъ сосудовъ,—вслѣдствіе образующихся при сокращеніи мелкихъ артерій продольныхъ складокъ и желобоватыхъ между ними углубленій. Тоже, что и *Виноградовъ*, констатировали *Decastello* и *Czinner* [37]). При непосредственномъ раздраженіи вазоконстрикторовъ сосудистой области (почки, ухо) они видѣли уменьшеніе числа лейкоцитовъ въ вытекающей крови. Такое же дѣйствіе въ ихъ опытахъ имѣло впрыскиваніе сосудосуживающихъ веществъ. Слѣдовательно, не всякое повышеніе кровяного давленія вызываетъ увеличеніе числа бѣлыхъ элементовъ крови, а только такое, какое вызывается усиленной работой сердца.

Относительно вліянія потѣнія на составъ лейкоцитовъ въ крови въ литературѣ есть опредѣленныя указанія.

Bohland [38]), изслѣдуя вліяніе на число бѣлыхъ кров. тѣлецъ веществъ, тормозящихъ и усиливающихъ потоотдѣленіе, нашелъ, что вещества перваго рода вызываютъ уменьшеніе числа лейкоцитовъ, а вещества второго рода—ихъ увеличеніе. Производя счисленіе шариковъ въ крови ушной вены и праваго желудочка, авторъ приписываетъ найденныя имъ колебанія кров. тѣлецъ неравномѣрному ихъ распредѣленію въ центральныхъ и периферическихъ сосудахъ, обходя вопросъ о сгущеніи крови при этомъ молчаніемъ.

Hannes [39]) на дѣтяхъ наблюдалъ сильное увеличеніе числа лейкоцитовъ при потѣніи, чѣмъ бы это послѣднее вызвано ни было. Прерываніе потѣнія вело къ быстрому паденію числа бѣлыхъ тѣлецъ до нормы.

Krebs и *Meyer* [40]) при потѣніи въ воздушныхъ горячихъ ваннахъ видѣли также увеличеніе количества лейкоцитовъ, главнымъ образомъ, нейтрофиловыхъ клѣтокъ,—и наблюдаемое ими явленіе всецѣло относятъ къ сгущенію крови, объясняя его тѣмъ, что потовыя желѣзы при усиленной работѣ отнимаютъ жидкость изъ кровеносныхъ сосудовъ.

То же самое нашелъ *Friedländer* [41]).

Gerhartz [42]) свои изслѣдованія о вліяніи мышечной работы на органы животнаго организма,—въ особенности на содержа-

ніе въ нихъ воды, заканчиваетъ слѣдующими выводами: 1) мышечная работа повышаетъ мочеотдѣленіе, 2) развивающееся при ней тепло отдается главнымъ образомъ испареніемъ и въ меньшей (четвертой) части увеличеннымъ лучеиспусканіемъ и проведеніемъ, 3) выдѣленіе воды настолько велико, что принятіе жидкости не можетъ компенсировать его и 4) въ крови работающаго животнаго наблюдается обычно увеличеніе числа красн. кров. шариковъ, уд. вѣса и гемоглобина.

Наконецъ, относительно сгущенія крови, вызываемаго переходомъ кровяной жидкости въ дѣятельные мускулы, самъ творецъ этой теоріи *Willebrand* [11]) ссылается на работы *Ranke* и *Loeb*'а, нашедшихъ обогащеніе водой работающихъ мускуловъ.

Такимъ образомъ, со стороны приведенныхъ литературныхъ данныхъ гипотеза о сгущеніи крови при мышечной работѣ повидимому подтверждается. Но при внимательномъ изученіи происходящихъ при этомъ процессовъ и тщательномъ просмотрѣ литературы легко будетъ замѣтить, что тутъ не такъ просто обстоитъ дѣло, что однимъ сгущеніемъ наврядъ ли можно объяснить всѣ кровяныя измѣненія. *Jones* [1]) и *Schmaltz* [3]), еще когда только начинали появляться работы по мышечному лейкоцитозу, нашли, что легкая мышечная дѣятельность не только не измѣняетъ удѣл. вѣса въ крови въ сторону его повышенія, а скорѣй вызываетъ даже его паденіе. Далѣе, *Cohnstein* и *Zuntz* [2]) при бѣгѣ животныхъ, констатируя увеличеніе числа лейкоцитовъ, со стороны красн. кров. шариковъ находили ихъ уменьшеніе. Сами защитники теоріи сгущенія крови, какъ напр. *Tornow* [7]), признаются, что не только въ отношеніи бѣлыхъ кров. тѣлецъ, но и въ отношеніи красныхъ помимо сгущенія играютъ роль еще и другія вліянія. Въ ихъ изслѣдованіяхъ наблюдались нерѣдко случаи, когда при незначительной потерѣ вѣса тѣла наступаетъ значительная прибыль красн. кров. шариковъ и, наоборотъ, при большой потерѣ вѣса ничтожное увеличеніе этихъ элементовъ. *Grawitz* [35]), *Leichtenstern*, (привед. по *Tornow*'у). *Rzetkowski* [43]) показали, что при выведеніи воды изъ тѣла въ организмѣ происходятъ настолько сложные процессы, что вмѣсто сгущенія можетъ легко произойти разжиженіе крови. *Rzetkowski*, напр., при потѣніи въ электрическомъ свѣтокалильномъ аппаратѣ, продолжающемся 45 мин., нашелъ, что наступающее при этомъ расширеніе периферическихъ сосудовъ вызываетъ токъ жидкости извнѣ въ сосудистую систему. Этотъ токъ можетъ быть настолько великъ, что въ конечномъ своемъ результатѣ превышаетъ потерю воды, понесенную кровью. Вотъ почему въ этомъ случаѣ кровь сплошь и рядомъ показываетъ явленія разжиженія, а не сгущенія. Если же тѣмъ не менѣе форменные элементы

при этомъ въ своемъ числѣ не падаютъ, то это по автору объясняется повышеннымъ наплывомъ ихъ изъ кроветворныхъ органовъ, которые приходятъ въ состояніе раздраженія отъ необычнаго тока въ сосуды.

Наконецъ, фактъ увеличенія числа бѣлыхъ кров. тѣлецъ въ размѣрахъ, во много разъ превышающихъ увеличеніе числа красныхъ, заставляетъ защитниковъ теоріи сгущенія крови при мышечной работѣ искать по крайней мѣрѣ для лейкоцитоза другое объясненіе. Съ точки зрѣнія моихъ опытовъ я также съ положительностью могу высказаться противъ разбираемой теоріи. Вѣдь, если бы при всякой мышечной работѣ происходило сгущеніе крови, то для всякаго понятно, что работа въ теченіи 20 минутъ не будетъ одинакова по силѣ вліянія на работу въ теченіи 10-ти минутъ, предполагая, конечно, что работа производится въ томъ и другомъ случаѣ съ одинаковой силой. Послѣ 20-ти минутной работы количество лейкоцитовъ всегда должно бы быть больше, чѣмъ при 10-ти минутахъ работы. А мы уже видѣли, что изъ 15-ти моихъ опытовъ только въ 7-ми получилось повышеніе ихъ, а въ 8-ми ясное ихъ паденіе.

Въ общемъ итогѣ, признавая теорію сгущенія крови лишь для объясненія увеличенія числа красн. кров. шариковъ и то только при продолжительной работѣ, я такъ-же, какъ и всѣ работавшіе надъ этимъ вопросомъ, въ отношеніи повышенія числа бѣлыхъ тѣлецъ считаю ее непригодной.

Въ виду неудовлетворительности теоріи сгущенія крови одновременно почти съ ней возникла новая гипотеза, которая колебанія форменныхъ элементовъ крови и, главнымъ образомъ, лейкоцитовъ при мышечной работѣ объясняетъ инымъ ихъ распредѣленіемъ въ сосудистой системѣ (*Cohnstein*, *Zuntz*, *Winternitz*, *Schulz* и др.). Эта неравномѣрность въ распредѣленіи кровяныхъ тѣлецъ обычно связывалась изслѣдователями съ измѣненіемъ циркуляціи крови подъ вліяніемъ измѣненной дѣятельности сердца. Какимъ образомъ одно явленіе сопутствуетъ другому—на этотъ вопросъ различные авторы отвѣчаютъ по разному.

По мнѣнію *Cohnstein*'а и *Zuntz*'а [2]) съ измѣненіемъ ширины капилляровъ при мышечномъ напряженіи въ сторону увеличенія происходитъ переполненіе капилляровъ бѣлыми тѣльцами и обѣдненіе ими большихъ сосудовъ.

Schulz [4]) думаетъ, что подъ вліяніемъ усиленной дѣятельности сердца происходитъ отрываніе приставшихъ къ сосудистымъ стѣнкамъ лейкоцитовъ и попаданіе ихъ въ общій потокъ кровообращенія съ дальнѣйшимъ переполненіемъ ими капилляровъ.

Winternitz [6]) признаетъ, что при покоѣ, какъ красные, такъ и бѣлые кров. шарики, застаиваются во внутреннихъ органахъ, а при мышечной работѣ, когда создаются благопріятныя условія циркуляціи вслѣдствіе измѣненія сердечной дѣятельности и тонуса сосудовъ и тканей, они изъ нихъ выходятъ и наполняютъ периферическую капиллярную сѣть.

Большинство изслѣдователей придерживается съ небольшими видоизмѣненіями одного изъ этихъ трехъ основныхъ мнѣній вплоть до настоящаго времени, несмотря на новыя вѣянія и теченія въ этомъ отношеніи. Такъ *Hasselbach* и *Heyerdahl* [17]), наблюдавшіе увеличеніе числа одноядерныхъ формъ послѣ нѣсколькихъ минутъ работы, связываютъ это явленіе не съ повышеніемъ дѣятельности сердца, какъ они сами раньше думали, а съ измѣненіемъ величины амплитуды пульса, т. е. разницы между систолическимъ и діастолическимъ кров. давленіемъ. Для того, чтобы объяснить непонятное все-таки увеличеніе числа одноядерныхъ клѣтокъ, они вводятъ еще добавочный къ этому моментъ—именно, возможное при мышечномъ напряженіи сокращеніе селезенки. Въ слѣдующемъ 1910-омъ году *Ellermann* и *Erlandsen* [23]), провѣряя данныя предыдущихъ изслѣдователей, снова возвращаются къ прежнимъ взглядамъ и кратковременныя колебанія числа лейкоцитовъ при мышечной работѣ ставятъ въ связь съ временнымъ скоропреходящимъ учащеніемъ сердечной дѣятельности, ведущимъ къ измѣненнымъ условіямъ теченія крови.

Съ точки зрѣнія теоріи неравномѣрнаго распредѣленія бѣлыхъ кров. шариковъ лейкоцитозъ послѣ мышечной работы слѣдуетъ считать кажущимся, зависящимъ лишь отъ уклоненія обычнаго распредѣленія лейкоцитовъ въ сосудахъ периферіи и внутреннихъ органовъ. Само собой понятно, что эта теорія не могла удержаться послѣ того, какъ работами *Wagner*'а и *Rosenthal*'я [30]) было доказано, что кровь капилляровъ и большихъ венъ послѣ мышечнаго напряженія содержитъ одно и тоже количество бѣлыхъ кров. шариковъ. Помимо этого съ точки зрѣнія этой теоріи, если и можно еще объяснить увеличеніе числа полинуклеарныхъ формъ, то увеличенія числа лимфоцитовъ, прежде всего наблюдающагося при работѣ, понять нельзя. И мы уже видѣли, что *Hasselbach* и *Heyerdahl*,—сторонники этой теоріи, принуждены были высказать еще предположеніе о возможномъ здѣсь сокращеніи селезенки. Такъ какъ во всѣхъ моихъ опытахъ съ мышечной работой лимфоцитозъ является доминирующимъ явленіемъ, передъ которымъ повышеніе полинуклеарныхъ формъ отступаетъ на задній планъ, то, исходя изъ этого, я всецѣло присоединяюсь къ мнѣнію

Wagner'а и *Rosenthal*'я, отвергающихъ эту теорію. Кромѣ того, повышеніе общаго числа лейкоцитовъ въ моихъ опытахъ чуть не втрое, напр. въ нѣкот. опытахъ на 11000, какъ-то не вяжется съ неравномѣрнымъ распредѣленіемъ ихъ въ сосудистой системѣ. Если признать согласно даннымъ *Семакина* [44]), *Schwenkenbecher*'а и *Siegel*'я [45]), что бѣлые шарики при нормальныхъ условіяхъ распредѣляются въ организмѣ равномѣрно, то придется допустить во время мышечнаго лейкоцитоза почти совершенное ихъ отсутствіе въ сосудахъ внутреннихъ органовъ. А съ этимъ наврядъ ли можно согласиться!

Въ частности взглядъ *Winternitz*'а [6]) не можетъ быть пріемлемъ уже по одному тому, что противорѣчитъ литературнымъ даннымъ. Вѣдь, если бы *Winternitz* былъ правъ, то послѣ мышечной работы наростаніе красн. и бѣлыхъ кров. шариковъ шло бы параллельно другъ другу. А между тѣмъ большинство изслѣдователей указываетъ, что прибыль бѣлыхъ элементовъ значительно превалируетъ надъ подъемомъ красныхъ тѣлецъ, а нѣкоторые изслѣдователи (*Fraenkel, Hochstetter* [30]), констатируя сильнѣйшее увеличеніе числа лейкоцитовъ, со стороны красныхъ кров. шариковъ измѣненій даже и не наблюдали.

Послѣ того, какъ работы учениковъ *Grawitz*'а, *Wagner*'а и *Rosenthal*'я [20]) выяснили измѣненія въ составѣ лейкоцитовъ при мышечномъ напряженіи, была выдвинута новая теорія, съ новой точки зрѣнія объясняющая механизмъ міогеннаго лейкоцитоза. Трудами означенныхъ изслѣдователей, какъ извѣстно, было прежде всего доказано, что при мышечной работѣ увеличеніе числа лейкоцитовъ наблюдается не только въ периферической капиллярной крови, но и въ большихъ венахъ; слѣдовательно, было доказано, что мышечный лейкоцитозъ не кажущійся только, а настоящій, захватывающій кровь всѣхъ сосудовъ организма. Опытами этихъ же ученыхъ было выяснено далѣе, что черезъ короткое время работы наростаніе числа бѣлыхъ кров. тѣлецъ происходитъ на счетъ, главнымъ образомъ, лимфоцитовъ. При продолженіи работы, дальнѣйшаго прибавленія этихъ формъ не наблюдается; скорѣй замѣчается ихъ паденіе и подъемъ гранулоцитовъ. Послѣдніе обычно поднимаются настолько, насколько падаютъ первые. Что касается другихъ формъ, то большіе лимфоциты и переходныя формы и въ стадіи полинуклеоза остаются увеличенными въ своемъ числѣ. Въ покоѣ всѣ клѣточныя формы спускаются быстро къ нормѣ. Такая сложная, можно сказать калейдоскопическая, картина крови школой *Grawitz*'а объясняется довольно своеобразно. Начальный лимфоцитозъ приписывается ею усиленному току лимфы; а

этотъ послѣдній зависитъ отъ того, что мышцы при своемъ сокращеніи сдавливаютъ лимфатическіе сосуды и прогоняютъ ихъ содержимое въ грудной протокъ и далѣе въ кровь. Помимо этого чисто механическаго наплыва лимфоцитовъ въ капилляры признается ею еще и новообразованіе этихъ клѣтокъ въ лимфатическомъ аппаратѣ. За это говоритъ слишкомъ громадное наростаніе ихъ въ крови. Что дальше съ лимфоцитами дѣлается, на этотъ вопросъ школа *Grawitz'a* отвѣчаетъ такимъ образомъ, что они превращаются въ зернистыя формы. Думать такъ, заставляетъ ее: 1) совпаденіе исчезновенія повышеннаго количества лимфоцитовъ съ увеличеніемъ полинуклеарныхъ формъ, 2) наростаніе зернистыхъ клѣтокъ на ту же величину, на какую падаютъ лимфоциты, 3) стойкое повышеніе во все время мышечнаго лейкоцитоза числа большихъ лимфоцитовъ и переходныхъ формъ. Дальнѣйшее подтвержденіе своего взгляда она видитъ въ тѣхъ опытахъ, гдѣ начальный лимфоцитозъ выраженъ неясно или потому, что работа была мало энергична, или потому, что въ самомъ началѣ передъ работой былъ налицо полинуклеарный лейкоцитозъ. Въ первомъ случаѣ медленно выплывающіе лимфоциты успѣваютъ превращаться быстро въ нейтроф. клѣтки, а во второмъ, въ лимфоцитахъ нѣтъ надобности, такъ какъ кровь и безъ того переполнена вполнѣ зрѣлыми готовыми къ борьбѣ формами.

Fraenkel и *Hochstetter* [30]) въ своихъ опытахъ съ задушеніемъ начальный лимфоцитозъ приписываютъ исключительно одному механическому происхожденію. Не ограничиваясь одними догадками и предположеніями на этотъ счетъ, они свой взглядъ обосновываютъ тѣми опытами, гдѣ животныя душились или скованными или въ атмосферѣ съ богатымъ содержаніемъ углекислоты. Въ этихъ опытахъ, благодаря отсутствію механическаго момента—судорогъ, начальнаго лимфоцитоза не наблюдалось. Усиленное образованіе лимфоцитовъ въ лимфат. железахъ и способность ихъ къ дальнѣйшему развитію изслѣдователи эти съ осторожностью отрицаютъ, признавая за послѣдующимъ увеличеніемъ числа полинуклеарныхъ нейтрофильныхъ клѣтокъ явленія хемотактическаго воздѣйствія на костный мозгъ различными токсическими веществами.

Хемотактическая теорія полинуклеоза при мышечной работѣ еще задолго до изслѣдованій *Fraenkel'я* и *Hochstetter'а* была высказана другими учеными, имѣвшими дѣло съ измѣненіями крови при мышечныхъ движеніяхъ. Уже *Zuntz* и *Schumburg* [9]), признавая въ отношеніи мышечнаго лейкоцитоза теорію *Schulz'а*, не отрицали возможности доставленія полинуклеарныхъ клѣтокъ

костнымъ мозгомъ. *Funkenstein* [15]) наряду съ механическими условіями измѣненія циркуляціи крови придаетъ значеніе въ происхожденіи лейкоцитоза при мышечномъ напряженіи хемотактическому воздѣйствію на костный мозгъ. Професс. *Ehrlich* [19]), отводя вазомоторнымъ отношеніямъ при этомъ небольшую роль, главное значеніе въ происхожденіи нейтрофиловыхъ лейкоцитозовъ вообще и мышечнаго въ частности приписываетъ костному мозгу. По его мнѣнію никакой другой органъ не содержитъ въ такомъ изобиліи зернистыхъ формъ и ихъ предварительныхъ степеней — міэлоцитовъ, какъ только костный мозгъ. Въ немъ по *Ehrlich*'у всегда на лицо митозы и всѣ переходы къ встрѣчающимся въ крови многоядернымъ образованіямъ.

Взглядъ этотъ *Grawitz*'емъ [22]) не раздѣляется потому, что въ мозгу нормальныхъ костей нѣтъ, по его мнѣнію, такого большого количества зрѣлыхъ нейтрофиловъ, которые готовы были бы въ каждый данный моментъ выйти изъ него, чтобы создать картину мышечнаго полинуклеоза. А если признать, какъ онъ говоритъ, что незрѣлыя формы не только выходятъ въ короткое время изъ мозга, но и созрѣваютъ, то въ крови всегда бы можно найти міэлоцитовъ, чего никто при мышечномъ лейкоцитозѣ не видалъ.

Подводя общій итогъ современнымъ взглядамъ на увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ при мышечной работѣ, мы видимъ, такимъ образомъ, что начальный лимфоцитозъ объясняется механическими причинами и отчасти новообразованіемъ клѣтокъ въ лимфатическихъ желѣзахъ. Дальнѣйшій полинуклеозъ одними признается, какъ результатъ развитія лимфоцитовъ, а другими — какъ послѣдствіе хемотактическаго воздѣйствія на костный мозгъ.

Оставляя пока въ сторонѣ вопросъ о механизмѣ лимфоцитоза и имѣя въ виду только полинуклеозъ и его современныя толкованія, мы прежде всего должны сказать, что навряд ли правъ *Grawitz*, признающій за лейкоцитами близкое генетическое родство и считающій ихъ за одну непрерывную цѣпь, начальнымъ звеномъ которой являются лимфоциты, а заключительнымъ—многоядерныя зернистыя формы. Мы уже видѣли, на чемъ основываетъ свой взглядъ, этотъ крупный современный гэматологъ—представитель школы унитаристовъ. Своеобразныя колебанія при мышечной работѣ числа бѣлыхъ кров. шариковъ и ихъ отдѣльныхъ формъ съ положительностью, по его мнѣнію, говорятъ противъ *Ehrlich*'овскаго ученія о строгомъ раздѣленіи лимфоцитовъ, происходящихъ изъ лимфатическихъ железъ и селезенки, и остальныхъ формъ лейкоцитовъ, имѣющихъ источникомъ своего развитія костный мозгъ. Такимъ образомъ, въ этомъ пунктѣ своей работы мы близ-

ко соприкасаемся съ одной изъ самыхъ интересныхъ и спорныхъ главъ гэматологіи—именно ученіемъ съ одной стороны дуалистовъ, а съ другой унитаристовъ.

Въ виду этого я считаю не лишнимъ хотя вкратцѣ привести здѣсь основы дуалистическаго ученія, яркимъ представителемъ котораго является творецъ гэматологіи— проф. *Ehrlich*. Не лишнимъ это будетъ, мнѣ кажется, потому, что всѣ доводы, приводимые въ пользу этого ученія, послужатъ въ то же время опроверженіемъ взглядовъ *Grawitz*'а, смѣло производящаго при мышечномъ лейкоцитозѣ зернистыя многоядерныя клѣтки изъ лимфоцитовъ.

Доказательства дуалистической школы самаго разнообразнаго свойства и взяты мною изъ работъ главн. образомъ самого проф. Эрлиха и его послѣдователя *Naegeli* [19] и [16]). Прежде всего они опираются на эмбріологическія изслѣдованія, которыя показываютъ, что міэлоидная ткань, стоящая выше по развитію лимфатической, появляется въ организмѣ раньше ея.

По своему строенію обѣ ткани также совершенно отличны другъ отъ друга. Въ то время какъ міэлоидная ткань имѣетъ „рыхлое строеніе и запутанное разнообразіе различныхъ клѣточныхъ формъ", лимфатическая система наоборотъ характеризуется своей однородностью,—всѣмъ извѣстными фолликулами съ ростковыми центрами, находящимися въ нихъ.

Первая ткань всегда связана въ своемъ развитіи съ кровеносными сосудами, а вторая исключительно съ лимфатическими. Если при патологическихъ условіяхъ въ какомъ либо лимфатическомъ органѣ и развиваются міэлоидныя образованія, то периваскулярное ихъ происхожденіе остается по-прежнему въ силѣ. На этомъ основаніи ни при какихъ условіяхъ нельзя видѣть перехода одной ткани въ другую. Самое большее, что можно наблюдать, это вытѣсненіе міэлоидными разращеніями, растущими адвентиціально, лимфатической ткани (*Meyer, Heineke, Naegeli, Ziegler, Schridde* и др. (привед. по *Ehrlich*'у). Негранулированныя костномозговыя клѣтки никоимъ образомъ нельзя относить къ лимфоцитамъ, такъ какъ они всегда располагаются неравномѣрно между другими клѣточными формами. Міэлобластическій мозгъ, какъ говоритъ *Naegeli*, всегда въ своемъ строеніи соотвѣтствуетъ міэлоцитическому.

Біологическая дѣятельность обоихъ тканей совершенно различна. Настоящимъ хемотаксисомъ по Эрлиху обладаютъ только потомки костнаго мозга. Отсюда гнойники при лимфатическомъ бѣлокровіи состоятъ исключительно изъ полинуклеарныхъ ней-

трофиловъ. Правда, въ новѣйшее время сторонники унитарнаго ученія много говорятъ объ эксудатахъ, состоящихъ изъ лимфоцитовъ. Но наврядъ ли клѣтки этихъ эксудатовъ приносятся изъ крови, такъ какъ въ послѣдней ихъ при этомъ не больше, чѣмъ обычно. Слѣдовательно, какъ говоритъ Эрлихъ, они вѣроятно мѣстнаго происхожденія, появляясь въ изобиліи вслѣдствіе мѣстнаго дѣйствія на сосудистую стѣнку и ея окружность, а никакъ не вслѣдствіе дѣйствія на кроветворные органы. *Tarchetti* и *Fauconnet* (прив. по *Naegeli*) высказываются, что здѣсь близлежащіе лимфатическіе сосуды подъ вліяніемъ воспалительнаго процесса усиленно продуцируютъ лимфоцитовъ. *Lippmann* и *Plesch* [46]) черезъ инъекцію *Thorium X* дѣлали животныхъ алейкоцитными. При впрыскиваніи такимъ животнымъ культуръ свиной краснухи въ плевру они получали въ эксудатѣ одноядерныя клѣтки, показывавшія всѣ переходы отъ эндотелія плевры къ малымъ лимфоцитамъ. Такъ какъ при введеніи этихъ же культуръ въ кровь лимфоцитоза не развивается, то отсюда эти изслѣдователи заключаютъ, что клѣтки эксудата не кровянаго, а эндотеліальнаго происхожденія.

Къ различнымъ болѣзненнымъ процессамъ клѣтки міэлоидной и лимфатической системы относятся неодинаково, давая опредѣленную кровяную картину того или другого патологическаго процесса. Сюда относится наприм. кривая тифа, оспы, скарлатины, пневмоніи и т. д. Такую разницу въ составѣ лейкоцитовъ при различныхъ болѣзняхъ *Bergel* [47]) на 30-омъ конгрессѣ внутренней медицины въ 1913 году попытался освѣтить съ новой точки зрѣнія. По его мнѣнію, если возбудитель болѣзни жироподобнаго строенія, то въ качествѣ борцовъ выступаютъ лимфоциты, обладающіе функціей расщепленія жировъ. Если же инфекція бѣлковоподобнаго характера, то возникаетъ увеличеніе числа полинуклеарныхъ клѣтокъ съ ихъ функціями перевариванія бѣлковъ. По наблюденіямъ *Манухина* [48]) явленія лейкоцитоза наступаютъ въ крови исключительно за счетъ многоядерныхъ лейкоцитовъ и въ продуктахъ распада этихъ клѣтокъ находятся изучаемые имъ ферменты, а въ продуктахъ распада лимфоцитовъ ихъ нѣтъ. На этомъ основаніи въ физіологическомъ растворѣ поваренной соли, въ которомъ находятся эти послѣдніе, т. е. лимфоциты, бѣлыя кровяныя тѣльца разрушаются не сильнѣе, чѣмъ въ контрольной пробиркѣ съ однимъ физіологическимъ растворомъ поваренной соли. Помимо этихъ аутолитически-пептическихъ ферментовъ, которыхъ лимфоциты не имѣютъ, міэлоидныя клѣтки содержатъ еще оксидативные ферменты, отсюда реакція, пріобрѣтшая пра-

во гражданства, съ тинктурой *guajaci*. Можно бы думать, что лимфоциты не имѣютъ всѣхъ этихъ ферментовъ потому, что они еще молоды и не успѣли созрѣть. Принять это предположеніе мѣшаетъ то обстоятельство, что въ эксудатахъ эти формы лежатъ не только недѣлями, а даже мѣсяцами безъ того, чтобы они могли пріобрѣсти перевариваюція функціи. Кромѣ того наличность въ организмѣ цѣлыхъ органовъ,—въ родѣ селезенки и лимфатическихъ железъ—съ несомнѣнностью говоритъ противъ мысли о незрѣлости лимфоцитовъ. Если бы послѣдніе были незрѣлы, то пришлось бы допустить, что и цѣлый органъ, представляющій въ сущности конгломератъ этихъ клѣтокъ, также незрѣлъ. Такое допущеніе положительно ни съ чѣмъ несообразно (*Naegeli*).

Морфологически клѣтки міэлоидной и лимфатической ткани настолько рѣзко различаются между собою, что мысль о возможности перехода одного вида формъ въ другія становится прямо невѣроятной. Въ лимфоцитахъ нѣтъ ничего похожаго на зернистость нейтрофиловъ. А азурофильная ихъ зернистость совершенно иного свойства, ничего общаго не имѣющая съ нейтрофильной, базофильной или съ оксифильной зернистостью полинуклеарныхъ формъ лейкоцитовъ. Правда, негранулированныя клѣтки міэлоидной системы міэлобласты сходны съ лимфоцитами, но въ то же время и отличаются отъ нихъ по своей окраскѣ, числу нуклеоль, расположенію хроматина клѣточныхъ ядеръ и отсутствію *Altmann*'овской зернистости. При развитіи изъ этихъ міэлобластовъ зернистыхъ клѣтокъ можно въ костномъ мозгу видѣть всѣ переходы отъ одной формы къ другой. Въ лимфатическихъ же железахъ никакихъ переходовъ въ зерн. клѣтки обнаружить не удается. При новой окраскѣ *Schridde* не могъ открыть въ ростковыхъ центрахъ даже и намека на начало грануляціи. Не только въ мѣстахъ образованія клѣтокъ, а и въ крови при лейкэміи не удается найти перехода къ зернистымъ формамъ, если только лейкэмія—лимфатическая—безразлично крупно или мелко-клѣточковая. Наоборотъ, при міэлобластической лейкэміи переходовъ въ крови наблюдается очень много.

Независимость обѣихъ тканей другъ отъ друга и принципіальное ихъ различіе особенно рельефно бываютъ выражены въ тѣхъ случаяхъ, когда одна изъ этихъ тканей поражается болѣзненнымъ процессомъ. При новообразованіяхъ, развивающихся въ лимфатическихъ железахъ и разрушающихъ ихъ ткань, % лимфоцитовъ въ крови рѣзко падаетъ. Въ началѣ инфекціонныхъ болѣзней, благодаря остановкѣ функціональной дѣятельности железъ подъ вліяніемъ инфекц. агента, число лимфоцитовъ обнару-

живаетъ замѣтную склонность къ паденію, а въ стадіи reconvalescentiae наоборотъ къ увеличенію. Зернистыя формы къ этому моменту относятся въ обратномъ смыслѣ.

Если бы лимфатическая и міэлоидная ткани по своимъ функціямъ были сходны между собою, то очевидно, тотъ или другой раздражитель одинаково бы и вліялъ на нихъ. А разъ этого нѣтъ, значитъ, онѣ неоднородны между собой. При перниціозной анеміи, при которой міэлоидная ткань костнаго мозга поражается изолированно, въ крови находится незначительное количество зернистыхъ формъ, тогда какъ относительное и абсолютное содержаніе лимфоцитовъ держится на нормальныхъ цифрахъ. Есть, правда, одно страданіе костнаго мозга, которое повидимому говоритъ противъ дуалистическаго ученія—это остеосклерозъ. Здѣсь костный мозгъ рѣзко уменьшенъ въ своемъ количествѣ, а зернистыя формы въ крови все-таки на лицо. Но и это видимое противорѣчіе падаетъ, если принять во вниманіе, что при гистологическихъ изслѣдованіяхъ въ этомъ случаѣ наблюдаютъ компенсаторное развитіе міэлоидной ткани въ печени и селезенкѣ.

Не лишнимъ будетъ здѣсь привести данныя проф. П. П. Авророва и его лаборанта А. Д. Тимофеевскаго съ выращиваніемъ бѣлой (лейкэмической) крови, еще разъ подчеркивающія, какъ намъ кажется, то различіе, какое существуетъ между клѣтками міэлоидной и лимфатической системъ. Въ своихъ конечныхъ выводахъ авторы указываютъ, что „міэлобласты и лимфоциты способны къ дальнѣйшимъ разнообразнымъ превращеніямъ, какъ напр. въ гипертрофированныя клѣтки, въ клѣточки великаны, въ отростчатыя фиксированныя клѣтки и въ макрофаги". Что касается полинуклеарныхъ клѣтокъ, то эти формы въ ихъ опытахъ оказались неспособными къ дальнѣйшему развитію и не обнаруживали никакихъ прогрессивныхъ измѣненій. Міэлоциты же, какъ нейтрофиловые, такъ и эозинофильные, оживленно дѣлились каріокинезомъ и давали молодой приплодъ. Большинство изъ нихъ въ позднѣйшіе дни жизни разводки имѣло ядро бухтообразной и неправильной формы, что до извѣстной степени можетъ служить доказательствомъ возможности ихъ превращенія въ полиморфнояд. формы бѣлыхъ тѣлецъ.

Такимъ образомъ, мы видимъ, что школой Эрлиха представлено много неоспоримыхъ доказательствъ въ пользу своего дуалистическаго ученія. Понятно отсюда, какъ мало шансовъ на вѣроятность имѣетъ ученіе *Grawitz*'а, что при мышечной работѣ наблюдается прямой переходъ лимфоцитовъ въ зернистыя формы. Отвергая на этомъ основаніи теорію мышечнаго полинуклеоза,

предъявляемую школой этого гэматолога, мы тѣмъ самымъ признаемъ, что единственнымъ источникомъ полиморфныхъ клѣтокъ при мышечномъ напряженіи можетъ быть только костный мозгъ. Относительно послѣдняго *Grawitz* высказываетъ сомнѣніе потому, что изслѣдованія нормальныхъ костей не даютъ на это никакихъ указаній. По его мнѣнію, въ костномъ мозгу нѣтъ такого количества зрѣлыхъ нейтрофиловъ, которые могли бы въ каждый данный моментъ выйти изъ него и создать картину полинуклеоза. А если допустить, что незрѣлые элементы не только въ короткое время выходятъ, но и созрѣваютъ, то на сухихъ препаратахъ крови всегда бы можно найти міэлоцитовъ, которыхъ между тѣмъ никогда не бываетъ. Въ противоположность этому профес. *Ehrlich* [19]), удѣлившій изслѣдованію костей и ихъ мозга не мало времени и труда, на этотъ счетъ прямо говоритъ: „промежутокъ времени, въ который наступаетъ лейкоцитозъ, исчисляется иногда минутами; очевидно, отсюда, что въ организмѣ есть мѣсто, въ которомъ эти клѣтки находятся въ готовомъ зрѣломъ видѣ и способны при раздраженіи выйти изъ него въ кровеносное русло. Это мѣсто и есть костный мозгъ".

Подобнаго же взгляда въ своей экспериментальной работѣ держатся *Goldscheider* и *Jacob* [21]).

Werigo и *Jegunow* [49]) при впрыскиваніи кроликамъ различныхъ бактеріальныхъ культуръ послѣ предварительной лейкопеніи, обусловленной уходомъ полинуклеарныхъ клѣтокъ во внутренніе органы, констатировали лейкоцитозъ. Изучая послѣдній, они пришли къ выводу, что источникомъ лейкоцитоза служитъ только костный мозгъ. *Werigo* и *Jegunow* свое положеніе доказывали такимъ образомъ, что при введеніи бактерій изслѣдовали кровь a. carotis и костномозговой вены. Такъ какъ вставить въ плечную послѣднюю бываетъ очень трудно, то въ тѣхъ случаяхъ, въ которыхъ это сдѣлать не удавалось, они брали кровь изъ бедренной вены послѣ предварительной перевязки всѣхъ другихъ венъ, въ нее впадающихъ. При такой постановкѣ опытовъ они нашли, что 1) число лейкоцитовъ въ костномозговой венѣ больше, чѣмъ въ крови артеріи, что 2) это увеличеніе обусловливается главнымъ образомъ полинуклеарными зернистыми клѣтками и что 3) возбужденіе дѣятельности костнаго мозга послѣ инъекцій культуръ начинается черезъ опредѣленное время—отъ 20 мин. до одного часу, смотря по индивидуальности. Поставивши рядъ другихъ контрольныхъ опытовъ и не получивши въ нихъ измѣненій, авторы на основаніи всѣхъ своихъ изслѣдованій приходятъ къ заключеніе, что костный мозгъ при патологическихъ, а возможно,

что и при физіологическихъ условіяхъ служитъ источникомъ полиморфно-ядерныхъ лейкоцитовъ, число которыхъ въ костномозговой венѣ при этомъ можетъ быть въ 20—50 разъ больше, чѣмъ въ артеріи.

Рубинштейнъ [51]) въ засѣданіи при Юрьевскомъ Университетѣ въ 1900 году изложилъ результаты своихъ опытовъ съ выясненіемъ источника лейкоцитоза и измѣненій при немъ кроветворныхъ органовъ. Имъ изслѣдовался костный мозгъ реберъ послѣ впрыскиванія веществъ, вызывающихъ увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ. Выводы авторомъ сдѣланы слѣдующіе: костный мозгъ въ высшей степени чувствителенъ къ веществамъ, дѣйствующимъ на лейкоцитовъ положительно хемотактически. Уже въ 1-й день впрыскиванія онъ показываетъ рѣзкое обѣднѣніе полиморфными клѣтками и увеличеніе числа большихъ одноядерныхъ, не имѣющихъ зернистости формъ. Лейкоцитозъ есть *исключительно* функція коостнаго мозга, такъ какъ изслѣдованіе селезенки до и послѣ него никакихъ различій въ морфологіи ея элементовъ не даетъ.

Литературныя данныя, такимъ образомъ, съ положительностью говорятъ за то, что увеличеніе числа нейтрофильныхъ полинуклеарныхъ клѣтокъ въ крови есть выраженіе усиленной дѣятельности костнаго мозга. Исходя изъ этого, и я считаю наблюдаемое въ моихъ опытахъ съ мышечной работой наростаніе зернистыхъ формъ происходящимъ насчетъ повышенной работы только этого кроветворнаго органа. Дальнѣйшимъ подтвержденіемъ моего взгляда и опроверженіемъ въ то же время воззрѣній *Grawitz*'а служатъ тѣ опыты, въ которыхъ нормальнымъ животнымъ впрыскивалась крювь животныхъ усталыхъ. Такіе опыты продѣланы *Modica* [27]), который душилъ кроликовъ въ теченіи 2-хъ часовъ и впрыскивалъ затѣмъ ихъ кровь кроликамъ нормальнымъ. У послѣднихъ всегда при этомъ констатировалось увеличеніе числа полинуклеаровъ, которые поднимались съ 41 до 72%, 69 до 72%, и съ 57 до 68%. На лимфоцитозъ не было и намека. Контрольные опыты съ кровью здоровыхъ животныхъ такихъ измѣненій крови не дали. Съ точки зрѣнія *Grawitz*'а результаты, полученные *Modica*, непонятны. Здѣсь нужда въ обезвреживаніи организма большая, токсины усталости вводятся не постепенно, какъ при мышечной работѣ, а сразу и въ готовомъ видѣ; здѣсь, словомъ, даны всѣ условія для быстраго наплыва въ кровь молодого резерва, способнаго въ короткое время превратиться въ вполнѣ зрѣлыхъ борцовъ.

Изслѣдуя въ своихъ опытахъ кроветворные органы и между прочимъ костный мозгъ, *Modica* нашелъ, что полинуклеозъ при за-

душеніи животныхъ есть слѣдствіе главнымъ образомъ мобилизаціи клѣтокъ, а не ихъ новообразованія. Слѣдовательно, по взгляду этого автора, въ мозгу есть достаточное количество зрѣлыхъ формъ, которыя въ извѣстный моментъ могли бы выйти изъ него и дать соотвѣтствующую картину крови.

Такихъ опытовъ, гдѣ бы впрыскивалась кровь просто работающихъ, а не душимыхъ животныхъ, найти мнѣ не удалось. Но изъ того, что было сказано въ главѣ о задушеніи, видно, что измѣненія крови при этомъ есть результатъ дѣйствія мышечной работы, и, какъ таковыя, они могутъ учитываться при тѣхъ или другихъ выводахъ.

Если мы теперь отвлечемся отъ литературныхъ указаній и перейдемъ къ разбору тѣхъ данныхъ, на которыхъ основывается *Grawitz* въ своемъ утвержденіи о переходѣ лимфоцитовъ въ зернистыя формы, то легко замѣтимъ, что въ приводимыхъ имъ опытахъ его учениковъ есть многое, непонятное съ точки зрѣнія унитаристической школы. Такъ въ опытѣ XIII-омъ *Wagner*'а до работы было бѣл. кров. шар. 8200, изъ нихъ 72,5% гранулоцитовъ и 27,5% лимфоцитовъ. Послѣ 15 мин. работы число лейкоцитовъ поднялось до 13100, при этомъ лимфоциты поднялись въ своемъ количествѣ на 7,5%, а зернистыя клѣтки на такую же величину упали. Послѣ 30 мин. работы бѣлыхъ тѣлецъ было уже только 9600, а послѣ 30 мин. дальнѣйшаго покоя они снова увеличились, дойдя до 10700. Въ числѣ этой послѣдней цифры полинуклеаровъ было 68,3%, а лимфоцитовъ 31,7%. Интересно, какъ понимать это вторичное послѣ 30-ти минутъ покоя увеличеніе числа лейкоцитовъ, идущее насчетъ наростанія зернистыхъ формъ? Если бы вся суть измѣненій крови при мышечной работѣ заключалась въ первоначальномъ механическомъ наплывѣ лимфоцитовъ и дальнѣйшемъ превращеніи ихъ въ полиморфноядерныя клѣтки, то очевидно, что кривая лейкоцитовъ въ обоихъ періодахъ стояла бы на одной высотѣ. А разъ этого нѣтъ, то понятно, что новый наплывъ лейкоцитовъ нельзя объяснить процессами превращенія и эволюціи лимфоцитовъ... Дѣло здѣсь и не въ механическихъ причинахъ, ибо ускоренія тока лимфы вслѣдствіе отсутствія мышечной работы нѣтъ. Остается одно—допустить, что эта вторичная волна доставлена изъ того кроветворнаго органа, который вырабатываетъ зернистыя клѣтки, т. е. изъ костнаго мозга.

Тоже, что и въ XIII опытѣ, мы видимъ и въ III-мъ опытѣ того же изслѣдователя,—съ тою лишь разницей, что кровь въ этомъ случаѣ дала такія колебанія не въ капиллярной, а въ венозной крови.

Непонятными кажутся далѣе такіе опыты, какъ напр. X-ый того-же *Wagner*'а, гдѣ туберкулезный субъектъ не далъ начальнаго лимфоцитоза послѣ работы въ теченіи 35-ти минутъ и гдѣ, тѣмъ не менѣе, послѣ 30-ти минутнаго покоя получился полинуклеозъ съ увеличеніемъ числа зернистыхъ формъ на 11% и наростаніемъ общаго количества лейкоцитовъ на 4200. Почему здѣсь въ смыслѣ *Grawitz*'а нѣтъ лимфоцитоза, на это, конечно, можно отвѣтить, что лимфоциты успѣли перейти въ полинуклеары. Но, все же, даже если бы и такъ обстояло дѣло, то напрашивается вопросъ, почему въ однихъ случаяхъ лимфоциты наплываютъ въ кровь, не переходя нѣкоторое время въ зернистыя клѣтки, а въ другихъ случаяхъ при такой же работѣ они сразу подвергаются дальнѣйшему развитію, дѣлая незамѣтнымъ начальное свое прибавленіе и лишь въ дальнѣйшемъ создавая рѣзкое увеличеніе числа нейтрофильн. клѣтокъ.

Въ опытахъ *Rosenthal*'я также можно замѣтить недочеты. Такъ въ опытѣ IV-омъ, въ которомъ числа общаго количества бѣл. кров. шариковъ не опредѣлялись,—за нормальную ихъ величину взяты цифры изъ опыта 1-го и на основаніи этого выводились абсолютныя количества отдѣльныхъ формъ лейкоцитовъ. Принявъ это во вниманіе, а также то небольшое количество опытовъ, которое продѣлано *Rosenthal*'емъ, мы не сдѣлаемъ большой погрѣшности, если не придадимъ значенія безусловной вѣрности выводамъ автора, что гранулоциты увеличиваются настолько послѣ работы, насколько падаютъ лимфоциты,—даже если бы въ нѣсколькихъ опытахъ это совпаденіе и получилось.

Съ точки зрѣнія своихъ опытовъ я также съ увѣренностью могу высказаться противъ воззрѣній школы унитаристовъ.

Въ своихъ 56-ти опытахъ съ ручной работой и 11-ти съ ходьбой я не могъ замѣтить, чтобы большія одноядерныя и переходныя формы обнаруживали замѣтное повышеніе своего числа въ теченіи мышечныхъ измѣненій крови. Наоборотъ, въ большинствѣ случаевъ они тотчасъ послѣ работы обнаруживали склонность даже къ паденію своей относительной величины, а въ стадіи исчезанія лимфоцитовъ падало и абсолютное ихъ количество. Такимъ образомъ ясно, что въ моихъ опытахъ какъ мононуклеары, такъ и переходные лейкоциты едва ли служили источникомъ зернистыхъ формъ. Если бы мононуклеары и переходныя формы составляли резервъ къ образованію зернистыхъ клѣтокъ, то количество ихъ къ концу мышечнаго лейкоцитоза и предъ появленіемъ волны гранулоцитовъ должно было бы значительно увеличиться. А этого, какъ мы видѣли, обнаружить не могли.

Далѣе, мною замѣчено, что полинуклеозъ былъ особенно рельефно выраженъ въ тѣхъ опытахъ, гдѣ работа производилась до изнеможенія. Просматривая таблицы этихъ случаевъ (№№ 4, 14, 48, 51, 52, 55, 56-ой, 2 и 4 (оп. съ ходьбой)), мы видимъ, что %-ое и абсолютное увеличеніе зернистыхъ формъ почти всегда наступало послѣ предшествовавшей лейкопеніи. Очевидно, этотъ вторичный наплывъ нейтрофиловъ не имѣетъ ничего общаго съ процессами развитія лимфоцитовъ, такъ какъ послѣдніе изъ крови уже исчезли. Остается допустить, что этотъ полинуклеозъ есть выраженіе усиленной дѣятельности какого либо иного, не вырабатывающаго лимфоцитовъ, кроветворнаго органа. А таковымъ можетъ быть только костный мозгъ.

Я не наблюдалъ затѣмъ того, что видѣли *Grawitz* и его ученики въ опытахъ съ незначительной работой. Лимфоцитозъ въ этихъ случаяхъ получался крайне неясный. Причина этого явленія, по *Grawitz*'у, заключается въ томъ, что, благодаря медленному току лимфы при такой работѣ, всѣ выплывающіе лимфоциты на своемъ пути къ периферіи успѣваютъ превратиться въ зернистыя формы. Что касается моихъ опытовъ, то и при мало энергичной работѣ лимфоцитозъ у меня получался; правда, онъ не достигалъ такихъ высокихъ степеней, какъ при работѣ сильной,—но всегда былъ выраженъ отчетливо. При ходьбѣ, напримѣръ, лимфоциты въ среднемъ увеличивались на 1050 въ 1 cc. mlm. или на 52,7%, а при работѣ на эргостатѣ на 2662 или 131%. Въ первомъ случаѣ, не смотря на легкую работу—ходьбу, перехода въ зернистыя формы я не наблюдалъ, хотя всѣ условія, на котор. указывалъ *Grawitz*, для этого перехода были на лицо, а именно: медленный токъ лимфы и болѣе длинный путь попаданія лимфоцитовъ въ периферическую кровь рукъ отъ мѣста предполагаемаго ихъ образованія въ ногахъ.

Наконецъ *Grawitz*'емъ въ качествѣ доказательства своего ученія приводятся случаи, гдѣ на опытъ приходили лица съ готовымъ полинуклеарнымъ лейкоцитозомъ. Послѣ работы у такихъ лицъ увеличенія числа лимфоцитовъ не наступало. Съ его точки зрѣнія это было понятно: въ организмѣ въ этихъ случаяхъ есть обезвреживающіе элементы, въ силу чего имъ и не испытывается потребности въ посылкѣ еще молодого, способнаго къ развитію, резерва въ видѣ лимфоцитовъ. Въ противовѣсъ этому я могу представить свой случай, въ которомъ испытуемый субъектъ пришелъ ко мнѣ съ 18437 бѣл. шар. въ 1 cc. mlm. при 78,8% полинукл. нейтрофиловъ и 11,5% лимфоцитовъ,—слѣдовательно, съ полинуклеарнымъ лейкоцитозомъ. И, несмотря на послѣдній, послѣ 10-ти минутъ работы, выразившейся цифрой въ 9600 klgrm., количество

лейкоцитовъ поднялось до 25937, т. е. на 40%. Соотвѣтственно этому увеличенію, число лимфоцитовъ прибавилось на 3482, т. е. возросло на 164%.

Такимъ образомъ, на основаніи литературныхъ данныхъ и разбора опытовъ съ мышечной работой моихъ и школы *Grawitz*'а, намъ кажется болѣе вѣроятнымъ производить наблюдаемое увеличеніе числа нейтрофиловъ изъ костнаго мозга, а не изъ лимфоцитовъ. Причина для выхода полинуклеаровъ изъ костнаго мозга можетъ быть здѣсь только одна—это хемотактическое воздѣйствіе на мозгъ продуктами мускульнаго обмѣна веществъ во время работы.

Относительно механизма начальнаго лимфоцитоза при мышечной работѣ существующія объясненія принадлежатъ съ одной стороны *Grawitz*'у, а съ другой *Fraenkel*'ю и *Hochstetter*'у[30]). Первый, какъ мы видѣли, понимаетъ это явленіе двояко: признавая механическій моментъ—усиленіе тока лимфы подъ вліяніемъ мышечнаго сокращенія, онъ въ тоже время не отрицаетъ возможности и новообразованія клѣтокъ въ лимфатическомъ аппаратѣ. Только при такомъ двойномъ представленіи начальнаго лимфоцитоза можно понимать тѣ опыты, въ которыхъ, благодаря готовому полинуклеарному лейкоцитозу, увеличенія числа бѣлыхъ тѣлецъ послѣ первыхъ 10-ти минутъ работы не происходитъ,—здѣсь отсутствуетъ надобность въ образованіи лимфоцитовъ; но куда дѣлись въ его опытахъ уже готовые къ выплыванію изъ лимфатическихъ путей лимфоциты—остается неяснымъ. *Fraenkel* и *Hochstetter* увеличеніе количества клѣтокъ лимфатическаго аппарата при судорогахъ считаютъ выраженіемъ лишь одного механическаго момента и доказываютъ это опытами, гдѣ задушеніе производилось въ атмосферѣ, богатой содержаніемъ CO_2. Здѣсь судорогъ не наступало и лимфоцитозъ соотвѣтственно этому отсутствовалъ. Но можно и иначе представить себѣ связь явленій, такимъ именно образомъ, что на отсутствіе увеличенія числа лимфоцитовъ вліяла въ этихъ опытахъ CO_2, а не лишеніе животнаго возможности производить мышечныя сокращенія.

Такимъ образомъ мы видимъ, что современныя толкованія механизма начальнаго лимфоцитоза страдаютъ существеннымъ недостаткомъ—это недостаточной своей обоснованностью. На основаніи своихъ опытовъ съ мышечной работой я болѣе склоняюсь къ мнѣнію, что здѣсь играетъ главную роль механическій моментъ—именно сжатіе сокращающимися мышцами лимфатическихъ сосудовъ и выдавливаніе ихъ содержимаго по направленію къ грудному протоку. За это говоритъ то обстоятельство, что увеличеніе числа

лимфоцитовъ у меня получалось во всѣхъ рѣшительно опытахъ. Въ какомъ бы состояніи испытуемый субъектъ ко мнѣ ни приходилъ,—здоровый или легко больной, съ нормальнымъ или повышеннымъ числомъ бѣлыхъ тѣлецъ, съ полинуклеозомъ или же увеличеніемъ числа лимфоцитовъ,—всегда послѣ работы наблюдался приростъ лимфоцитовъ. Причина этого лимфоцитоза, слѣдовательно, должна заключаться не въ той или другой потребности организма въ обезвреживающихъ элементахъ, каковыми по нашему мнѣнію лимфоциты считаться не могутъ, а въ одномъ общемъ для всѣхъ испытуемыхъ моментѣ—сокращеніи мышцъ и связанной съ нимъ усиленной циркуляціи лимфы.

Что дѣйствительно, активныя мышечныя движенія влекутъ за собой повышенное лимфоотдѣленіе, можно видѣть изъ экспериментальныхъ работъ *Rous*[52]) и *Hamburger*'а (привед. по *Tornow*'у [7]). Первый, опредѣляя форменные элементы вытекающей изъ грудного протока лимфы, нашелъ, что содержаніе въ ней клѣтокъ, главн. образомъ, лимфоцитовъ послѣ мышечныхъ сокращеній значительно повышается.

Второй наблюдалъ на лошадяхъ при напряженной работѣ увеличеніе лимфоотдѣленія по сравненію съ нормой гораздо сильнѣе, чѣмъ при болѣе легкой работѣ, наприм., ходьбѣ.

Съ цѣлью бо́льшаго обоснованія своего взгляда о механическомъ происхожденіи лимфоцитоза я рѣшилъ подойти къ рѣшенію этого вопроса другимъ путемъ, поставивши рядъ такихъ опытовъ, въ которыхъ были бы устранены химическіе продукты, необходимо развивающіеся при каждомъ активномъ мышечномъ сокращеніи, а оставались бы въ наличности по возможности лишь одни механическіе моменты. Съ этой цѣлью я занялся наблюденіемъ надъ измѣненіями крови, съ одной стороны, при производствѣ массажа верхней половины туловища и живота, а съ другой,—имѣя въ виду, что въ брюшной полости лежитъ такой важный въ образованіи лимфоцитовъ органъ, какъ селезенка, я въ рядѣ опытовъ, не вызывая, по возможности, сокращенія брюшного пресса, фарадизовалъ исключительно область этого органа. Результаты такихъ опытовъ представляли для меня важность и въ другомъ еще отношеніи. Если бы мнѣ удалось прослѣдить здѣсь увеличеніе числа лимфоцитовъ и отсутствіе дальнѣйшаго полинуклеоза, то это лишній разъ убѣдило бы меня въ моихъ дуалистическихъ воззрѣніяхъ. *Grawitz*'у и его послѣдователямъ кажется страннымъ, зачѣмъ при мышечной работѣ лимфоциты быстро наводняютъ периферическую кровь, быстро изъ нея исчезаютъ и не выполняютъ при этомъ никакой опредѣленной задачи. Загадочность этого явленія, необъяс-

нимая, по ихъ мнѣнію, съ точки зрѣнія дуалистовъ, выставляется ими какъ одно изъ доказательствъ наличности въ организмѣ процессовъ развитія и превращенія лимфоцитовъ въ зернистыя формы. Каждый, слѣдовательно, искусственный лимфоцитозъ по представленію унитаристовъ долженъ бы сопровождаться послѣдующимъ увеличеніемъ числа нейтрофильныхъ полинуклеарныхъ клѣтокъ.

ГЛАВА IV.

Историческій обзоръ ученія объ измѣненіяхъ въ составѣ лейкоцитовъ при ручномъ массажѣ.

Литературныя данныя объ измѣненіи крови при массажѣ крайне скудны, да и тѣ, которыя есть, противорѣчатъ другъ другу.

Mitschell (приведъ. по *Bum*'у [53]) нашелъ, что послѣ сильныхъ поглаживаній число красныхъ и бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ увеличивается. Объясняетъ онъ это явленіе тѣмъ, что при массажѣ вслѣдствіе постоянной смѣны сжиманія и разжиманія сосудовъ происходитъ насасываніе въ общій потокъ кровообращенія многихъ застрявшихъ въ венозныхъ вѣтвяхъ кровяныхъ тѣлецъ.

Ekgren въ 1902 году [54]) изучалъ не только измѣненія числа лейкоцитовъ подъ вліяніемъ массажа, но и колебанія отдѣльныхъ видовъ бѣлыхъ кров. тѣлецъ. Надъ 9-ю лицами имъ продѣлано всего 39-ть опытовъ, изъ нихъ 25-ть съ общимъ массажемъ и 14-ть съ абдоминальнымъ. Во всѣхъ изслѣдованныхъ имъ случаяхъ наблюдалось увеличеніе послѣ массажа общаго числа бѣлыхъ тѣлецъ, изъ которыхъ наростали главнымъ образомъ многоядерныя формы, а одноядерныя въ %-омъ отношеніи, благодаря этому, падали. Увеличеніе количества лейкоцитовъ и, слѣдовательно, полинуклеаровъ наступало уже черезъ 10-ть минутъ массажа и только въ исключительныхъ случаяхъ было выражено сильнѣе черезъ 20 и 25-ть минутъ. При сравненіи результатовъ абдоминальнаго и общаго массажа повышеніе многоядерныхъ при первомъ было болѣе замѣтно, чѣмъ при второмъ. Самое бо́льшее увеличеніе числа бѣлыхъ шариковъ послѣ 10-ти минутъ общаго массажа равнялось 4250 въ 1 cc. mlm. крови и самое меньшее 500. Наибо́льшее при этомъ наростаніе полинуклеаровъ было на 25% и наименьшее — 0,3%.

При массажѣ живота самая большая цифра увеличенія числа лейкоцитовъ была 2250 и самая меньшая 250. Наибольшее повышеніе многоядерныхъ было при этомъ на 27% и наименьшее на 1,2%.

При объясненіи полученныхъ результатовъ *Ekgren* воздерживается отъ окончательныхъ выводовъ, указывая, что въ происхо-

женіи лейкоцитоза при массажѣ могутъ съ одной стороны играть роль хемотактическіе моменты, а съ другой измѣненія циркуляціи лимфы и крови. Повидимому, онъ склоняется болѣе въ пользу перваго мнѣнія, доказывая это тѣмъ, что вслѣдствіе сжиманія при массажѣ тканей ихъ экстрактъ, содержащій хемотактическія вещества, попадаетъ въ кровь и при посредствѣ костнаго мозга измѣняетъ её соотвѣтствующимъ образомъ.

Patella [55]) въ 1910-омъ году получилъ иные результаты при массажѣ. Въ его опытахъ констатировалось увеличеніе не многоядерныхъ клѣтокъ, какъ у *Ekgren*'а, а большихъ одноядерныхъ формъ. Исходя изъ своей теоріи эндотеліальнаго происхожденія мононуклеаровъ, увеличеніе числа послѣднихъ онъ относитъ на механическое отрываніе ихъ отъ сосудистой стѣнки.

ГЛАВА V.

Собственныя наблюденія надъ колебаніями бѣлыхъ кров. шариковъ при массажѣ.

Опыты мои съ измѣненіями крови подъ вліяніемъ массажа раздѣляются на двѣ серіи: въ одной изъ нихъ изучалось дѣйствіе на кровь массажа верхней половины туловища и рукъ, а въ другой —вліяніе на нее массажа живота. Абдоминальный, а не другой какой либо массажъ, мною выбранъ потому, что благодаря обилію лимфатическаго аппарата въ брюшной полости я надѣялся получить при немъ болѣе выраженные результаты въ смыслѣ тѣхъ или иныхъ кровяныхъ измѣненій. Массажъ примѣнялся исключительно ручной и производился всегда утромъ натощакъ. Продолжительность его равнялась 10—15 минутамъ. Всего продѣлано мною 25-ть опытовъ,—изъ нихъ 13-ть съ массажемъ рукъ и верхней половины туловища и 12-ть съ массажемъ живота. Техника была обычная и состояла изъ поглаживаній, растираній, разминаній, поколачиваній и вибрацій. Массажъ примѣнялся средней силы и при этомъ обращалось вниманіе на то, чтобы испытуемый не ощущалъ боли. Кровь изслѣдовалась нѣсколько разъ: предъ массажемъ, послѣ 10—15-ти минутъ массажа и затѣмъ еще одинъ разъ —черезъ 25—40 минутъ по окончаніи его.

а) Колебанія лейкоцитовъ при массажѣ верхней половины туловища и рукъ.

№ 1.

К—ша А. 42 года. Студентъ-медикъ. Здоровъ. (См. № 4 въ опытахъ съ мыш. раб. на эргостатѣ).

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Моноцукле-ары	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До массажа.	5937	3800 64%	1757 29,6%	279 4,7%	59 1%	42 0,7%
Черезъ 13 мин. массажа верхней полов. туловища и рукъ.	8437	4725 56%	3257 38,6%	337 4%	51 0,6%	67 0,8%
Черезъ 30 мин. по окончаніи массажа.	6250	4156 66,5%	1794 28,7%	237 3,8%	19 0,3%	44 0,7%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 13 мин. массажа выразилось цифрой 2500 (42%).
Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1500 (85%).

№ 2.

П—евъ В. 28 л. Студентъ-медикъ. Катарръ лѣвой верхушки легкаго. (См. № 10 въ опытахъ съ мыш. раб. на эргост.).

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

До массажа.	5312	2773 52,2%	1742 32,8%	558 10,5%	74 1,4%	165 3,1%
Черезъ 15 мин. массажа верхней полов. туловища и рукъ.	6562	3124 47,6%	2539 38,7%	617 9,4%	131 2%	151 2,3%
Черезъ 30 мин. по окончаніи массажа.	5937	3366 56,7%	1752 29,5%	552 9,3%	107 1,8%	160 2,7%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 15 мин. массажа выразилось цифрой 1200 (23%).
Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 797 (45%).

№ 3.

С—лотовъ К. 25 лѣтъ. Студентъ-юристъ Въ анамнезѣ частыя кровохарканія. Въ мокротѣ найдены коховскія палочки. Катарръ правой верхушки легкаго. Питаніе оч. хорошее.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До массажа.	8437	4497 53,3%	3122 37%	506 6%	211 2,5%	101 1,2%
Черезъ 13 мин. массажа верхней полов. туловища и рукъ.	10000	5160 51,6%	4180 41,8%	420 4,2%	140 1.4%	100 1%
Черезъ 30 мин. по окончаніи массажа.	8750	5617 64,2%	2564 29,3%	420 4,8%	44 0,5%	105 1,2%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 13 мин. массажа выразилось цифрой 1563 (18%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1058 (33%).

№ 4.

Ч—шевъ Л. 30 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

До массажа.	5625	3392 60,3%	1631 29%	293 5,2%	236 4,2%	73 1,3%
Черезъ 15 мин. массажа верхней полов. туловища и рукъ.	8125	4591 56,5%	2746 33,8%	325 4%	406 5%	57 0,7%
Черезъ 30 мин. по окончаніи массажа.	6562	4068 62%	1837 28%	276 4,2%	328 5%	53 0,8%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 15 мин. массажа выразилось цифрой 2500 (44%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1115 (68%).

№ 5.

Ок—ова 35 лѣтъ. Замужняя. Домашнее хозяйство. Страдаетъ глистами (Thaenia Saginata).

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До массажа.	9375	6769 72,2%	1922 20,5%	469 5%	93 1%	122 1,3%
Черезъ 15 мин. массажа верхней полов. туловища и рукъ.	10312	6960 67,5%	2454 23,8%	588 5,7%	186 1,8%	124 1,2%
Черезъ 30 мин. по окончаніи массажа.	9675	6918 71,5%	2244 23,2%	290 3%	126 1,3%	97 1%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 15 мин. массажа выразилось цифрой 937 (9%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось пифрой 532 (27%).

№ 6.

Во—ина 26 л. Курсистка. Дѣвица. Страдаетъ глистами (thaenia saginata).

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

До массажа.	5000	2965 59,3%	1675 33,5%	260 5,2%	10 0,2%	90 1,8%
Черезъ 15 мин. массажа верхней полов. туловища и рукъ.	6875	3383 49,2%	3059 44,5%	330 4,8%	14 0,2%	89 1,3%
Черезъ 30 мин. по окончаніи массажа.	5312	2629 49,5%	2327 43,8%	276 5,2%	11 0,2%	69 1,3%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 15 мин. массажа выразилось цифрой 1875 (37%)

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1384 (82%).

№ 7.

Б-кинъ А. 27 лѣтъ. Студентъ медикъ. Здоровъ. (См. № 26 въ оп. съ мыш. раб. на эргост.).

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До массажа.	4687	2953 63%	1369 29,2%	201 4,3%	94 2%	70 1,5%
Чрезъ 15 мин. массажа верхней половины туловища и рукъ.	6562	3314 50,5%	2559 39%	315 4,8%	262 4%	112 1,7%
Черезъ 25 мин. по окончаніи массажа.	4687	2732 58,3%	1369 29,2%	351 7,5%	141 3%	94 2%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 15 мин. массажа выразилось цифрой 1875 (40%),

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1190 (86%).

№ 8.

Г—тонъ Л. 30 л. Студентъ медикъ. Здоровъ. (См. № 7 въ оп. съ мыш. раб. на эргостатѣ).

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

До массажа.	6562	3530 53,8%	2310 35,2%	381 5,8%	262 4%	79 1,2%
Черезъ 15 мин. массажа верхней полов. туловища и рукъ.	7500	3690 49,2%	2948 39,3%	525 7%	210 2,8%	127 1,7%
Черезъ 30 мин. по окончаніи массажа.	6562	4003 61%	2001 30,5%	263 4%	249 3,8%	46 0,7%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 15 мин. массажа выразилось цифрой 938 (11%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 638 (27%).

№ 9.

Рѣ—овъ И. 21 годъ. Студентъ-медикъ. Здоровъ. За 1 часъ. передъ опытомъ позавтракалъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До массажа	6875	4455 64,8%	1705 24,8%	488 7,1%	117 1,7%	110 1,6%
Черезъ 15 мин. массажа верхней полов. туловища и рукъ.	8437	5425 64 3%	2447 29%	346 4,1%	135 1,6%	84 1%
Черезъ 30 мин. по окончаніи массажа.	6250	4219 67,5%	1625 26%	200 3,2%	144 2,3%	62 1%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровян. шариковъ черезъ 15 мин. массажа выразилось цифрой 1562 (22%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 742(43%)

№ 10.

Мо—иловъ А. 24 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Рѣзко увеличенныя шейныя желѣзы справа. Катарръ правой верхушки легкаго.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

До массажа.	7500	5025 67%	1860 24,8%	428 5,7%	60 0,8%	127 1,7%
Черезъ 15 мин. массажа верхней полов. туловища и рукъ.	8125	5330 65,6%	2178 26,8%	357 4,4%	195 24%	65 0,8%
Черезъ 30 мин. по окончаніи массажа.	7187	4988 69,4%	1854 25,8%	180 2,5%	129 1,8%	36 0,5%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 15 мин. массажа выразилось цифрой 625 (8%)

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 318(17%).

№ 11.

Ох—ковъ Н. 33 г. Студентъ-медикъ. Здоровъ. (См. № 2 въ оп. съ мыш. раб. на эргост.).

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До массажа.	7812	4726 60,5%	2484 31,8%	352 4,5%	156 2%	94 1,2%
Черезъ 15 мин. массажа верхней полов. туловища и рукъ.	8750	4944 56,5%	3063 35%	420 4,8%	192 2,2%	131 1,5%
Черезъ 30 мин. по окончаніи массажа.	8437	5104 60,5%	2717 32,2%	320 3,8%	186 2,2%	110 1,3%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 15 мин. массажа выразилось цифрой 938 (12%).
Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 579 (23%).

№ 12.

Б—кевичъ А. 26 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

До массажа.	6875	4036 58,7%	2172 31,6%	323 4,7%	158 2,3%	186 2,7%
Черезъ 15 мин. массажа верхней полов. туловища и рукъ.	7812	3773 48,3%	3258 41,7%	469 6%	234 3%	78 1%
Черезъ 30 мин. по окончаніи массажа.	5937	3188 53,7%	2137 36%	297 5%	160 2,7%	155 2,6%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 15 мин. массажа выразилось цифрой 937 (13%).
Увеличеніечисла лимфоцитовъ выразилось цифрой 1086 (50%).

№ 13.

Д—винъ А. 27 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Хроническій колитъ. Подорванное нитаніе (см. № 53 съ мыш. раб. на эргостатѣ).

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До массажа.	6875	3988 58%	2131 31%	309 4,5%	378 5,5%	69 1%
Черезъ 15 мин. массажа верхней половины тулов и рукъ.	7812	3945 50,5%	2914 37,3%	391 5%	484 6,2%	78 1%
Черезъ 30 мин. по окончаніи массажа.	7812	4554 58,3%	2242 28,7%	391 5%	523 6,7%	102 1,3%
Черезъ 1 часъ по окончаніи.	7187	4097 57%	2386 33,2%	374 5,2%	273 3,8%	57 0,8%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 15 мин. массажа выразилось цифрой 937 (13%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 783 (36%).

Среднее при массажѣ верхней половины туловища и рукъ.

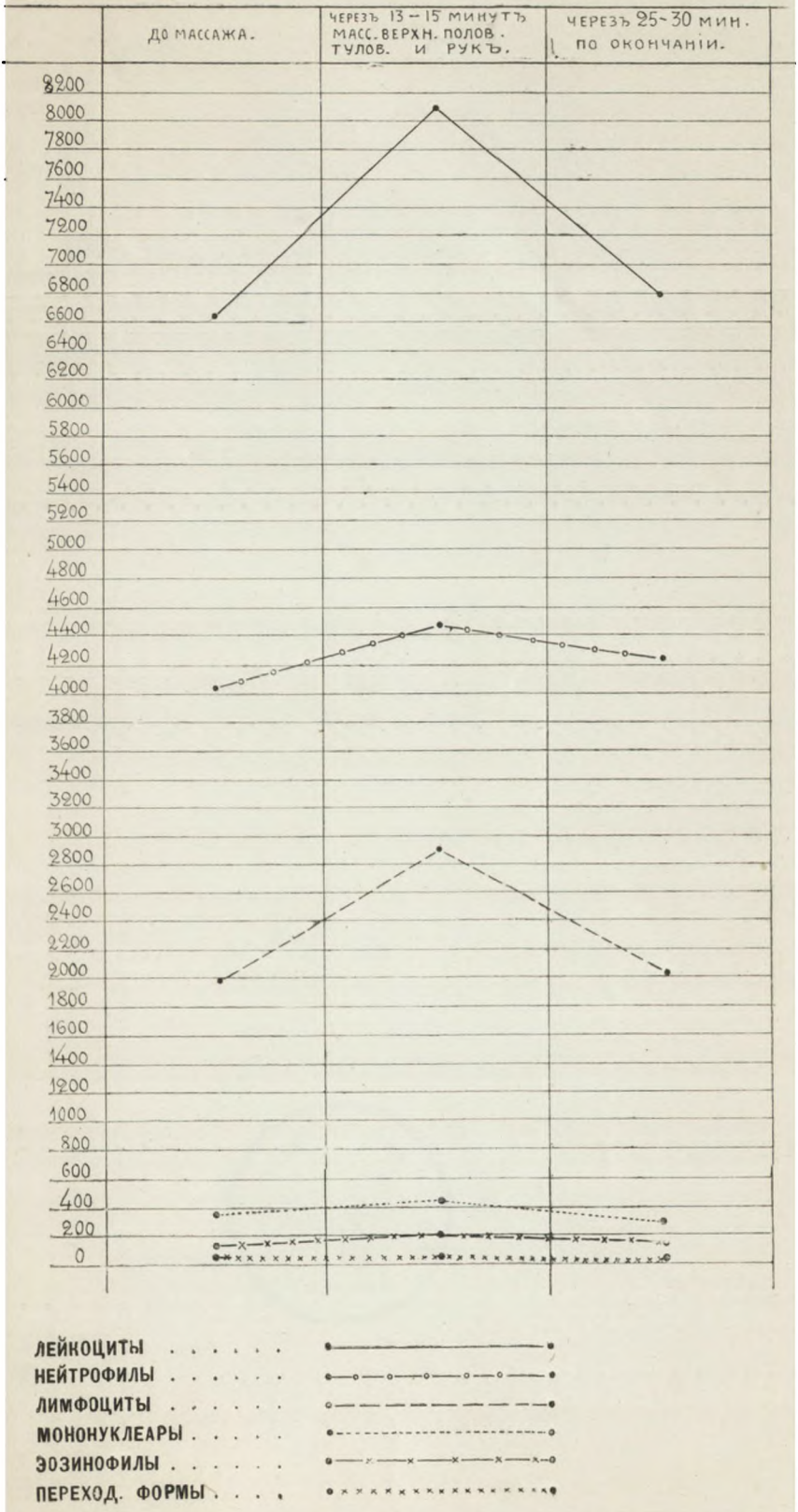
Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

	Общее количество бѣлыхъ кров. шариковъ.	Нейтрофильные полинуклеары.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До массажа. (13 сл.).	6682	4069 60,9%	1991 29,8%	373 5,6%	146 2,2%	103 1,5%
Черезъ 13—15 мин. массажа верхней полов. тулов. и рукъ.	8100	4489 55,4%	2893 35,7%	418 5,2%	203 2,5%	97 1,2%
Черезъ 25—30 мин. по оконч. массажа.	6873	4272 62,1%	2035 29,6%	312 4,6%	167 2,4%	87 1,3%

Примѣчаніе. Наибольшее увеличеніе числабѣлыхъ кровяныхъ шариковъ наблюдалось черезъ 13—15 мин. массажа и выразилось цифрой 1418 (21%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 902 (45%).

Кривыя къ массажу верхней половины туловища и рукъ.



b) Колебанія лейкоцитовъ при массажѣ живота.

№ 1.

В—сонъ Л. 22 года. Студентъ-медикъ. Неврастеникъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До массажа.	9687	7362 76%	1618 16,7%	446 4,6%	29 0,3%	232 2,4%
Черезъ 10 мин. массажа живота.	10625	7831 73,7%	2231 21%	319 3%	32 0,3%	212 2%
Черезъ 30 мин. по окончаніи массажа.	9687	7333 75,7%	1676 17,3%	387 4%	126 1,3%	165 1,7%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. массажа выразилось цифрой 938 (9%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 613 (37%).

№ 2.

В—ковъ Д. 26 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Страдаетъ хроническимъ суставнымъ ревматизмомъ. (См. № 14 въ оп. съ мыш. раб. на эргостатѣ).

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

До массажа.	5312	3081 58%	1525 28,7%	404 7,6%	159 3%	143 2 7%
Черезъ 10 мин. массажа живота.	7500	4275 57%	2625 35%	300 4%	203 2,7%	97 1,3%
Черезъ 30 мин. по окончаніи массажа.	5312	2975 56%	1594 30%	398 7,5%	159 3%	186 3,5%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. массажа выразилось цифрой 2188 (41%)

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1100 (72%).

№ 3.

П—цкій С. 23 года. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До массажа.	5312	3559 67%	1036 19,5%	239 4,5%	409 7,7%	69 1,3%
Черезъ 12 мин. массажа живота.	6562	4115 62,7%	1509 23%	295 4,5%	558 8,5%	85 1,3%
Черезъ 30 мин. по окончаніи массажа.	5625	3656 65%	1029 18,3%	405 7,2%	467 8,3%	68 1,2%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 12 м. массажа выразилось цифрой 1250 (23%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 473 (45%).

№ 4.

В—кинъ П. 23 года. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

До массажа.	5625	3572 63,5%	1192 21,2%	338 6%	394 7%	129 2,3%
Черезъ 12 мин. массажа живота.	5937	3622 61%	1413 23,8%	350 5,9%	421 7,1%	131 2,2%
Черезъ 30 мин. по окончаніи массажа.	5625	3673 65,3%	1198 21,3%	377 6,7%	248 4,4%	129 2,3%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 12 мин. массажа выразилось цифрой 312 (5,5%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 221 (18,4%).

№ 5.

Ч—ыхъ В. 22 года. Студентъ-медикъ. Здоровъ. (См. № 24 въ оп. съ мыш. раб. на эргост.).

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До массажа.	9375	5944 63,4%	2728 29,1%	469 5%	94 1%	140 1,5%
Черезъ 15 мин. массажа живота.	10312	6198 60,1%	3320 32,2%	443 4,3%	196 1,9%	155 1,5%
Черезъ 40 мин. по окончаніи массажа.	9375	6122 65,3%	2438 26%	412 4,4%	216 2,3%	187 2%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 15 мин. массажа выразилось цифрой 937 (9,9%).
Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 592 (21,7%).

№ 6.

Б—асъ Г. 24 года. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ

До массажа.	5000	2925 58,5%	1575 31,5%	225 4,5%	190 3,8%	85 1,7%
Черезъ 15 мин. массажа живота.	5937	3242 54,6%	2054 34,6%	344 5,8%	190 3,2%	107 1,8%
Черезъ 40 мин. по окончаніи массажа.	4687	2972 63,4%	1275 27,2%	216 4,6%	140 3%	84 1,8%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 15 мин. массажа выразилось цифрой 937 (18,7%).
Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 479 (30,4%).

№ 7.

Кр—скій П. 27 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Здоровъ. (См. № 55 въ опытахъ съ мышечн. работой на эргостатѣ).

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До массажа.	5937	3633 61,2%	1472 24,8%	505 8,5%	119 2%	208 3,5%
Черезъ 15 мин. массажа живота.	6250	3800 60,8%	1825 29,2%	425 6,8%	75 1,2%	125 2%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровян. шариковъ черезъ 15-ть мин. массажа выразилось цифрой 313 (5,2%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 353 (23,9%).

№ 8.

Ов—ковъ П. 27 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

До массажа.	6562	3708 56,5%	1706 26%	492 7,5%	558 8,5%	98 1,5%
Черезъ 15 мин. массажа живота.	7500	3900 52%	2363 31,5%	637 8,5%	450 6%	150 2%
Черезъ 30 мин. по окончаніи массажа.	6562	3852 58,7%	1680 25,6%	440 6,7%	479 7,3%	111 1,7%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 15 мин. массажа выразилось цифрой 938 (14,2%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 657 (38,5%).

№ 9.

К—сто I. 22 года. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До массажа.	5312	3214 60,5%	1636 30,8%	266 5%	90 1,7%	106 2%
Черезъ 15 мин. массажа живота.	6250	3581 57,3%	2194 35,1%	288 4,6%	81 1,3%	106 1,7%
Черезъ 30 мин. по окончаніи массажа.	5312	3113 58,6%	1615 30,4%	350 6,6%	85 1,6%	149 2,8%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣл. кров. шариковъ черезъ 15 м. массажа выразилось цифрой 938 (17,6%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 558 (34,1%).

№ 10.

Н—довскій А. 23 года. Студентъ-медикъ. Здоровъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

До массажа.	6562	3426 52,2%	2513 38,3%	328 5%	210 3,2%	85 1,3%
Черезъ 13 мин. массажа живота.	7187	3752 48,2%	2753 41,5%	359 7%	230 1,3%	93 2%
Черезъ 30 мин. по окончаніи массажа.	6250	3563 57%	2263 36,2%	212 3,4%	175 2,8%	37 0,6%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 13 мин. массажа выразилось цифрой 625 (9,5%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 240 (9,5%).

№ 11.

Г—скинъ С. 25 л. Студентъ-медикъ. Здоровъ. (См. № 3 въ оп. съ ходьбой).

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До массажа.	5000	2720 54,4%	1590 31,8%	360 7,2%	180 3,6%	150 3%
Черезъ 13 мин. массажа живота.	5937	3117 52,5%	2268 38.2%	303 5,1%	107 1.8%	142 2,4%
Черезъ 30 мин. по окончаніи массажа.	5000	2770 55,4%	1615 32,3	340 6,8%	100 2%	175 3,5%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 13 мин. массажа выразилось цифрой 937 (18,7%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 678 (42,7%).

№ 12.

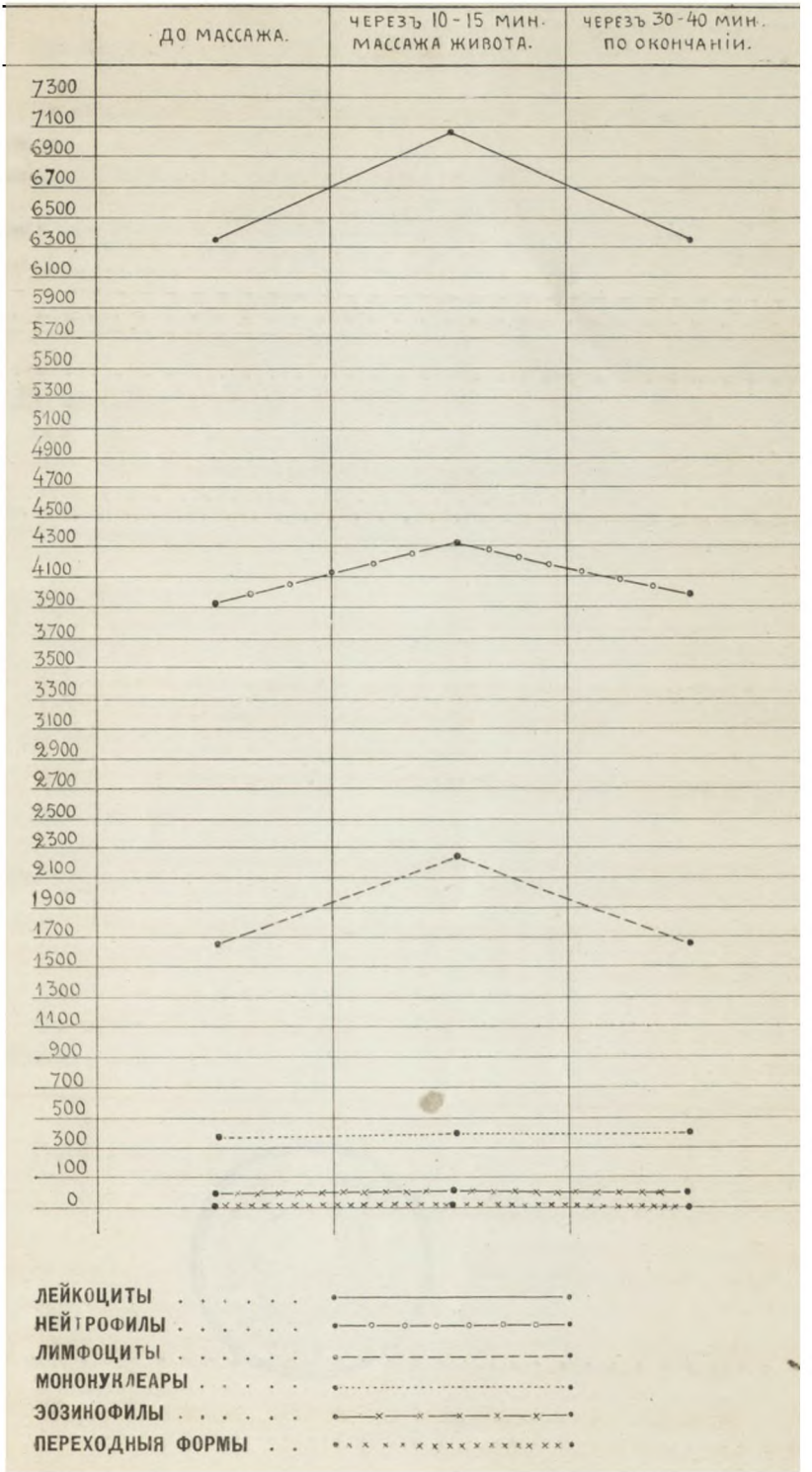
Ар—скій С. 29 л. Студентъ-медикъ. Здоровъ. (См. № 1 въ оп. съ мыш. раб. на эргост. и № 6 въ оп. съ ходьбой)

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

До массажа.	6562	3530 53,8%	2100 32%	525 8%	263 4%	144 2,2%
Черезъ 12 м. массажа живота.	6562	3721 56,7%	2113 32,2%	381 5,8%	216 3,3%	131 2%
Черезъ 20 м. по окончаніи массажа.	5937	3521 59,3%	1941 32,7%	279 4,7%	101 1,7%	95 1,6%

Примѣчаніе. Увеличенія числа бѣлыхъ кров. шариковъ послѣ массажа не наблюдалось.

Кривыя къ массажу живота.



Среднее при массажѣ живота.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До массажа (11 сл.)	6335	3922 61,91%	1690 26,68%	370 5,84%	221 3,49%	132 2,08%
Черезъ 10-15 м. массажа живота (11 сл.)	7272	4312 59,29%	2232 30,69%	369 5,08%	231 3,18%	128 1,76%
Черезъ 30—40 м. по окончаніи его (10 сл.)	6343	4003 63,11%	1638 25,82%	354 5,58%	219 3,45%	129 2,04%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа лейкоцитовъ черезъ 10—15 массажа живота выразилось цифрой 937 (14,7%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 542 (32%)

Резюмируя данныя измѣненія лейкоцитовъ, полученныя при массажѣ, мы приходимъ къ слѣдующимъ выводамъ: послѣ 13—15 мин. массированія верхней половины туловища и рукъ получилось въ среднемъ увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ на 1418 или на 21% по сравненію съ начальной ихъ величиной. Наименьшая цифра увеличенія равнялась 625 (8%) и наибольшая 2500 или 44%. Изъ отдѣльныхъ формъ лейкоцитовъ главнымъ образомъ участвовали въ увеличеніи малые лимфоциты, которые въ среднемъ изъ 13-ти опытовъ повысились послѣ массажа на 902 т. е. на 45%. Самое меньшее ихъ наростаніе выразилось цифрой 318 (17%) и самое большее цифрой 1500 (85%). Опытовъ съ отрицательными результатами, гдѣ бы не наблюдалось повышенія общаго числа лейкоцитовъ и увеличенія количества лимфоцитовъ, не было.

Что касается опытовъ съ массажемъ живота, то здѣсь въ среднемъ изъ 11-ти случаевъ съ положительнымъ результатомъ повышеніе числа бѣлыхъ кров. тѣлецъ черезъ 10—15 мин. массажа равнялось 937 или 14,7% первоначальнаго ихъ количества.

Наибольшее повышеніе было 2188 (41%) и наименьшее 312 (5,5%). Одинъ опытъ былъ съ отрицательнымъ результатомъ. Изъ отдѣльныхъ формъ лейкоцитовъ и здѣсь преобладаетъ увеличеніе числа лимфоцитовъ, которое въ среднемъ равняется 542 шар. въ 1 cc. mlm. (32%). Minimum ихъ повышенія равнялся 221 (18,4%), maximum 1100 (72%).

Черезъ 25—30 мин. по окончаніи массажа, въ какомъ бы видѣ онъ не примѣнялся, повышенное количество лейкоцитовъ опускается до начальной своей величины, при чемъ устанавливаются обычныя нормы отдѣльныхъ формъ бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ.

Изъ моихъ опытовъ, такимъ образомъ, вытекаетъ, что при всякаго рода массажѣ участвуютъ въ увеличеніи общаго числа лейкоцитовъ преимущественно лимфоциты, которые повышаются не только въ абсолютномъ, но и процентномъ отношеніи. Причиной этого явленія, по моему мнѣнію, можетъ служить только одинъ механическій моментъ т. е., усиленіе подъ вліяніемъ массажа циркуляціи лимфы. Что массажъ, дѣйствительно, повышаетъ и ускоряетъ токъ лимфы, объ этомъ есть не мало литературныхъ указаній.

Lassar (прив. по *Слетову* [56]) показалъ, что изъ воспаленной лапы собаки лимфа брызжетъ струей, когда лапа массируется, и, наоборотъ, вытекаетъ по каплямъ, когда она остается покойной.

Mosengeil и *Buchheim* (привед. по *Bum*'у) нашли, что при поглаживаніи опоражниваются отъ своего содержимаго не только главные лимфатическіе сосуды, но и боковые вѣтви этихъ сосудовъ.

Не приводя дальнѣйшихъ литературныхъ подтвержденій въ этомъ отношеніи, я ограничусь лишь замѣчаніемъ, что въ настоящее время леченіе отековъ, связанныхъ съ явленіями застоя лимфы, массажемъ пріобрѣло право гражданства.

Такъ какъ усиленіе циркуляціи лимфы при дѣйствіи массажа не можетъ долго длиться, то a priori уже можно ожидать, что лимфоцитозъ, остро при массажѣ возникающій, также остро и проходитъ по прекращеніи его. Изъ моихъ опытовъ видно, что черезъ ½ часа послѣ массированія число лимфоцитовъ становится нормальнымъ, часто опускается даже ниже нормы и только въ исключительныхъ случаяхъ держится выше ея. Я ни разу не наблюдалъ, чтобы нейтрофильныя полинуклеарныя клѣтки увеличивались въ своемъ числѣ тогда, когда падали лимфоциты. Выводъ отсюда можно сдѣлать тотъ, что эти молодыя формы исчезаютъ изъ крови, не подвергаясь дальнѣйшимъ процессамъ превращенія, какъ утверждалъ *Grawitz* по отношенію къ измѣненіямъ крови при мышечной работѣ. И если при послѣдней видимую безцѣльность наплыва въ кровь лимфоцитовъ *Grawitz* сумѣлъ объяснить съ точки зрѣнія дальнѣйшаго ихъ развитія, то здѣсь онъ долженъ признать лишь одинъ механическій наплывъ этихъ формъ безъ того, чтобы въ крови наблюдались послѣдующіе процессы превращенія однихъ формъ въ другія.

Не находя увеличенія числа полинуклеаровъ въ періодъ паденія лимфоцитовъ, я долженъ оговориться, что непосредственно послѣ массажа, т. е. въ то время, когда въ крови наблюдается лимфоцитозъ, и эти формы показываютъ повышеніе своего количества. Повышаются только абсолютныя ихъ цифры, а относительныя обнаруживаютъ склонность къ паденію. При массажѣ живота увеличеніе числа нейтрофиловъ въ среднемъ равнялось 390 или 9,9% первоначальнаго числа.

При массажѣ верхней половины туловища и рукъ среднее ихъ увеличеніе выразилось цифрой 420 (10,3%).

Можно бы думать, что зернистыя формы повышаются въ своемъ числѣ отъ того, что лимфоциты, медленно выплывая въ кровь при массажѣ на своемъ пути успѣваютъ превратиться въ полинуклеаровъ. Такое мнѣніе *Rosenthal* и приводитъ, разбирая данныя, полученныя при масажѣ *Ekgren*'омъ.

На основаніи своихъ опытовъ я положительно могу высказаться противъ такого пониманія наростанія полиморфноядерныхъ клѣтокъ.

Основаніемъ для такого моего утвержденія служатъ наблюденія надъ колебаніями мононуклеаровъ и переходныхъ формъ, ко-

торые по взгляду *Rosenthal'*я представляютъ промежуточныя ступени между лимфоцитами съ одной стороны и зернистыми формами съ другой. Одного бѣглаго взгляда на мои таблицы со средними выводами достаточно, чтобы сказать, что въ увеличеніи числа полинуклеаровъ превращеніе лимфоцитовъ не играетъ никакой роли. При массажѣ верхней половины туловища и рукъ большія одноядерныя клѣтки, поднимаясь въ абсолютномъ отношеніи на незначительную высоту, въ %-мъ отношеніи нѣсколько падаютъ. Переходныя же формы въ томъ и другомъ отношеніи уменьшаются. При массажѣ живота даже и незначительнаго абсолютнаго увеличенія мононуклеаровъ мы не видимъ; какъ эти, такъ и переходныя формы здѣсь, имѣя ясно выраженную склонность къ паденію %-ой своей величины, въ отношеніи абсолютной цифры стоятъ на той же высотѣ, что и передъ массажемъ, не смотря на повышеніе общаго числа лейкоцитовъ. Отсюда логическій выводъ будетъ тотъ, что при массажѣ не можетъ быть и рѣчи о превращеніи лимфоцитовъ въ зернистыя клѣтки, разъ не найдено увеличенія количества промежуточныхъ формъ этого превращенія.

Признавая, что нейтрофилы при массажѣ увеличиваются въ своемъ числѣ независимо отъ повышенія количества лимфоцитовъ, я склоненъ думать, что источникомъ ихъ также, какъ и при мышечной работѣ, служитъ костный мозгъ. Весь вопросъ здѣсь, слѣдовательно, заключается въ томъ, существуютъ ли при массажѣ такія вещества, которыя бы хемотактически дѣйствовали на этотъ кроветворный органъ. Отвѣтъ на этотъ вопросъ мы находимъ въ упомянутой работѣ *Ekgren'*а, который признаетъ, что при массажѣ тканей экстрактъ ихъ выдавливается въ общій потокъ кровообращенія и, подходя къ костному мозгу, можетъ возбуждать его дѣятельность. Болѣе обстоятельно разработанъ этотъ вопросъ у *Ruge* [57]). Изъ опытовъ этого автора вытекаетъ, что массажъ повышаетъ работоспособность мускула не только усталаго, но и покойнаго. Повышеніе высоты и продолжительности мышечнаго сокращенія обусловливается тѣмъ, что при массажѣ удаляются изъ мускула различнаго рода вещества, которыя и дѣйствуютъ хемотактически на костный мозгъ. Въ видахъ справедливости я долженъ оговориться, что *Ruge*, также какъ и *Maggiora* (привед. по *Ruge*), признаетъ вліяніе массажа не только на процессы диссимиляціи, но и на ассимилятивныя измѣненія тѣхъ мышцъ, которыя подвергаются массированію.

Въ этомъ мѣстѣ мы могли бы привести длинный списокъ тѣхъ изслѣдователей, которые находили при массажѣ увеличеніе газоваго обмѣна (*Leber* и *Stüve* [58]), повышеніе количества мочи, азото-

содержащей въ ней субстанціи, сѣрной кислоты, хлоридовъ и фосфорной кислоты. Литература по этому поводу довольно подробно приведена у *Ruge* [57]) и *Bum*'а [53]). Общее впечатлѣніе отъ всѣхъ этихъ работъ получается такое, что, дѣйствительно, при массажѣ попадаютъ въ кругъ кровообращенія такіе продукты жизнедѣятельности, которые въ состояніи измѣнить обмѣнъ веществъ въ организмѣ и вліять на кроветворные органы.

Въ моихъ опытахъ массажъ производился утромъ и натощакъ, слѣдовательно въ состояніи покоя организма. Вымываніе при этомъ вещ-ъ происходило по понятнымъ причинамъ въ сравнительно ничтожныхъ размѣрахъ. А отсюда необходимымъ послѣдствіемъ этого будетъ то незначительное нарастаніе нейтрофильныхъ полинуклеарныхъ клѣтокъ, которое мною при массажѣ констатировано. Можетъ быть, въ этомъ и кроется причина разногласія моихъ результатовъ съ данными *Ekgren*'а, получавшаго громадное увеличеніе числа зернистыхъ формъ.

Непонятнымъ и страннымъ кажется въ опытахъ этого изслѣдователя то обстоятельство, что вопросъ объ увеличеніи числа лимфоцитовъ при массажѣ обходится молчаніемъ. Для насъ вопросъ этотъ представляетъ большую важность и отрицательные результаты, если бы таковые оказались у *Ekgren*'а, стояли бы въ явномъ противорѣчіи съ нашими выводами и заключеніями. Но при внимательномъ просматриваніи протоколовъ видно, что у этого автора находится не мало случаевъ, гдѣ лимфоцитозъ послѣ массажа наблюдался не только абсолютный, но даже и относительный. Такъ въ опытѣ V-омъ до массажа было 14500 бѣл. кров. тѣлецъ, изъ нихъ полинуклеаровъ 69,1%, малыхъ одноядерныхъ 10,3%; послѣ массажа первыхъ стало 63%, вторыхъ уже 25,3% при общемъ числѣ лейкоцитовъ 17250. Въ опытѣ VI-омъ, также съ общимъ массажемъ, многоядерныя формы съ 76,9% спустились послѣ массажа до 75,7%, а малыя одноядерныя клѣтки съ 8,7% поднялись до 14,7%. Вообще изъ 25-ти опытовъ съ общимъ массажемъ наклонность къ увеличенію числа лимфоцитовъ или, по номенклатурѣ автора, малыхъ одноядерныхъ замѣтна въ 8-ми случаяхъ при 10-ти мин. массированіи тѣла и въ 2-хъ случаяхъ послѣ 20-ти мин. массажа (только два изслѣдованія и были сдѣланы). Изъ 14-ти опытовъ съ абдоминальнымъ массажемъ только въ 2-хъ случаяхъ лимфоциты увеличивались въ процентномъ отношеніи. Но если бы всѣ относительныя цифры перевести на абсолютныя, чего авторъ не дѣлалъ, то повышеніе числа лимфоцитовъ получилось бы несомнѣнно въ большинствѣ опытовъ. Вообще относительно изслѣдованій *Ekgren*'а слѣдуетъ замѣтить, что цифры, даваемыя имъ, нѣ-

сколько странны. % малыхъ одноядерныхъ при нормѣ имъ указанъ очень низкій (6,8%), а % большихъ одноядерныхъ черезчуръ высокій—до 20 и болѣе процентовъ. Возможно, что такія данныя у него получились благодаря несовершенной методикѣ счисленія. Онъ считалъ только 100 лейкоцитовъ и выводилъ отсюда колебанія отдѣльныхъ формъ бѣлыхъ тѣлецъ.

Подводя общій итогъ всему сказанному объ измѣненіяхъ крови при массажѣ, мы прежде всего признаемъ, что массажъ вызываетъ ускореніе тока лимфы и наплывъ лимфоцитовъ въ кровь. Явленіе это чисто механическаго характера, ничего общаго съ обезвреживаніемъ организма отъ негодныхъ продуктовъ не имѣющее. Нейтрофильные полинуклеары если и увеличиваются, то въ тоже время, когда повышаются въ своемъ числѣ и лимфоциты, и при томъ увеличиваются на величину крайне незначительную. Послѣднее зависитъ не отъ превращенія лимфоцитовъ, а вѣроятно отъ воздѣйствія на костный мозгъ различными хемотактическими веществами, выдавливаемыми изъ массируемыхъ тканей.

Хотя опытами съ массажемъ и доказывается вполнѣ точно механическій характеръ лимфоцитоза и отсутствіе при немъ въ крови процессовъ превращенія однихъ клѣтокъ въ другія, тѣмъ не менѣе для большей убѣдительности своихъ взглядовъ я предпринялъ еще рядъ опытовъ, въ которыхъ мною изучалось колебаніе числа лейкоцитовъ и ихъ отдѣльныхъ формъ подъ вліяніемъ сокращенія селезенки. Выборъ мой остановился на этомъ органѣ потому, что въ настоящее время доказано, что изъ селезенки поступаетъ не малое количество лимфоцитовъ въ кровеносное ложе.

ГЛАВА VI.

Данныя къ ученію о функціи селезенки по отношенію къ бѣлымъ кровянымъ шарикамъ.

Прежде чѣмъ говорить о результатахъ своихъ опытовъ съ электризаціей селезенки, я считаю необходимымъ привести литературныя данныя не только по этому поводу, а также и такія, которыя выясняютъ функцію селезенки, какъ органа, поставляющаго въ кровь одноядерные элементы—лимфоциты. До сихъ поръ находятся изслѣдователи, которые приписываютъ селезенкѣ роль органа, производящаго не только мононуклеары, но даже и зернистыя формы. И, слѣдовательно, если бы мнѣ удалось доказать, что послѣ электризаціи ея кровь наводняется лимфоцитами, то въ этомъ я видѣлъ бы подтвержденіе, во первыхъ, своего взгляда о механическомъ характерѣ лимфоцитоза, а во-вторыхъ, того мнѣнія, по которому селезенкѣ взрослаго организма приписывается функція лимфатическаго органа.

Въ литературѣ имѣется не мало доказательствъ выработки селезенкой лимфоцитовъ. Для удобства изложенія я подраздѣляю ихъ на нѣсколько категорій, которыя и опираются на 1) счисленіи кров. тѣлецъ въ селезеночной артеріи и селезеночной венѣ, 2) вырѣзываніи нормальной селезенки на животныхъ и на людяхъ 3) дѣйствіи вещ-въ, вызывающихъ лимфоцитозъ при наличности въ организмѣ селезенки и при удаленіи ея, 4) соотношеніи между размѣрами селезенки и количествомъ въ крови лимфоцитовъ и 5) прямомъ раздраженіи селезеночной ткани и сосчитываніи бѣлыхъ шариковъ въ лимфѣ грудного протока.

Относительно счисленія лейкоцитовъ въ крови селезеночной вены и артеріи проф. *Ehrlich* [19]) замѣчаетъ, что литературныя указанія въ этомъ отношеніи крайне разнорѣчивы. Проф. *Курловъ* [59]) въ своей работѣ приводитъ списокъ изслѣдователей, которые находили увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ въ венѣ селезенки по сравненію съ артеріей ея, и въ то же время указываетъ на такой же многочисленный рядъ авторовъ, которые этого не наблюдали. Отдѣльныя формы лейкоцитовъ при этомъ не считались. Пополни-

вшіе пробѣлъ въ этомъ отношеніи русскіе авторы *Емельяновъ*[60]) и *Проскуряковъ*[61]) съ положительностью утверждаютъ, что въ крови селезеночной вены одноядерныхъ формъ больше, чѣмъ въ крови селезеночной артеріи; *Емельяновъ* изслѣдовалъ при этомъ кровь не только въ сосудахъ селезенки, но и во многихъ другихъ артеріяхъ и венахъ и нигдѣ такой разницы не находилъ.

Опытовъ съ удаленіемъ селезенки нормальной сдѣлано очень много. Не касаясь тѣхъ, въ которыхъ считались только общія количества бѣл. кров. тѣлецъ, я ограничусь приведеніемъ лишь тѣхъ, гдѣ обращалось вниманіе главнымъ образомъ на отдѣльные ихъ виды. Первая по времени, не потерявшая и до сего времени значенія, работа въ этомъ направленіи принадлежитъ проф. *Курлову* (1889)[59]). У безселезеночныхъ свинокъ черезъ 2—2½ мѣсяца послѣ операціи онъ нашелъ въ крови увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ, происходящее на счетъ главнымъ образомъ лимфоцитовъ. Въ то время, какъ другіе виды лейкоцитовъ мало измѣнялись, лимфоциты въ опытахъ проф. *Курлова* повышались съ 4000 до 11000. Лимфоцитозъ этотъ держался до конца перваго года. Въ виду наступающаго при этомъ увеличенія лимфатическихъ железъ, преимущественно брыжеечныхъ и забрюшинныхъ, авторъ думаетъ, что увеличенное поступленіе въ кровь лимфоцитовъ обусловливается викарнымъ дѣйствіемъ этихъ железъ. Такъ какъ мононуклеары не только не исчезали изъ крови послѣ удаленія селезенки, но даже и не уменьшались въ своемъ числѣ, то на основаніи этого онъ считаетъ эти формы происходящими не въ селезенкѣ, а въ какомъ-нибудь другомъ органѣ.

Емельяновъ (1893)[60]), повторившій опыты проф. *Курлова*, нашелъ, „что съ удаленіемъ органа, вырабатывающаго молодые элементы крови, количество ихъ въ первые дни и недѣли послѣ операціи падаетъ. Паденіе это продолжается до тѣхъ поръ, пока другія лимфатич. желѣзы, получивъ толчокъ къ своей дѣятельности, не покроютъ и даже не превысятъ впослѣдствіи этотъ дефицитъ".

Чистовичъ[62]) (1894) наблюдалъ женщину съ удаленной селезенкой въ теченіи 2-хъ лѣтъ и констатировалъ у нея при повышенномъ числѣ лейкоцитовъ увеличеніе числа лимфоцитовъ.

Коробовъ[63]) (1899) на основаніи своихъ опытовъ съ измѣненіями крови у безселезеночныхъ животныхъ думаетъ, что „главный органъ, вырабатывающій молодые форменные элементы крови—это селезенка. Лимфатическія желѣзы въ этомъ отношеніи занимаютъ второстепенное мѣсто".

Stachelin[64]) (1903) въ своей работѣ приводитъ 21 литературный случай удаленія селезенки, при чемъ въ 11-ти изъ нихъ най-

дено видимое опуханіе лимфатическихъ желѣзъ. Начало опуханія желѣзъ и продолжительность его различны у разныхъ авторовъ. Самый ранній срокъ, когда начинали увеличиваться желѣзы—это четыре дня. Самая бо́льшая продолжительность ихъ опуханія—болѣе года. Въ случаѣ *Staehelin'*а опуханіе желѣзъ началось черезъ 3 мѣсяца послѣ вырѣзыванія селезенки и продолжалось 5-ть мѣсяцевъ. Полинуклеары, увеличиваясь въ началѣ въ своемъ числѣ, держались затѣмъ на тѣхъ же цифрахъ, въ предѣлахъ которыхъ они колеблются у нормальныхъ лицъ, имѣющихъ селезенку. Что касается лимфоцитовъ, то ихъ число рѣзко превосходило нормальную величину и обусловливалось увеличенной дѣятельностью лимфатическаго аппарата. Признавая, что на основаніи этого лимфоцитоза можно приписывать селезенкѣ функцію лимфатической желѣзы, авторъ оговаривается, что увеличеніе числа лимфоцитовъ можно объяснить и иначе,—такимъ, напримѣръ, образомъ, что при удаленіи селезенки развивается въ организмѣ какое-нибудь химическое тѣло, вызывающее повышенную дѣятельность желѣзъ,—безъ того, чтобы клѣтки этихъ желѣзъ имѣли отношеніе къ селезенкѣ, какъ источнику своего развитія.

Crescenzi [65]) (1904) на собакахъ производилъ спленоктомію и въ тоже время открывалъ duct. thorac. Число лимфоцитовъ при этомъ въ крови рѣзко (до $^{10}/_{11}$) падало. Послѣ одного—четырехъ дней количество ихъ возвращалось къ нормѣ или даже превосходило ее. Костный мозгъ, изслѣдованный гистологически, не показывалъ при этомъ никакой компенсаторной функціи. Признавая простой переходъ лимфоцитовъ въ кровь, авторъ мѣстомъ ихъ образованія считаетъ лимфатическія желѣзы и селезенку.

Azzurini и *Massart* [66]) въ первые дни послѣ вырѣзыванія селезенки у собакъ нашли паденіе числа лимфоцитовъ на половину или треть. Въ послѣдующее время количество лимфоцитовъ достигало нормы и въ предѣлахъ ея держалось въ теченіи нѣсколькихъ мѣсяцевъ. Полинуклеары, увеличиваясь въ своемъ числѣ съ 9-го дня послѣ операціи, оставались въ повышенномъ количествѣ болѣе году.

Dixon [67]) (1912) наблюдалъ вліяніе удаленія селезенки на составъ клѣтокъ въ грудномъ протокѣ послѣ предварительнаго изученія нормальнаго колебанія ихъ въ лимфѣ въ теченіи 8—9½ мѣсяцевъ. Первый эффектъ вырѣзыванія селезенки у его животныхъ сказывался увеличеніемъ числа лимфоцитовъ, а затѣмъ уменьшеніемъ ихъ. Черезъ нѣсколько мѣсяцевъ послѣ операціи количество лимфоцитовъ въ лимфѣ грудного протока становится нормаль-

нымъ или даже превышающимъ норму въ виду усиленія дѣятельности другихъ, производящихъ эти же клѣтки, органовъ.

Гилеровичъ [68]) (1912) въ своемъ случаѣ удаленія селезенки у 10-ти лѣтняго мальчика вслѣдствіе разрыва ея наблюдалъ въ теченіи первыхъ 14-ти дней пониженіе числа лимфоцитовъ. Съ 58-го дня развился лимфоцитозъ, державшійся до 107-го дня послѣ операціи. Черезъ 2 мѣсяца констатировано было умѣренное увеличеніе подчелюстныхъ желѣзъ, подмышечныхъ и паховыхъ, которое и держалось въ теченіи 5½ мѣсяцевъ. Такимъ образомъ, результаты удаленія нормальной селезенки у животныхъ и людей говорятъ за то, что селезенка есть органъ по преимуществу лимфатическій. Но мы уже видѣли, что одинъ изъ авторовъ (*Staehelin* [64]) пытается дать совершенно иное объясненіе увеличенію числа лимфоцитовъ послѣ вырѣзыванія селезенки. Часть другихъ изслѣдователей также говоритъ, что продолжительный въ теченіи нѣсколькихъ мѣсяцевъ и даже лѣтъ лимфоцитозъ не можетъ зависѣть отъ компенсаторной дѣятельности желѣзъ, такъ какъ въ теченіи такого долгаго времени должно наступить равновѣсіе въ дѣятельности желѣзъ и въ продукціи лимфоцитовъ (*Hartman, Wagner, Nöetzel* и др. (приведено по *Гилеровичу*).

Biedl и *Decastello* [69]) у животныхъ отводили лимфу изъ грудного протока наружу и при этомъ вырѣзывали селезенку. Паденіе числа лимфоцитовъ въ крови они получили въ первый только день. А въ дальнѣйшемъ лимфоциты увеличиваются,—нерѣдко въ тройномъ размѣрѣ по сравненію съ первоначальнымъ своимъ числомъ. Этотъ вторичный подъемъ числа лимфоцитовъ, по ихъ мнѣнію, можно объяснить лишь реакціей костнаго мозга.

Въ новѣйшее время *Noguchi* [70]), сообщая свой случай экстирпаціи селезенки у 42-хъ лѣтняго мужчины, говоритъ, что селезенка вырабатываетъ и полинуклеарныя нейтрофильныя клѣтки, такъ какъ онъ въ 1-й годъ послѣ операціи наблюдалъ въ своемъ случаѣ уменьшеніе числа зернистыхъ формъ.

Значеніе селезенки, какъ органа чисто лимфатическаго, *Fröhlich* [71]) доказывалъ тѣмъ, что впрыскивалъ животнымъ pilocarpin при наличности селезенки и при отсутствіи ея. Во второмъ случаѣ лимфоцитозъ получился меньшій; отсюда ясно, что селезенка посылаетъ въ кровь лимфоциты, которые въ ней образуются.

Что касается соотношенія размѣровъ селезенки къ количеству лимфоцитовъ въ крови, то въ этомъ отношеніи есть работа *Erich*'а *Benjamin*'а, [72])который у дѣтей въ возрастѣ свыше 1 мѣсяца и до 1 года наблюдалъ измѣненія крови при величинѣ селезенки въ 5—6 см. съ одной стороны и съ другой—при величинѣ ея свыше 6 см.

Данныя автора говорятъ съ вѣроятностью за то, что малые лимфоциты находятся въ извѣстной генетической зависимости отъ селезенки.

Опыты съ сокращеніемъ селезенки выясняли главнымъ образомъ наблюдающіяся при этомъ измѣненія числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ и лишь рѣдко касались морфологіи ихъ. Кромѣ того, въ большинствѣ этихъ опытовъ сначала оперативнымъ путемъ обнажалась селезенка и уже послѣ этого она подвергалась сокращенію, вызываемому или путемъ непосредственнаго раздраженія ея ткани, или путемъ возбужденія подходящихъ къ ней нервовъ.

Булгакъ [73]) находилъ уменьшеніе числа бѣлыхъ тѣлецъ въ крови селез. вены послѣ того, какъ вызывалъ сокращеніе селезенки раздраженіемъ ея нервовъ.

Кошелевъ [74]) при анеміи селезенки вслѣдствіе раздраженія индуктивнымъ токомъ ея ткани въ теченіи 10-ти минутъ находилъ въ капиллярахъ уха паденіе общаго числа лейкоцитовъ. Молодые и зрѣлые элементы при этомъ въ %-омъ и количественномъ отношеніи уменьшались. Черезъ 4 часа паденіе бѣлыхъ элементовъ смѣнялось ихъ увеличеніемъ.

Троицкій [75])въ лабораторіи Тарханова показалъ, что сокращеніе селезенки всякій разъ вызываетъ увеличеніе числа клѣтокъ въ лимфѣ грудного протока, а разслабленіе и увеличеніе ея—явленія обратныя. Отсюда ясно, что селезенка, сокращаясь, часть заключающихся въ ней кровяныхъ клѣтокъ вгоняетъ въ грудной протокъ. *Троицкимъ* же выяснено далѣе, что при сокращеніи селезенки количество клѣтокъ въ ея венѣ не становится бо́льшимъ. Принявъ это во вниманіе и сопоставивъ съ тѣмъ обстоятельствомъ, что селезенка лишена приводящихъ лимфатическихъ сосудовъ, *Тархановъ* считаетъ несомнѣннымъ, что бѣл. кров. тѣльца, вгоняемыя въ лимфатическую систему, суть тѣ элементы, которые образуются въ селезенкѣ и что, слѣдовательно, селезенка есть органъ лимфатической природы.

Такимъ образомъ, мы видимъ, что при сокращеніи вскрытой селезенки результаты получаются дов. противорѣчивые. Намъ кажется, что паденіе числа бѣлыхъ кров. шариковъ нельзя приписывать одному сокращенію селезенки, такъ какъ вызвать это явленіе могутъ и другія причины,—хотя бы въ видѣ шока, наступленіе котораго при обнаженіи селезенки вполнѣ возможно. Вполнѣ понятно, поэтому, что большую цѣнность имѣютъ тѣ опыты, въ которыхъ сокращеніе селезенки вызывалось черезъ неповрежденные наружные покровы.

Что селезенка можетъ сокращаться при фарадизаціи ея черезъ наружные покровы—это показалъ еще въ 1875-омъ году проф. *С. П. Боткинъ* [76]). Онъ наблюдалъ уменьшеніе ея подъ вліяніемъ электрическаго тока при разнообразныхъ болѣзняхъ, какъ то: при лейкэміи (3 случая), маляріи (2 случая), брюшномъ тифѣ, хроническомъ разлитомъ воспаленіи печени (по 1 случаю). Сокращеніи селезенки, по мнѣнію проф. *Боткина*, обусловливается не только различнымъ состояніемъ просвѣта сосудовъ ея, но большей или меньшей сократительностью собственной ея мускулатуры. Вслѣдствіе усиленной дѣятельности мышцъ селезенки происходитъ увеличенное выведеніе изъ нея крови, насчетъ чего и уменьшаются ея размѣры. Увеличеніе печени, подмѣченное *Боткинымъ* при фарадизаціи селезенки, также говоритъ за то, что изъ селезеночныхъ венъ въ систему воротной вены поступаетъ бо́льшее количество крови.

Въ случаяхъ лейкэміи, гдѣ считались бѣлые кровяные шарики, найдено увеличеніе числа ихъ послѣ 15-ти или 20-ти минутной электризаціи селезеночной области. Такъ въ одномъ изъ двухъ случаевъ д-ра *Богомолова* до электризаціи отношеніе бѣлыхъ къ краснымъ было: 1:45, 1:64, 1:32$^{5}/_{7}$; непосредственно послѣ электризаціи—1:37, 1:44, 1:33.

Rieder въ 1892-омъ году (привед. по *Кошелеву*) у кроликовъ послѣ 2-хъ часовой фарадизаціи селезенки не находилъ увеличенія числа лейкоцитовъ, а скорѣй незначительное ихъ уменьшеніе.

Помимо этихъ двухъ изслѣдователей у проф. *Боткина* мнѣ удалось найти упоминаніе о *Mosler*'ѣ, который также при раздраженіи селезенки у животныхъ прерывистымъ или постояннымъ токомъ не наблюдалъ повышенія числа бѣлыхъ кровян. шариковъ.

Такъ какъ опыты съ раздраженіемъ селезенки индуктивнымъ токомъ относятся къ давнему времени, когда болѣе всего изучались колебанія общаго количества лейкоцитовъ и мало обращалось вниманія на измѣненія отдѣльныхъ видовъ ихъ, то мои изслѣдованія съ фарадизаціей этого органа представляются не лишенными нѣкотораго интереса, тѣмъ болѣе, что морфологіи бѣлыхъ тѣлецъ отводилось при этомъ главное значеніе.

ГЛАВА VII.

Собственныя наблюденія надъ измѣненіями въ составѣ бѣлыхъ кров. тѣлецъ подъ вліяніемъ электризаціи селезенки.

Обстановочная часть моихъ опытовъ съ фарадизаціей селезенки не сложна. Всего мною проведено 12-ть наблюденій. Испытуемыми лицами были: четыре курсистки, семь студентовъ и одинъ клиническій больной—чернорабочій. Возрастъ изслѣдуемыхъ не превышалъ 30-ти лѣтъ, за исключеніемъ лишь одного—53-хъ лѣтъ. Изъ всѣхъ 12-ти опытныхъ лицъ двое были больные,—одинъ—студентъ—съ небольшими измѣненіями въ легкихъ и 53-хъ лѣтній мужчина съ міокардитомъ, но не въ періодѣ разстройства компенсаціи сердечной дѣятельности. Такъ какъ опыты производились въ клиникѣ съ электрической машиной, получающей энергію отъ электрической университетской станціи, то электризація селезенки продѣлывалась въ силу необходимости вечеромъ, когда давался станціей свѣтъ,—обычно въ 6-ть часовъ вечера,—черезъ 3—4 часа послѣ обѣда. Разстояніе катушекъ для разныхъ лицъ ставилось различное—отъ 2-хъ до 7 см.; въ этомъ отношеніи я руководился индивидуальной реакціей на электричество, обращая вниманіе на то, чтобы не было слишкомъ сильной реакціи со стороны мышечной ткани и чтобы испытуемый субъектъ не ощущалъ при фарадизаціи боли. Одинъ электродъ ставился сзади около позвоночника съ лѣвой его стороны, а другой все время передвигался взадъ и впередъ по ходу 10-го ребра. Наименьшій срокъ электризаціи равнялся 8-ми минутамъ и наибольшій 10-ти. Кровь, какъ и въ опытахъ съ массажемъ, бралась три раза: передъ опытомъ, затѣмъ черезъ 8—10 минутъ фарадизаціи области селезенки и черезъ 25 мин. или 1 часъ по окончаніи ея.

№ 1.

Че—хова, 25 лѣтъ, курсистка, здорова.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До электризаціи (6 час. вечера).	9062	5754 63,5%	2247 24,8%	562 6,2%	227 2,5%	272 3%
Чрезъ 10 мин. фарадизаціи селезенки (разст. катушекъ 3,5 см).	10312	5929 57,5%	3125 30,3%	619 6%	278 2,7%	361 3,5%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 10 мин. фарадизаціи селезенки выразилось цифрой 1250 (13,7%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 878 (39%).

№ 2.

П—повъ В. 27 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Страдаетъ неврастеніей и хроническимъ суставн. ревматизмомъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

До электризаціи (6 час. веч.).	6875	3664 53,3%	2200 32%	358 5,2%	550 8%	103 1,5%
Черезъ 8 мин. фарадиз. селез. (разст. катушекъ 4 см.).	10000	4270 42,7%	4180 41,8%	480 4,8%	900 9%	170 1,7%
Черезъ 1 часъ по оконч. фарадизаціи.	7187	3378 47%	2738 38,1%	417 5,8%	489 6,8%	165 2,3%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 8 мин. фарадизаціи селезенки выразилось цифрой 3125 (45,4%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1980 (90%).

№ 3.

За—ская 30 лѣтъ. Замужняя. Курсистка. Здорова.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До электризаціи.	6250	3675 58 8%	2062 33%	294 4,7%	125 2%	94 1,5%
Черезъ 10 мин. фарадиз. селез. (разст. катушекъ 3 см.).	7187	3615 50,3%	2896 40,3%	374 5,2%	144 2%	158 2,2%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 10 мин. фарадизаціи селезенки выразилось цифрой 937 (14,9%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 834 (40,4%).

№ 4.

М—вичъ. 25 лѣтъ. Курсистка. Здорова.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

До электризаціи (6 час. вечера).	7500	4612 61,5%	2190 29,2%	375 5%	225 3%	98 1,3%
Черезъ 10 мин. фарадиз. селез. (разст. катушекъ 3,5 см.).	9062	5165 57%	3154 34,8%	471 5,2%	100 1,1%	172 1,9%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. фарадизаціи селезенки выразилось цифрой 1862 (20,8%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 964 (44%).

№ 5.

У—юкъ С. 23 г. Студентъ-медикъ. Здоровъ. (См. № 9 въ оп. съ ходьбой)

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До электризаціи (6 час. вечера).	6562	4042 61,6%	2047 31,2%	315 4,8%	92 1,4%	66 1%
Черезъ 10 мин. фарадиз. селез. (разст. катушекъ 2,5 см.).	9062	4929 54,4%	3498 38,6%	399 4,4%	109 1,2%	127 1,4%
Черезъ 25 мин. по окончаніи фарадизаціи.	7187	4442 61,8%	2048 28 5%	410 5,7%	165 2,3%	122 1,7%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. фарадизаціи селезенки выразилось цифрой 2500 (38%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1451 (70,4%).

№ 6.

Ов—ковъ П. 27 лѣтъ. Студентъ-медикъ. Здоровъ. (См № 8 въ оп. съ масс. живота)

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

До электризаціи (6 час. вечера).	5000	3190 63,8%	1460 29,2%	225 4,5%	65 1,3%	60 1,2%
Черезъ 10 мин. фарадиз. селез. (разст. катушекъ 2,5 см.).	6562	3740 57%	2310 35,2%	263 4%	131 2%	118 1,8%
Черезъ 30 мин. по окончаніи фарадизаціи.	4687	2826 60,3%	1603 34,2%	164 3,5%	47 1%	47 1%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. фарадизаціи селезенки выразилось цифрой 1562 (31,2%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 850 (58,2%).

№ 7.

Си—ринъ П. 21 годъ. Студентъ-медикъ. Здоровъ. (См. № 57 въ оп. съ мыш. раб. на эргост. и № 1 въ оп. съ хольбой).

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До электризаціи (6 час. вечера).	10937	7820 71,5%	2187 20%	569 5,2%	164 1,5%	197 1,8%
Черезъ 10 мин. фарадиз. селез. (разст. катушекъ 3 см.).	13437	8304 61,8%	3937 29,3%	699 5,2%	269 2%	228 1,7%
Черезъ 30 мин. по окончаніи фарадизаціи.	9687	6393 66%	2228 23%	581 6%	291 3%	194 2%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 10 мин. фарадизаціи селезенки выразилось цифрой 2500 (22,8%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1750 (80%).

№ 8.

Ни—тинъ П. 53 года. Чернорабочій. Myocarditis.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

До электризаціи селезенки (6 час. вечера).	6250	4438 71%	1100 17,6%	438 7%	137 2,2%	137 2,2%
Черезъ 10 мин. фарадиз. селез. (разст. катушекъ 4 см.).	7500	5062 67,5%	1800 24%	338 4,5%	210 2,8%	90 1,2%
Черезъ 30 мин. по окончаніи фарадизаціи.	7187	5139 71,5%	1330 18,5%	359 5%	230 3,2%	129 1,8%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. фарадизаціи селезенки выразилось цифрой 1250 (20%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 700 (63,6%).

№ 9.

Ч—ыхъ В. 23 года. Студентъ-медикъ. Здоровъ. (см. № 24 въ оп. съ мыш. раб. на эрг. и № 5. въ оп. съ масс. живота).

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До электризаціи (6 час. вечера).	10312	7321 71%	2248 21,8%	433 4,2%	186 1,8%	124 1 2%
Черезъ 10 мин. фарадиз. селез. (разст. катушекъ 2 см.).	11562	8070 69,8%	2740 23,7%	463 4%	139 1,2%	150 1,3%
Черезъ 30 мин. по окончаніи фарадизаціи.	10000	7280 72,8%	1870 18,7%	580 5,8%	120 1,2%	150 1,5%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. фарадизаціи селезенки выразилось цифрой 1250 (12,1%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 492 (21,8%).

№ 10.

Р—скій А. 28 лѣтъ. Студентъ медикъ. Неврастеникъ.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

До электризаціи (6 час. вечера).	6875	4359 63,4%	1939 28,2%	289 4,2%	165 2,4%	123 1,8%
Черезъ 10 мин. фарадиз. селез. (разст. катуш. 5 см.).	8437	4354 51,6%	3290 39%	405 4,8%	253 3%	135 1,6%
Черезъ 30 мин. по окончаніи фарадизаціи.	7500	3923 52,3%	2655 35,4%	495 6,6%	277 3,7%	150 2%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. фарадизаціи селезенки выразилось цифрой 1562 (22,7%)

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1351 (69,6%).

№ 11.

С—отовъ К. 25 лѣтъ. Студентъ-юристъ. Катарръ правой верхушки легкаго. (См. № 3 въ оп. съ масс. верхней половины туловища и рукъ).

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

Время сосчитыванія лейкоцитовъ.	Общее количество лейкоцитовъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До электризаціи (6 час. вечера).	9375	5831 62,2%	2794 29,8%	488 5,2%	112 1,2%	150 1,6%
Черезъ 10 мин. фарадиз. селез. (разст. катушекъ 7 см.).	11875	6555 55 2%	4038 34%	748 6,3%	237 2%	297 2,5%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровян. шариковъ черезъ 10 мин. фарадизаціи селезенки выразилось цифрой 2500 (26,6%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1244 (44,5%).

№ 12.

Аб—вичъ. Р. 30 лѣтъ. Дѣвица. Курсистка. Здорова.

Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

До электризаціи (6 час. вечера).	8750	4987 57%	2870 32,8%	455 5,2%	324 3,7%	114 1,3%
Черезъ 10 мин. фарадиз. селез. (разст. катушекъ 6 см.).	9062	5292 58,4%	3000 33,1%	426 4,7%	199 2,2%	145 1,6%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ черезъ 10 мин. фарадизаціи селезенки выразилось цифрой 312 (3,6%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 130 (4,5%).

Кровь изслѣдовалась тотчасъ же послѣ прихода безъ предварительнаго отдыха.

Среднее при электризаціи селезенки.

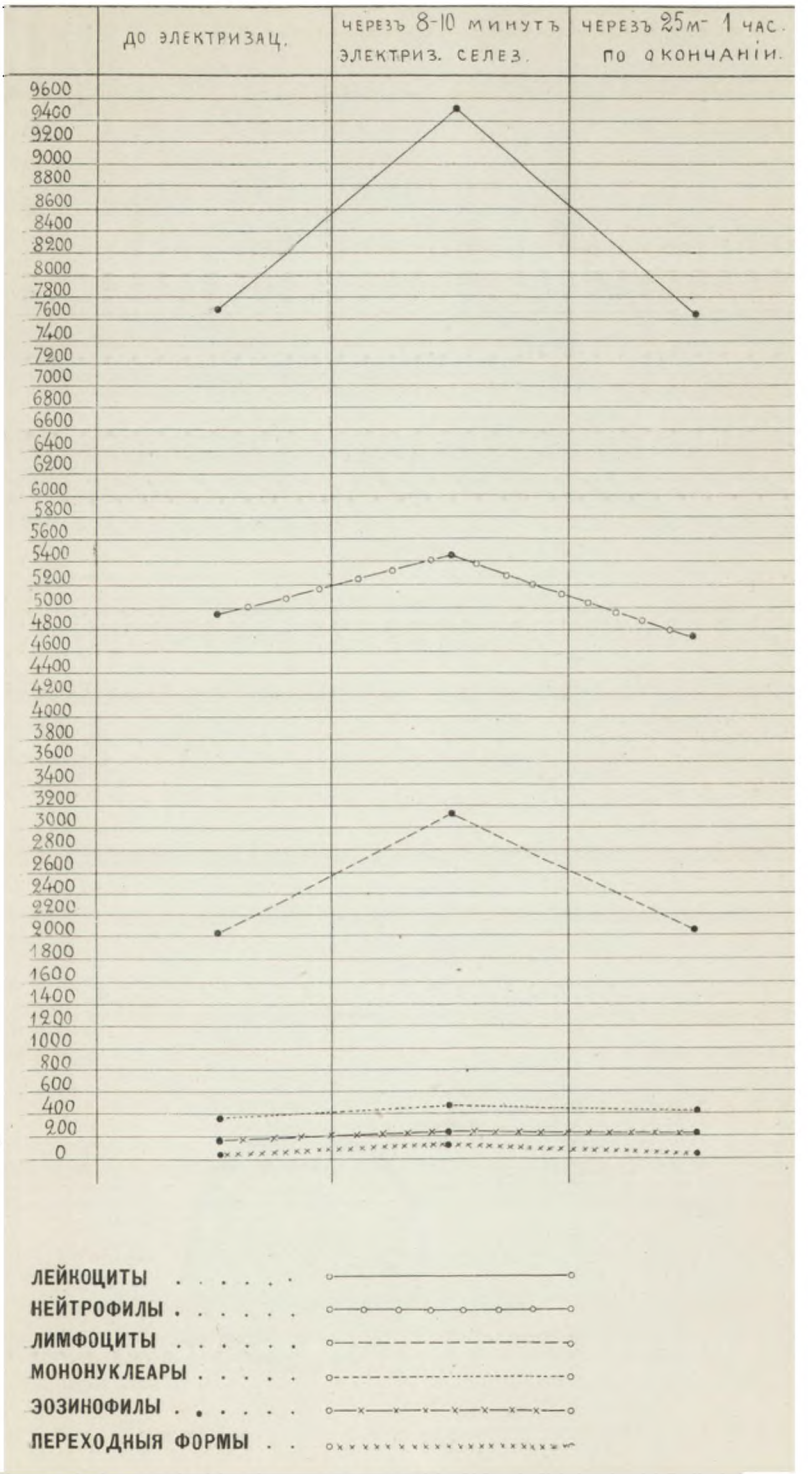
Количество лейкоцитовъ въ абсолютныхъ цифрахъ и процентахъ.

	Общее количество бѣлыхъ кров. шариковъ.	Нейтрофильные полинуклеары.	Лимфоциты.	Мононуклеары.	Эозинофилы.	Переходныя формы.
До электризаціи (11 сл.).	7727	4973 64,36%	2043 26,44%	395 5,11%	186 2,41%	130 1,68%
Черезъ 8—10 мин. электризаціи селезенки (11 сл.).	9545	5454 57,14%	3179 33,3%	478 5,01%	252 2,64%	182 1,91%
Черезъ 25 м.—1 час. по оконч. электризаціи (7 сл.).	7633	4769 62,48%	2067 27,08%	429 5,62%	231 3,03%	137 1,79%

Примѣчаніе. Увеличеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ послѣ электризаціи селезенки выразилось цифрой 1818 (23,5%).

Увеличеніе числа лимфоцитовъ выразилось цифрой 1136 (55,5%).

Кривыя къ электризаціи селезенки.



При ближайшемъ разсмотрѣніи таблицъ можно сдѣлать слѣдующіе выводы: увеличеніе общаго числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ 8—10 мин. электризаціи селезенки наблюдалось въ 11-ти случаяхъ. Maximum этого увеличенія равнялся 3125 шар. въ 1 cc. mlm. крови или 45,4% по сравненію съ первоначальнымъ числомъ лейкоцитовъ. Minimum 937 или 14,9%. Средняя цифра наростанія бѣлыхъ тѣлецъ равнялась 1818 или 23,5%. Въ одномъ опытѣ яснаго повышенія числа лейкоцитовъ не замѣчалось, такъ какъ бывшее въ этомъ случаѣ наростаніе ихъ на 312 шар. можетъ лежать въ предѣлахъ возможныхъ при счетѣ ошибокъ.

Что касается отдѣльныхъ видовъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, то увеличеніе числа лимфоцитовъ въ среднемъ выразилось цифрой 1136 (55,5%). Maximum ихъ повышенія былъ 1980 (90%), а minimum—492 (21,8%).

Другія формы лейкоцитовъ колебались въ небольшихъ предѣлахъ: такъ, полинуклеарныя нейтрофильныя клѣтки въ %-омъ отношеніи послѣ электризаціи селезенки замѣтно падали,—въ среднемъ съ 64,36% до 57,14%. Мононуклеары, переходныя формы и эозинофилы сохраняли тотъ же процентъ, что и до электризаціи. Абсолютныя цифры всѣхъ перечисленныхъ видовъ, не исключая и нейтрофиловъ, обнаруживали послѣ фарадизаціи селезенки повышеніе,—во всякомъ случаѣ нерѣзкое и ничтожное по сравненію съ наростаніемъ числа лимфоцитовъ.

Черезъ 25 м.—1 часъ по окончаніи электризаціи всѣ формы бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ въ отношеніи абсолютныхъ и относительныхъ своихъ величинъ спускались къ нормѣ, соотвѣтственно чему и общее число лейкоцитовъ становилось такимъ же, какимъ было и до электризаціи.

Размѣры селезенки до и послѣ ея фарадизаціи мною не опредѣлялись, такъ какъ мнѣ приходилось тотчасъ же послѣ электризаціи брать кровь,—изслѣдованіе которой отнимало 15—20 минутъ. А въ такой срокъ сократившаяся селезенка вполнѣ могла принять свой первоначальный объемъ.

Кромѣ того, перкуторный способъ опредѣленія размѣровъ селезенки, по моему мнѣнію, не можетъ дать такихъ положительныхъ разультатовъ, какъ ощупываніе органа. Лишь въ одномъ случаѣ *(Никитинъ)*, гдѣ застойная селезенка ясно выходила изъ-подъ реберъ и доступна была, слѣдовательно, ощупыванію, можно было замѣтить уменьшеніе ея размѣровъ подъ вліяніемъ фарадизаціи; до послѣдней она выходила изъ-подъ реберной дуги на 2 поперечныхъ пальца, а послѣ нея—ее едва удавалось прощупать.

Такимъ образомъ, въ измѣненіяхъ крови при электризаціи селезенки мы замѣчаемъ, что на общемъ фонѣ увеличенія количества бѣлыхъ кров. шариковъ особенно рельефно выступаетъ повышеніе числа лимфоцитовъ. Послѣдніе рѣзко поднимаются не только въ абсолютномъ, но и процентномъ отношеніи. Съ начальной своей величины въ 26,44% они послѣ 10-ти минутъ фарадизаціи наростаютъ до 33,3% въ среднемъ, т. е. увеличиваются почти на 7%. Говорить здѣсь о какомъ-либо обезвреживаніи организма отъ ядовитыхъ продуктовъ обмѣна веществъ само собой не приходится. Лимфоцитозъ, поэтому, мы объясняемъ исключительно одними механическими моментами. Кроветворный органъ, каковымъ является селезенка, сокращаясь подъ вліяніемъ электрическаго тока, выдавливаетъ въ общій кругъ кровообращенія тѣ элементы, которые присущи ей въ нормальномъ ея состояніи. Такъ какъ такими элементами въ нашихъ опытахъ оказываются лимфоциты, то отсюда можно сдѣлать и такой еще выводъ, что селезенка по своей дѣятельности есть органъ, по преимуществу лимфатическій. Какимъ путемъ выходятъ въ кровь изъ селезенки продуцируемыя ею клѣтки, на этотъ вопросъ съ точки зрѣнія литературныхъ данныхъ можно отвѣтить, что выходятъ они двойнымъ путемъ: или черезъ отводящіе лимфатическіе сосуды, или же черезъ сосуды кровеносные, попадая предварительно въ систему портальной вены. Признаніе этого второго пути поможетъ намъ уяснить себѣ то небольшое увеличеніе въ числѣ, которое обнаруживаютъ послѣ электризаціи селезенки остальные виды лейкоцитовъ. При сокращеніи селезенки и обусловленномъ имъ сжатіи кровеносныхъ ея сосудовъ будутъ выдавливаться въ портальную вену и общій потокъ кровообращенія тѣ кров. тѣльца, которыя въ данный моментъ находятся въ этихъ сосудахъ. Въ силу этого изъ селезенки, какъ кровяного фильтра, пойдутъ въ кровь не только лимфоциты, но и другіе виды бѣлыхъ тѣлецъ, которые увеличиваются въ своемъ числѣ въ нашихъ опытахъ приблизительно равномѣрно.

Участіе костнаго мозга, обусловливающееся поступленіемъ въ кровь изъ сокращающейся селезенки какихъ-либо хемотактическихъ веществъ, дѣйствующихъ на этотъ органъ, хотя отрицать и невозможно, но едва ли вѣроятно, такъ какъ увеличеніе распространяется на всѣ формы приблизительно одинаково.

Присматриваясь далѣе къ таблицамъ, мы видимъ, что лимфоциты, въ нѣсколько минутъ наводняющіе капиллярную кровь, дальнѣйшаго развитія не имѣютъ. Лимфоцитозъ черезъ ½ часа, —много 1 часъ исчезаетъ, не смѣняясь полинуклеозомъ, какъ то часто бываетъ при мышечной работѣ.

Въ общемъ итогѣ на основаніи моихъ изслѣдованій съ фарадизаціей селезенки можно сдѣлать слѣдующіе конечные выводы:

1) лимфоцитозъ послѣ электризаціи этого органа обусловливается однимъ механическимъ моментомъ—сокращеніемъ ткани селезенки.

2) дальнѣйшими процессами развитія и превращенія этотъ лимфоцитозъ не сопровождается и, наконецъ,

3) наличность его можетъ служить доказательствомъ дѣятельности селезенки, какъ органа лимфатической природы.

Заключеніе

Если бы мы въ заключеніе своей работы попытались набросать картину измѣненій въ составѣ лейкоцитовъ при мышечномъ напряженіи, то вкратцѣ она будетъ такова: при коротко продолжающейся работѣ на эргостатѣ, уже черезъ 10-ть минутъ послѣ начала ея, количество бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ въ капиллярахъ рѣзко поднимается. Изъ отдѣльныхъ видовъ лейкоцитовъ участвуютъ въ общемъ ихъ увеличеніи, главнымъ образомъ, лимфоциты и лишь отчасти нейтрофильныя полинуклеарныя клѣтки. Остальныя ихъ формы колеблются въ узкихъ предѣлахъ. Дальнѣйшая работа на эргостатѣ повышаетъ число лимфоцитовъ и бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ въ томъ лишь случаѣ, если первоначальное ихъ увеличеніе отсутствовало или было слабо выражено. Черезъ ½ часа послѣ окончанія работы лейкоциты въ численномъ отношеніи возвращаются къ нормѣ, въ теченіе слѣдующаго часа опускаются нѣсколько даже ниже ея, а затѣмъ въ различное для разныхъ лицъ время доходятъ снова до нормы или немного превышаютъ ее.

Паденіе числа бѣлыхъ шариковъ обусловливается исчезаніемъ изъ крови повышеннаго количества лимфоцитовъ. Нейтрофильныя полинуклеарныя формы въ это время, наростая въ %-номъ отношеніи, въ отношеніи абсолютныхъ своихъ величинъ держатся въ предѣлахъ нормы и въ случаяхъ истощающей работы черезъ 2—3 часа по прекращеніи ея начинаютъ и абсолютно увеличиваться.

Ходьба сопровождается такими же измѣненіями крови, какъ и работа на эргостатѣ: черезъ 8—20 мин. ходьбы наблюдается увеличеніе числа лейкоцитовъ въ капиллярной крови, обусловленное также наплывомъ въ кровь лимфоцитовъ. Повышеніе въ это время количества полинуклеарныхъ формъ выражено здѣсь болѣе ясно, что стоитъ, вѣроятно, въ связи съ бо́льшей продолжительностью мышечнаго напряженія. Паденіе лейкоцитоза послѣ ходьбы наступаетъ скорѣе, чѣмъ послѣ работы на эргостатѣ, и также обус-

ловливается исчезаніемъ изъ крови излишняго содержанія лимфоцитовъ. Полиморфноядерныя клѣтки въ этомъ стадіи стойко держатся своихъ начальныхъ цифръ и черезъ 2—3 часа по окончаніи ходьбы начинаютъ ихъ превышать.

Объясняя увеличеніе числа нейтрофильныхъ формъ послѣ физической работы хемотактическимъ воздѣйствіемъ на костный мозгъ различными продуктами обмѣна мышечной ткани, начальный лимфоцитозъ мы приписываемъ исключительно одному механическому моменту. Послѣдній по нашему мнѣнію состоитъ въ повышенной циркуляціи лимфы подъ вліяніемъ сокращенія мышечной ткани, которая сдавливаетъ при этомъ лимфатическій аппаратъ и выжимаетъ изъ него лимфоидныя клѣтки черезъ систему грудного протока въ общій кругъ кровообращенія.

Что лимфоцитозъ при мышечномъ напряженіи имѣетъ въ своей основѣ механическій характеръ, мы это доказываемъ своими опытами съ массажемъ живота и верхней половины туловища и электризаціей селезенки. Здѣсь также въ короткій 10-ти минутный срокъ наблюдается увеличеніе числа лимфоцитовъ въ крови и при этомъ дальнѣйшаго ихъ развитія въ полинуклеарныя формы не замѣчается.

Такимъ образомъ мы видимъ, что при мышечной работѣ наша кровь съ самаго начала работы обнаруживаетъ большія колебанія въ отношеніи различныхъ видовъ лейкоцитовъ, черезъ короткіе промежутки времени постоянно мѣняя свой составъ. А такъ какъ мышечныя движенія составляютъ неотъемлемую принадлежность живого человѣческаго организма, то понятно отсюда, какая нужна осторожность, чтобы у извѣстнаго испытуемаго субъекта признать найденный у него составъ лейкоцитовъ патологическихъ, а не нормальнымъ, зависящимъ отъ тѣхъ или иныхъ физіологическихъ условій. Возможно, что въ недостаточномъ учитываніи мышечныхъ движеній и лежитъ причина столь частаго нахожденія у больныхъ лимфоцитоза. *Calambos* [77]) на цѣлыхъ двухъ страницахъ перечисляетъ тѣ болѣзненныя формы, при которыхъ различные авторы констатировали увеличеніе числа лимфоцитовъ. Въ новѣйшее время *Gouget* [78]) также наблюдалъ лимфоцитозъ при очень многихъ состояніяхъ и между прочимъ при астеніи, нейропатіи, ожиреніи и т. д.

Въ недостаточномъ учитываніи мышечныхъ движеній, быть можетъ, коренится далѣе причина того разногласія, какое замѣчается между старыми и новыми авторами въ установленіи нормъ отдѣльныхъ видовъ лейкоцитовъ. По *Ehrlich*'у, *Einhorn*'у, *Naegeli*

и др. нейтрофиловъ въ нормальной крови 65—70%, лимфоцитовъ 22—25%, мононуклеаровъ 3—5%, эозинофиловъ 2—4%.

А въ новое время *Türk* [25]) у здоровыхъ вполнѣ лицъ находитъ утрами число лимфоцитовъ въ 35 и даже 40%!

Fulpius [79]) въ этомъ отношеніи идетъ далѣе, считая нормальной цифрой для лимфоцитовъ при вставаніи съ постели 40, 50 и даже 60%!

Цитированный уже нами *Calambos* устанавливаетъ среднее ариѳметическое всѣхъ одноядерныхъ формъ въ 39,5% и при этомъ говоритъ, что колебанія группъ одноядерныхъ и многоядерныхъ клѣтокъ крови чрезвычайно велики и 50% напр. одноядерныхъ нельзя считать явленіемъ патологическимъ.

Принимая во вниманіе, что ничтожное мышечное напряженіе, ходьба не до утомленія, способны повысить содержаніе лимфоцитовъ въ крови на 7—10 и болѣе процентовъ и дать вообще сложную и разнообразную картину кровяныхъ измѣненій, мы съ одной стороны, быть можетъ, будемъ менѣе находить патологическихъ лимфоцитозовъ у постели больныхъ, а съ другой при установленіи нормъ бѣлыхъ тѣлецъ будемъ учитывать не только вліяніе пищеваренія, но и мышечныхъ сокращеній, должной оцѣнки которымъ ранѣе не придавали.

ВЫВОДЫ.

1) Мышечная работа рѣзко измѣняетъ составъ лейкоцитовъ крови.
2) При коротко продолжающейся работѣ число бѣлыхъ кров. шариковъ рѣзко увеличивается.
3) Участвуютъ въ увеличеніи общаго числа лейкоцитовъ главнымъ образомъ лимфоциты и лишь отчасти нейтрофильныя полинуклеарныя формы.
4) При болѣе продолжительной работѣ, разъ есть начальное увеличеніе числа лейкоцитовъ, дальнѣйшаго ихъ прибавленія не замѣчается.
5) Черезъ ½ часа по окончаніи работы бѣлые кров. шарики въ своемъ числѣ рѣзко падаютъ, т. е. возвращаются къ нормѣ.
6) Въ стадіи паденія лейкоцитоза уменьшаются въ своемъ числѣ преимущественно лимфоциты.
7) Нейтрофильныя полинуклеарныя клѣтки въ періодъ исчезновенія изъ крови лимфоцитовъ стойко держатся начальныхъ цифръ и въ дальнѣйшее время повышаются и въ абсолютной своей величинѣ (не всегда).
8) Послѣдовательное повышеніе числа полинуклеаровъ бываетъ выражено въ случаяхъ истощающей работы.
9) Начальный лимфоцитозъ зависитъ отъ механическаго выдавливанія лимфы вслѣдствіе мышечныхъ сокращеній.
10) Увеличеніе числа полинуклеаровъ легче всего объясняется хемотактическимъ воздѣйствіемъ на костный мозгъ продуктами обмѣна работающей мышечной ткани.
11) Массажъ живота, верхней половины туловища и рукъ ведетъ также къ острому наплыву въ кровь лимфоцитовъ, продолжающемуся короткое время, при чемъ дальнѣйшаго увеличенія числа полинуклеаровъ не замѣчается.
12) Электризація селезенки вызываетъ увеличеніе числа лейкоцитовъ насчетъ преимущественно лимфоцитовъ. Послѣ спаденія лимфоцитоза наростанія нейтрофиловъ здѣсь также не наблюдается.

13) Механическій характеръ лимфоцитоза (въ смыслѣ проф. *Ehrlich*'а) при мышечной работѣ и независимость увеличенія числа полинуклеаровъ отъ начальнаго подъема лимфоцитовъ въ смыслѣ превращенія однихъ формъ въ другія опытами съ массажемъ и электризаціей селезенки мы считаемъ подтвержденными.

ГЛАВА VIII.

Колебанія лейкоцитовъ при болѣзняхъ, сопровождающихся тяжелой мышечной работой.

Въ главѣ литературнаго обзора я намѣренно пропустилъ рядъ работъ, имѣющихъ отношеніе къ измѣненіямъ крови при мышечномъ напряженіи. Работы эти касаются тѣхъ болѣзненныхъ формъ, при которыхъ интенсивныя мышечныя движенія составляютъ одинъ изъ наиболѣе характерныхъ признаковъ болѣзни и при которыхъ колебанія въ составѣ лейкоцитовъ болѣе или менѣе подробно изучены. Литературныя данныя по этому поводу я считаю умѣстнымъ привести именно здѣсь потому, что съ точки зрѣнія вполнѣ законченной картины міогеннаго лейкоцитоза, поскольку мнѣ ее удалось выяснить, яснѣе будетъ видно, какія измѣненія крови относятся на долю движеній и какія зависятъ отъ основного процесса. Обойти эти работы молчаніемъ не могу я и потому еще, что *Gravitz*—основатель ученія о міогенномъ лейкоцитозѣ—въ подтвержденіе найденныхъ имъ измѣненій крови—ссылается на авторовъ, изучавшихъ кровь при болѣзняхъ, сопровождающихся большой физической работой.

Изложеніе литературы я начну съ эпилепсіи, какъ такой болѣзни, при которой особенно часто изслѣдовалась кровь.

Крумбмиллеръ въ 1898-омъ г. [80]) наблюдалъ 12-ть эпилептиковъ. Кровь у нихъ имъ изслѣдовалась при 34-хъ припадкахъ,—при чемъ въ 19-ти изъ нихъ во время припадка, а въ 15-ти черезъ 6—7-мь минутъ по окончаніи его. Въ 15-ти случаяхъ произведенъ анализъ крови черезъ 2 часа послѣ припадка,—въ 8-ми черезъ 3 и въ 4-хъ черезъ 4—6 часовъ. У 5-ти больныхъ кровь изслѣдовалась 14-ть разъ въ дни, свободные отъ припадковъ. Кромѣ того производилось иногда изслѣдованіе крови за 40, 30, 12 и за 6 мин. до появленія припадка. На основаніи своего довольно многочисленнаго матеріала авторъ нашелъ, что общее количество бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ во время эпилептическаго припадка значительно увеличивается въ единицѣ объема крови. Какъ процентное отношеніе, такъ и абсолютное число молодыхъ и зрѣлыхъ формъ

при этомъ повышается. Молодыя увеличиваются въ среднемъ на 144% ихъ нормальнаго количества, а зрѣлыя на 82%. Нарастаніе молодыхъ элементовъ больше всего происходитъ на счетъ малыхъ лимфоцитовъ, увеличивающихся въ среднемъ болѣе, чѣмъ въ 5-ть разъ. Процентное отношеніе перезрѣлыхъ формъ во время припадка значительно понижается. За нѣсколько минутъ до припадка морфологическій составъ крови немногимъ чѣмъ отличается отъ нормальнаго. Послѣ припадка число бѣлыхъ кров. шариковъ начинаетъ уменьшаться и черезъ 1 часъ спускается ниже нормы.

Причину измѣненій крови при эпилепсіи *Крумбмиллеръ* видитъ въ сокращеніи селезенки, которая по его вычисленіямъ уменьшается во время припадка въ длину съ 11—12 на 8—9 cm. и въ ширину съ 7—8 на 6 cm.

Pearce и *Boston* [81]) (1904 г.) въ 7-ми случаяхъ идіопатической эпилепсіи наблюдали анемію, выражавшуюся паденіемъ содержанія гемоглобина, и въ 5-ти изъ этихъ семи случаевъ констатировали лейкоцитозъ съ повышеніемъ числа лимфоцитовъ и паденіемъ до 29% полинуклеарныхъ формъ.

Rohde [82]) (1909 г.) слѣдилъ за измѣненіями крови у 2-хъ эпилептиковъ и нашелъ, что за 14-ть мин. передъ припадкомъ никакого увеличенія числа бѣлыхъ кров. шариковъ не бываетъ. Послѣ же припадка въ 11-ти случаяхъ наблюдался лейкоцитозъ, величина котораго колебалась между 14300 и 19200. Черезъ 15—20 мин. по окончаніи припадка количество бѣлыхъ тѣлецъ было всегда почти нормально. При нѣсколькихъ въ теченіи дня припадкахъ число лейкоцитовъ въ промежуточное время спускалось до нормы и послѣ втораго припадка продѣлывало такой же подъемъ и паденіе, какъ и при предыдущемъ припадкѣ. У одного, впрочемъ, эпилептика въ теченіи 4-хъ дней изо дня въ день констатировалось увеличеніе числа бѣлыхъ шариковъ до 12—13000. Относительно отдѣльныхъ видовъ лейкоцитовъ *Rohde* наблюдалъ подъемъ лимфоцитовъ въ среднемъ съ 23% до 36%, большихъ мононуклеаровъ съ 1% до 15% и соотвѣтственно этому паденіе полинуклеаровъ съ 75 до 48%. При переводѣ на абсолютныя числа получается увеличеніе числа всѣхъ формъ. Такъ, лимфоциты поднимаются съ 1725 до 6840, полинуклеары съ 5625 до 9120, мононуклеары съ 75 до 2850 и эозинофилы съ 75 до 190.

Соглашаясь съ *Крумбмиллеромъ* въ отношеніи кровяныхъ измѣненій при эпилепсіи, авторъ въ то же время видитъ и нѣкоторое отличіе, которое дало ему наблюденіе надъ третьимъ эпилептикомъ. У послѣдняго черезъ 10 и 15 мин. послѣ припадка въ

2-хъ случаяхъ также констатировался лейкоцитозъ, но микроскопическая картина показывала сильное увеличеніе числа полинуклеарныхъ нейтрофильныхъ клѣтокъ до 86% и большихъ мононуклеаровъ до 10% при паденіи лимфоцитовъ на 3%.

Кромѣ того у одного изъ первыхъ двухъ эпилептиковъ въ крови были находимы отдѣльныя Тюрковскія формы раздраженія и пунктированные эритроциты, которые во время припадочнаго лейкоцитоза сильно увеличивались въ своемъ числѣ. У этого эпилептика авторъ нашелъ паденіе гемоглобина съ 73% до 59%.

Касаясь объясненія измѣненій крови при эпилепсіи, онъ оспариваетъ мнѣніе *Крумбмиллера* о сокращеніи селезенки, но своего опредѣленнаго толкованія не даетъ, глухо лишь оговариваясь о существованіи при этомъ совершенно специфическихъ раздражителей кровообразовательныхъ органовъ.

Nieuwenhuysen [83]) (1911) за ½ часа до эпилептическаго припадка никакихъ кровяныхъ измѣненій не наблюдалъ. Во время же припадка у его больныхъ всегда наступалъ ясный лейкоцитозъ, въ 10-ть минутъ достигавшій своего maximum'а и въ дальнѣйшіе 10—20 мин. исчезавшій безслѣдно. Лейкоцитозъ этотъ онъ находилъ во всѣхъ родахъ эпилептическихъ припадковъ и толкуетъ его въ смыслѣ *Grawitz'*а,—какъ міогенный. Какъ таковой, онъ обычно въ началѣ сопровождался увеличеніемъ числа лимфоцитовъ, а подъ конецъ принималъ характеръ полинуклеарнаго лейкоцитоза.

Klippel и *Fossel* [84]) (1912) въ 3-хъ случаяхъ эпилепсіи констатировали сильный гиперлейкоцитозъ во время и послѣ припадковъ, обусловленный увеличеніемъ числа нейтрофильныхъ формъ. Количество красн. кров. шариковъ при этомъ также повышалось. Параллелизма между повышеніемъ t-ы и степенью лейкоцитоза они не находили. Касаясь объясненія полученныхъ результатовъ, авторы теорію сгущенія крови отвергаютъ на томъ основаніи, что бѣлыя тѣльца повышаются въ своемъ числѣ болѣе значительно, чѣмъ эритроциты. Не раздѣляя также взгляда на лейкоцитозъ при эпилепсіи, какъ на защитительную реакцію организма противъ токсическихъ веществъ, они больше склонны думать, что увеличеніе числа бѣлыхъ шариковъ происходитъ вслѣдствіе раздраженія костнаго мозга, идущаго непосредственно изъ центральной нервной системы.

Jodicke [85]) (1913) изъ своихъ изслѣдованій надъ эпилептиками выводитъ заключеніе, что каждый эпилептическій припадокъ — даже самый легкій,—сопровождается лейкоцитозомъ, который черезъ 10—20 мин. по окончаніи припадка исчезаетъ. Только у

двухъ больныхъ, которые все время были сонны и жаловались на головную боль, шумъ въ ушахъ, мельканіе въ глазахъ, и передъ судорогами въ теченіи всего дня число бѣлыхъ кров. шариковъ было увеличено.

Въ противоположность этому при истерическихъ судорогахъ авторъ никакого лейкоцитоза не находилъ. На основаніи своихъ данныхъ онъ думаетъ, что по картинѣ крови можно рѣшить вопросъ, съ чѣмъ въ томъ или другомъ случаѣ имѣется дѣло, съ эпилепсіей или истеріей и симуляціей. Въ отношеніи объясненія кровяныхъ измѣненій при эпилепсіи онъ держится взгляда, что припадочный лейкоцитозъ есть защитительное приспособленіе, направленное къ нейтрализаціи токсиновъ внутренняго обмѣна веществъ.

Schultz [86]) (1913) показалъ, что эпилептики не только во время припадка, но уже въ аурѣ обнаруживаютъ какъ абсолютное, такъ и относительное увеличеніе числа лимфоцитовъ.

Ribes [87]) (1913) въ семи случаяхъ эпилепсіи находилъ непосредственно передъ припадкомъ повышеніе количества нейтрофильныхъ полинуклеаровъ и одноядерныхъ лейкоцитовъ. Число лимфоцитовъ соотвѣтственно этому было уменьшено. Тотчасъ же послѣ припадка лимфоциты поднимались до нормы и лишь въ единичныхъ случаяхъ превосходили ее на нѣсколько процентовъ. Зернистыя формы и мононуклеары въ это время опускались до нормы и даже нѣсколько ниже ея. Свои находки авторъ понимаетъ, какъ опору для теоріи аутоинтоксикаціи при эпилепсіи.

Такимъ образомъ, изъ этого краткаго и, добавлю, неполнаго литературнаго обзора измѣненій крови при эпилепсіи мы видимъ, что сводить здѣсь всѣ сути колебаній лейкоцитовъ на счетъ мышечной работы никоимъ образомъ нельзя,—вопреки мнѣнію *Gravitz*'а, ссылающагося въ подтвержденіе своихъ взглядовъ на работы *Крумбмюллера* и *Rohde* и признающаго находки этихъ изслѣдователей за выраженіе настоящаго міогеннаго лейкоцитоза. Тотъ же *Rohde*, на котораго опирается *Gravitz*, находилъ у одного эпилептика послѣ припадковъ не лимфоцитозъ, а полинуклеозъ. Тоже наблюдали *Klippel* и *Fossel*. Позднѣйшіе авторы видѣли лимфоцитозъ не только во время эпилептическаго припадка или послѣ него, а и до припадка, въ періодѣ его предвѣстниковъ. Связать это послѣднее явленіе съ мышечной работой—положительно невозможно.

Jodicke съ увѣренностью высказывается противъ теоріи рабочаго лейкоцитоза при эпилепсіи, ссылаясь въ этомъ отношеніи на одного эпилептика, котораго онъ въ дни, свободные отъ припадковъ, заставлялъ работать руками и ногами до появленія обильнаго пота.

Увеличеніе числа бѣлыхъ тѣлецъ, если и получалось при этомъ, то крайне ничтожное, ни въ коемъ случаѣ не сравнимое съ тѣми измѣненіями крови, которыя бываютъ при настоящихъ судорожныхъ припадкахъ.

Изъ моихъ опытовъ вытекаетъ, что только коротко продолжающаяся мышечная работа вызываетъ лимфоцитозъ. Эпилептическіе же припадки могутъ тянуться неопредѣленно долгое время. Къ сожалѣнію, авторы, работавшіе по этому вопросу, мало обращали вниманіе на продолжительность припадковъ. Если же и при такихъ длительныхъ судорогахъ лимфопитозъ констатируется, то объясненіе ему во всякомъ ъслучаѣ должно быть дано иное. Намъ кажется, что существующая путанина въ понятіяхъ объ измѣненіи крови при эпилепсіи должна заставить будущихъ изслѣдователей точнѣе разобраться, что слѣдуетъ относить въ припадкахъ этой болѣзни на долю движеній и что принадлежитъ ей самой.

Въ такой же неопредѣленности, какъ при эпилепсіи, находится состояніе вопроса объ измѣненіяхъ крови и при другихъ болѣзняхъ, сопровождающихся судорогами.

Burrows (1899 г.) [8]) изслѣдовалъ многихъ больныхъ съ конвульсіями. Кровь бралась имъ во время припадка и непосредственно послѣ него. Всегда при этомъ констатировался гиперлейкоцитозъ умѣренной степени, величина котораго соотвѣтствовала интенсивности судорогъ. Приписать это увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ одному дѣйствію мышечной работы авторъ не рѣшается на томъ простомъ основаніи, что лейкоцитозъ при мышечныхъ напряженіяхъ отличается двумя, здѣсь отсутствующими, свойствами:—своей незначительностью и короткой продолжительностью.

Schaps [88]) (1904 г.) изъ своихъ 11-ти случаевъ малой хореи въ 4-хъ находилъ лимфоцитозъ, совершенно ясно выраженный (увеличеніе числа лимфоцитовъ до 50,5%). Прежде чѣмъ отнести найденныя имъ измѣненія къ оживленнымъ мышечнымъ движеніямъ, присущимъ этой болѣзни, онъ попробовалъ изслѣдовать кровь при чистомъ неврозѣ—tic convulsiv, при которомъ въ отличіе отъ хореи и рѣчи не могло быть объ инфекціонномъ агентѣ. Въ этомъ направленіи имъ прослѣжены 3 больныхъ (возрастъ 8—9 лѣтъ). Во всѣхъ этихъ случаяхъ лейкоцитозъ былъ на лицо. Величина его колебалась отъ 10600 до 16600. Изъ отдѣльныхъ видовъ бѣлыхъ тѣлецъ преобладало увеличеніе числа лимфоцитовъ, наростаніе которыхъ доходило при этомъ 53,9—64,9%.

При объясненіи полученной кровяной аномаліи авторъ, отдавая извѣстную дань механическому моменту и выжиманію лимфоцитовъ изъ лимфатическаго аппарата, тѣмъ не менѣе главное значе-

ніе въ происхожденіи ея придаетъ аномаліямъ обмѣна веществъ. Въ этомъ отношеніи онъ опирается на то, что такія аномаліи описаны при различныхъ нейропатическихъ состояніяхъ и между прочимъ при неврастеніи. Учитывалось ли авторомъ вліяніе возраста на кровь—въ работѣ его не видно.

Benecke [89]) (1912 г.), основываясь на работѣ *Grawitz*'а о міогенномъ лейкоцитозѣ, наблюдаемое имъ увеличеніе числа бѣлыхъ кров. шариковъ при столбнякѣ также приписываетъ вліянію интенсивныхъ мышечныхъ движеній. Изслѣдованія его основаны на 14-ти случаяхъ tetanus'а, изъ которыхъ 8-мь были со смертельнымъ исходомъ. Послѣ припадковъ судорогъ онъ чаще наблюдалъ нейтрофиловый лейкоцитозъ и сравнительно рѣже лимфоцитозъ;— различіе это зависѣло отъ той кровяной картины, которая была у того или другого больного передъ приступомъ конвульсій. Въ конечныхъ своихъ выводахъ авторъ, придавая главное значеніе въ измѣненіяхъ крови тетаническимъ мускульнымъ напряженіямъ, другіе факторы, которые могли бы въ такомъ же смыслѣ вліять на кровь, игнорируетъ. Такъ, относительно яда столбняка замѣчаетъ, что послѣдній, вѣроятно, никакого увеличенія числа бѣлыхъ шариковъ не вызываетъ, сопровождаясь скорѣе явленіями лейкопеніи; въ нѣкоторыхъ случаяхъ позволительно, говоритъ онъ, думать, что ядъ tetanus'а вообще не вліяетъ на кровь ни въ смыслѣ повышенія, ни въ смыслѣ уменьшенія количества лейкоцитовъ. Роль симбіотическихъ бактерій, которыя могли бы измѣнять составъ бѣлыхъ тѣлецъ, прослѣдить, по мнѣнію *Benecke*, очень трудно. У 5-ти своихъ больныхъ онъ не наблюдалъ міогеннаго лейкоцитоза, объясняя это тѣмъ, что у этихъ больныхъ имѣлась или гнойная рана или пуэрперальный *uterus*. Какъ при томъ, такъ и при другомъ состояніи, былъ на лицо воспалительный лейкоцитозъ, а при послѣднемъ, согласно изслѣдованіямъ *Grawitz*'а, измѣненій крови, зависящихъ отъ мышечныхъ движеній, почти никогда не бываетъ.

Переходя къ критической оцѣнкѣ данныхъ относительно колебанія числа и состава лейкоцитовъ при всѣхъ перечисленныхъ болѣзняхъ, (chorea minor, tic convulsiv, tetanus и др.) мы должны сказать тоже, что уже говорили по поводу эпилепсіи, т. е. что окончательнаго рѣшенія вопроса еще не существуетъ.

Что касается въ частности tic convulsiv, то судорожн. мышечн. сокращенія при этой болѣзни продолжаются очень долгое время. Болѣзнь тянется годами. А это обстоятельство говоритъ за то, что лимфоцитозъ здѣсь происходитъ не на счетъ мышечнаго напряженія, а на счетъ какого-либо другого момента. Надо помнить, что

всѣ наблюденія автора произведены на дѣтяхъ, имѣющихъ и при норм. условіяхъ повышенное содержаніе въ крови лимфоцитовъ.

Въ отношеніи столбняка намъ думается, что навряд ли правъ *Benecke*, сводя измѣненія бѣлыхъ тѣлецъ при немъ къ мышечнымъ движеніямъ. Мы уже видѣли, что авторъ этотъ отрицаетъ вліяніе на лейкоцитовъ тетаническаго яда. А между тѣмъ литературныя данныя съ положительностью признаютъ его дѣйствіе на кровь.

Еще въ 1899-омъ году *Заргаровъ*[90]) въ своей диссертаціи о кровяной реакціи при экспериментальномъ столбнякѣ указалъ, что какъ малыя, такъ и среднія дозы столбнячнаго яда вызываютъ гиперлейкоцитозъ полинуклеарнаго характера. Лишь при впрыскиваніи массивныхъ дозъ не наблюдается никакого увеличенія числа бѣлыхъ кров. шариковъ, а наоборотъ, вплоть до самой смерти констатируется прогрессирующій гиполейкоцитозъ. Послѣдній предшествуетъ гиперлейкоцитозу при введеніи среднихъ дозъ яда и отсутствуетъ при введеніи дозъ малыхъ.

Кухаржевскій[91]) въ 1903 году также пришелъ къ выводу, что тетаническій токсинъ вызываетъ у кроликовъ гиперлейкоцитозъ. Послѣ введенія большихъ дозъ въ его опытахъ наблюдался сначала гиполейкоцитозъ, который довольно скоро смѣнялся послѣдующимъ увеличеніемъ числа бѣлыхъ тѣлецъ. При впрыскиваніи малыхъ дозъ авторъ также видѣлъ уменьшеніе количества лейкоцитовъ, которое затѣмъ переходило въ нормальное число, не сопровождаясь дальнѣйшимъ гиперлейкоцитозомъ. Въ стадіи увеличенія числа бѣлыхъ кров. шариковъ *Кухаржевскій* отмѣчаетъ наростаніе количества псевдоэозинофиловъ и соотвѣтственно этому паденіе числа лимфоцитовъ и эозинофиловъ. Большія одноядерныя клѣтки и переходныя формы постоянныхъ явленій не представляли. Контрольные опыты съ введеніемъ животнымъ нейтральнаго токсина подобными измѣненіями крови не сопровождались.

Такимъ образомъ, колебанія морфологическаго состава крови при тетанусѣ по литературнымъ даннымъ могутъ зависѣть не только отъ мышечныхъ движеній, а и отъ дѣйствія специфическаго столбнячнаго яда.

Приведенный мною очеркъ я бы не считалъ полнымъ, если бы въ заключеніе не коснулся одного физіологическаго увеличенія числа бѣлыхъ кров. шариковъ, на которое ссылается *Grawitz* въ качествѣ лишняго доказательства его положеній о міогенномъ лейкоцитозѣ. Рѣчь идетъ въ данномъ случаѣ относительно измѣненій крови у женщинъ во время акта родовъ.

Изслѣдованія крови при родахъ ведутся со временъ *Moleschott*'а и *Nasse* (привед. по *Grawitz*'у). Списокъ авторовъ, работа-

вшихъ по этому вопросу, чрезвычайно многочисленъ какъ въ русской, такъ и иностранной литературѣ. Наблюденія однихъ изъ нихъ, дѣйствительно, говорятъ какъ будто бы за то, что при родахъ увеличеніе числа лейкоцитовъ обусловливается повышенной мышечной дѣятельностью. Такъ, *Zangemeister* и *Wagner*[92]), на которыхъ главнымъ образомъ ссылается *Grawitz*, нашли, что количество лейкоцитовъ у беременныхъ, не исключая и послѣднихъ мѣсяцевъ, колеблется въ такихъ же границахъ, какъ и у небеременныхъ. Во время же родовъ они всегда наблюдали лейкоцитозъ, превышающій 20000. Послѣдній не стоялъ ни въ какой связи съ возрастомъ женщинъ, числомъ предшествовавшихъ родовъ или физіологическими дневными колебаніями числа бѣлыхъ тѣлецъ, а обусловливался исключительно самимъ родовымъ актомъ. Что увеличеніе количества лейкоцитовъ стоитъ въ прямомъ отношеніи къ потугамъ и маточнымъ сокращеніямъ, авторы доказываютъ это тѣмъ еще, что въ послѣродовомъ періодѣ съ наступленіемъ схватокъ число бѣлыхъ шариковъ временно увеличивается. Послѣ родовъ, когда прекращается мышечная работа матки, они находили острое паденіе числа лейкоцитовъ, начинающееся непосредственно послѣ родовъ въ первые же часы.

Такіе же результаты получили и многіе другіе изслѣдователи,— какъ, напр., *Adachi*[93]), *Pankow*[94]), *Бѣгунъ*[95]), *Wild*[96]) и др.

Съ другой стороны, есть много авторовъ, которые находили повышеніе количества бѣлыхъ тѣлецъ не только во время родовъ, а и въ теченіи всей беременности, когда никакихъ сокращеній матки не бываетъ. Длинный рядъ такихъ изслѣдователей мы находимъ въ приводимой *Grawitz*'емъ[35]) литературѣ объ измѣненіяхъ крови при беременности и родахъ. Сюда относятся: *Moleschott*, *Virchow*, *Nasse*, *Rieder*, *Hiffard*, *White* и др. Сюда можно присоединить *Острогорскаго* (1898 г.)[97]) который во второй половинѣ беременности наблюдалъ увеличеніе числа перезрѣлыхъ тѣлецъ. Сюда же можно отнести *Birnbaum*'а[98]), *Mamoru-Doi*[99]), *Rossi*[100]) и др. Первый изъ указанныхъ авторовъ находилъ у перворожавшихъ во время беременности почти постоянно лейкоцитозъ.

Mamoru-Doi у беременныхъ на-ряду съ увеличеніемъ количества лейкоцитовъ (нейтрофиловъ) наблюдалъ уменьшеніе числа эритроцитовъ, значительное повышеніе количества кров. пластинокъ, паденіе числа эозинофиловъ.

Rossi[100]) въ 50% беременныхъ кроликовъ видѣлъ повышенное содержаніе въ крови полинуклеарныхъ нейтрофильныхъ клѣтокъ, паденіе гемоглобина и уменьшеніе количества эозинофиловъ.

Литературныя данныя такимъ образомъ говорятъ за то, что лейкоцитозъ беременныхъ наврядъ ли можетъ подлежать сомнѣнію. Съ этой точки зрѣнія объяснить его вліяніемъ мышечной работы нельзя;—необходимо искать другого объясненія, которое авторами и предъявляется, и не только по отношенію къ этому лейкоцитозу, а также по отношенію къ увеличенію числа бѣлыхъ тѣлецъ во время самого акта родовъ.

Virchow (привед. по *Graeitz*'у) трактуетъ лейкоцитозъ беременныхъ какъ повышеніе работы паховыхъ и lumbal'ныхъ железъ, которыя при беременности увеличиваются.

Nasse (привед. по *Birnbaum*'у) объясняетъ его повышеніемъ обмѣна веществъ.

Wyder и *Leopold* (привед. по *Graeitz*'у) признаютъ эндометрій за аденоидную ткань, изъ которой, благодаря увеличенію ея дѣятельности во время родовъ, поступаетъ въ кровь повышенное число лейкоцитовъ.

Arneth [101]) съ своей стороны говоритъ объ увеличенномъ потребленіи бѣлыхъ тѣлецъ, которое, будучи умѣреннымъ въ теченіи беременности, достигаетъ высшаго пункта во время акта родовъ, падаетъ въ слѣдующіе дни и ко времени первой лактаціи становится сильнѣе. Причина потребленія или расходованія лейкоцитовъ лежитъ, по мнѣнію этого автора, въ рядѣ факторовъ. Къ числу ихъ принадлежатъ: измѣненіе всего обмѣна веществъ,—нарушеніе нормальнаго хода внутренней секреціи, наличность разнаго рода инволюцій и т. д.

Изслѣдованія *Doi* дали поводъ къ возникновенію новой теоріи—токсической,—съ точки зрѣнія которой можно удовлетворительно объяснить тѣ измѣненія крови, которыя получены этимъ авторомъ во время беременности.

Въ заключеніе этой главы мы должны повторить то, что уже не разъ говорили, а именно: увеличеніе числа лейкоцитовъ при болѣзняхъ, сопровождающихся оживленными мышечными движеніями, и при родахъ имѣетъ пока еще недостаточно фактическихъ данныхъ для своего надлежащаго объясненія.

Заканчивая этимъ свою работу, считаю своимъ долгомъ выразить сердечную признательность и глубокую благодарность моему учителю профессору М. Г. Курлову за данную мнѣ для настоящей работы тему, за цѣнныя его указанія при выполненіи этой работы, постоянную готовность помогать мнѣ словомъ и дѣломъ и за всѣ тѣ познанія, которыя я пріобрѣлъ въ области внутреннихъ болѣзней подъ его руководствомъ въ завѣдуемой имъ терапевтической факультетской клиникѣ.

Глубоко признателенъ также товарищу моему доктору Александру Степановичу Вишневскому и фельдшерицѣ клиники Татьянѣ Петровнѣ Филиной за производство массажа.

Сердечно благодарю и всѣхъ изслѣдованныхъ мною г.г. студентовъ, которые, не щадя своего времени, охотно шли мнѣ на встрѣчу при выполненіи настоящей работы и готовы были подвергнуться неоднократному изслѣдованію крови по первому моему желанію.

ЛИТЕРАТУРНЫЕ ИСТОЧНИКИ.

1) Lloyd Jones. On the variations in the specific gravity of the blood in health. Journ. of physiology. 1887. Bd. VIII. Прив. по Willebrand'y.
2) Cohnstein und Zuntz. Wirkung der Muskelthätigkeit auf die Concentration des Blutes. Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere. Herausgegeben von Pflüger. 1888. Bd. 42.
3) Schmaltz. Die Untersuchung des specifischen Gewichtes des menschl. Blutes. Deutsches Archiv für klin. Medic. Bd. XLVII 1891.
4) Schulz. Experimentelle Untersuchungen über das Vorkommen und die diagnostische Bedeutung der Leukocytose. Deutsches Archiv für klinische Medicin Bd. 51. 1892.
5) Hammerschlag. Eine neue Methode zur Bestimmung des specifischen Gewichts des Blutes. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XX 1892.
6) Winternitz. Neue Untersuchungen über Blutveränderungen nach thermischen Eingriffen. Centralbl. f. innere Medicin. 1893. Прив. по Willebrand'y.
7) Tornow. Blutveränderungen durch Märsche. Inaugural-Dissertation. Berlin. 1895
8) Burrows. Verhalten der Leukocyten nach Convulsionen. Americ. journ. of. med. Scienc. 1899. Реф. Berl. klin. Wochenschr. 1899. S. 53.
9) Zuntz und Schumburg. Studien zu einer Physiologie des Marsches. Berlin. 1901. Прив. по Willebrand'y.
10) Larabee. Leukocytose nach heftigen Anstrengungen. The journal of medical Research 7, 1. 76—82. Реф. Jahres-Bericht über die Fortschritte der Tier-Chemie von Maly. 1903. S. 232.
11) Willebrand. Ueber Blutveränderungen durch Muskelarbeit. Skandinavisches Archiv für Physiologie. Bd. XIV. 1903.
12) Klug. Über Veränderung der Blutzusammensetzung bei körperlichen Anstrengungen. Inaugural-Dissertation. Würzburg. 1904.
13) Hawk. Die morphologischen Aenderungen des Blutes nach Muskelanstrengung. Amer. Journ. Physiol. 10. Реф. Jahres-Bericht über die Fortschritte der Tier-Chemie von Maly. Bd. XXXIV 1904. 243.

14) Müller. Ueber die Wirkung einiger physiologischer Einflüsse auf die Zusammensetzung des Blutes. Berliner klinische Wochenschrift. 1905. № 4. S. 106.

15) Funkenstein. Über Temperatursteigerungen und Leukocytose bei Kindern nach Körperbewegungen. Monatsschrift für Kinderheilkunde. 1907. Bd. VI.

16) Naegeli. Blutkrankheiten und Blutdiagnostik. Leipzig. 1908.

17) Hasselbach und Heyerdahl. Über einige physische Ursachen zu Schwankungen der Menge von Blutkörperchen. Skandinavisches Archiv für Physiologie. Bd. XX. 1908.

18) Heyerdahl. Ueber den Zusammenhang zwischen der Anzahl von weissen Blutkörperchen und den Veränderungen des Pulsdruck. Hospitalstidende. 1909. Реф. Münch. Med. Woch. 1909. S. 1298.

19) Ehrlich und Lazarus. Die Anaemie. Normale und pathologische Histologie des Blutes. 1 Abt. 1 Teil. Wien und Leipzig. 1909.

20) Rosenthal. Die feineren Vorgänge bei dem Ablauf der myogenen Leukozytose. Folia Haematologica. 1910. Bd. X. S. 277.

21) Goldscheider und Jacob. Ueber die Variationen der Leukocytose. Zeitschrift für klinische Medicin. Bd. XXV. 1894.

22) Grawitz. Ueber myogene Leukozytose. Deutsche mediz. Wochenschr. 1910. № 29.

23) Ellermann und Erlandsen. Beitrag zum Studium der Physiologischen Schwankungen u. s. w. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Bd. 64. 1910 r.

24) Wernstedt. Beitrag zur Frage der Verdauungsleukozytose und zur Kenntniss des Einflusses des schlafenden und wachen Zustandes auf den Leukozytengehalt des Blutes. Nordisch. med. Arch. f. inn. Med. 1910. Abt. II H. 3. Реф. Fol. Haematol. 1911. Bd. XII S. 173.

25) Türk. Vorlesungen über klinische Haematologie. Zweiter Teil. Erste Hälfte. 1912.

26) Le Sourd et Ph. Pagniez. Augmentation brusque du nombre des leucocytes dans l'asphyxie aiguë. La Semaine medicale 1908. № 51. S. 610.

27) Modica. Studii sull'asfissia. Contributo alla fisiopatologia dell'asfissia. Arch. farmacol. Speriment e Scienze affini. VIII. 3. 1909. Цит. по Hochstetter'y.

28) At. Ascarelli. Die Leukozyten des Blutes beim Erstickungstod. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen. Bd. XXXVIII. H. 1. 1909. S. 51.

29) Priese. Ueber die Einwirkung periodisch erzeugter Dyspnoe auf das Blut. Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Therapie. Bd. V. H. 3. Реф. Berl. klin. Woch. 1909. S. 454

30) Fraenkel und Hochstetter. Zur Erstickungsleukozytose. Deutsch. Medic. Wochenschr. 1910. № 36. S. 1653.

31) Hochstetter. Das Verhalten der Leukocyten bei Erstickung. Dissertation. Berlin. 1912.

32) Formanek u. Haskoveg. Ueber einige Blutveränderungen bei Krämpfen. Wien. Mediz. Blätter. 1896. № 7.

33) Дробный. **Изслѣдованіе крови при нѣкоторыхъ острыхъ и хроническихъ заболѣваніяхъ.** Русскій Архивъ патологіи, клинической медицины и бактеріологіи. 1896 г. Т. 2, стр 252.

34) А. Виноградовъ. **Матеріалы къ изученію вліянія измѣненій артеріальнаго кров. давленія на морфологію крови.** Дисс. С.-ПБ. 1894 г.

35) Grawitz. Klinische Pathologie des Blutes. 1911.

36) Camus et Paguiez. Relations entre les variations de la pression artérielle et la teneur du sang en leukocytes et en hématies. Société de Biologie. 1908. Реф. La Semaine medicale 1908. № 5.

37) Decastello und Czinner. Ueber den Einfluss von Veränderungen des Gefässlumens und des Blutdruckes auf die Leukocytenzahl. Wien. klin. Woch. 1899. № 15. S. 395.

38) Bohland. Ueber die Einwirkung der Hydrotica und Antihydrotica auf den Leukocytengehalt des Blutes. Centralblatt f. inn. Med. Bd. XX. 1899. S. 361.

39) Hannes. Schweissausbruch und Leukocytose. Centralblatt für innere Medicin. 1901. S. 823. Прив. по Krebs'y и Mayer'y.

40) Krebs und Mayer. Blutbefund bei Schwitzprozeduren. Zeitschr. für diätetische und physikalische Therapie. Bd. VI. 1902—1903. S. 163.

41) Friedlaender. Über Blutveränderungen durch thermische Reize. Zeitschr. f. diätet. und physik. Therapie. Bd. VII. 1903—1904.

42) Gerhartz. Untersuchungen über den Einfluss der Muskelarbeit auf die Organe des tierischen Organismus, insbesondere ihren Wassergehalt. Pflüger's Archiv für die gesammte Physiologie. Bonn. Bd. 133. 1910 S. 397.

43) Rzetkowski. Über den Einfluss des Schwitzens auf die Blutsammensetzung. Zeitschr. für diätetische und physikal. Therapie. Bd. VII. 1903—1904.

44) Семакинъ. **Къ вопросу о неравномѣрномъ распредѣленіи бѣлыхъ шариковъ въ кровеносныхъ сосудахъ.** Архивъ Біологическихъ Наукъ. Т. IV. 1896. Стр. 115.

45) Schwenkenbecher und Siegel. Über die Verteilung der Leukocyten in der Blutbahn. Deutsch. Archiv für klinische Medizin. Leipzig 1907.

46) Lippmann und Plesch. Studien am aleukocytären Tier: über die Genese der lymphocyten in den Exudaten seröser Höhlen. Deutsch. Med. Woch. 1913. № 29.

47) Bergel. Die klinische Bedeutung der Lymphozytose. XXX Kongr. f. inn. Med. Folia Haematologica. 1913. Bd. XIV. H. 4. S. 327.

48) Манухинъ. **О лейкоцитолизѣ.** Диссертація. С.-Петерб. 1911 г.

49) Проф. П. П. Аврoровъ и лаборантъ А. Д. Тимофеевскій. **Опытъ выращиванія бѣлой (лейкэмической) крови.** Русскій Врачъ. 1913. №№ 17 и 19.

50) Werigo und Jegunow. Das Knochenmark als Bildungsort der weissen Blütkörperchen. Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere von Pflüger. Bd. 84. Bonn. 1901.

51) Рубинштейнъ. **Больничная Газета Боткина.** 1900. Стр. 927.

52) Rous. The Journal of Experimental Medicine. 1908 vol. X p. 238. Реф. Fol. Haemat. 1910. Bd. IX. S. 27.

53) Bum. Massage. Die Deutsche Klinik. Allgemeine Pathologie und Therapie. Bd. I. 1903.

54) Ekgrev. Das Verhalten der Leukocyten im menschlichen Blute unter dem Einfluss der Massage. Deutsche Medicinische Wochenschr. 1902. № 29.

55) Patella. Vortrag, gehalten im Verein für innere Medizin zu Berlin. 6 Juni. 1910. Прив. по Rosenthal'ю.

56) Слетовъ. Курсъ массажа и врачебной гимнастики. 1905 г.

57) Ruge. Physiologisches über Muskelmassage nebst einigen therapeutischen Bemerkungen. Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie. Bd VI. 1902—1903.

58) Leber und Stüve. Ueber den Einfluss der Muskel und Bauchmassage auf den respiratorischen Gaswechsel. Berlin. klin. Wochenschr. 1896. № 16.

59) Курловъ. Объ измѣненіи крови у безселезеночныхъ жвачныхъ. Врачъ. 1889. №№ 23 и 24. 1892 г. № 19.

60) Емельяновъ. О значеніи селезенки въ отношеніи морфологическаго состава крови и о вліяніи ея удаленія на кровь и на костный мозгъ. Диссертація. С.-Петербургъ. 1893 г.

61) Проскуряковъ. Значеніе селезенки въ колебаніяхъ числа бѣлыхъ шариковъ въ крови. Диссертація. С.-Петербургъ, 1895 г.

62) Чистовичъ. О морфологическихъ измѣненіяхъ крови у женщины съ удаленной селезенкой. Больничная газета Боткина 1894 г., стр. 238.

63) Коробовъ. Къ морфологіи кроветворенія. Диссертація. С.-Петербургъ. 1899 г.

64) Stachelin Blutuntersuchungen bei einem Fall von Milzextirpation. Deutsches Archiv für Klinische Medicin. Bd. 76. 1903.

65) Crescenzi. La morphologia del sangue negli animali smilzati e con fistola del dotto toracico. Lo sperimentale. 1904. Fasc. 3. Реф. Fol. Haemat. 1904. S. 718.

66) Azzurini e Massari. La morphologia del sangue negli animali smilzati. Lo Sperimentale. 1904. Fasc. 4. Реф. Fol. Haemat. 1904. S. 718.

67) Dixon. The effects of splenectomy upon the cell content of the thoracic duct lymph in the dog, ant its relation to the action of pilocarpin. The Journal of Exp. Medicine. 1912. XV. № 1. Реф. Fol. Haemat. 1913. Bd. XIV. H. 2 S. 171.

68) Гилеровичъ. Къ вопросу объ измѣненіяхъ въ составѣ крови послѣ удаленія селезенки вслѣдствіе разрыва ея. Педіатрія. 1912. № 12

69) Biedl und Decastello. Ueber Aenderungen des Blutbildes nach Unterbrechung des Lymphzuflusses. Archiv für die gesammte Physiologie von Pflüger. Bonn. 1901.

70) Noguchi. Ueber die Extirpation der normalen Milz beim Menschen. Berlin. Klin. Wochenrchr. 1912. № 39. S. 1839.

71) Fröhlich. Experimentelle Studien über die Enstehung der Leukocytose. Diss. Breslau. Реф. Русскій Архивъ проф. Подвы сокаго. Годовые обзоры за 1896 г.
72) Erich Benjamin. Die Beziehungen der Milz zu den Lymphozyten des kindlichen Blutes. Inaug.-Dissert. Leipzig. 1905. Реф. Fol. Haemat. 1906. S. 395.
73) Булгакъ. Объ участіи селезенки въ образованіи форменныхъ элементовъ крови. Москва. Диссерт. 1872 г.
74) Кошелевъ. О вліяніи гипереміи и анеміи селезенки на морфологическій составъ бѣлыхъ кров. шариковъ. Дисс. С.-Петербургъ. 1897 г.
75) Фостеръ. Учебникъ физіологіи съ дополненіями проф. Тарханова. 1882 г. Т. II.
76) С. Боткинъ. Курсъ клиники внутреннихъ болѣзней. Выпускъ III. С.-Петербургъ. 1875 г.
77) Calambos. Über das normale qualitative Blutbild. Fol. Haemat. Bd. XIII Teil I. 1912. S. 153.
78) Gouget. Quelques contributions récentes à l'étude des lymphocytoses. La Presse médical. 1913. г № 51.
79) Fulpius. Variations de la formule leucocytaire pendant le sommeil. La Semaine medicale. 1911. № 26.
80) Крумбмиллеръ. О степени метаморфоза бѣлыхъ шариковъ крови въ зависимости отъ нервныхъ вліяній. Дисс. С.-Петербургъ. 1898 г.
81) Pearce and Boston. The blood in epilepsy: experiments on animals. Medicina. 1904. Реф. Fol. Haemat. 1904. S. 478.
82) Rohde. Stoffwechseluntersuchungen an Epileptikern. Deutsche Archiv für klinische Medizin. Bd. 95. 1909.
83) Nieuwenhuysen. Die Leukozytose nach epileptischen Anfällen. Psychiater en Neurol. Bladen. 1911. Реф. Fol. Haemat. 1911. Bd. XII. S. 183.
84) Klippel et Fossel. Le sang dans l'état des mal. épileptique, les formes délirantes et éclamptiques. Anal. medico-psychologiques. 1912. t. LXX. P. 468. Реф. Fol. Haemat. Bd. XIV H. I. S. 35.
85) Jodicke. Die differentialdiagnostische Abgrenzung einiger Krampfformen durch das Blutbild. Münch. med. Wochenschr. 1913. № 20. S. 1085.
86) Schultz. Hämatologische Untersuchungs-Methoden im Dienste der Psychiatrie. Deutsch. med. Wochenschr. 1913. № 29.
87) Ribes. Die farblosen Blutzellen bei der Epilepsie. Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie und psychisch-gerichtliche Medizin. Bd. 70. H. 2. Реф. Wien. klin. Woch. 1913. № 30 S. 1256.
88) Schaps. Blutbefunde bei Chorea minor und Tic convulsif. Jahrbuch für Kinderheilkunde und physische Erziehung. Bd. 60. H. I. 1904.
89) Bennecke. Ueber die Leukocytose bei Tetanus. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie. Bd. XXIV. H. 2. 1912.
90) Заргаровъ. Кровяная реакція при экспериментальномъ столбнякѣ. Диссертація. С.-Петербургъ. 1899.

91) Кухаржевскій. О вліяніи токсиновъ дифтерійнаго и тетаническаго и сыворотокъ антидифтерійной, антитетанической, антистрептококковой и нормальной лошадиной на морфологическій составъ, гемоглобинъ и удѣльный вѣсъ крови. Дисс. Варшава. 1903.
92) Zangemeister und Wagner. Ueber die Zahl der Leukocyten im Blute von Schwangeren, Gebärenden und Wöchnerinnen. Deutsche Medicinische Wochenschr. 1902. № 31.
93) Adachi. Zur Frage der Blutveränderungen bei Schwangeren und Gebärenden. Beitr. zur Geburtshilfe u. Gynäkologie. 1912. Bd. XVII. Реф. Fol. Haemat. Bd. XIV. H. I. S. 16.
94) Pankow. Ueber das Verhalten der Leukocyten bei gynäkologischen Erkrankungen und während der Geburt. Archiv für Gynäkologie. 1904. Bd. LXXIII.
95) Бѣгунъ. Изслѣдованіе крови въ различныхъ состояніяхъ родильнаго періода. Русск. Архивъ Патологіи. 1898. Т. VI.
96) Wild. Untersuchungen über den Hämoglobingehalt und die Anzahl der rothen und weissen Blutkörperchen bei Schwangeren und Wöchnerinnen. Archiv für Gynäkologie. 1897. Bd. LIII.
97) Острогорскій. С.-Петербургъ. Дисс. 1891.
98) Birnbaum. Beiträge zur Frage der Entstehung und Bedeutung der Leukocytose. Archiv für Gynäkologie. 1904—05. Bd. LXXIV.
99) Mamoru Doi. Blutuntersuchungen bei Schwangeren, Kreissenden und Wöchnerinnen, mit besonderer Berücksichtigung der Aetiologie der Schwangerschaftsniere und Eklampsie. Archiv für Gynäkologie. 1912. Bd. 98. H. I.
100) Rossi. Hämatologische Beobachtungen bei trächtigen Kaninchen. Gaz. degli osped. 1913. Реф. Wiener Klin. Wochenschr. 1913. № 31.
101) Arneth. Die Leukocytose in der Schwangerschaft etc. Archiv für Gynäkologie. 1904—05. Bd. LXXIV.

ПОЛОЖЕНІЯ.

1) Въ увеличеніи общаго количества лейкоцитовъ послѣ коротко продолжающейся мышечной работы участвуютъ главныхъ образомъ лимфоциты.
2) Ручной массажъ, въ какой бы части тѣла онъ ни примѣнялся, вызываетъ лимфоцитозъ въ капиллярной крови.
3) Бензолъ благопріятнымъ образомъ вліяетъ на теченіе костномозгового бѣлокровія.
4) Уменьшеніе числа нейтрофильныхъ клѣтокъ при желудочной ахиліи важно въ дифференціально-діагностическомъ отношеніи, такъ какъ даетъ возможность отличать раковыя заболѣванія желудка отъ простой его ахиліи.
5) Пульсація лѣвой половины діафрагмы, видимая при изслѣдованіи Рентгеновскими лучами и синхроничная съ сердечной систолой, можетъ считаться надежнымъ признакомъ хроническаго фибрознаго медіастино-перикардита.
6) Однимъ изъ лучшихъ средствъ, купирующихъ припадки бронхіальной астмы, служитъ asthmolysin.
7) Леченіе Рентгеновскими лучами оказываетъ благопріятное вліяніе на лейкэмическій процессъ, но только при первомъ ихъ примѣненіи. Повторное же леченіе ими не сопровождается такими хорошими результатами.

Замѣченныя опечатки.

Стран.	строка	напечатано:	должно быть:
26	5	сосчитыванія	сосчитываніе
32	7	6 6%	6,6%
81	надъ таблицей	—	Среднее при мышечной работѣ на эргостатѣ.
82	34	нѣсколько	нѣсколько.
95	надъ таблицей	—	среднее при ходьбѣ.
97	3	повышаться.	повышаются.

ФЛОРА АЛТАЯ

И

ТОМСКОЙ ГУБЕРНІИ.

Руководство къ опредѣленію растеній Западной Сибири.

П. КРЫЛОВА.

VII.

GRAMINEAE-SALVINIACEAE.

ТОМСКЪ.
Типо-литогр. Сибирск. Т—ва Печатн. Дѣла, уг. Дворянск. ул. и Ямск. пер., с. д.
1914.

СЕМ. 100. GRAMINEAE. ЗЛАКИ.

Цвѣты обоеполые, рѣже однополые (иногда, вслѣдствіе недоразвитія, безполые), скученные по нѣсколько или по одному въ такъ назыв. *колоски*, собранные въ свою очередь въ соцвѣтія, имѣющія различную форму—колоса, кисти, метелки и проч. Цвѣты, если ихъ нѣсколько въ колоскѣ, расположены двурядно на колѣнчатой, при плодосозрѣваніи обыкновенно разламывающейся на членики, оси колоска; самый верхній цвѣтокъ иногда недоразвитъ и тогда конечный членикъ оси имѣетъ видъ нѣсколько утолщеннаго на верхушкѣ стерженька. Такой осевой стерженекъ имѣется иногда и въ одноцвѣтковыхъ колоскахъ. Колоски одѣты при основаніи прицвѣтниками, которые называются *колосковыми чешуйками* (кроющія чешуйки, наружныя пленки, glumae, Hüllspelzen); очень рѣдко онѣ совсѣмъ отсутствуютъ или имѣются въ числѣ одной; обыкновенно-же ихъ двѣ, причемъ одна изъ нихъ прикрѣпляется едва ниже другой. Каждый цвѣтокъ снабженъ также прицвѣтниками, обыкновенно въ числѣ двухъ, называемыми *прицвѣтными чешуйками* (цвѣточныя или цвѣтковыя чешуи, внутреннія пленки, glumellae, paleae, Spelzen), изъ которыхъ *наружная* (нижняя или кроющая цвѣточная чешуя, palea inferior, Deckspelze) обхватываетъ своими краями внутреннюю, имѣетъ срединную жилку и снабжена нерѣдко остью, выходящей изъ ея верхушки или-же изъ спинки. *Внутренняя прицвѣтная чешуйка* (верхняя или предлистная, palea superior, Vorspelze), прикрѣпляющаяся едва выше наружной, не имѣетъ срединной жилки, а двѣ боковыхъ, по которымъ она складывается вдоль, образуя обыкновенно два киля. Околоцвѣтника нѣтъ или онъ состоитъ изъ 2, рѣже изъ 3 очень маленькихъ, мало замѣтныхъ *цвѣтковыхъ пленокъ* (околоцвѣтныя чешуйки или пленочки, lodiculae, squamulae). Тычинокъ 3, рѣдко 2, съ тонкими нитями и 2-гнѣздными, прикрѣпляющимися своей серединой и повислыми пыльниками, гнѣзда которыхъ на концахъ расходящіяся. Пестикъ 1 съ одногнѣздной завязью, содержащей 1 сѣмяпочку и съ двумя длинными перистыми рыльцами, сидячими или выходящими изъ короткихъ столбиковъ. Плодъ—зерновка, со сросшимся съ сѣменемъ околоплодникомъ, а иногда сростающійся и съ прицвѣтными чешуйками. Сѣмя съ мучнистымъ бѣлкомъ и маленькимъ зародышемъ. Многолѣтнія рѣже однолѣтнія травы съ кочковатыми корнями, иногда съ ползучими корневищами. Стебли узловатыя, обыкновенно съ полыми внутри междоузліями; листья линейные, переходящіе въ длинныя обнимающія стебель и по большей части расколотыя съ одной стороны влагалища, на верхушкѣ которыхъ, при основаніи листовой пластинки, находится пленчатый придатокъ, такъ назыв. *язычекъ*.

1. Общее соцвѣтіе узкое, болѣе или менѣе плотное,—головчатое, колосовидное, кистевидное или плотно-метельчатое . . . . . 2.
— Соцвѣтіе—болѣе или менѣе широкая и рыхлая метелка . . . 21.

2. Соцвѣтіе—настоящій колосъ, т. е. колоски, его образующіе, вполнѣ сидячіе, прикрѣпляющіеся непосредственно на уступахъ, правильно расположенныхъ на нѣкоторомъ разстояніи одинъ отъ другого, поперемѣнно то съ одной то съ другой стороны невѣтвистой и сплюснутой оси соцвѣтія. Исключеніе представляетъ родъ Hordeum, у котораго колоски сидятъ на уступахъ группами по 3 вмѣстѣ, при чемъ иногда (напр. у Hordeum secalinum) лишь средній изъ колосковъ вполнѣ сидячій, боковые-же на короткихъ цвѣтоносахъ . . . . . 3.
— Соцвѣтіе—сложный или вѣтвистый колосъ, т. е. колоски сидячіе или почти сидячіе, тѣсно расположены въ 2 ряда, образуя простые колосья на первичныхъ или вторичныхъ вѣтвяхъ соцвѣтія . . . . . 7.
— Соцвѣтіе кистевидное, т. е. колоски снабжены короткими (иногда всего лишь въ 0,5 мм., но ясно замѣтными) невѣтвистыми ножками (цвѣтоносами), при помощи которыхъ они и прикрѣпляются на нѣкоторомъ разстояніи другъ отъ друга къ невѣтвистой-же оси соцвѣтія. . 8.
— Соцвѣтіе въ сущности метельчатое, но очень плотное; первичныя вѣтви его, отходящія отъ оси, въ свою очередь вѣтвятся и на послѣднихъ развѣтвленіяхъ несутъ колоски; вѣтви обращены вверхъ, сближены и такъ тѣсно прилегаютъ къ оси, что въ общемъ получается плотное, цилиндрическое или овальное соцвѣтіе. Иногда, вслѣдствіе сростанія вѣтвей съ осью соцвѣтія, колоски являются почти вполнѣ сидячими, но тогда они расположены безъ видимаго порядка по всей окружности невѣтвистой оси соцвѣтія и плотно одинъ къ другому . . . 11.
3. Колоски сидятъ на уступахъ оси соцвѣтія поодиночкѣ . . . 4.
— Колоски сидятъ на уступахъ группами по 2—6 . . . . . 6.
4. Колоски 2-цвѣтковые, колосковыя чешуйки шиловидныя, 1-нервныя, рѣзко отличающіяся отъ наружныхъ прицвѣтныхъ . . 521. Secale.
— Колоски 3—многоцвѣтковые, колосковыя чешуйки довольно широкія, 3—много-нервныя, довольно сходныя съ наружными прицвѣтными . 5.
5. Наружная прицвѣтная чешуйка съ сходящимися на верхушкѣ нервами, при основаніи съ неглубокой поперечной бороздкой; зерновка срастается съ прицвѣтными чешуйками, преимущественно съ верхьей, съ которой вмѣстѣ и отпадаетъ; дикорастущіе злаки . . . 520. Agropyrum.
— Нервы на верхушкѣ наружной прицвѣтной чешуйки не соприкасаются, поперечной бороздки при основаніи ея нѣтъ, зерновка свободная; культурные злаки . . . . . 519. Triticum.
6. Колоски 1-цвѣтковые . . . . . 522. Hordeum.
— Колоски 2—6-цвѣтковые . . . . . 523. Elymus.
7. Колоски 4—10-цвѣтковые, яйцевидные или яйцевидно-ланцетовидные; колосковыя и наружныя прицвѣтныя чешуйки почти одинаковой шири-

ны и съ хорошо замѣтными нервами; стебли распластаны по почвѣ и вѣтвистые. . . . . 508. Aelurops.

— Колоски 1—2-цвѣтковые, сплюснуто-широко-грушевидные или округло-обратно-яйцевидные; чешуйки безъ замѣтныхъ нервовъ, изъ нихъ наружная прицвѣтная значительно уже колосковыхъ; стебли прямостоячіе, невѣтвистые . . . . . 500. Beckmannia.

8. Колоски короткіе, 6—7 мм. дл., содержащіе 2 развитыхъ цвѣтка и между ними на короткомъ стерженькѣ крупный булавовидный комочекъ недоразвитыхъ цвѣтковъ . . . . . 506. Melica nutans.

— Колоски болѣе длинные, 3—много (до 15)-цвѣтковые . . . 9.

9. Колоски отклонены подъ острымъ угломъ книзу на дугообразно изогнутыхъ цвѣтоносахъ . . . . . 507. Pleuropogon.

— Колоски вверхъ направлены и болѣе или менѣе прижаты къ оси соцвѣтія . . . . . 10.

10. Колоски 3—5-цвѣтковые, наружныя прицвѣтныя чешуйки съ колѣнчатой, со скрученнымъ нижнимъ колѣномъ, остью, выходящей изъ половины спинки . . . . . 491. Avena.

— Колоски 6—15 (рѣдко болѣе)-цвѣтковые, на очень короткихъ цвѣтоносахъ, наружная прицвѣтная чешуйка съ прямой не скрученной остью, выходящей изъ самой верхушки чешуйки. 518. Brachypodium.

11. Вѣточки соцвѣтія снабжены длинными, въ нѣсколько разъ превышающими колоски, жестковатыми, тонко-зазубренными щетинками. 481. Setaria.

— Щетинокъ на вѣточкахъ соцвѣтія или нетъ колосками нѣтъ. . 12.

12. Колоски 2—10-цвѣтковые, рѣдко лишь съ однимъ развитымъ цвѣткомъ, но тогда въ колоскѣ находится еще крупный (2,5—3 мм. дл. и 3/4 мм. шир.), сидящій на стерженькѣ, придатокъ изъ недоразвитыхъ цвѣтковъ и наружная прицвѣтная чешуйка по краямъ съ длинными тонкими волосками . . . . . 13.

— Колоски 1-цвѣтковые . . . . . 16.

13. Наружныя прицвѣтныя чешуйки снабжены изогнутой остью, выходящей изъ спинки и выдающейся изъ колоска . . . . 498. Trisetum.

— Прицвѣтныя чешуйки безъ остей . . . . . 14.

14. Колоски кромѣ одного или двухъ развитыхъ цвѣтковъ имѣютъ еще на стерженькѣ крупный (2,5—3 мм. дл.), тупой на верхушкѣ, придатокъ изъ недоразвитыхъ цвѣтковъ; наружныя прицвѣтныя чешуйки съ 7—9 рѣзкими нервами . . . . . 506. Melica.

— Колоски 2—5-цвѣтковые, безъ крупнаго придатка; наружныя прицвѣтныя чешуйки неясно 3—5-нервныя . . . . . 15.

15. Наружная прицвѣтная чешуйка въ нижней половинѣ по килю и по краямъ съ довольно длинными и мягкими отстоящими волосками . 511. Poa.

— Наружная прицвѣтная чешуйка совсѣмъ голая, рѣже волосистая, но лишь въ верхней части, въ нижней-же голая . . . 504. Koeleria.

16. Прицвѣтныя чешуйки снабжены на спинкѣ остью . . . . . 17.

— Прицвѣтныя чешуйки безъ остей . . . . . 19.

17. Въ колоскѣ, при основаніи цвѣтка, находятся длинные тонкіе и прямые волоски. . . . . 495. Calamagrostis anthoxanthoides.

— Волосковъ при основаніи прицвѣтныхъ чешуекъ нѣтъ . . . 18.

18. Колосковыя чешуйки очень неравныя: нижняя вдвое короче верхней; прицвѣтныхъ чешуекъ 2 пары, изъ нихъ 2 наружныхъ съ остями, вдвое длиннѣе внутреннихъ безостныхъ . . . 483. Anthoxanthum.

— Колосковыя чешуйки равны одна другой; прицвѣтная чешуйка только одна, наружная . . . . . 492. Alopecurus.

19. Колосковыя чешуйки на верхушкѣ постепенно и тонко заостренныя; прицвѣтныя чешуйки жесткія и глянцевитыя, при основаніи ихъ находятся еще 2 маленькія и узкія волосистыя чешуйки. 482. Digraphis.

— Колосковыя чешуйки на верхушкѣ со стороны спинки вдругъ шиловидно или остевидно заостренныя или же туповатыя; прицвѣтныя чешуйки перепончатыя и не блестящія, при основаніи безъ волосистыхъ чешуекъ . . . . . 20.

20. Колосковыя чешуйки короче прицвѣтныхъ, на верхушкѣ туповатыя, пленчатыя . . . . . 490. Crypsis.

— Колосковыя чешуйки длиннѣе прицвѣтныхъ, на верхушкѣ со стороны спинки шиловидно или остевидно заостренныя. . . 491. Phleum.

21. Колоски 1-цвѣтковые, рѣдко 2-цвѣтковые, но тогда лишь 1 цвѣтокъ вполнѣ развитый—съ тычинками и пестикомъ, другой-же—или мужской или состоитъ лишь изъ однѣхъ прицвѣтныхъ чешуекъ . . . 22.

— Колоски 2—много-цвѣтковые . . . . . 37.

22. Колосковыхъ чешуекъ нѣтъ, тычинокъ 2; маленькое (1—5 см. выс.), отъ основанія кустисто-развѣтвленное однолѣтнее растеніе съ рыхлымъ узко-метельчатымъ соцвѣтіемъ . . . . 493. Coleanthus.

— Колосковыя чешуйки есть, тычинокъ обыкновенно 3; болѣе крупныя растенія . . . . . 23.

23. Наружныя прицвѣтныя чешуйки безъ остей. . . . . 24.

— Наружныя прицвѣтныя чешуйки снабжены остью, выходящей изъ спинки или изъ верхушки чешуйки . . . . . 30.

24. Въ колоскѣ кромѣ вполнѣ развитого цвѣтка есть еще недоразвитый—мужской, съ однѣми лишь тычинками и безъ пестика, чаще-же совсѣмъ безполый, состоящій изъ однѣхъ лишь прицвѣтныхъ чешуекъ—наружной и внутренней; колоски мало сжатые, со стороны наружной прицвѣтной чешуйки выпуклые, съ противоположной-же плосковатые . . 480. Panicum.

— Колоски 1-цвѣтковые . . . . . 25.

25. Прицвѣтныя чешуйки окружены длинными и тонкими прямыми волосками, прикрѣпляющимися подъ ихъ основаніемъ; со стороны внутренней прицвѣтной чешуйки имѣется прижатый къ ней небольшой тонкій стерженекъ, покрытый также длинными волосками, рѣже стерженька не бываетъ . . . . . 495. Calamagrostis.

— У основанія цвѣтка нѣтъ длинныхъ волосковъ и длинно-волосистаго стерженька . . . . . 26.

26. Колоски немного сжаты со стороны спинки, съ выпуклыми, закругленными на спинкѣ и не имѣющими киля, равными одна другой колосковыми чешуйками, которыя почти равны или едва длиннѣе прицвѣтныхъ . . . . . 488. Milium.

— Колоски сжаты съ боковъ, съ вдоль сложенными и на спинкѣ съ болѣе или менѣе остро килевидными колосковыми чешуйками, которыя длиннѣе или короче прицвѣтныхъ . . . . . 27.

27. Колосковыя чешуйки длиннѣе прицвѣтныхъ . . . . . 28.

— Колосковыя чешуйки короче прицвѣтныхъ . . . . . 29.

28. Колосковыя чешуйки около 5 мм. дл., съ 3 рѣзкими нервами; прицвѣтныя чешуйки плотныя и глянцевитыя, между собой одинаковой длины, при основаніи ихъ находятся еще 2 маленькія и узкія волосистыя чешуйки . . . . . 482. Digraphis.

— Колосковыя чешуйки вдвое короче (1,5—2,5, рѣдко до 3 мм. дл.), однонервныя; внутренняя прицвѣтная чешуйка значительно короче наружной или совсѣмъ отсутствуетъ; волосистыхъ чешуекъ при основаніи цвѣтка нѣтъ . . . . . 494. Agrostis.

29. Колосковыя чешуйки тупыя и очень неравныя: нижняя вдвое меньше обратно-округло-яйцевидной верхней, имѣющей 1,5—2 мм. дл., которая въ свою очередь въ $1^1/_2$—2 раза короче тупыхъ прицвѣтныхъ чешуекъ съ голыми толстоватыми нервами. Кромѣ 1-цвѣтковыхъ колосковъ въ томъ-же соцвѣтіи находятся нерѣдко и 2-цвѣтковые колоски. . . 505. Catabrosa.

— Колосковыя чешуйки заостренныя и лишь немного неравныя одна другой и немного короче туповато-заостренныхъ прицвѣтныхъ, нервы которыхъ въ нижней половинѣ пушистые. . . . . 512. Colpodium.

30. Прицвѣтныя чешуйки окружены длинными и тонкими прямыми волосками, прикрѣпляющимися подъ ихъ основаніемъ; со стороны внутренней прицвѣтной чешуйки находится обыкновенно прижатый къ ней маленькій тонкій стерженекъ, покрытый также длинными волосками, рѣже его совсѣмъ не бываетъ . . . . . 495. Calamagrostis.

— Длинныхъ волосковъ и волосистаго стерженька при основаніи прицвѣтныхъ чешуекъ нѣтъ . . . . . 31.

31. Колоски маленькіе—2—3 мм. дл. (прицвѣтныя чешуйки 1,5—2,5 мм. дл.) . . . . . 32.
— Колоски вдвое или во много разъ крупнѣе (прицвѣтныя чешуйки отъ 4 до 16 мм. дл.) . . . . . 33.
32. Ость короткая (около 2 мм. дл.), колѣнчатая, выходитъ изъ нижней трети спинки наружной прицвѣтной чешуйки . . . 494. Agrostis.
— Ость болѣе длинная (4—6,5 мм. дл.), прямая, выходящая изъ верхушки чешуйки . . . . . 496. Apera.
33. Прицвѣтныя чешуйки въ свернутомъ видѣ яйцевидныя или продолговато-яйцевидныя, заостренныя, въ нижней половинѣ голыя, въ верхней—негусто покрытыя прижатыми волосками, толстыя и кожистыя, глянцевитыя, буроватыя, при плодахъ черно-бурыя, почти вдвое короче нелинейно но тонко заостренныхъ плевчатыхъ колосковыхъ чешуекъ; наружная прицвѣтная чешуйка выпуклая и на спинкѣ тупо килевидная, на верхушкѣ съ недлинной (5—7 мм. дл.) прямой шероховатой, легко отпадающей, остью . . . . . 489. Oryzopsis.
— Прицвѣтныя чешуйки удлиненныя, въ свернутомъ видѣ линейно-ланцетовидныя, веретенообразныя или коническо-цилиндрическія, начиная отъ основанія, усаженныя волосками, расположенными равномѣрно или продольными полосками; въ верхней половинѣ нерѣдко совсѣмъ голыя. 34.
34. Ость перисто-волосистая, т. е. усаженная длинными (1—6 мм. дл.) отстоящими волосками. . . . . 35.
— Ость голая, лишь шероховатая . . . . . 36.
35. Метелка раскидистая съ очень тонкими волосовидными, сильно отклоненными и изогнутыми вѣтвями; самый верхній листъ, съ узкимъ влагалищемъ и короткой пластинкой, отходитъ отъ стебля значительно ниже соцвѣтія; колосковыя чешуйки тупыя, 5—6,5 мм. дл., ость 2—2,5 см. дл. . . . . 486. Ptilagrostis.
— Метелка болѣе или менѣе сжатая, годпертая снизу и отчасти окруженная расширеннымъ влагалищемъ верхняго стеблевого листа; колосковыя чешуйки очень длинно и тонко заостренныя, 15—70 мм. дл., ость 5—35 см. дл. . . . . 485. Stipa.
36. Ость прямая или нѣсколько изогнутая, но не колѣнчатая и въ нижней части не скрученная, 6—10 мм. дл., выходящая изъ промежутка между 2 зубчиками, на которые надрѣзана верхушка наружной прицвѣтной чешуйки; колосковыя чешуйки 5—6 мм. дл. . . 487. Lasiagrostis.
— Ость колѣнчатая, со скрученнымъ нижнимъ колѣномъ, 17 мм.—28 см. дл., сочлененная съ цѣльной на верхушкѣ прицвѣтной чешуйкой; колосковыя чешуйки 7—40 мм. дл. . . . . 485. Stipa.
37. Наружныя прицвѣтныя чешуйки съ остью, выходящей изъ ея спинки-

— Прицвѣтныя чешуйки безъ ости или съ небольшой прямой остью, выходящей не изъ спинки а изъ верхушки . . . . . 42.

38. Изъ трехъ цвѣтковъ, составляющихъ колосокъ, только одинъ, средній, —обоеполый, безостный, боковые-же мужскіе, изъ нихъ одинъ съ длинной остью, выходящей изъ нижней трети спинки, а другой—съ очень короткой, находящейся близъ верхушки прицвѣтной чешуйки; ось колоска голая, не продолженная въ стерженекъ . . . 484. Hierochloë.

— Всѣ цвѣтки обоеполые и съ остями (очень рѣдко ость имѣется только у одного цвѣтка); ось колоска волосистая и продолженная надъ основаніемъ верхняго цвѣтка въ стерженекъ, несущій иногда зачатокъ цвѣтка . . . . . 39.

39. Ость прямая, выходящая изъ нижней (на $^1/_6$—$^1/_3$ высоты отъ низа) части наружной прицвѣтной чешуйки, которая маленькая—2,5—3,5 мм. дл., на верхушкѣ плоско обрѣзанная и зазубренная . . . . 497. Deschampsia.

— Ость выходитъ изъ половины чешуйки или выше—въ верхней ея трети или четверти; прицвѣтныя чешуйки крупнѣе . . . . . 40.

40. Колосковыя чешуйки въ нѣсколько (2—3) разъ короче колоска, содержащаго 5—10 цвѣтковъ . . . . . 517. Bromus.

— Колосковыя чешуйки превышаютъ, равны или лишь немного короче колоска, содержащаго 2—4, рѣдко 5 цвѣтковъ. . . . . 41.

41. Колоски мелкіе (5—8 мм. дл.), наружная прицвѣтная чешуйка заостренная и надрѣзанная на 2 длинныхъ и тонкихъ зубца; ость выходитъ выше половины, обыкновенно изъ верхней ея трети . 498. Trisetum.

— Колоски крупнѣе (9—25 мм. дл.), наружная прицвѣтная чешуйка тупо обрѣзанная и зазубренная, съ остью выходящей обыкновенно изъ половины спинки . . . . . 499. Avena.

42. Наружныя прицвѣтныя чешуйки заостренныя и переходящія на кончикѣ въ ость, иногда очень короткую (1 мм. дл.), но хорошо замѣтную; иногда верхушка чешуйки зазубрена или надрѣзана на 2 зубца и ость выходитъ около верхушки . . . . . 43.

— Прицвѣтныя чешуйки тупыя или заостренныя, но не переходящія въ ость . . . . . 46.

43. Колоски собраны въ большомъ числѣ на концахъ вѣтвей метелки плотными пучками . . . . . 509. Dactylis.

— Колоски не скучены въ плотные пучки . . . . . 44.

44. Маленькое (12—20 см.) растеніе съ раскинутыми извилисто-изогнутыми и сплющенными стеблями, у которыхъ одна сторона выпуклая, а другая желобчатая. Колоски немногочисленные (3—9 въ соцвѣтіи) въ очень рыхлой метелкѣ . . . . . 502. Diplachne.

— Стебли прямые, цилиндрическіе . . . . . 45.

45. Наружная прицвѣтная чешуйка на верхушкѣ цѣльная и постепенно переходитъ въ ость; общая ось соцвѣтія трехгранная, колоски некрупные 2—10-цвѣтковые . . . . . 516. Festuca.

— Наружная прицвѣтная чешуйка на верхушкѣ зазубренная или надрѣзанная на 2 зубца; ость выходитъ близъ верхушки; ось соцвѣтія цилиндрическая или многогранная, колоски крупнѣе—5—15-цвѣтковые 517. Bromus.

46. Ось колоска за исключеніемъ лишь самаго нижняго членика усажена очень длинными (8—10 мм. дл.) волосками; внутренняя прицвѣтная чешуйка въ 3—4 раза короче очень узкой, шиловидной, наружной . 501. Phragmites.

— Ось колоска голая или покрыта короткими волосками . . . 47.

47. Колоски состоятъ изъ 2 (рѣдко 1—3) цвѣтковъ и кромѣ того изъ помѣщающагося между ними на стерженькѣ крупнаго (около 2,5 мм. дл. и 1, 5 мм. шир.) шаровидно-грушевиднаго комочка, состоящаго изъ вложенныхъ одна въ другую прицвѣтныхъ чешуекъ недоразвитаго цвѣтка; колосковыя чешуйки почти равны колоску или едва короче, туповатыя, 5-нервныя . . . . . 506. Melica.

— Колоски безъ крупнаго шароводно-грушевиднаго придатка . . 48.

48. Въ колоскѣ 3 цвѣтка: срединный обоеполый съ пестикомъ и 2 тычинками, боковые—мужскіе, съ 3 тычинками; колосковыя чешуйки немного длиннѣе колоска . . . . . 484. Hierochloë.

— Всѣ цвѣтки въ колоскѣ обоеполые . . . . . 49.

49. Колоски крупные—15—35 мм. дл., 5—12-цвѣтковые; наружная прицвѣтная чешуйка 9—14 мм. дл., 7-нервная, ось колоска коротко-пушистая; листовыя влагалища цѣльныя, лишь на своей верхушкѣ на небольшомъ протяженіи разрѣзанныя . . . . . 517. Bromus.

— Колоски и наружныя прицвѣтныя чешуйки значительно короче . 50.

50. Наружныя прицвѣтныя чешуйки вдоль сложенныя и сплюснутыя съ боковъ, отчего на спинкѣ килевидныя . . . . . 51.

— Наружныя прицвѣтныя чешуйки вдоль свернутыя, но не сплюснутыя съ боковъ, но большей части съ закругленной спинкой (рѣдко съ сильно выдающимся срединнымъ нервомъ, отчего кажутся какъ-бы килевидными) . . . . . 54.

51. Членики колосковой оси и ея конечный стерженекъ коротко-волосистые, верхняя колосковая чешуйка почти равна или лишь немного короче 2—4 (рѣже 5)-цвѣтковаго колоска . . . . . 504. Koeleria.

— Членики колосковой оси и стерженекъ голые, колосковыя чешуйки короче колоска . . . . . 52.

52. Наружная прицвѣтная чешуйка тонко почти остевидно заостренная; колоски 2—3-цвѣтковые. Маленькое (4—8 см. выс.) однолѣтнее растеніе съ короткими (1—4 см. дл.) и узкими листьями . . . . . 510. Nephelochloa.

— Наружныя прицвѣтныя чешуйки коротко или тупо заостренныя; колоски съ бо́льшимъ количествомъ цвѣтковъ . . . . . 53.

53. Колоски линейно-продолговатые, съ 5—20 цвѣтками, расположенными по угламъ колѣнчатой (не разламывающейся на членики), сильно зигзагообразно-изогнутой колосковой оси, на которой, послѣ отпаденія плодовъ, остаются нѣкоторое время лишь внутреннія прицвѣтныя чешуйки; прицвѣтныя чешуйки голыя; однолѣтнія растенія съ болѣе или менѣе раскинутыми стеблями, листья безъ язычка, вмѣсто него рядъ волосковъ . . . . . 503. Eragrostis.

— Колоски яйцевидные или продолговато-яйцевидные съ мало извилистой, распадающейся при плодосозрѣваніи на членики, колосковой осью; прицвѣтныя чешуйки по большей части въ нижней половинѣ—на спинкѣ и по краямъ—съ тонкими и нѣжными волосками . . . 511. Poa.

54. У основанія цвѣтковъ (т. е. прицвѣтныхъ чешуекъ) находятся довольно длинные (около 1 мм.) прямые волоски; колосковыя чешуйки острыя, лишь немного короче колоска . . . . . 513. Scolochloa.

— Волосковъ у основанія прицвѣтныхъ чешуекъ нѣтъ; колосковыя чешуйки вдвое или въ нѣсколько разъ короче колоска . . . . . 55.

55. Прицвѣтныя чешуйки заостренныя, 5—6 мм. дл., колоски довольно крупные—12—16 мм. дл., общая ось соцвѣтія 3-гранная, съ острыми, въ верхней части шероховатыми, ребрами . . . 516. Festuca.

— Прицвѣтныя чешуйки тупыя, значительно меньше—1,5—3 мм. дл., также и колоски, которые 2,5—8 мм. дл.; общая ось соцвѣтія почти цилиндрическая или тупо-многогранная, гладкая . . . . . 56.

56. Колоски 1—2 (въ одномъ и томъ-же соцвѣтіи), рѣдко 3-цвѣтковые, наружная прицвѣтная чешуйка съ 3 толстыми выдающимися нервами. 505. Catabrosa.

— Колоски 3—8-цвѣтковые, наружная прицвѣтная чешуйка съ 5—9 рѣзко выдающимися или-же мало замѣтными нервами . . . . 57.

57. Наружныя прицвѣтныя чешуйки съ 7 рѣзко выдающимися и шероховатыми нервами, 2,5—3 мм. дл.; листовыя влагалища на всемъ протяженіи цѣльныя. . . . . 514. Glyceria.

— Прицвѣтныя чешуйки съ 5 неясными нервами, $1^1/_2$—$1^3/_4$ мм. дл., листовыя влагалища почти до основанія расколотыя . 515. Atropis.

I. Paniceae (Hackel in Engler und Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien, II, 2, p. 32).

Колоски сплюснутые со стороны спинки, спереди выпуклые, сзади плосковатые, содержащіе 1 или 2 цвѣтка, изъ которыхъ нижній—безплодный, мужской или совсѣмъ безполый, состоящій въ послѣднемъ случаѣ лишь изъ 2 или 1 прицвѣтныхъ чешуекъ. Колосковыя чешуйки очень неравныя между собой, короче и нѣжнѣе кожистыхъ или хрящеватыхъ безостыхъ прицвѣтныхъ чешуекъ. Столбики удлиненные, съ кистевидными рыльцами, выходящими близъ верхушки цвѣтка.

480. PANICUM L. ПРОСО.

Колоски 2-цвѣтковые съ верхнимъ обоеполымъ и нижнимъ недоразвитымъ цвѣткомъ, съ одной стороны выпуклые, съ другой плосковатые, сидящіе на короткихъ или болѣе или менѣе длинныхъ цвѣтоносахъ и образующіе въ общемъ метельчатое соцвѣтіе. Колосковыя чешуйки пленчатыя, неравныя, 3—9-нервныя; нижняя короче верхней. Нижній недоразвитый цвѣтокъ—мужской, чаще-же совсѣмъ безполый, состоящій изъ 2 (иногда только изъ одной) прицвѣтныхъ чешуекъ, изъ которыхъ нижняя сходна съ верхней колосковой. Прицвѣтныя чешуйки обоеполаго цвѣтка при зрѣлыхъ плодахъ толстыя и хрящеватыя, изъ нихъ наружная выпуклая, внутренняя-же плосковатая. Цвѣтковыхъ пленокъ 2, очень маленькія, усѣченныя. Тычинокъ 3, пестикъ съ длинными столбиками и перистыми рыльцами. Зерновка эллиптическая, болѣе или менѣе сжатая.

1611. **Panicum Crus galli** L. П. куриное. Однолѣтнее растеніе съ прямостоячимъ или при основаніи восходящимъ, гладкимъ, лишь въ соцвѣтіи коротко-щетинисто-волосистымъ стеблемъ 20—80 см. выс. и 2—3 мм. толщ. Листья плоскіе, вмѣстѣ съ влагалищами *голые*, по краямъ остропероховатые 10—25 см. дл. и 4—15 мм. шир.; *язычка нѣтъ*, вмѣсто него на верхушкѣ влагалища буроватая поперечная полоска. Колоски яйцевидные или эллиптическіе, 3—4 мм. дл. и 1,5—2 мм. шир., сидящіе на *короткихъ* вѣтвистыхъ цвѣтоносахъ и *почти колосовидно скученные* на косо вверхъ стоящихъ, остро-трехгранныхъ и по угламъ усаженныхъ короткими щетинками, вѣтвяхъ неширокометельчатаго соцвѣтія. Колосковыя чешуйки *коротковолосистыя а по нервамъ усаженныя болѣе длинными щетинистыми волосками;* изъ нихъ нижняя широко-яйцевидная, заостренная, *съ 3 нервами*, въ 2 или почти 3 раза короче верхней; послѣдняя—одинаковой длины съ колоскомъ, яйцевидная, заостренная, сильно выпуклая, *5-нервная*. Нижній цвѣтокъ безполый, его наружная прицвѣтная чешуйка сходна съ верхней колосковой, также волосистая, но 7-нервная и на спинкѣ плоская, заостренная или продолженная въ длинную, усаженную короткими щетинками, ость;

внутренняя-же въ $1^1/_2$—2 раза короче этой, болѣе тонкая, гладкая и туповат я. Прицвѣтныя чешуйки обоеполаго цвѣтка между собой равныя, одинаковой длины съ в рхней колосковой, яйцевидныя, коротко-заостренныя, бѣловатыя, гладкія и глянцевитыя. Зерновка широко-эллиптическая, плосковатая, около $1^3/_4$ мм. дл. и $1^1/_2$ мм. шир (Ledeb. Fl. alt. I, p. 77. Шмальг Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 589. Сыр. и Петунн., I, p. 105. Asch. et Grebn. Synop. d. Mitteleurop. Fl. II, 1, p. 69. Echinochloa Crus galli P. B.—Ledeb. Fl. ross. IV, p. 473).

f. **brevisetum** Döll. Наружная прицвѣтная чешуйка безполаго цвѣтка на верхушкѣ съ очень короткой остью или безъ нея.

f. **longisetum** Döll. Указан ая чешуйка съ длинной (до 2 см. дл.) остью.

Какъ сорное встрѣчается изрѣдка въ посѣвахъ и по огородамъ, рѣдко на лугахъ около дорогъ и по берегамъ рѣкъ. Окр. Томска, Кузнецка, Ашмариной, Калтана, Спасскаго пр. на Кондомѣ, въ Инскомъ бору, около Барнаула, Ерсни, Тайны, Комара, с. Усятскаго на Біѣ, Кибезени; въ окр. Савушка—по бер. Колыванскаго оз., Змѣиногорска, Усть-Каменогорска, Ульбинскаго, Усть-Бухтарминскаго и др. Цв. въ іюнѣ и іюлѣ.

Обл. распр. Западн. Европа за исключен. лишь больш. части Скандинав. (есть только въ самой южн. ч. Швец.), Шотланд. и Ирландіи; Россія отъ Лифлянд., Петербургск., Новгородск., Тверск., Ярославск., Костромск., Нижегородск., Казанск., южн. Вятск. и средн. Пермск. губ. до Крыма и Кавказа; южн. Тобольск. (Тюменск. у.), Томск., Енисейск. (Минусинск. у.) губ., Забайкальск. (Селенгинскъ, Нерчинскъ), Амурск. обл.; Акмолинск. (Омскъ), Семипалат. (Семипалатинскъ), Тургайск. (Актюбинск. и Тургайск. у. у.) обл., Туркест. (Чимкент. у., Ташкентъ, Самаркандъ, Нов. Маргелланъ, Хива, Бухара), Мал. Азія, Перс., Авганистанъ, Месопот., Сирія, Арав. (Маскатъ); Манжур., Япон., сѣв. Китай, Индія, сѣв. Африка, сѣв. Амер., Австрал.

Panicum miliaceum L. П. посѣвное. Однолѣтнее, съ мочковатымъ корнемъ. Стебли прямостоячіе, при основаніи иногда восходящіе, 25—100 см. выс. и 3—5 мм. толщ. Листья широко-линейные, длинно заостренные, 10—30 см. дл. и 8—15 мм. шир., по краямъ шероховатые, съ обѣихъ сторонъ или только съ нижней, а также на влагалищахъ, негусто *покрытые тонкими и длинными отстоящими волосками*. Язычекъ *короткій, усаженный по краю длинными волосками*. Колоски продолговато-яйцевидные или овальные, заостренные, мало сжатые съ боковъ, 4—5 мм. дл. и $1^2/_3$—$2^1/_3$ мм. шир., *на длинныхъ*, трехгранныхъ и по угламъ мелко зазубренныхъ цвѣтоносахъ, представляющихъ послѣдія развѣтвленія довольно *широкой*, вначалѣ прямой, затѣмъ наклоненной на одну сторону метелки 10—25 см. дл. и 4—10 см. шир. Колосковыя чешуйки *гладкія*, изъ нихъ нижняя широко-яйцевидная, заостренная, *5-нервная*, почти вдвое короче верхней—яйцевидной, коротко или туповато-заостренной, *много (9—13)-нервной, равной по длинѣ колоску*. Нижній колосокъ безполый, съ наружной прицвѣтной чешуйкой сходной съ верхней колосковой и вдвое болѣе длинной, чѣмъ тонкая, тупая и не рѣдко на верхушкѣ надрѣзанная внутренняя чешуйка. Прицвѣтныя чешуйки верхняго,

обоеполаго, цвѣтка немного короче верхней колосковой чешуйки, на верхушкѣ туповатыя, при зрѣлыхъ плодахъ желтоватыя, оранжевыя, иногда черноватыя, глянцевитыя. Зерновка широко-эллиптическая, нѣсколько сжатая, около 2,5 мм. дл. и 2 мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, 77.—Fl. ross. IV, p. 469).

Разводится въ южныхъ частяхъ губерніи и иногда встрѣчается какъ сорное на поляхъ и около дорогъ. Цв. въ концѣ іюня и въ іюлѣ, пл. въ авг.

Обл. распр. Родомъ изъ Ость-Индіи; культивируется въ средн. и южн. ч. Европы и въ Азіи.

481. SETARIA P. B. ЩЕТИННИКЪ.

Колоски 2- или чаще, вслѣдствіе недоразвитія одного (нижняго) цвѣтка,—1-цвѣтковые, овальные, съ одной стороны выпуклые а съ другой плосковатые, сидящіе на очень короткихъ цвѣтоносахъ, снабженныхъ длинными зазубренными щетинками и собранные въ густое цилиндрическое соцвѣтіе. Колосковыя чешуйки пленчатыя, неравныя; нижняя—болѣе короткая, 3-нервная, верхняя—съ 5 нервами. Нижній, недоразвитый, цвѣтокъ—однополый, мужской, съ 2 пленчатыми прицвѣтными чешуйками; чаще-же онъ совсѣмъ безполый и представленный лишь одной наружной прицвѣтной чешуйкой, также пленчатой, 5-нервной, сходной съ верхней колосковой. Верхній цвѣтокъ обоеполый, съ толстыми, почти хрящеватыми прицвѣтными чешуйками, изъ которыхъ наружная выпуклая, а внутренняя—плосковатая. Цвѣтковыхъ пленокъ 2, очень маленькія, тупыя, нерѣдко толстоватыя. Тычинокъ 3, пестикъ съ длинными столбиками и перистыми рыльцами. Зерновка эллиптическая, плосковатая.

1. Прицвѣтныя чешуйки гладкія, щетинки зеленыя, листья при своемъ основаніи безъ волосковъ, влагалища-же ихъ по краямъ волосистыя. 1612. S. viridis.

— Прицвѣтныя чешуйки плоднаго цвѣтка поперечно-морщинистыя, щетинки желтоватыя или рыжеватыя, листья при основаніи съ рѣдкими длинными волосками, влагалища-же ихъ по краямъ гладкія . . . 1613. S. glauca.

1612. **Setaria viridis** P. B. Щ. зеленоколосый. Однолѣтнее съ прямостоячими или восходящими, рѣже распластанными по почвѣ, ребристыми и въ верхней части остро-шероховатыми стеблями 5—75 см. выс. Листья зеленые, обыкновенно плоскіе, на верхушкѣ-же вдоль свернутые и оттого тонко заостренные, остро-шероховатые отъ очень мелкихъ зазубринъ, преимущественно на верхней сторонѣ, по краямъ съ узкой бѣловатой каймой, усаженной болѣе крупными шипиками; они 3—15 см. дл. и 3—10 мм. шир., *при основаніи безъ волосковъ;* влагалища ихъ *по краямъ усажены* довольно длинными и тонкими прижатыми *волосками.* Язычка нѣтъ, вмѣсто него рядъ тѣсно расположенныхъ довольно длинныхъ (около 1 мм.) волосковъ. Соцвѣ-

тіе *блѣдно-зеленое*, цилиндрическое, 2—11 см. дл. и 6—15 мм. шир. Щетинки на цвѣтоносахъ *блѣдно-зеленые*, обыкновенно *въ числѣ 3* при каждомъ колоскѣ, въ 2—4 раза длиннѣе колосковъ (4—11 мм. дл); зазубринки ихъ обращены вверхъ. Колоски продолговато-яйцевидные или эллиптическіе, нѣсколько сжатые, около 2,5 мм. дл. и до 1,5 мм. шир.; нижняя колосковая чешуйка яйцевидно-трехугольная, 3-нервная, почти вдвое короче верхней яйцевидной, равной колоску. Нижній цвѣтокъ совсѣмъ безполый, лишь съ одной наружной прицвѣтной чешуйкой, которая сходна съ верхней колосковой, также пленчатая и 5-нервная. Прицвѣтныя чешуйки обоеполаго цвѣтка почти такой-же величины какъ и верхняя колосковая, при зрѣлыхъ плодахъ жесткія и *гладкія*, изъ нихъ наружная на спинкѣ выпуклая, а внутренняя плосковатая. Зрѣлыя зерновки около 2 мм. дл. и $1^1/_3$ мм. шир. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 470. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 590. Сыр. и Пет. Илл. фл. Моск. г. I, p. 107. Panicum viride L.—Ledeb. Fl. alt. I, p. 77. Asch. et Grebn. Syn. d. Mitteleurop. Fl., II, 1, p. 76).

Растетъ около полей, дорогъ, жилыхъ мѣстъ, изрѣдка также на песчаныхъ берегахъ рѣкъ и по каменистымъ склонамъ. Верхов. р. Кети у Обь-Енисейскаго канала, окр. Томска, Проскокова, Уртама, въ Барабинской степи около с. Меньшикова, Лисиной, Вознесенскаго, Карачинскаго оз., Бѣловой на оз. Чанахъ, Панкрушихи и въ др. м., Бельагачская степь близъ Аксакала и южнѣе къ Семипалатинскому бору; Кузнецкая степь между Усть-Сосновкой и Абышевой, Тарасовой и Брюхановой, около Афониной, окр. Салаирскаго и Гавриловскаго рудн., Кузнецка, верхов. р. Томи около Атамановой, ул. Усть-Мрасскаго, пр. Николаевскаго, дол. р.р. Мрассы близъ ул. Онзакъ, Кондомы—на Катунской горѣ, близъ ул. Кочегой и Спасскаго пр.; с. Берское, Барнаулъ, Ересня, Калманка, между Плотавой и Бѣлоглазовой, около Колыванскаго зав., Савушки, с. Локоть, Карболихи, между Черемшанкой и Риддерскимъ рудн., по р. Иртышу около Усть-Каменогорска, Шульбинскаго, Барашевскаго и Красноярскаго; между Быстрымъ Истокомъ на Оби и Ново-Покровскимъ, около Бійска, с. Усятскаго на Бію, дол. Ануя около Черемшанки, Солонечной, Топольной, Черн. Ануя; Бѣлокуриха, Тенька, дол. Катуни около Керъ-кечу и близъ уст. р. Ини, дол. Чуи между уст. р.р. Іодро и Айгулака, дол. Аргута между уст. р.р. Іедыгема и Кулагаша, дол. Пыжи у д. Троицкой, Телецкое оз. у южн. конца, дол. Чулышмана между Кутю-Ярыкомъ и уст. Чёльчи. Цв. въ іюнѣ и іюлѣ, пл. въ авг.

Обл. распр. Вся западн. Европа за исключ. сѣв. Швец., сѣв. и средн. Норвег., Шотланд., Ирланд. и сѣв. Англ.; Россія отъ южн. Финлянд., Олонецк., Вологды, Костромск., южной Вятск. и средн. Пермск. губ. до Крыма и Кавказа; южн. Тобольск. (Тюменск. и Курганск. у. у.). Томск., Енисейск. (съ 63°15′с. ш.—Верхн. Имбачъ и южнѣе по Енисею, также въ Канск. и Минусинск. у. у.). Иркутск. губ. (Верхоленск., Балаганск. и Иркутск. у. у.), Забайкальск. (Нерчинскъ, Даурія), Амурск. сбл., Корея, Курильск. остр. (Куназири,) и вся Японія; Акмолинск. (Омскъ, Боровое, Имантау,) Семипалат. (Семипалатинскъ. Баянъ-Аулъ, оз. Норъ-Зайсанъ, Кара-Иртышъ), Тургайск. (Актюбинск., Кустан. и Тургайск. у. у.), Семирѣченск. (Джунгарск. Алатау), Закаспійск. обл., Туркест., Памиръ, Авган., Гималай, западн. Тибетъ., сѣв. Монгол. (оз. Убса! Хинганъ, истоки Орхона), сѣв. Китай, о. Формоза; Мал. Азія, сѣв. и западн. Персія, Сирія, вост. Аравія, Остъ-Индія, сѣв. Африка, (занес.,) Австрал.

1613. **Setaria glauca** P. B. Щ. желтоколосый. Однолѣтнее, съ такимъ-же, какъ у предыдущаго вида, стеблемъ, но менѣе шероховатымъ на верхушкѣ или почти гладкимъ. Листья также менѣе шероховатые, на нижней сторонѣ совсѣмъ гладкіе, по краямъ съ очень мелкими зазубринками, *при основаніи* на верхней сторонѣ близъ краевъ *усажены* рѣдкими длинными (3—5 мм. дл.) *волосками,* близъ влагалищъ расположенными болѣе густо. *Влагалища по краямъ голыя;* вмѣсто язычка бахромка изъ короткихъ (около 0,5 мм. дл.) волосковъ. Соцвѣтіе какъ у предыдущаго вида, но *желтоватое.* Щетинки на цвѣтоносахъ *многочисленные* (около 10 при колоскѣ), въ 2—3 раза длиннѣе колосковъ (4—8 мм. дл.), *желтоватыя или при плодахъ буровато-желтыя,* съ вверхъ обращенными очень мелкими зазубринками. Колоски эллиптическіе или яйцевидные, съ одной стороны сильно выпуклые, около 3 мм. дл. и 2 мм. шир.; колосковыя чешуйки широко-яйцевидныя, на верхушкѣ коротко-заостренныя, изъ нихъ нижняя въ $1^1/_2$ раза короче верхней, которая во столько-же разъ короче колоска. Безплодный цвѣтокъ одинаковой величины съ плодучимъ, почти плоскій, съ 2 пленчатыми гладкими прицвѣтными чешуйками, изъ которыхъ внутренняя съ 2 краевыми нервами и немного меньше 5-нервной наружной; нерѣдко безплодный цвѣтокъ—мужской, съ 3 тычинками, или-же совсѣмъ безполый. Плодучій цвѣтокъ съ толстыми хрящеватыми *поперечно-морщинистыми* прицвѣтными чешуйками, изъ которыхъ внутренняя—плоская, лишь немного меньше наружной сильно выпуклой и болѣе рѣзко морщинистой. Плодучій цвѣтокъ нерѣдко является лишь женскимъ, безъ тычинокъ. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 471. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 590. Сыр. и Петунн. I, p. 107. Panicum glaucum L.—Asch. et Graebn., Synop. II, 1, p. 78).

Найд. въ Верхъ-Обскомъ бору недалеко отъ Быстраго Истока (Леманъ) и въ окр. Аноса на пашняхъ съ цв. и незрѣл. плод. въ полов. іюня (Новаковская, Смирнова и Богатырева).

Обл. распр. Западн. Европа за исключен. Скандинав., Шотланд., Ирланд., Турц. и Греціи (но есть на Іоническихъ остр.); Росс. отъ Курл., Риги, Вильно, Минск., Могилевск., Калужск., Московск., Владимірск., Казанск. и Оренбургск. губ. до Крыма и Кавказа; указанн. пункты Томск. губ., Амурск. обл., Манчжур., Японск. (о. Ниппонъ и южнѣе,) Формоза, сѣв. Китай, Кульджа, Туркест., Авганист., Сирія, Индія, сѣв. и тропич. Африка, Сѣв. и тропич. Амер., Нов. Голланд.

II. Phalarideae. (Hackel in Engler und Prantl, l. c. II, 2, p. 42).

Колоски сплюснутые съ боковъ, содержащіе 1 обоеполый и кромѣ того 1 или 2 безплодныхъ, мужскихъ или совсѣмъ безполыхъ цвѣтка, въ послѣднемъ случаѣ состоящихъ лишь изъ однѣхъ, снабженныхъ нерѣдко остью, прицвѣтныхъ чешуекъ (принимаемыхъ нѣкоторыми систематиками за вторую-верхнюю, пару колосковыхъ чешуекъ). Столбики длинные, почти прямо стоящіе, съ нитевидными или перистыми рыльцами, выходящими изъ верхушки цвѣтка. Зерновка безъ бороздки.

482. DIGRAPHIS Trin. КАНАРЕЙНИКЪ

Колоски сжатые съ боковъ, сидятъ по одному на короткихъ конечныхъ вѣточкахъ метальчатаго соцвѣтія и сближены въ пучки, образующе въ общемъ продолговатую узкую метелку. Они содержатъ 1 обоеполый цвѣтокъ и 2 недоразвитыхъ—безполыхъ, которые сидятъ по сторонамъ обоеполаго и состоятъ каждый изъ одной лишь наружной прицвѣтной чешуйки, образуя какъ-бы вторую (верхнюю) пару колосковыхъ чешуекъ; онѣ маленькія, волосистыя. Колосковыя чешуйки почти равныя одна другой, вдоль сложенныя, на спинкѣ съ острымъ, но не крылатымъ килемъ. Прицвѣтныя чешуйки обоеполаго цвѣтка короче колосковыхъ, плотныя и глянцевитыя; цвѣтковыхъ пленокъ нѣтъ, тычинокъ 3, пестикъ съ длинными столбиками и перистыми рыльцами, выставляющимися изъ верхушки колоска. Зерновка обратно-яйцевидная, отпадающая вмѣстѣ съ прицвѣтными чешуйками.

1614. **Digraphis arundinacea** (L.) Trin. К. тростниковидный. Корневище ползучее, шнуровидное, 2—3 мм. толщ., съ побѣгами. Стебли прямостоячіе, высокіе, 1—2 м. выс. и въ нижней части 3—5 мм толщ. Листья сизовато-зеленые, широко-линейные, плоскіе, по краямъ шероховатые, 1—2, рѣдко до 2,5 см. шир. Язычекъ туповатый, болѣе или менѣе расколотый, 4—7 мм. дл. Соцвѣтіе узко-метельчатое, 7—17 см. дл. и 1,5—3 см. шир., до цвѣтенія и при плодосозрѣваніи болѣе сжатое и узкое, иногда почти колосовидное. Первичныя вѣточки соцвѣтія, несущія на своихъ развѣтвленіяхъ пучки колосковъ, коротко- и жестковато-волосистыя, отходятъ отъ общей оси соцвѣтія обыкновенно по 2 вмѣстѣ (рѣже по 1, еще рѣже по 3), причемъ одна изъ нихъ значительно короче другой. Колосковыя чешуйки блѣдно- или желтовато-зеленыя, или у экземпляровъ, обитающихъ на открытыхъ мѣстахъ,—лилово-окрашенныя, почти одинаковой длины или одна немного (до $^1/_2$ мм.) длиннѣе другой, вдоль сложенныя и въ этомъ видѣ ланцетовидныя, острыя, около 5 мм. дл. и 1 мм. шир., съ 3 нервами, по краямъ обыкновенно съ узкой бѣловато-пленчатой и лоснящейся каймой, по килю, а иногда и на всей поверхности, немного шероховатыя отъ очень мелкихъ шиповидныхъ волосковъ. Прицвѣтныя чешуйки безполыхъ цвѣтковъ ланцетовидно-линейныя, около 1 мм. дл., усаженныя столь же длинными волосками. Прицвѣтныя чешуйки обоеполаго цвѣтка вдоль сложенныя, одинаковой длины, но наружная вдвое шире внутренней, въ сложенномъ видѣ яйцевидно-ланцетовидная, туповато-заостренная, около 3,5 мм. дл. и 1 мм. шир., плотная и глянцевитая, негусто усаженная длинными прижатыми волосками. Зрѣлая зерновка обратно-яйцевидная, около 1,5 мм. дл. и 1 мм. шир. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 454. Phalaris arundinacea L.—Ledeb. Fl. alt. I, p. 76. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 591. Сыр. и Петунн., Иллюстр. фл. Моск. г. I, p. 101).

Растетъ по болотамъ, сорамъ, поемнымъ и сырымъ лугамъ, уремамъ, берегамъ рѣкъ и озеръ, рѣже въ сырыхъ разрѣженныхъ лѣсахъ,—преимущественно въ сѣверной половинѣ губерніи. Долина р. Тыма около уст. р. Нюуръ-накъ, юртъ Напасъ, Кочіядерскихъ, Варганянжиныхъ, Кулесвыхъ, Нёгуть, близъ Бѣлаго Яра въ низов. р. Сангыльки, дол. р. Оби близъ уст. р. Тыма, около с. Тымскаго, Каргасока, юртъ Казацы, Киндальскихъ, г. Нарыма, въ дол. р. Пайдугиной, около с. Тогура, Ново-Ильинскаго, Молчанова; дол. р Васюгана близъ его устья, юртъ Тимольгиныхъ и Куптики, уст. р.р. Іоголь-Яга и Чертавлы, около Верхне-Калмыковыхъ юртъ, дол. р. Парабели, Кети около д. Пановой, юртъ Боркиныхъ, Ганькиныхъ и Карбиныхъ, с. Максимоярскаго, близъ Обь-Енисейскаго канала, около оз. Ичито, по притокамъ Кети—р. Орловой и Б. Утки, дол. р. Чулыма около юртъ Скобликныхъ, Тутальскихъ, Тызрачевыхъ, Бергаевыхъ, Новыхъ, с. Чердатскаго и др. м., дол. р. Чети и ее прит. Кузьминки, окр. Томска и прилежащихъ деревень часто, верхов. р. Томи около уст. р. Мрассы, этапа Камешекъ, по р. Шоръ-суку, дол. р. Кондомы около Калтана, Кузедеевой и Спасскаго пр., въ басс. р. Лебеди около Садринскаго оз. и по р. Чуѣ; окр. Барнаула, Барабинская степь—около д. Чебаковой на Тартасѣ, Верхне-Каминской, Бородихиной, Осоевки, Лисиной, с. Мевышикова, Татарскаго, Опалихи, между Суминскимъ и Озерками, около с. Индерскаго, Овѣчкиной на Баганѣ, Быструшинскаго, Панкрушихи, Грамотиной, Топольнаго; южнѣе встрѣчается рѣдко: с. Кибезень, бер. Телецкаго оз. около Артыбаша, уст. р.р. Истибе, Кокши, Чулиша, Янъ-Чили и Куркуре, въ дол. р. Ягача, дол. Катуни около Нижн. Уймона, бер. Колыванскаго оз., между Черемшанкой и Риддерскимъ рудн. и окр. послѣдняго. Цв. въ концѣ іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Больш. ч. западн. Европы за исключен. Испан., Сициліи., больш. ч. Турціи (есть въ Византійск. пров.) и Греціи; Россія отъ Лапланд., Архангелск. (р. Мезень), Вологодск., Вятск. и сѣв. Пермск. (на сѣв. до 62° с. ш.) губ. до Крыма и Кавказа; Тобольск. (съ 66°23′ с. ш.—Лунмасъ въ Обской губѣ и южнѣе по Оби во многихъ мѣстахъ до Сургута, дол. р. Ваха!—Рафаелевъ: Тюменск. и Ялуторовск. у. у.), Томск., Енисейск. (съ 69°45′ с. ш.—Заостровское у Енисейск. губы и южнѣе до предгорій Саянъ), Иркутск. губ. (Верхоленск. у. и др.), Забайкальск. обл., Аянъ, Сахалинъ, Амурской обл.; Акмолинск. (Омскъ, Атбасарск. у., Акмолинскъ, Актау, р. Нура), Семипалатинск. (Семипалатинскъ, Баянъ-Аулъ, Зайсанъ,) Семирѣченск. (Джунгарск. Алтау), Кульджинск. районъ, Тургайск., (Актюбинск. Кустанайск. и Тургайск. у. у.) обл., Туркест. (Чимкентск. у.), сѣв. Персія, Сирія; Манчжур., сѣв. Корея., Япон. (отъ о. Іезо до Кіу-сіу), Сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем.—въ бассейнѣ р. р. Бей-кхема и по Улу-кхему!), восточн. Монгол. (Жеголь); Сѣв. Амер.

483. ANTHOXANTHUM L. ПАХУЧЕКОЛОСНИКЪ.

Колоски ланцетовидные, сжатые съ боковъ, собранные на вѣточкахъ соцвѣтія въ густую, почти колосовидную метелку. Они содержатъ 1 обоеполый цвѣтокъ и по сторонамъ его 2 безполыхъ, состоящихъ каждый изъ одной лишь наружной прицвѣтной чешуйки, которыя представляютъ какъ-бы вторую (верхнюю) пару колосковыхъ чешуекъ. Колосковыя чешуйки эллиптически-ланцетовидныя, заостренныя, на спинкѣ килевидныя, между собой неравныя: нижняя, 1-нервная, вдвое короче верхней 3-нервной. Прицвѣтныя чешуйки безполыхъ цвѣтковъ равны одна другой и почти одинаковой длины съ нижней

колосковой чешуйкой, тупыя, прижато-волосистыя, на верхушкѣ 2-лопастныя, каждая снабжена остью, которая у одной изъ нихъ отходитъ отъ середины спинки, а у другой—отъ ея основанія. Прицвѣтныя чешуйки обоеполаго цвѣтка—тонкія, пленчатыя, тупыя, вдвое короче предыдущихъ; одна изъ нихъ много шире другой. Цвѣтковыхъ пленокъ нѣтъ. Тычинокъ 2; рыльца нитевидныя, перисто-волосистыя, длинныя, выдающіяся изъ чешуекъ. Зерновка продолговато-яйцевидная, отпадающая вмѣстѣ съ одѣвающими ее прицвѣтными чешуйками.

1615. **Anthoxanthum odoratum** L. П. душистый. Корни мочковатые, стебли скучены въ дерновинку, прямые, голые, 10—50 см. выс. Листья линейные, короче стеблей, 2—5 мм. шир., при основаніи—около язычка—длинно-рѣсничатые, на поверхности и на влагалищахъ голые или съ рѣдкими волосками. Язычекъ тупой, на верхушкѣ зазубренный, иногда вдоль расколотый, до 2 мм. дл. Соцвѣтіе узкое, 2,5—4,5 см. дл. и 5—10 мм. шир., на обоихъ концахъ нѣсколько суженное. Колосковыя чешуйки желтовато-зеленыя, впослѣдствіи желтовато-буроватыя, рѣже фіолетово-буроватыя, по краямъ широко-пленчатыя, вдоль сложенныя, эллиптически-ланцетовидныя, острыя; изъ нихъ верхняя 6,5—7,5 мм. дл. и около 3 мм. шир. Прицвѣтныя чешуйки безполыхъ цвѣтковъ—3,5—4 мм. дл., покрытыя длинными и жестковатыми прилегающими волосками; ость одной изъ нихъ, выходящая изъ основанія,—колѣнчатая, въ нижнемъ колѣнѣ скрученная, 7—10 мм. дл., выдается изъ колоска и почти втрое длиннѣе прямой ости, выходящей изъ средины спинки другой чешуйки. Прицвѣтныя чешуйки обоеполаго цвѣтка около 2 мм. дл., тонкія и полупрозрачныя, при плодахъ болѣе жесткія, вдоль свернутыя; изъ нихъ наружная округло-яйцевидная, втрое шире продолговатой внутренней. Зерновка блѣдно-буроватая, $1^1/_2$ мм. дл. и $^3/_4$ мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 45.—Fl. ross. IV, p. 408. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 592. Сыр. и Петунн., Илл. Фл. Моск. г., I, p. 102. Asch. et Grebn. Synop. II, 1, p. 24).

α. **glabrescens** Celak. Все растеніе гладкое.

β. **villosum** Loisel. Листья, обыкновенно съ обѣихъ сторонъ, влагалища преимущественно въ верхней части, а также и колосковыя чешуйки покрыты рѣдкими довольно длинными волосками.

Первая форма свойственна почти исключительно горамъ, гдѣ обитаетъ преимущественно въ нижнемъ поясѣ альпійской области—на альпійскихъ лугахъ и въ разрѣженныхъ хвойныхъ лѣскахъ, находящихся близъ верхней границы, рѣже на скалахъ. Кузнецкій Алатау на сѣверныхъ предгорьяхъ между д. Берчикуль и гор. Алатагой и въ верхов. р. Томи на г.г. Челбактынъ-тайга, Тохпанъ-тайга, Тыгири-тышъ, Чочунъ, Б. Арчинъ, горы по Абакану—Шамавъ и Крессъ-таскылъ и въ дол. р. Больш. Кызаса, бер. Телецкаго оз. около Кыгинскаго залива, г. Алтынъ-ту, горы въ бассейнѣ р.

Уймеия—Ямань тайга, Кулеганъ, Янтыгъ-хатъ, Периколъ, въ верхов. р.р. Балыкты, Чуёша, Юрбутты, Саасканды, около оз. Балыкты-коль, перев. Суаралу-ажу—въ верхов. р.р Пыжи и Чебдара, оз. Кара-колъ въ истокахъ р. Эликманара; между д. Шебалиной и Топучей, Семинскій перев., Чуйскіе бѣл. въ верхов. р.р. Шавлы. Маашей, Талдуры, Маргалинск. бѣл., Катунскіе—въ верхов. р.р. Іолдо, Іедыгема, Бѣл. Берели, Тигерекск. бѣл., дол. р. Тигерека близъ посел. Тигерекскаго, г. Синюха у Колыванскаго зав., дол. р. Бѣл. Убы, Ивановскій бѣл. близъ Риддерскаго рудн. Вторая форма была находима на суходольныхъ лугахъ, луговыхъ склонахъ, въ разрѣженныхъ березовыхъ лѣскахъ—въ окр. Томска и окрестныхъ селеній—Киргизки, Родіоновой, Просѣкиной, Ксендзовской дачи и въ др. м., нерѣдко. Цв. въ іюнѣ и нач. іюля.

Обл. распр. Исланд., вся западн. Европа, лишь въ Португал., южн. Испан. и больш. ч. Греціи рѣдко и только въ горахъ; Россія отъ Лапланд. и Самоѣдскаго края до Подольск., сѣв. Екатеринославск., Харьковск., средн. обл. Войска Донск., сѣв. Саратовск. и сѣв. Уфимск. губ.; Кавказъ; Тобольск. (окр. Тобольска—около д. Денисовой, обильно,—Пигнатти), Томск., Енисейск. (по р. Енисею около уст. Нижн. Тунгузки—65°50′, Мельничное, Анциферова, Енисейскъ, Красноярскъ, въ Минус. у.—на вост. склонъ Кузнецк. Алатау въ истокъ р. Іюса, нерѣдко—В. Титовъ, въ верхов. р. Иксука, въ Саянахъ на Кулумюскомъ, Араданскомъ и Мірскомъ хребт.!) въ Прибайкальѣ приводится Турчаниновымъ безъ точнаго указанія мѣста; восточн. Семипалатинск. (г. Сартау), сѣв. Семирѣченск. (Тарбагатай, Джунгар. Алатау, Тянь-Шань), Мал. Азія (Лазистанъ), Гренланд., сѣв. Африка, остр. Канарск., Азорск., Мадейра.

484. HIEROCHLOË Gmel. ЗУБРОВКА.

Колоски 3-цвѣтковые, нѣсколько сжатые съ боковъ, собранные метельчатымъ соцвѣтіемъ; срединный цвѣтокъ въ нихъ обоеполый, съ 2 тычинками, боковые—мужскіе, съ 3 тычинками. Колосковыя чешуйки тонкія, пленчатыя, почти равныя одна другой, съ 3 нерѣзкими нервами. Прицвѣтныя чешуйки мужскихъ цвѣтковъ болѣе жесткія, изъ нихъ наружная—5-нервная, по краямъ рѣсничатая, на спинкѣ снабженная небольшой остью, выходящей у верхушки или ниже, иногда ости совсѣмъ не бываетъ; внутренняя—болѣе узкая, 2-нервная, на верхушкѣ 2-зубчатая, безъ ости. Прицвѣтныя чешуйки обоеполаго цвѣтка меньше чѣмъ у мужскихъ, безъ остей. Цвѣтковыя пленки маленькія. Зерновка продолговато-яйцевидная, плотно одѣтая прицвѣтными чешуйками.

1. Прицвѣтныя чешуйки безъ остей или съ очень короткой (не болѣе 0,5 мм.), мало замѣтной остью; метелка рыхлая, раскидистая, 4—12 см. дл. . . . . 1616. H. odorata.
— Прицвѣтныя чешуйки съ длинными (до 5—8 мм. дл.) сильно выдающимися изъ колоска остями; метелка сжатая, маленькая (2—4 см. дл.). 1617. H. alpina.

1616. **Hierochloë odorata** Wahlenb. З. душистая. Корневище длинное шнуровидное ползучее съ побѣгами, выпускающее пучки листьевъ и не сближенные прямостоячіе стебли 25—70 см. выс. Листья скучены въ нижней половинѣ стебля и въ безстебельныхъ пучкахъ; стеблевые болѣе короткіе,

широко-линейные или линейно-ланцетовидные, недлинно заостренные, голые или иногда на верхней сторонѣ съ рѣдкими волосками, 3—8 мм. шир., съ голыми или коротко-пушистыми влагалищами. Язычекъ 2—4 мм. дл. Цвѣточная метелка *раскидистая*, въ общемъ очертаніи почти яйцевидная или продолговато-яйцевидная, *4—12 см. дл. и 1,5—5 см. шир.;* первичныя вѣтви ея отходятъ отъ оси соцвѣтія обыкновенно попарно, рѣже нижніе по 3 вмѣстѣ; цвѣтоносы голые, на верхушкѣ, подъ колосками, утолщенные. Колосковыя чешуйки желтоватыя или буроватыя, въ нижней части иногда съ фіолетовымъ оттѣнкомъ, лоснящіяся, широко-яйцевидныя, *довольно длинно заостренныя*, вдоль сложенныя, 3—5 (рѣдко до 6) мм. дл. Наружныя прицвѣтныя чешуйки у мужскихъ цвѣтковъ 3,5—4 мм. дл., буроватыя, впослѣдствіи бурыя, на поверхности мелко-бугорчатыя, по краямъ усаженныя довольно длинными жесткими рыжими рѣсничками, *на верхушкѣ съ очень короткой прямой остью (не болѣе 0,5 мм.) или совсѣмъ безъ нея.* Прицвѣтныя чешуйки у обоеполаго цвѣтна буроватыя, около 3 мм. дл., на верхушкѣ жестко-волосистыя. Зерновка около $1^1/_2$ мм. дл. и $^2/_3$ мм. шир. (Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 593. Сыр. и Петунн., Илл. Фл. Моск. г. I, p. 103. Asch. et Grebn., Synop. II, 1, p. 29. H. borealis R. et Schult.—Ledeb. Fl. alt. I, p. 92.—Fl. ross. IV, p. 407).

f. **glabra.** Влагалища листьевъ гладкія.

f. **pubescens.** Влагалища пушистыя.

Растетъ на сухихъ и болотистыхъ лугахъ, сограхъ, по берегамъ рѣкъ, на сыроватыхъ подсолонкахъ, въ разрѣженныхъ березовыхъ и смѣшанныхъ лѣсахъ, по окраинамъ сосновыхъ боровъ,—въ большей части губерній. Первая форма наиболѣе распространена. Дол. р.р. Тыма около юртъ Варганянжиныхъ, Чигиныхъ, Кулеевыхъ и Нёгутьскихъ, Оби—около с. Тымскаго, г. Нарыма, Кети—около Обь-Енисейскаго канала, уст. р. Озерной, с. Максимоярскаго; въ окр. Томска, Уртама на Оби, между с. Проскоковымъ и Туталинскимъ, около Боровлянки, Берскаго, Меретскаго, Барнаула, Ересни; въ Кузнецкой степи около Абышевой, между Тарасовой и Брюхановой, Саларской и Семенушкиной, въ верхов. Томи близъ уст. р. Чарыша, дол. Кондомы у Спасскаго пр., Больш. Кызаса прит. Абакана, въ басс. р. Лебеди около Садринскаго оз., въ окр. с. Кибезени, берега Телецкаго оз. около уст. р.р. Кокши и Янъ-Чили, дол. Чулышмана между уст. р. Чёльчи и Куту-Ярыкомъ; г. Бобырганъ, уроч. Бежельбикъ на р. Кара-Кокшѣ, Усть-Канъ, дол. Чуи около уст. р. Мёна, Чуйская степь близъ Кошъ-Агача, Чуйскіе бѣлки въ верхов. Джёлтысъ-коля, Талдуры и Кара-Кема, дол р.р. Тархатты и Ак-кола прит. Алахи, дол. Катуни около Котанды, Нижн. Уймона, дол. Ак-кема близъ уст. Кузуяка, дол. Коксы, Усть-Канъ; Барабинская степь между Дубровиной и Угуемъ, Яркулемъ и Меньшиковымъ и въ окр. послѣдняго, с. Татарскаго, Таганскаго, Иткульскаго, Юдина, Купина, Гнѣдухиной, Опалихи, между Россійской и Благодатской, Родкиной и Ирбизиной, около Панкрушихи; въ Кулундинской степи близъ с. Топольнаго, Бурлинскаго оз., между Подсосновкой и Желтенькой, Шимолиной и Благовѣщенской, около Ново-Кормихи; въ Коростелевской степи между Половиннымъ зимовьемъ и заим. Сизо-

ва, въ Бельагачской—между Лаптевымъ Логомъ и Николаевскимъ, Березовскимъ зимовьемъ, Камышенкой и Ново-Покровскимъ; окр. Колыванскаго зав., Риддерскаго рудн., дол. р. Алея между Бобковой и Оловянишниковой и въ окр. с. Локоть, между Ново-Шульбинкой и Жерновкой, с. Красноярское на Иртышѣ, Усть-Каменогорскъ, дол. Бухтармы между Кондратьевой и Снигиревой, около Усть-Бухтарминскаго, предгорья Нарымскаго хребта около Котонъ-Карагая. Форма pubescens найд. въ Кузнецкой степи около Абышевой, въ окр. Барнаула, на южн. бер. Телецкаго оз., въ низов. р. Чулышмана, въ Чуйской степи близъ Кошъ-Агача, въ дол. Катуни около Котанды и въ Катунскихъ бѣлкахъ между р.р. Соенъ-Чадыромъ и Каиромъ. Цв. въ маѣ и іюнѣ.

Обл. распр. Исланд., сѣв. и средн. Европа въ Скандинав., Шотланд., Голланд., Герман., Австро-Венгр., Славоніи, Трансильван., Румын., Болгар. и Добруджѣ; кромѣ того указывается на горахъ въ южн. Франц., Тиролѣ и Швейцар.; Россія отъ Лапланд., Мезени и Земли Самоѣдовъ до Бессараб., Таврическ., Астраханск. и Оренбургск. губ.; сѣв. Кавказъ; Тобольск. (съ 66½° с. ш.—Аурпоколъ въ Обской губѣ и низов. Оби—на о. Серепугоръ, около Пугорскахъ юртъ, затѣмъ въ дол. р. Ваха между Савкиными и Тарховыми юртами!—В. Рафаелевъ, въ окр. Тобольска, въ Тюменск. и Курганск. у. у.). Томск., Енисейск. (съ 70°10′ с. ш.—Толстой Носъ въ Енисейской губѣ и далѣе къ югу по Енисею во многихъ мѣстахъ до Красноярска, Ачинск. и Минусинск. у. у., Саяны на Ойскомъ и Мірскомъ хребт.!), Иркутск. губ. (въ Верхоленск., Балаганск.—ст. Зима! въ окр. Иркутска), Забайкальск., Якутск. (по р. р. Оленеку, Ленѣ, Янѣ и Колымѣ выше средне-Колымск., въ Вилюйск. у.), Приморск. обл. (Аянъ, р. Утжуръ, Удской), Командорск. остр., Сахалинъ, Амурск. обл.; Акмолинск. (Омскъ, Боровое, Атбасаръ, Улу-тау, Ак-тау, Акмолинскъ), Тургайск. (Актюбинск., Кустан., Иргизск. и Тургайск. у. у.) Семипалатинск. (Семипалатинскъ, Баянъ-Аулъ), Семирѣченск. Джусъ-Агачъ, Джунгарск. Алтау, Тянь-Шань); Манчжур., Япон. (Курильск. о., Іезо, Ниппонъ), сѣв. Китай (Чифу, Пекинъ, Панъ-Шанъ), сѣв. вост. Монгол. (хр. Хандагай по р. Бакулею); Гренланд., Сѣв. Америка.

1617. **Hierochloë alpina** R. et Schult. З. а л ь п і й с к а я. Корневище ползучее, тонко-шнуровидное, короткое; стебли довольно сближенные, 10—30 см. выс., вмѣстѣ съ листовыми пучками образующіе небольшія дерновинки. Листья голые, въ пучкахъ длинные и узкіе, вдоль свернутые, на стебляхъ—значительно короче и шире (до 3 мм. шир.), съ голыми влагалищами. Язычекъ короткій и тупой, зазубренный или расколотый, по краю рѣснитчатый. Цвѣточная метелка болѣе или менѣе *сжатая, небольшая, 2—4 см. дл. и 1—2 см. шир.*; первичныя вѣтви ея, отходящія отъ оси соцвѣтія попарно и вторичныя, слегка утолщенныя подъ колоскомъ,—голыя. Колосковыя чешуйки желтовато-буроватыя, въ средней части нерѣдко фіолетово-покрашенныя, лоснящіяся, широко-яйцевидныя и вдоль сложенныя, *на верхушкѣ тупыя* и немного зазубренныя, между собой нѣсколько неравныя, отъ 4,5 до 6,5 мм. дл. Наружныя прицвѣтныя чешуйки у мужскихъ цвѣтковъ 5—5,5 мм. дл., буроватыя, впослѣдствіи бурыя, по краямъ и въ верхней части усаженныя довольно длинными жестковатыми волосками, а въ остальной части болѣе мелкими или при основаніи мелко-бугорчатыя, на верхушкѣ онѣ надрѣзанныя, *а на спинкѣ снабженныя остями*, изъ которыхъ у цвѣтка, сидящаго немного повыше,—болѣе длинная, *наполовину выдаю-*

щаяся изъ колоска, 5—8 мм. дл., колѣнчатая, съ скрученнымъ нижнимъ колѣномъ, *выходящая нѣсколько ниже середины или изъ нижней трети чешуйки;* у другого цвѣтка, сидящаго повыше,—ость короткая (до 2 мм.), почти прямая, выходящая близъ верхушки чешуйки. Прицвѣтныя чешуйки обоеполаго цвѣтка около 4 мм. дл., на верхушкѣ волосистыя, въ остальной части гладкія, наружная изъ нихъ на верхушкѣ съ очень короткой прямой остью—не болѣе 0,5 мм. дл. Зерновка 2,5—3 мм. дл. и около 1 мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 92.—Fl. ross. IV, p. 408).

Свойственна альпійской области Кузнецкаго Алатау и Алтая, преимущественно восточнаго; обитаетъ по мохово-лишайниковымъ, рѣже каменистымъ тундрамъ и берегамъ горныхъ ручьевъ. Водораздѣлъ р.р. Верхн. Терси и Черн. и Бѣл. Іюсовъ (В. Титовъ), г. Тыгири-тышъ въ верхов. Томи, г. Чочунъ, Кызылъ-оекъ, Чулышманскія горы въ верхов. р. Чельчи, перев. Суарала-ажу въ истокахъ р.р. Чебдара и Ныжи, горы въ бассейнѣ Уйменя—г. Янтыгъ-хатъ, Пустаганъ, въ верхов. р. Балыкты, перев. Кочька между оз. Балыкты-коль и р. Саасканды прит. Сумульты. Чуйскіе бѣлки въ верхов. р. Джело, Теректинскій бѣл. въ верхов. р. Чибилика, Маргалинскій—близъ Нижн. Уймона, Катунскіе бѣл. въ верхов. Ороктоя, Сенъ-Чадыра и Бѣл. Берели, г. Табынъ-Богдо-Ола въ верхов. р. Калгутты у ледника; въ западн. Алтаѣ указывается Ледебуромъ на Крестовой горѣ (въ Ивановскомъ бѣлкѣ близъ Риддерскаго рудн.) Цв. въ іюнѣ.

Обл. распр. Шпицбергенъ, артическ. Европа въ сѣв. Норвег., Лапландіи, Самоѣдскомъ краѣ, на Новой Землѣ, въ сѣв. Уралѣ отъ 66°10′ и до 59½° с. ш. (Сухой Камень), арктическ. Сибирь въ Тобольск. (р. Щучья, Обская губа около Гароттото и Іерсале подъ 67° с. ш.), Енисейск. губ. (Енисейская губа между Мезенкинымъ подъ 71°20′ и Дудинымъ подъ 69°25′ с. ш., по р. р. Хатангѣ и Моньеро); въ Якутск. обл. (въ низов. р. р Оленека, Лены, Яны, Колымы), Чукотск. полуостр., Охотскъ, Аянъ, горы въ верхов. р. Бурен, на Сахалинѣ, горы въ Японіи (на остр. Іезо и Ниппонѣ); альпійск. обл. Алтая, Кузнецк. Алатау (въ Енисейск. губ. на восточн. склон —въ истокахъ р. Іюса—В. Титовъ), Саянъ (въ Енисейск. губ.—г. Борусъ, Араданск. и Аспанскій хр.!) въ Иркутск. г.—дол. р. Хормы прит. Бирюсы и восточ.—у Байкала), горы въ Забайкальск. обл. (Даурія), въ сѣв. Монголіи (Урянхайск. земля въ бассейнѣ р. Бей-кхема: г. Отыгъ-тайга и въ верхов р. Ависа хреб. Танну-Ола! хр. Мунку-Сардыкъ!—Перетолчинъ); Гренландъ., арктическ. Америка.

III. Agrostideae (Hackel in Engler und Prantl, l. c. II, 2, p. 44).

Колоски 1-цвѣтковые, по большей части сжатые съ боковъ, нерѣдко съ продолженіемъ колосковой оси въ видѣ стерженька, несущаго иногда зачатокъ другого цвѣтка. Колосковыя чешуйки по большей части неравныя одна другой, одинаковой длины или длиннѣе прицвѣтныхъ чешуекъ. Зерновка б ъ бороздки.

485. STIPA L. КОВЫЛЬ.

Колоски 1-цвѣтковые, узко ланцетовидные, собранные метельчатымъ соцвѣтіемъ. Колосковыя чешуйки почти равныя одна другой, заостренныя, голыя и пленчатыя, съ 3—5 нервами, вдоль свернутыя, съ закругленной спинкой. Прицвѣтныя чешуйки жесткія, почти хрящеватыя или кожистыя, сидятъ на

суженной книзу, клиновидной, косо сочлененной у своего основанія и легко отдѣляющейся въ сочлененіи, цвѣтоножкѣ (оси колоска), плотно покрытой (за исключеніемъ самой нижней, клювовидной, острой и немного отклоненной въ сторону, части) вверхъ направленными и прилегающими жесткими прямыми, съ одной стороны болѣе выдающимися волосками. Наружная прицвѣтная чешуйка 3—5-нервная, цилиндрически вдоль свернутая, усаженная прямыми прилегающими волосками, которые то сплошь покрываютъ всю ея поверхность, то располагаются продольными рядами въ числѣ 5—7, идущими отъ основанія болѣе или менѣе высоко къ ея верхушкѣ, сочлененной съ длинной колѣнчатой остью, у которой нижнее, болѣе короткое, колѣно винтообразно скручено; ость или перисто-волосистая, т. е. усаженная на верхнемъ колѣнѣ длинными (3—5 мм. дл.) отстоящими волосками, или-же голая, безъ длинныхъ волосковъ, лишь съ очень короткими, не превышающими своей длиной толщину ости (безъ увеличенія почти незамѣтными) тонкими шипиками. Внутренняя прицвѣтная чешуйка полуцилиндрически свернутая, 2-нервная, тупая, голая или лишь на спинкѣ съ рядомъ волосковъ. Цвѣтковыя пленки обыкновенно въ числѣ 3, продолговатыя, заостренныя. Тычинокъ 3, пестикъ съ короткими столбиками и длинными перистыми рыльцами. Зерновка цилиндрическая, плотно обвернутая прицвѣтными чешуйками, отпадающая вмѣстѣ съ ними, а также съ клиновидной цвѣтоножкой, при помощи клювовиднаго окончанія которой она внѣдряется въ почву вслѣдствіе вращательнаго движенія, обусловленнаго раскручиваніемъ въ сырую погоду нижняго колѣна ости.

1. Ость перисто-волосистая . . . . . 2.
— Ость голая . . . . . 4.
2. Ость короткая (5—7 см. дл.), нижнее колѣно ея также волосистое, какъ и верхнее . . . . . 1620. St. orientalis.
— Ость длинная (17—35 см. дл.), нижнее колѣно ея голое. . 3.
3. Наружная прицвѣтная чешуйка сплошь по всей окружности и почти до верха усажена волосками; на самой верхушкѣ ея, при основаніи ости, находится вѣнецъ изъ волосковъ . . 1619. St. Lessingiana.
— Волоски на наружной прицвѣтной чешуйкѣ располагаются продольными рядами, изъ которыхъ лишь одинъ доходитъ до $^2/_3$, $^3/_4$ или до самаго верха чешуйки; остальные значительно короче, отчего верхняя часть чешуйки является голой; вѣнца изъ волосковъ при основаніи ости нѣтъ . . . . . 1618. St. pennata.
4. Ость очень короткая—около 2 см. дл.; колосковыя чешуйки эллиптически-ланцетовидныя, коротко-заостренныя, 7—8 мм. дл.; метелка многоколосковая . . . . . 1623. St. sibirica.
— Ость значительно длиннѣе—8—18 см. дл.; колосковыя чешуйки длинно и тонко-заостренныя, 2—3 см. дл., метелка малоколосковая . 5.

5. Наружная прицвѣтная чешуйка съ рядомъ волосковъ, изъ которыхъ большинство тянется кверху до $^2/_3$—$^3/_4$ ея длины; на самой верхушкѣ, при основаніи ости, находится вѣнецъ изъ короткихъ волосковъ. . 1622. St. consanguinea.

— Ряды волосковъ на наружной прицвѣтной чешуйкѣ, за исключеніемъ одного, едва доходятъ до половины чешуйки, на верхушкѣ которой нѣтъ вѣнчика изъ волосковъ . . . . . 1621. St. capillata.

1618. **Stipa pennata** L. К. перистый. Корни мочковатые, стебли скучены въ дерновинку, прямые, гладкіе и жесткіе, 30—100 см. выс. и 1—2 мм. толщ., при основаніи окруженные буровато-сѣрыми остатками отъ разрушенныхъ листовыхъ влагалищъ. Листья сѣровато-зеленые, жесткіе, по краямъ шероховатые, свернутые въ трубку и въ этомъ видѣ щетиновидные, прикорневые—около 0.5 мм. шир.; стеблевые съ длиннымъ, нѣсколько развернутымъ влагалищемъ, каковымъ самый верхній листъ одѣваетъ во время цвѣтеніе все соцвѣтіе за исключеніемъ лишь выставляющихся сверху остей. Язычекъ довольно длинный (3—5 мм.), заостренный. Соцвѣтіе мало-колосковое, рѣдкое, узко-метельчатое. Колосковыя чешуйки очень длинныя (4—7 см. дл.) и узкія, въ нижней части ланцетовидно-линейныя, 3—5-нервныя 2—2,5 мм. шир., постепенно суженныя въ 2—4 раза болѣе длинное, вначалѣ узкое линейное, подъ конецъ почти нитевидное заостреніе. Цвѣтоножка (колосковая ось) около 3 мм. дл. Прицвѣтныя чешуйки 12—16 мм. дл., изъ нихъ наружная 5-нервная, *въ нижней части съ 5 продольными, не одинаковой длины, рядами волосковъ, изъ которыхъ лишь одинъ доходитъ до $^2/_3$ или $^3/_4$ ея длины*, рѣже почти до верха; на верхушкѣ чешуйка *голая* и сочленена съ *длинной* (23—35 см. дл.) 3-колѣнчатой остью, нижнія колѣна которой 5—9 см. дл., голыя и скрученныя, верхнее-же, болѣе длинное, усажено длинными (около 5 мм.) отстоящими, расположенными перисто, волосками. Внутренняя прицвѣтная чешуйка едва короче наружной, 2-нервная, на кончикѣ тупая и цѣльная. Цвѣтковыя пленки тонкія, продолговатыя, постепенно заостренныя, изъ нихъ 2 болѣе длинныя, 1,5—2 мм. дл. и въ нижней части около 0,5 мм. шир. Зерновка цилиндрическая, бурая, 12—14 мм. дл. и 1—$1^1/_4$ мм. толщ. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 84.—Fl. ross. IV. p. 450. Шмальг., Фл. ср. и южн. Госс. II, p 595. Сыр. и Петунн. Изл. фл. Моск. г. I, p. 109. Asch et Graebn., Synop. II, 1, p. 102).

Характерное растеніе для степной области губерніи, гдѣ обитаетъ въ черноземныхъ и каштановыхъ степяхъ, по открытымъ травянистымъ, рѣже каменистымъ, склонамъ холмовъ также на песчаной почвѣ степныхъ сосновыхъ боровъ; очень рѣдко заходитъ въ прилежащія съ сѣвера окраины лѣсной области, попадаясь тутъ исключительно на южныхъ открытыхъ склонахъ. Около д. Десяговой на Оби, Кожевниковой, Уртама, Вьюны и южнѣе до г. Колывани; окр. с. Усть-Сертинскаго и Красно-

рѣчинскаго на Чулымѣ (южн. склоны); между Проскоковымъ, Поломошной и Туталинскимъ, Ярской на Томи и Усть-Сосновской, около Сухострѣлковой на Инѣ, Дѣвкиной между ней и Медвѣдской; Кузнецкая степь между Тарасовой и Брюхановой, около Семенушкиной, Шандинской, между Карагайлинской и Терентьевой; между Пыштылимомъ и Локтевскимъ на р. Чумышѣ, Сорокиной, В. Камышанской и Жилиной, между Бѣлоярскимъ, Бѣшенцевой и Чесноковкой, Бобровкой, Санарскимъ и Аксеновой, Косихой и Полковниковой, около с. Быстраго Истока, между Верхне-Катунскимъ и Сростками, близъ с. Александровки на Маймѣ, между Чистюнькой и Безголосовой, около Плотавы, Бѣлоглазовой, между Шипуновой и Хлопуновой на Алеѣ; Барабинская степь около Дубровиной, Угуя, Старо-Шуховой, Павловой, Меньшикова, Яркуля, между Хохловой и Вознесенскимъ, Черниговкой и Селишемъ, Спасскимъ и Турумовскимъ, около Татарскаго, между ст. Чаны и Ново Феклиной, близъ с. Таганскаго, между Кулундой и Юдинымъ, въ окр. послѣдняго, между Мальковой и Копкулемъ, около Опалихи, Родкиной и Ирбизиной; между Тарышкиной и Крутыми Логами, Иткульскимъ, Каякскимъ и Суминскимъ, въ окр. с. Индерскаго и во мног. др. м.; въ Кулундинской степи —около Зубковой, Топольнаго, Желтенькой, Славгорода, Бѣленькой, Знаменки, Суетки, Благовѣщенской, Шимолиной, Нижне-Кучукской, Родины, Ярославцевой, Ново-Кормихи, Волчихи, Бѣлой, Кормихи, между Кузнецовой и Шелковниковой, въ Коростелевской степи около Лаптева Лога и между нимъ и Половиннымъ зимовьемъ; Бельагачская степь—въ окр. Березовскаго зимовья, с. Ново-Покровскаго, д. Николаевки и южнѣе до Семипалатинскаго бора и въ послѣднемъ; между Бобковой и Оловянишниковой на Алеѣ, въ окр. с. Локоть, Устьянской, Асинкритовки, Камышенки, Ново Шульбинки, Жерновки; Колыванскій зав., Савушка - близъ Колыванскаго озера, Змѣиногорскъ, Шеманаиха, по р. Иртышу около Усть-Каменогорска, между Красноярскимъ, Барашевскимъ и Убинскимъ, дол. р. Бухтармы около д. Кондратьевой, дол. р. Нарыма; въ Алтаѣ встрѣчается рѣже—около Бѣлокурихи, Черги, Черн. Ануя, Усть-Кана, между Краснояркой и Коксой, около Нижн. Уймона, Котанды, въ дол. Катуни около уст. Эбелю, дол. р. Чуи около уст. Айгулака и Мёна, Чуйскіе бѣлки въ степныхъ долинахъ р.р. Эшту-коля и Джело, средн. дол. Кара-кема прит. Аргута. Цв. во втор. полов. мая и въ іюнѣ.

Обл. распр. Западн. Европа—въ южн. Швец. (очень рѣдко—Вестрог.), Герман. (за исключ. сѣв. западн.), Франц., въ вост. Испан., Швейцар., Итал., Сициліи, Австро-Венгр. и на Балканскомъ полуостр.; средн. и южн. Россія отъ юго-западн. Польши, Волынск., Кіевск., Черниговск., Орловск., Тульск., южн. Московск., Рязанск., Нижегородск., Казанск., южн. Вятск. и южн. Пермск. губ. до Крыма, Кавказа, Астраханск. губ. и Уральск. обл.; южн. Тобольск (южн. Тюменск., Курганск., Ишимск. и Тюкалинск. у. у.), Томск., южн. Енисейск. (окр. Красноярска и южнѣе въ Ачинск. и Минусинск. у. у., въ послѣднемъ часто, въ Саянахъ на степн. мѣст. по р. Усу!), Иркутск. губ. (Балаганск. у. во мног. мѣст.); Семипалатинск. (по Иртышу, Баянъ-Аулъ и др.), Акмолинск. (Омскій, Петропавловск., Кокчетав. у. у.), Тургайск. (Аткюбинск., Кустанайск., Иргизск., Тургайск. у. у.), Семирѣченск. (Аягузъ, Джунгарск. и Заилійск. Алатау, Тянь Шань), Закаспійск. обл., Туркест., сѣв. Монгол. (дол. р. Улукема близъ уст. Тапсы, хр. Танну-Ола въ верхов. р. Элегеса и др. м.!) Мал. Азія, Персія, Авганист., сѣв. Африка.

1619. Stipa Lessingiana Trin. К. Лессинга. Корни мочковатые, стебли скученные въ дерновинку, прямые, 25—50 см. выс. и 1—1,5 мм. толщ., при основаніи съ буровато-сѣрыми остатками разрушенныхъ листовыхъ

влагалищъ. Листья сѣровато-зеленые, жесткіе, обыкновенно негусто усаженные короткими, тонко-шиповидными волосками, свернутые въ трубку, щетиновидные, около 0,5 мм. толщ.; язычекъ короткій, тупой, до 0,5 мм. дл. Соцвѣтіе какъ и предыдущаго вида. Колосковыя чешуйки такія-же, но болѣе короткія (2,5—3,5 см. дл.) и съ менѣе длиннымъ заостреніемъ. Цвѣтоножка около 2 мм. дл.; прицвѣтныя чешуйки 8—9 мм. дл., наружная *сплошь по всей окружности и почти до самаго верха усажена волосками* и кромѣ того *на самой верхушкѣ ея*, при основаніи ости, *находится вѣнецъ изъ волосковъ*. Ость 2-колѣнчатая, *17—25 см. дл.*, нижнее—*голое* и скрученное колѣно ея 3—5 см. дл.; верхнее колѣно перисто-волосистое, съ волосками около 3 мм. дл. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 450. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 595. Asch. et Graebn., Synop. II, 1 p. 109).

Найд. въ степи около д. Екатерининской въ верхов. р. Алея и въ Ремовской степи въ 10 верст. отъ Березовскаго зимовья, съ цвѣт. въ концѣ мая и въ серед. іюня. Вѣроятно встрѣчается и въ другихъ мѣстахъ юго-западн. ч. губерніи, но при бѣгломъ обзорѣ смѣшивалась съ растущей тутъ-же St. pennata.

Обл. распр. Трансильв., Болгар., южн. Россіи отъ Бессараб., южн. Подольск., Екатеринославск., Харьковск., Курск., обл. Войска Донск., южн. Саратовск., вост. Самарск. и южн. Оренбур. губ. до Крыма и сѣв. Кавказа; южн. Тобольск. (с. Ларихинское въ Ишимск. у.), южн. Томск., губ., Акмолинск. (Петропавл., Кокчетавск., Атбасарск. и Акмолинск. у. у.) Тургайск. (Актюбинск., Иргизск. и Тургайск. у. у.), Туркест., Памиръ, вост. Персія (Хорасанъ).

1620. **Stipa orientalis** Trin. К. восточный. Корень мочковатый, стебли скученные, прямые или немного колѣнчато изогнутые, иногда нѣсколько раскинутые, 5—35 см. выс. и $^2/_3$—1 мм. толщ., при основаніи окруженные обильными буровато-сѣрыми остатками листовыхъ влагалищъ. Листья сѣровато-зеленые, трубчато свернутые, щетиновидные и жесткіе, болѣе или менѣе изогнутые или, у высокорослыхъ экземпляровъ, почти прямые, около 0,5 мм. толщ.; влагалища ихъ также сѣровато-зеленыя, иногда грязно-фіолетовыя, при плодосозрѣваніи желтѣющія; влагалище верхняго листа, одѣвающее вначалѣ соцвѣтіе, въ верхней части обыкновенно развернутое, нерѣдко почти плоское, до 3—4 мм. шир. Язычекъ удлиненный, кверху суженный и на кончикѣ волосистый, до 1,5 мм. дл. Соцвѣтіе узко-метельчатое, малоколосковое. Колосковыя чешуйки плѣнчатыя, постепенно суженныя въ тонкое, почти равное имъ заостреніе, 1—3-нервныя, 15—22 мм. дл. и въ нижней части до 1,5 мм. шир. Цвѣтоножки около 1,5 мм. дл.; прицвѣтныя чешуйки 6—7 мм. дл., изъ нихъ наружная съ 5—6 рядами волосковъ. *большинство которыхъ доходитъ почти до самой ея верхушки.* Ость *короткая* 5—7 см. дл., *до самаго основанія перисто волосистая*, 2-колѣнчатая; верхнее колѣно ея сильно, почти подъ прямымъ угломъ, отклоненное и изогнутое, съ волосками 3—4 мм. дл.; на нижнемъ скрученномъ колѣнѣ, которое около 1,5 см. дл., волоски нѣсколько короче. Зерновка цилиндрическая, буроватая,

около 5 мм. дл. и 1 мм. толщ. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 83.—Fl. ross. IV, p. 449.—Icon. fl. ross. tab. 223).

Встрѣчается преимущественно въ восточномъ Алтаѣ въ пустынно-степныхъ долинахъ рѣкъ, также на каменистыхъ и щебнистыхъ склонахъ горъ. Дол. р. Чарыша (Ledebour), Ануя (рѣдко), Мал. Улегумена и Больш. Еломана—въ низов., дол. Катуни около уст. р Эбелю, дол. Чуи близъ уст. Чаганъ-Узуна и выше, долина послѣдняго, Кошконура, Джело, Чуйскіе бѣлки по р.р. Эшту-колю и Кокъ-узеку, Каракему, Чуйская степь около Кошъ Агача и въ др. м. Цв. во втор. полов. іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Юго-восточн. Томск., юго-западн. Енисейск. (въ Минус. у.—около оз. Шира близъ р. Тунма и улуса Кобежикова! В. Титовъ и около д. Быстрой на Енисеѣ—Палибинъ), восточн. Семипалатинск. (горы Курчумъ и Аркаулъ), южн. Акмолинск. (пикеты Тамдинскій и Улутавскій), Семирѣченск. (Алгузъ, Джунгарск. Алатау, Тянь Шань), Туркест. (Чимкентск. у., Зеравшанъ, пески Кизылъ-кумъ), Монгол. (въ сѣверн.—дол р. Улу-кхемъ! оз. Убса! бассейнъ р. Кобдо между р. р. Хату и Боку-Мериңъ; въ восточн.—Урато, Сарчинъ, Памиръ, западн. Тибетъ, сѣв.-вост. Персія (Шахрудъ), Кавказъ (Дагестанъ и центральн.).

1621. **Stipa capillata** L. К.—волосатикъ. Корни мочковатые; стебли прямостоячіе, крѣпкіе, скученные въ дерновинку или кочку, 40—100 см. выс. и 1,5—2,5 мм. толщ. Листья сѣровато-зеленые, трубчато свернутые, щетиновидные и жесткіе, почти вдвое короче стебля, $^1/_2$—$^3/_4$ мм. толщ.; влагалища ихъ едва шероховатыя отъ очень маленькихъ бугорковъ; верхнее, окружающее вначалѣ соцвѣтіе, болѣе или менѣе развернутое и оттого довольно широкое. Язычекъ удлиненный, къ верхушкѣ суженный и обыкновенно разорванный, 5—8 мм. дл. Соцвѣтіе узко-метельчатое; колосковыя чешуйки почти равныя одна другой, ланцетовидно-линейныя, постепенно суженныя въ длинное, равное почти $^3/_4$ ихъ, на концѣ почти нитевидное заостреніе, 2,5—3, рѣдко до 4 см. дл. Цвѣтоножки 3—4, рѣдко до 4,5 мм. дл. Прицвѣтныя чешуйки 9—13 мм. дл., изъ нихъ наружная съ 5—7 рядами волосковъ, изъ которыхъ только одинъ, расположенный по краю чешуйки, доходитъ обыкновенно до ея верхушки, остальные-же достигаютъ лишь *до половины или еще меньше*; самая верхушка чешуйки, у основанія ости,—*голая, безъ вѣнца изъ волосковъ*. Ость *голая*, 3-колѣнчатая, 12—20, рѣдко до 28 см. дл.; нижнее, сильно скрученное, колѣно ея отъ 3 до 5, рѣдко до 7,5 см. дл.; среднее, болѣе полого скрученное,—1—2,5 см. дл.; верхнее—болѣе или менѣе сильно изогнуто или завито кольцеобразно. Пыльники на верхушкѣ голые. Зерновка бурая около 7 мм. дл. и $^3/_4$ мм. толщ. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 84. - Fl. ross. IV, p. 448. Шмальг., Фл. средн. южн. Росс. II. p. 595. Asch. et Grebn. Synop., II, 1. p. 109).

Растетъ въ степной области губерніи и прилежащихъ къ ней частяхъ лѣсной, но въ послѣдней исключительно лишь на южныхъ открытыхъ склонахъ. Около с. Усть-Сертинскаго и Краснорѣчинскаго на Чулымѣ (Маріинск. у.), окр. с. Уртама на Оби—по южнымъ склонамъ (сѣверн. мѣстонахожд.), по Барнаульск. тракту между с. Туталин-

скимъ и Зимней (южн. склоны), около д. Дѣвкиной и между ней и Медвѣдской (по холмамъ); Кузнецкая степь между Усть-Сосновкой и Абышевой, Тарасовой, Вагановой и Брюхановой, между Камышенкой, Шибановой и Букашкиной, Семенушкиной и Тимохиной, Бачатской и Карагайлами, около Афонинской; въ окр. Кузнецка (южн. склонъ); въ Барабинской ст.—около с. Спасскаго, Турумовскаго, Ново-Феклина, Иткульскаго, Индерскаго, д. Бѣловой и Бехтень на оз. Чаны, близъ Волчанки, Кочекъ, Рѣшетовъ, Прыганки и др. м., въ Кулундинской ст. около Кучукскаго оз., въ Бельагачской—между с. Ново-Покровскимъ и Семипалатинскимъ боромъ; между Барнауломъ и Шадриной, Чистюнькой, Безголосовой и Плотавой, около Быстраго Истока, между нимъ и с. Ново-Покровскимъ, между Курьей, Ручьевой и Колыванскимъ озеромъ, около Колыванскаго зав., с. Локоть, Карболихи, Золотухи, Выдрихи, между Секисовкой и Бобровкой, въ окр. Усть-Каменогорска, по р. Иртышу около Уваровскаго, Красноярскаго, между Барашевскимъ, Убинскимъ и Пьяноярскимъ, Шульбинскимъ и Жерновкой, дол. р. Бухтармы между Черновой и Котонъ-Карагаемъ, Усть-Бухтарминскимъ и Кондратьевой, дол. р. Нарыма; с. Сростки на Катуни, Черн. Ануй между Келеемъ и Усть-Канномъ, дол. р. Урусула около Теньги, дол. Катуни между р. Мал. Еломаномъ и уст. Ини, около Верхн. Уймона, Катунскіе бѣл. въ дол. р. Ак-кема, между р.р. Соёнъ-Чадыромъ и Каиромъ, Бортулдагомъ и Іедыгемомъ, дол. Аргута между уст. р.р. Кулагаша и Кара-кема, долина послѣдняго, Коксу прит. Аргута, по р. Чуѣ около уст. р.р. Айгулака, Курая, Чеганъ-Узуна и выше до Чуйской степи, Курайская степь, степн. дол. р.р. Тете, Куадру, Янъ-Улагана, Башкауса около уст. Мукура, Чулышмана близъ Благовѣщенскаго монастыря, Кумуртука и выше до Куту-Ярыка. Цв. въ іюлѣ.

Обл. распр. Средн. и южн. Европа—въ южн. Франц., центральн. и восточн. Испан., Швейцар., Итал., Сардин., южн. Герман., Австро-Венгр., на Балканск. полуостр. на югъ до Македон. и Фракіи, еще южнѣе въ Греціи (гора Афонъ); средн. и южн. Россія отъ юго-западн. Польши, Волынск., Кіева, Курск., Орловск., Тульск., Рязанск., Пензенск., средн. Казанск., Самарск., южн. Пермск. губ. до Крыма и Кавказа; южн. Тобольск. (Курганск., южн. Тарск. и Тюкалинск. у. у.), Томск., южн. Енисейск. (окр. Красноярска, Канск. и Минусинск. у. у.—нечасто), Иркутск. губ. (Верхоленск. и Балаганск. у. у.), Забайкальск. (Нерчинскъ, Агинская степь), западн. Амурск. (близъ уст. Зеи) обл.; восточн. Семипалатинск., Акмолинск. (Омскъ, Петропавловск., Кокчетавск., Атбасарск. и Акмолинск. у. у.), Тургайск. (Актюбинск., Кустанайск., Иргизск. и Тургайск. у. у.), Семирѣченск. (Тарбагат., Алатау, Тянь-Шань), Закаспійск. обл., Туркест., сѣв. Персія (Эльбрусъ), сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем.—въ бассейнѣ р. р. Улукхема и Бей кхема, хр. Танну-Ола! Монгольск. Алтай—около оз. Кобдо, въ дол. р. Чингиля, Урга.)

1622. **Stipa consanguinea** Trin. Корни мочковатые. Стебли прямостоячіе, скученные въ дерновинку, *невысокіе*, 15—50 см. выс. и $^3/_4$—$1^3{}_4$ мм. толщ. Листья сѣровато-зеленые, трубчато-свернутые, щетиновидные, въ 2—3 раза короче стеблей, 7—25 см. дл., рѣдко болѣе; влагалища ихъ гладкія, язычекъ *короткій* и тупой, 1—2, у верхнихъ листьевъ до 4 мм дл., на верхушкѣ по большей части очень *коротко ръсничатый*. Соцвѣтіе какъ у предыдущаго вида; колосковыя чешуйки такія-же, 22—29 мм. дл. и $^2/_3$—$^3/_4$ мм. шир; цвѣтоножки около 2,5, рѣже до 3 мм. дл. Прицвѣтныя чешуйки 6,5—9 мм. дл., изъ нихъ наружная покрыта рядами волосковъ, изъ

которыхъ *большинство доходитъ до* $^2/_3$—$^3/_4$ *длины чешуйки*, на верхушкѣ которой *находится вѣнецъ* изъ коротких (1/4—1/2 мм. дл.) волосковъ. Ость какъ у предыдущаго вида, 12—18 см. дл., нижнее колѣно ея 2—3,5 см. дл. Пыльники на верхушкѣ голые. Зерновка буроватая, около 6 мм. дл. и $^3/_4$ мм. толщ. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 449. Regel, Diagn. pl. nov., fasc. VIII, p. 107 in adnot. St. juncea? Bunge, Enumer. alt., № 12 ?St. sareptana Beck., plant. exsicc. ab auct. edit.).

Видъ очень близкій къ предыдущему и связанный съ нимъ переходными формами, въ которыхъ замѣчается колебаніе почти всѣхъ признаковъ, являющихся отличительными между этими обоими видами. Въ предѣлахъ Томской губ. такихъ переходныхъ формъ наблюдалось пока сравнительно немного, но въ сосѣднихъ Минусинскомъ и Ачинскомъ уѣздахъ Енисейск. губ., судя по гербарному матеріалу, собранному В. С. Титовымъ, ихъ значительно больше и раздѣленіе обоихъ видовъ является тамъ болѣе затруднительнымъ. Наше растеніе, имѣющее длинную (12—18 см. дл.) ость, почти такую-же, какъ и у St. capillata, очевидно не тожественно съ St. Richteriana Kar. et Kir., приводимой Карелинымъ для Семирѣченской обл., а Коржинскимъ для Урала и вост. части Самарской губ. (для послѣднихъ мѣстъ также и Шмальгаузеномъ подъ названіемъ St. consanguinea Trin.), такъ какъ у St. Richteriana Kar. et Kir., судя по описанію (гербарнаго матеріала для сравненія не имѣлось), ость значительно короче (5—10 см. дл.) и наружная прицвѣтная чешуйка въ нижней части а иногда и до верхушки равномѣрно покрыта волосками. Что касается цитируемой мной St. sareptana Beck., то судя по имѣющимся въ нашемъ гербаріи экземплярамъ, пріобрѣтеннымъ отъ самого Беккера, послѣдніе очень сходны съ нашимъ растеніемъ способомъ опушенія наружной прицвѣтной чешуйки, гладкостью листовыхъ влагалищъ, длиной ости и размѣрами другихъ частей растенія; единственнымъ отличіемъ является лишь бо́льшая длина разорванныхъ, какъ у St. capillata, листовыхъ язычковъ, по видимому лишенныхъ на верхушкѣ коротких рѣсничекъ.

Встрѣчается на Алтаѣ, преимущественно восточномъ,—въ пустынныхъ степяхъ и пустынно-степныхъ долинахъ рѣкъ. Канская степь близъ Усть-Кана, окр. Теньги, дол. Катуни около уст. р. Ини, дол. Аргута близъ уст. Кара-кема, Курайская степь около уст. Курая и въ др. м., Чуйская ст. близъ Кошъ-Агача и около р.р. Чеганъ-Узуна, Етангана и Тархатты, южн. Чуйскіе бѣлки—по р. Себистею прит. Кокъ-Узека, дол. р. Чулышмана близъ Кумуртука. Цв. въ концѣ іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Юго вост. Томск., юго-западн. Енисейск. губ. (въ южн. Ачинскомъ и Минусинск. у. у. довольно часто!—В. Титовъ) Акмолинск. (между Петропавловскомъ и оз. Балыкъ-куль, около Атбасара и южн. по р. Джилгинъ), Тургайск. (Актюбинск. у.), ?восточн. Семипалатинск. (горы Сайканъ), сѣв. Семирѣченск. обл. (Тарбагатай—по р. р. Дебиске и Терсъ-айрыку!—герб. Потанина, Аягузъ, Арганаты), сѣв. Монгол. (оз. Убса!)

1623. **Stipa sibirica** Lam. К. сибирскій. Корневище укороченное съ мочковатыми корнями. Стебли прямостоячіе, гладкіе, 40—90 см. выс. и 1,5—3 мм. толщ. Листья вдоль свернутые или отчасти плоскіе и тогда 4—5 мм. шир., съ гладкими влагалищами и очень короткимъ (до 1 мм.) и тупымъ язычкомъ; влагалище верхняго листа вначалѣ цвѣтеніе одѣваетъ лишь основаніе соцвѣтія, а впослѣдствіи *отстоитъ* отъ него на болѣе или менѣе значительномъ разстояніи. Соцвѣтіе—многоколосковая продолговатая метелка 10—25 см. дл. и 2,5—5 см. шир. Колосковыя чешуйки равныя между собой, *эллиптически-ланцетовидныя, коротко-заостренныя*, перепончатыя, съ 3 нервами, нерѣдко покрашенныя въ грязновато-фіолетовый цвѣтъ, 7—8 мм. дл. и около 2 мм. шир. Цвѣтоножка около 1 мм. дл.; прицвѣтныя чешуйки немного короче колосковыхъ (5—6 мм. дл.), изъ нихъ наружная 3-нервная,—*равномѣрно на всей поверхности до самой верхушки покрыта длинными прилегающими волосками*, внутренняя-же—лишь на спинкѣ. Ость *короткая, 2-кольнчатая, около 2 см. дл. (17—21 мм.);* верхнее колѣно ея *голое*, съ очень короткими тонкими шипиками; нижнее—закрученное, 5—6 мм. дл., съ короткими волосками, длина которыхъ почти равна толщинѣ ости. Пыльники на верхушкѣ съ пучкомъ волосковъ. Зерновка буроватая, цилиндрически-веретенообразная, около 5 мм. дл. и 1 мм шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 82.—Fl. ross. IV, p. 448.—Icon. fl. ross. tab. 99. Turcz. Fl. Baic.-Dah., № 1296).

Обитаетъ на степныхъ лугахъ и по открытымъ луговымъ, чаще-же каменистымъ склонамъ и скаламъ, преимущественно на Алтаѣ—въ степныхъ и пустынно-степныхъ частяхъ его; рѣже попадается въ равнинныхъ степяхъ восточной части губерніи, еще рѣже—на южной окраинѣ лѣсной области—исключительно на открытыхъ южныхъ склонахъ. Въ западной половинѣ губерніи отсутствуетъ. Окр. Томска (южн. склоны около „Лагерей,“ Психіатрической Лечебницы, Басандайки,—въ значительномъ количествѣ), с. Усть-Сертинскаго, д. Берчикуль, между с. Туталинскимъ, Зимней и Искитимо-Поперечной, въ Кузнецкой степи около Тимохиной, Семенушкиной и Афонинной, окр. с. Быстраго Истока на Оби; между пос. Тигерекскимъ и Андреевскимъ, дол. р. Чарыша между Тулатинскимъ и Березовкой и около д. Коргонской, между Усть-Каномъ и Келеемъ, окр. Аноса, Муюты, дол. р. Урусула около Теньги и Туехты, дол. Катуни близъ Верхняго и Нижняго Уймона, Котанды, близъ уст. р.р. Курагана, Ак-кема, Катунскіе бѣл. въ дол. р. Ак-кема, между р.р. Соенъ-Чадырымъ и Каиромъ, Бортулдагомъ и Іедыгемомъ, дол. Аргута между уст. Іедыгема и Кулагаша, дол. р. Чуи около уст. Айгулака, нижн. дол. р.р. Куадру, Янъ-Улагана, Шавлы прит. Чулышмана и дол. послѣдняго около уроч. Чадрала и между уст. Чельчи и Кумуртукомъ, близъ уст. Ачелмана, бер. Телецкаго озера около уст. р.р. Кокши и Чулиша и на Кирсаѣ. Цв. во втор. полов. іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Восточн. Томск., Енисейск. (съ широты Красноярска—въ Красноярск., Канск., Ачинск. и Минусинск. у. у.; въ Саянахъ рѣдко—въ дол. р. Золотой прит. Уса!), Иркутск. (Верхоленск. у., Ольхинское, Балаганск. степь) губ., Забайкальск. (Нерчинскъ, с. Агинское, Даурія),

обл., Сахалинъ, Манчжур., Корея, Япон. (о. Iезо и Ниппонъ), сѣв. Китай, Монгол. (Урянхайск. зем. въ басс. р. Бей-хкема и по Улу-кхему довольно часто! Хр. Танну-Ола и близъ оз. Убса! въ восточн.—Жеголъ и др.), Гималай, Авганист. (дол. Куррума).

486. PTILAGROSTIS Gries. КОВЫЛЕКЪ.

Колоски 1-цвѣтковые, на длинныхъ тонкихъ вѣточкахъ метельчатаго соцвѣтія. Колосковыя чешуйки между собой почти равныя, тупыя, пленчатыя, 3-нервныя. Прицвѣтныя чешуйки почти одинаковой длины съ колосковыми, не жесткія и перепончатыя, вдоль свернутыя, съ закругленными спинками, сидящія на короткой, широко-клиновидной, прижато-волосистой цвѣтоножкѣ (оси колоска), косо сочлененной при своемъ основаніи и при плодосозрѣваніи отпадающей по сочлененію вмѣстѣ съ чешуйками окружающими зерновку. Наружная прицвѣтная чешуйка 5-нервная, волосистая, на верхушкѣ 2-зубчатая и между зубцами продолженная въ колѣнчатую, съ скрученнымъ нижнимъ колѣномъ, перисто-волосистую ость; внутренняя—почти одинаковой длины съ наружной, туповатая, 2-нервная. Цвѣтковыя пленки въ числѣ 3, продолговатыя, очень тонкія, прозрачныя. Тычинокъ 3, пыльники на верхушкѣ голые. Пестикъ съ недлинными столбиками и перистыми рыльцами. Зерновка цилиндрически-овальная.

1624. **Ptilagrostis mongholica** Ledb. К. монгольскій. Корни тонкомочковатые; стебли въ числѣ нѣсколькихъ, вмѣстѣ съ пучками прикорневыхъ листьевъ образуютъ небольшую дерновинку, прямые, гладкіе, обыкновенно покрашенные въ фіолетово-темносѣрый цвѣтъ, 15—35, рѣже до 45 см. выс. и $^2/_3$—1 мм. толщ. Листья сѣровато-зеленые, вдоль свернутые и очень узкіе, щетиновидные, остро-шероховатые, $^1/_4$—$^1/_3$ мм. шир. Прикорневые 5—13 см. дл., въ 2—4 раза короче стебля; стеблевые въ числѣ 2—3, много короче прикорневыхъ (1—2, рѣдко у высокорослыхъ экземпляровъ до 5—6 см. дл.), съ длинными и узкими, обыкновенно такъ же, какъ и стебель, покрашенными влагалищами; самый верхній значительно отставленъ отъ соцвѣтія. Язычекъ яйцевидный, 1—2 мм. дл. Соцвѣтіе—рыхлая, немного-колосковая (8—20, рѣдко болѣе колосковъ) метелка 6—12 см. дл. и 4—6 см. шир., съ очень тонкими, волосовидными, на верхушкѣ подъ колоскомъ утолщенными, сильно отклоненными и изгибистыми вѣточками 1—3 см. дл. Колосковыя чешуйки голыя, удлиненно-эллиптическія, тупыя, на верхушкѣ неровно зазубренныя, верхняя немного длиннѣе нижней, 5—6,5 мм. дл. и около 2 мм. шир. Цвѣтоножка короткая (до $^2/_3$ мм. дл.), съ очень маленькимъ голымъ и мозолистымъ туповатымъ кончикомъ. Прицвѣтныя чешуйки едва короче колосковыхъ; изъ нихъ наружная на всей поверхности за исключеніемъ верхушки усажена длинными вверхъ направленными и прилегающими волосками, а внутренняя—лишь на спинкѣ. Ость 2—2,5 см. дл., 2-колѣнчатая, вся перисто-волосистая, съ волосками 1—1,5 см. дл.; нижнее колѣно ея немного

короче верхняго. Цвѣтковыя пленки продолговатыя около 1 мм. дл. и 1/3 мм. шир. Зерновка 3,5—4 мм. дл. и 1 мм. шир. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 447. Turcz. Fl. Baic.-Dah., № 1295).

Встрѣчается только въ юго-восточн. Алтаѣ въ предѣлахъ альпійской области по мохово-лишайниковымъ тундрамъ, иногда спускается нѣсколько ниже лѣсного предѣла. Курайскій хреб. близъ Чуйской степи, Чуйскіе бѣлки въ верхов. р. Талдуры близъ ледника, плато между верхов. р. Тархатты, оз. Серлю-коль и р. Джюмалой, дол. р. Ак-кола прит. Алахи. Съ цвѣт. и незрѣл. плод. найд. въ полов. іюля.

Обл. распр. Якутск. обл.—по р. Оленеку между р. Верхн. Майгдой и уст. р. Алакитъ (Траутф.!), юго-вост. Томск., юго-западн. Енисейск. (вост. скл. Кузнецкаго Алтау въ истокахъ р. Бѣл. Іюса!—Титовъ), южн. Иркутск. губ. (въ при-байкальскихъ горахъ по ручью Джикинай), Забайкальск. обл. (по р. Чикою и около Мендинскаго Караула), сѣв.-западн. Монгол. (Монгольск. Алтай въ исток. р. Харги, хр. Танну-Ола въ верхов. р. Песте-карасука!), Тарбагатай! (герб. Потанина), Тянь-Шань.

487. LASIAGROSTIS Link. ЧІЙ.

Колоски 1-цвѣтковые, многочисленные, собранные въ длинную и узкую метелку. Колосковыя чешуйки вѣнчатыя, 3-нервныя, коротко-заостренныя, между собой неравныя. Прицвѣтныя чешуйки почти равны колосковымъ, не жесткія, почти перепончатыя, вдоль свернутыя и на спинкѣ округлыя, сидящія на короткой цвѣтоножкѣ какъ у предыдущаго рода; изъ нихъ наружная 5-нервная, волосистая, на верхушкѣ 2-зубчатая и между зубцами продолженная въ неколѣнчатую и нескрученную въ нижней части ость. Цвѣтковыя пленки въ числѣ 3, маленькія и очень тонкія. Тычинокъ 3, гнѣзда ихъ пыльниковъ на верхушкѣ съ пучкомъ очень коротенькихъ волосковъ. Пестикъ съ короткими столбиками и перистыми рыльцами. Зерновка овально-цилиндрическая.

1625. **Lasiagrostis splendens** Kunth. Ч. обыкновенный. Корни мочковатые. Стебли многочисленные, скученные въ плотную кочку, прямые, очень крѣпкіе, гладкіе и сѣровато-зеленые, 0,5—2 м. выс. и 2—5 мм. толщ., при основаніи окруженные сѣроватыми бурыми или соломеннаго цвѣта лоснящимися остатками листовыхъ влагалищъ. Листья сѣровато-зеленые, жесткіе, обыкновенно трубчато свернутые и тогда 1—1,5 мм. шир., рѣдко нѣкоторые почти плоскіе, 3—5 мм. шир., у невысокихъ экземпляровъ почти равны стеблямъ, у высокихъ—короче; влагалища ихъ гладкія, язычекъ удлиненный, кверху сужелный, 5—10, у верхнихъ листьевъ до 15 мм. дл. Метелка длинная и узкая, съ почти мутовчато расположенными первичными шероховатыми вѣтвями, 15—45 см. дл. и 3—6 см. шир. Колосковыя чешуйки бѣловатыя или въ нижней половинѣ болѣе или менѣе темно фіолетовыя, эллиптически-ланцетовидныя, коротко-заостренныя; изъ нихъ верхняя почти на 1/3 длиннѣе нижней, 5—6 мм. дл. и около 1,5 мм. шир. Цвѣтоножка очень короткая (около 1/3 мм. дл.), снизу косо срѣзанная и тупая. Наружная прицвѣтная

чешуйка на всей поверхности, до верха, покрыта тонкими и довольно длинными (около 1 мм.) волосками; зубчики на верхушкѣ ея 0,5—1 мм. дл., ость почти вдвое длиннѣе ея—6—10 мм. дл. въ нижней части слегка изогнутая, усаженная очень мелкими мало замѣтными шипиками. Зерновка буроватая около 3 мм. дл. и $^3/_4$ мм. шир. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 446. Stipa altaica Trin. in Ledeb. Fl. alt. I, p. 80.— Icon. fl. ross. tab. 222).

Встрѣчается въ южной части губерніи въ каштановыхъ степяхъ и по солончакамъ. Окр. д. Антоновой и Камня на Оби (Танфильевъ), въ Кулундинской степи около уст. р. Суетки, между Шимолиной, Благовѣщенской и Нижне-Кучукской, около Кучукскаго оз., между Нижне-Кучукской и Родиной, въ Коростелевской степи между Половиннымъ зимовьемъ и Лаптевымъ Логомъ; въ дол. р. Алея между Поспѣлихой и Красноярскимъ, Оловянишниковой и Ново-Александровкой, въ окр. с. Локоть, между нимъ, Карболихой и Золотухой, близъ Березовскаго зимов., между Камышенкой и Березовкой, Жерновкой и Шульбинскимъ, около Красноярскаго на Иртышѣ, Усть-Каменогорска, дол. Бухтармы около Усть-Бухтарминскаго, между нимъ и д. Кондратьевой, между Черновой и Котонъ Карагаемъ; въ центральномъ Алтаѣ по р. Урусулу, между р. Бортулдагомъ и уст. р. Іедыгема, дол. р. Аргута между уст. Іедыгема и Кулагаша и около Кемекечу, нижн. дол. р. Кара-кема, Чуйская степь около Кошъ-Агача, между нимъ и р. р. Чеганъ-Узуномъ, Тархаттой и Елангашемъ и въ др. м., дол. р. Башкауса около уст. Куалру и дол. Чулышмана между Куту-Ярыкомъ и Чёльчей и ниже до устья. Цв. въ іюлѣ.

Обл. распр. Южн. Томск., Енисейск. (въ юго-западн. ч. Минусинск. у.—около оз. Билё и д. Соляноозерной на Вел. Юсѣ, близъ ул. Копкаева на Енисеѣ, между оз. Кобельковымъ и р. Биджей прит. Енисея! В. Титовъ, около д. Кривой на Енисеѣ—Палибинъ), южн. Иркутск. губ. (Балаганск. у. около Малышевки на Ангарѣ и близъ уст. р. Осы надь Никутъ—Криштафовичъ), Забайкальск. обл. (Даурія, Агинская степь, Нерчинск. у. и др.); юго-вост. Оренбургск. губ. (Орскъ, по р. Илеку). Тургайск. (Актюб., Кустанайск., Иргизск. и Тургайск. у. у.), Акмолинск. (Омск.—оз. Чагалы, Петропавловск.—Акъ-суатъ, Кокчетавск., Атбасарск. и Акмолинск. у. у.) восточн. Семипалатинск., Семирѣченск., Забайкальск. обл., Туркест., Памиръ, Монгол. (въ сѣверн.—дол. р. Улухема, оз. Убса! Монгольск. Алтай по р. р. Саксаю, Кара-Иртышу и др., Урга, Улаханъ и др.), сѣв. Китай (пров. Пекинъ).

488. MILIUM L. ПРОСЯНИКЪ.

Колоски 1-цвѣтковые, яйцевидные, мало сжатые съ боковъ, сидящіе по одиночкѣ на короткихъ вѣточкахъ крупнаго метельчатаго соцвѣтія, первичныя вѣтви котораго неравныя, скученныя по 5—9 односторонними мутовками. Колосковыя чешуйки перепончатыя, нерѣдко 3-нервныя, между собой одинаковой величины и формы. Прицвѣтныя чешуйки немного короче ихъ, равныя одна другой, впослѣдствіи хрящеватыя и глянцевитыя, безъ остей. Цвѣтковыя пленки маленькія, яйцевидныя. Тычинокъ 3, пестикъ съ короткими столбиками и перистыми рыльцами. Зерновка эллиптическая, нѣсколько сжатая съ боковъ.

1626. **Milium effusum** L. П. **развѣсистый**. Корневище ползучее съ короткими побѣгами. Стебли въ числѣ немногихъ, прямостоячіе, 70—150 см. выс. и 3—4 мм. толщ. Листья широко-линейные, недлинно заостренные плоскіе, ярко-зеленые, съ обѣихъ сторонъ гладкіе, лишь по краямъ шероховатые, 15—25 см. дл. и 8—18 мм. шир.; самые верхніе болѣе короткіе, ланцетовидные. Язычекъ продолговатый, 5—8 мм. дл., на верхушкѣ зубчатый или нерѣдко расколотый. Метелка крупная, 15—35 см. дл. и 6—20 см. шир., развѣтистая, во время цвѣтенія и послѣ съ горозонтально или нѣсколько внизъ отклоненными, шероховатыми на концахъ вѣтвями. Колосковыя чешуйки яйцевидныя, туповато-заостренныя, выпуклыя, на спинкѣ закругленныя, негусто усаженныя очень короткими волосками, блѣдно-зеленыя, по краямъ бѣловато-пленчатыя, около 3 мм. дл. Прицвѣтныя чешуйки едва короче колосковыхъ, также яйцевидныя и туповато-заостренныя, вначалѣ бѣловатыя, впослѣдствіи бурѣющія, гладкія и глянцевитыя. Зерновка бурая $1^3/_4$ мм. дл. и $1^1/_4$ мм. шир. (Ledeb Fl. alt. I, 76.—Fl. ross. IV, p. 444. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 597. Сыр. и Пет., Илл. фл. Моск. г. I, p. 109).

Растетъ въ хвойныхъ лѣсахъ, преимущественно пихтово-кедровыхъ, также смѣшанныхъ съ березой, по гарямъ, на высокотравныхъ лѣсныхъ луговинахъ,—въ лѣсной области губерніи. С. Каргасокъ и Ново-Ильинское на Оби, дол. р. Васюгана около юртъ Чертанлы, дол. Чулыма около д. Сергѣевой, Тутальскихъ юртъ, по р. Кузьминкѣ прит. Чети, л. Тюхтеть, дол. р. Иксы близъ уст. р. Еланки, р. Татошъ, окр. Томска и прилежащихъ селеній—Жировой, Пѣтуховой, Семилужной, Зоркальцевой, Губиной, Басандайки и др., близъ д. Бычковой на Томи, Усть-Сосновскаго, на Салаирскомъ кряжѣ между Аламбаемъ и Хмѣлевкой, верхов. р. Томи около улуса Чульжанова по р. Толбасу прит. Усы, дол. Кондомы около Кузедеевой и по притокамъ ея—Тюльбесу, Тёшу и Кунделю, близъ пр. Казаны и Спасскаго, дол. Мрассы близъ уст. р. Пейзаса, дол. Кызаса прит. Абакана и долина послѣдняго, по р. Чуѣ прит. Лебеди; с. Александровка на р. Маймѣ, верхов. р. Иши, бассейнъ р. Уйманя—въ дол. р. Бельги, Мал. Кузи, Ырвы, Юрбутты и Саасканды, нижн. дол. р. Пыжи отъ уст. р. Іеле до д. Троицкой, между послѣдней, р. Ягачемъ и с. Кибезенью, бер. Телецкаго оз. около Артыбаша, уст. р.р. Колдора, Янъ-Чили и др. м.; Черн. Ануй, Айгулакскій бѣл. въ нижн. лѣсной части, Катунскіе бѣл. въ дол. р.р. Курагана, Ороктоя прит. Ак-кема, Проѣздной, между Собачьей и Хайрюзовкой, верхов. Бѣл. Берели, окр. д. Тюдралы на Чарышѣ (гора Ярголъ), бѣлки Коргонскій, Тигерекскій и Ивановскій въ нижн. ч., дол. Бѣл. Убы, окр. Колыванскаго зав., г. Синюха и Гляденъ. Цв. въ іюнѣ и іюлѣ.

Обл. распр. Западн. Европа за исключ. Португал., западн. Испан., острововъ Италіи, Турц., и Греціи; Россія отъ Лапландіи, западн. Архангельск. (Холмогорск. и Шенкурск. у. у.), Вологодск., Вятск. и сѣв. Пермск. губ. до средн. Бессараб., южн. Подольск., сѣв. Херсонск., Харькова, сѣв. обл. Войска Донск., Саратовск. и сѣв. Оренбургск. губ.; Крымъ, Кавказъ; Тобольск. (дол. р. Ваха между Савкинымъ и Тарховымъ юрт.!—Рафаелевъ, окр. Тобольска и Тары), Томск., Енисейск. (съ 60°20′ с. ш.—Никулина и Столба на Енисеѣ, Савина, по р. Питу, Горинскій волокъ, Анциферова, по р. Ангарѣ, Красноярскъ, по р. Кингашу, въ Минус. у.—вост. скл. Кузнецк. Алтау въ исто-

кахъ р. Іюса, по р. Ую, сѣв. Саяны—между д. Григорьевкой и р. Мал. Кебешемъ и Кулумыс кій хр.б.) Иркутск. губ. (Верхоленск. у.) западн. Забайкальск. (Туркинскія воды, Баргузинъ, оз. Душное, р. Выдренка), Амурск. обл., Манчжур., Сахалинъ, Япон. (о. Іезо и Ниппонъ); Семирѣченск. обл. (Джунгарск. и Заилійск. Алтау, Тянь-Шань); сѣв. ч. Мал. Азіи, Гималай, сѣв.-вост. Америка.

489. ORYZOPSIS Mich. РИСОВИДКА.

Колоски 1-цвѣтковые, сжатые со спинки, сидящіе поодиночкѣ на вѣточкахъ раскидистаго метельчатаго соцвѣтія. Колосковыя чешуйки одинаковыя, перепончатыя, эллиптическія, заостренныя. Прицвѣтныя чешуйки толстыя и кожистыя, яйцевидныя, тупо-заостренныя, изъ нихъ наружная снабжена легко отпадающей остью. Цвѣтковыхъ пленокъ 2, равныхъ или короче завязи. Тычинокъ 3, пыльники ихъ съ пучкомъ короткихъ волосковъ на верхушкѣ каждаго гнѣзда. Рыльца перистыя, выступающія по сторонамъ колоска. Зерновка овальная, нѣсколько сжатая со спинки, плотно одѣтая прицвѣтными чешуйкамъ, вмѣстѣ съ которыми отпадаетъ.

1627. **Oryzopsis holciformis** (M. a Bieb.) Richter. β. **soongorica** Ledeb. (Fl. ross. IV, p. 446). Р. джунгарская. Корни мочковатые. Стебли прямостоячіе, гладкіе, 35—70 см. выс. Листья сѣровато-зеленые, голые, болѣе или менѣе шероховатые, преимущественно по краямъ, узко-линейные, длинно-заостренные; прикорневые плоскіе и отчасти вдоль свернутые, втрое короче стебля, 1—3 мм. шир.; стеблевые—плоскіе болѣе широкіе, 2—4, рѣдко до 5 мм. шир., въ числѣ 2—3, влагалища ихъ голыя, неплотно облекающія стебель. Язычекъ удлиненный, въ верхушкѣ суженный, иногда расщепленный, 3—5 мм. дл. Метелка рыхлая и раскидистая, особенно послѣ цвѣтенія, 12—25 см. дл. и 4—18 см. шир. Первичныя вѣтви ея, отходящія отъ общей оси по 2 вмѣстѣ или поодиночкѣ, сплюснутыя и къ основанію гладкія, въ верхней-же части, равно какъ и вторичныя вѣточки, шероховатыя отъ короткихъ и тонкихъ шипиковъ. Колосковыя чешуйки выпуклыя, постепенно и тонко заостренныя, 7—8 мм. дл., голыя, при основаніи съ зеленоватымъ пятномъ, окруженнымъ лиловой или фіолетовой полоской, въ остальной части бѣловатыя и по краямъ пленчатыя лоснящіяся, при плодахъ буровато-солеменнаго цвѣта, съ 3—7 нервами, изъ которыхъ лишь срединный доходитъ до верхушки, остальные-же до $^1/_3$ чешуйки и здѣсь обыкновенно анастомозируютъ со срединнымъ. Прицвѣтныя чешуйки почти вдвое короче колосковыхъ, около 4 мм. дл. и $1^1/_2$—$1^3/_4$ мм. шир., буроватыя, при плодахъ черно-бурыя, въ верхней трети усажены жестковатыми, вверхъ направленными и прижатыми волосками, въ остальной части голыя и блестящія; изъ нихъ наружная выпуклая и на спинкѣ тупо-килевидная, при самомъ основаніи по сторонамъ съ 2 небольшими пучками короткихъ жестковатыхъ волосковъ, на верхушкѣ съ почти прямой шероховатой остью 5—7 мм. дл. въ $1^1/_2$ или почти 2 раза превосходящей длину ея и на 2—3 мм. выдаю-

щейся изъ колосковыхъ чешуекъ; внутренняя прицвѣтная чешуйка равна наружной, на спинкѣ плоская. Зерновка овальная, нѣсколько сжатая, съ одной стороны выпуклая, съ другой плоская, около 3 мм. дл. и $1^2/_3$ мм. шир. (Asch. et Gräbn., Synops., II, 1, p. 99. Piptatherum holciforme Spreng.— Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 597. Milium holciforme Spreng.— Ledeb. Fl. ross IV, p. 446. Urachne grandiflora Ledeb. Fl. alt. I, p. 78.— Icon. fl. ross. tab. 221).

Найд. на скалахъ около с. Усть-Бухтарминскаго, съ цвѣт. въ маѣ.

Обл. распр. вида. Южн. ч. Европы въ Банатѣ, Трансильван., Серб., Румын., Болгар., Румеліи и въ Греціи—на остр. Кефаловіи и Закинтосѣ; Крымъ, Закавказье, Мал. Азія, Палест., южн. Перс., Турецк. Армен., Авган., Туркст. Обл. распр. β. soongorica—въ Сѣмирѣченск. (Аягузъ, Тарбагатай), восточн. Семипалатинск. обл. (горы Курчумъ, Долонъ-кара, Аркаулъ, по р.р. Такыру, Кальджиру и Чанглыбулаку), Усть-Бухтарминское.

490. CRYPSIS Ait. СКРЫТНИЦА.

Колоски 1-цвѣтковые, сжатые съ боковъ, скученные въ плотное головчатое, овальное или цилиндрическое соцвѣтіе. Колосковыя чешуйки вдоль сложенныя, пленчатыя, на концѣ туповатыя, на спинкѣ килевидныя съ 1 зеленымъ, книзу утончающимся и блѣднѣющимъ нервомъ. Прицвѣтныя чешуйки длиннѣе колосковыхъ, также пленчатыя, изъ нихъ лишь наружная съ зеленымъ, также книзу утончающимся нервомъ. Цвѣтковыхъ пленокъ нѣтъ. Тычинокъ 2 или 3; рыльца нитевидныя, выдающіяся изъ верхушки колоска. Зерновка продолговатая, сжатая съ боковъ, нѣсколько просвѣчивающая, при смачиваніи ослизняется и набухаетъ, при чемъ сѣмя выталкивается наружу. Зародышъ, расположенный сбоку сѣмени, почти одинаковой съ нимъ длины.

1. Соцвѣтіе цилиндрическое 2—5 см. дл., не одѣтое влагалищемъ верхняго листа; стебли невѣтвистые, восходящіе или отчасти прямостоячіе; листья на верхней сторонѣ съ очень короткими жестковатыми волосками . . . . . 1629. C. alopecuroides.
— Соцвѣтіе полушаровидное, подпертое 2—4 верхними листьями и одѣтое снизу ихъ широкими влагалищами; стебли распластаны по почвѣ, листья съ обѣихъ сторонъ гладкіе, тычинокъ 2, сѣмя 2 мм. дл. . . 1628. C. aculeata.
— Соцвѣтіе яйцевидное или продолговато-овальное, подпертое однимъ (рѣже двумя) листомъ, одѣвающимъ его нижнюю часть своимъ широкимъ влагалищемъ; стебли распластанные и отчасти приподнимающіеся, листья на нижней сторонѣ негусто усажены длинными мягкими волосками; тычинокъ 3, сѣмя $1^1/_4$ мм. дл . . . . 1630. C. schoenoides.

1628. **Crypsis aculeata** Ait. С. колючая. Однолѣтнее съ тонкими корневыми мочками. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ, *вѣтвистые, распластанные по почвѣ*, въ одномъ кустикѣ не одинаковой длины—отъ 1 до

35 см. дл. 1—1,5 мм. толщ., *почти полуцилиндрическіе*, поочередно въ междоузліяхъ то съ одной, то съ другой стороны плоскіе или немного желобчатые. Листья расположены по стеблю и вѣтвямъ до самаго соцвѣтія, болѣе или менѣе сильно, нерѣдко почти подъ прямымъ угломъ отклонены отъ нихъ, сѣровато-зеленые, жесткіе, голые, болѣе или менѣе вдоль свернутые, къ верхушкѣ постепенно и длинно заостренные, 2—6,5 см. дл. и 2—4 мм. шир., при основаніи переходящіе въ широкія, нѣсколько отклоненныя отъ стебля влагалища, несущія на верхушкѣ вмѣсто язычка бахромку изъ волосковъ имѣющихъ около 0,5 мм. дл. Соцвѣтіе блѣдно-зеленое, головчатое, почти *полушаровидное*, сжатое съ боковъ, 5—12 мм. дл. и такой-же ширины, *подпертое 2—4 листьями* съ горизонтально или нѣсколько книзу отклоненными пластинками и плотно одѣтое снизу ихъ сильно расширенными влагалищами. Колосковыя чешуйки на спинкѣ съ очень короткими рѣсничками, обыкновенно неравныя: верхняя немного длиннѣе и шире нижней, около 3 мм. дл. и въ сложенномъ видѣ около 0,5 мм. шир. Прицвѣтныя чешуйки на $^1/_6$—$^1/_4$ длиннѣе и почти вдвое шире колосковыхъ, между собой неравныя, на верхушкѣ туповатыя, около 4 мм. дл. и, въ сложенномъ видѣ, $^2/_3$ мм. шир. *Тычинокъ 2.* Сѣмя относительно крупное—2 мм. дл. и $^3/_4$ мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 75.—Fl. ross. IV, p. 460. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс., II, p. 598. Asch. et Gräbn., Synops., II, 1, p. 122).

Найд. на солончакахъ въ юго-западн. части губерніи у восточн. окраины Бельагачской степи—между Березовскимъ зимовьемъ и д. Камышенкой, съ зрѣл. плод. въ полов. августа.

Обл. распр. Южн. часть западн. Европы—въ западн. и южн. Франц., Португал, Испан., Итал., Моравіи, Австро-Венгр., Трансильван., Баннатѣ, Кроац., Славон., Истр., Дальмац., Балгар., Добруджѣ, Турц., Греціи, на Іоническ. остр., Критѣ; южн. Росс. отъ южн. Подольск., Полтавск., Екатеринославск., обл. Войска Донск., южн. Саратовск. и южн. Оренбургск. губ. до Крыма и Закавказья; юго-западн. Томск., Семипалат. (Баты), южн. Акмолинск. (Атбараск. у. и др.) Тургайск. (Актюб., Кустан., Иргизск. и Тургайск. у. у.), Семирѣченск. (Арганаты, Аягузъ, Лепса), Закаспійск. обл., Туркест. (Зеравшанъ, Фергана и др.), Персія, Месопотам. (Вавилонъ); Манчжур. (Ляодунъ) сѣв. Китай (Пекинъ и уст. р. Гоанго), сѣв.-западн. Ость-Индія, сѣв. Африка, Египетъ, Сенагамбія.

1629. **Crypsis alopecuroides** Schrad. С. б а т л а ч к о в и д н а я. Однолѣтнее съ тонкими мочковатыми корнями. Стебли *невѣтвистые*, въ числѣ нѣсколькихъ, въ нижней части колѣнчато-изогнутые и приподнимающіеся, отчасти прямостоячіе, почти цилиндрическіе или съ одной стороны плоскіе 10—30 см. выс. и 0,5—1 мм. толщ. Листья болѣе или менѣе отклоненные отъ стебля, вдоль свернутые или отчасти плоскіе, жестковатые, сѣровато-зеленые, 2—6 см. дл. и 1,5—3 мм. шир., *на верхней сторонѣ* усаженные *очень короткими жестковатыми* волосками, при основаніи переходящіе въ *узкія цилиндрическія, не отклоненныя отъ стебля* влагалища, имѣющія на верхушкѣ вмѣсто язычка узкую кайму изъ волосковъ. Соцвѣтіе темнова

тое, *цилиндрическое*, книзу обыкновенно немного утонченное, 2—5 см. дл. и 3—5 мм. шир.; влагалище верхняго листа обыкновенно *не доходитъ до соцвѣтія* и не одѣваетъ его основаніе. Колосковыя и прицвѣтныя чешуйки какъ у предыдущаго вида, но обыкновенно покрашенныя въ сѣроватый или сѣровато фіолетовый цвѣтъ; изъ нихъ наружная прицвѣтная чешуйка около 3 мм. дл. Тычинокъ 3. Сѣмя около 1 мм. дл. и 0,5 мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 75.—Fl. ross. IV, p. 459. Asch. et Gräbn., Synops., II, 1, p. 124. Heleochloa alopecuroides Boiss. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс., II, p. 598).

Найд. въ юго-западн. ч. губерніи на солончакахъ и безплодныхъ мѣстахъ около с. Локоть и на Иртышѣ около Ульбинскаго (Согры). Цв. въ іюнѣ и іюлѣ.

Обл. распр. Южн. Европа во Франц., Португ., Итал., о. Сицил., Морав., Австро-Венгр., Балканск. полуостр. на югъ до Македон. и Фракіи; Россія отъ Подольск., Кіевск., Могилевск., Минск., Черниговск., Курск., Тамбовск. губ. до Бессараб., Херсонск., Таврическ., Екатеринославск., Астраханск. губ. и Уральск. обл.; по Волгѣ кромѣ того въ Казанск., Нижегородск., Ярославск. и Костромск. губ.; Закавказье; южн. Томск. губ., сѣв. Семипалатинск., Тургайск. (Актюб. у.), Закаспійск. обл. (Усть-уртъ, приаральскія степи), Западн. Перс. (Курдистанъ), Месопотам. (Вавилонъ) Мал. Азія, Египетъ, сѣв. Африка.

1630. **Crypsis schoenoides** Lam. *C. овальноколосая.* Однолѣтнее; стебли и листья какъ у предыдущаго вида, но листья не на верхней, а *на нижней сторонѣ негусто усажены длинными волосками.* Соцвѣтіе блѣдно-зеленое или съ сѣровато-фіолетовымъ оттѣнкомъ, *яйцевидное или продолговато-овальное*, 8—15 (рѣдко болѣе) мм. дл. и 5—7 мм. шир., подпертое однимъ (рѣже двумя) листомъ, одѣвающимъ его нижнюю часть своимъ широкимъ влагалищемъ. Колосковыя и прицвѣтныя чешуйки сходны съ таковыми предыдущихъ видовъ, но немного короче: верхняя колосковая—2—2,5 мм. дл., а прицвѣтныя около 3 мм. дл. Колосковыя чешуйки на спинкѣ съ немного болѣе длинными рѣсничками. *Тычинокъ 3.* Сѣмена $1^1/_4$ мм. дл. и $^1/_2$ мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 75.—Fl. ross. IV, p. 459. Asch. et Gräbn., Synops., II, 1, p. 123. Heleochloa shoenoides Host.—Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс., II, 599).

Указывается лишь на югѣ—въ дол. р. Иртыша на песчаныхъ мѣстахъ (Ledeb.). Цв. въ іюнѣ и іюлѣ.

Обл. распр. Южн. Европа отъ юго-западн. Франц., Португал., Испан., Итал., южн. Морав., Австро-Венгр. на югъ до Іоническихъ остр., Крита; южн. Россія отъ Подольск., Кіева, Черниговск., Харьковск., Воронежа, Тамбовск., Самарск. и южн. Оренбургск. губ. до Крыма и Кавказа; южн. Томск., сѣв. Семипалатинск. (Семипалатинскъ)., южн. Акмолинск. (по р. Сары-су), Семирѣченск. р. Хатынсу прит. Урджара, р. Или), Тургайск. (Актюбинск. и Тургайск. у. у.), Закаспійск. обл., Персія, Авганист., Мал. Азія, Месопотам. (Вавилонъ), Сирія, Египетъ, сѣв. Африка.

491. PHLEUM L. ТИМОФЕЕВКА.

Колоски одноцвѣтковые, сплюснутые съ боковъ, собранные плотнымъ цилиндрическимъ колосовиднымъ соцвѣтіемъ. Колосковыя чешуйки между собой равныя, вдоль сложенныя, 3-нервныя, на спинкѣ съ килемъ, болѣе или менѣе

быстро переходящія въ остевидное заостреніе. Прицвѣтныя чешуйки пленчатыя, короче колосковыхъ, тупыя, безъ остей; цвѣтковыхъ пленокъ 2 или онѣ отсутствуютъ. Тычинокъ 3, столбики довольно длинные съ перистыми рыльцами, выдающимися изъ верхушки колоска. Зерновка продолговато-овальная, отпадающая вмѣстѣ съ прицвѣтными чешуйками.

1. Колоски на верхушкѣ съ остроугольной вырѣзкой, колосковыя чешуйки на спинкѣ безъ длинныхъ рѣсничекъ; соцвѣтіе хотя плотное и кажется колосовиднымъ, но въ сущности метельчатое, съ довольно длинными (1—2 см.), плотно прижатыми къ общему стержню вѣтвями, на которыхъ сидятъ колоски . . . . . 1633. P. Boehmeri.

— Колоски на верхушкѣ съ широкой, на ея днѣ почти плоско или тупоугольно обсѣченной, вырѣзкой, колосковыя чешуйки на спинкѣ съ длинными (около 1 мм.) щетиновидными рѣсничками; соцвѣтіе—колосовидное съ сидячими на общемъ стержнѣ колосками . . . . . 2.

2. Невысокое (10—40 см. выс.) альпійское растеніе съ темноватыми короткими (1,5—3, рѣже 4 см. дл.) продолговато-овальными или овально-цилиндрическими колосьями; колосковыя чешуйки на верхушкѣ слегка накосо обрѣзанныя, съ тонко-шиловидной довольно длинной (1,5—2 мм.) остью и на спинкѣ съ рѣсничками, обыкновенно доходящими до основанія ости . . . . . 1632. P. alpinum.

— Болѣе крупное (стебли 30—100 см. выс.) луговое растеніе съ зелеными цилиндрическими, болѣе или менѣе длинными (2—15 см.) колосьями; колосковыя чешуйки на верхушкѣ прямо обрѣзанныя, съ болѣе короткой (1—1,5 мм. дл.) и крѣпкой остью; рѣснички на спинкѣ немного не доходятъ до основанія ости . . . . 1631. P. pratense.

1631. **Phleum pratense** L. Т. луговая. Корневище недлинное, изгибистое, 2—2,5 мм. толщ., съ короткими побѣгами. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ, скученные, прямые, при основаніи никогда восходящіе, 30—100 см. выс. и 1—4 мм. толщ. Листья свѣтло-зеленые, плоскіе, длинно-заостренные, въ верхней части по краямъ шероховатые, 3—8 мм. шир.; язычекъ тупой, 2—3 мм. дл. Соцвѣтіе зеленое, колосовидное, коротко или длинно-цилиндрическое, отъ 2 до 15 см. дл. и 5—8 мм. толщ. Колоски *сидячіе, прикрывающіеся непосредственно къ стержню соцвѣтія съ широкой, прямо обрѣзанной выемкой* между боковыми остевидными заостреніями колосковыхъ чешуекъ, которыя вдоль сложены и въ этомъ видѣ линейно-продолговатыя, между собой равныя, кромѣ остевидныхъ заостреній имѣющія 2,5—3 мм. дл. и $^2/_3$—$^3/_4$ мм. шир., на верхушкѣ плоско обрѣзанныя и со стороны прямолинейной спинки вдругъ переходящія въ крѣпкую шиловидную ость 1—1,5 мм. дл.; на спинкѣ онѣ, равно какъ и ость, зеленоватыя и *усаженныя, обыкновенно нѣсколько ниже основанія ости, длинными (около 1 мм.) почти перпенди-*

кулярно отстоящими рѣсничками; въ остальной части онѣ бѣловато-пленчатыя, рѣдко лилово-покрашенныя. Прицвѣтныя чешуйки почти *вдвое короче* колосковыхъ, пленчатыя, съ продольными жилками, на верхушкѣ *плоско-обрѣзанныя* и слегка зазубренныя, изъ нихъ наружная много шире внутренней, въ расправленномъ видѣ *почти квадратная*, около $1^2/_3$ мм. дл. и $1^1/_2$ мм. шир. Зерновка блѣдно-желтоватая, овальная, около $1^1/_3$ мм. дл. и $^2/_3$—$^3/_4$ мм. шир. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 457. Шмальг. Фл. ср. и южн. Рос. II, p. 600. Сыр. и Петун., Илл. фл. Моск. г. I, p. 111).

Растетъ по лугамъ, разрѣженнымъ березовымъ, лиственничнымъ и смѣшаннымъ лѣсамъ, ихъ опушкамъ, иногда около жилья и полей,— въ лѣсной области губерніи, рѣдко въ прилегающихъ къ ней окраинахъ степной. Дол. р. Тыма около Кулеевыхъ и Кочіядерскихъ юртъ (близъ жилья), дол. Оби близъ Каргасока, Колпашева, Молчанова, Кривошеина, дол. Парабели около Пудиной и с. Больш. Артель, дол. Кети около Обь-Енисейскаго канала и въ низовьяхъ близъ д. Курьи, дол. Чулыма около юртъ Скоблиныхъ, Тутальскихъ, Бергаевыхъ, Тызрачевыхъ и с. Чердатскаго, верхов. Чети у д. Теплорѣчья, Тюхтети, с. Тисульское, окр. Томска и прилежащихъ селеній, около с. Богородскаго на Оби, Кожевниковой на Шагаркѣ, Уртама, Вьюны, г. Колывани, Орской, въ Барабинской степи между Тарышкиной и Крутыми Логами, около с. Иткульскаго, Быструшинской, между Бабиновкой и Безпятовкой, близъ с. Вознесенскаго; между Проскоковымъ и Гутовой, Мостовой и Дѣвкиной, въ Кузнецкой степи между Усть-Сосновской и Абышевой, Ильинскимъ и Терешкиной, верхов. р. Томи между Ключами и Есауловкой, близъ уст. р. Чарыша, этапа Камешекъ, ул. Сыркашева, въ окр. Кузнецка, Ашмариной, дол. Кондомы около Калтана, Кузедеевой, ул. Мал. Базаса и Спасскаго пр., дол. Біи около с. Турочака, между Иныргой и Ишпанакомъ, въ окр. с. Кибезени, дол. р.р. Пыжи около Троицкой, Уймени близъ уст. Юрбутты, Учека прит. Сары-Кокши; окр. Барнаула. Быстраго Истока, д. Карасука на Маймѣ, дол. Ануя между Топольной, Солонечной и Черемшанкой, нижн. дол. р. Эбелю, Катуни между устьемъ послѣдней и Нижн. Уймономъ; Усть-Канъ, между Колыванскимъ зав. и Змѣиногорскомъ (г. Гляденъ), Колыванское озеро. Цв. въ іюлѣ.

Обл. распр. Исланд., вся западн. Европа за исключен. Лапландіи и больш. части Турц. и Греціи (въ послѣднихъ только въ горахъ): Россія отъ сѣв. Финлянд., Олонецк., западн. Архангельск. (Шенкурск. у.), Вологодск., Вятск. и сѣв. Пермск. губ. до Бессараб., Херсонск., Екатеринослава, Харьковск., обл. Войска Донск., южн. Саратовск. и Оренбургск. губ.; Крымъ (горы), Кавказъ, Турецк. Арменія; Нов. Земля (Кармакулы), Тобольск. губ (дол. р. Ваха въ низов. между Савкиными и Тарховыми юрт.! - Рафаелевъ, Тобольскъ и южнѣе въ Тюменск., Ялуторовск., Тарск. и Ишимск. у. у.), сѣв. Акмолинск. (окр. Омска), Тургайск. обл. (Бердянка—Актюбинск. у.), Томск., Енисейск. (съ $61^1/_2°$ с. ш.—уст. Подкаменн. Тунгузки и южнѣе по Енисею до Енисейска, по Ангарѣ, затѣмъ въ Ачинск. у. по р. Теплой—Питовъ и въ Минус. у. въ окр. Минусинска и Жербакты—Палибинъ), Иркутск. губ. (с. Ольхинское и др.); Сѣв. Амер.

1632. **Phleum alpinum** L. Т. альпійская. Корневище недлинное, ползучее, 3—4 мм. толщ., съ короткими побѣгами. Стебли *невысокіе*, при основаніи восходящіе, затѣмъ прямостоячіе, 10—40 см. выс., рѣдко выше и около 1,5 мм. толщ. Листья зеленые, значительно короче стебля, плоскіе, недлинно заостренные, 3—6 мм. шир.; влагалища ихъ нерѣдко покрашенныя въ

фіолетово-сѣрый цвѣтъ, самое верхнее—довольно сильно вздутое. Язычекъ тупой, 2—3 мм. дл. Соцвѣтіе *темноватое, продолговато-овальное или овально-цилиндрическое*, 1,5—3, рѣдко до 4 см. дл. и 6—9 мм. шир. Колоски сидячіе или почти сидячіе на стержнѣ соцвѣтія, съ широкой, полого, обыкновенно подъ тупымъ угломъ, обрѣзанной выемкой между остями; колосковыя чешуйки вдоль сложенныя и въ этомъ видѣ линейно-продолговатыя, одинаковой длины, кромѣ остей 3—3,5 мм. дл. и около 1 мм. шир., на верхушкѣ *слегка накосо* обрѣзанныя и со спинки почти вдругъ переходящія въ *тонко-шиловидную ость 1,5—2 мм. дл.*; на спинкѣ онѣ зеленоватыя и усаженныя обыкновенно *по всей длинѣ—до основанія ости*, а иногда и въ нижней части этой послѣдней, длинными (около 1 мм.) щетиновидными рѣсничками; въ остальной части онѣ пленчатыя и обыкновенно, равно какъ и ость, сѣровато-фіолетовыя. Прицвѣтныя чешуйки почти вдвое короче колосковыхъ, пленчатыя, съ продольными жилками, на верхушкѣ почти плоско обрѣзанныя и немного зазубренныя; изъ нихъ наружная значительно шире внутренней, 2—2¼ мм. дл. и до 1½ мм. шир. Зерновка продолговато-овальная, около 2 мм. дл. и ⅔ мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 73.—Fl. ross. IV, p. 458. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 600. Asch. et Gräbn., Synops, II, 1, p. 144).

Въ альпійской области преимущественно въ нижн. ея зонѣ близъ лѣсного предѣла—на альпійскихъ лугахъ, по берегамъ горныхъ ручьевъ и озеръ; изрѣдка поднимается выше—до альпійскихъ тундръ; по горнымъ рѣчкамъ спускается иногда много ниже лѣсного предѣла. Кузнецкій Алатау въ истокахъ р. Верхн. Терси (Титовъ), горы въ истокахъ р. Эликманара—около оз. Караколъ, бассейнъ р. Уйменя—на г. Периколъ и въ верхов. р. Юрбутты, ущелье р. Ачелмана близъ водопада, дол. р. Айгулака въ средн. теченіи, Катунскіе бѣлки въ верхов. р.р. Ороктоя, Соёнъ-Чадыра, Іедыгема, Огневки, между Собачьей и Хайрюзовкой, въ верхов. Тихой, Бѣл. Берели, хреб. Листвяга около оз. Маральяго, хр. Сайлюгемъ между оз. Серлю-коль и р. Джю малой, Коргонскій бѣл. близъ д. Тюдралы (г. Ярголъ,) въ верхов. р.р. Раскаты, Кытмы, Бѣл. Убы, Тигерекскій бѣл., окр. Риддерскаго рудн. по р. Громотухѣ, Нарымскій хр. Цв. въ концѣ іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Исланд., сѣверная и горы южн. Европы въ Норвег., сѣв. и средн. Швец., въ Судетахъ, Пиренеяхъ, Альпахъ, Апеннинахъ, горы Корсики, Галиц., Венгр., Трансильван., сѣв. Балканск. полуостр.—въ Босн., Серб., Далмац., Герцегов., Черногор., Болгар., Албаніи; Россія отъ сѣв. Архангельск. (Лапланд., Самоѣдск. край) до сѣв. Финлянд., Олонец., Вологодск. и сѣв. Пермск.; Нов. Земля, сѣв. Урала на югъ до 58° с. ш., альпійская обл. Кавказа; Кузнецкій Алтау, Алтай, западн. Саяны (Ойскій хреб.), Нарымскій хреб., Сартау, Тарбагатай, Джунгарск. и Заилійск. Алатау, Тянь-Шань, Туркест. (Чимкентск. у.); Командорскіе остр., Камчатка, Курильскіе остр., Япон. (г. Хакданъ на о. Ниппонъ), Манчжур. (г. Пей-шанъ въ пров. Гиринъ); Мал. Азія (Лазистанъ и Тавръ въ Циликіи), Авганист.; Гренланд., Сѣв. и Южн. Америка.

1633. **Phleum Boehmeri** Wibel. Т. Бемера. Корневище укороченное; стебли скученные, прямые, 30—85 см. выс. и 1,5—2 мм. толщ. Листья сѣровато-зеленые, плоскіе или отчасти вдоль сложенные, по краямъ остро-пило-

видно-зазубренные, въ 2—4 раза короче стебля, 2—4 мм. шир. Язычекъ тупой, 2—3 мм. дл. Соцвѣтіе блѣдно-зеленоватое, обыкновенно узко-цилиндрическое, иногда къ обоимъ концамъ слегка суженное, 3—13 см. дл. и 5—8 (рѣдко болѣе) мм. шир.; оно, собственно, *метельчатое, съ довольно длинными (1—2 см.), въ свою очередь развѣтвленными вѣточками*, которыя однако такъ плотно прижаты къ общему стержню соцвѣтія, что получается цилиндрическое, совершенно похожее на колосъ, соцвѣтіе; рѣдко вѣточки бываютъ немного отклонены и тогда соцвѣтіе является уже ясно метельчатымъ. Колоски сидятъ на послѣднихъ короткихъ развѣтвленіяхъ соцвѣтія, *они съ остроугольной вырѣзкой* между короткими остевидными заостреніями колосковыхъ чешуекъ. Колосковыя чешуйки въ сложенномъ видѣ линейно-продолговатыя, кромѣ остевиднаго заостренія 2—3 мм. дл. и около 0,5 мм. шир., на верхушкѣ *косо обрѣзанныя* и со стороны слегка выгнутой спинки довольно быстро переходящія *въ короткое (1/3—1/2 мм. дл.)* остевидное заостреніе; на спинкѣ онѣ, какъ и есть, блѣдно-зеленыя, *безъ длинныхъ рѣсничекъ*, иногда лишь шероховатыя отъ очень короткихъ и тонкихъ зазубривъ; съ внутренней стороны чешуйки бѣло-пленчатыя. Прицвѣтныя чешуйки пленчатыя, съ мало замѣтными жилками, *яйцевидныя, туповато-заостренныя, на 1/4—1/3 короче колосковыхъ чешуекъ* не считая ости; изъ нихъ наружная коротко-пушистая, немного шире и длиннѣе гладкой внутренней, 1 2/3—2 1/4 мм. дл. и около 1 мм. шир. Зерновка блѣдно-желтоватая, продолговато-овальная, около 1,5 мм. дл. и 0,5 мм. шир. (Ledeb. Fl. ross IV, p. 456. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 600. Сыр. и Петун., Илл. фл. Моск. г. I, p. 112. Asch. et Gräbn., Synops. II, 1, p. 147. Chilochloa Boehmeri P. B.—Ledeb. Fl. alt. I, p. 85).

Растетъ по сухимъ, рѣже посмнымъ лугамъ, луговымъ, иногда каменистымъ склонамъ, негустымъ березовымъ и лиственничнымъ лѣсамъ, сосновымъ борамъ и ихъ окраинамъ, очень часто въ черноземныхъ и каштановыхъ степяхъ, изрѣдка на подсолонкахъ—въ степной и южныхъ частяхъ лѣсной обл.; изрѣдка заходитъ въ горы, но не достигаетъ лѣсного предѣла. Окр. Томска не рѣдко (сѣвернѣе найд. лишь въ одномъ мѣстѣ—на р. Кети около Обь-Енисейскаго канала). с. Тюхтеть, Боготолъ, Краснорѣнское, Тисульское, д. Берчикуль, Варюхина, Проскоково, между Саламатовой и Бычковой, около с. Туталинскаго, Десятовой и Кожевниковой на Оби, Уртама, Вьюны, г. Колывани; около д. Долговой, между Мостовой, Дѣвкиной и Медвѣдской, въ Инскомъ бору около с. Меретскаго, въ окр. Барнаула, между Бѣлоярскимъ и Бѣшенцевой, Голубцевой и Инюшевой, Косихой и Полковниковой, Санарской, Бобровкой, Аксеновой и Луговой, окр. Быстраго Истока, Бійска, Бѣлокурихи, между Верхне-Катунскимъ и Сростками, Быстрянской и Чергачакомъ, около Александровки на Маймѣ, с. Аноса, Чемала; въ Кузнецкой степи близъ д. Абышевой, между Тарасовой и Брюхановой, около д. Салаирской, между Бачатомъ и Карагайлами, Зеньковой и Прокопьевскимъ, въ окр. Кузнецка, между Калачевой и Бунгуромъ, окр. с. Таштыпскаго, по р. Абакану, бер. Телецкаго оз. близъ уст. р. Кокши, дол. Чулышмана около Благовѣщенскаго монастыря и выше до Куту-Ярыка,

между Улаганомъ и Кара-Узюкомъ, дол. Башкауса близъ уст. р. Куадру, дол. Чуи около уст. р.р. Айгулака, Актру, Мена и Куяхтанара, окр. оз. Джулю-куль; Барабинская степь между Кудышкой и Кыштовскимъ, Дубровиной и Угуемъ, Родькиной и Кушагами, близъ с. Меньшикова, Вознесенскаго, Спасскаго, Абрамовой, г. Каинска, Татарскаго, Кулынды, Юдина, между Мальковой и Конкулемъ, около с. Купина, Опалихи, Родкиной, Ирбизиной; между Тарышкиной и Крутыми Логами, около Гуськовскаго, Иткульскаго, Индерскаго, Панкрушихи; въ Кулундинской степи—близъ с. Тополынаго, Подсосновки, Желтенькой, Славгорода, окр. Кулундинскаго оз. близъ Бѣленькой, Знаменки, уст. р. Суётки, между Шимолиной, Благовѣщенской и Нижне-Кучукской, Родиной и Ярославцевой, Ново-Кормихой и Волчихой, Кузнецовой и Шелковниковой около Озерно-Кузнецовой и Лаптева Лога; въ Бельагачской степи между Лаптевымъ Логомъ и Николаевскимъ, около Березовскаго зимовья, с. Новопокровскаго и южнѣе до Семипалатинскаго бора, Ремовская степь, около Асинкритовки и Камышенки; между Чистюнькой, Безголосовой и Плотавой, Курьей, Ручьевой и Саушкой, дол. р. Алея между Бобковой и Оловянишниковой, около с. Локоть; окр. Колыванскаго зав., Риддерскаго рудн., между нимъ и Черемшанкой, дол. р. Иртыша между Красноярскимъ, Барашевскимъ и Усть-Каменогорскомъ, дол. р. Нарыма; Тигерекскій бѣл. нѣсколько ниже лѣсной границы, дол. р. Чарыша между Тулатинскимъ и Березовой, около д. Коргонской, Хазинскій бѣл. въ нижн. част., Усть-Канъ, дол. Ануя между Тополыной и Черн. Ануемъ, Черга, Муюта, дол. Катуни около Нижн. Уймона и уст. р.р. Котанды, Кочурлы и Ак-кема, дол. р. Курагана и средн. дол. Кара-кема прит. Аргута. Цв. во втор. полов. іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Западн. Европа за исключен. сѣв. Скандинав., Шотланд., Ирланд., Португал., юго-западн. Испан., южн. Италіи, Сардин., Сициліи, южн. Греціи; Россія отъ Эстлянд., Петербургск., Тверск., Ярославск., Костромск., Казанск., южн. Вятск., средн. Пермск. губ. до Крыма и Кавказа; Тобольск. (съ широты Тобольска до южной границы губерніи), Томск., Енисейск. (съ широты Красноярска до предгор. Саянъ; въ Саянахъ по р. Усу около с. Верхне-Усинскаго и по р. Золотой) Иркутск. губ. (Верхоленск., Балаганск. и Иркутск. у. у.); Акмолинск. (Омск., Петропавловск. Кокчетавск., Атбасарск. и Акмолинск. у. у.), Тургайск. (Актюбинск., Кустанайск. и Тургайск. у. у.), Семипалатинск. (р. Нарымъ, Баянъ-ауль, Каркаралинскъ), Семирѣченск. обл. (Тарбагатай, Тянь-Шань), Туркест.; сѣв. Монголія (Урянхайск. зем. въ Саксейпѣ Бей-кхема! хр. Танну-Ола! хр. Барлыкъ. Хандагай въ дол. р. Бакулея), Мал. Азія (Джимиль въ Лазистанѣ).

492. ALOPECURUS L. БАТЛАЧЕКЪ, ЛИСЕХВОСТНИКЪ.

Колоски 1-цвѣтковые, сжатые съ боковъ, собранные въ плотное цилиндрическое соцвѣтіе, имѣющее видъ колоса, въ сущности-же метельчатое, съ короткими развѣтвленными, тѣсно прижатыми къ общему стержню, вѣточками. Колосковыя чешуйки равныя одна другой, вдоль сложенныя и сросшіяся между собой при самомъ основаніи или до $^1/_3$—$^1/_2$ своей длины, по килю усаженныя обыкновенно длинными рѣсничками. Прицвѣтная чешуйка лишь одна—наружная, сросшаяся внизу краями и снабженная на спинкѣ остью. Цвѣтковыхъ пленокъ нѣтъ. Тычинокъ 3, рыльца перисто-нитевидныя, выдающіяся изъ колоска. Зерновка продолговатая, отпадающая вмѣстѣ съ колоскомъ.

1. Соцвѣтіе довольно толстое, 6—10 мм. толщ., цилиндрическое или продолговато-овальное; колоски 3—6 мм. дл., колосковыя чешуйки заостренныя . . . . . 2.
— Соцвѣтіе тонко-цилиндрическое 2,5—4,5 мм. толщ., колоски мельче: 2—$2^3/_4$ мм. дл., колосковыя чешуйки тупыя . . . . . 4.
2. Соцвѣтіе овальное, продолговато-яйцевидное, рѣже цилиндрически-овальное; колосковыя чешуйки сплошь покрыты длинными волосками и срастаются между собой въ самой нижней части не выше $^1/_4$ своей длины; невысокое альпійское растеніе . . . . . 1635. A. alpinus.
— Соцвѣтіе цилиндрическое, колосковыя чешуйки лишь на спинкѣ рѣсничатыя, въ остальной части почти голыя или по нервамъ покрытыя болѣе короткими прижатыми волосками; онѣ срастаются до $^1/_3$ длины или немного выше; болѣе высокія растенія . . . . . 3.
3. Колоски относительно крупные (4,5—6 мм. дл. и 2 мм. шир.), колосковыя чешуйки на верхушкѣ прямыя и близко сходящіяся, образуя между собой остроугольную вырѣзку; на спинкѣ онѣ съ рѣсничками, длина которыхъ почти равна ширинѣ чешуйки; прицвѣтная чешуйка несетъ длинную, сильно выдающуюся изъ колоска колѣнчатую ость, прикрѣпленную низко—на $^1/_5$—$^1/_3$ длины чешуйки . . . . . 1634. A. pratensis.
— Колоски мельче ($3^1/_2$—$4^1/_2$ мм. дл. дл. и $1^1/_4$—$1^1/_2$ мм. шир.), на верхушкѣ мало суженные, съ расходящимися концами околоцвѣтныхъ чешуекъ, образующими между собой широкую почти прямоугольную вырѣзку; рѣснички на спинкѣ чешуйки превышаютъ ширину ея въ $1^1/_2$—2 раза; ость выходитъ почти изъ середины прицвѣтной чешуйки, обыкновенно короткая и прямая, не выдающаяся или мало выдающаяся изъ колоска . . . . . 1636. A. ventricosus.
4. Колоски на верхушкѣ суженные, такъ какъ прямые концы колосковыхъ чешуекъ близко сходятся другъ къ другу; прицвѣтныя чешуйки съ короткой прямой остью не выдающейся изъ колоска или выдающейся не болѣе $^1/_3$ его длины, пыльники обыкновенно оранжевые . . 1637. A. fulvus.
— Колоски почти не сужены на верхушкѣ, съ расходящимися и немного отогнутыми наружу концами колосковыхъ чешуекъ; прицвѣтная чешуйка съ длинной, почти вдвое превышающей колосокъ, колѣнчатой остью. 1638. A. geniculatus.

1634. **Alopecurus pratensis** L. Б. луговой. Многолѣтнее съ коротким ползучимъ корневищемъ; стебель одиночный или въ числѣ немногихъ, прямостоячій, 40—100 см. выс. Листья голые, 4—9 мм. шир., съ длинными нѣсколько вздутыми влагалищами; язычекъ плоско обрѣзанный, иногда за-

зубренный или расколотый, 2—4 мм. дл. Соцвѣтіе *цилиндрическое* 3—10 рѣлко до 12) см. дл. и 6—10 мм. шир.; вѣточки его, плотно прижатыя къ оси соцвѣтія, несутъ по 4—12 колосковъ. Колоски эллиптическіе, *на обоихъ концахъ суженные*, 4,5—6 (чаще около 5) мм. дл. и около 2 мм. шир.; колосковыя чешуйки съ 3 зеленоватыми нервами, срастаются на протяженіи $^1/_3$ своей длины или немного болѣе; въ сложенномъ видѣ онѣ ланцетовидныя, острыя, на верхушкѣ темно-окрашенныя, *съ внутренняго края почти прямолинейныя, со спинки-же полого выгнутыя*, отчего на верхушкѣ онѣ *близко сходятся, образуя между собой узкую остроугольную вырѣзку;* на спинкѣ онѣ усажены прямыми рѣсничками почти *такой же длины какъ ширина сложенной вдоль чешуйки*, на остальной поверхности—почти голыя или по нервамъ и по внутреннему краю съ короткими и рѣдкими волосками. Прицвѣтная чешуйка бѣловатая, почти одинаковой длины съ колосковыми, заостренная, 5-нервная, *въ нижней части* (на $^1/_5$—$^1/_3$ высоты) спинки снабженная *колѣнчатой, съ скрученнымъ нижнимъ колѣномъ, остью*, 5—9 мм. дл., превышающей до $1^1/_2$ разъ чешуйку и сильно выдающей изъ колоска. Зерновка продолговато-обратно-яйцевидная, нѣсколько сплюснутая, желтоватая, около 2,5 мм. дл. и 1 мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 74—Fl. ross. IV, p. 462. Шмальг., фл. ср. и южн. Росс. II, p. 602. Сыр. и Петун., Илл. фл. Моск. г. I, p. 114. Asch. et Gräb. Synops., II, 1, p. 131).

α. **typicus** Asch. et Gr. Все растеніе вмѣстѣ съ колосомъ зеленое.

β. **obscurus** Gries. Соцвѣтіе болѣе темное чѣмъ у предыдущей формы, особенно впослѣдствіи при плодахъ и обыкновенно болѣе толстое и относительно короткое.

Растетъ по лѣснымъ, поемнымъ, рѣже альпійскимъ лугамъ, въ кустахъ по берегамъ рѣкъ, по лѣснымъ окраинамъ. Первая форма болѣе обыкновенна: дол. р. Оби около Каргасока, между Мысовыми юрт. и г. Нарымомъ, въ окр. послѣдняго, между Аргуномъ и Инкиной, около с. Тогурскаго, Ново-Ильинскаго, Молчанова, Кривошеина, Николаевскаго, дол. р.р. Парабели около д. Даурской, Васюгана близъ уст. р. Чертанлы, дол. р. Чая и ея прит. Икскы. верхов. Кети по Обь-Енисейскому каналу, дол. р. Чулыма около Сергѣевой, Тутальской, Чети—у д. Тюхтеть, с. Боготолъ, окр. Томска, д. Шѣтуховой, г. Колывани, Орской, между Туталинскимъ и Поломошной, около д. Берчикуль, Салаирскаго рудн., с. Берскаго, въ верх. Томи около этапа Камешекъ и при уст. Шоръ-сука, дол. Кондомы близъ заим. Бѣлый камень и Спасскаго пр., по р.р. Андобѣ у Демидовскаго пр., Именеку—прит. Таштыпа, Кызасу прит. Абакана, Чуи прит. Лебеди; Инскій боръ, окр. Барнаула. Верхъ-Обскій боръ, между Аксеновой и Луговой, Уналой и Александровкой, въ басс. р. Уйменя—въ верхов. р. Сары-Кокши, около г. Кулеганъ, между Бежельбикомъ и р. Мал. Кузей, въ верхов. р. Ыжны, близъ уст. р. Юрбуты, дол. р. Ыжи между р. Іеле и д. Троицкой, по р. Ягачу, около с. Кибезени, бер. Телецкаго оз. около Артыбаша, уст. Истибе и Кирсая; между д.д. Шебалиной и Топучей, р. Песчаной и Тевьгой, дол. р. Айгулака въ верхов., Чуи около уст. р.р. Чеганъ-Узуна, Мёна и Тёттыгема,

Чуйскіе бѣлки между оз. Кара-колъ и верхов. р. Маашей, дол. Катуни между уст. Р.р. Эбелю и Казнакту, Ак-кема и Кочурлы, около уст. Курагана, д. Котанды и Нижн. Уймона, Катунскіе бѣл. въ верхов. р.р. Курагана, Собачьей, Хайрюзовки, Проѣздной, Катуни, между Соёнъ-Чадыромъ и Ороктоемъ, въ дол. р. Коксу прит. Аргута; между д. Коксой и Краснояркой, дол. Чарыша между Чечулихой и Коргонской, Чагыркой и Бѣлой, на бѣлкахъ Хазинскомъ, Коргонскомъ, около д. Стрѣжной въ верхов. Черн. Убы на г. Синюхѣ—около Колыванскаго зав., бер. Колыванскаго оз., окр. Шемананихи, Риддерскаго рудн., Усть-Каменогорска. Вторая разновидность найд. въ Абайской степи, въ дол. р. Яссатера, на г. Алтынъ-ту, по бер. Телецкаго оз. около уст. р. Самыша и Меенёка, въ басс. р. Уймеия—въ верхов. р.р. Саасканды, Юрбутты, Бегеже, дол. р. Пыжи близъ уст. Іеле, въ верхов. р. Иши. Цв. съ конца мая до полов. іюля.

Обл. распр. Вся западн. Европа за исключ Турц. и Греціи; Россія отъ Лапланд., о. Колгуева и Новой Земли до Бессараб., Крыма, Астраханск. губ.; Тобольск. (по р. Сосвѣ и ея прит. Лопсіи—подъ 62½° с. ш. и въ Тюменск. у.), Томск., Енисейск. (съ 69°25′ с. ш.—Дудино и южнѣе въ Енисейск., Красноярск., Канск., Ачинск. и Минусинск. у. у.), Иркутск. губ., Якутск. обл. (Якутскъ, Вилюй, Олекминскъ): Акмолинск. (Атбасарск. у.). Тургайск. (Актюбинск., Кустанайск. и Тургайск. у. у.), сѣв.-вост. Семипалатинск., Семирѣченск. (Тарбагат., Джунг. Алтау, Тянь-Шань), Туркест. (Чимкент. у., Ташкентъ, Сыръ-Дарья, Фергана), сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем.! и вост. по р. Бакулею): Япон. (о. Ниппонъ).

1635. **Alopecurus alpinus** Sm. Б. а л ь п і й с к і й. Многолѣтнее; корневище ползучее, съ тонко-шнуровидными побѣгами, несущее стебли и пучки листьевъ. Стебли прямые или при основаніи восходящіе, 8—30, рѣже до 50 см. выс. Стеблевые листья короче и нѣсколько шире чѣмъ прикорневые, 3—5 мм. шир., изъ нихъ самый верхній съ вздутымъ влагалищемъ, которое обыкновенно значительно его длиннѣе. Соцвѣтіе короткое, *продолговато-яйцевидное или овальное, рѣже цилиндрически-овальное*, 1¼—2½ рѣже до 3½ см. дл. и 6—10 мм. шир. Колоски 3—4,5 (рѣдко до 5) мм. дл. и 1¾—2 мм. шир., на верхушкѣ мало суженные; колосковыя чешуйки съ 3 зеленоватыми, иногда фіолетовыми, на верхушкѣ болѣе темными нервами, сростающіяся лишь въ нижней части—на ⅙—¼ своей длины; въ сложенномъ видѣ онѣ ланцетовидныя съ заостренными, почти прямыми или лишь слегка отогнутыми наружу, расходящимися, концами; онѣ *сплошь покрыты волосками*, которые по краямъ и по нервамъ болѣе длинные чѣмъ ширина чешуйки. Прицвѣтная чешуйка почти равна колосковымъ, голая, лишь на верхушкѣ немного пушистая и на концѣ косо срѣзанная, туповатая; на спинкѣ въ нижней трети съ остью, то короткой и не выдающейся изъ колоска, то болѣе или менѣе длинной—до 2 разъ превышающей колосокъ. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 461).

α. typicus. Болѣе низкорослая (8—25 см. выс.) форма съ короткимъ соцвѣтіемъ; колоски мелкіе (3—3,5 мм. дл.), прицвѣтная чешуйка обыкновенно тупая и съ короткой, не выдающейся или мало выдающейся, по большей части прямой остью.

β. glaucus Less. (sp.—Ledeb. Fl. ross. IV, p. 462). Болѣе высокое (15—30, рѣже до 50 см. выс.) съ болѣе длиннымъ продолговато-яйцевидным, рѣже овально-цилиндрическимъ соцвѣтіемъ 1,5—3 см. дл.; колоски иногда болѣе крупные (до 4,5—5 мм. дл.); ость обыкновенно длинная, до 2 разъ превышающая чешуйку, крѣпкая, колѣнчатая, съ скрученнымъ нижнимъ колѣнцомъ.

У насъ встрѣчается преимущественно вторая форма. Обитаетъ въ альпійской области по сыроватымъ альпійскимъ лугамъ и тундрамъ—преимущественно въ восточномъ Алтаѣ. Бѣлки Коргонскій—въ верхов. р.р. Раскаты и Кытмы, Семинскій близъ перевала, Курайскій—въ верхов. р. Куадру, Чуйскіе—въ верхов. р.р. Эбелю, Каракола, Чеганъ-Узуна, Джёло, Тётё, Талдуры и Кара-кема, бѣлки въ верхов. р.р. Нарымколя прит. Тархаты, Яссатера и его прит. Тарансу, оз. Серлю-коль, перевалъ между р.р. Джюмалой и Ак-коломъ прот. Алахи, долина послѣдней и перевалъ между ней и р. Калгуттой, дол. р. Канаса. Цв. во втор. полов. іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Шпицберг., горы Шотландіи, Земля Самоѣдов., Нов. Земля, альпійск. обл. Урала (въ предѣл. Пермск. губ. между 62° и 59° с. ш.—г. г. Яны-ёнки—Кваркушъ, въ Уфимск.—г. Таганай, въ Оренбургск.—г. Иремель); арктическ. обл. Сибири въ сѣв. Тобольск. (Обская губа и низов. Оби между 73° и 66¾° с. ш.), сѣв. Енисейск. губ. (между 78½°—мысъ Челюскинъ, р. Таймыръ, портъ Диксона въ Енисейск. губѣ и 70°10′ с. ш.—Толстой носъ), сѣв. Якутск. обл. (по р. р. Оленеку, Нижн. Левѣ до устья, Янѣ, Колымѣ), сѣвстр. Ляховъ, Чукотск. полуостр., Командорскіе остр., арктич. Амер., Гренланд.; альпійск. обл. Алтая, Саянъ (Хамаръ-дабанъ), Тарбагатая, Джунгарск. Алтау, Тянь-Шань, въ сѣв. Монгол. (Урянхайск. земля въ верхов. р. Питче-Ой хр. Танну-Ола въ верхов. р. Пестe-Карасука!)

1636. **Alopecurus ventricosus** Pers. Б. тупоколосковый. Многолѣтникъ; корневище ползучее съ длинными побѣгами. Стебель прямостоячій или при основаніи восходящій, 50—130 см. выс. Листья голые, сѣровато-зеленые, 3—8 мм. шир., съ немного вздутыми влагалищами; язычекъ тупой, 2—5 мм. дл. Соцвѣтіе цилиндрическое, 3—6 (рѣдко болѣе) см. дл. и 6—10 мм. шир., вначалѣ блѣдно-зеленоватое или бѣловатое, при плодахъ-же становится темно-сѣрымъ. Колоски *мельче* чѣмъ у предыдущаго вида—$3^1/_2$—$4^1/_2$ (рѣдко до 5) мм. дл. и $1^1/_4$—$1^1/_2$ мм. шир., продолговатые, на верхушкѣ *мало или почти совсѣмъ не суженные*; колосковыя чешуйки съ 3 зеленоватыми, на концѣ болѣе темными, нервами, сростающіяся на $^1/_3$ своей длины; въ сложенномъ видѣ онѣ почти линейно-ланцетовидныя, заостренныя, со спинки въ верхней части немного вогнутыя а въ остальной—полого-выгнутыя; внутренній-же край ихъ въ большей нижней части прямолинейный, *на верхушкѣ-же загибается наружу, отчего верхушки обѣихъ чешуекъ расходятся, образуя между собой широкую, почти прямоугольную или даже тупоугольную вырѣзку*. Спинка усажена длинными рѣсничками, которыя *превышаютъ ширинку чешуйки въ $1^1/_2$—2 раза;* на остальной поверхности или только по нервамъ чешуйка покрыта короткими прижатыми волосками. Прицвѣтная чешуйка немного короче колосковыхъ, на верхушкѣ полого накосо срѣзанная и оттого туповатая, на спинкѣ *около середины* или лишь немного

ниже снабжена *прямой* остью 2—4 мм. дл., которая *не выдается или мало выдается изъ колоска;* рѣже она длинная, до 2 разъ превышающая чешуйку и колѣнчатая. Зерновка какъ у предыдущаго вида, 2—$2^1/_2$ мм. дл. и $^3/_4$—1 мм. шир. (Asch. et Gr., synops., II, 1, p. 133. Сыр. и Петун. Моск., фл., I, p. 114. A. ruthenicus Weinm.—Ledeb. Fl. ross. IV, p. 463. A. arundinaceus Poir.—Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 603).

α. typicus. Колоски некрупные, въ среднемъ около 4 мм. дл., съ короткой, не выдающейся или мало выдающейся прямой остью до 4—5 мм. дл., выходящей около середины спинки чешуйки или немного ниже.

β. exserens Marsson. Колоски нѣсколько крупнѣе, обыкновенно около 5 мм. дл., съ болѣе длинной колѣнчатой остью, превышающей нерѣдко вдвое чешуйку и выходящей изъ нижней трети ея спинки.

Растетъ въ степной области по окраинамъ болотъ и займищъ, сырымъ лугамъ, подсолонкамъ и солонцамъ. Первая форма—въ Кузнецкой степи около д. Салаирской, въ Барабинской ст.—около пос. Баранчинскаго, между Чебаковой и Верхне-Каминской, около Угуя, Дубровиной, Яркуля, Меньшикова, Лисиной, Осоевки, между Черниговкой и Селишемъ, Родькиной и Кушагами, близъ д. Микушиной, около Сектинскаго, Каргатскаго, между Бакмасихой и Нов. Карапузомъ, Букреевымъ Плесомъ и Рѣшетами, Татарскимъ и Казаткулемъ, около с. Зюзинскаго и Таганскаго на оз. Чанахъ, между Мальковой и Конкулемъ, около Опалихи, Ирбизина, Иткульскаго, Индерскаго, Панкрушихи; въ Кулундинской степи—около с. Топольнаго, между Кормихой и Кузнецовой, близъ Шелковниковой, въ Коростелевской степи между Половиннымъ зимов. и заим. Сизова, въ Бельагачской—около Аксакала; въ дол. р. Алея между Бобковой и Оловянишниковой и близъ с. Локоть; окр. с. Ординскаго на Оби, Бѣлокурихи, Теньги на бер. Теньгинскаго оз., Черн. Ануя, Усть-Каменогорска. Вторая форма найд. въ Барабѣ около д. Верхне-Каминской, с. Иткульскаго, между Суминскимъ и Озерками, около Опалихи, въ Кузнецкой степи близъ Абышевой; окр. с. Горевки, Инскій боръ, дол. Больш. Кызаса, Усть-Каменогорскъ. Цв. во втор. половмая и въ іюнѣ.

Обл. распр. Западн. Европа въ Скандин., Даніи, центральн. Франц., сѣв. Герман., Саксон., Трансильван., Валах., Болгаріи; Россія отъ Лапланд., Архангельск., Нов. Земли до Бессараб., Херсонск., Таврическ., Астраханск., Крыма и Кавказа; Мал. Азія, Месопотам., Персія, Авганист., Белуджист.; Тобольск. (съ 66°28′ с. ш.—о. Луимасъ въ Обской губѣ и южнѣе по Оби до Самарова, затѣмъ въ Тюменск., Ишимск. и Тюкалинск. у. у.), Томск., Енисейск. (съ 70°50′ с. ш. Брѣховскіе и Никандровскіе остр. и южнѣе по Енисею до уст. Нижн. Тунгузки, затѣмъ въ Ачинск. у.—Бѣл. Юсъ и Божье оз.! и Минусинск. у.—Абаканск. Инородн. Упр.!—Титовъ), Якутск. обл. (по р. р. Оленеку, Нижн. Ленѣ, Вилюю); Акмолинск. (Омск., Атбасарск. и Акмолинск. у. у.), Тургайск. (Кустанайск. и Тургайск. у. у.), Семипалатинск. (Баянъ-аулъ,) Семирѣченск. (Тарбагат., Джунгарск. и Заилійск. Алатау, Тянь-Шань), Закаспійск. обл., Туркест. (Ташкентъ, Сыръ-Дарья, Зеравшанъ, Фергана), сѣверн. Монгол., Урянхайск. зем. въ дол. р. Уюка и Ха-кхема близъ уст.! по р. Хоргонъ-Шибиру—у поднож. хр. Танну-Ола! и восточн.—Улахонъ, Сарчи); сѣв. Африка.

1637. Alopecurus fulvus Sm. β. **sibiricus** m. Б. **рыжецвѣтный.** *Однолѣтнее* съ тонкими мочковатыми корнями. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ или многочисленные, 15—50 см. дл., зеленовато-сизые, болѣе или менѣе

раскинутые, лишь отчасти—внутреннie въ пучкѣ—прямостоячie, краевые-же обыкновенно колѣнчато-изогнутые, при основаніи лежачie и иногда укореняющіеся, затѣмъ восходящіе, въ нижней части (до $^1/_3$ своей высоты) весьма нерѣдко вѣтвистые. Листья шероховатые, 3—4, рѣже до 5 мм. шир., переходящіе въ сизовато-зеленыя влагалища, изъ которыхъ верхнія довольно сильно вздутыя. Язычекъ удлиненный, 3—4 мм. дл. Соцвѣтіе *тонко-цилиндрическое*, 2—5, рѣже до 6 см. дл. и *2,5—4 мм. шир.* Колоски мелкіе, эллиптическіе, *на верхушкѣ суженные*, 2—2,5 мм. дл. и около 1 мм. шир. Колосковыя чешуйки срастаются между собой лишь при самомъ основаніи, въ сложенномъ видѣ линейно-ланцетовидныя, *съ тупыми прямыми, почти сходящимися или мало отстоящими одинъ отъ другого концами;* на спинкѣ онѣ усажены рѣсничками почти такой-же длины какъ ширина чешуйки, на остальной поверхности почти голыя или по нервамъ съ болѣе короткими прижатыми волосками. Прицвѣтная чешуйка почти одинаковой длины съ колосковыми, голая, на верхушкѣ туповатая, *съ короткой прямой* остью, прикрѣпленной къ спинкѣ нѣсколько ниже середины или, что бываетъ чаще, *около нижней трети* чешуйки; она 1—2 мм. дл., *то не выдается изъ колоска, то выдается на* $^1/_4$—$^1/_3$ *его длины.* Зрѣлые пыльники оранжевые (рѣдко желтые). Зерновка косо-яйцевидная, $1^1/_4$ мм. дл. и $^2/_3$ мм. шир. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 464. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 604. Сыр. и Петун., Моск. фл., I, p. 116. Asch. et Gr., Synops., II, 1, p. 137. ? A. geniculatus Ledeb. Fl. alt. I, p. 74).

Растетъ по сырымъ берегамъ рѣкъ, озеръ, на окраинахъ болотъ, на сырыхъ лугахъ—въ лѣсной и степной обл. губерніи. Дол. р. Тыма около юртъ Напасскихъ, Кочіядерскихъ, Варганянжиныхъ, Чигиныхъ, Кулеевыхъ, въ низов. р. Сангильки, въ дол. Оби близъ с. Каргасока, юртъ Казацы и между ними и Киндальскими, въ окр. Нарыма, с. Молчанова, Кривошеина, дол. Васюгана въ средн. теченіи, Парабели и Кенги, дол. Кети около Обь-Енисейскаго канала, близъ с. Максимоярскаго, между Ганькиными, Боркиными и Карбиными юрт., въ дол. р. Мал. Утки, дол. Чулыма около д. Сергѣевой, между Бергаевыми и Тызрачевыми юрт., около с. Боготола, въ дол. р. Чети; окр. Томска, между Зоркольцевой и Губиной, около с. Богородскаго, Кожевниковой на Оби, Уртама, г. Колывани, Семенушкиной—въ Кузнецкой степи, близъ Салаирскаго и Гавриловскаго рудн., около с. Сузунскаго на Оби, Озерной—сѣв. Барнаула; въ Барабинской степи около д. Любимовки, между Спасскимъ и Турумовскимъ, Татарскимъ и Казаткулемъ, Мальковой и Конкулемъ, около Опалихи, Панкрушихи, въ Кулундинской ст.—между Кормихой и Кузнецовой, у окраины Бельагачской степи близъ Березовскаго зимовья; окр. Колыванскаго оз., д. Саушки, между с. Локоть и Жерновкой, Усть-Каменогорскъ; дол. р. Больш. Кызаса прит. Абакана, бер. Телецкаго оз. около Артыбаша и Кирсая, дол. р. Бегеже прит. Уймеия, оз. Сары-коль между Чуей и Ачикомъ, окр. Нижн. Уймона. Цв. въ іюнѣ и нач. іюля.

Обл. распр. вида. Больш. ч. западн. Европы (обл. распр. совпадаетъ съ таковой Alop. geniculatus—см. ниже); Россія отъ Лапландіи, Архангельск. (Шенкурск. у.), Вологодск., Вятск. и

сѣв. Пермск. губ. до южн. Бессараб., Херсонск., южн. обл. Войска Донск., Астраханск., Уральска; сѣв. Кавказъ; Тобольск. (съ 61½° с. ш.—Обдорскъ и выше по Оби до Самарова, дол. р. Ваха близъ его устья! замѣчъ въ Тюменск. Ялуторовск. и Тарск. у. у.), Томск., Енисейск. (съ 66½° с. ш. - Курейка на Енисеѣ и выше; по р. Ангарѣ, въ Ачинск. и Минусинск. у. у.!—Титовъ), Иркутск. губ. (вѣроятно показанія даваемыя для A. geniculatus относятся къ этому виду), Забайкальск. (Даурія по р. Агѣ), Якутск. обл. (Вилюйскъ), Камчатка, Охотскій край, Сахалинъ, Амурск. обл.; Акмолинск. (Омскъ, Джаманпырово болото, оз. Балыкъ-куль. между Акмолинскомъ и Актау), Тургайск., (Кустанайск. и Тургайск. у. у.), Семипалатинск. (Баянъ-аулъ, дол. верхн. Иртыша), Семирѣченск. (Джунгарск. Алатау по р. Лепсѣ, Тянь-Шань), Туркест. (оз. Касаралъ въ басс. Сыръ-Дарьи); Мал. Азія, Манчжур., Корея, Япон. (отъ Курильскихъ остр. до Кіу-сіу), сѣв Китай, сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем. въ дол. р. р. Бей-кхема и Улу-О!).

1638. **Alopecurus geniculatus** L. Б. колѣнчатый. Однолѣтнее съ мочковатыми корнями. Стебли, листья и соцвѣтіе какъ у предыдущаго вида. Колоски едва крупнѣе—$2^1/_2$—$2^3/_4$ мм. дл. и $1^1/_4$—$1^1/_2$ мм. шир., почти *не суженные на верхушкѣ, съ расходящимися и немного отогнутыми наружу верхушками колосковыхъ чешуекъ.* Прицвѣтная чешуйка *съ длинной колѣнчатой,* съ скрученнымъ нижнимъ колѣномъ, *остью* 3,5—4 мм. дл., которая почти *вдвое превышаетъ* колосокъ и прикрѣпляется въ нижней части спинки чешуйки—на $^1/_4$ или немного ниже $^1/_3$ ея длины. Пыльники желтоватые, впослѣдствіи бурѣющіе. Въ остальномъ этотъ видъ сходенъ съ предыдущимъ. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 464. Шмальг., Фл. средн. и южн. Росс. II, p. 603. Сыр. и Петун., Моск. фл. I, p. 115. Asch. et Gr., Synops., II, 1, p. 136).

Повидимому не встрѣчается въ Томской губерніи, хотя указывается въ ней Ледебуромъ и Танфильевымъ. Описаніе A. geniculatus у Ледебура (см. Fl. alt. I, p. 74) скорѣе подходитъ къ A. fulvus Sm. Вѣроятно и Танфильевъ принялъ за A. geniculatus встрѣченныя имъ въ Барабѣ формы A. fulvus съ выдающейся остью, прикрѣпленной около нижней трети прицвѣтной чешуйки.

Обл. распр. Исланд., почти вся западн. Европа за исключен. южн. Испаніи (въ Португаліи рѣдко), Сардин. и Корсики (въ Сициліи рѣдко), Турц. и Греціи; Россія отъ сѣверн. Финлянд. Олонецк., Архангельска, Вологодск., Костромск., Казанск., Самарск. и Оренбургск. губ. до Подольск., Полтавск., Екатеринославск., Харьковск., Воронежск., обл. Войска Донск. и Саратовск. губ.; Закавказье; въ Сибири этотъ видъ указывался въ сѣверн. Тобольск., (мысъ Орніолъ и Іотлокъ близъ уст. Оби около 66°40′ с. ш. и въ окр. Тобольска—Пигнатти и Тары—Сіязовъ), Енисейск. (въ окр. Красноярска и въ Минусинск. у.), Иркутск. губ. (с. Качуга, Бирюльки, д. Шевыканъ въ Верхолепск. у., с. Ольхинское, Иркутскъ), въ Якутск. (въ Витимо-Олекминск. краѣ) и Амурск. обл.; въ Акмолинск. (Петропавловск. у.), Семипалатинск. (Чингильды—у Черн. Иртыша) и Семирѣченск обл. (р. Лепса въ Джунгарск. Алатау). Эти показаніе для Сибири а можетъ быть и степныхъ областей требуютъ однако подтвержденія; по крайней мѣрѣ въ Амурской обл. экземпляры, принятые Максимовичемъ за A. geniculatus, Комаровъ относитъ къ длинноостной формѣ A. fulvus, то-же предполагаетъ и относительно экземпляровъ изъ сѣверн. Китая и Японіи. Въ Енисейской губ. всѣ экземпляры, собранные въ послѣднее время В. Титовымъ въ Ачинскомъ и Минусинскомъ у. у., относятся исключительно къ A fulvus. Въ Азіи Кромѣ того A. geniculatus указывается на о. Формозѣ (Matsumura), въ Авганист., Гимал.; затѣмъ въ Гренланд., Сѣв. Амер. и Австраліи.

493. COLEANTHUS Seidel.

Колоски 1-цвѣтковые, маленькіе, сидящіе на недлинныхъ цвѣтоносахъ, собранныхъ почти мутовчатыми пучками, расположенными на слабо колѣнчатой оси соцвѣтія на нѣкоторомъ разстояніи одинъ отъ другого и образующими небольшое рыхлое, узко-метальчатое соцвѣтіе, одѣтое вначалѣ въ своей нижней части влагалищемъ верхняго листа. Колосковыхъ чешуекъ нѣтъ. Прицвѣтныхъ чешуекъ 2, пленчатыя; изъ нихъ наружная—яйцевидная, на спинкѣ килевидная, на верхушкѣ продолженная въ довольно длинное и узкое, почти остевидное заостреніе; внутренняя—короче и нѣсколько шире наружной, съ 2 килями, продолженными на верхушкѣ въ 2 острыхъ зубчика и съ желобчато вогнутой между килями спинкой. Цвѣтковыхъ пленокъ нѣтъ; тычинокъ 2. Пестикъ съ нитевидными зазубренными рыльцами. Зерновка цилиндрически-овальная, отпадающая вмѣстѣ съ остающимися при ней прицвѣтными чешуйками.

1639. **Coleanthus subtilis** Seidel. Маленькое однолѣтнее растеніе съ тонкими мочковатыми корнями и при основаніи развѣтвленными, нѣсколько раскинутыми стеблями 1—5, рѣдко 6 см. выс. и $^1/_4$—$^1/_3$ мм. толщ. Листья въ числѣ 2—3 на стеблѣ, съ сильно вздутыми, по краямъ пленчатыми влагалищами, которыя 5—9 мм. дл. и въ расправленномъ видѣ около 2 мм. шир. У верхняго листа оно одѣваетъ вначалѣ все соцвѣтіе или по крайней мѣрѣ нижнюю часть его. Пластинка листа узко-линейная, заостренная, обыкновенно вдоль сложенная, 6—20 мм. дл. и въ сложенномъ видѣ $^1/_3$—$^1/_2$ мм. шир. Язычекъ широко-трехугольный, заостренный, на верхушкѣ иногда расщепленный, 0,5—1,5 мм. дл. Соцвѣтіе узко-метельчатое, 1—2,5 (рѣдко до 3) см. дл. и 3—7 мм. шир. Пучки, состоящіе изъ 10—20 колосковъ, почти шаровидные, 2—4 мм. въ поперечн.; верхніе изъ нихъ обыкновенно сближенные, нижніе-же болѣе или менѣе отстоящіе одинъ отъ другого; иногда они сидятъ на короткихъ вѣточкахъ, отходящихъ отъ общей оси соцвѣтія. Цвѣтоносы, на которыхъ сидятъ колоски,—0,5—1,5 мм. дл., негусто усажены мелкими жестковатыми волосками. Наружная прицвѣтная чешуйка вмѣстѣ съ остевиднымъ заостреніемъ 1—$1^1/_4$ мм. дл.; внутренняя—$^2/_3$—$^3/_4$ мм. дл. Зерновка буроватая, около 1 мм. дл. и $^1/_3$ мм. шир. (Aschers. und Gräbn., Synops. II, 1, p. 8. Reich. Icon. fl. germ. vol. I (edit. secunda), tab. CLXXVII, fig. 467).

Найд. на поемныхъ лугахъ въ дол. р. Оби около г. Нарыма и д. Инкиной, съ цв. и плод. въ іюлѣ и авг.

Обл. распр. Богемія, Моравія, Австрія (рѣдко), южн. Тироль, западн. Франція, южн. Норвегія, сѣв.-западн. ч. Томской губ., Амурской обл. (низов. Амура около г. Маріинска и селен. Китси); сѣв. Америка (Орегонъ).

494. AGROSTIS L. ПОЛЕВИЦА.

Колоски 1-цвѣтковые, маленькіе, немного сжатые съ боковъ, помѣщающіеся по одному на конечныхъ развѣтвленіяхъ рыхлаго метельчатаго соцвѣтія. Колосковыя чешуйки эллиптически-ланцетовидныя, острыя, обыкновенно 1-нервныя и немного неравныя; нижняя немного длиннѣе верхней. Прицвѣтныя чешуйки короче колосковыхъ, при основаніи съ 2 пучками очень короткихъ волосковъ и безъ продолженія (въ видѣ стерженька) колосковой оси; изъ нихъ внутренняя много короче наружной или ее совсѣмъ не бываетъ; наружная—3—5-нервная, безъ ости или-же съ остью, отходящей изъ нижней части спинки. Цвѣтковыя пленки очень маленькія, яйцевидныя. Зерновка продолговато-овальная, немного сжатая, съ узкой бороздкой, отпадающая вмѣстѣ съ прицвѣтными чешуйками.

1. Прицвѣтная чешуйка только одна—наружная, снабженная колѣнчатой остью, превышающей чешуйку почти вдвое; листья по большей части вдоль сложенные, узкіе . . . . . 1640. A. canina.
— Прицвѣтныхъ чешуекъ двѣ, изъ которыхъ внутренняя въ $1^1/_2$—2 или нѣсколько разъ короче наружной, не имѣющей ости или очень рѣдко съ короткой прямой остью . . . . . 2.
2. Внутренняя прицвѣтная чешуйка очень маленькая ($^1/_4$—$^1/_3$ мм. дл.), въ 5—7 разъ короче наружной (по удаленіи изъ цвѣтка тычинокъ и пестика ясно видимая); пыльники короткіе—около 0,5 мм. дл. . . . 1643. A. clavata.
— Внутренняя прицвѣтная чешуйка лишь въ $1^1/_2$—2 раза короче наружной; пыльники линейно-продолговатые, не менѣе 1 мм. дл. . . 3.
3. Язычекъ удлиненный, отъ 2 до 6 мм. дл. . . . 1641. A. alba.
— Язычекъ короткій—отъ 0,5 до 2 мм. дл., рѣдко его совсѣмъ не бываетъ . . . . . 1642. A. vulgaris.

1640. **Agrostis canina** L. П. собачья. Корневище недлинное, тонкое (безъ листовыхъ влагалищъ около 0,5 мм. толщ.), дающее побѣги. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ или многочисленные, скученные, прямостоячіе или отчасти лишь при самомъ основаніи восходящіе, гладкіе, 10—60 см. выс. и 0,5—1 мм. толщ. Листья узкіе, особенно прикорневые ($^2/_3$—$1^1/_2$ мм. шир.) и по большей части *вдоль сложенные*, стеблевые-же обыкновенно плоскіе и болѣе широкіе—до 2,5 мм. шир., по краямъ, иногда и на поверхности, особенно на своихъ верхушкахъ,—шероховатые. Язычекъ удлиненный, тупой, 1—2 мм. дл., рѣдко у самыхъ верхнихъ листьевъ достигаетъ иногда 3 мм. и на верхушкѣ суженъ и расщепленъ. Цвѣточная метелка до и послѣ цвѣтенія узкая, во время-же цвѣтенія болѣе раскидистая, въ общемъ очертаніи почти яйцевидная, 4—11 см. дл. и 1—5 см. шир., съ болѣе или менѣе

шероховатыми отъ короткихъ и тонкихъ зазубринъ вѣтвями, изъ которыхъ первичныя отходятъ отъ общей оси соцвѣтія по 3—6 вмѣстѣ. Колосковыя чешуйки эллиптически-ланцетовидныя, острыя, буровато-фіолетовыя, болѣе или менѣе темныя, рѣдко блѣдныя, соломенно-желтаго цвѣта; изъ нихъ нижняя на спинкѣ килевидная и по килю, за исключеніемъ нижней трети а иногда и половины, шероховатая отъ очень мелкихъ шипиковъ, 2—2,5 мм. дл., едва длиннѣе (на $^1/_3$ мм., иногда-же почти равная) верхней, которая на спинкѣ безъ киля и гладкая. Прицвѣтная чешуйка *лишь одна—наружная;* она бѣло-пленчатая, съ 3—5 нерѣзкими нервами, на верхушкѣ туповатая и немного зазубренная, на $^1/_4$—$^1/_3$ короче колосковыхъ, $1^1/_2$—$1^2/_3$ рѣдко 2 мм. дл., *снабженная колѣнчатой остью,* которая выходитъ немного ниже нижней трети ея спинки и почти *вдвое ее превышаетъ.* Тычинки короче прицвѣтной чешуйки на $^1/_4$ ея длины, съ линейно-продолговатыми почти сидячими пыльниками, которые около 1 мм. дл. Зерновка 1—1,5 мм. дл. и $^1/_3$—$^1/_2$ мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 86.—Fl. ross. IV, p. 440 Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 606. Сыр. и Петун., Моск. фл. I, p. 118. Asch. et Gr., Synops. II, 1, p. 183).

f. **alpina** m. Приземистое, 10—18 см. выс., стебли многочисленные, образующіе довольно крупныя дерновинки; метелка 4—6 см. дл., колоски очень темные.

Типичная форма встрѣчается по лугамъ, негустымъ березовымъ рощамъ и колкамъ, также на слабыхъ солончакахъ и по каменистымъ склонамъ холмовъ,—около г. Колывани, въ Барабинской степи близъ с. Сектинскаго, Каргатской Дубравы, Убинскаго, Меньшикова, д. Абрамовой близъ Каинска, с. Жуланина, Кочекъ, Полойки, Панкрушихи, въ Кулундинской степи около д. Усть-Суётки; с. Локоть, д. Бугрышиха на западн. предгор. Алтая, дол. р. Чарыша между Тюдралой и Усть-Каномъ, окр. Нижн. Уймона, дол. Яссатера, Теи прит. Абакана, окр. с. Таштыпскаго. Форма alpina найд. около оз. Капчала—въ верхов. р. Яссатера и на горномъ плато между верхов. р. Тархатты и оз. Серлю-коль. Цв. въ іюнѣ и перв. полов. іюля.

Обл. распр. Исланд., о. Ферро, почти вся западн. Европа, на югѣ преимущественно въ горахъ, въ Корсикѣ, Сардин. и Сицил. отсутствуетъ, въ Португал., Турц. и Греціи—рѣдко; Россія отъ сѣверн. Финлянд., Олонецк., Вологды, Костромск., Казанск. и южн. Пермск. губ. до южн. Бессараб., Екатеринославск., сѣв. обл. Войска Донск., Саратовск. и средн. Оренбургск. губ., Кавказъ; Томск., Енисейск. (съ 67°25′ с. ш.—Игарское на Енисеѣ, уст. Нижн. Тунгузки, Богучаны на Ангарѣ, въ Канск., Ачинск. и Минусинск. у. у.), Иркутск. губ. (ст. Зима—въ Балаганск. у.!—Чистяковъ), Забайкальск. (Даурія), Якутск. обл. (низов. Лены—Намскій ул. и р. Нашимъ, окр. Якутска, по р. Вилюю). Аянъ, Сахалинъ, Курильск. остр., Амурск. обл., Манчжур., о. Формоза (var); Акмолинск. обл. (Омскъ, между нимъ и Петропавловскомъ, Боровое у ст. Щучинской, оз. Кызылъ-какъ, Акмолинскъ), сѣв. Монгол. (Урянхайск. земля близъ уст. р. Себи!—Б. Шишкинъ; восточн.—дол. р. Бакулея; Сѣв. Амер., Гренланд.

1641. **Agrostis alba** L. П. бѣлая. Корневище тонко-шнуровидное, съ побѣгами. Стебли прямостоячіе, при основаніи нередко приподнимающіеся, гладкіе, 30—120 см. выс. Листья *плоскіе,* голые, на поверхности и по

краямъ болѣе или менѣе шероховатые, 1—8 (рѣдко болѣе) мм. шир. Язычекъ *удлиненный*, кверху суженный, часто на верхушкѣ расщепленный, *2—6 мм. дл.* Метелка раскидистая, послѣ цвѣтенія сжатая, съ косо вверхъ направленными вѣтвями, 7—30 см. дл. и 1,5—10 см. шир. Вѣтви ея болѣе или менѣе шероховатыя отъ короткихъ и тонкихъ зазубринъ; первичныя отходятъ отъ оси соцвѣтія по 5—15 вмѣстѣ. Колосковыя чешуйки зеленоватыя или буровато-фіолетовыя, при плодахъ нерѣдко соломенно-желтыя, эллиптически-ланцетовидныя, острыя, почти равныя одна другой или нижняя едва длиннѣе верхней, около 2 (рѣже отъ 1,5 до 3) мм. дл., на спинкѣ килевидная и по килю, за исключеніемъ нижней трети, шероховатая отъ мелкихъ шипиковъ; верхняя—безъ киля и обыкновенно гладкая. Прицвѣтныхъ чешуекъ *двѣ*, бѣло пленчатыя; изъ нихъ наружная на $^1/_5$—$^1/_4$ короче колосковыхъ чешуекъ, продолговато-яйцевидная, мало суженная на верхушкѣ, на кончикѣ тупая и зазубренная, нерѣзко 5-нервная, на спинкѣ *безъ ости* (или очень рѣдко съ короткой, не выдающейся, прямой остью); внутренняя прицвѣтная чешуйка на $^1/_3$ или почти вдвое короче наружной, яйцевидная или обратно-яйцевидная, тупая, на верхушкѣ зазубренная или выемчатая. Тычинки съ очень короткими нитями, почти равны или немного короче наружной прицвѣтной чешуйки; пыльники линейно-продолговатые, 1—$1^1/_4$, рѣже до $1^1/_2$ мм. дл. Зерновка 1—$1^1/_4$ мм. дл. и $^1/_3$—$^1/_2$ мм. шир. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 436. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 605. Сыр. и Петун., Моск. фл., I, p. 116. Asch. et Gr., Synops. II, 1, p. 172. A. polymorpha Huds.—Ledeb. Fl. alt. I, p. 85).

α. **genuina** Asch. et Gräbn. (l. c.). Стебли прямостоячіе, 30—70 см. выс., листья до 5 мм. шир., метелка средней величины—7—20 см. дл.

β. **gigantea** Mey. Болѣе крупная форма. Стебли прямостоячіе, 80—150 см. выс., листья до 8 (рѣдко болѣе) мм. шир., метелка 20—30 см. дл.

γ. **prorepens** Koch. Стебли 30—50 см. выс., раскинутые, въ нижней части, иногда до половины или болѣе лежачіе, нерѣдко укореняющіеся; отъ корневища отходятъ длинные облиственные побѣги; метелка по большей части узкая.

Растетъ по лугамъ, берегамъ рѣкъ, уремамъ, окраинамъ озеръ, болотъ и займищъ, на сограхъ, по лѣснымъ опушкамъ, въ разрѣженныхъ лѣсахъ, также на подсолонкахъ и слабыхъ солонцахъ. Первая форма болѣе обыкновенна: дол. р. Тыма около Кулеевыхъ юртъ (близъ жилья), дол. Оби близъ с. Каргасока, уст. р. Пайдугиной, с. Кривошеина, дол. Васюгана около юртъ Чертанлы, дол. Кети близъ Обь-Енисейскаго канала, с. Максимоярскаго, д. Курьи, дол. Чулыма около юртъ Скоблиныхъ, Туталь-скихъ, с. Чердатскаго, дол Чети у д. Теплорѣчья, Тюхтети, с. Краснорѣченское, окр. Томска, между с. Туталинскимъ и Поперечной, между с. Богородскимъ, Десятовой и Уртамомъ на Оби, Кожевникова на Шагаркѣ, въ Барабинской степи около д. Верхне-Каминской, Микушиной, с. Меньшикова, Осоевки, между Бабиновкой и Без-

пятовкой, близъ с. Вознесенскаго, Спасскаго, между Бакмасихой и Нов. Карапузомъ, Иткульскимъ и Каякскимъ, Суминскимъ и Озерками, около Панкрушихи; д. Долгова, между Мостовой и Дѣвкиной, въ Инскомъ бору, окр. Барнаула; верхов. р. Томи близъ улуса Сыркашева и уст. р. Чарыша, дол. Кондомы около Калтана, Кузедеевой, ул. Катунскаго, Созака, Кочегоя, Спасскаго пр., дол. р. р. Матура въ низов., Теи и Больш. Кызаса прит. Абакана, окр. с. Кибезени, берега Телецкаго оз. около Артыбаша, дол. Чулышмана между уст. р. Чёльчи и Куту-Ярыкомъ и близъ уроч. Чедрала, дол. р.р. Пыжи около д. Троицкой, Уйменя близъ уст. Юрбутты, Бiи—около с. Турочака и Усятскаго, окр. с. Алтайскаго, дол. Катуни около Манжерока, Аноса, Чемала, между Теньгой и Туехтой, дол. Чуи между уст. Чеганъ-Узуна и Курайской степью, низов. р. Янъ-Улгана; с. Черн. Ануй, дол. р. Чарыша, между д. Чистюнькой и Безголосовой, въ окр. Колыванскаго зав., Саушки, между Риддерскимъ рудн. и Черемшанкой, въ дол. Иртыша около Усть-Каменогорска, между Убинскимъ и Пьяноярскимъ, Красноярскимъ и Барашевскимъ, въ дол. р.р. Бухтармы и Нарыма. Вторая форма байд. около с. Тогурскаго на Оби, Скоблинныхъ юртъ на Чулымѣ, въ окр. Томска, въ сѣв. Барабѣ между Чебаковой и Верхне-Каминской, Сургутовыми юрт. и оз. Теникъ, около Панкрушихи; окр. Гурьевскаго зав., по р. Тельбесу прит. Кондомы и дол. послѣдней близъ Спасскаго пр.; д. Саушка, Красноярское на Иртышѣ. Третья—въ дол. Оби около юртъ Казацы, г. Нарыма, между г. Колываню и Дубровиной, близъ д. Бычковой на Томи, въ окр. с. Кибезени, въ Барабѣ около Панкрушихи. Цв. въ концѣ іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Вся западн. Европа, вся европейск. Росс. отъ Лапланд., Самоѣдскаго края до Крыма, Кавказа и Астраханск. губ.; Тобольск. (съ 65°40′ с. ш.—уст. Оби, Обдорскъ, Березовъ, Самарово, Тобольскъ и южнѣе—въ Тюменск., Ялуторовск., Ишимск. и Тарск. у. у.), Томск., Енисейск. (съ 68°10′ с. ш.—Половинка на Енисеѣ и южнѣе до Саянъ), Иркутск. губ. (Верхоленск., Балаганск. и Иркутск. у. у.), южн. Якутск. (Олекминскъ), Забайкальск. (дол. р. Аги—въ Даур.); восточн. Семипалатинск., Акмолинск. (Омск., Кокчетавск., Атбасарск. и Акмолинск. у. у.), Тургайск. (Актюбинск., Кустан., Тургайск. у. у.), Семирѣченск. (Заилійск. Алатау), Туркест., Мал. Азія, Персія (Курдистанъ), Авганист. (горы), Памиръ, Гимал., Тибетъ; Япон.(Іезо и Ниппонъ), Сѣв. Амер., Гренланд, сѣв. Африка, Австрал. (занес.).

1642. **Agrostis vulgaris** With. П. обыкновенная. Корневище короткое, ползучее, съ нетолстыми побѣгами. Стебли прямостоячіе или при основаніи восходящіе, тонкіе, гладкіе, 10—60 см. выс. и 0,5—1 мм. толщ. Листья узко-линейные, плоскіе, рѣдко немного вдоль сложенные, по краямъ шероховатые, на поверхности болѣе слабо или почти гладкіе, 1—4 мм. шир. Язычекъ *короткій*, тупой, на концѣ иногда суженный, *0,5—1,5, рѣже до 2 мм. дл.* Метелка во время цвѣтенія раскидистая, каковой остается обыкновенно и при плодоозрѣваніи, 3—12 см. дл. и до 6 см. шир.; вѣтви ея косо вверхъ направленныя, отходятъ отъ общаго стержня по 2—8 вмѣстѣ и болѣе или менѣе шероховатыя отъ короткихъ и тонкихъ зазубринъ или-же почти гладкія. Колосковыя чешуйки буровато-фіолетовыя, рѣже зеленоватыя, эллиптически-ланцетовидныя, острыя, 1-нервныя, почти равныя одна другой или нижняя едва длиннѣе верхней, 1,5—2 мм. дл., на спинкѣ килевидная и по килю въ верхней трети или-же до половины, а иногда и нѣсколько

ниже, шероховатая; верхняя колосковая чешуйка обыкновенно безъ киля и гладкая. Прицвѣтныхъ чешуекъ двѣ, бѣло-пленчатыя; наружная на $^1/_5$—$^1/_4$ короче колосковыхъ, продолговато-яйцевидная, тупая и на верхушкѣ зазубренная, 5- рѣдко 3-нервная, безъ ости, *на* $^1/_3$ *или вдвое длиннѣе* внутренней. Тычинки немного короче наружной прицвѣтной чешуйки *съ линейно-продолговатыми пыльниками около 1 мм. дл.* Зерновка 1 мм. дл. и $^1/_3$ мм. шир. Видъ очень сходный съ предыдущимъ, за разновидность котораго и принимается нѣкоторыми систематиками. У нашего растенія почти единственнымъ отличіемъ является длина листового язычка. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 438. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 606. Сыр. и Петун., Моск. фл. I, p. 118. Asch. et Gräbn., Synops. II, 1, p. 179. A. stolonifera L. α. **vulgaris** With.—Кауф., Москов. фл. p. 577).

Растетъ на поемныхъ лугахъ, по берегамъ рѣкъ, луговыхъ озеръ, около болотъ и займищъ,—въ дол. Оби между юрт. Казацы и Кивдальскими, въ окр. г. Нарыма, въ дол. Кети около Обь-Енисейскаго канала, с. Максимоярскаго, д. Курьи, въ окр. Томска, между Богородскимъ и Десятовой на Оби, въ Барабинской степи около с. Иткульскаго и Панкрушихи; около с. Тисульскаго, въ Кузнецкой степи близъ д. Пестеревой и Шандинской, въ дол. Кондомы около Спасскаго пр., въ окр. Барнаула, с. Алтайскаго, Чемала, Колыванскаго зав., Усть-Каменогорска. Цв. во втор. полов. іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Почти вся западн. Европа за исключ. Португал., южн. Испан. и Греціи, Россія отъ Лапланд., западн. Архангельск. (Шенкурск. у.). Вологодск., Вятск. и сѣв. Пермск. губ. до южн. Подольск., сѣв. Херсонск., Екатеринослава, обл. Войска Донск., южн. Саратовск., Астраханск. и Оренбургск. губ., Крымъ и Кавказъ, сѣв. ч. Мал. Азіи; Тобольск. (Мужинское на Оби подъ 65°22′ с. ш., Кандинское, Самарово, Тобольскъ, Истяцкіи юрты, Тара), Томск. и Енисейск. губ. (съ 66½° с. ш.—Курейка на Енисеѣ и южнѣе до Енисейска, по р. Ангарѣ, въ Канск., Ачинск. и Минусинск. у. у.); Сѣв. Америка.

1643. **Agrostis clavata** Trin. П. короткотычиночная. Корневище сильно укороченное съ многочисленными тонкими корневыми мочками. Стебли въ значительномъ числѣ, скученные въ небольшія дерновинки, гладкіе, прямостоячіе или при основаніи восходящіе, 30—65 см. выс. и 0,5—1,5 мм. толщ. Листья плоскіе, по краямъ и иногда по нервамъ шероховатые, довольно тонкіе и яркозеленые, 1—5 мм. шир. Язычекъ 1—2, рѣдко до 4 мм. дл., тупой, къ верхушкѣ немного суженный и иногда зазубренный. Метелка 10—30 см. дл., и 3—10 см. шир., рыхлая, съ косо вверхъ направленными тонкими и длинными, остро-шероховатыми вѣтвями, изъ которыхъ первичныя отходятъ отъ общаго стержня по 2—8 вмѣстѣ. Колосковыя чешуйки зеленоватыя или свѣтло буровато-фіолетовыя, при плодахъ нерѣдко соломенно-желтыя, эллиптически-ланцетовидныя и острыя, 1-нервныя, рѣдко при основаніи неясно 3-нервныя, немного неравныя: нижняя 2—2,5 мм. дл., на $^1/_6$—$^1/_3$ мм. длиннѣе верхней, на спинкѣ килевидная, по килю, за исключеніемъ нижней четверти или трети, усаженная мелкими шипиками; верхняя-же лишь на верхушкѣ не-

рѣзко килевидная и шероховатая или-же совсѣмъ безъ киля и гладкая. Прицвѣтныхъ чешуекъ двѣ, бѣло-пленчатыя; изъ нихъ наружная короче колосковыхъ, $1^2/_3-1^3/_4$ мм. дл., продолговато-яйцевидная, на кончикѣ тупая и иногда немного зазубренная, нерѣзко 5-нервная, на спинкѣ безъ ости; внутренняя—*очень маленькая, въ 5—7 разъ короче наружной,* $^1/_4-^1/_3$ *мм. дл.* округло-яйцевидная, тупая или къ верхушкѣ болѣе или менѣе суженная, иногда почти трехугольная. Тычинки *вдвое короче наружной прицвѣтной чешуйки; пыльники ихъ вдвое короче чѣмъ у предыдущихъ видовъ,—не болѣе 0,5 мм. дл.* Зерновка около 1 мм. дл. и $^1/_3$ мм. шир. (Herbar. Fl. Ross. a Mus. Bot. Acad. Imper. Sc. Petropol. edit., № 1349. A. Michauxii Trin., De graminib. uniflor., p. 206. A. laxiflora Ledeb. Fl. ross. IV, p. 441. Turcz. Fl. Baical.-Dahur., № 1330).

f. **robustior** m. Стебли прямые, не очень тонкіе (1—1,5 мм. толщ.) и довольно крѣпкіе, листья 2,5—5 мм. шир.

f. **flaccida** m. Стебли болѣе слабые и тонкіе (0,5—1 мм. толщ.), болѣе или менѣе изогнутые, листья болѣе узкіе—1—2,5 мм. шир.

Растетъ на поемныхъ и сырыхъ лугахъ, по берегамъ рѣкъ и луговыхъ озеръ и старицъ, въ негустыхъ хвойныхъ лѣсахъ, иногда на тѣнистыхъ скалахъ—въ сѣверн. и восточн. ч. губерніи. Первая форма найд. въ дол. р. Тыма около юртъ Кулеевыхъ, Нёгуть, въ дол. Оби около с. Тымскаго, по р. Орловой—прит. Кети, въ дол. р. Чулыма около Новой Деревни, дол р. Чети и Чиндата, въ бассейнѣ р. Мрассы между р.р. Пейзасомъ и Кользасомъ, по бер. Телецкаго оз. около Артыбаша и между уст. р.р. Корбу и Кокши, верхов. р. Аноса. Вторая—въ дол. Оби между юрт. Казацы и Кандальскими, Мизюркиными и г. Нарымомъ, около с. Кривошеина, дол. Васюгана между уст. р.р. Нюролки и Чижапки, дол. р. Кѣнги прит. Парабели, дол. Парбиги и Андармы—прит. Чаи, дол. Кети около Олипкиныхъ юртъ, Чулыма—близъ д. Сергѣевой, верхов. р.р. Томи близъ ул. Сыркашева и Николаевскаго пр., Кондомы у Спасскаго пр., Б. Анзаса прит. Аны, окр. с. Кибезени, ущелье Ачелмана прит. Чулышмана, окр. с. Аноса. Цв. въ іюнѣ и іюлѣ.

Обл. распр. Восточн. Тобольск. (въ дол. р. Ваха—около с. Ларьятскаго, юртъ Вахъ-кутопуголъ и Корольскихъ!—Рафаелевъ), сѣв. и восточн. Томск., южн. Енисейск. (Минус. у.—с. Анашъ, верхов. р. Кепи, д. Григорьевка у поднож. Саянъ), южн. Иркутск. губ. (въ Саянахъ и на горахъ около Байкала—Бурхатъ, Ургудей и др.), Забайкальск., Якутск. обл. (дол. Лены ниже Якутска), Камчатка, Охотск. обл., Сахалинъ, Амурск. обл., Манчжур., сѣв. Япон., сѣв. Китай (пров. Пекинъ).

495. CALAMAGROSTIS Roth. ВѢЙНИКЪ.

Колоски 1-цвѣтковые, въ метельчатомъ соцвѣтіи. Колосковыя чешуйки ланцетовидныя или эллиптически-ланцетовидныя, острыя; изъ нихъ нижняя 1-нервная, килевидная, по килю шероховатая; верхняя—3-нервная, съ слабо выраженными боковыми нервами, обыкновенно замѣтными лишь въ нижней части чешуйки. Прицвѣтныя чешуйки короче ихъ, пленчатыя; изъ нихъ наружная 3—5 нервная, на верхушкѣ тупая, 2—4-зубчатая, снабженная остью

выходящей изъ спинки или изъ верхушки; внутренняя—короче наружной, 2-нервная. Отъ основанія ея отходитъ небольшой, прижатый къ ней, стерженекъ, усаженный волосками, который составляетъ продолженіе очень укороченной оси колоска, накосо расчленяющейся и несущей на своей верхней, отпадающей при плодосозрѣваніи вмѣстѣ съ прицвѣтными чешуйками, части—болѣе или менѣе длинные прямые волоски. Осевой стерженекъ несетъ иногда на своей верхушкѣ недоразвитый цвѣтокъ. Цвѣтковыя пленки продолговатыя, маленькія. Зерновка продолговато-овальная.

1. Колосковыя чешуйки постепенно сужены въ очень длинное, вдоль сложенное, шиловидное, нѣсколько изогнутое заостреніе, которое равно или въ $1^1/_2$—2 раза или даже болѣе превышаетъ нижнюю болѣе широкую часть ея; волоски при основаніи цвѣтка 5—6 мм. дл., почти вдвое превышаютъ цвѣтокъ и почти равны колосковымъ чешуйкамъ или лишь немного короче; осевого стерженька нѣтъ . . . . . 2.
— Признаки другіе 3
2. Колосковыя чешуйки почти равныя одна другой, ость выходитъ изъ середины спинки прицвѣтной чешуйки или нѣсколько ниже . . . . 1652. C. epigejos.
— Колосковыя чешуйки значительно неравныя: нижняя на $^1/_4$—$^1/_3$ своей длины превышаетъ верхнюю, ость выходитъ изъ самой верхушки чешуйки . . . . . 1653. C. pseudophragmites.
3. Соцвѣтіе небольшое, узкое и сильно сжатое, почти колосовидное, 2,5—7 см. дл. и 6—15 мм. шир.; осевой стерженекъ длинный (1,5—2, рѣдко до 2,5 мм. дл.), вмѣстѣ съ покрывающими его волосками почти равный цвѣтку; невысокое (15—40, рѣдко до 60 см. выс.) горное растеніе . . . . . 1647. C. anthoxanthoides.
— Соцвѣтіе крупнѣе, метельчатое, болѣе или менѣе рыхлое, 7—30 см. дл. и 1—9 см. шир. Болѣе высокія (60—170 см. выс.) растенія . 4.
4. Стебли обыкновенно вѣтвистые, т. е. несущіе въ пазухахъ зеленыхъ и нежесткихъ листьевъ, начиная съ 3—4 (рѣже 2-го) отъ низа узла, по одной прижатой къ стеблю точкой нецвѣтущей вѣтви съ болѣе узкими чѣмъ на стеблѣ и вдоль свернутыми листьями; колосковыя чешуйки постепенно и тонко заостренныя, волоски при основаніи цвѣтка обыкновенно длиннѣе, рѣже равны ему; осевой стерженекъ маленькій ($^1/_4$—$^3/_4$ мм. дл.), не легко замѣтный (иногда отсутствуетъ), вмѣстѣ съ волосками на немъ—почти такой-же длины какъ и волоски при основаніи цвѣтка; ость прямая, иногда нѣсколько изогнутая, при основаніи не скрученная . . . . . 5.
— Стебли всегда простые, невѣтвистые; осевой стерженекъ легко замѣтный, вмѣстѣ съ покрывающими его волосками обыкновенно длиннѣе

волосковъ при основаніи цвѣтка, послѣдніе по большей части короче цвѣтка; ость обыкновенно колѣнчатая (рѣже прямая) съ полого или сильно скрученнымъ нижнимъ колѣномъ (при смачиваніи раскручивающимся) . . . . . 7.

5. Ость 2¼—3 мм. дл., немного изогнутая, отходящая отъ нижней части чешуйки, рѣже отъ половины или едва выше. 1649. C. Langsdorffii.
— Ость ½—1 мм. дл., выходящая изъ верхней части чешуйки . . 6.
6. Ость при основаніи нерѣдко немного изогнутая, отходитъ отъ верхней четверти (рѣдко отъ верхней трети) чешуйки или выше—подъ вырѣзкой, образуемой 2 зубцами, на которые надрѣзана верхушка чешуйки; волоски при основаніи цвѣтка обыкновенно немного (не болѣе ¼) длиннѣе наружной прицвѣтной чешуйки . . . . . 1650. C. elata.
— Ость прямая, выходитъ изъ самой вырѣзки между зубцами; волоски при основаніи цвѣтка въ 1½ раза или немного болѣе длиннѣе наружной прицвѣтной чешуйки . . . . . 1651. C. lanceolata.
7. Листья узкіе, вдоль свернутые, почти щетиновидные, ость прямая; болотное растеніе съ узкой метелкой и маленькими (около 3 мм. дл.) колосками . . . . . 1648. C. neglecta.
— Листья плоскіе, довольно широкіе (3—10 мм. шир.), ость колѣнчато-изогнутая съ болѣе или менѣе скрученнымъ нижнимъ колѣномъ . 8.
8. Ость длинная (5—9, рѣдко менѣе, мм. дл.), значительно выдающаяся изъ колоска, съ довольно сильно скрученнымъ нижнимъ колѣномъ; волоски при основаніи цвѣтка въ 3—4 раза короче его. . . . . 1644. C. arundinacea.
— Ость короче—2—4 мм. дл., съ слабо скрученнымъ (обыкновенно лишь на 1 оборотъ) нижнимъ колѣномъ; волоски при основаніи цвѣтка вдвое или лишь немного короче его . . . . . 9.
9. Колосковыя чешуйки тонко-заостренныя, наружная прицвѣтная чешуйка на ¼—⅓ своей длины превышаетъ внутреннюю, ость 2,5—4 мм. дл., верхнее колѣно ея обыкновенно длиннѣе нижняго . 1645. C. varia.
— Колосковыя чешуйки коротко-заостренныя, наружная прицвѣтная чешуйка почти равна внутренней, ость около 2 мм. дл., верхнее колѣно ея обыкновенно короче нижняго . . . . . 1646. C. obtusata.

1644. **Calamagrostis arundinacea** Roth. В. лѣсной. Корневище получее; стебли въ числѣ нѣсколькихъ, прямые крѣпкіе невѣтвистые гладкіе, лишь на самой верхушкѣ—подъ соцвѣтіемъ и въ соцвѣтіи—шероховатые, 60—150 см. выс. и 2—3 мм. толщ. Листья плоскіе или по краямъ немного завернутые, жестковатые, 4—7, рѣже до 10 мм. шир., на поверхности, преимущественно-же по краямъ, шероховатые, на верхней сторонѣ иногда съ рѣдкими волосками. Язычекъ у верхнихъ листьевъ 2—3 мм. дл., тупой, иногда

разорванный. Метелка прямая, къ обоимъ концамъ суженная, во время цвѣтенія нѣсколько раскинутая, съ косо вверхъ направленными вѣтвями, до и послѣ цвѣтенія болѣе сжатая, 12—25 см. дл. и 1—4 см. шир.; вѣтви ея шероховатыя отъ короткихъ и тонкихъ шипиковъ. Колоски зеленоватые или бѣловатые, иногда съ блѣдно-лиловымъ оттѣнкомъ, при плодахъ нерѣдко желтовато-соломеннаго цвѣта. Колосковыя чешуйки ланцетовидныя, постепенно и тонко заостренныя, 5—6 (рѣдко больше или меньше) мм. дл., почти одинаковой длины или нижняя, 1-нервная, по килю немного шероховатая, на $^1/_2$ мм. длиннѣе верхней 3-нервной. Осевой стерженекъ около 1 рѣже до 1,5 мм. дл., покрытый волосками почти такой-же длины или немного болѣе, вмѣстѣ съ которыми онъ доходитъ обыкновенно *до половины цвѣтка; волоски-же, сидящіе при основаніи цвѣтка, — въ 4 рѣже 3 раза короче послѣдняго.* Наружная прицвѣтная чешуйка продолговато-яйцевидная, на верхушкѣ зазубренная, 4-нервная, 3,5—5 мм. дл. *съ длинной колѣнчатой остью,* выходящей изъ нижней четверти ея спинки, достигающей 5—9 мм. дл. (рѣдко менѣе) и значительно выдающейся изъ колоска; верхнее колѣно ея обыкновенно длиннѣе нижняго, сильно закрученнаго. Внутренняя прицвѣтная чешуйка немного (на 0,5—1 мм.) короче, но значительно уже наружной, 2-нервная. Зерновка продолговатая, на обоихъ концахъ суженная, около 2 мм. дл. и $^1/_2$—$^2/_3$ мм. шир. (Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс., II, p. 609. Сыр. и Петун., Моск. фл., I, p. 122. Asch. et Gräbn. Synops II, 1. 210. C. sylvatica DC.—Ledeb. Fl. alt. I, p. 87.—Fl. ross. IV, p. 426).

Обитаетъ по лѣснымъ рѣдко степнымъ, лугамъ, луговымъ склонамъ, въ березовыхъ, смѣшанныхъ и сосновыхъ лѣсахъ, по ихъ опушкамъ—въ дол. Оби около с. Молчанова Кривошеина, въ дол. Кети между Ганькиными, Боркиными и Карбиными юрт., дол. Чулыма около юртъ Тарлыгановыхъ, Будеевыхъ и Муны, близъ д. Тюхтети на р. Чети, д. Берчикуль, въ окр. Томска, между Зоркольцевой и Губиной, около с. Богородскаго, Уртама, Кожевниковой на Шагаркѣ, между с. Проскоковымъ, Туталинскимъ и Поперечной, около Гутовой, Тальменской и Озерокъ; около пос. Каинзасскаго въ верхов. р. Чеки, Бочкаревой, Оглухиной, Бабиновки, В. Майзаса, Кыштовскаго, по р. Тартасу около Гражданцевой, В. Красноярскаго и др; въ Барабинской степи около д. Поваренокъ, Малитиной, Микушиной, Шуховой; Караканскій боръ между Ключевой и В. Аллакской; въ Кузнецкой ст. между Тимохиной, Семенушкиной, Зеньковой и Прокопьевскимъ, въ окр. Салаирскаго рудн., между Бунгуромъ и Калачевой, Кузнецкомъ и Ашмариной, въ верхов. Томи около этапа Камешекъ, въ дол. Кондомы близъ Калтана, между нимъ и Кузедеевой, около улуса Катунскаго, дол. Мрассы близъ ул. Каргинскаго, бер. Телецкаго оз. около уст. р.р. Куркуре, Янъ-Чили и Кокши, въ окр. Кибезени, между ней и Верхне-Пьянковой, с. Турочакъ на Біѣ, дол. р. Уймеия близъ уст. Юрбутты, дол. Катуни около Аноса, Чемала, близъ уст. р Курагана, въ дол. Бѣл. Берели, Ануя—между Топольной и Черн. Ануемъ, между Келеемъ и Усть-Каномъ, дол. р. Чарыша, Бѣл. Убы, около д. Бугрышихи. Цв. во втор. полов. іюня и перв. іюля.

Обл распр. Въ сѣверн. части западн. Европы и на горахъ въ южной—Швец., южн. и западн. Норвег., Дан., Бельг., Герман., Пиренеи, юго вост. Франц., Швейцар., Итал. (Альпы и Аппен.) Австро-Венгр., Трансильв., Кроац., Серб., Черногор., Болгар., Македон.; Россія отъ сѣверн. Финлянд., Оло нецк., западн. Архангельск. (Шенкурск. у.), Вологодск. (Тотьма, Усть-Сысольскъ) и сѣверн. Пермской губ. (подъ 61° с. ш.) до сѣверн. Подольск., средн. Кіевск., Харькова, сѣв. обл. Войска Донск., Саратовск. и Оренбургск. губ.; Кавказъ, сѣверн. ч. Мал. Азіи (Джимиль въ Лазистанѣ); Тобольск. (Тобольск., Тюменск., Курганск. и Тарск. у. у.), Томск., Енисейск. (съ широты Енисейска и южнѣе въ лѣсн. обл. Красноярск., Канск., Ачинск. и Минусинск. у. у.), Иркутск. губ. (Верхоленск. и Балаганск. у. у.), Забайкальск., Якутск. (въ бас. р. р. Оленека, нижн. Лены, Яны, Колымы ниже Средне-Колымска, въ окр. Олекминска), Охотск. обл. (Аянъ, Удской), Сахалинъ, Амурск. обл. (?), Япон. (отъ о. Iесо до Кіу сіу—Matsumura) Китай (пров. Пекинъ и Кантонъ—Maximowicz); Акмолинск. (Петропавловскъ, Омскъ, горы Кокчетау), Семирѣченск. обл., Памиръ (var).

1645. **Calamagrostis varia** P. B. B. горный. Корневище ползучее съ побѣгами. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ, прямые, невѣтвистые, гладкіе, лишь иногда подъ соцвѣтіемъ и въ соцвѣтіи шероховатые, а подъ узлами немного пушистые, 80—140 см. выс. и 1,5—3 мм. толщ. Листья плоскіе, сѣровато-зеленые, болѣе или менѣе шероховатые, 4—8 мм. шир.; язычекъ тупой и расколотый, 3—6 мм. дл. Метелка негустая, во время цвѣтенія раскидистая, 12—20 см. дл. и 2,5—5,5 см. шир, съ шероховатыми отъ тонкихъ шипиковъ вѣтвями. Колоски фіолетово-покрашенные, рѣже зеленоватые. Колосковыя чешуйки эллиптически ланцетовидныя, *тонко заостренныя*, почти гладкія или негусто покрытыя очень короткими, по килю-же болѣе длинными, волосками, почти равныя одна другой или чаще нижняя, имѣющая 4—4²/₃ мм. дл., едва или до ²/₃ мм. длиннѣе верхней. Осевой стерженекъ ³/₄—1 мм. дл. съ довольно длинными волосками, вмѣстѣ съ которыми онъ достигаетъ 3 мм. дл. и лишь едва короче цвѣтка; волоски при основаніи цвѣтка на ¹/₃ короче его—около 2,5 мм. дл. Наружная прицвѣтная чешуйка довольно широкая, почти яйцевидная, 4-нервная, на верхушкѣ тупая и зазубренная, 3¹/₄—3¹/₂ мм. дл., превышающая внутреннюю на ¹/₄—¹/₃ своей длины. Ость, выходящая изъ нижней части чешуйки (на высотѣ ¹/₅—¹/₄ ея), слабо колѣнчато-изогнутая, *2,5—4 мм. дл., съ полого, обыкновенно лишь на 1 оборотъ, скрученнымъ нижнимъ колѣномъ и болѣе длиннымъ верхнимъ*, превышающимъ чешуйку на ¹/₄—1 мм. дл. (Leded. Fl. alt. I, p. 88.—Fl. ross. IV, p. 426. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 608. Asch. et Gräbn., Synops., II, 1, p. 208. C. montana Gaud.—Boiss. Fl. orient, V, 2, p. 525).

Встрѣчается въ горныхъ лѣсахъ и на лугахъ среди нихъ, иногда близъ лѣсного предѣла,—около Риддерскаго рудн., по р.р. Сентелеку и Чарышу, на Катунскихъ бѣлкахъ въ дол. р. Каира, между р.р. Соёнъ-Чадыромъ и Ак-кемомъ, въ дол. р. Мал. Анзаса прит. Аны. Съ цвѣт. найд. въ іюлѣ.

Обл. распр. Южн. Швец. (Готландъ), Герман., Австро-Венгр., Швейцар., Лигурія (Апеннины), Корсика, Далмац., Трансильван., Серб., Босн., Черногор., Грец (гора Ота во Фтіотидѣ); Россія въ Петербургск., Литвѣ, Могилевск., Черниговск. губ., затѣмъ на Уралѣ въ предѣлахъ Пермск. отъ 62° с. ш., Уфимск. и Оренбургск. губ.; Кавказъ, Тянь-Шань, Джунгарск. Алатау, южн. Томск., Енисейск. (Красноярскъ, Минусинскъ. у.), Иркутск. губ. (Верхоленск. у.—д. Ханды, Балаганск. у.

—Муйская возвышенность), Якутск. (р Вилюй, Нюрба), Забайкальск. обл. (Даурія по р. Агѣ), Охотскій край, Амурск. обл.

1646. **Calamagrostis obtusata** Trin. В. тупоколосковый. Корневище длинное шнуровидное, съ побѣгами. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ, прямостоячіе, невѣтвистые, гладкіе, лишь на верхушкѣ иногда и въ соцвѣтіи шероховатые а *около узловъ* болѣе или менѣе *пушистые*, рѣдко голые, 50—130 см. выс. и 1,5—3 мм. толщ. Листья плоскіе, нежесткіе, 3—8 мм. шир. по краямъ остро-шероховатые, голые или на верхней сторонѣ съ рѣдкими тонкими отстоящими волосками; влагалища ихъ такъ-же голыя или рѣдко-волосистыя, на самой верхушкѣ съ болѣе густымъ и короткимъ пушкомъ. Язычекъ тупой, иногда расщепленный, 1—5 мм. дл. Метелка не очень густая, *узкая*, во время цвѣтеніе болѣе рыхлая, 7—25 см. дл. и 1—4,5 см. шир.; вѣтви ея слабо шероховатыя отъ очень короткихъ и тонкихъ шипиковъ. Колоски блѣдно-зеленые или буровато-фіолетовые; колосковыя чешуйки продолговато-эллиптическія или эллиптически-ланцетовидныя, гладкія или едва шероховатыя отъ очень короткихъ прижатыхъ волосковъ; нижняя отъ 3 до 4 мм. дл., 1-нервная, на спинкѣ килевидная, по килю съ очень короткими и тонкими шипиками, недлинно-заостренная, едва (на $^1/_4$—$^1/_3$ мм.) длиннѣе верхней 3-нервной, болѣе коротко-заостренной. Осевой стерженекъ $^1/_2$—$^2/_3$ мм. дл., съ волосками около $1^1/_2$ мм. дл., вмѣстѣ съ которыми доходитъ до $^3/_4$ длины цвѣтка; волоски, сидящіе при основаніи цвѣтка неравные, въ среднемъ *на половину его короче, немногочисленные*. Наружная прицвѣтная чешуйка яйцевидная, на верхушкѣ тупая и зазубренная, 4-нервная, немного короче колосковыхъ, около 3 ($2^3/_4$—$3^1/_2$) мм. дл., *съ короткой (около 2 мм. дл.) и крѣпкой колѣнчатой остью*, выставляющейся немного сбоку колоска, которая выходитъ изъ нижней четверти спинки и почти равна чешуйкѣ; верхнее колѣно ея обыкновенно *немного короче нижняго*, полого скрученнаго. Внутренняя прицвѣтная чешуйка *почти равна наружной* или немного (на $^1/_6$—$^1/_7$ часть—до $^1/_3$ мм.) короче ея. Незрѣлая зерновка веретенообразная, около $1^3/_4$ мм. дл. и $^1/_2$ мм. шир. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 430. Herbar. Fl. Ross. a Mus. Bot. Acad. Imp. Sc. Petrop. edit. et schedae, №1399, 2192—2194. C. varia Host. v. macilentissima Ledeb. Fl. alt. I, p. 88).

Растетъ въ хвойныхъ, смѣшанныхъ и березово-осиновыхъ лѣсахъ, на высокотравныхъ лѣсныхъ лугахъ, рѣдко на моховыхъ болотахъ и альпійскихъ лугахъ. Дол. р. Васюгана около Варганянжиныхъ юртъ—между уст. р.р. Нюролки и Чижапки, близъ Айполовыхъ юртъ и по р. Чертанлы, Ягылъ-Яга, верхов. р. Мал. Утки прит. Кети, дол. Чулыма около д. Сергѣевой, юртъ Тутальскихъ и Муны, дол. Чети близъ уст. р. Даниловки, с. Суслово, дол. Парбиги прит. Чаи, верхов. р. Чёки прит. Тары, между пос. Каинзасскимъ и Узасскимъ, дол. Тартаса около д. Чувашъ и Кобылкина кордона, окр. Томска, Семилужнаго, верхов. р. Томи у этапа Камешекъ и по р. Толбасу

прит. Усы. дол. Кунцеля прит. Кондомы, дол. Мрассы около ул. Онзакъ и Кользасъ, по Мал. Анзасу прит. Аны, въ басс. Лебеди—по ея прит. Чуё и на г. Кыжверъ, бер. Телецкаго оз близъ уст. р.р. Самыша и Чулыша, окр. с. Кибезени, дол. р. Пыжи около д. Троицкой, нижн. дол. Куадру прит. Башкауса, Тигерекскій бѣл., г. Синюха близъ Колыванскаго зав. Цв. въ іюлѣ.

Обл. распр. Вологодск. губ. (Усть-Сысольскъ—Андреевъ); Тобольск. (окр. Тобольска—Trinius), Томск., Енисейск. (дол. нижн. Енисея съ 66½° с. ш.—Курейка, Селиванина, уст. Нижн. Тунгузки, Фатьянова, Верхн. Имбачъ, Новоселовское, Лебедево, Горинскій волкъ—Scheutz, окр. Енисейска—Кытмановъ, с. Покровское въ Ачинск. у., въ сѣв.-западн. ч. Минусинск. у.—въ басс. р. Іюса, Коксы прит. Енисея и Уйбата прит. Абакана во многихъ мѣстахъ—Титовъ, с. Идринское, Саяны въ дол. р. р. Б. Ои и Мірской!), Иркутск. губ. (д. Щербакова въ Балаганск. у.—Мальцевъ), сѣв. Монгол. (Урянхайск. земля въ басс. р. Бей-кхема и близъ уст. р. Азаса!).

1647. **Calamagrostis anthoxanthoides** (Munro) Rgl. β. **altaica** m. В. колосовидный. Корневище ползучее, тонко шнуровидное, съ побѣгами. Стебли въ значительномъ числѣ, скученные въ дерновинку, прямостоячіе или отчасти при основаніи восходящіе, невѣтвистые, гладкіе, лишь въ соцвѣтіи слегка шероховатые, *невысокіе—15—40*, рѣдко до 60 см. выс. и ¾—1½ мм. толщ. Листья вдоль свернутые, рѣже плоскіе, сѣровато-зеленые, жестковатые, шероховатые, особенно по краямъ, 1—3 мм. шир.; прикорневые въ 2—4 раза короче стебля, стеблевые—значительно короче его, съ гладкими влагалищами. Язычекъ 0,5—4 мм. дл., на верхушкѣ тупой и мелко-рѣсничатый, иногда расщепленный. Метелка *сильно сжатая, узкая, почти колосовидная*, рѣже съ слегка отклоненными вѣтвями, 2,5—7 см. дл. и 6—15 мм. шир. Вѣтви ея шероховатыя, короткія и обыкновенно сильно прижатыя къ общей оси соцвѣтія. Колоски буровато-соломеннаго цвѣта (особенно при плодахъ), нерѣдко съ фіолетовымъ оттѣнкомъ или же буровато-фіолетовые. Колосковыя чешуйки ланцетовидныя, острыя, почти одинаковой длины или нижняя едва длиннѣе верхней, 4—5 мм. дл.; верхняя 3-нервная, обыкновенно съ нерѣзкими и лишь въ нижней части замѣтными боковыми нервами, нижняя, 1-нервная, по килю слабо шероховатая. Осевой стержекъ, несущій иногда на своей верхушкѣ неразвитый цвѣтокъ, довольно *длинный,—1,5—2 (рѣдко до 2,5)* мм. дл., покрытый длинными волосками, вмѣстѣ съ которыми онъ равенъ наружной прицвѣтной чешуйкѣ или немного (на ¼) ея короче; волоски-же при основаніи цвѣтка въ 2—3 раза короче чешуйки и немногочисленные. Наружная прицвѣтная чешуйка продолговато-яйцевидная, на верхушкѣ тупая и зазубренная 4-нервная, 3,5—4,5 (чаще 4) мм. дл., съ колѣнчатой, въ нижнемъ колѣнѣ полого скрученной, остью, выходящей изъ нижней четверти спинки и обыкновенно превышающей чешуйку на ¼ ея длины (на 1 мм.), рѣже почти равна ей. Внутренняя чешуйка—2,5—3 мм. дл., короче наружной на ⅓ ея длины. Зерновка продолговато-овальная, около 1,5 мм. дл. и 0,5 мм. шир. (Regel, Descript. plant. novar. fasc. VIII, p. 100. C. laguroides Regel,

l. c. p. 101. Рожевицъ, „O Calamagrostis anthoxanthoides (Munro) Rgl и C. laguroides Rgl“ въ Изв. Импер. С.-Петерб. Бот. Сада, Т. XI, вып. 2, стр. 56 и 57. Deyeuxia anthoxanthoides Munro).

f. **salsuginea** m. Болѣе высокая (стебли 25—60 с. м. выс.), съ длиннымъ конечнымъ междоузліемъ; Листья обыкновенно вдоль свернутые.

f. **alpina** m. Низкая (стебли 15—30 см. выс.); листья обыкновенно плоскіе, колоски очень темные, буровато-фіолетовые лоснящіеся.

Туркестанская форма этого вида, судя по описанію Regel'я (l. c.) отличается отъ нашей болѣе укороченнымъ, продолговатымъ или шаровидно-яйцевиднымъ соцвѣтіемъ, болѣе короткимъ осевымъ стерженькомъ, который вмѣстѣ съ покрывающими его волосками лишь немного болѣе половины длины наружной прицвѣтной чешуйки; кромѣ того болѣе длинной внутренней прицвѣтной чешуйкой, равной или даже немного превосходящей (?) длину наружной.

Встрѣчается въ восточномъ Алтаѣ; первая форма болѣе обыкновенна, обитаетъ на солончакахъ и солонцеватыхъ луговинкахъ—въ пустынно-степныхъ долинахъ горныхъ рѣкъ: Аргута близъ уст. Кара-кема, Чуи—въ Курайской степи и около уст. Чегана Узуна, въ Чуйской степи около Кошъ-Агача и восточнѣе, дол. р. Янъ-Улагана близъ его устья. Вторая форма найд. въ Чуйскихъ бѣлкахъ—въ верхов. р. Талдуры на альпійскихъ лугахъ нѣсколько ниже лѣсной границы. Цв. въ концѣ іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. вида. Юго-восточн. Томск., юго-западн. Енисейск. (f. salsuginea—въ Ачинск. у. между р. р. Черн. и Бѣл. Іюсомъ—около озеръ Чернаго и Ашколя!—В. Титовъ; въ Минусинск. у. —въ верхов. Бѣл. Іюса около улуса Топанова на Тюримѣ, оз. Орлинаго нѣсколько южнѣе оз. Шира и близъ ул. Чаркова на Уйбатѣ!—Титовъ); Туркестанъ (Зеравшанъ, Бухара, Коканъ).

1648. **Calamagrostis neglecta** P. B. В. узколистный. Корневище длинное, шнуровидное, съ побѣгами. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ, прямостоячіе, невѣтвистые, гладкіе, лишь на верхушкѣ и въ соцвѣтіи шероховатые, около узловъ голые, 35—150 см. выс. и 1—2,5 мм. толщ. Листья *узко-линейные вдоль свернутые* и оттого еще болѣе *узкіе, почти щетиновидные*, рѣдко лишь верхніе стеблевые плоскіе; они на верхней сторонѣ, особенно по краямъ, шероховатые, съ гладкими влагалищами. Язычекъ 2—4 мм. дл., туной, часто вдоль расколотый. Метелка *узкая и довольно густая*, лишь во время цвѣтенія нѣсколько расширенная, 7—18 см. дл. и 0,8—3 см. шир. Вѣтви ея остро-шероховатыя отъ тонкихъ шипиковъ, недлинныя и почти прижатыя къ общей оси, лишь во время цвѣтенія косо вверхъ отстоящія. Колоски фіолетово-буроватые, рѣдко зеленоватые или при плодахъ темно-соломеннаго цвѣта. Колосковыя чешуйки равныя одна другой, продолговато-яйцевидныя или эллиптическія, коротко-заостренныя, на поверхности шершавыя отъ очень короткихъ волосковъ или мелкихъ бугорковъ, рѣже почти гладкія, около 3 (отъ $2^2/_3$ до $3^1/_2$, рѣдко до $3^3/_4$) мм. дл.; изъ нихъ нижняя усажена по килю

мелкими шипиками. Осевой стерженекъ $^1/_2$—$^2/_3$ мм. дл., покрытый волосками въ 1—$1^1/_2$ мм. дл., вмѣстѣ съ которыми онъ почти равенъ волоскамъ, сидящимъ при основаніи цвѣтка; эти послѣдніе *почти равны цвѣтку или короче на* $^1/_4$—$^1/_3$ *его длины.* Наружная прицвѣтная чешуйка яйцевидная, на верхушкѣ тупая и зазубренная, 4-нервная, немного короче колосковыхъ, около 2,5 (2—$2^3/_4$, рѣдко 3) мм. дл. *съ прямой остью*, выходящей обыкновенно изъ нижней трети спинки и почти равной чешуйкѣ или на $^1/_2$ мм. короче ея, рѣже немного длиннѣе. Внутренняя прицвѣтная чешуйка *на* $^1/_3$, *рѣже на* $^1/_4$ *короче* наружной. Зерновка овальная, около $^1/_3$ мм. дл. и $^1/_2$ мм. шир. (Herbar. Fl. Ross. a Mus. Botan. Acad. Imper. Sc. Petropol. edit. № 1348[a] et 1348[b]. Сыр. и Петун., Моск. фл., I, p. 121. Asch. et Gräbn., Synops. II, 1, p. 206. C. neglecta Fr.—Шмальг. Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 608. C. neglecta Gärtn.—Ledeb.. Fl. ross. IV, p. 428, C. stricta P. B.).

Растетъ по осоковымъ и торфянымъ болотамъ, рямамъ, сограмъ, болотистымъ лугамъ, окраинамъ займищъ и сырымъ солонцеватымъ мѣстамъ,—въ дол. р. Тыма между юрт. Нёгуть и Кулсевыми, около оз. Поль-ту, въ басс. Кети около оз. Ичито, Обь-Енисейскаго канала, уст. р. Ивандэ, около с. Молчанова на Оби, въ дол. р. Чертанлы, Нюролки и Парбиги (Клопот.). въ окр. Томска, между Нелюбиной и Зоркальцевой, д. Орловка на р. Уѣ, въ Барабѣ около д. Чебаковой, Чуваша, Урѣза, Шипицыной, Мякушиной и др. на Тартасѣ, Верхне-Каминской, между Сургутовыми юрт. и оз. Теныст, около Колмаковой, Лобановой, Табановскаго, Ушковой, Безмѣновой, Опариной, Кайлы, Верхне-Каргатскаго, въ окр. с. Меньшикова, д. Митрофановки, с. Ит. кульскаго, Каргата, Суминскаго, Вахрушевой, Убинскаго, Борисоглѣбскаго, Ново-Фекли ной, Федосихи, Индерскаго (рямъ), Усть-Луковки, Прыганки, между Макаровой, и Усть-Мосихой, близъ с. Камень; окр. Салаирскаго рудн., дол. р. Янъ-Улагана, оз. Джулю-куль, сѣв. Чуйскіе бѣлки около оз. Эшту-коль. Цв. въ іюнѣ и нач. іюля.

Обл. распр. Шпицберг., Медвѣж. остр., Исланд., Скандинав., Дан., Голланд., сѣв. и рѣдко югозападн. Герман., Великобритан. (рѣдко), горы во Франц. и Швейцар.; Россія отъ сѣв. Архангельск. (Лапланд. и Самоѣдск. зем.) до Польши, Гродненск., Волынск., Кіева, Полтавск., Харькова, Курск., Московск., Владимірск., Нижегородск., Казанск., Симбирск. и Оренбургск. губ.; Тобольск. (р. Щучья, Обская губа и низов. Оби отъ 67° с. ш. и южнѣе, Березовъ, Самарово, Тюмень, Тара), сѣв. Акмолинск. обл. (Омскъ), Томск., Енисейск. (съ 70°50′ с. ш.—Брехов скіе остр. и южнѣе до Плахиной на Енисеѣ подъ 68°5′ с. ш., затѣмъ около Енисейска, Красноярска, въ Ачинск. и Минусинск. у. у. во многихъ мѣст.!—В. Питовъ, Иркутск. губ. (Верхоленск. у.—верхов. р. Балыхты, Балаганск. у.—Тунакъ), Забайкальск. (Даурія), Якутск. обл. (по р.р. Оленеку, нижн. Ленѣ, Янѣ, остр. Ляховъ, Вилюйскъ, Витимо-Олекминск. окр.), Сахалинъ, Курильскіе остр., Амурск. обл. (по р. Амуру), Манчжур. (пров. Гиринъ), сѣв. Япон. (о. Iezo—var.!); сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем. въ басс. Бей-кхема—горы въ верхов. р.р. Азаса и Хамсары, оз. Таджи-куль!); Сѣв. Амер. Гренланд.

1649. **Calamagrostis Langsdorffii** (Link). Trin. В. Лангсдорфа. Корневище ползучее, стебли въ числѣ немногихъ, гладкіе, прямостоячіе, съ 5—8 узлами, *вѣтвистые*: съ третьяго или четвертаго отъ низа узла (рѣдко отъ второго) несутъ обыкновенно *по одной тонкой облиственной, прижатой къ стеблю вѣтви*, рѣдко невѣтвистые, 1—1,5 м. выс. и 2—4,5 мм.

толщ. Листья обыкновенно зеленые, не очень жесткіе, плоскіе, шероховатые, преимущественно по краямъ, 3—10, рѣдко до 12 мм. шир.; на вѣтвяхъ болѣе узкіе и вначалѣ вдоль свернутые. Язычекъ длинный, обыкновенно разорванный, нерѣдко лишь въ верхней части пленчатый, а въ остальной довольно толстый и покрашенный, 4—15 мм. дл. Метелка не узкая, во время цвѣтенія довольно сильно раскидистая, прямая, рѣже немного нагнутая, 12—30 см. дл. и 3—9 см. шир., съ шероховатыми отъ мелкихъ и тонкихъ шипиковъ вѣтвями. Колоски буровато-фіолетовые, рѣже блѣдно-зеленые, при плодосозрѣваніи соломеннаго или буроватаго цвѣта. Колосковыя чешуйки *эллиптически-ланцетовидныя, постепенно*, болѣе или менѣе *длинно и тонко заостренныя*, нерѣдко усаженныя очень коротгими волосками и по нервамъ шероховатыя, отъ 3,5 до 5, очень рѣдко до 6 мм. дл.; изъ нихъ нижняя обыкновенно немного (не $^1/_4$—$^1/_2$, рѣдо до 1 мм.) длиннѣе верхней, рѣже почти равна ей. Волоски при основаніи цвѣтка обыкновенно немного (на $^1/_4$—$^1/_2$, рѣдко на 1 мм) длиннѣе наружной прицвѣтной чешуйки, рѣже равны ей или иногда немного короче. Осевой стерженекъ маленькій и тонкій, мало замѣтный, отъ $^1/_4$ до $^3/_4$, рѣдко до 1 мм. дл., съ немногочисленными длинными волосками, вмѣстѣ съ которыми онъ почти равенъ волоскамъ при основаніи цвѣтка. Наружная прицвѣтная чешуйка продолговато-яйцевидная, на верхушкѣ тупая и зазубренная, обыкновенно съ 4—5 острыми зубчиками, 4- рѣдко 5-нервная, 3—3,5, очень рѣдко 4 мм. дл., съ *немного изогнутой*, въ нижней части не скрученной, *тонкой остью $2^1/_4$—3 мм. дл.*, которая отходитъ обыкновенно *отъ нижней трети*, рѣже четверти, спинки *или немного выше*, иногда изъ половины ея или едва выше и почти равна чешуйкѣ или немного (на $^1/_2$—$^3/_4$ мм.) выдается изъ ея верхушки, рѣдко короче ея. Внутренняя прицвѣтная чешуйка на верхушкѣ 2-зубчатая, отъ $1^1/_2$ до $2^1/_4$ мм. дл., *почти вдвое короче* наружной. Зерновка продолговато-овальная, $1^1/_4$ мм. дл. и $^1/_2$ мм. шир. (Herbar. Fl. Ross. a Mus. Botan. Acad. Imp. Sc. Petrop. edit., № 2189—2191 et schedae. Д. И. Литвиновъ, „О Calamagrostis Langsdorffii (Link.) Trin., C. purpurea Trin. и нѣкоторыхъ близкихъ къ нимъ формахъ“—въ Труд. Бот. Муз. Импер. Акад. Наукъ, VIII, p. 50. Ledeb. Fl. ross. IV, p. 430. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 608. C. lanceolata Ledeb. Fl. alt. I, p. 86 (non Roth.). C. Halleriana β. nutans Ledeb. Fl. ross. IV, p. 431. C. villosa Комаровъ, Фл. Манчжур. I, p. 277).

Какъ видно изъ описанія (составленнаго на основаніи детальнаго обслѣдованія около 70 экземпляровъ этого вида, собраннаго въ разныхъ частяхъ губерніи и въ сосѣднихъ съ ней мѣстахъ), этотъ видъ представляетъ значительныя колебанія въ величинѣ колосковыхъ чешуекъ, длинѣ волосковъ отходящихъ отъ основанія цвѣтка, длинѣ ости и въ мѣстѣ ея прикрѣпленія;

формы съ остью, отходящей нѣсколько выше середины спинки чешуйки являются переходными къ слѣдующему виду.

Растетъ на поемныхъ и лѣсныхъ лугахъ, въ уремахъ по берегамъ рѣкъ и озеръ, на кочковатыхъ болотахъ, въ сограхъ, негустыхъ хвойныхъ, смѣшанныхъ и березовыхъ лѣсахъ—довольно часто въ лѣсной области губерніи. Дол. р. Тыма около юртъ Нёгуть, Кулеевыхъ, Бѣлаго Яра, въ низов. р. Сангыльки, дол. Оби между юрт. Казацы и Киндальскими, въ низов. р. Пайдугиной, около с. Тогура и Молчанова, басс. р. Кети—въ верхов. р. Орловой, около Обь-Енисейскаго канала, с. Максимоярскаго, по р. Катайгѣ, между ея верховьями и болотомъ Лотаръ-нярг, въ дол. Больш. и Мал. Утки (Клопотовъ), дол. р. Васюгана въ низов., около юртъ Тимольгиныхъ и близъ уст. р. Чертанлы, басс. р. Чаи и по ея прит. Иксѣ, Нюрсѣ, Пендюру, Парбигѣ и Андармѣ, въ верхов. р. Кенги прит. Парабели, Нюролки (Кузнецовъ и Клопотовъ), дол. р. р. Чулыма около Тутальскихъ и Скоблиныхъ юртъ, Кандата, Чети около д. Теплорѣчья, Тюхтети, Поваренкиной и въ др. м., по ея притокамъ Даниловкѣ и Кузьминкѣ, въ дол. р. Чиндата, въ окр. Томска, между д. Софроновой и Кожевниковой на Шагаркѣ, въ верхов. р. Чеки прит. Тары около пос. Узаскаго, между Черновой, Оглухиной, и Бочкаревой, около Чуваша, Кобылкина на Тартасѣ, близъ оз. Тениса, въ Барабинской степи около оз. Убинскаго, д. Бородихиной и Панкрушихи; окр. с. Камень, между Ильинскимъ и Меретью на Оби, около Салаирскаго рудн., верхов. р. Томи около этапа Камешекъ, уст. р. Чарыша, въ истокахъ р. Толбаса прит. Усы, на г. Тохманъ-тайга (Клопот.), между р.р. Кондомой и Кунделемъ, Спасскій пр. въ верх. Кондомы, дол. р. Мрассы близъ ул. Кользаса и уст. р. Пейзаса, въ бассейнѣ Лебеди по р.р. Андобѣ, Клыку и Чуѣ, на горахъ Больш. Арчинъ и Кыжверъ (Клопот.), бер. Телецкаго оз. около уст. Кокши, дол. Уймени близъ уст. Юрбутты, нижн. дол. р. Куадру, Катуни въ верхов., Аргута между уст. р.р. Іедыгема и Кара-кема, дол. Яссатера; верхов. Черн. Убы, г. Синюха близъ Колыванскаго зав., бер. Колыванскаго оз Цв. въ концѣ іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Южн. Швец. (рѣдко), Эстлянд. (оч. рѣдко), Петербургск. (рѣдко), Вологодск. (Усть-Сысольск. у—часто), Пермск. Уфимск. и Оренбургск. губ.; Тобольск. (уст. р. Оби подъ 66½°с. ш.—Мал. Пуйкова, Келейпугоръ, о. Начальный, затѣмъ въ окр. Тобольска, Индерскихъ юртъ и др., по р. Ваху часто—около юртъ Савкиныхъ, Терховыхъ, Коликъ-еганскихъ, Мелинскихъ, Люкпайскихъ, Согнумъ-ёхъ-пугольскихъ, Вахъ-куто-пугольскихъ и Корольскихъ! Рафелевъ) Томск., Енисейск. (отъ 70°10′ с. ш.—Толст. носъ въ Енисейск. губѣ, Заостровское, Дудино, Норильскія горы и затѣмъ около Енисейска, Богучанъ на Ангарѣ и др., въ Ачинск. у.—по Черн. Іюсу около с. Покровскаго, Божьяго оз.!—В. Титовъ, въ Минусинск. у.—около с. Анашъ, по р.р. Бѣл. Іюсу, Тюриму, Улею!—Титовъ, по р. р. Соболевой, Караджюлю прит. Абакана, между Б. Идрой и Кишпами, въ лѣсн. обл. Саянъ на г. Борусъ, Кулумисск. хр., въ дол. р. р. Кебеша и Больш. Ои! г. Иргаки), Иркутск. губ. (Верхоленск., Балаганск. и Иркутск. у. у.) Забайкальск., Якутск. обл. (по нижн. Ленѣ, Вилюю, въ Витимо-Олекминск. окр)., Камчатка, Курильск., Шантарск. остр., Сахалинъ, Амурск. обл., Манчжур., сѣв. Корея, Япон. (о. Іезо и Ниппонъ), сѣв. Китай, сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем. въ басс. р. Бей-кхема! и въ вост.—Хинганъ; Сѣв. Амер.

1650. **Calamagrostis elata** Blytt. В. высокій. Корневище ползучее, стебли въ числѣ нѣсколькихъ, 80—170 см. выс. и 1,5—3,5 мм. толщ., съ 5—6 узлами, *витвистые*, т. е. несущіе, обыкновенно изъ третьяго или четвертаго узла отъ низа, по 1 облиственной и прижатой къ стеблю вѣтви.

Листья зеленые, не жесткіе, плоскіе, 3—7 мм. шир., слегка шероховатые, по краямъ болѣе сильно; на вѣтвяхъ болѣе узкіе и обыкновенно вдоль сложенные. Язычекъ удлиненный, 3—10 мм. дл., на верхушкѣ пленчатый и расщепленный, при основаніи болѣе толстый и нерѣдко покрашенный. Метелка довольно раскидистая, особенно во время цвѣтенія, 12—20 см. дл. и 2,5—8 см. шир.; вѣтви ея шероховатыя отъ мелкихъ и тонкихъ шипиковъ. Колоски окрашены какъ у предыдущаго вида. Колосковыя чешуйки эллиптически-ланцетовидныя, длинно-заостренныя, $4^1/_4$—7 мм. дл., слегка пушистыя отъ очень короткихъ волосковъ и по килю шероховатыя, рѣдко почти равныя одна другой, обыкновенно-же нижняя немного (до 1 мм.) длиннѣе верхней. Волоски при основаніи цвѣтка 3,5—4 мм. дл., *немного длиннѣе или почти равны* наружной прицвѣтной чешуйкѣ; осевой стерженекъ маленькій, $^1/_2$—$^2/_3$ мм. дл., съ такой-же длины волосками, какъ и у основанія цвѣтка. Наружная прицвѣтная чешуйка продолговато-яйцевидная, $2^3/_4$—4 мм. дл. 5-первная, на верхушкѣ обыкновенно 2-зубчатая, съ маленькой ($^2/_3$—1 мм. дл.) прямой и тонкой остью, *отходящей* отъ спинки *въ верхней ея части подъ вырѣзкой, образуемой зубцами или немного* (*на $^1/_3$—$^2/_3$ мм.*) пониже и мало выдается надъ зубцами чешуйки или почти равна имъ. Внутренняя прицвѣтная чешуйка $1^3/_4$—$2^3/_4$ мм. дл., въ $1^1/_2$ раза, рѣже почти вдвое короче наружной. Зерновка продолговато-овальная около 1 мм. дл. и 0,5 мм. шир. (Herbar. Fl. Ross. a Mus. Bot. Acad. Imper. Sc. Petrop. edit., № 2184$_a$, 2184^a et schedae. Литвиновъ, „О Calamagrostis Langsdorffii (Link.) Trin., C. purpurea Trin. и нѣк. близкихъ къ нимъ формахъ“,—въ Труд. Бот. Муз. Импер. Акад. Наукъ, вып. VIII, p. 70—73. C. phragmitoides Hartm.—Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 610. C. purpurea Сыр. и Петун., Москов. фл. I, 121).

Обитаетъ на лѣсныхъ лугахъ, по окраинамъ болотъ, берегамъ озеръ и рѣкъ—въ уремахъ, въ березовыхъ лѣсахъ,—въ дол. р. Тыма между юрт. Кулеевыны и Нёгуть, въ дол. Оби между с. Тымскимъ и юрт. Казацы, около с. Ново-Ильинскаго, дол. Васюгана близъ юртъ Варганянжиныхъ—между уст. р.р. Нюролки и Чижапки, въ сѣв.-западн. Барабѣ около д. Чебаковой, Верхне-Каминской, Чуваша, Гражданцевой, Лисиной, Осоевки, с. Вознесенскаго, между Рождественскимъ и Пѣшковскимъ, Еланкой, с. Убинскимъ и Ново-Ядровой, между Федосовскимъ и Покровскимъ; окр. Томска—близъ Ксендзовки, Просѣкиной и Петровой, дол. р. Чети у заим. Данилова, окр. д. Берчикуль, дол. р. Шоръ-сука прит. Томи въ верхов., дол. Кондомы около уст. р. Созака, дол. р. Курагана близъ уст. р. Киргиза, бер. Тальменьяго оз. Цв. въ концѣ іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Скандинав. (часто,) Герман. (рѣдко, только въ одномъ пунктѣ), лѣсная обл. Европейск. Росс. (точно констатировано Литвиновымъ въ Эстлянд., Петербургск., Вологодск. (Усть-Сысольск. у.), Московск. (Юрьевское оз. въ Подольск. у.), Тульск. (Тульская Засѣка), Казанск. губ.); Томск., Енисейск. (въ Ачинск. у.—около ул. Урака и близъ Божьяго оз., въ дол. р. Бѣл. Іюса и изъ уст. р. Тарчи, въ Минус. у.—на островахъ Енисея нѣсколько выше уст. р. Коксы!—В. Титовъ).

1651. Calamagrostis lanceolata Roth. В. ланцетный. Корневище съ побѣгами. Стебли прямые, обыкновенно, подобно двумъ предыдущимъ видамъ, *вѣтвистые*, нетолстые, 70—130 см. выс. и 1¼—2 мм. толщ. Листья узко-линейные, зеленые и не жесткіе, плоскіе, 2,5—5 мм. шир., слегка шероховатые, голые или на верхней сторонѣ усаженные длинными и тонкими волосками; листья на вѣтвяхъ болѣе узкіе и вдоль свернутые. Язычекъ недлинный и тупой, на концѣ зазубренный или расщепленный, пленчатый, 1—3, рѣже до 4—5 мм. дл. Метелка негустая, обыкновенно съ наклоненной немного верхушкой, 10—15, рѣже до 20 см. дл. и 2—3,5 см. шир.; вѣтви ея тонкія и шероховатыя, несущія обыкновенно окрашенные, какъ у предыдущаго вида, колоски. Колосковыя чешуйки ланцетовидныя, длинно- и тонкозаостренныя, голыя или негусто покрытыя очень короткими прилегающими волосками, иногда равныя одна другой, чаще-же нижняя, по килю обыкновенно шероховатая, имѣющая длину отъ 4 до 5 мм.,—немного (до ²₃—¾ мм.) длиннѣе верхней. Волоски при основаніи цвѣтка 3—4 мм. дл., *въ полтора раза (или немного болѣе) длиннѣе наружной прицвѣтной чешуйки;* осевого стерженька обыкновенно не бываетъ или онъ очень маленькій (до ¼ мм. дл.), трудно замѣтный. Наружная прицвѣтная чешуйка продолговато-яйцевидная, 5-нервная, на верхушкѣ тупая и надрѣзанная на 2 зазубренныхъ зубчика, *изъ вырѣзки между которыми выходитъ маленькая (0,5—1 мм. дл.) тонкая и прямая ость*, составляющая продолженіе срединнаго нерва, почти равная зубцамъ или немного (на ¼—⅔ мм.) выдающаяся надъ ними. Внутренняя прицвѣтная чешуйка 2—2,5 мм. дл., короче наружной на ⅙—⅓ ея длины. Зерновка продолговато-овальная, около 1 мм. дл. и 0,5 мм. шир. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 431. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 610. Сыр. и Петун., Моск. фл., I, p. 120. Herbar. Fl. Ross. a Mus. Bot. Ac. Imp. Sc. Petrop. edit., № 1645, 2187ᵃ, 2187ᵇ, 2188. C. Calamagrostis Karst.—Asch. et Gräbn, Synops, II, 1, p. 200).

Встрѣчается на поемныхъ лугахъ, по окраинамъ болотъ и займищъ и въ сырыхъ березовыхъ колкахъ,—въ дол. Оби около с. Тогурскаго, по р. Чулыму ниже д. Сергѣевой, между с. Богородскимъ на Оби и д. Десятовой, въ Барабинской степи между Верхне-Назаровой, Чебаковой и Верхне-Каминской, близъ с. Покровскаго, между Кочетовскимъ и Тойскимъ, около пос. Крытоновскаго, между Рождественскимъ и Макарьевскимъ, Верхне-Каргатскимъ и Натальинскимъ, около Ушковой, Кормачевскаго на Оми, между Убинскимъ оз. и Ново-Ядровой, около Федосихи, с. Индерскаго, между Ново-Феклиной и Ново-Александровкой, с. Таскаевскимъ и Ново-Гутовой и въ 30 верст. западнѣе Опалихи. Съ цвѣт. въ концѣ іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Западн. Европа за исключен. сѣв. и средн. Норвегіи, Ирланд., южн. Франц., Пиренейскаго полуостров., больш. ч. Италіи (есть только въ Ломбардіи) и Балканскаго полуострова; Россія отъ сѣверн. Архангельск. (Лапланд., земля Самоѣд.) до средн. Бессараб., Екатеринослава, Полтавск., Харькова, средн. обл. Войска Донск., Саратовск. и Оренбургск. губ.; сѣв. Кавказъ, Мал. Азія (Анатолія—между Смирной и Бруссой); Тобольск. (Курганск. у.), Томск., Енисейск.

(Красноярскъ, Канск. у.), Иркутск. губ.; сѣв. Акмолинск. (Омскъ), сѣв. Семипалатинск. (оз. Норъ-Зайсанъ) обл.

1652. **Calamagrostis epigejos** Roth. В. шилоцвѣтный. Корневищ ползучее, довольно толстое (около 2,5 толщ.) съ побѣгами. Стебли невѣтвистые, крѣпкіе, въ верхней части обыкновенно шероховатые, 80—160 см выс. и 2—5 мм. толщ. Листья сѣровато-зеленые, плоскіе или отчасти вдоль сложенные или съ завернутыми краями, на нижней сторонѣ и по краямъ шероховатые, 5—10 мм. шир., съ слабо шероховатыми влагалищами, изъ которыхъ нижнія иногда неплотно волосистыя. Язычекъ удлиненный, на верхушкѣ тупой, нерѣдко расщепленный, 2—9 мм. дл. Метелка крупная, густая, во время цвѣтенія болѣе расширенная, прямая или немного изогнутая, 12—30 см. дл. и 1,5—7 см. шир; вѣтви ея довольно густо усажены короткими шиповидными волосками. Колоски буровато-фіолетовые или зеленоватые, при плодосозрѣваніи нерѣдко буровато-соломеннаго цвѣта. Колосковыя чешуйки ланцетовидныя, постепенно сужевныя *въ очень длинное, вдоль сложенное, шиловидное, нѣсколько изогнутое заостреніе*, иногда равное, обыкновенно же *превышающее* нижнюю болѣе широкую часть *нерѣдко до двухъ разъ* или даже болѣе; онѣ 6—7 (рѣже 5—8) мм. дл., *равны одна другой* или иногда нижняя, шероховатая по килю, немного (до 1 мм.) длиннѣе верхней, также шероховатой по нервамъ. Осевого стерженька *нѣтъ* Волоски при основаніи цвѣтка многочисленные и *очень длинные (5—6 мм. дл., почти равные колосковымъ чешуйкамъ* или на $^1/_4$—$^1/_3$ короче ихъ длины и *почти вдвое длиннѣе цвѣтка*. Наружная прицвѣтная чешуйка продолговато-яйцевидная, тонкая и нѣжная, около 3 мм. дл., на верхушкѣ 2-зубчатые, съ прямой и тонкой остью, которая отходитъ обыкновенно *отъ средины спинки или нѣсколько ниже*, иногда изъ нижней трети и немного (до $^2/_3$, рѣдко до $1^1/_3$ мм.) превышаетъ чешуйку или-же равна или даже короче ея. Внутренняя прицвѣтная чешуйка почти вдвое короче наружной. Зерновка продолговато-овальная до $1^1/_2$ мм. дл. и $^1/_2$ мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 87.—Fl. ross. IV, p. 432. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 609. Сыр. и Петун., Москов фл. I, p. 123. Asch. et Gräbn., Synops., II, 1, p. 214).

Растетъ по лѣснымъ, поемнымъ и степнымъ лугамъ, луговымъ склонамъ, залежамъ, березовымъ рощамъ, сосновымъ борамъ, берегамъ рѣкъ, озеръ и займищъ, на слабыхъ солонцахъ и сырыхъ подсолонкахъ,—въ большей части губерніи. Дол. р. Оби около уст. р. Тыма, въ низов. р. Пайдугиной, близъ с. Молчанова, въ басс. р. Кети по р. Ортовой, около Обь-Енисейскаго канала, юртъ Олипкиныхъ, с. Максимоярскаго, въ верхов. р.р. Б. и М. Утки, дол. р. Кёнги прит. Парабели, по р.р. Ягылъ-Ягу и Чертанлѣ, около Тутальскихъ юртъ на Чулымѣ, с. Усть-Сертинское; д. Берчикулъ, между д. Тамбаромъ и р. Урюпомъ, окр. Томска, между Кожевниковой на Оби и Уртамомъ, между Проскокорымъ и Туталинскимъ, около Гутовой, Берскаго, въ Кузнецкой степи между Усть-Сосновкой и Абышевой, Камышенкой и Шибановой, близъ Терешкиной, въ

окр. Салаирскаго рудн., дол. Кондомы около ул. Катунскаго и Кочегой; въ Барабинской ст. около Чебаковой, Верхне-Каминской, Микушиной, юртъ Бѣлыхъ, Старо-Шухоной, Осоевки, Митрофановки, с. Меньшикова, между Бабиновкой и Безпятовкой, около Ново-Черновой, Абрамовой, Каинска, Голдобы, Бехтеевой, Квашниной, Юдина, Купина, Теренгуля, Астрадыма, с. Иткульскаго, между нимъ и Каякскимъ, Суминскимъ и Озерками, около Федосихи, Алексѣевки на Карасукѣ, Черемшанки, Индерскаго и мн. др. м., въ сѣв.-восточн. ч. Кулундинской степи между Стуковой и Шахами, Бутырками и Корчиной; между Сузунскимъ зав. и Бобровкой, близъ с. Камень, окр. Барнаула, между нимъ и Шадриной, Плотавой и Безголосовой; дол. р. Ануя около Терскаго, Черн. Ануя, окр. Бѣлокурихи, с. Алтайскаго, между Верхне-Пьянковой и Кибезевью, въ окр. послѣдняго, на бер. Телецкаго оз., въ дол. р. Чулышмана около Куту-Ярыка, дол. р. Мёна прит. Чуи, дол. Сабачьей прит. Катуни въ верхов., дол. Чарыша около Чечулихи, между Тулатинскимъ и Березовой, въ окр. Колыванскаго зав., дол. р. Алея между Бобковой, Половинкой и Поспѣлихой, въ окр. с. Локоть, Верхне-Убинскаго, Секисовки, въ дол. Иртыша между Озерной и Шульбинскимъ, Барашевскимъ, Краснояръскимъ и Уваровскимъ, около Усть-Каменогорска, дол. Бухтармы въ низов. Цв. въ іюлѣ.

Обл. распр. Исланд., западн. Европа за исключ. Лапланд., Даніи, Пиренейск. полуостр., Корсики, больш. ч. Турціи (есть во Фракіи) и сѣв.-западн. Греціи; Россія отъ сѣв. Финлянд., Олонецк., западн. Архангельск. (Шенкурск. у.), Вологодск., Вятск. и сѣв. Пермск. губ. до Херсонск., Таврическ., Астраханск. губ.; Крымъ, Кавказъ; Тобольск. (въ сѣверн. на остр. Серенугоръ подъ 64½° с. ш. и затѣмъ около Самарова подъ 61° с. ш., въ дол. р. Ваха отъ его устья до юртъ Вахъ-куто-пуголъ!—Рафаелевъ; южнѣе обыкновенно въ Тобольск., Тюменск. Курганск., Ишимск., Тарск. и Тюкалинск. у. у.), Томск., Енисейск. (съ 66° с. ш.—Селиванина на Енисеѣ и южнѣе до предгорьевъ Саянъ), Иркутск. губ. (Верхоленск., Балаганск., Иркутск. у. у.), Якутск. (Лена ниже Якутска, по р. Чонѣ, окр. Олекминска), Забайкальск. обл. (Нерчинскъ, Даур., с. Агинское), Сахалинъ, Амурск. обл.; Семипалатинск., Акмолинск., Тургайск., Семирѣченск., Закаспійск. обл., Туркест., Авганистанъ, сѣв. Персія (Эльбурсъ), Мал. Азія, южн. Африка; Манчжур., сѣв. Корея, Япон. (Iезо и Ниппонъ), Формоза (var.), сѣв. Китай (Чифу), сѣв. Монгол. (оз. Убса! р. Бакулей, Жеголъ, Улаханъ).

1653. **Calamagrostis pseudophragmites** (Haller fil.) Koeler. В. камышевидный. Корневище длинное, съ побѣгами. Стебли невѣтвистые, гладкіе (также и въ соцвѣтіи), 35—90 см. выс. и 1,5—2,5 мм. толщ. Листья сѣровато-зеленые, вдоль свернутые, рѣже отчасти почти плоскіе и тогда имѣющіе 3—6 мм. шир.; они обыкновенно на обѣихъ сторонахъ густо усажены по нервамъ очень мелкими шипиками, а по краямъ болѣе крупными; влагалища ихъ гладкія, язычекъ длинный, обыкновенно на верхушкѣ расщепленный, 4—9 мм. дл. Метелка довольно густая, узкая, во время цвѣтенія нѣсколько расширенная, 8—20 см. дл. и 2—5 см. шир.; вѣтви ея, преимущественно на концахъ, довольно густо усажены короткими тонкими шипиками. Колоски буровато-фіолетовые, при плодахъ буровато-соломеннаго цвѣта. Колосковыя чешуйки ланцетовидныя, постепенно суженныя *въ длинное, вдоль сложенное, шиловидное, слегка изогнутое заостреніе*, которое, иногда равно, обыкновенно-же *превышаетъ въ 1½, рѣже почти въ 2 раза* болѣе широкую

нижнюю часть чешуйки; онѣ *неравныя*: *нижняя*, по килю шероховатая и имѣющая 5—7,5 (рѣдко 8) мм. дл. *на* $^1/_4$—$^1/_3$ *своей длины превышаетъ верхнюю*. Осевого стерженька *нѣтъ*. Волоски при основаніи цвѣтка длинные (5—5,5 мм. дл.), немного короче, рѣдко почти равны нижней колосковой чешуйкѣ и въ $1^1/_2$, рѣже 2 раза длиннѣе наружной прицвѣтной. Прицвѣтныя чешуйки тонкія и нѣжныя, изъ нихъ наружная продолговато-яйцевидная, 3- рѣдко 5-нервная, 3, рѣже $3^1/_4$ мм. дл., *на верхушкѣ 3-зубчатая, средній зубецъ долѣе длинный и переходитъ въ прямую тонкую ость* $1^2/_3$ (*рѣдко* $1^1/_2$—*2 мм. дл.*). Внутренняя прицвѣтная чешуйка почти вдвое короче наружной. Зерновка продолговато-овальная, 1,5 мм. дл. и 0,5 мм. шир. (Herbar. Fl. Ross. a Mus. Bot. Ac. Imp. Sc. Petrop. edit. № 2195, 1247 et schedae. C. laxa Host.—Ledeb. Fl. ross. IV, p. 432. C. littorea DC.—Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 609).

Обитаетъ на песчаныхъ и галешниковыхъ берегахъ рѣкъ и по рѣчнымъ островамъ, въ береговыхъ кустахъ; разъ найдена въ альпійской обл. на моренахъ близъ ледника. Окр. г. Колывани близъ д. Скалы, с. Берское, Аносъ, Чемалъ, берега Телецкаго оз. между уст. р.р. Кокши и Чулиша и на Кирсаѣ, дол. Чулышмана между уст. р. Чельчи и Куту-Ярыкомъ и въ урoч. Чадрала, дол. Чуи около Акъ-бома и между уст. р.р. Айгулака и Чибита, Катунскіе бѣлки въ верхов. р. Менсу у ледника. Съ цв. найдено втор. полов. іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Сѣверн. Швеція (рѣдко), Голланд., Герман., восточн. Франц., Швейцар., сѣв. Итал., Австро-Венгр., Кроац., Трансильван., Молдав., Румын. и Болгарія; западн. и южн. Россія въ Курлянд., Литвѣ, Польшѣ, Бессараб., Херсонск., южн. Саратовск. (Сарепта), Астраханск. (Каменный Яръ) губ., Кавказъ, Мал. Азія, Персія (var.). Авганист., Тибетъ, Туркест. (Фергана, Зеравшанъ, Коканъ, Хива, Чимкентск. у., Ташкентъ), Семирѣченск. (Тянь-Шань, Заилійск. и Джунгарск. Алатау), Семипалатинск. (р. Иртышъ выше Павлодара! оз Норъ-Зайсанъ,) сѣв. Акмолинск. обл. (Омскъ), сѣв. Тобольск. (Обь между Березовымъ и с. Кандинскимъ—Kurtz), Томск., южн. Енисейск. (Минус. у.—острова на Енисеѣ близъ уст. р. Кок-су!—В. Титовъ); восточн. Сибирь между Якутскомъ и Охотскомъ, Япон. (о. Iezo и Ниппонъ).

496. APERA Adans. МЕТЛИЦА.

Колоски 1-цвѣтковые, маленькіе, эллиптически-ланцетовидные, очень мало сжатые съ боковъ, сидящіе поодиночкѣ на короткихъ конечныхъ вѣточкахъ крупнаго и рыхлаго метельчатаго соцвѣтія. Колосковыя чешуйки между собой неравныя, изъ нихъ верхняя длиннѣе и шире нижней и немного превышаетъ цвѣтокъ. Цвѣтоножка очень короткая, косо расчленяющаяся при своемъ основаніи и отпадающая вмѣстѣ съ прицвѣтными чешуйками; по бокамъ она несетъ по маленькому пучку короткихъ волосковъ, а со стороны верхней прицвѣтной чешуйки—плотно прижатый къ ея спинкѣ маленькій (около 0,5 мм. дл.) осевой стерженекъ. Прицвѣтныя чешуйки почти одинаковой длины; изъ нихъ нижняя—5-нервная, съ длинной остью, выходящей немного пониже ея верхушки. Околоцвѣтныя пленки очень маленькія, тонкія, ланцетовидныя.

Тычинокъ 3, пестикъ съ очень короткими столбиками и перистыми рыльцами. Зерновка веретенообразная, немного сжатая съ боковъ.

1654. **Apera Spica venti** P. B. M. обыкновенная. Однолѣтникъ съ тонкими мочковатыми корнями; стебли прямостоячіе, 40—120 см. выс. и 2—3 мм. толщ. Листья неплинные, по краямъ и по нервамъ съ обѣихъ сторенъ шероховатые, 10—20 см. дл. и 2—5 мм. шир.; влагалища ихъ почти гладкія, язычекъ продолговатый, обыкновенно расщепленный, 4—6 мм. дл. Метелка во время цвѣтенія и потомъ развѣсистая, съ болѣе или менѣе сильно отклоненными вѣтвями, 15—30 см. дл. и 5—12 см шир.; вѣтви ея остро-шероховатыя. Колосковыя чешуйки эллиптически-ланцетовидныя, острыя, зеленыя или по краямъ фіолетово-покрашенныя; изъ нихъ верхняя 3-нервная, 2,5—3 мм. дл., на $^1/_4$—$^1/_3$ длиннѣе нижней, 1-нервной, на спинкѣ слегка килевидной. Наружная прицвѣтная чешуйка едва короче верхней колосковой, эллиптическая, острая, наполовину вдоль свернутая съ закругленной спинкой, 5-нервная; ость тонкая, шероховатая, 5—7 мм. дл., прямая или нѣсколько изогнутая, но не колѣнчатая и при основаніи не скрученная, въ 2—4 раза длиннѣе чешуйки. Зерновка около 1,5 мм. дл. и 0,5 мм. шир. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 442. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 607. Сыр. и Петун., Моск. фл. I, p. 119).

Встрѣчается изрѣдка въ качествѣ сорнаго растенія на поляхъ, въ огородахъ и дворахъ. С. Каргасокъ, д. Инкина, Комарова, Жигалова, Ново-Ильинское на Оби, въ дол. р.р. Иксы, Парабели, Кети около д. Курьи, Чулыма между с. Чердатскимъ и Каштаковыми юртами, Чети около с. Тюхтеть, Поваренкиной, Лазаревой, въ окр. Томска, д. Зоркальцевой, между с. Богородскимъ и Уртамомъ. Цв. во втор. полов. іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр Западн. Европа за исключен. сѣверн. Швец., Ирланд., Португал., средн. и южн. Испан., средн. и южн. и острововъ Италіи, Турц. и Грец.; Россія отъ сѣв. Финлянд., Архангельска, Вологодск., Вятск. и сѣв. Пермск. губ. до Крыма, Кавказа, Астраханск. и сѣв. Оренбургск. губ.; Тобольск. (? Кочегатскія юрты на Оби подъ 65°20′ с. ш., Тобольскъ. Тюмень, Тара), Томск., Енисейск. Енисейскъ и нижѣе, Богучаны на Ангарѣ, Красноярскъ, р. Кингашъ, Минусинскъ, по р. Абакану, д. Григорьевка!, Иркутск. губ. (окр. Иркутска); сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем.—въ дол. у. Улу-кхема близъ уст. Элегеса!)

IV. AVENEAE (Hackel in Engler und Prantl, l. c., II, 2, p. 52).

Колоски 2—много-цвѣтковые; колосковыя чешуйки длиннѣе прицвѣтныхъ и остающіяся по отпаденіи зерновокъ вмѣстѣ съ прицвѣтными чешуйками. Наружная прицвѣтная чешуйка съ колѣнчатой, отходящей отъ спинки, остью. Пестикъ съ очень короткими столбиками и перистыми рыльцами, выступающими при основаніи чешуекъ. Зерновка съ продольной бороздкой.

497. DESCHAMPSIA P. B. ЛУГОВИКЪ.

Колоски 2—3-цвѣтковые, собранные болѣе или менѣе рыхлымъ метельчатымъ соцвѣтіемъ. Цвѣтки сидятъ на нѣкоторомъ разстояніи одинъ отъ другого на колѣнчатой волосистой оси колоска, продолженной еще надъ основаніемъ верхняго цвѣтка въ видѣ тупого на концѣ стерженька. Колосковыя чешуйки лоснящіяся, нѣсколько неравныя, почти такой же длины какъ и прицвѣтныя чешуйки; послѣднія одинаковы по длинѣ и окружены при основаніи волосками; изъ нихъ наружная на верхушкѣ усѣченная и зазубренная, на спинкѣ въ нижней части снабженная остью. Цвѣтковыя пленки маленькія, ланцетовидныя. Зерновка продолговатая.

1655. **Deschampsia caespitosa** P. B. Л. дернистый. Корни мочковатые; стебли въ числѣ нѣсколькихъ или многочисленные, образующіе дерновинку, прямые, голые, 10—125 см. выс. Листья узко-линейные, плоскіе или отчасти вдоль сложенные, по краямъ шероховатые, 1,5—3 мм. шир. Язычекъ удлиненный, заостренный, нерѣдко расколотый, до 6—8 мм. дл. Метелка то крупная и сильно раскидистая, при плодосозрѣваніи иногда съ почти горизонтально отклоненными шероховатыми вѣтвями, то небольшая и болѣе или менѣе сильно сжатая. Колоски 2- рѣдко 3-цвѣтковые, иногда зеленоватые, обыкновенно-же болѣе или менѣе темно окрашенные, удлиненно-эллиптическіе, нѣсколько сжатые, 3—5 мм. дл.; колѣна колосковой оси и верхній стерженекъ ея отъ $^3/_4$ до $1^1/_2$ мм. дл., усажены довольно длинными прилегающими волосками. Колосковыя чешуйки лоснящіяся, обыкновенно на спинкѣ въ нижней половинѣ зеленоватыя, затѣмъ окаймленныя болѣе или менѣе темной фіолетово-лиловой полоской, по краямъ-же рыжеватыя и пленчатыя; изъ нихъ верхняя 3—5 мм. дл., длиннѣе нижней на 0,5—1 мм. Прицвѣтныя чешуйки 2,5—3,5 мм. дл., также болѣе или менѣе темно-окрашенныя но по краямъ бѣловато-пленчатыя. Ость выходитъ близъ основанія чешуйки, прямая, почти равная или немного (на $^1/_6$—$^1/_3$) превышающая чешуйку. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 421. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 613. Сыр. и Петун., Моск. фл., I, p. 129. Aira caespitosa L.—Ledeb. Fl. alt. I, p. 90. Aëra caespitosa Asch. et Gräbn., Synops. II, 1, p. 289.)

α. **vulgaris**. Высокорослое (70—125 см. выс.), съ длинными прикорневыми листьями и крупной (15—25 см. дл.) болѣе или менѣе развѣсистой метелкой. Ость почти не выдается изъ цвѣтка, рѣже она довольно длинная, на $^1/_4$—$^1/_3$ превышающая чешуйку (f. longiaristata m.). Колоски бываютъ болѣе или менѣе темно окрашенные, съ фіолетово-лиловой полоской на прицвѣтныхъ чешуйкахъ (f. discolor m.) или блѣдные, желтовато-зеленоватые (f. pallida m.).

β. **brevifolia** M. a Bieb. Болѣе низкорослое (30—50, рѣдко до 70 см. выс.), съ короткими (6—12, рѣдко до 15 см. дл.) сѣровато-зелеными и

жестковатыми листьями. Метелка недлинная (5—10, рѣдко до 15 см. дл.), раскидистая, колоски темно-окрашенные.

γ. **alpina** Норре. Маленькое (10—25 см. выс.), съ жестковатыми, равными половинѣ стебля, листьями и маленькой сжатой метелкой 2—5 см. дл. и 1—2,5 см шир. Колоски (3—4 мм. дл.) очень темные, фіолетово-бурые; наружная прицвѣтная чешуйка съ короткой или иногда съ нѣсколько выдающейся остью. Отъ Deschampia koeleriodes Rgl., съ которой очень сходна, отличается болѣе мелкими (почти вдвое) колосками и цвѣтками.

Растетъ по лугамъ, полянамъ въ разрѣженныхъ хвойныхъ и смѣшанныхъ лѣсахъ, по берегамъ рѣкъ, рѣдко въ равнинной части губерніи, преимущественно-же на Алтаѣ, гдѣ заходитъ и въ предѣлы альпійской области. Первая разновидность найд. въ окр. Томска (луга по Томи противъ города, д. Лязгина), въ Маріинск. у. около с. Суслова (Кучеровская) въ Верхъ-Обскомъ бору, въ верхов. р. Томи у этапа Камешекъ (на известковыхъ обнаженіяхъ берега—Клопотовъ), въ дол. р. Кондомы около Спасскаго пр., по р. Абакану, г. Больш. Арчинт, въ дол. р. Уйменя близъ уст. Юрбутты, р. Учека прит. Сарк-Кокши, дол. Ныжи между уст. р. Іеле и д. Троицкой, окр. с. Кибезени, берега Телецкаго оз. около Артыбаша, уст. р.р. Самыша, Б. Истибе, Колдора, Кокши, Куркуре, Янань-Чили и на Кирсаѣ, дол. р. Чулышмана между уст. Чёльчи и Куту-Ярыкомъ; окр. с. Алтайскаго, Черги, Аноса, Теньги, Туехты по бер. Урусула, средн. дол. р. Айгулака, дол. Чуи въ Курайской степи и между ней и уст. Чеганъ-Узуна, близъ уст. Мёна, въ Чуйской степи (въ кустахъ по бер. Чуи); дол. р.р. Ануя—около Черн. Ануя и ниже, Кана, Коксу, Чарыша, и Черн. Убы около д. Стрѣжной, на Тигерекскомъ бѣлкѣ выше лѣсного предѣла, въ дол. р. Нарыма. Вторая разновидность свойственна альпійской области, гдѣ обитаетъ по альпійскимъ лугамъ и тундрамъ; спускается однако и много ниже лѣсного предѣла, встрѣчаясь по берегамъ горныхъ рѣчекъ: Тигерекскій бѣл. на вершинахъ, Коргонскій—въ верхов. Антонова Коргона, Кытмы и Раскаты, Ивановскій—на Крестовой горѣ близъ Риддерскаго рудн., Катунскіе бѣл. въ верхов. р. Іедыгема и Катуни, южн. Чуйскіе бѣл. въ верхов. Ясатера и его прит. Тарансу, сѣверн. Чуйскіе—въ верхов. Джёлтысъ-коля, дол. р. Чуи около уст. Мёна, Курайскій хреб. въ верхов. р. Куадру, окр. оз. Джулю-куль, дол. р. Чулышмана между Куту-Ярыкомъ и уст. р. Чёльчи, бер. Телецкаго оз., г. Крессъ-таскылъ—въ верхн. течен. Абакана. Третья разновидность встрѣчается исключительно въ альпійской области—на альпійскихъ тундрахъ: Катунскіе бѣл. въ верхов. р.р. Іолдо прит. Курагана и Бѣл. Берели, сѣв. Чуйскіе бѣл. въ верхов. р.р. Тётё и Чеганъ-Узуна, Арчатинскій бѣл., отроги Сайлюгемскаго хребта на перевалѣ между р.р. Джюмалой и Акъ-коломъ прит. Алахи. Цв. во втор. полов. іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Исланд., почти вся западн. Европа (на югѣ преимуществ. въ горахъ), сѣв. и средн. Россія отъ Лапланд., с. Колгуева и Нов. Земли до сѣв. Подольск., Херсонск., Екатеринославск., Харьковск, Воронежск., сѣв. Саратовск. и средн. Оренбургской (въ горахъ), Кавказъ (субальпійск. обл.); Тобольск (съ 68° с. ш.—р. Щучья, Нижній Островъ въ Обской губѣ, М. Пуйкова, Лабытнанскія юрты, до 66½° с. ш.—Обдорскъ; затѣмъ въ. окр. Тобольска, Тюмени и въ др. м. Тюменск. у.), Томск., Енисейск. (Таймырскій полуостр. съ 77½° с. ш.—мысъ Челюскинъ, по р. Таймыру между 75½° и 74¼° с. ш., по р. Богандѣ, Енисейская губа съ 73½° с. ш.—Портъ Диксона и южнѣе до Дудина и далѣе вверхъ по Енисею до Енисейска, по Ангарѣ около

Богучанъ, въ окр. Красноярска и др. м. уѣзда, въ Ачинск. и Минусинск. у.у, на восточн. склонахъ Кузнецк. Алатау, на Саянахъ до границы губерніи), Иркутск. губ. (горы), Якутск. обл. (о. Ляховъ, по р. Оленеку, нижн. Ленѣ до устья), Чукотскій полуостр., р. Анадырь, Камчатка, Командорск. остр., Сахалинъ, Амурск. (рѣдко по Амуру около устья, д. Пешковой и близъ уст. Зеи); сѣв. Акмолинск. (окр. Омска, рѣдко), Семирѣченск. обл. (Джунгарск. и Заилійск. Алатау, Тянь-Шань), сѣв. Монгол. (Урянхайск. земля, хр. Танну-Ола, оз. Косоголъ, Монгольск. Алтай—въ верхов. р. Аксу, на перев. Бзау-куль—Чигиртей), Гималай. западн. Персія, Мал. Азія; Курильск. остр., Япон. (о Іезо и Ниппонъ), Африка (Абиссин. и Камерунъ), Сѣв. Амер., Австрал. (Тасман.).

498. TRISETUM Pers. ОВСЕЦЪ.

Колоски мелкіе, 2—4 цвѣтковые, сжатые съ боковъ, многочисленные, собранные въ раскидистое или сжатое метельчатое соцвѣтіе. Цвѣты сидятъ на колѣнчатой и распадающейся впослѣдствіи оси колоска, покрытой волосками. Самый верхній цвѣтокъ въ колоскѣ обыкновенно недоразвитъ. Колосковыя и прицвѣтныя чешуйки вдоль сложенныя, съ острой килевидной спинкой. Колосковыя чешуйки по большей части неравныя; наружная прицвѣтная чешуйка на верхушкѣ надрѣзана на 2 длинныхъ и тонкихъ зубца и на спинкѣ снабжена изогнутой остью. Цвѣтковыя пленки 2-лопастныя. Завязь голая. Зерновка продолговатая, нѣсколько сжатая, безъ продольной бороздки, неплотно охваченная прицвѣтными чешуйками.

1. Верхняя часть стебля и вѣтви соцвѣтія густо волосистыя; соцвѣтіе по большей части плотное, овальное или цилиндрическое; колосковыя чешуйки почти одинаковой длины . . . . 1658. T. subspicatum.
— Стебель и вѣтви соцвѣтія голые, соцвѣтіе метельчатое, болѣе или менѣе рыхлое; нижняя колосковая чешуйка на $^1/_3$ или почти вдвое короче верхней . . . . . 2.
2. Метелка узкая и небольшая, 5—9 см. дл. и 1,5—2 см. шир. Колоски темные, фіолетово-окрашенные; нижняя колосковая чешуйка широко-или эллиптически-ланцетовидная, коротко-заостренная, 1—$1^1/_4$ мм. шир. наружная прицвѣтная чешуйка трехцвѣтная съ темно-фіолетовой полоской. Стебли невысокіе—15—40 см. выс. 1657. T. agrostideum.
— Метелка болѣе крупная и рыхлая, 10—20 см. дл. и 3—6 см. шир. Колоски буровато-желтоватые, нижняя колосковая чешуйка ланцетовидная, постепенно и тонко заостренная, обыкновенно не шире $^2/_3$ мм.; наружная прицвѣтная чешуйка желтовато-буроватая; высокое растеніе—60—140 см. выс. . . . . 1656. T. flavescens.

1656. **Trisetum flavescens** P. B. O. желтоколосковый. Корневище короткое, ползучее, съ побѣгами. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ, прямые, гладкіе, 60—140 см. выс и 1,5—2,5 мм. толщ. Листья плоскіе, 4—9 мм. шир, по краямъ и нервамъ шероховатые, на верхней сторонѣ усажены рѣдкими, довольно длинными прилегающими волосками; влагалища ихъ гладкія. Язычекъ короткій и тупой, по краю зазубренный, 1—2 мм. дл. Ме-

телка *нешироко-раскидистая, 10—20 см. дл. и 3—6 см. шир.*, съ косо вверхъ направленными, слабо шероховатыми вѣтвями, изъ которыхъ первичныя отходятъ отъ общей оси соцвѣтія по 4—10 вмѣстѣ и несутъ на своихъ развѣтвленіяхъ значительное число колосковъ. Колоски 2—3-цвѣтковые, *буровато желтоватые*, лоснящіеся, 6—8 мм. дл. Ось колоска усажена сравнительно длинными (1,5—2 мм. дл.) и нѣжными волосками. Колосковыя чешуйки о трыя, по килю шероховатыя, на спинкѣ зеленоватыя, иногда съ блѣдно-лиловой полоской, по краю-же бѣло-пленчатыя; изъ нихъ верхняя 3-нервная 5—6 мм. дл., много шире и почти вдвое длиннѣе нижней, *ланцетовидной, постепенно и тонко заостренной*, 1-нервной, *имѣющей около $^2/_3$ мм. шир.* Наружная прицвѣтная чешуйка довольно плотная, съ 3 нерѣзкими нервами, *желтовато-буроватая*, на верхушкѣ и по краямъ бѣло-пленчатая, у нижняго цвѣтка почти одинаковой длины съ верхней колосковой чешуйкой. Ость при основаніи почти не скрученная, выходитъ выше половины спинки—почти изъ верхней ея трети, вдвое или нѣсколько болѣе превышаетъ чешуйку. Внутренняя прицвѣтная чешуйка бѣло-пленчатая, по килямъ съ очень короткими рѣсничками. Зерновка голая, веретенообразная, 3—3,5 мм. дл. и $^2/_3 - ^3/_4$ мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 91. Сыр. и Шегун., Моск. фл. I, p. 128. Asch. et Gräbn., Synops., II, 1, p. 264. Avena flavescens L.—Ledeb. Fl. ross. IV, p. 417. Шмальг., фл. ср. и южн. Росс. II, p. 615. Trisetum pratense Pers).

Растетъ на лѣсныхъ и поемныхъ лугахъ, въ негустыхъ лиственничныхъ лѣсахъ и березовыхъ рощахъ, нечасто,—около с. Молчанова на Оби, д. Орловки на р. Васюганѣ, въ окр. Томска и ближнихъ деревень—Петровой, Магадаевой и Софроновой, д. Теплорѣчье въ верхов. р. Чети, д. Берчикуль, Уртамъ на Оби; около пос. Узасскаго на р. Чёкѣ, Бочкаревой, Оглухиной, Березовки на р. Майзасѣ; въ Барабинской степи около д. Опариной, с. Иткульскаго (болотистый лугъ между березовыми колками), окр. Салаирскаго рудн., ул. Сыркашевъ на Томи, ул. Набыхташъ на р. Мрассѣ, по р. Клыкъ прит. Лебеди, дол. р. Тюстепа прит. Сеи впадающей въ р. Таштыпъ, дол. р. Абакана, Уйменя близъ уст. Юрбутты, окр. Аноса, Муюты, Шебалиной, дол. р. Куадру въ низов., Чуйскіе бѣлки въ верхов. р.р. Эбелю и Ачика, дол. Катуни около уст. Курагана, с. Черный Ануй, дол. Чарыша около Сентелека и между нимъ и Яровскимъ, окр. Риддерскаго рудн.—въ нижн. част. Ивановскаго бѣлка Цв. въ іюнѣ и перв. полов. іюля.

Обл. распр. Почти вся западн. Европа, за исключен. сѣв. и средн. Норвег., сѣв. Швец., Сициліи, въ Португал. очень рѣдко; Россія отъ южн. Финлянд., Петербургск., Смоленск., Калужск., Московск., южн. Вологодск., Костромск., Казанск., сѣв. Пермск. губ. до южн. Гесс рѣб., Подольск., Полтавск., Харьковск., Воронежа, Тамбовск., Симбирск. и Оренбургск. губ.; Кавказъ, Мал. Азія; южн. Тобольск. (окр. Тары—Сіязовъ), Томск., Енисейск. (съ 61° с. ш.—р.р. Енашимо, Тея, Іочимо, окр. Енисейска и южнѣе, Богучаны на Ангарѣ, Красноярскъ, Канск., Ачинск. и Минусинск. у.у., дол. р. Уса—въ Саянахъ), Иркутск. губ. (Балаганск. и Иркутск. у.у.), Якутск. (по р.р. Оленеку, Ленѣ, въ Вилюйск. окр.), Забайкальск. обл., Аянъ, Сахалинъ, Амурск. обл., Манчжур. (пр в. Гиринская), Корея, Япон.; Семирѣченск. обл. (Заилійск. Алатау, Тянь-Шань), сѣв. Монгол. (Урян-

хайск. зем. въ басс. р. Гей-кхема нерѣдко, на хр. Танну-Ола въ верхов. р. Ак-карасуга! и восточн.), Гималай (Сикким), сѣв. Африка, Сѣв. Амер (занес.).

1657. **Trisetum agrostideum** Fr. О. горный. Корневище укороченное, съ мочковатыми корнями. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ, прямостоячіе, *голые, 15—40 см. выс.* и 1—1,5 мм. толщ. Листья узко-линейные, 2—4 мм. шир, иногда вдоль сложенные, немного шероховатые преимущественно по краямъ, съ обѣихъ сторонъ, особенно съ нижней, равно какъ и нижнія влагалища, усажены довольно длинными тонкими отстоящими волосками. Язычекъ 2—3 мм. дл., тупой, на верхушкѣ разсѣченный на неравные зубчики. Метелка *небольшая и узкая, 5—9 см. дл. и 1,5—2* см. шир., съ косо вверхъ направленными гладкими или лишь слегка шероховатыми вѣтвями, отходящими отъ оси соцвѣтія по 3—6 вмѣстѣ и несущими на своихъ развѣтвленіяхъ по 1—5 колосковъ. Колоски *темные, фіолетово-покрашенные,* 2-рѣже 3-цвѣтковые съ маленькимъ зачаткомъ верхняго цвѣтка, мельче чѣмъ у предыдущаго вида,—5—6 мм. дл. Ось колоска усажена недлинными (0,5—1 мм. дл.) тонкими волосками. Колосковыя чешуйки недлинно заостренныя, по килю въ верхней половинѣ шероховатыя, на спинкѣ въ нижней части зеленоватыя, затѣмъ съ довольно широкой темно-фіолетовой полоской, по краю-же въ верхней части желтовато-пленчатыя; изъ нихъ нижняя *на $^1/_3$ рѣже почти вдвое* короче верхней, однонервная, въ расправленномъ видѣ *широко- или эллиптически-ланцетовидная, коротко-заостренная 1—1$^1/_4$ мм. шир.*, не болѣе чѣмъ вдвое уже верхней, 3-нервной, достигающей 4,5—5 мм. дл. Наружная прицвѣтная чешуйка *окрашена также, какъ и колосковыя, т. е. трехцвѣтная,* съ темно-фіолетовой, почти не скрученной при основаніи остью, выходящей изъ верхней трети чешуйки или нѣсколько выше ея половины и превышающей болѣе чѣмъ вдвое чешуйку. Внутренняя прицвѣтная чешуйка бѣло-пленчатая, по килямъ съ очень короткими рѣсничками. Зерновка около 2$^1/_2$ мм. дл. и $^2/_3$ мм. шир. (Avena agrostidea Fries—Ledeb. Fl. ross. IV, p. 418.)

Обитаетъ въ альпійской области по альпійскимъ лугамъ, мохово-лишайниковымъ тундрамъ, каменистымъ склонамъ, скаламъ и розсыпямъ,—въ Кузнецкомъ Алатау въ истокахъ р. Сарала-Іюса (В. Титовъ), г. Тыгири-тышъ, въ верхов. р. Амзаса (Клопотовъ), горы въ бассейнѣ р. Уймена—между уст. Бегеже и гор. Периколъ, Чуйскіе бѣлки въ верхов. р.р. Джёло и Кара-кема, Катунское бѣл.—въ верхов. Кривого Околя, Іолдо прит. Курагана, Катуни, близъ Чернаго и Катунскаго ледниковъ, на г. Бѣлухѣ, въ верхов. Бѣл. Берели, Коргонскій бѣл. въ верхов. Антонова Коргона и Тигерекскій бѣлокъ. Цв. въ концѣ іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Арктическ. Россія—въ Лапланд., арктич. Енисейск. губ. (Дудино подъ 69° 25′ с. ш.), Якутск. обл. (низов. Лены около устья и ниже Якутска), между р. Алданомъ и Охотскомъ, альпійск. обл Кузнецк. Алатау, Алтая, Джунгарск. Алатау (на г. Богдо около оз. Сайрама).

1658. **Trisetum subspicatum** P. B. О. колосистый. Корневище укороченное съ кочковатыми корнями. Стебли въ болѣе или менѣе значительномъ числѣ, скученные, прямые, 8—25, рѣже до 40 см. выс. и 1—1,5 мм. толщ. въ нижней части гладкіе, *въ верхней-же, равно какъ и ось соцвѣтія и ея развѣтвленія, густо покрыты тонкими отстоящими и нѣсколько спутанными волосками.* Листья плоскіе, рѣже отчасти вдоль сложенные, 1—4 мм. шир., по краямъ шероховатые, на обѣихъ сторонахъ, преимущественно на нижней, вмѣстѣ съ влагалищами болѣе или менѣе густо волосистые, рѣдко почти гладкіе. Язычекъ короткій, тупой, зазубренный или разсѣченный, 0,5—1,5 мм. дл. Соцвѣтіе—*узкая и сжатая метелка, по большей части настолько плотная, что кажется колосовидной или головчатой, 1,5—7 см. дл. и 6—15 мм. шир.* Вѣтви ея отходятъ отъ общей оси по 3—8 вмѣстѣ и несутъ по 1—5 колосковъ. Колоски 2—3, рѣдко 1-цвѣтковые, 5—6 мм. дл., болѣе или менѣе темно покрашенные; ось колоска усажена короткими (0,5—1 мм дл.) волосками. Колосковыя чешуйки эллиптически-ланцетовидныя, острыя, по килю шероховатыя, на спинкѣ въ нижней части зеленоватыя, затѣмъ съ болѣе или менѣе темной фіолетовой полоской, рѣже безъ нея, по краю и на верхушкѣ желтовато- или рыжевато-пленчатыя; изъ нихъ верхняя въ $1^1/_2$ раза шире нижней 1—3-нервной, по *почти одинаковой длины или лишь немного длиннѣе*, 5—6 мм. дл. Наружная прицвѣтная чешуйка почти также окрашена какъ и колосковыя и у нижняго цвѣтка почти такой-же длины; ость выходитъ изъ верхней трети спинки и въ $1^1/_2$, рѣже 2 раза превышаетъ чешуйку. Внутренняя прицвѣтная чешуйка бѣло-пленчатая и по килямъ коротко-рѣсничатая. Зерновка голая, 2,5 мм. дл. и $^2/_3$ мм. шир. (T. spicatum Richt.—Asch. et Gräbn., Synops., II, 1, p. 270. T. airoides R. et Sch.—Ledeb. Fl. alt. I, p. 92. Avena subspicata Clairv.—Ledeb. Fl. ross. IV, p. 418).

f. **typica** m. Низкорослое (8—25 см. выс.), съ плотнымъ головчатымъ, продолговато-овальнымъ или цилиндрическимъ соцвѣтіемъ.

f. **elatior** m. Болѣе высокое (30—40 см. выс.) съ не очень густымъ узко-метельчатымъ соцвѣтіемъ.

Первая форма обитаетъ въ альпійской области Алтая по альпійскимъ тундрамъ, скаламъ, розсыпямъ, старымъ и современнымъ моренамъ, около ледниковъ и тающихъ снѣговъ,—на бѣлкахъ Тигерекскомъ, Коргонскомъ—въ верхов. р.р. Кытмы, Убы, на Хазинскомъ бѣл., Ивановскомъ въ верхов. Ульбы; г. Алтынъ-ту у Телецкаго оз., Курайскій хреб. въ верхов. р. Курая, Чуйскіе бѣл. въ верхов. р.р. Кара-коля, Маашей Ак-коля, Джёло и Талдуры, оз. Джулю-куль въ верхов. Чулышмана, Маргалинскій, Катунскіе бѣл. въ верхов. р.р. Іедыгема, Мёнсу и Катуни у ледниковъ, Арчатинскій бѣл., перевалъ между р.р. Джюмалой и Ак-коломъ прит. Алахи, верхов. р. Калгутты у ледника. Вторая форма найд. въ дол. р. Ак-кола прит. Алахи и въ дол. р. Айгулакa,—значительно ниже лѣсного предѣла. Цв. въ іюнѣ и перв. полов. іюля.

Обл. распр. Шпицберг., Исланд., арктическ. и альпійск. обл. западн. Европы въ сѣверн. Скандинав., на горахъ въ Бавар., Швейцар., Каринтіи, Салисб., Тиролѣ, Штир., сѣв. Итал., Дельф., въ Пиренеяхъ; арктическ. Россія въ Лапланд., Самоѣдск. краѣ, Нов. Земля, Вайгачъ, сѣв. Уралъ (Денежкинъ камень), арктич. Сибирь въ сѣв. Тобольск. (по р. Щучьей—подъ 67° 35′ с. ш., между Ураломъ и Лабытнанскими юрт.—подъ 66° 45′ с. ш.), сѣв. Енисейск губ. (отъ 72° с. ш.—Шайтанское въ Енисейской губѣ до Дудина подъ 69° 25′ с. ш.), сѣв. Якутск. обл. (по р.р. Оленеку, нижн. Ленѣ и Янѣ), Чукотскій полуостр. (зал. св. Лаврентія, Иркайшій, Питлекай), Камчатка, Командорскіе и Шантарскіе остр., Алиъ, горы на Сахалинѣ, въ истокахъ р. Буреи и при уст. р. Алинна, въ Японіи (Ризири на о. Іезо), въ Витимо-Олекминск. сист. (по р. Абсадъ), Саяны въ южн. Иркутск. губ. (г. Нуху-Далбанъ), Алтай, Джунгарск. и Заилійск. Алатау, Тянь-Шань, сѣв. Монгол. (хреб. Танну-Ола въ верхов. р. Пестe-карасука! г. Мунку-Сардыкъ, Ойгуръ—въ Монгольск. Алтаѣ), Памиръ, Гималай, арктическ. Америка, Гренландъ.

499. AVENA L. ОВЕСЪ.

Колоски довольно крупные, 2—6-цвѣтковые, вначалѣ почти цилиндрическіе, по разцвѣтаніи расширенные и потому сжатые съ боковъ, расположенные болѣе или менѣе раскидистой метелкой, рѣже узкой кистью. Цвѣты сидятъ на разламывающейся при плодосозрѣваніи оси колоска, усаженной обыкновенно волосками, болѣе густыми и длинными при основаніи цвѣтковъ на очень короткихъ цвѣтоножкахъ, (callus), косо отчленяющихся отъ оси; самый верхній цвѣтокъ недоразвитый, иногда очень маленькій, мало замѣтный. Колосковыя чешуйки полуцилиндрическія или вдоль сложенныя и тогда на кончикѣ килевидныя, нижняя нѣсколько короче верхней. Прицвѣтныя чешуйки между собой почти одинаковой длины или внутренняя короче наружной; внутренняя на спинкѣ вогнутая, съ 2 килями; наружная—2 (или болѣе)-зубчатая, на спинкѣ округлая и снабженная колѣнчатой, рѣдко прямой, остью, нижнее колѣно которой обыкновенно закручено. Цвѣтковыя пленки ланцетовидныя, острыя. Тычинокъ 3, завязь на верхушкѣ волосистая. Зерновка продолговатая, почти веретенообразная, съ продольной бороздкой, отпадающая вмѣстѣ съ плотно охватывающей ее прицвѣтной чешуйкой.

1. Ость прямая, при основаніи не закрученная, выходящая изъ верхушки чешуйки не ниже $^1/_4$ ея длины отъ верха; колосковыя чешуйки короче прицвѣтныхъ; волоски находятся лишь при основаніи цвѣтка, членики-же колосковой оси голые . . . . . 1664. A. callosa.

— Ость колѣнчатая, съ закрученнымъ нижнимъ колѣномъ, выходящая около середины чешуйки; колосковыя чешуйки длиннѣе, рѣже равны прицвѣтнымъ . . . . . 2.

2. Колосковыя чешуйки съ закругленной спинкой, безъ киля, 9—11-нервныя, 20—25 мм. дл., длиннѣе заключенныхъ между ними цвѣтковъ. . . . . 3.

— Колосковыя чешуйки вдоль сложенныя, съ килевидной спинкой, 1—3-нервныя, болѣе мелкія—8—17 мм. дл. . . . . 4.

3. Ось колоска голая, наружная прицвѣтная чешуйка также голая, при плодосозрѣваніи желтѣющая, лишь у нижняго цвѣтка иногда съ прямой остью или же всѣ колоски безостные . . . . . A. sativa.

— Колосковая ось волосистая, наружная прицвѣтная чешуйка усажена на спинкѣ рѣдкими волосками, при плодосозрѣваніи бурѣющая, у всѣхъ цвѣтковъ съ крѣпкой колѣнчатой остью . . . . 1659. A. fatua.

4. Листья вдоль свернутые и оттого почти цилиндрическіе, очень узкіе, $^1/_2$—$^2/_3$ мм. шир., щетиновидные, жесткіе; стебли многочисленные, образующіе дерновинки. . . . . 1660. A. desertorum.

— Листья плоскіе или лишь отчасти вдоль сложенные, болѣе широкіе, 1—10 мм. шир. . . . . 5.

5. Ось колоска усажена длинными волосками, достигающими 5—7 мм. дл.; нижняя колосковая чешуйка 1-нервная, верхняя—3-нервная; внутренняя прицвѣтная чешуйка съ неясно выраженными тупыми и не рѣсничатыми килями; метелка раскидистая, листья по краямъ безъ каймы . . . . . 1661. A. pubescens.

— Ось колоска покрыта короткими волосками, которые подъ цвѣтками достигаютъ 1—1,5 мм. дл.; обѣ колосковыя чешуйки 3-нервныя, внутренняя прицвѣтная чешуйка съ острыми, коротко-рѣсничатыми килями; листья по краямъ съ узкой, нѣсколько утолщенной бѣловатой каймой . . . . . 6.

6. Стебли довольно высокіе—30—70 см. выс. Соцвѣтіе 5—10 см. дл., кистевидное или узко-метельчатое; колоски зеленоватые или слабо окрашенные . . . . . 1662. A. pratensis.

— Болѣе низкое (15—35 см. выс.) съ небольшимъ узкимъ кистевиднымъ соцвѣтіемъ 3—6 см. дл.; колоски бурые . . 1663. A. Schenchzeri.

Avena sativa L. О. посѣвной. *Однолѣтнее* съ мочковатыми корнями. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ, гладкіе, лишь около узловъ немного пушистые, 60—100 см. выс. и около 3 мм. толщ. Листья плоскіе, 5—9 мм. шир., постепенно заостренные, голые, на поверхности, преимущественно верхней, и по краямъ шероховатые. Язычекъ 2—4 мм. дл., обыкновенно расщепленный на 3-угольные зубчики. Метелка раскидистая, 15—22 см дл. и 6—12 см. шир., съ обращенными во всѣ стороны, шероховатыми вѣтвями, которыя отходятъ отъ общей оси соцвѣтія по 3—7 вмѣстѣ и несутъ понѣскольку (3—6) сильно отклоненныхъ, *нерѣдко поникающихъ* колосковъ, сидящихъ на сильно утолщенныхъ на верхушкѣ вторичныхъ вѣточкахъ. Колоски обыкновенно 2-цвѣтковые съ маленькимъ зачаткомъ третьяго. Ось колоска долго не расламывающаяся на членики, *голая* или лишь при основаніи нижняго цвѣтка немного волосистая. Колосковыя чешуйки немного неравныя,

зеленоватыя съ узкимъ бѣло-пленчатымъ краемъ и *многочисленными* выдающимися нервами (*чаще въ числѣ 9—10*); онѣ широко-ланцетовидныя, острыя, *на спинкѣ закругленныя, безъ киля, 20—25 мм. дл.* Прицвѣтныя чешуйки *значительно короче* колосковыхъ, изъ нихъ наружная при плодосозрѣваніи *желтѣющая*, довольно плотная, почти кожистая, съ 7 нервами, на верхушкѣ туповатая, 2-зубчатая или зазубренная, у нижняго, болѣе крупнаго цвѣтка имѣющая 13—16 мм. дл. и снабженная *прямой* остью, выходящей нѣсколько выше середины спинки *или безъ нея; у верхняго цвѣтка ости совсѣмъ не бываетъ*; внутренняя прицвѣтная чешуйка по килямъ коротко-рѣсничатая Зерновка вся волосистая, около 8 мм. дл. и 2—2,5 мм. шир. (Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 617. Сыр. и Петун., Моск. фл., I, p. 126. Asch. et Gr., Synops., II, 1, p. 233).

Сѣется на поляхъ.

Обл. распр. Отечество—южн. Европа или западн. Азія.

1659. **Avena fatua** L. О.-полетай, Овсюкъ. Однолѣтнее; корни стебли какъ у предыдущаго вида, съ которымъ очень сходенъ по внѣшнему виду. Листья немного шире (до 13 мм. шир.), при основаніи иногда съ длинными и рѣдкими рѣсничками по краямъ. Метелка развѣсистая, иногда съ почти горизонтально отклоненными шероховатыми вѣтвями, расположенными какъ у предыдущаго. Колоски съ 2—3 развитыми цвѣтками и кромѣ того верхнимъ зачаточнымъ. Ось колоска *усажена волосками*, имѣющими 1,5—3 мм. дл., болѣе густо собранными при основаніи цвѣтковъ; она при плодосозрѣваніи распадается на членики, обусловливая постепенное высѣваніе зерновокъ. Колосковыя чешуйки такія-же какъ у предыдущаго вида; прицвѣтныя—при плодахъ *бурѣющія и усаженныя обыкновенно на спинкѣ длинными и рѣдкими волосками; у всѣхъ цвѣтковъ въ колоскѣ онѣ снабжены крѣпкой колѣнчатой остью* съ скрученнымъ и бурѣющимъ нижнимъ колѣномъ. Зерновка не отличается отъ таковой предыдущаго вида. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 412. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 618. Asch. et Gr., Synops., II, 1, p. 238).

Встрѣчается какъ сорное на поляхъ Барнаульск. и Бійск. уѣздовъ. С. Аносъ, Бельагачская степь между Березовскимъ зимовьемъ и с. Ново-Троицкимъ и др. м. Съ цв. найд. въ концѣ іюня и въ іюлѣ, съ незрѣл. плод. во втор. полов. іюля.

Обл. распр. Почти вся западн. Европа за исключен. сѣв. и средн. Норвег., сѣв. Швец., Португ.(?), Корсики, Сардин. и Сициліи; Россія въ средн. и южн. Финлянд., западн. Архангельск. (Холмогорск. и Шенкурск. у.у.), Прибалтійск., Литвѣ, Минск., Могилевск., Польшѣ, Волынск., Подольск., Бессараб., Полтавск., Курск., Харьковск., Екатеринославск., Обл. Войска Донск., Саратовск., Уфимск. (Златоустъ) и Оренбургск. (д.д. Булгакова и Андреевка), также въ восточн. Пермск. (въ юго-восточн. ч. Ирбитск. у.); Крымъ и Кавказъ, Мал. Азія, Месопот., Каменист. Аравія, Авганист., Тянь-Шань (между Атъ-башемъ и Нарымомъ), южн. Томск. губ.; Япон. (Ниппонъ, Сикокъ Кіу-Сіу и Ліу-Кіу), сѣв. Африка, Египетъ, Абиссинія, южн. Африка, Сѣв. Амер., Австралія. Встрѣчается вездѣ на поляхъ какъ сорное, родомъ-же вѣроятно изъ ближн. Востока.

1660. **Avena desertorum** Less. О. степной. Корневище сильно укороченное, вѣтвистое, выпускающее снизу корневыя мочки, сверху—*многочисленные стебли и пучки прикорневыхъ листьевъ, образующихъ плотныя дерновинки*, окруженныя при основаніи побурѣвшими остатками листовыхъ влагалищъ. Стебли сѣровато-зеленые, тонкіе, гладкіе или лишь подъ соцвѣтіемъ немного шероховатые, 20—50, рѣже до 70 см. выс. и 0,5—1 мм. толщ. Листья *довольно длинные*, немного короче стеблей, иногда почти равны имъ, *сѣро-зеленые, вмѣстѣ съ влагалищами гладкіе, вдоль свернутые и отъ того очень узкіе, щетиновидные, жесткіе, 1/2—2/3 мм. шир.* Язычекъ короткій, расколотый, лишь у верхнихъ влагалищъ достигающій до 1,5 мм. дл. Метелка небольшая, 4—10 см. дл. и 1,5—3 см. шир., слегка наклоненная; вѣтви ея вверхъ направленныя, тонкія и шероховатыя, нижнія выходятъ изъ общей оси соцвѣтія по 2 и каждая изъ нихъ несетъ обыкновенно по 2 колоска. Колоски желтовато-зеленоватые или фіолетово-окрашенные, 9—12, рѣдко до 14 мм. дл., обыкновенно 3 (рѣдко 4)-цвѣтковые, при чемъ верхній цвѣтокъ по большей части недоразвитъ. Ось колоска 2—3 мм. дл., съ такой-же почти длины волосками при основаніи цвѣтковъ; верхній члеликъ ея, несущій недоразвитый цвѣтокъ, болѣе длинный—до 4 мм., усаженный болѣе короткими волосками. Колосковыя чешуйки ланцетовидныя, острыя; нижняя изъ нихъ, *1-нервная*, на 1,5—3 мм. короче верхней, 3-нервной, достигающей 8—11 мм. дл. Прицвѣтныя чешуйки почти такой-же длины; изъ нихъ внутренняя по килямъ коротко- и тонко-рѣсничатая, наружная—яйцевидно-ланцетовидная, съ нерѣзкими 5—7 жилками, съ остью почти вдвое ее превышающей и выходящей около середины спинки. Зерновка около 4 мм. дл. и 1 мм. шир. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 415. Asch. et Gr., Synops., II, 1, p. 251. A. sempervirens Ledeb. Fl. alt. I, p. 89. A. Besseri Gries.—Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 617).

Въ черноземныхъ и каштановыхъ степяхъ, также по степнымъ травянистымъ, щебнистымъ и каменистымъ склонамъ холмовъ и невысокихъ горъ,—почти исключительно въ степной области; рѣдко заходитъ по степнымъ долинамъ горныхъ рѣкъ до верхней границы лѣса или немного выше. С. Чумай на р. Кіѣ, Горевка, въ Кузнецкой степи около д. Семенушкиной и Шанды, въ Барабинской—около Ново-Феклиной, с. Таганскаго, между Кулындой и Юдинымъ, Мальковой и Конкулемъ, близъ Гнѣдухиной, Опалихи, Родкиной и Ирбизиной; около с. Федосовскаго, Индерскаго, между Довольной на р. Баганѣ и Сограновой, Луковкой и Букраевымъ Плесомъ, около Жулавиной и Кочекъ на р. Карасукѣ, Свѣтленькой и Широкой Курьей, въ Кулундинской степи между Зубковой и Топольнымъ, въ окр. послѣдняго, между Подсосновкой и Желтенькой, близъ с. Знаменки, между Шимолиной и Благовѣщенской, около Соломовки на Кучукскомъ оз., между Родиной и Ярославцевой и др. м.; около с. Калманскаго, между нимъ, Чистюбькой и Безголосовой, Курьей, Ручьевой и Колыванскимъ озеромъ, въ окр. Колыванскаго зав., Змѣиногорска, Шеманаихи—на Мохнатой сопкѣ,

Риддерскаго рудн., Согры, Усть-Каменогорска; дол. р. Чарыша близъ д. Коргонской, Черн. Ануй, между Келеемъ и Усть-Каномъ, около с. Александровки на Маймѣ, Черги, Теньги, Котанды, Катунскіе бѣлки въ верхов. р. Ак-кема, Арчатинскій бѣл., дол. р. Бухтармы около д. Кондратьевой и Усть-Бухтарминскаго; Курайскій хреб. противъ уст. р. Чеганъ-Узуна и близъ Чуйской степи, дол. р. Чуи около уст. р.р. Айгулака, Мёна и Тёттыгема, Чуйскіе бѣлки въ верхов. р.р. Маашей, Тётё и Талдуры, дол. Кара-кема прит. Аргута, окр. оз. Капчалъ въ верхов. Яссатера, дол. р. Ак-кола прит. Алахи. Цв. въ концѣ мая и въ іюнѣ, плоды съ іюля.

Обл. распр. Галиція, Венгр., Трансильван.; юго-западн. Россія рѣдко въ Волынск. (Кременецъ) и Подольск. (по Бугу и Сбручу), затѣмъ въ восточн. Россіи болѣе обыкновенно,—въ южн. Пермск. (съ широты Кунгура), Уфимск., Оренбургск., Самарск. и Саратовск. губ.; южн. Тобольск. (Курганск., Ишимск. и Тюкалинск. у.у.), южн. Томск., южн. Енисейск. (окр. Красноярска, Ачинск. и Минусинск. у.у.), Иркутск. губ. (Верхоленск. у.—с. Качуга и Бирюльки), Забайкальск. обл. (Даурія); Акмолинск. (Омскъ, Петропавловск., Кокчетавск., Атбасарск. и Акмолинск. у. у.), восточн. Семипалатинск. (г. Монракъ и др. м.), Семирѣченск. обл. (Джунгарск. Алатау, Тянь-Шань, оз. Иссыкъ-куль), сѣв. Монгол. (хр. Танну-Ола!).

1661. **Avena pubescens** L. О пушистый. Корневище удлиненное, шнуровидное и ползучее, дающее короткіе побѣги. Стебли не очень скученные, въ числѣ немногихъ, прямостоячіе, лишь при основаніи иногда восходящіе, гладкіе и довольно толстые, 50—130 см. выс. и 1,5—3 мм. толщ. Листья во много разъ короче стебля, довольно *широкіе*, *плоскіе*, коротко заостренные, 5—8, рѣже до 10 мм. шир., голые или на нижней сторонѣ покрытые довольно длинными отстоящими волосками; влагалища ихъ, преимущественно нижнія, также усажены длинными, нѣсколько внизъ отклоненными волосками или же совсѣмъ голыя. Язычекъ удлиненный, заостренный, 3—7 мм. дл. Метелка довольно *раскидистая*, многоколосковая, обыкновенно съ наклоненной немного верхушкой, 10—17 см. дл. и 2,5—5 см. шир. Вѣтви ея косо вверхъ направленныя, тонкія, едва утолщенныя подъ колосками, шероховатыя; первичныя отходятъ отъ оси соцвѣтія обыкновенно по 4—6 вмѣстѣ и несутъ 1—5 колосковъ. Колоски блѣдно-зеленые, рѣже немного покрашенные—съ фіолетовой полоской на чешуйкахъ, 14—17 мм. дл., 2—4-цвѣтковые, съ недоразвитымъ, обыкновенно очень маленькимъ верхнимъ цвѣткомъ. Ось колоска усажена *длинными волосками*, которые при основаніи цвѣтковъ, за исключеніемъ нижняго, достигаютъ 5—7 мм. дл. Колосковыя чешуйки ланцетовидныя, острыя, по краямъ и на верхушкѣ широкопленчатыя, по килю шероховатыя; нижняя, болѣе узкая,—*1-нервная*, на 4—5 мм. короче верхней, которая 3-нервная, 14—17 мм. дл., немного превышающая весь колосокъ или равная ему. Прицвѣтныя чешуйки короче колосковыхъ; у нижнихъ, болѣе крупныхъ цвѣтковъ,—10—12 мм. дл.; внутренняя—пленчатая, *съ нерѣзко выраженными тупыми килями, которые голые, не рѣсничатые;* наружная съ 5 нерѣзкими нервами, на верхушкѣ пленчатая и 2-зубчатая, съ зазубренными зубцами; ость, выходящая около

середины спинки, превышаетъ ее нѣсколько болѣе чѣмъ вдвое. Зерновка на верхушкѣ волосистая, около 5 мм. дл. и 1 мм. шир. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 413. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 616. Сыр. и Петун., Моск. фл. I, p. 126. Asch. et Gr., Synops., II, 1, p. 244. A. pratensis α.—Ledeb. Fl. alt. I, p. 90).

α. typica. Листья и влагалища ихъ волосистые.

β. glabrescens Rchb. Листья и влагалища голые.

Растетъ на лѣсныхъ, поемныхъ и степныхъ лугахъ, луговыхъ склонахъ холмовъ, на старыхъ залежахъ, въ разрѣженныхъ лѣсахъ,—въ южной половинѣ губерніи. Первая форма найд. около д. Амбарцевой на Оби, въ окр. Томска и окрестныхъ деревень — Просѣкиной, Родіоновой, Басандайки, Киргизки, Магадаевой, Зоркальцевой и Губиной, между Проскоковымъ, Туталинскимъ и Поломошной, Бычковой и Саламатовой, Усть-Сосновкой и Абышевой, около с. Горевки, Сухострѣлковой, Берскаго; между Богородскимъ и Уртамомъ, около д. Вьюны, г. Колывани, въ Барабинской степи около Кочетовскаго, Тарышкиной, Сектинскаго, Кочневой, Федосовскаго, Жуланиной, Кочекъ, д. Ново-Феклиной, Иткульскаго, Индерскаго, Прыганки, Панкрушихи (въ бору), близъ с. Камень; с. Краснорѣченское (Маріинск. у.) д. Берчикуль, Салаирскій рудн., Гурьевскій зав., между д. Бунгуромъ и Калачевой, дол. р. Кондомы близъ ул. Катунскаго, дол. Мрассы около ул. Набыхташъ, по р. Имеку прит. Таштыпа и въ дол. послѣдняго около ул. Анжюлъ; между Залѣсовой на Каменкѣ и Красиловой, Сорокиной и Камышанскимъ, Бѣлоярскимъ, Чесноковкой и Бѣшенцевой, Жилиной и Косихинской, въ окр. Барнаула, между Санарскимъ и Аксеновой, Воеводской и Сухой Чемровкой, въ Верхъ-Обскомъ бору, въ окр. Бійска, между нимъ, Верхне-Катунскимъ и Сростками, около с. Чергачакъ, Александровки на Маймѣ, Каенчи, Аноса, въ верхов. р.р. Сары-Кокши и Иши, около Бежельбика на Кара-Кокшѣ, въ дол. р. Уйменя близъ уст. р.р. Бегеже и Юрбутты, окр. с. Кибезени, бер. Телецкаго оз. близъ Артыбаша, аила Яйлю, уст. р.р. Кокши, Куркуре, на Кирсаѣ, средн. теч. Башкауса между Улаганомъ и Кара-Узюкомъ, дол. р.р. Айгулака, Курая, Мёна прит. Чуи, сѣв. Чуйскіе бѣл. между Кара-коломъ и р. Маашей, дол. р.р. Эбелю, Катуни около Котанды, уст. р.р. Курагана и Ахчана, въ окр. Нижн. Уймона, около Тальменьяго оз., въ дол. р. Яссатера и его прит. Тарансу; дол. р. Коксу прит. Катуни, между д. Коксой и Краснояркой, дол. Ануя между Топольнымъ и Черн. Ануем', дол. Чарыша около Чечулихи, Коргонской, Сентелека, между Чагыркой и Бѣлой, около Бугрышихи, на Тигерекскомъ бѣл. въ нижн. част., въ окр. Колыванскаго зав., Зиѣиногорска, Колыванскаго оз., с. Локоть. Вторая Форма – въ окр. Томска, Заварзиной, Жировой, около с. Боготола на Чулымѣ, между Тисулемъ и Тамбаромъ, д. Берчикуль и горой Алатагой, около Гоньбиной, между Воеводской и Сухой Чемровкой, дол. Теи прит. Абакана, Б. Анзаса прот. Аны, низов. р.р. Янъ-Улагана и Куядру, окр. Аноса и Чемала, верхов. Катуни, дол. р. Собачьей, оз. Тальменье и Капчалъ въ верхов. Яссатера. Цв. съ конца мая до нач. іюля.

Обл. распр. Больш. ч. западн. Европы за исключен. арктическ. Скандинав., Португал., Испан., средн., южн. и острововъ Италіи, Турц. и Греціи, на югѣ—въ горахъ; Россія отъ южн. Финлянд., Олонецк., Петербургск., Новгородск., Тверск., Московск., Нижегородск., средн. Казанск. и Самарск.

губ. до южн. Бессараб., сѣв. Херсонск., Полтавск., Харьковск., Воронежа и Саратовск. губ.; Кавказъ, Мал. Азія (Олимпъ въ Битиніи, Лазистанъ, Фригія); Семирѣченск. (Тянь-Шань, Вѣрный, Джунгарск. Алатау, Тарбагат.), восточн. Семипалатинск. обл. (Зайсанск. у.), Томск., Енисейск. (въ окр. Енисейска—около д. Кузьминки, Красноярскъ, с. Подъемное и южнѣе—въ Ачинск. и Минусинск у.у, Саяны по р. Мірской, около с. Верхне-Усинскаго, въ дол. р. Уса близъ уст. Золотой!), Иркутск. губ. (Верхоленск., Балаганск. и Иркутск. у.у.), Забайкальск. обл., сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем. въ басс. р. Бей-кхема, нерѣдко!).

1662. **Avena pratensis** L. О. луговой. Корневище недлинное съ многочисленными тонкими корневыми мочками. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ, скученные въ дерновинку, гладкіе, *30—70 см. выс.* и 1—2 мм. толщ. Листья *2—4 мм. шир.*, лишь отчасти плоскіе, по большей-же части вдоль сложенные, гладкіе, по краямъ съ узкой, нѣсколько утолщенной бѣловатой каймой, усаженной очень мелкими зазубринками; влагалища ихъ также гладкія или иногда шероховатыя. Язычекъ удлиненный, обыкновенно вдоль расщепленный, 2—4 мм. дл. Соцвѣтіе 5—10 см. дл., болѣе или менѣ сжатое, съ прижатыми или косо вверхъ направленными шероховатыми вѣтвями, которыя отходятъ отъ общей оси соцвѣтія по 1 или по 2—3 вмѣстѣ и несутъ по 1—2 колоска. Колоски *зеленоватые или слабо фіолетово-покрашенные*, 12—20 мм. дл., 3—5-цвѣтковые, съ мало развитымъ верхнимъ цвѣткомъ. Ось колоска усажена *короткими волосками*, которые при основаніи цвѣтковъ сидятъ болѣе густо и достигаютъ *1 рѣже 1,5 мм. дл.* Колосковыя чешуйки *обт 3-нервныя*, ланцетовидныя, острыя, по краямъ и въ верхней половинѣ бѣло-пленчатыя; изъ нихъ нижняя на 2—4 мм. короче верхней, которая имѣетъ 11—15 (рѣдко до 17) мм. дл. и въ свою очередь короче всего колоска, рѣже почти равна ему. Прицвѣтныя чешуйки немного короче колосковыхъ, 10—13 мм. дл.; изъ нихъ наружная съ 5 рѣже 7 нервами, зеленоватая, рѣже буровато-зеленоватая, на верхушкѣ бѣло-пленчатая, съ 2 зазубренными зубчиками и съ остью, выходящей около середины спинки и почти вдвое превышающей чешуйку; внутренняя прицвѣтная чешуйка значительно короче наружной, съ 2 рѣзкими, коротко-рѣсничатыми килями, на кончикѣ тупая. Зерновка на верхушкѣ немного волосистая, около 4 мм. дл. и 1 мм. шир. (Ledeb., Fl. ross. IV, p. 414. Шмальг., фл. ср. и южн. Росс. II, p. 617. Сыр. и Петун., Моск. фл. I, p. 127. Asch. et Gr. Synops., II, 1, p. 259. A. pratensis L. var. β—Ledeb. Fl. alt. I, p. 90).

α. **typica** Korsh. (Tentam. fl. Ross. or., № 1451). Соцвѣтіе узкое, кистевидное или почти колосовидное, около 10 см. дл., съ укороченными вѣточками, выходящими изъ общей оси соцвѣтія обыкновенно по одной и несущими по 1 колоску. Колосковъ во всемъ соцвѣтіи 6—12, они 15—20 мм. дл., нерѣдко нѣсколько покрашенные.

β. **Schelliana** (Hackel) Korsh. (l. c.) Соцвѣтіе болѣе широкое, метельчатое, съ болѣе длинными вѣточками, отходящими отъ оси соцвѣтія обыкно-

венно по 2 вмѣстѣ и несущими по 1—2 колоска. Колоски зеленоватые, немного мельче—12—15 мм. дл. и болѣе многочисленные въ соцвѣтіи (15—40).

Встрѣчается на суходольныхъ и степныхъ лугахъ и луговыхъ склонахъ холмовъ—въ южной части губерніи. Первая форма наблюдалась между д.д. Афониной и Карагайлами—въ Кузнецкой степи, въ Барабинской степи между Суздальскимъ и Волчанкой, Полойкой и Карасукскимъ; въ окр. Колыванскаго зав., Риддерскаго рудн., с. Усть-Бухтарминскаго, около д. Бугрышихи, въ дол. р. Чарыша, Катуни около с. Чемала и Котанды, близъ с. Александровки на Маймѣ; вторая—въ Барабинской степи около с. Таганскаго, Кулынды, с. Юдина, между Ирбизиной и Родкиной; въ дол. р. Мрассы около ул. Набыхташъ, въ басс. р. Абакана, въ окр. Черн. Ануя, Чемала и въ дол. Катуни около уст. р. Казнакту. Цв. въ концѣ мая и въ іюнѣ.

Обл. распр. вида. Западн. Европа за исключен. сѣв. Скандинав., Голланд., Ирланд., Пиренейск. полуостр., острововъ Италіи, Босніи, Румын., Болгар., больш. ч. Турціи (есть во Фракіи) и Греціи (есть въ Лаконіи); Россія въ юго-западн. Финлянд., Петербургск., Прибалтійск., Литвѣ, Могилевск., Польшѣ, Волынск., Харсонск., Орловск., Харьковск., Курск., Воронежск., обл. Войска Донск., Московск., Рязанск., Пензенск., Тамбовск., Симбирск., Самарск., Саратовск., Оренбургск. и въ южн. ч. Пермской губ., Кавказъ; южн. Тобольск. (Курганск. у.), южн. Томск., южн. Енисейск. (Куваршина на Енисеѣ, Красноярскъ, Ачинск. и Минусинск. у.у. часто!—В. Титовъ), Иркутск. губ. (с. Бутаково—въ Верхоленск. у. и др.), Забайкальск. (Нерчинск. у., с. Агинское), Амурск. (по Амуру и Уссури) обл., сѣв. Манчжур., Сахалинъ; Акмолинск. (Омскъ, оз. Кызыль-какъ, Петропавловскъ, Кокчетавск. и Акмолинск. у.у., г. Ерементау), Тургайск. (Актюб., Кустан. и Тургайск. у.у.), Семирѣченск. обл. (Тарбагат., Джунгарск. и Заилійск. Алатау, Тянь-Шань), сѣв.—вост. Монгол. (р. Бакулей); сѣв. Африка, Сѣв. Амер.

1663. **Avena Scheuchzeri** All. О г о р н ы й. Корневище укороченное, съ тонкими корневыми мочками. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ, скученные, гладкіе *15—35* (рѣдко болѣе) *см. выс.* и $1—1^1/_3$ мм. толщ. Листья узколинейные, гладкіе, 1—3,5 мм. шир., по большей части вдоль сложенные, лишь отчасти плоскіе, по краямъ съ узкой, нѣсколько утолщенной, бѣловатой и мелко-зазубренной каймой; язычекъ удлиненный, 2—4 мм. дл., нерѣдко расщепленный. Соцвѣтіе *узкое, кистевидное*, 3—6 см. дл. и 1—1,5 см. шир. Вѣточки его короткія (1—3 мм. дл., лишь нижнія достигаютъ иногда 10—15 мм.), болѣе или менѣе шероховатыя отъ тонкихъ шиповъ, мало отклоненныя отъ оси соцвѣтія, отъ которой онѣ отходятъ поодиночкѣ (рѣдко по 2 вмѣстѣ), располагаясь двурядно и несутъ по одному (оч. рѣдко по 2) колоску. Колоски 3—5-цвѣтковые съ недоразвитымъ верхнимъ цвѣткомъ, *бурые, глянцевитые*, 11—12, рѣже до 15 мм. дл. Ось колоска усажена волосками, которые сидятъ болѣе густо при основаніи цвѣтковъ и достигаютъ здѣсь 1 мм. дл. Колосковыя чешуйки буроватыя съ грязно-фіолетовымъ пятномъ или полоской, по краямъ бѣловато-пленчатыя и лоснящіяся, обѣ 3-нервныя, ланцетовидныя, острыя; изъ нихъ верхняя 10—11, рѣдко до 15 мм. дл., немного шире и на 1—2 мм. длиннѣе нижней. Наружная прицвѣтная чешуйка 5—7-нервная, бурая, на верхушкѣ бѣловато-пленчатая и 2-зубчатая, 8—9,5 (рѣдко болѣе) мм. дл., съ темной остью, выходящей изъ

половины спинки и вдвое превышающей чешуйку. Внутренняя прицвѣтная чешуйка бѣловато-пленчатая, по килямъ коротко-рѣсничатая. Зерновка буроватая, на верхушкѣ волосистая, около 4 мм. дл. и 1 мм. шир. (Herbar. Fl. Ross. a Mus. Bot. Acad. Imper. Sc. Petrop. edit. № 1144. Ledeb. Fl. ross. IV, p. 415. A. versicolor Bunge, Enum. alt., № 15).

Свойственно альпійской области Алтая, гдѣ встрѣчается на мохово-лишайниковыхъ тундрахъ, около тающихъ снѣговъ, по скаламъ и розсыпямъ. Вершина г. Синюхи — близъ Колыванскаго зав., Крестовая гора близъ Риддерскаго рудн., Коргонскій бѣлокъ въ верхов. Антонова Коргона, Курайскій бѣл. противъ уст. Чеганъ-Узуна, Чуйскіе бѣл. между оз. Кара-колъ и верхов. р. Шавлы, въ верхов. Тётё, верхн. дол. р.р. Юстыда, Яссатера, Ак-кола прит. Алахи, на плоскогор. Укокъ. Цв. въ іюнѣ и іюлѣ.

Обл. распр. Алтай, Саяны (Араданскій хреб.—въ южн. ч. Енисейск. губ.), Кавказъ, сѣв. ч. Мал. Азіи (горы въ Лазистанѣ), сѣв. Монгол. (Хреб. Танну-Ола въ верхов. р. Ак карасука! Монгольск. Алтай въ истокахъ р. Харги! герб. Сапожникова.)

1664. **Avena callosa** Turcz. *О. прямоостный.* Корневище укороченное тонкое и восходящее, съ многочисленными тонкими корнечыми мочками. Стебли въ значительномъ числѣ скученные въ дерновинку, тонкіе и слабые, прямостоячіе, 40—60 см выс. и $^1/_3$—$1^1/_4$ мм. толщ., ребристые, въ верхней части шероховатые отъ очень мелкихъ шипиковъ. Листья ярко-зеленые, нежесткіе, плоскіе или отчасти несильно вдоль свернутые, по краямъ шероховатые, на нижней сторонѣ голые, а на верхней съ рѣдкими тонкими волосками, 1—4 мм. шир. Влагалища ихъ цѣльныя или лишь на самой верхушкѣ немного расколотыя, слегка шероховатыя; язычекъ короткій и тупой, у верхнихъ листьевъ 1—1,5 мм. дл. Соцвѣтіе—узкая почти односторонняя и кистевидная малоколосковая метелка 4,5—10 см. дл. и 0,5—1 см. шир.; вѣтви ея шероховатыя, прижатыя къ общей оси и отходящія отъ нея по 1—2 вмѣстѣ. Колоски линейно-ланцетовидные, 10—13 мм. дл., 3—4 рѣже 5-цвѣтковые. Членики колосковой оси *голые*, цвѣтоножки-же, косо отъ нихъ отчленяющіяся (callus), усажены прямыми жестковатыми волосками, имѣющими 1—1,5 мм. дл. Колосковыя чешуйки перепончатыя, съ лиловымъ оттѣнкомъ, продолговато-эллиптическія или широко-ланцетовидныя, коротко-заостренныя или туповатыя, на спинкѣ округлыя съ выдающимся срединнымъ нервомъ и оттого какъ-бы нѣсколько килевидныя; верхняя 5,5—6,5 мм. дл., *5-нервная*, на $^1/_5$—$^1/_3$ своей длины превышаетъ нижнюю 1—3 нервную. Наружная прицвѣтная чешуйка *длиннѣе* колосковыхъ, 6,5—9 мм. дл., 7-нервная, эллиптически-ланцетовидная, на кончикѣ съ 2 короткими зубчиками, по краямъ бѣловато-пленчатая, въ остальной части зеленоватая, рѣже съ слабымъ лиловымъ оттѣнкомъ; ость *прямая и при основаніи не скрученная*, въ $1^1/_2$ раза длиннѣе чешуйки, рѣже почти равна или вдвое ея длиннѣе, *выходитъ изъ верхней части чешуйки на $^1/_3$—$^1/_4$ длины ея отъ верхушки.* Вну-

тренняя прицвѣтная чешуйка на $^1/_3$—$^1/_4$ короче наружной, по килямъ коротко-рѣсничатая. Зрѣлая зерновка бурая, гланцевитая, около 3,5 мм. дл.

Рѣдкое растеніе для Томской губерніи. Найд. въ мшистыхъ пихтово-кедровыхъ лѣсахъ въ юго-западн. ч. Нарымскаго края по р. Иксѣ (прит. Чаи), въ нижнемъ ея теченіи и около уст. р. Еланки (Клопотовъ), затѣмъ на Алтаѣ въ окр. с. Аноса и Чемала—въ сосновыхъ лѣсахъ съ густымъ травянистымъ покровомъ (Верещагинъ). Съ бутон. въ перв. полов. іюня, съ зрѣл. плод. въ половинѣ іюля.

Обл. распр. Средн. Тобольск. (окр. Тобольска—близъ д. Денисовой—Пигнатти, окр. д. Копотиловой—Гордягинъ), Томск., южн. Иркутск. губ. (окр. Байкала при уст. потока Сольцонъ и въ окр. с. Тунки), Амурск. обл. (близъ Амура и южн. Уссури), Манчжур. (пров. Гириньъ). сѣв. Корея. Въ Сѣв. Америкѣ замѣняется близкимъ видомъ—Avena striata Michx., широко распространеннымъ въ лѣсахъ отъ Нов. Брауншвейга до Британск. Колумбіи.

V. Chlorideae (Hackel in Engl. und Prantl, l. c. II, 2, p. 57).

Колоски 1—2 или болѣе-цвѣтковые, сплюснутые съ боковъ, расположенные двурядно на колосовидныхъ вѣтвяхъ соцвѣтія. Прицвѣтныя чешуйки безъ остей. Пестикъ съ удлиненными столбиками и перистыми рыльцами, выставляющимися по сторонамъ колоска. Зерновка безъ бороздки.

500. BECKMANNIA Host. БЕКМАННІЯ.

Колоски 1—2, рѣдко 3-цвѣтковые, широко-грушевидныя или округло-обратно-яйцевидные, на верхушкѣ съ небольшимъ заостреніемъ, сплюснутые съ боковъ, тѣсно расположенные въ 2 ряда односторонними колосьями, собранными въ сложный колосъ. Колосковыя чешуйки между собой одинаковыя, толстоватыя, ладьевидныя, съ тупой спинкой. Прицвѣтныя чешуйки болѣе узкія, яйцевидныя, пленчатыя; изъ нихъ наружная тонко-заостренная, съ 5 тонкими мало замѣтными жилками, на спинкѣ килевидная; внутренняя—немного короче ея, съ 2 нервами, туповатая. Тычинокъ 3, столбики короткіе, съ перистыми рыльцами, выдающимися по сторонамъ колоска. Зерновка продолговатая, трехгранная, отваливающаяся вмѣстѣ съ колоскомъ.

1665. **Beckmannia eruciformis** Host. Б. обыкновенная. Корневище стелющееся, недлинное. Стебли прямостоячіе, 30—120 см. выс. и 2—4 мм. толщ. Листья плоскіе, по краямъ шероховатые, значительно короче стебля, 3—7 мм. шир.; язычекъ 2—4 мм. дл. обыкновенно расколотый. Соцвѣтіе—сложный колосъ, 8—25 см. дл. и 1—3 см. шир., съ болѣе или менѣе сильно прижатыми къ общей оси и направленными въ одну сторону вѣтвями, несущими сидячіе и прижатые къ нимъ продолговатые колосья, имѣющіе 7—12 мм. дл. и 3—4 мм. шир. Колоски блѣдно-зеленые, рѣдко съ грязновато-фіолетовымъ оттѣнкомъ, 2,5—3 мм. дл. и почти такой-же ширины. Прицвѣтныя чешуйки значительно уже и немного длиннѣе колосковыхъ и выдаются изъ нихъ, образуя на верхушкѣ колоска небольшое (около 0,5 мм. дл.) заостреніе. Зерновка около 1,5 мм. дл. и $^1/_2$—$^2/_3$ мм. шир. (Ledeb. Fl. alt.

I, p. 94.—Fl. ross. IV, p. 453. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 620. Сыр. и Петун., Моск. фл. I, p. 168. Asch. et Gräbn., Synops., II, 1, p. 88).

f. **communis** m Колоски 1—2-цвѣтковые.

f. **uniflora** m. Колоски 1-цвѣтковые.

Встрѣчается на поемныхъ и болотистыхъ лугахъ, по берегамъ рѣчекъ, окраинамъ болотъ, озеръ и на сырыхъ подсолонкахъ,—въ дол. р. Парбиги прит. Чаи (Кузнецовъ и Клопотовъ), въ окр. Томска, Боготола на Чулымѣ, г. Колывани, Орской, между Проскоковымъ и Туталинскимъ, по р.р. Чекѣ и Майзасу—прит. Тары, въ Барабинской степи около Безмѣновой, Опариной, Зоновой, Ушковой, Каинска, Шипициной, Чуваша, между Старо-Шуховой и Меньшиковымъ, около послѣдняго, с. Вознесенскаго, между Татарскимъ и Казаткулемъ, Мальковой и Конкулемъ, Суминскимъ и Озерками, около Убинскаго, Панкрушихи, въ дол. р.р. Бурлы, Суётки, Кулунды, Алея близъ с. Панюшевскаго; окр. Барнаула, между Быстрымъ Истокомъ и с. Ново-Покровскомъ, Топольнымъ и Черн. Ануемъ, въ окр. послѣдняго, Аноса, Теньги, Нижн. Уймона, дол. р. Чарыша около Чечулихи, окр. Колыванскаго зав., Саушки, дол. Иртыша около Красноярскаго и Усть-Каменогорска, дол. Бухтармы между Черновой и Котонъ-Карагаемъ, окр. послѣдняго; дол. р. Б. Кызаса прит. Абакана, бер. Телецкаго оз. около Кирсая, дол. Чулышмана близъ Благовѣщенскаго монастыря, Кумуртука, уст. Башкауса, Чёльчи, Чуйская степь близъ Кошъ-Агача, дол. Чуи между степью и уст. Чеганъ-Узуна, дол. Аргута между уст. Кулагаша и Кара-кема, дол. Калгутты въ низов. Цв. въ іюнѣ и нач. іюля.

Обл. распр. Южн. Европа въ средн. и южн. Италіи, Венгр., Молдав., Банатѣ, Серб., Болгар., Турц. (Албан., Фрак., Румел.), Грец. (Пелопоннесъ); Россія отъ Бессараб., Подольск., Волынск., Кіевск., Черниговск., Минск., Могилевск., Тверск., Ярославск., Владимірск., Нижегородск., средн. Вятск. и южн. Перм. губ. до Крыма и Кавказа, Астраханск. губ., Уральск. обл.; Тобольск. (Обская губа между 67° и 64° с. ш. часто, затѣмъ въ Тобольск., Тюменск., Тарск., Ялуторовск. и Курганск. у.у.), Томск., Енисейск. (съ широты Енисейска, въ Красноярск., Канск., Ачинск. и Минусинск. у.у., въ Саянахъ по бер. р. Золотой прит. Уса!), Иркутск. губ. (въ Верхоленск., Балаганск. и Иркутск. у.у.), Забайкальск. (Нерчинскъ, с. Агинское), Якутск. (по р.р. Ленѣ, Колымѣ между Нижне и Средне-Колымскомъ, по Вилюю, Таттѣ прит. Алдана, въ Витимо-Олекминск. окр.), Амурск. обл., Сахалинъ; Акмолинск. (Омск., Петропавловск., Атбасарск. и Акмолинск. у.у.), Тургайск. (Актюб., Кустан., Тургайск. у.у.), Семипалатинск. (Семипалатинскъ, Баянъ-аулъ и др.), Семирѣченск., (Джунгарск. Алатау); Манчжур. (пров. Гиринск.), сѣв. Корея, Япон. (остр. Іезо, Ниппонъ, Кіу-Сіу); сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем.—въ дол. р. Бей-кхема и Улу-кхема! предгорья хреб. Танну-Ола по р. Хоргонъ-Шибиру! и восточн.—Жеголъ, Урато). сѣв. Китай, Мал. Азія (Турецк. Армен., Лидія) сѣв. Амер. (var).

VI. Festucaceae (Hackel in Engler und Prantl, l. c. II, 2, p. 61).

Колоски 2—много-цвѣтковые. Колосковыя чешуйки короче колоска, наружныя прицвѣтныя—безъ ости, рѣже съ прямой остью, выходящей изъ верхушки. Столбики очень короткіе, рыльца выдаются сбоку у основанія цвѣтка.

501. PHRAGMITES Trin. КАМЫШЪ. ТРОСТНИКЪ.

Колоски 3—7-цвѣтковые, линейно-ланцетовидные, мало сжатые съ боковъ, сидящіе поодиночкѣ на конечныхъ остро-шероховатыхъ вѣточкахъ густого

метельчатаго соцвѣтія. Колосковыя чешуйки неравныя, 3-нервныя, голыя. Цвѣты немного разставлены на колѣнчатой оси колоска, которая легко распадается на членики, остающіеся прикрѣпленными къ основанію цвѣтка; первый членикъ—подъ самымъ нижнимъ цвѣткомъ—голый, всѣ-же остальные усажены по сторонамъ очень длинными прямыми волосками. Нижній цвѣтокъ недоразвитый—мужской или безполый, остальные—обоеполые. Прицвѣтныя чешуйки очень неравныя, пленчатыя, голыя; изъ нихъ наружная длиннѣе колосковыхъ, ланцетовидно-линейная. Цвѣтковыя пленки тонкія, обратно-яйцевидныя. Пестикъ съ довольно длинными столбиками и перистыми рыльцами. Зерновка продолговатая.

1666. **Phragmites communis** Trin. К. обыкновенный. Корневище ползучее, толстое, съ полыми внутри побѣгами, 1—10 см. толщ. Стебли прямые, крѣпкіе, болѣе или менѣе высокіе, 1—4 (иногда болѣе) м. выс. и 3—20 (рѣдко болѣе) мм. толщ. Иногда (на довольно сухихъ солончакахъ) молодые стебли раскинуты и прилегаютъ къ почвѣ, при основаніи вѣтвистые. Листья расположены по всему стеблю до соцвѣтія, сѣровато-зеленые, жесткіе, болѣе или менѣе широкіе, плоскіе или по краямъ завернутые, длинно- и тонко-заостренные, голые или на нижней сторонѣ негусто усаженные длинными прилегающими волосками, по краямъ шероховатые, 20—50 см. дл. и 1—3 см. шир. Язычекъ замѣняется густымъ рядомъ короткихъ волосковъ. Метелка густая, 12—40 см. дл. и 4—12 см. шир.; нижніе узлы ея оси при основаніи первичныхъ вѣтвей густо усажены довольно длинными прямыми волосками. Колоски буровато-фіолетовые, по отцвѣтаніи болѣе блѣдные. Колосковыя чешуйки эллиптически-ланцетовидныя, наполовину вдоль свернутыя, съ закругленной спинкой, на самомъ кончикѣ тупыя и зазубренныя; изъ нихъ верхняя почти вдвое длиннѣе нижней, 6—7 мм. дл. и около $1^3/_4$ мм. шир. Волоски на членикахъ колосковой оси 8—10 мм. дл. Наружная прицвѣтная чешуйка у самаго нижняго, недоразвитаго, цвѣтка—3-нервная, у остальныхъ—1-нервная, вдоль свернутая, полуцилиндрическая и шиловидная, голая, 9—12 мм. дл., въ 3—4 раза длиннѣе внутренней, которая около 3 мм. дл., съ 2 боковыми коротко-рѣсничатыми килями. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 88. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 622. Arundo Phragmites L.—Ledeb. Fl. ross. IV, p. 393. Сыр. и Петун., Моск. Фл. I, p. 130. Asch. et Gr., Synops. II, 1, p. 328).

Растетъ въ озерахъ и по берегамъ ихъ и рѣчекъ, на болотахъ, займищахъ, сограхъ, сырыхъ лугахъ, солонцахъ,—въ верхов. р. Кети по притоку ея Мал. Уткѣ (Клопотовъ), въ окр. с. Молчанова и Кривошеина на Оби, въ дол. Чулыма около с. Чердатскаго и др. м. и его притоковъ—Чети и Чиндата, оз. Берчикуль, въ окр. Томска, между Зоркальцевой и Богородскимъ, окраины Иксинскаго болота, между Десятовой на Оби и Уртамомъ, въ Кузнецкой степи, около Салаирскаго рудн., въ дол. Ковдомы около с. Калтана и ул. Туштулепа, дол. р. Клыка прит. Лебеди; ст. Озерки, окр. Барнаула, въ Верхъ-Обскомъ бору—въ оз. Окутиха и Иткуль, около

с. Алтайскаго, въ дол. р. Ануя—около Топольной и Черн. Ануя; бер. Телецкаго оз. у Кирсая, въ дол. Чулышмана близъ Кумуртука, между уст. Чёльчи и Куту-Ярыкомъ, въ Чуйской степи около Кошъ-Агача; въ Барабинской ст. между оз. Теникъ и Сургутовыми юрт., около д.д. Чебаковой, Верхне-Каминской, старо-Шуховой, Бабиновки, Безпятовки, Клининой, Яркуля, Осоевки, Митрофановки, Меньшикова, Микушиной, Каинска, Татарскаго, Таганскаго, Квашниной, Юдина, Опалихи, Ирбизина, Индерскаго и др.: въ Кулундинской—около Топольнаго, Паклиной, Кулундинскаго и Кучукскаго оз., между Кормихой и Кузнецовой, близъ Шелковниковой, въ Бельагачской ст. около Березовскаго зимовья и Аксакала; окр. с. Локоть, между Курьей и Ручьевой, по р. Чарышу, около Змѣиногорска, Саушки—въ Колыванскомъ озерѣ. Камышенки, между Ново-Шульбинкой и Жерновкой, въ дол. р. Иртыша около с. Краснояркаго, Усть-Каменогорска и въ др. м. Цр. въ іюлѣ.

Обл. распр. Вся западн. Европа, Россія отъ сѣв. Финлянд., Архангельска, Вологодск., Вятск. и Пермск. губ. до Крыма и Кавказа; Тобольск. (съ широты Тобольска и южнѣе до границы губерніи), Томск., Енисейск. (съ 61° с. ш.—Ворогова на Енисеѣ и южнѣе до предгор. Саянъ), Иркутск. (с. Ольхинское, Балаганск. и Иркутск. у. у.) губ., Якутск. (по р. Ленѣ ниже Якутска—Cajander), Забайкальск., Амурск. обл., Сахалинъ; Акмолинск., Семипалат., Тургайск., Семирѣченск., Закаспійск. обл., Туркест., Памиръ, Мал. Азія, Персія, Сирія, Месопотам., Авганист.; Монгол. (въ сѣв.—Урянхайск. зем. въ дол. Улу-кхема! оз. Убса, Монгольск. Алтай, Урга и др.), Манчжур., вся Япон., сѣв. Китай, Формоза; сѣв. и южн. Африка, Сѣв. и Южн. Амер., Австралія.

502. DIPLACHNE P. B. ЗМѢЕВКА.

Колоски 2—5-цвѣтковые, сжатые съ боковъ, сидящіе поодиночкѣ на вѣточкахъ метельчатаго соцвѣтія. Колосковыя чешуйки неодинаковой длины, пленчатыя, острыя, 1-нервныя. Цвѣты расположены на оси колоска на нѣкоторомъ разстояніи одинъ отъ другого, прикрѣпляясь въ очень короткимъ толстоватымъ и волосистымъ цвѣтоножкамъ. Прицвѣтныя чешуйки длиннѣе колосковыхъ, вдоль сложенныя; изъ нихъ наружная 5 нервная, на верхушкѣ 2-зубчатая и изъ промежутка между зубцами продолженная въ ость; внутренняя 2-нервная или почти 2-килевидная, на верхушкѣ также 2-зубчатая. Цвѣтковыя пленки очень маленькія, тонкія, кверху расширенныя и зазубренныя. Тычинокъ 3, пестикъ съ недлинными столбиками и перистыми рыльцами. Зерновка линейно-продолговатая, сжато-трехгранная.

1667. **Diplachne squarrosa** (Trin.) Schmalh. з. **приземистая**. Корни мочковатые; стебли въ значительномъ числѣ, болѣе или менѣе раскинутые, извилисто-изогнутые, сплющенные, съ одной стороны выпуклые, съ другой слабо желобчатые, по ребрамъ острые и шероховатые, 12—20 см. дл. и $^1/_2$—$^2/_3$ мм. толщ. Листья вдоль сложенные и отчасти плоскіе, тонко-заостренные, короче стеблей, 1—2 (рѣдко до 3) мм. шир., по краямъ остро-шероховатые, у основанія—близъ влагалища (преимущественно у нижнихъ листьевъ) съ тонкими и очень длинными (3—5 мм. дл.) волосками, сидящими въ числѣ 4—8 близъ краевъ на маленькихъ бугоркахъ. Влагалища листьевъ гладкія, почти по всей длинѣ раскрытыя и отклоненныя отъ стебля;

язычекъ очень короткій, въ видѣ узкой рѣсничатой бахромки. Метелка рыхлая, съ косо вверхъ обращенными шероховатыми вѣтвями, мало (3—9)-колосковая, 3—6 см. дл. и 1,5—2,5 см. шир. Колоски 2—3-цвѣтковые. Колосковыя чешуйки по краямъ лиловыя, ланцетовидныя, постепенно заостренныя, нижняя въ 2—3 раза короче верхней, которая 4—5 мм. дл. Прицвѣтныя чешуйки также ланцетовидныя и на верхушкѣ обыкновенно лиловыя, между собой (не считая ости—у наружной) почти равныя, у нижняго въ колоскѣ, болѣе крупнаго, цвѣтка—5—6,5 мм. дл.; ость у наружной чешуйки почти одинаковой съ ней длины или вдвое короче; зубцы у внутренней чешуйки тонкіе, почти отсутствующіе. Невполнѣ зрѣлая зерновка 3—4 мм. дл. и около 0,5 мм. шир. (Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 623. Molinia sqarrosa Trin.—Ledeb. Fl. alt. I, p. 105.—Fl. ross. IV, p. 396.—Icon. fl. ross. tab. 227).

Встрѣчается изрѣдка въ степныхъ долинахъ рѣкъ, на безплодныхъ степныхъ склонахъ, также на песчаной почвѣ въ степныхъ сосновыхъ борахъ,—около Антоновой, Крутихи Камня и Дресвянки на Оби, въ южн. Барабѣ между Гербаевой и Карасукскимъ, въ Кулундинской степи около Завьяловой (Мысы); въ дол. р. Чулышмана между уст. р. Чёльчи и Куту-ярыкомъ, въ дол. Катуни около Сростковъ и Манжерока, Шульбинскій боръ между Ново-Шульбинской и с. Шульбинскимъ, дол. Ульбы около Усть-Каменогорска и дол. р. Бухтармы. Цв. въ іюлѣ, пл. въ авг.

Обл. распр. Въ юго-восточн. Россіи—въ Саратовск. губ. (Камышинск. и Царицынск. у. у.), Уральск. обл. (по р. Уралу), Тургайск. (Кустанайск. и Тургайск. у.у.), Акмолинск. (Омск., Петропавловск., Кокчетавск. и Акмолинск. у.у.), Семирѣченск. (Джунгарск. Алатау, Тянь-Шань), Семипалатинск. обл., южн. Тобольск. (Тюкалинск. у.—около Серебрянки и Краснояркаго на Иртышѣ) южн. Томск., южн. Енисейск. (окр. Краснаярска, Минусинск. у.), Иркутск. губ. (окр. Верхоленска), забайкальск. обл. (Селенгинскъ, по р. Чикою, Агинская степь.) сѣв.-вост. Монгол.

503. ERAGROSTIS P. B.

Соцвѣтіе метельчатое. Колоски многоцвѣтковые (у нашихъ формъ съ 5—20 цвѣтками, очень рѣдко меньше или больше), линейно-продолговатые, сплюснутые съ боковъ, съ колѣнчато-изогнутой осью, на которой цвѣтки сидятъ въ 2 ряда. Колосковыя чешуйки между собой немного неравныя, заостренныя, 1-нервныя, вдоль сложенныя и на спинкѣ килевидныя. Прицвѣтныя чешуйки длиннѣе ихъ; наружная едва длиннѣе внутренней, съ 3 нервами, на спинкѣ слегка килевидная и въ верхней части по килю шероховатая; внутренняя—вогнутая, съ 2 коротко-рѣсничатыми килями, остающаяся на нераспадающейся оси колоска послѣ отпаденія зерновки и наружной чешуйки. Цвѣтковыя пленки очень маленькія, тупыя. Зерновка округло-овальная или эйдевидная.

1. Листья на нижней сторонѣ и влагалища усажены рѣдкими длинными отстоящими волосками; первичныя вѣтви метелки отходятъ отъ оси соцвѣтія обыкновенно поодиночкѣ и при основаніи безъ длинныхъ волосковъ . . . . . 1668. E. poaeoides.

— Листья и влагалища голые; нижнія вѣтви отходятъ отъ оси соцвѣтія обыкновенно понѣскольку вмѣстѣ и усажены при основаніи немногими длинными волосками . . . . . 1669. E. pilosa.

1668. **Eragrostis poaeoides** P. B. Однолѣтнее съ тонкими мочковидными корнями и болѣе или менѣе раскинутыми, восходящими, рѣже лежачими стеблями 6—40 см. дл. Листья 2—4, рѣже до 5 мм. шир., на нижней сторонѣ *съ очень рѣдкими длинными отстоящими волосками*, а по краямъ съ тупыми зеленоватыми бугорками; *влагалища ихъ усажены* также длинными, почти горизонтально отстоящими *волосками*, болѣе густо у краевъ и на верхушкѣ. Язычка нѣтъ, вмѣсто него вѣнецъ изъ волосковъ. Метелка раскидистая, 5—15 см. дл. и 2,5—8 см. шир., первичныя вѣтви ея почти горизонтально отклоненныя, при основаніи толстоватыя, отходятъ отъ общей оси соцвѣтія обыкновенно *поодиночкѣ* и при основаніи *безъ длинныхъ волосковъ*. Колоски сѣроватые, 7—20-цвѣтковые, 4—11 мм. дл. и 1,5—2 мм. шир. Колосковыя чешуйки въ расправленномъ видѣ яйцевидныя, заостренныя, изъ нихъ верхняя, немного болѣе длинная,—около 1,5 мм. дл.; наружная прицвѣтная чешуйка широко-яйцевидная, *туповатая*, $1^3/_4$—2 мм. дл. Зерновка желтоватая, округло-овальная, около 1 мм. дл. и $^2/_3$ мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 94.—Fl. ross. IV, p. 381. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс., II, p. 630. E. minor Host.—Asch. et Gr., Synops., II, 1, p. 372).

Встрѣчается изрѣдка въ южной части губерніи по песчанымъ берегамъ рѣкъ, иногда около дорогъ,—по р. Улегумеву, Катуни, Чулышману между уст. р. Чёльчи и Куту—Ярыкомъ, въ окр. Усть-Каменогорска. Цв. въ іюлѣ.

Обл. распр. Средн. и южн. ч. западн. Европы отъ средней Германіи, Бельг. и Франціи до Португал., южн. Италіи и Греціи; Россія отъ Польши, Кіева, Черниговск., Курск., Воронежа, Тамбовск. губ. и Уральск. обл. до Крыма, Кавказа, Астрахани; южн. Томск., южн. Енисейск. (окр. Красноярска, Ирбей, с. Ивановское, дол. р. Кана, Кривинское на Енисеѣ близъ Минусинска), Забайкальск. (окр. Селенгинска, по р. Шилкѣ, около с. Агинскаго), южн. Амурск. обл. (оз. Ханка), Манчжур. (Гиринск. и Мукденск. пров.); Тургайск. (Актюбинск. и Иргизск. у.у.), Семирѣченск. (Джунгарск. и Заилійск. Алатау), Закаспійск. обл., Туркест., сѣв. Монгол. (степь къ сѣв. отъ Саура), сѣв. Китай (пров. Пекинъ), о. Формоза, Авганист., Персія, Мал. Азія, Сирія, Каменист. Аравія, Индія, Египетъ, сѣв. Африка, Канарск. остр.

1669. **Eragrostis pilosa** P. B. Корни и стебли какъ у предыдущаго вида. Листья такой-же ширины, но *голые*; влагалища также *голыя* или лишь на самой верхушкѣ съ пучкомъ длинныхъ волосковъ. Язычекъ—изъ вѣнца короткихъ волосковъ. Метелка какъ у предыдущаго вида, но первичныя вѣтви ея болѣе тонкія, отходятъ отъ общей оси соцвѣтія обыкновенно *понѣскольку вмѣстѣ*, по крайней мѣрѣ нижнія, которыя *усажены при основаніи очень длинными тонкими волосками*, очень рѣдко голыя. Колоски фіолетово-сѣрые, болѣе мелкіе, 4—9-цвѣтковые, 3—5 мм. дл. и 1—1,5 мм. шир. Колосковыя и прицвѣтныя чешуйки почти такой-же длины или едва

короче чѣмъ у предыдущаго вида; наружная прицвѣтная чешуйка болѣе заостренная и на верхушкѣ пленчатая. Зерновка желтовато-бурая, овальная, до 1 мм. дл. и 0,5 мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 95.—Fl. ross. IV, p. 382. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс., II, p. 631. Asch. et Gr., Synops. II, 1, p. 373).

Попадается изрѣдка по песчанымъ и галешниковымъ берегамъ рѣкъ, иногда какъ сорное около жилья,—въ дол. р. Чулыма около Кожановыхъ юртъ, р. Чаи—у пос. Фокинскаго, въ окр. Томска, между Зоркальцевой и Губиной, въ дол. Кондомы между Ашмариной и Калтаномъ; въ окр. Усть-Каменогорска близъ уст. р. Ульбы. Съ цвѣт. въ іюлѣ, плод. въ авг.

Обл. распр. Средн. и южн Европа отъ Франц. и юго-западн. Герман. до Португал., Сициліи и Греціи; Россія отъ Подольск., Минск., Могилевск., Черниговск., Кіевск., Полтавск., Харьковск., Воронежск., Тамбовск., Пензенск., Симбирск., Саратовск. и Оренбургск. губ. до Крыма и Кавказа, кромѣ того по Волгѣ въ Казанск., Костромск. и Ярославск., также въ южн. Вятск. и юго-восточн. Пермск. губ.; Томск., южн. Енисейск. губ. (Анкашевъ улусъ на Енисеѣ близъ уст. Тубы! - В. Титовъ., бер. Амыла), Забайкальск. (Погромнинское, Аргунь), Амурск. обл., Сахалинъ; Семипалатинск. (Семипалатинскъ, оз. Норъ-Зайсанъ, Черн. Иртышъ), Закаспійск. обл., Туркест., Персія, Мал. Азія, Месопотам.; Манчжур., сѣв. Корея, Япон. (о. Іезо, Нипонъ, Сикокъ, Ліу-кіу), о. Формоза, сѣв. Китай, сѣв. Монгол., Индія, сѣв. Африка, Египетъ, Абиссин., Нубія., Сѣв. Амер. и Австрал. (занесено).

504. KOELERIA Pers. КЕЛЕРІЯ.

Колоски 2—5-цвѣтковые, сжатые съ боковъ, собранные на послѣднихъ короткихъ развѣтвленіяхъ довольно сильно сжатой, почти колосовидной, метелки. Колосковыя чешуйки лишь немного короче колоска, вдоль сложенныя, на спинкѣ килевидныя, не одинаковой длины: нижняя, 1-нервная, нѣсколько короче и уже верхней, имѣющей 3 нерва, изъ которыхъ боковые обыкновенно менѣе рѣзко выражены. Цвѣты сидятъ нѣсколько разставленными одинъ отъ другого на разламывающейся впослѣдствіи на членики коротко-волосистой оси колоска, продолженной надъ основаніемъ верхняго цвѣтка въ видѣ стерженька, несущаго иногда зачатокъ еще одного цвѣтка. Наружная прицвѣтная чешуйка сходна съ колосковыми, 3-нервная, на спинкѣ тупокилевидная, на верхушкѣ цѣльная и безъ ости, рѣлко съ очень короткой прямой остью; внутренняя прицвѣтная чешуйка пленчатая, съ 2 килями и между ними желобчато вогнутая, на верхушкѣ 2-зубчатая. Цвѣтковыхъ пленокъ 2, маленькія, надрѣзанныя на 2 узкихъ зубца. Пестикъ съ гладкой завязью и перистыми рыльцами. Зерновка веретенообразная, нѣсколько сжатая.

1. Колосковыя и прицвѣтныя чешуйки на кончикѣ туповатыя или тупыя . . . . . 2.
— Тѣ и другія чешуйки острыя или тонко-заостренныя, иногда на кончикѣ съ короткой остью . . . . . 3.

2. Стебли скучены въ плотную дерновинку и при основаніи одѣты многочисленными остатками листовыхъ влагалищъ, образующихъ луковицеобразное утолщеніе; верхній стеблевой листъ не доходитъ до соцвѣтія 1670. K. glauca.

— Съ тонкимъ ползучимъ корневищемъ; стебли почти до верха облиственные, не образуютъ плотной дерновинки и не утолщены при основаніи луковицеобразно; верхній стеблевой листъ часто достигаетъ соцвѣтія. . . . . 1674. K. Delavignei subsp. barabensis.

3. Колосковыя и прицвѣтныя чешуйки на всей поверхности или на спинкѣ усажены довольно длинными отстоящими волосками . . . . . 1671. K. eriostachya.

— Колосковыя чешуйки гладкія, прицвѣтныя обыкновенно также гладкія, рѣдко покрытыя очень короткими прижатыми волосками . . . 4.

4. Соцвѣтіе темно- или черновато-фіолетовое, корневище неллинное, тонкое и ползучее, стебли до верха несутъ листья и почти по всей длинѣ усажены мягкими, въ верхней части болѣе длинными и густыми волосками, прикорневые листья длиннѣе половины, а нѣкоторые и всего стебля; низкое (12—25 см. выс.) альпійское растеніе . . . . . 1675. K. atroviolacea.

— Соцвѣтіе блѣдно-зеленое или желтоватое, а если и покрашенное, то растеніе не имѣетъ всѣхъ вышеприведенныхъ признаковъ . . . 5.

5. Стебли по всей длинѣ или въ верхней половинѣ густо—и длинно-волосистые, листья зеленые, прикорневые—длинные; альпійское растеніе. 1672. K. Ledebouri.

— Стебли голые или лишь въ верхней части—подъ соцвѣтіемъ коротко-пушистые, листья по большей части сизовато-зеленые, прикорневые-рѣдко вдвое, обыкновенно-же въ 3—6 разъ короче стеблей . . . 1673. K. gracilis.

1670. **Koeleria glauca** DC. *α. typica* Domin. К. сизая. Корневище укороченное. Стебли скучены вмѣстѣ съ прикорневыми листьями въ болѣе или менѣе *плотную дерновинку*, прямые, 20—70 см. выс. и $^3/_4$—$1^1/_4$, рѣже до $1^1/_2$ мм. толщ., гладкіе, лишь подъ соцвѣтіемъ на болѣе или менѣе значительномъ разстояніи, нерѣдко также и подъ узлами, коротко-пушистые, *при основаніи плотно одѣтые*, вмѣстѣ съ верхушками несущихъ ихъ развѣтвленій корневища, *многочисленными* блѣдными, соломеннаго цвѣта или сѣроватыми *остатками листовыхъ влагалищъ, образующими луковицеобразное утолщеніе*. Листья сизые и узкіе, плоскіе или вдоль свернутые, 0,5—1,5 мм, рѣдко болѣе, шир., по краямъ слабо шероховатые, вмѣстѣ съ влагалищами коротко-пушистые, рѣже почти гладкіе; находящіеся на при-

корневыхъ побѣгахъ въ 6—4 (рѣдко 3) раза короче стелбей, 5—12 см. дл.; стеблевые—болѣе короткіе. Язычекъ короткій и тупой, по краю коротко-рѣсничатый, $^1/_4$—$^3/_4$, рѣдко до 1 мм. дл. Метелка обыкновенно не очень плотная, лопастная, широковатая, 5—10 рѣдко до 12 см. дл. и 7—15 мм. шир.; общая ось ея и вѣтви густо и коротко пушистыя. Колоски блѣдно-зеленоватые, при плодосозрѣваніи нѣсколько желтѣющіе, 4—5, рѣдко до $5^1/_2$ мм. дл., 2—3, рѣдко 4-цвѣтковые. Колосковыя чешуйки неравныя, *голыя*, на спинкѣ зеленоватыя и по килю шероховатыя, съ широкими бѣло-пленчатыми и лоснящимися краями, на верхушкѣ *туповатыя или тупо-заостренныя;* изъ нихъ верхняя продолговато-эллиптическая, 4—5, рѣдко 5,5 мм. дл. и въ расправленномъ видѣ 1,5—2 мм. шир., почти вдвое шире и на 1 мм. длиннѣе нижней. Наружная прицвѣтная чешуйка сходна съ верхней колосковой, но уже и короче ея—$3^1/_2$—4 (рѣже у верхняго въ колоскѣ цвѣтка 3) мм. дл. и $1^1/_4$—$1^1/_2$ мм. шир., также *туповатая*, на спинкѣ зеленоватая и по краямъ широко бѣло-пленчатая; внутренняя—на $^1/_4$—$^3/_4$, рѣдко почти на 1 мм. короче наружной, съ острыми очень коротко рѣсничатыми килями и на верхушкѣ съ маленькими туповатыми зубчиками. Невполнѣ зрѣлая зерновка веретенообразная, около 2 мм. дл. и 0,5 мм. шир. (Domin, Monographie der Gattung Koeleria—in Bibliotheca Botanica, Heft. 65, p. 55. Ledeb. Fl. ross. IV, p. 402. Сыр. и Петун., Моск. фл., I, p. 134. K. cristata Pers. var. e. glauca—Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 630. K. cristata β.—Lebeb. Fl. alt. I, p. 103).

Встрѣчается въ южной половинѣ губерніи на песчаной почвѣ въ негустыхъ сосновыхъ борахъ и по ихъ окраинамъ, рѣже въ степяхъ. Окр. с. Берскаго, Барнаула, между послѣднимъ и с. Павловскимъ, въ Барабинской степи около Опалихи, въ Бурлинскомъ и Алеусскомъ борахъ, на окраинахъ Бельагачской степи около Лаптева Лога и Березовскаго зимовья, въ окр. с. Локоть, въ дол. р. Чарыша. Цв. въ іюнѣ и нач. іюля.

Обл. распр. Западн. Европа въ южн. Швец. (Сконе, о. Эландъ), Даніи, остр. Нордерней, Франц. (рѣдко), Герман., Богем., Морав., Силез., Галиц., Венгр., Трансильв., Кроац., Каринт., Карн., сѣв. Итал., Серб., Румын., Добруджа; Россія въ сѣв. Архангельск.—на остр. Колгуевѣ, затѣмъ отъ Прибалтійск., Петербургск., Новгородск., Владимірск., Казанск. и сѣв. Пермск. губ. до Бессараб., Крыма, Астраханск. и Оренбургск. губ.; Тобольск. (южн. Тобольск., Тюменск. и Кургавск. у.у.—Скалозубовъ), Томск., Енисейск. (по р. Енисею около уст. Нижн. Тунгузки—подъ 65°50′ с. ш., Никулиной подъ 60° 20′ с. ш., Енисейска, Красноярска, въ Канск. и Минусинск. у.—около Аната, Потрошиловой), Якутск. (Лена у Якутска), Забайкальск. обл.; Семипалатинск. (Павлодаръ, Чуманъ, Кайдаульская—Коржинскій, Норъ-Зайсанъ), Тургайск. (Кустан. и Тургайск. у.у.).

1671. **Koeleria eriostachya** Panc. subsp. **caucasica** Triner. К. пушистоколосковая. Корневище укороченное. Стебли въ значительномъ числѣ, скученные вмѣстѣ съ листоносными побѣгами въ довольно плотную дерновинку, при основаніи не утолщенные, прямостоячіе, 15—50 см. выс.

и 1—1,5 мм. толщ., *въ верхней половинѣ*, иногда до основанія, рѣже лишь на верхушкѣ подъ соцвѣтіемъ, *волосистые*. Листья зеленые или нѣсколько сизоватые, плоскіе или вдоль свернутые, вмѣстѣ съ влагалищами гладкіе или волосистые, 1—3 мм. шир; на побѣгахъ—достигаютъ половины стебля или значительно короче; стебленые болѣе короткіе, въ числѣ 2—3, верхній изъ нихъ отходитъ отъ половины стебля или выше, иногда отъ верхней его четверти. Язычекъ короткій, плоско обрѣзанный и по краю зазубренный, 0,5—1 мм. дл. Метелка колосовидная, плотная, иногда лишь при своемъ основаніи съ немного отставленными пучками колосковъ, 2,5—6 см. дл. и 9—11 мм. шир.; вѣтви ея, подобно оси соцвѣтія, волосистыя. Колоски покрашенные или зеленоватые, 4,5—6 мм. дл., 2—3-цвѣтковые. Колосковыя чешуйки *волосистыя*, на верхушкѣ тонко заостренныя; изъ нихъ нижняя, въ расправленномъ видѣ ланцетовидная или эллиптически-ланцетовидная, уже и короче верхней, которая продолговато-эллиптическая или эллиптическая, 4—5 мм. дл. и 1,5—2 мм. шир. Наружная прицвѣтная чешуйка покрашенная, рѣже зеленоватая, въ верхней части и на спинкѣ *волосистая*, продолговато-эллиптическая и тонко-заостренная, иногда на кончикѣ съ очень короткой остью, почти одинаковой длины и ширины съ верхней колосковой чешуйкой; внутренняя прицвѣтная чешуйка на верхушкѣ остро-зубчатая, съ острыми, коротко-рѣсничатыми килями, почти одинаковой длины съ наружной или едва короче. (Domin, Minogr. der Gatt. Koeleria, p. 161. K. cristata ξ. hirsuta Ledeb. Fl. alt. I, p. 103.—Fl. ross. IV, p. 462).

α. **latifrons** Domin (l. c. p. 163). Стебли довольно крѣпкіе, 25—45 см. выс. и около 1, 5 мм. толщ., *въ верхней половинѣ* а также и подъ узлами въ нижней части *покрытые мягкими довольно длинными (около 1 мм.) и тонкими, болѣе или менѣе отстоящими волосками*, болѣе густыми подъ соцвѣтіемъ и въ соцвѣтіи. Листья зеленые, плоскіе, рѣже нѣкоторые вдоль сложенные, вмѣстѣ съ влагалищами гладкіе или волосистые, 1,5—3 мм. шир; находящіеся на побѣгахъ въ 2 или 3 раза короче стебля, стеблевые—болѣе короткіе. Колоски 2—3-цвѣтковые, грязно-лиловые, 5—6 мм. дл. Колосковыя чешуйки на всей поверхности или лишь въ верхней части и на спинкѣ *покрыты довольно длинными, нѣсколько спутанными и отстоящими волосками*, по краямъ иногда съ блѣдно-лиловой полоской; изъ нихъ нижняя почти вдвое уже и на 0,5—1,5 мм. короче верхней, которая 4,5 (рѣдко 4)—5 мм. дл. и 1,5—2 мм. шир. Наружная прицвѣтная чешуйка на спинкѣ зеленая, по краямъ съ довольно темной грязно-лиловой полоской, въ верхней части, преимущественно на спинкѣ и по краямъ, подобно колосковымъ чешуйкамъ, *волосистая*, тонко заостренная.

β. **altaica** Domin (l. c. p. 163). Стебли 15—30 (рѣже до 50) см. выс., болѣе тонкіе (около 1 мм. толщ.), гладкіе, *только подъ соцвѣтіемъ коротко-*

пушистые. Листья на побѣгахъ лишь немногіе плоскіе (около 1 мм. шир.), большинство-же очень узкіе, *вдоль свернутые,* по большей части изогнутые, *сизовато-зеленые,* въ 4—6 разъ короче стеблей, гладкіе или волосистые, по краямъ хрящеватые; стеблевые—отчасти плоскіе, до 2 мм. шир., влагалища у нижнихъ изъ нихъ—коротко и обыкновенно плотно-пушистыя, у верхнихъ—почти гладкія. Колоски 4—5 (чаще 4,5) мм. дл., 2-цвѣтковые, покрашенные, или зеленоватые. Колосковыя чешуйки очень неравныя, по краямъ широкопленчатыя, *на спинкѣ рѣсничатыя, въ остальной части прижато-волосистыя или почти гладкія,* равно какъ и наружная прицвѣтная чешуйка, которая на кончикѣ нерѣдко съ короткой ($^1/_4$—$^1/_2$ мм.) остью.

Въ альпійской области Алтая на мохово-лишайниковой и каменистой тундрахъ, рѣже ниже лѣсного предѣла на каменистыхъ склонахъ. Первая форма найд. на бѣлкахъ Тигерекскомъ, Коргонскомъ—въ верхов. р. Кытмы, Ивановскомъ—на Крестовой горѣ, въ верхов. р. Ульбы; вторая—въ Катунскихъ бѣл. на перевалѣ между р.р. Соёнъ-Чадыромъ и Каиромъ, въ дол. р. Казнакту, Чуйскіе бѣл.—въ верхов. р.р. Тётё и Чеганъ-Узуна, на отрогѣ Курайскаго хр., окаймляющаго Чуйскую степь съ сѣвера. Цв. въ іюлѣ.

Обл. распр. Сѣв. Персія (г. Карагіолъ—var.), Арменія (гора Алагезъ), Кавказъ, Тянь-Шань (Сары-джасъ), Алтай, сѣв. Монгол. (хребет. Танну-Ола въ верхов. р. Ак-карасука!).

1672. **Koeleria Ledebouri** Domin. К. Ледебура. Стебли въ значительномъ числѣ, плотно скученные, около 35 см. выс., выше половины облиственные, *по всей длинѣ или въ верхней половинѣ пушистые,* при чемъ *ближе къ соцвѣтію волоски становятся болѣе длинными (около 1 мм.) и густыми.* Листья *зеленые,* плоскіе или отчасти вдоль сложенные, 1—2 (рѣдко до 2,5) мм. шир., жестковатые, шероховатые, негусто усаженные, преимущественно съ нижней стороны, длинными жестковатыми и отстоящими волосками, сверху иногда гладкіе; прикорневые—*длинные,* достигающіе вмѣстѣ со своими влагалищами 30—35 см. дл.; стеблевые—плоскіе, 4—7 см. дл. и около 2 мм. шир., на верхней сторонѣ обыкновенно гладкіе, влагалища ихъ болѣе коротко волосистыя, не вздутыя, почти до основанія расколотыя и неплотно облекающія стебель, верхнія иногда немного отклоненныя отъ него. Метелка цилиндрическая, плотная и сплошная, не лопастная, *блѣдная* и лоснящаяся, около 5 см. дл. и 13—14 мм. шир. Колоски 2-цвѣтковые, 4,5—5 мм. дл.; колосковыя чешуйки *гладкія,* короче цвѣтковъ, между собой неравныя; верхняя—острая, длиннѣе и шире нижней болѣе длинно заостренной. Наружная прицвѣтная чешуйка гладкая, островатая, на кончикѣ съ очень короткой остью. (Domin, Monogr. d. Gatt. Koeleria, p. 164).

Найд. въ западн. Алтаѣ—на Крестовой горѣ въ Ивановскомъ бѣлкѣ близъ Риддерскаго рудника.

Обл. распр. Болѣе нигдѣ не указывается.

1673. **Koeleria gracilis** Persoon. К. обыкновенная. Корневище укороченное. Стебли вмѣстѣ съ листьями прикорневыхъ побѣговъ *скучены обыкновенно въ плотныя дерновинки*, 15—70 (рѣдко больше или меньше) см. выс. и $^3/_4$—$1^1/_2$ мм. толщ., *гладкіе*, иногда лишь подъ самымъ соцвѣтіемъ на небольшомъ протяженіи, а также и около узловъ, коротко-пушистые, при основаніи одѣтые сѣроватыми или буроватыми остатками листовыхъ влагалищъ, образующихъ *небольшое, но не луковицеобразное утолщеніе*. Листья обыкновенно узкіе, вдоль свернутые, рѣже плоскіе, болѣе или менѣе *жесткіе и сизоватые*, рѣдко почти зеленые, иногда шероховатые, преимущественно по краямъ, на поверхности, ровно какъ и влагалища, голые или волосистые; прикорневые въ нѣсколько разъ (въ 7—3, рѣдко 2 раза) короче стеблей, 0,5—2 рѣдко 3 мм. шир.; стеблевые болѣе короткіе. Язычекъ короткій и тупой, иногда зазубренный или расщепленный, рѣдко достигающій 1 мм. дл., иногда его совсѣмъ не бываетъ. Метелка иногда узкая и довольно плотная, обыкновенно-же не очень густая, лопастная, 3—10 (рѣдко болѣе) см. дл. и 0,5—1,5, рѣже до 2 см. шир.; общая ось ея и вѣтви тонко и коротко-пушистыя. Колоски блѣдно-зеленые, рѣже покрашенные, отъ 3 до 6,5 (чаще отъ 4—5) мм. дл., 2—3 (рѣдко 4)-цвѣтковые. Колосковыя чешуйки неравныя, голыя, на спинкѣ зеленоватыя и по килю шероховатыя, по краямъ бѣловатыя, рѣдко лиловыя, пленчатыя, на верхушки *острыя*; верхняя изъ нихъ эллиптически-ланцетовидная, 3—$4^3/_4$ мм. дл., въ расправленномъ видѣ $1^1/_3$—$1^1/_2$ мм. шир., на $^1/_2$—$1^1/_2$ мм. длиннѣе нижней болѣе узкой, ланцетовидной. Наружная прицвѣтная чешуйка сходна съ верхней колосковой, но нѣсколько уже, ланцетовидная, такого-же цвѣта, на верхушкѣ острая или тонко-заостренная, иногда съ очень короткой ($^1/_4$—$^1/_2$, рѣдко до $^3/_4$ мм. дл.) остью; внутренняя—съ острыми, очень коротко рѣсничатыми килями и на верхушкѣ остро-зубчатая, почти равна или немного (до $^1/_2$ мм.) короче наружной. Зерновка веретенообразная, съ одной стороны плоская, около 2,5 мм. дл. и 0,5 мм. шир. (Domin, Monogr. d. Gatt. Koeleria, p. 176. K. cristata Pers. Ledeb. Fl. alt. I, p. 103 ex parte.—Fl. ross. IV, p. 401 ex parte. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс., II, p. 629 ex parte. Сыр. и Петун., Моск. фл. I, p. 133. Asch. et Gr. Synops., II, 1, p. 357).

Обитаетъ на суходольныхъ и степныхъ лугахъ, въ черноземныхъ и каштановыхъ степяхъ, на слабыхъ сухихъ солонцахъ и подсолонкахъ, по луговымъ, щебнистымъ и каменистымъ склонамъ холмовъ и горъ, изрѣдка по окраинамъ сосновыхъ боровъ, —преимущественно въ степной области, рѣже въ прилежащихъ къ ней частяхъ лѣсной, еще рѣже въ нижней зонѣ альпійской области. Цв. съ полов. іюня до нач. августа.

Видъ очень полиморфный, разбитый Domin'омъ въ его монографіи (l. c.) на многочисленныя разновидности, подразновидности и „формы“, во многихъ случаяхъ однако мало обоснованныя и построенныя на комбинаціи нерѣдко случайныхъ и неустойчи-

вых уклоненій. Не придавая таксономическаго значенія группамъ Domin'a, я придерживаюсь однако его номенклатуры для наблюдаемыхъ въ нашей области формъ.

1. Всѣ листья и ихъ влагалища гладкіе. . . . . a. *glabra* Domin., (l. c., p. 201.).

Найд. между с. Тисульскимъ и Тамбаромъ, въ Барабинской степи около Опалихи, на бер. Телецкаго оз., въ дол. р. Чеганъ-Узуна.

— Всѣ листья съ влагалищами или часть ихъ, иногда лишь немногіе,— болѣе или менѣе волосистые или коротко-пушистые . . . . . 2.

2. Колоски а также обыкновенно и стебель въ верхней части фіолетово- или лилово-покрашенные. b. *violascens* (Uechtr.) Domin (l. c., p. 181).

Въ окр. Томска, близъ д. Федосѣевой, въ сѣв.-западн. Барабѣ—между Черниговкой и Селишемъ, Хохловой и Вознесенскимъ, около с. Меньшикова и Спасскаго, дол. р. Чарыша между Тюдралой и Усть-Каномъ, окр. с. Александровки на Маймѣ, Нижн. Уймона, въ верхов. р. Джёло, дол. р. Сибистея прит. Кокъ-узека, дол. Еланташа, г. Ирбисъ-ту, верхов. Яссатера, около пикета Юстыдъ.

— Колоски зеленоватые. . . . . 3.

3. Прицвѣтныя чешуйки коротко-пушистыя, колосковыя-же гладкія или почти гладкія . . . . . c. *puberula* Domin (l. c. p. 180).

Д. Теренгуль въ Барабинск. ст., Колыванскій зав., с. Локоть, дол. р. Чуи на Ак-бомѣ, въ Курайской степи, около уст. р. Мёпэ, въ Чуйскихъ бѣлк. между р.р. Караколомъ и Маашей.

— Прицвѣтныя чешуйки голыя или почти голыя . . . . . 4.

4. Колоски мелкіе, 2-цвѣтковые, 3—3,5 мм. дл. d. *minutiflora* Domin (l. c., p. 200).

Въ Барабинской ст. около Опалихи, между д. Бобковой и Оловянишниковой на Алеѣ, около Нижн. Уймона, въ Курайской степи.

— Колоски крупнѣе, обыкновенно 3- рѣдко 4- цвѣтковые, 4—6,5 мм. дл. 5.

5. Соцвѣтіе узкое—5—6 мм. шир., почти не лопастное; вѣтви его короткія, лишь самыя нижнія достигаютъ иногда 5 мм. дл. . . . 6.

— Соцвѣтіе болѣе широкое—8—20 мм. шир., съ болѣе длинными вѣтвями и обыкновенно лопастное . . . . . 7.

6. Соцвѣтіе довольно длинное—7—9 см. дл., стебли высокіе (до 70 см. выс.), въ верхней части на значительномъ протяженіи тонко-пушистые. e. *tenuis* Domin (l. c. p. 216).

Барабинская степь около Оби (Танфильевъ).

— Соцвѣтіе болѣе короткое—2,5—7 см. дл., стебли 20—45 см. выс., лишь подъ самымъ соцвѣтіемъ съ очень короткимъ пушкомъ. . . . f. *contracta* Domin. (l. c. p. 181).

Около Уртама на Оби, въ Кузнецкой степи между Афониной и Карагайлами, въ Барабинской—около Опалихи, Канская степь.

7. Большая часть прикорневыхъ листьевъ плоскіе и относительно широкіе —2—3 мм. шир. . . . . g. *latifolia* Domin (l. c. p. 198).

Окр. с. Чемалъ, Ремовская степь.

— Всѣ прикорневые листья или большинство ихъ вдоль свернутые и въ этомъ видѣ очень узкіе —$^1/_4$—$^1/_2$ мм. шир.; лишь немногіе плоскіе, не шире 1 мм., рѣдко до 2 мм. . . . . 8.

8. Стеблевые и прикорневые листья сильно шероховатые отъ короткихъ, при основаніи расширенныхъ шипиковъ. h. *aspera* Domin (l. c. p. 217).

Кулундинская ст. около с. Топольнаго (Коржинскій), Алтай (Геблеръ и Политовъ).

— Всѣ листья гладкіе или слабо шероховатые. . . . . 9.

9. Наружныя прицвѣтныя чешуйки острыя и на верхушкѣ съ короткой ($^1/_2$—$^3/_4$ мм. дл.) шероховатой остью. i. *aristulata* Domin (l. c. p. 181).

Д. Киселевка близъ г. Колывани, с. Локтевское на Чумышѣ, с. Таштыпское, между Верхне-Катунскимъ и Сростками, с. Алтайское, Аносъ, Котанда, дол. р. Ак-кема близъ уст. Кузуяка, плоскогорье Укокъ, между Колыванскимъ зав. и Змѣиногорскомъ.

— Наружныя прицвѣтныя чешуйки болѣе или менѣе тонко-заостренныя, но безъ ости . . . . . 10.

10. Высокое, стебли 60—90 см. выс., прикорневые листья длинные, метелка широкая и лопастная, 8—15 см. дл. . . . . k. *elatior* Velen. (Domin, l. c. p. 194).

С. Кибезень, Аносъ, Муюта.

— Менѣе высокое, съ короткими прикорневыми листьями и съ болѣе короткой метелкой . . . . . l. *typica* Domin (l. c. p. 182).

Окр. Томска, с. Пачинскаго на Томи, Гурьевскаго зав., Салаирскаго рудн., Барнаула, въ Барабинской степи около Опалихи, Панкрушихи, между Согорной и Довольной, Тычковой и Россійской, въ Бельагачской ст. между Лаптевымъ Логомъ и заим. Степанова, около с. Локоть на Алеѣ, Колыванскаго зав., Саушки, Колыванскаго озера. Усть-Каменогорска, между Больше-Нарымскимъ и Красноярскимъ; окр. Бійска, между нимъ и Смоленскимъ, Быстрянскимъ и Чергачакомъ, около с. Алтайскаго, Нижн. Уймона, въ дол. Ак-кема близъ уст. Кузуяка, дол. Чуи близъ уст. р.р. Куяхтанара и Чеганъ-Узуна, дол. послѣдняго и р. Тётё.

Обл. распр. Западн. Европа за исключен. Скандинав., Португал., средн. и южн. Испан., средн. и южн. Италіи, южн. Турц. и Греціи; Россія отъ Петербургск., Тверск., Ярославск., Владимірск., Казанск., и южн. Пермск. губ. до Крыма и Кавказа; южн. Тобольск. (южн. Тобольска, Тюменск., Ялуторовск., Курганск., Ишимск. и Тюкалинск. у.у.), Томск., Енисейск. (съ широты Красноярска до Саянъ—с. Верхне-Усинское!—обыкновенно), Иркутск. губ. (Балаганск. и Иркутск. у.у.), Якутск. (дол. Лены около Якутска, по р. Алдану), Забайкальск. обл.. (Нерчинскъ, Шилк. с. Агинское), Камчатка, Амурск. обл.; Акмолинск. (Петропавловск., Омск., Кокчетавск., Атбасарск

и Акмолинск. у.у.), Семипалатинск. (Павлодаръ, Семипалатинскъ, Баянъ-Аулъ, Каркаралинскъ, Зайсанъ и др.), Тургайск. (Актюбинск., Кустанайск., Иргизск. и Тургайск. у.у.), Семирѣченск. обл. (Аягузъ, Джунгарск. и Заилійск. Алатау), Туркест., сѣв. Персіи, Мал. Азіи, Авганист., Гималай (Кашмиръ, Непалъ), сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем. по Улу-кхему и Тансѣ! хр. Танну-Ола! Монгольск. Алтай, Сауръ, басс. р. Орхона, Чикоя, хр. Хандагай и др.), сѣв. Китай, Манчжур., сѣв. Корея; сѣв. Африка, Капская зем., Сѣв. Америка.

1674. **Koeleria Delavignei** Czern. subsp. **barabensis** Domin. К. барабинская. Корневище недлинное, *тонкое, ползучее.* Стебли многочисленные, образующіе *неплотную* дерновинку, тонкіе и гладкіе, *почти до верхушки облиственные,* при основаніи одѣтые тонкими влагалищами и не утолщенные, 20—22 см. выс. Листья жестковатые и сизовато-зеленые, очень узкіе, лишь немногіе плоскіе, большинство-же вдоль свернутые, голые, но замѣтно шероховатые, влагалища ихъ гладкія или иногда коротко-пушистыя; прикорневые—въ 2—3 раза короче стебля; *плостинка верхняго стеблевого листа часто достигаетъ соцвѣтія.* Язычекъ очень короткій или отсутствуетъ. Метелка продолговатая, нѣсколько лопастная и неплотная, желтоватая, 4—5 см. дл. и 10—12 мм. шир. Колоски 3,5—4 мм. дл., 2-цвѣтковые. Колосковыя чешуйки голыя, *туповатыя или очень тупыя,* изъ нихъ верхняя почти равна цвѣткамъ; наружная прицвѣтная чешуйка *туповатая.* (Domin, Monogr d. Gatt. Koeleria, p. 249).

Приводится для Барабинской степи (точное мѣстонахожденіе и коллекторъ не указываются) по гербарнымъ экземплярамъ С. Петерб. Ботан. Сада, собраннымъ въ 1837 г. (Domin, l. c.)

Обл. распр. вида. Южн. и восточн. Россія въ Орловск., Харьковск., Симбирск., южн. Пермск. (Ирбитск. у.), Уфимск. и Оренбургск. губ.; Акмолинск. обл. (окр. Петропавловска), юго-западн. Томск. губ.

1675. **Koeleria atroviolacea** Domin. К. темноколосковая. Корневище недлинное, *тонкое* (2/3—1 мм. толщ.), *ползучее.* Стебли въ числѣ немногихъ, *не очень скученные, низкіе,* 12—25 см. выс., *почти по всей длинѣ усаженные мягкими волосками,* въ верхней части болѣе длинными и густыми, *несущіе листья* и одѣтые ихъ влагалищами *почти до самаго верха.* Листья не жесткіе, *зеленые,* 1—2 мм. шир., по краямъ немного шероховатые, голые или отчасти усаженные рѣдкими, тонкими и длинными волосками; влагалища ихъ обыкновенно также покрыты мягкими, но короткими и нѣсколько внизъ отклоненными волосками, иногда-же гладкія, особенно у верхнихъ стеблевыхъ листьевъ; прикорневые—плоскіе или отчасти вдоль сложенные, нѣсколько *длиннѣе половины стебля, нѣкоторые-же равны или даже превышаютъ его;* стеблевые—всѣ плоскіе, обыкновенно не болѣе какъ вдвое короче своихъ влагалищъ, а иногда и равны имъ; самый верхній *достигаетъ* соцвѣтія или превышаетъ его, влагалище его нѣсколько покрашенное и слегка вздутое. Язычекъ короткій, тупой, по краю зазубренный и

расщепленный. Метелка *темно- или черно-фіолетовая*, довольно плотная, почти не лопастная, 3—5 см. дл. и 6—10 мм. шир. Колоски 4—5,5 (рѣдко 6) мм. дл., 2—3-цвѣтковые. Колосковыя чешуйки, равно какъ и наружныя прицвѣтныя,—гладкія, на спинкѣ, за исключеніемъ верхушки, зеленыя, въ остальной части *темно- или черновато-фіолетовыя*, по краямъ пленчатыя; изъ нихъ нижняя колосковая острая, уже и почти на 1 мм. короче верхней, которая $3^1/_2$—$4^3/_4$ мм. дл. и въ сложенномъ видѣ около 1 мм. шир., тупѣе нижней,—съ внутренней стороны болѣе полого срѣзанная, лишь со спинки остевидно-заостренная. Наружная прицвѣтная чешуйка сходна съ верхней колосковой, почти одинаковой длины съ ней, но болѣе острая. (Domin, Monogr. d. Gatt. Koeleria, p. 252).

Найд. въ альпійской области сѣв.-восточнаго Алтая, гдѣ обитаетъ на мохово-лишайниковой тундрѣ. Гора Сараду въ верхов. р.р. Чуёша и Сасканды—прит. Уймеия и на перевалѣ Кочька—между истоками р. Сумульты и оз. Балыкты-коль. Съ перв. цвѣт. въ концѣ іюня.

Обл. распр. Кромѣ того въ южн. ч. Енисейск. губ. (на вершинѣ горы около Означенной на Енисеѣ и на Аспанскомъ хребтѣ—на вершинѣ горы Оукзямъ!),

505. CATABROSA P. B.

Колоски 1—3 (по большей части 2)-цвѣтковые, продолговатые, собранные раскидистымъ метельчатымъ соцвѣтіемъ. Нижній цвѣтокъ въ колоскѣ сидячій, верхній—на короткомъ голомъ стерженькѣ (оси колоска). Колосковыя чешуйки между собой очень неравныя, широкія и тупыя, съ мало замѣтными лишь при основаніи нервами, значительно короче прицвѣтныхъ чешуекъ. Послѣднія одинаковой длины, голыя, на верхушкѣ пленчатыя, тупыя и зазубренныя; изъ нихъ наружная безъ ости, съ 3 толстыми выдающимися жилками, не сплюснутая съ боковъ, хотя отъ выдающейся срединной жилки кажется какъ-бы килевидной. Цвѣтковыя пленки маленькія, пленчатыя, яйцевидныя и тупыя. Зерновка продолговато-эллиптическая, нѣсколько сплюснутая.

1676. **Catabrosa aquatica** P. B. Корневище шнуровидное, длинное и ползучее, съ побѣгами. Стебли не скученные, при основаніи восходящіе, нерѣдко колѣнчато-изогнутые и въ узлахъ укореняющіеся, затѣмъ прямостоячіе, 20—60 см. выс. Листья 3—5, рѣже до 7 мм. шир., недлинно заостренные, съ расколотыми въ своей верхней половинѣ влагалищами. Язычекъ 3—4 мм. дл., на верхушкѣ закругленный. Метелка 10—20 см. дл. и 3—7 см. шир., раскидистая, съ почти горизонтально или впослѣдствіи нѣсколько внизъ отклоненными гладкими вѣтвями. Колосковыя чешуйки обыкновенно покрашены въ фіолетово-лиловый цвѣтъ, рѣже зеленоватыя, матовыя; изъ нихъ нижняя широко-яйцевидная, тупая, вдвое меньше верхней обратно-округло-

яйцевидной, которая $1^1/_2-2$ мм. и $1^1/_4-1^1/_2$ мм. шир. Прицвѣтны. чешуйки матовыя, коричневыя или желтоватыя, на кончикѣ бѣловато-пленчатыя, около 2,5 мм. дл. Зерновка 2 мм. дл. и $^3/_4$ мм. шир. (Ledeb. Fl. ross IV, p. 387. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 632. Сыр. и Петун. Моск. фл.. I, p. 143. Asch. et Gr., Synops. II, 1, p. 443).

Встрѣчается не часто на болотахъ, по берегамъ озеръ и рѣчекъ,—въ южныхъ част. губерніи: въ дол. р. Кана, между Шебалиной и Топучей близъ уст. р. Кума. лыра, на бер. Теньгинскаго оз. и въ дол. р. Мёна прит. Чуи. Съ цвѣт. въ концѣ іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Исланд., почти вся западн. Европа за исключен. сѣверн. Швец., Португал. и южн. Испаніи; во многихъ мѣстахъ Россіи отъ сѣверн. Архангельск. (Лапланд. и земля Самоѣд.) до Крыма и Закавказья; южн. Томск., южн. Енисейск. (Минусинск. у.—около д. Самодуровки на р. Минусинкѣ, по р. Коксѣ прит. Енисея и у озера Круглаго—въ 15 в. отъ оз. Шира!—Титовъ), Иркутск. (Балаганск. у.—ст. Зима!—Чистяковъ) губ.; Семирѣченск. обл. (Джунгарск. Алатау, Тянь-Шань). Кульджа, сѣв. Китай, с.-в. Монгол. (р. Хоргонъ-Шибиръ у поднож. хр. Танну-Ола! и восточн.), сѣв. Персія, Мал. Азія, Сирія, сѣв. Африка, Сѣв. Амер., Гренланд.

506. MELICA L. ПЕРЛОВНИКЪ.

Колоски эллиптическіе или продолговатые, нѣсколько сжатые съ боковъ, содержащіе 1—3 обоеполыхъ цвѣтка и кромѣ того выше ихъ, на продолженіи колосковой оси,—булавовидный или продолговатый придатокъ или комочекъ изъ недоразвитыхъ цвѣтковъ, которые состоятъ изъ видоизмѣненныхъ, впослѣдствіи твердѣющихъ, кубаревидно или трубчато свернутыхъ, на верхушкѣ притупленныхъ, включенныхъ одна въ другую и постепенно уменьшающихся прицвѣтныхъ чешуекъ. Колосковыя чешуйки пленчатыя, съ 3—7 нервами, нѣсколько неравныя и обыкновенно немного короче всего колоска. Прицвѣтныя чешуйки развитыхъ цвѣтковъ между собой не одинаковыя: наружная выпуклая, съ 7—9 нервами, въ нижней части толстоватая, въ верхней болѣе тонкая, пленчатая; внутренняя—значительно короче ея, плоская, лишь съ 2 толстыми, расположенными по краямъ нервами. Цвѣтковыя пленки очень маленькія, толстоватыя и между собой обыкновенно сросшіяся. Тычинокъ 3, рыльца длинныя, перистыя, на короткихъ столбикахъ. Зерновка овальная, немного сжатая, глянцевитая.

1. Наружныя прицвѣтныя чешуйки усажены около краевъ длинными волосками, отчего все соцвѣтіе является пушистымъ. 1677. M. ciliata.
— Чешуйки и соцвѣтіе голыя . . . . . 2.
2. Соцвѣтіе—многоколосковая, довольно густая односторонняя метелка съ довольно крупными (9—11 мм. дл.) колосками и прицвѣтными чешуйками . . . . . 1678. M. altissima.
— Соцвѣтіе—мало (5—15)-колосковая, негустая односторонняя кисть съ болѣе мелкими (6—7 мм. дл.) колосками и прицвѣтными чешуйками 1679. M. nutans.

1677. **Melica ciliata** L. β. **varia** Ledb. П. пушистоколосковый. Корневище укороченное съ неглинными побѣгами. Стебли прямые, тонкіе, цилиндрическіе и бороздчатые, лишь на верхушкѣ слегка шероховатые, 35—80 см. выс. и 1—1,5 мм. толщ. Листья сѣровато-зеленые, по большей части вдоль свернутые, 2—4 мм. шир., на верхней сторонѣ негусто покрытые тонкими волосками, на нижней голые; влагалища ихъ лишь слегка шероховатыя или почти гладкія; язычекъ тупой, 1,5—3 мм. дл. Соцвѣтіе *густое въ видѣ цилиндрической, почти колосовидной метелки* 4—9 см. дл. и 1—1,5 см. шир., съ прижатыми, рѣже слегка отклоненными вѣтвями. Колоски на короткихъ цвѣтоносахъ, вначалѣ косо вверхъ стоящіе, зрѣлые-же отклонены почти подъ прямымъ угломъ и обращены во всѣ стороны, около 6 мм. дл., съ 1 развитымъ цвѣткомъ и продолговатымъ комочкомъ недоразвитыхъ, имѣющимъ 2,5—3 мм. дл. и около $^3/_4$ мм. шир. Колосковыя чешуйки сѣровато-фіолетовыя или впослѣдствіи бѣловатыя, гладкія, *тонко заостренныя;* нижняя яйцевидная, 3-нервная, верхняя—эллиптически-ланцетовидная, 5-нервная, въ $1^1/_2$—2 раза длиннѣе нижней, 5—7 мм. дл. и около 1,5 мм. шир. Наружная прицвѣтная чешуйка развитаго цвѣтка немного короче или почти равна верхней колосковой, эллиптическая, туповатая, 7-нервная, *близъ краевъ густо усаженная отстоящими, прямыми, тонкими и длинными (около 2,5 мм. дл.), превышающими ея ширину, волосками;* внутренняя чешуйка на $^1/_3$ короче ея, голая, лишь по самому краю съ очень короткими рѣсничками. Зерновка желтовато-бурая, продолговато-овальная, на обоихъ концахъ заостренная, не сильно сжатая съ боковъ, около 2 мм. дл. и $^3/_4$ мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 93.—Fl. ross. IV, p. 397. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс., II, p. 625. Asch. et Gr., Synops., II, 1, p. 343).

Встрѣчается на скалахъ, открытыхъ каменистыхъ, преимущественно южныхъ, склонахъ—въ дол. р. Кондомы около ул. Усть-Аваскаго (Клопотовъ), на бер. Телецкаго оз. близъ уст. р. Куркуре, въ верхов. р. Ачелмана прит. Чулышмана, дол. р. Чибита прит. Чуи, долина послѣдней близъ ея устья, средн. теченіе р. Эбелю, окр. Аноса, Черн. Ануя, дол. Чарыша около д. Коргонской, въ нижн. ч. Хазинскаго бѣл., дол. р. Коргона, окр. с. Секисовки, Риддерскаго руди., с. Ульбинскаго. Цв. въ іюнѣ и нач. іюля.

Обл. распр. Восточн. ч. средн. и южн. Швеціи, средн. и южн. Германіи., Альзасъ, Австро-Венгр., Балканскій полуостр., Греція, о. Критъ; Россія отъ Эстлянд., Курлянд., Литвы, Могилевск., Кіевск., Полтавск., Курск., Орловск., Тамбовск., Симбирск., южн. Казанск., Самарск., Уфимск. и южн. Пермск. губ. до Крыма, Кавказа, Астраханск. и Оренбургск. губ.; южн. Томск., юго-западн. Енисейск. (въ Минусинск. у.—ул. Анкашевъ на Енисеѣ нѣск. ниже уст. Тубы!—Титовъ, с. Кавказское на Тубѣ—Мартьяновъ); Семирѣченск. обл. (горы Акчавлы, Тарбагатай, Джунгарск. и Заилійск. Алатау, Тянь-Шань); сѣв. Африка, о. Мадейра, Канарскіе.

1678. **Melica altissima** L. П. высокій. Корневище съ ползучими побѣгами. Стебли прямые, цилиндрическіе, бороздчатые, въ верхней части шероховатые отъ мелкихъ, внизъ обращенныхъ зазубринокъ, 60—150 см.

выс. и 2,5—4 мм. толщ. Листья зеленые, широко-линейные, плоскіе, 7—15 мм. шир., длинно-заостренные, на верхней сторонѣ гладкіе, по краямъ-же и на нижней сторонѣ по нервамъ, а также и ихъ влагалища,—шероховатые. Язычекъ продолговатый, 4—5 мм. дл. Соцвѣтіе *многоколосковое, довольно густое*, лишь въ нижней части прерванное, 12—25 см. дл. и 1,5—2 см. шир., *въ видѣ узкой, почти цилиндрической, односторонней метелки съ прижатыми вѣтвями, изъ которыхъ нижнія достигаютъ нерѣдко до 5 см. дл.* Колоски на недлинныхъ цвѣтоносахъ, отклоненные или поникающіе, *10—11 мм. дл.*, съ 2, рѣдко 3 развитыми цвѣтками и округло-грушевиднымъ комочкомъ недоразвитыхъ, имѣющимъ $2^1/_2$—3 мм. дл. и 1—$1^2/_3$ мм. шир. Колосковыя чешуйки продолговато-эллиптическія, туповатыя, 5-нервныя, гладкія, грязновато-фіолетовыя или лиловатыя, при плодосозрѣваніи блѣднѣющія, на верхушкѣ и по краямъ бѣло-пленчатыя; нижняя едва короче верхней, которая *9—10 мм. дл. и около 3,5 мм. шир.* Прицвѣтныя чешуйки слегка шероховатыя отъ очень мелкихъ волосковъ; наружная почти одинаковой величины и формы съ верхней колосковой чешуйкой, 7—9-нервная, почти на $^1/_3$ длиннѣе продолговато-обратно-яйцевидной внутренней. Зерновка буровато-желтая, яйцевидно-ланцетовидная, заостренная, мало сжатая съ боковъ, около 3 мм. дл. и 1 мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 94.—Fl. ross. IV, p. 399. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 625. Сыр. и Пет. Моск. фл. I, p. 132. Asch. et Gr., Synops., II, 1, p. 348).

Растетъ по каменистымъ склонамъ, утесамъ, зарослямъ степныхъ кустарниковъ, иногда на песчаныхъ буграхъ по окраинамъ степныхъ сосновыхъ боровъ,—въ Кузнецкой степи около д. Абышевой, въ Барабинской—около д. Локтевой на Карасукѣ, въ Кулундинской—близъ оз. Мостового; въ дол. р. Кондомы на Катунской горѣ и близъ уст. р. Тельбеса, дол. р. Аньуя между Топольной и Солонечной, Катуни—около Аноса, Чемала, между уст. Эбелю и Нижн. Уймономъ, между уст. Аргута и Ак-кема, дол. р. Чуи около уст. Айгулака, бер. Телецкаго оз., по р. Кайрѣ около Чулышманскаго монастыря; окр. Колыванскаго зав., бер. Колыванскаго оз., около с. Локоть на Алеѣ, между Риддерскимъ рудн. и Черемшанкой, въ окр. с. Ульбинскаго, въ дол. Иртыша около Усть-Каменогорска, Уваровскаго, Красноярскаго и Барашевскаго. Цв. въ концѣ мая и въ іюнѣ.

Обл. распр. Галиц., Венгр., Трансильв., Банатъ, Кроац., Славон., Сербія, Добруджа; средн. и южн. Россія отъ юго-западн. Волынск., Кіевск., Полтавск., Курск., Орловск., Тульск., Калужск., южн. Московск., Тамбовск., Пензенск., Симбирск., южн. Казанск. и южн. Пермск. губ. до Бессараб., сѣв. Херсонск., Астраханск. и южн. Оренбургск. губ., Кавказъ, сѣв. ч. Мал. Азіи (Лазистанъ); южн. Томск. губ., Семипалатинск. (Кокпектинскъ, Каркаралинскъ), Семирѣченск. (Тарбагатай, Джунгарск. и Заилійск. Алатау, Вѣрный, Кумъ-суатъ,) Тургайск. обл. (Кустанайск. и Тургайск. у.у.).

1679. **Melica nutans** L. П. п о п и к а ю щ і й. Корневище ползучее, тонко-шнуровидное около 1 мм. толщ., съ побѣгами. Стебли не очень скученные, при основаніи восходящіе, затѣмъ прямые, тонкіе, ребристые, въ верхней

части почти 4- или 3-гранные и шероховатые отъ вверхъ обращенныхъ зазубринокъ, 30—70 см. выс. и $^2/_3$—1 мм. толщ. Листья зеленые, 2,5—5 мм. шир., снизу гладкіе, на верхней сторонѣ обыкновенно съ рѣдкими длинными волосками, плоскіе или чаще вдоль свернутые на верхнюю сторону; влагалища ихъ шероховатыя отъ мелкихъ внизъ обращенныхъ шипиковъ. Язычекъ очень короткій, тупой. Соцвѣтіе *негустое*, 4—8 см. дл., *въ видѣ кисти съ обращенными въ одну сторону колосками*. Колоски *немногочисленные (5—15, рѣдко болѣе въ соцвѣтіи), 6—7 мм. дл.*, болѣе или менѣе отклоненные или поникающіе на недлинныхъ цвѣтоносахъ. Они съ 2 развитыми цвѣтками и булавиднымъ комочкомъ неразвитыхъ, который около 2,5 мм. дл. и въ широкой части до 1,5 мм. шир. Колосковыя чешуйки яйцевидныя, тупыя, съ 5—7 въ верхней части анастомозирующими нервами, грязновато-фіолетовыя, на верхушкѣ по краямъ бѣло-пленчатыя; нижняя лишь едва короче верхней, которая 5—6 мм. дл. и около 3 мм. шир. Прицвѣтныя чешуйки эллиптическія, туповатыя; наружная почти одинаковой длины съ верхней колосковой, обыкновенно 9-нервная, *голая;* внутренняя—немного короче наружной, по краямъ очень мелко рѣсничатая. Зерновка бурая, эллиптическая, плосковатая, около 3 мм. дл. и 1,5 мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 93—Fl. ross. IV, p. 399. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 625. Сыр. и Петун., Моск. фл., I, p. 132. Asch. et Gr., Synops., II, 1, p. 350).

Растетъ въ негустыхъ лѣсахъ—хвойныхъ, смѣшанныхъ и березовыхъ, въ сосновыхъ борахъ съ травянистымъ покровомъ, на лѣсныхъ луговинахъ,—въ лѣсной области губерніи. Окр. с. Каргасока, Парабельскаго, г. Нарыма, въ низов. р. Пайдугиной, въ верхов. Кети по ея прит. р. Орловой, въ дол. р. Васюгана около Айполовыхъ юртъ, въ средн. течен. р. Кѣнги близъ юртъ Коргіонакъ-карамо (Выдринъ), дол. Оби около Колпашева, Ново-Ильинскаго, Молчанова и Кривошеина, дол. Чулыма близъ д. Сергѣевой, уроч. Магалы, с. Боготола, въ дол. Чети, окр. Томска и прилежащихъ селеній, между с. Богородскимъ и Ургамомъ, около г. Колывани, верхов. р. Чеки прит. Тары, въ Барабинской степи близъ с. Таганскаго (въ густомъ березов. лѣсу на Медвѣжьемъ остр. на оз. Чанахъ) и д. Прыганки (въ Бурлинскомъ бору); д. Бычкова на Томи, между Проскоковымъ и Гутовой, Мостовой и Дѣвкиной, около с. Берскаго, Салаирскаго рудн., Гурьевскаго зав., д. Берчикуль, верхов. р. Томи около Николаевскаго пр., дол. р. Кондомы около Кузедеевой, пр. Казаны и Спасскаго, дол. Мрассы близъ ул. Набыхташъ, между Кользасомъ и Пейзасомъ, Демидовскій пр. на р. Андобѣ, Садринское оз. въ басс. Лебеди, по р.р. Тердешу прит. Мал. Абакана, Кызасу, Анзасу—прит. Аны; на Салаирскомъ кряжѣ между Аламбаемъ и Хмѣлевкой, въ Инскомъ бору, около Барнаула, въ Верхъ-Обскомъ бору, с. Турочакъ на Бію, Чергачакъ, между Улалой и Александровкой, окр. послѣдняго, с. Аносъ, верхов. р. Иши, между Иныргой и Ишпанакомъ, басс. р. Уйменя въ дол. р.р. Бельги, Мал. Кузи, Ырны, Юрбутты, нижн. дол. Пыжи между уст. Іеле и д. Троицкой, окр. послѣдней, между ней и Кибезенью, нижн. дол. р. Ягача, бер. Телецкаго оз. около уст. р.р. Кокши, Куркуре, Янъ-Чили и Яманъ-Чили; дол. р. Катуни между уст. р.р. Курагана и Кочурлы,

Тигерекскій бѣл. въ нижн. част., окр. Колыванскаго зав., г. Синюха и Гляденъ, Риддерскій рудн., пос Феклистовскій и Александровскій. Цв. во втор. полов. мая и въ іюнѣ.

Обл. распр. Западн. Европа за исключ. Ирланд., Португал., средн. и южн. Испан., средн. и южн. Итал., Греціи и больш. ч. Турціи (есть въ Македон. и Фракіи); Россія отъ Лапланд., Архангельска, Вологодск., Вятск. и сѣв. Пермск. губ. до средн. Бессараб., Подольск., сѣв. Херсонск., Полтавск., Екатериносл., Харьковск., средн. Обл. Войска Донск., Саратовск. и Оренбургск. губ., Кавказъ; Тобольск. (Самарово подъ 61° с. ш. и южнѣе въ Тобольск., Тюменск. и Тарск. у.у.), Томск., Енисейск. (съ 61½° с. ш.—Узкій Мысъ на Енисеѣ и южнѣе до Красноярска, по р. Ангарѣ, въ западн. ч. Минусинск. у.—въ верхов. Іюса, Арбатки и Абакана и на сѣверн предгор. Саянъ—по р. Кебешу за д. Григорьевкой!), Иркутск. губ. (Верхоленск., Балаганск. и Иркутск. у.у.); о. Сахалинъ, Амурск. обл., восточн. Манчжурія, сѣв. Корея, Японія (о. Іезо, Нипонъ, Сикокъ); сѣв. Семипалатинск. обл. (Каркаралинскъ).

507. PLEUROPOGON R. Br.

Колоски много (9—12)-цвѣтковые, линейные, расположенные односторонним кистевидным соцвѣтіемъ. Цвѣты сидятъ на нѣкоторомъ разстояніи одинъ отъ другого на легко разламывающейся оси колоска. Колосковыя чешуйки маленькія, едва прикрывающія лишь основаніе нижняго цвѣтка, пленчатыя, тупыя. Прицвѣтныя чешуйки почти одинаковой длины, на верхушкѣ пленчатыя; нижняя—полуцилиндрически свернутая, съ закругленной спинкой, 7-нервная, на верхушкѣ съ короткой остью, являющейся продолженіемъ срединнаго нерва; верхняя—по бокамъ съ 2 килями, несущими каждый въ своей нижней половинѣ по 2 (рѣже по 3) остевидныхъ выростка. Тычинокъ 3, пестикъ съ короткими столбиками и перистыми рыльцами. Зерновка продолговатая.

1680. **Pleuropogon Sabinii** R. Br. Корни тонко и длинно мочковатые. Стебли въ числѣ немногихъ или одиночные прямые, гладкіе, 20—33 см. выс. Листья линейные и плоскіе, коротко-заостренные, съ гладкими краями, 2—3, рѣдко до 5 мм. шир.; прикорневые почти втрое короче стебля; стеблевые еще болѣе короткіе, въ числѣ 2—3 на стеблѣ. Язычекъ широко-яйцевидный, тупой или на верхушкѣ закругленный, у верхнихъ листьевъ до 3 мм. дл. Соцвѣтіе 6—12 см. дл., изъ 6—9 линейныхъ, сжатыхъ съ боковъ, колосковъ 16—22 мм. дл. и 2,5—3 мм. шир., которые, за исключеніемъ самаго верхняго, отклонены книзу подъ острымъ угломъ отъ оси соцвѣтія и висятъ на дугообразно загнутыхъ гладкихъ цвѣтоносахъ 2—5 мм. дл. Ось колоска тонкая, колѣнчатая, при плодосозрѣваніи очень легко распадающаяся на членики около 1,5 мм. дл., остающіеся по одному при каждомъ цвѣткѣ. Колосковыя чешуйки неравныя: верхняя длиннѣе нижней, широко-обратно-яйцевидная, на верхушкѣ неровно-зубчатая или надрѣзанная, около 2 мм. дл. и почти такой-же ширины. Прицвѣтныя чешуйки фіолетово-бурыя, на верхушкѣ бѣловато пленчатыя, почти одинаково длинныя, 4—5 мм. дл.;

наружная—продолговато-обратно яйцевидная, на верхушкѣ закругленная, съ короткой ($^1/_2$—$^3/_4$ мм. дл.), не выдающейся за ея край остью; внутренняя чешуйка въ сложенномъ видѣ эллиптически-ланцетовидная; остевидныя выросты на ея килѣхъ косо вверхъ направленные, нижніе, болѣе длинные,—2,5—3 мм. дл. Зерновка продолговато-овальная, буроватая, около 2,5 мм. дл. и $^3/_4$ мм. шир. (Herbar. Fl. ross. a Mus. Bot. Acad. Imper. Sc. Petropol. edit. № 1148).

Найд. въ альпійской области юго-восточнаго Алтая—на сыромъ каменистомъ перевалѣ между р.р. Джюмалой и Ак-коломъ приг. Алахи въ значительномъ количествѣ, съ невполнѣ зрѣлыми плодами въ половинѣ іюля.

Обл. распр. Кромѣ указаннаго пункта на Алтаѣ обитаетъ на крайнемъ сѣверѣ, гдѣ до послѣдняго времени этотъ видъ считался единственнымъ эндемическимъ растеніемъ для арктической области. Нов. Земля, о. Вайгачъ, зал. Актинія на западн. бер. Таймырскаго полуостр., Сагастырь—близъ устья р. Лены, мысъ Быковъ, о. Ляховъ, арктическ., Америка.

508. AELUROPUS Trin. ПРИБЕРЕЖНИЦА.

Колоски 4—10 цвѣтковые, яйцевидные или яйцевидно-ланцетовидные, сжатые съ боковъ, почти сидячіе или на очень короткихъ цвѣтоносахъ тѣсно собранные колосьями на плотно прижатыхъ первичныхъ вѣтвяхъ узкаго соцвѣтія (вѣтвистаго или сложнаго колоса). Колосковыя чешуйки короче нижнихъ прицвѣтныхъ, на спинкѣ почти килевидныя, по краямъ пленчатыя, между собой неравныя—нижняя немного короче верхней. Наружныя прицвѣтныя чешуйки похожи на колосковыя, вдоль сложенныя и на спинкѣ слабо килевидныя, многонервныя, на самомъ кончикѣ съ очень короткимъ заостреніемъ, длиннѣе и шире тонко-пленчатыхъ, на верхушкѣ тупыхъ, верхнихъ чешуекъ. Тычинокъ 3, рыльца перистыя, на длинныхъ столбикахъ. Зерновка эллиптическая, плосковатая.

1681. **Aeluropus littoralis** Parlat. П. солончаковая. Корневище съ тонко-шнуровидными ползучими побѣгами около 1,5 мм. толщ.; стебли распластанные по почвѣ, отчасти приподнимающіеся, при основаніи вѣтвистые, до самой верхушки облиственные, 25—70 см. дл. и 1—1,5 мм. толщ. Листья короткіе, сизовато-зеленые и жесткіе, на своей верхушкѣ или по всей длинѣ вдоль свернутые, 1,5—4 (рѣдко болѣе) см. дл. и при основаніи 1,5—4 мм. шир., гладкіе или въ нижней части, а равно и влагалища ихъ, съ рѣдкими, тонкими и длинными волосками; язычекъ очень короткій, плотно усаженный прямыми волосками. Соцвѣтіе плотное, 1,5—4 см. дл. и 3—7 мм. шир. Колоски свѣтло-зеленые, зрѣлые желтоватые или слегка бурѣющіе, яйцевидные, заостренные, 3,5—4,5 мм. дл. и 1,5—2 мм. шир. Колосковыя чешуйки яйцевидныя, туповатыя, 2—$2^3/_4$ мм. дл. и около 1,5 мм. шир., нижняя съ 3 а верхняя съ 5—7 нервами. Наружныя прицвѣтныя чешуйки

немного длиннѣе ихъ, 7—9-нервныя. Зерновка бурая, съ одной стороны почти плоская, съ другой несильно выпуклая, около 1 мм. дл. и $^2/_3$ мм. шир. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 369. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 629. Asch. et Gr., Synops., II, 1, p. 383. Dactylis littoralis willd.—Ledeb. Fl. alt. I, p. 104).

Встрѣчается на солончакахъ въ юго-западн. ч. губерніи—въ Кулундинской степи около с. Топольнаго, по р. Бурлѣ, близъ Шелковникой и въ окр. с. Локоть. Съ цвѣт. въ полов. іюня, съ незрѣл. плод. въ іюлѣ.

Обл. распр. Юго-восточн Испан. (Каталоч., Валенсія, Гранада), южн. Франц., Корсика, Сицил., Итал., Истр., Далмац., Добруджа, Гр ція, о. Критъ; южн. Россія въ Бессараб., Херсонск., Екатеринославск. южн. Саратовск., Астраханск., южн. Оренбургск. губ., Уральск. обл., Крымъ, Кавказъ; юго-западн. Томск. губ., Семипалатинск. (оз. Норъ-Зайсанъ), южн Акмолинск. (Атбасарск. и Акмолинск. у.у.). Тургайск. (Иргизск. и Тургайск. у.у.), Семирѣченск., Закаспійск. обл., Туркест., Авганист., сѣв. и юго-западн. Персія, Мал. Азія, Сирія, сѣв.-западн. Монгол. (Монгольск. Алтай по р. Крану), сѣв. Африка.

509. DACTYLIS L. ЕЖА.

Колоски 3—5 (рѣдко 2 или 6)-цвѣтковые, сильно сжатые съ боковъ, скученные плотными пучками на концахъ вѣтвей метельчатаго соцвѣтія. Колосковыя чешуйки немного неравныя между собой, короче прицвѣтныхъ, острыя, на спинкѣ килевидныя, 1—3-нервныя. Прицвѣтныя чешуйки вдоль сложенныя, заостренныя; наружная 5-нервная, на спинкѣ килевидная, на верхушкѣ съ короткой остью; внутренняя—съ 2 килями и между ними желобчатая, на верхушкѣ коротко 2-зубчатая. Цвѣтковыя пленки тонкія, 2-лопастныя. Тычинокъ 3, пестикъ съ удлиненными столбиками и перистыми рыльцами. Зерновка продолговатая, съ одной стороны желобчатая.

1682. **Dactylis glomerata** L. Е. пучковидная. Корневище недлинное, ползучее, довольно толстое. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ, прямостоячіе, 60—150 см. выс. и 2,5—5 мм. толщ. Листья плоскіе, сѣровато-зеленые, по краямъ и въ меньшей степени по нервамъ остро-шероховатые, стеблевые 15—40 см. дл. и 4—12 мм. шир.; влагалища ихъ шероховатыя. Язычекъ удлиненный, обыкновенно расщепленный, 4—10 мм. дл. Метелка вначалѣ узкая и плотная, затѣмъ съ болѣе или менѣе раскинутыми первичными вѣтвями, обыкновенно односторонняя, 7—15 см. дл. и 2—7 см. шир.; вѣтви ея, особенно въ верхней части, шероховатыя. Колоски продолговато-эллиптическіе, 8—11 мм. дл. и 3—4 мм. шир., на очень короткихъ цвѣтоносахъ, съ болѣе крупными нижними цвѣтками. Прицвѣтныя чешуйки (равно какъ и колосковыя) блѣдно-зеленыя, иногда сѣровато-лиловыя; наружная вмѣстѣ съ остью—6—7 мм. дл., по килю жестко-рѣсничатая, на остальной поверхности обыкновенно очень коротко волосистая; внутренняя—немного короче наружной, по килямъ тонко- и коротко-рѣсничатая. Зерновка продолговатая,

къ концамъ суженная, съ одной плоской стороной, почти 3-гранная, 2,5—3 мм. дл. и около $^2/_3$ мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 104.—Fl. ross. IV, p. 368. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 628. Сыр. и Петунн., Моск. фл., I, p. 134).

Растетъ по лѣснымъ и поемнымъ лугамъ, луговымъ склонамъ, разрѣженнымъ сухимъ лѣсамъ, ихъ опушкамъ и кустарникамъ—въ лѣсной области большей части губерніи. С. Максимоярское на Кети, дол. Оби между Колпашевымъ и Молчановымъ, окр. послѣдняго, Кривошеина, дол. Чулыма около д. Сергѣевой, с. Чердатскаго и Боготола, дол. Чети въ верхов., Чиндата, с. Тисульское, д. Берчикуль, Тамбаръ, по р. Урюпу, окр. Томска и прилежащихъ селеній часто, с. Богородское на Оби, Баткатъ, Кожевниково на Шагаркѣ, Елгайское, Уртамь, г. Колывань, д. Скала; очень рѣдко въ Барабинской степи,—найд. только около с. Иткульскаго на сыромъ лугу среди березовыхъ колковъ, Танфильевымъ указывается неопредѣленно по дубровнымъ полянамъ; на восточной окраинѣ ея чаще: между Кочетовскимъ и Тойскимъ, Грязнухой, Крохалевскимъ и Тарышкиной, около д. Мысы на р. Оёшѣ; между Проскоковымъ и Туталинскимъ, около Бычковой, Усть-Сосновской, Гутовой, Салаирскаго рудн., с. Павловскаго, въ окр. Кузнецка, Ашмариной, въ верхов. Томи близъ этапа Камешекъ, уст. р.р. Чарыша и Тебы, ул. Сыркашева, дол. р.р. Мрассы около ул. Набытташъ, Кондомы близъ с. Калтана, Кузедеевой, ул. Катунскаго, пр. Казаны и Спасскаго, дол. р.р. Пейзаса, Сеи—прит. Таштыпа, Матура въ низов., Анзаса, Теи и Кызаса—прит. Абакана, Чуи—прит. Лебеди; Инскій, Алеусскій, Караканскій и Кулундинскій бора, между Голубцовой и Инюшевой, В. Жилиной и Косихой, Бобровкой, Самарской и Аксеновой, Верхъ-Обскій боръ, окр. Бійска, с. Усятскаго и Турочака на Біѣ, между Верхне-Катунскимъ и Сростками, Быстрянкой и Чергачакомъ, Улалой и Александровкой, въ дол. р р. Иши, Сары-Кокши, въ бассейнѣ Уймеия—по р.р. Бельги, Мал. Кузи, Ырны, Юрбутты, дол. р. Пыжи въ низов. и по ея прит. Іеле, около д. Троицкой, въ дол. р. Ягача, окр. Кибезени, бер. Телецкаго оз. около Артыбаша, уст. р.р. Б. Истибе, Кокши, Куркуре, Яманъ-Чили, близъ Кыгинскаго зал., дол. р. Чулышмана около уст. Ачелмана и Башкауса; с. Алтайское, между нимъ и Комаромъ, около Черги, Аноса, Чемала, дол. Ануя между Солонечной и Черемшанкой, Топольной и Черн. Ануемъ, окр. послѣдняго, дол. р.р. Айгулака, Катуни около уст. р.р. Ак-кема, Кочурлы, Курагана, Котанды, Нижн. Уймона, Маргалинскій бѣл. въ нижн. части, Катунскіе бѣлки въ дол р.р. Собачьей и Бѣл. Берели, около Рахмановскихъ ключей; д. Абай, дол. р. Чарыша между Березовкой и Тулатинской, Чагыркой и Бѣлой—на г. Плакунъ, Коргонскій и Хазинскій бѣл. въ нижн. ч., въ дол. р. Кытмы, д. Стрѣжная на Черн. Убѣ, Верхне-Убинская, Тигерекскій бѣл. въ нижн ч., между д. Ручьевой и Колыванскимъ озеромъ, окр. Колыванскаго зав., на г. Синюхѣ и Гляденъ, близъ Змѣиногорска, Секисовки, Риддерскаго рудн., на Ивановскомъ бѣл. въ нижн. ч., около Черемшанки, въ долинѣ Иртыша около Усть-Каменогорска, между нимъ и Уваровскимъ, Красноярскимъ и Барашевскимъ. Цв. въ іюнѣ и іюлѣ.

Обл. распр. Вся западн. Европа за исключеніемъ лишь арктической Скандинав. и Португаліи; Россія отъ средн. Финляид., Архангельска, Вологодск., Вятск. и сѣв. Пермск. губ. до Крыма, Кавказа, Астраханск. и средн. Оренбургск. губ.; средн. Тобольск. (Тюмень и Балахлейскія юрты),

Томск., Енисейск. (съ 60°10′ с. ш.—Ярцево на Енисеѣ и южнѣе въ Енисейск. у. часто, затѣмъ по р. Ангарѣ у д. Мотыгиной, въ окр. Красноярска, въ Ачинск. у.—около с. Алтать, въ Минусинск. у. рѣдко—въ верхов. р. Черн. Іюса по р. Абакану, на сѣв. предгор. Саянъ около д. Григорьевки), Иркутск. губ. (только ст. Зима въ Балаганск. у.!—Чистяковъ); восточн. Семипалатинск. (по р. Букону прит. Иртыша), Семирѣченск. обл. (Тарбагатай, Джунгарск. Алатау, Тянь-Шань, г. Вѣрный), Кульджа, Туркест. (Чимкентск. у., Ташкентъ, Самаркандъ, дол. Зеравшана); Япон. (остр. Іезо и Ниппонъ), Гималай, восточн. Тибетъ, Персія, Мал. Азія, Месопотам., Сирія, сѣв. Африка.

510. NEPHELOCHLOA Boiss.

Колоски 2—6-цвѣтковые, ланцетовидные, немного сжатые съ боковъ, расположенные негустой и неширокой метелкой. Ось колоска колѣнчатая, разламывающаяся впослѣдствіи на членики, которые въ верхней своей части —подъ цвѣткомъ—негусто усажены очень короткими волосками, въ нижней-же голые. Колосковыя чешуйки очень неравныя, короче прицвѣтныхъ; верхняя—острая, нерѣзко 3-нервная, по краямъ пленчатая. Прицвѣтныя чешуйки также нѣсколько неравныя, наружная длиннѣе внутренней, эллиптически-ланцетовидная, на верхушкѣ пленчатая и остевидно заостренная, неясно 5-нервная, на спинкѣ тупо или нерѣзко килевидная (иногда почти закругленная). Цвѣтковыя пленки очень маленькія, заостренныя. Тычинокъ 3. Рыльца короткія, перистыя. Зерновка продолговатая, немного сжатая, безъ бороздки, голая.

1683. **Nephelochloa soongorica** (Schrenk) Boiss. Однолѣтнее съ тонкими мочковатыми корнями и тонкими стеблями 4—25 см. выс. и $^1/_4$—$^1/_2$ мм. толщ. Листья обыкновенно въ числѣ 3 на стеблѣ, узко-линейные, постепенно суженные и заостренные, на верхушкѣ шероховатые, по большей части вдоль сложенные, 1—4 см дл. и 0,5—1 мм. шир. Влагалища ихъ гладкія, почти до основанія расколотыя; язычекъ продолговатый, на верхушкѣ суженный, 1—1,5 мм. дл. Метелка негустая, 2—8 см. дл. и 0,5—2,5 см. шир., до и послѣ цвѣтенія съ косо вверхъ обращенными шероховатыми вѣтвями, изъ которыхъ нижнія отходятъ отъ общей оси соцвѣтія по 3—14 вмѣстѣ. Колоски 2—3 (рѣже 1—4) цвѣтковые, 4—5 (рѣже 3—6) мм. дл. Верхняя колосковая чешуйка 1,5—3 мм. дл., почти втрое длиннѣе нижней колосковой. Наружная прицвѣтная чешуйка на $^1/_4$—$^1/_6$ своей длины или лишь немного длиннѣе внутренней, 3—4 мм. дл., гладкая, на верхушкѣ рыжевато-пленчатая и по срединному нерву, переходящему въ остевидное заостреніе,—шероховатая. Незрѣлыя зерновки 2—2,5 мм. дл. и $^1/_3$—$^1/_2$ мм. шир. (Nephelochloa soongorica et altaica Ledeb., Fl. ross. IV, p. 367. Glyceria soongorica Schrenk, Enumerat., pl. nov. Soong. I, p. 1. Poa paradoxa Kar. et Kir., Enumerat. alt., № 926. P. subtilis Kar. et Kir., Enumerat. soong., № 912. P. soongorica (Schrenk) Boiss., Fl. orient, V, 2, p. 611).

f. **altaica** (Nephelochloa altaica (Trin.) Ledeb., l. c. Aira altaica Trin. —Bunge, Enumer. alt., № 18. Poa diaphana (diaphora err.) Trin., Gram.

in Mem. de l'Acad. Imper. d. sc. de St. Petersb., ser. VI, t. IV part. II, 1, 1836, p. 69). Низкорослое (4—12 см. выс.), съ простымъ одиночнымъ стеблемъ, колоски относительно крупные (4—5 мм. дл.), 2—4-цвѣтковые; наружная прицвѣтная чешуйка около 4 мм. дл., съ довольно длиннымъ (около 0,5 мм.) шероховатымъ остевиднымъ заостреніемъ.

Найд. въ Чуйской степи около Кошъ-Агача, съ незрѣл. плод. въ концѣ іюня (Верещагинъ, Бунге).

Обл. распр. вида. Юго-восточн. Томск., восточн. Семипалатинск. (Джиль-тау въ Зайсанск. у.), Акмолинск. (Атбасарск. у.), Семирѣченск. (Аягузъ, Джунгарск. Алатау, р. Ай и др.), Туркест. (Кара-Кумы, Чимкентск. у.), Шугнанъ, Каменист. Аравія (г. Синай), восточн. и южн. Персія, Авганист., западн. Гималай.

511. POA. L. МЯТЛИКА.

Колоски некрупные, 2—10-цвѣтковые, сжатые съ боковъ, собранные въ метельчатое соцвѣтіе. Колосковыя чешуйки короче колоска, но почти равныя прицвѣтнымъ чешуйкамъ, острыя, вдоль сложенныя и на спинкѣ килевидныя; изъ нихъ нижняя 1 или 3-нервная, нѣсколько короче верхней 3-нервной. Колосковая ось голая или слегка коротко-волосистая, немного извилистая, распадающаяся при плодосозрѣваніи на членики и продолженная надъ основаніемъ верхняго цвѣтка въ видѣ стерженька. Наружная прицвѣтная чешуйка съ 5 болѣе или менѣе рѣзкими нервами, на спинкѣ килевидная, на верхушкѣ и по краямъ пленчатая, безъ ости, въ нижней половинѣ по килю и бокамъ усаженная обыкновенно тонкими волосками; внутренняя прицвѣтная чешуйка съ 2 острыми коротко-рѣсничатыми килями. Цвѣтковыя пленки тупыя, нерѣдко зазубренныя, короче завязи. Зерновка продолговатая, почти 3-гранная, отваливающаяся вмѣстѣ съ прицвѣтными чешуйками.

1. Наружныя прицвѣтныя чешуйки съ 5 выдающимися, ясно замѣтными нервами . . . . . 2.
— Наружныя прицвѣтныя чешуйки съ нерѣзкими, мало замѣтными боковыми нервами. . . . . 6.
2. Стебель вмѣстѣ съ листовыми влагалищами плоско сжатый, обоюдуострый; высокое растеніе (65—150 см. выс.) съ широкими (5—10 мм. шир.) листьями, язычекъ короткій (не длиннѣе 1 мм.) . . . . 1693. P. Chaixi.
— Стебель цилиндрическій или немного сжатый, листья не шире 4 мм. 3.
3. Прицвѣтныя чешуйки при основаніи съ пучкомъ длинныхъ, клочковидно скомканныхъ волосковъ, которые будучи расправленными и вытянутыми, превышаютъ длину чешуйки . . . . . 4.
— Прицвѣтныя чешуйки при основаніи безъ пучка длинныхъ скомканныхъ волосковъ . . . . . 5.

4. Язычекъ длинный (у верхнихъ листьевъ 3—5 мм. дл.), колоски маленькіе (2,5—3,5 мм. дл.), метелка негустая и раскидистая . . . 1695. P. trivialis.
— Язычекъ короткій (у верхнихъ листьевъ 0,5—1,5, рѣдко до 2,5 м. дл.). колоски крупнѣе (3,5—5,5 мм. дл.), метелка обыкновенно довольно густая, листовыя влагалища гладкія, не шероховатыя . . . 1696. P. pratensis.
5. Колосковыя и прицвѣтныя чешуйки на кончикѣ туповатыя; наружная прицвѣтная чешуйка по килю и по краямъ съ короткими волосками. Небольшое (5—25 см. выс.) однолѣтнее растеніе . 1684. P. annua.
— Колосковыя и прицвѣтныя чешуйки заостренныя, наружная прицвѣтная безъ волосковъ; высокое (40—120 см.) многолѣтнее растеніе. 1694. P. sibirica.
6. Стебли тонкіе ($^2/_3$—1 мм. толщ.), окруженные при основаніи расширенными и толстыми влагалищами, отчего кажутся утолщенными въ видѣ небольшихъ удлиненныхъ луковичекъ. Въ колоскахъ нѣкоторые цвѣтки весьма часто не развиваются нормально, а удлиняютъ прицвѣтныя чешуйки въ видѣ листочковъ и превращаются въ маленькія вѣточки. Невысокое (10—30 см.) степное растеніе съ короткими вдоль свернутыми и очень узкими, почти нитевидными листьями . . . . 1685. P. bulbosa.
— Растеніе иного вида . . . . . 7.
7. Прицвѣтныя чешуйки при основаніи безъ пучка длинныхъ влочковато-скомканныхъ волосковъ . . . . . 8.
— Есть пучекъ волосковъ, иногда очень необильныхъ и не длинныхъ. 9.
8. Обѣ колосковыя чешуйки 3-нервныя и по килю въ верхней половинѣ остро-шероховатыя; наружная прицвѣтная чешуйка на спинкѣ и по краямъ въ нижней половинѣ съ короткими (въ 2—3 раза короче ширины вдоль сложенной чешуйки) волосками, между которыми поверхность чешуйки обыкновенно также прижато-волосистая. Альпійское растеніе съ зелеными плоскими листьями, удлиненнымъ и голымъ по краю язычкомъ . . . . . 1686. P. alpina.
— Колосковыя чешуйки по килю гладкія, нижнія 1-нервныя; наружная прицвѣтная—съ длинными, почти равными ширинѣ вдоль сложенной чешуйки, волосками, между рядами которыхъ она голая. Горностепное растеніе съ сѣровато-зелеными, обыкновенно вдоль сложенными жесткими листьями, короткимъ и рѣсничатымъ по краю язычкомъ . . . . . 1692 P. albida.
9. Соцвѣтіе небольшое, сжатое и очень узкое (1,5—4 см. дл. и 4—10 мм. шир.), съ прижатыми вѣтвями, мало-колосковое, колоски темные,

сѣро-фіолетовые; небольшое (8—15 см. выс.) альпійское растеніе съ плоскими или вдоль вдвое сложенными листьями, которые нерѣдко, равно какъ и стебли покрашены въ сѣро-фіолетовый цвѣтъ . . . 1687. P. laxa β. tristis.

— Соцвѣтіе болѣе широкое, обыкновенно раскидистое, рѣдко сжатое и узкое, но тогда листья сѣровато-зеленые, вдоль свернутые, щетиновидные . . . . . 10.

10. Листья вдоль свернутые, щетиновидные, сѣровато-зеленые какъ и стебель, соцвѣтіе нешироко; стебли многочисленные, скученные въ дерновинку . . . . . 1689. P. attenuata.

— Листья плоскіе, иногда лишь нѣкоторые вдоль сложенные, обыкновенно зеленые; соцвѣтіе болѣе или менѣе широкое и раскидистое . . 11.

11. Язычекъ короткій ($^1/_4$—1 мм. дл.) и тупой или его совсѣмъ не бываетъ . . . . . 1688. P. nemoralis

— Язычекъ удлиненный и кверху суженный, 1,5—3 мм. дл. . . 12.

12. Соцвѣтіе неширокое, невысокое (10—30 см. выс.) альпійское растеніе съ длинными листьями, изъ которыхъ верхніе обыкновенно равны или даже превышаютъ соцвѣтіе. . . . . 1690. P. altaica.

— Болѣе крупное (25—100 см. выс.) лугово-лѣсное растеніе съ рыхлымъ, болѣе или менѣе раскидистымъ соцвѣтіемъ . . 1691. P. palustris.

1684. **Poa annua** L. M. о д н о л ѣ т н я я. Однолѣтнее съ многочисленными тонкими мочковатыми корнями. Стебли болѣе или менѣе раскинутые, отчасти прямостоячіе, при основаніи восходящіе, гладкіе, 4—25, рѣдко до 30 см. выс. Листья плоскіе, зеленые и нежесткіе, вмѣстѣ съ влагалищами гладкіе, только въ верхней части по краямъ слегка шероховатые, на кончикѣ сложенные въ видѣ башлычка, 1—3 (рѣдко до 4) мм. шир. Язычекъ короткій и тупой, 0,5—1 мм. дл., лишь у верхнихъ листьевъ достигаетъ иногда до 2 мм. Метелка небольшая, 2—6 см. дл. и при основаніи почти такой же ширины, раскидистая, пирамидальная, съ болѣе длинными, сильно, почти горизонтально или даже книзу отклоненными нижними вѣтвями, отходящими отъ общаго стержня соцвѣтія обыкновенно по 2 вмѣстѣ; всѣ вѣтви соцвѣтія *совершенно гладкія, не шероховатыя*. Колоски продолговато-яйцевидные, 3—6 (рѣдко 7)-цвѣтковые, 3,5—5 (рѣже 6—7) мм. дл. Колосковыя чешуйки въ сложенномъ видѣ продолговато-косо-яйцевидныя, *туповатыя*, зеленыя или сѣро-фіолетовыя, съ пленчатыми краями, *по килю совершенно гладкія, не шероховатыя*; изъ нихъ верхняя $1^2/_3$—$2^2/_3$ мм. дл., почти вдвое шире и на $^1/_2$—1 мм. длиннѣе нижней 1-нервной. Наружная прицвѣтная чешуйка немного длиннѣе верхней колосковой, 2,5—3 мм. дл., зеленая или сѣро-фіолетовая, по краямъ и на верхушкѣ широко-пленчатая, въ сложенномъ видѣ

продолговато-яйцевидная, кверху суженная и *на кончикѣ тупая*, съ хорошо замѣтными выдающимися нервами, въ нижней половинѣ или до $^2/_3$ своей высоты усажена по килю и по краямъ волосками (при смачиваніи почти перпендикулярно отстоящими), которые вдвое короче ширины вдоль сложенной чешуйки. Зерновка буроватая, овальная, $1^1/_2$ мм. дл. и $^3/_4$ мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 95.—Fl. ross. IV, p. 377. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 635. Сыр. и Петунн., Моск. фл. I, p. 136. Asch. et Gr., Synops. II, 1, p. 388).

Растетъ по лугамъ, луговымъ склонамъ, берегамъ рѣкъ, въ разрѣженныхъ лѣсахъ, около дорогъ, полей и жилыхъ мѣстъ. Дол. р. Тыма около юртъ Напасскихъ, Варганянжиныхъ, Кулсевыхъ, дол. р. Оби близъ уст. р. Тыма, г. Нарыма, пос. Знаменскаго, Короткинскаго, с. Ново-Ильинскаго, Молчанова, Кривошеина, Верхне-Былиной, Николаевскаго, дол. р. Кети около Обь-Енисейскаго канала, близъ д. Курьи между Комаровой и Б. Мысовой, дол. р. Чулыма около Сергѣевой, окр. Томска, Кожевниковой и Уртама на Оби, между Воробьевой и Серединной, около г. Колывани въ Маріинскомъ у.—между Чумаемъ и Бобровкой, между р.р. Широкой и Глухимъ Кожухомъ, окр. Салаирскаго рудн., Кузнецка, въ верхов. Томи по р. Толбасу прит. Усы, пр. Казаны и Спасскій на Кондомѣ, дол. р. Кызаса, г. Кресс-таскылъ, между Аламбаемъ и Хмѣлевкой, Залѣсовой и Красиловой, около Кытманова, въ окр. Барнаула, Алеусскій боръ—между д. Пушкаревой и Усть Алеусскимъ, окр. Бійска, с. Усятскаго на Бію, черневые лѣса въ дол. р.р. Сары-Кокши, Мал. Кузи, Ырны, Юрбутты, Пыжи, около с. Кибезени, у Телецкаго оз. близъ Артыбаша, Аносъ, Черн. Ануй, Нижн. Уймонъ, Котанда, Айгулакскій бѣл. въ нижн. ч., Колыванскій зав., Змѣиногорскъ, Риддерскій рудн., дол. р. Нарыма, Котонъ-Карагай. Цв. съ конца мая до конца іюля.

Обл. распр. Вся западн. Европа и Россія отъ Лапланд. и Земли Самоѣд. до Крыма и Кавказа; Тобольск. (съ 66° 14′ с. ш.—между Собскими и Вандеязскими юрт., Березовъ, Кандинское, Самарово, дол. р. Ваха между Кирилкиными и Килькиными юрт.—герб. Рафаелева, г. Тара, Тюмень, Ялуторовскъ), Томск., Енисейск., (съ 68° 30′—Лузино на Енисеѣ и южнѣе до предгор. Саянъ), Иркутск. губ., Забайкальск. (Нерчинскъ), Амурск. (по Амуру и Уссури), Приморск. (Владивостокъ) обл., Командорск. остр., Сахалинъ; Акмолинск. (Омскъ), Семипалат. (Зайсанск. у.) Тургайск. (Актюбинск. у.), Семирѣченск. (Вѣрный, Тянь-Шань) обл., Туркест., Мал. Азія, Япон., Формоза, западн. Гренланд., сѣв. Африка, Сѣв. Амер., Австрал. (занес.).

1685. **Poa bulbosa** L. f. **vivipara** L. М. луковичная. Корни тонкомочковатые. Стебли прямые, цилиндрическіе, тонкіе и гладкіе, 10—30 см. выс. и $^2/_3$—1 мм. толщ., окруженные при основаніи прижатыми къ нимъ короткими листоносными побѣгами, которые *одѣты сильно утолщенными и расширенными влагалищами*, отчего и *имѣютъ видъ небольшихъ удлиненныхъ луковицъ*. Листья на этихъ побѣгахъ въ нѣсколько разъ короче стебля, 3—7 см. дл., болѣе или менѣе изогнутые и вдоль свернутые, очень узкіе, нитевидные, $^1/_6$—$^1/_2$ мм. шир., сѣровато-зеленые и слегка шероховатые; стеблевые немного шире ихъ, также свернутые или отчасти плоскіе, до 1 (рѣдко болѣе) мм. шир. и 0,5—2 см. дл., въ нѣсколько разъ короче своихъ

гладкихъ влагалищъ. Язычекъ продолговатый, 2—3,5 мм. дл., кверху суженный и не рѣдко расщепленный. Метелка неширокая и довольно густая, 3—6 см. дл. и 0,8—2 см. шир., съ короткими шероховатыми вѣтвями, отходящими отъ оси соцвѣтія по 2—3 вмѣстѣ. Нормально развитые колоски 3—4 (рѣдко до 6) мм. дл., 4—6 (рѣдко болѣе)-цвѣтковые. Колосковыя чешуйки въ сложенномъ видѣ широко- или почти яйцевидно-ланцетовидныя, недлинно но тонко заостренныя, на спинкѣ зеленыя, съ шероховатымъ килемъ, по краямъ съ широкой бѣловато-пленчатой каймой; изъ нихъ верхняя 2—2,5 мм. дл., немного шире и до 0,5 мм. длиннѣе нижней 1-нервной. Наружная прицвѣтная чешуйка почти одинаковой длины съ верхней колосковой, лишь едва уже и менѣе острая, съ неясными нервами, на спинкѣ также зеленоватая или фіолетово-покрашенная, по краямъ и на верхушкѣ широко бѣловато-пленчатая, въ нижней половинѣ—на спинкѣ и по краямъ—съ недлинными волосками, которые немного короче или почти равны ширинѣ чешуйки въ сложенномъ видѣ и при смачиваніи являются отклоненными отъ спинки почти перпендикулярно. Чаще-же развитіе колосковъ идетъ ненормально: цвѣты не образуютъ половыхъ органовъ, прицвѣтныя чешуйки вытягиваются, верхняя ихъ часть превращается въ узкую листовую пластинку, а нижняя сильно утолщается и расширяется; эти утолщенныя влагалища, обхватывая другъ друга, образуютъ луковичку, похожую на тѣ, которыя находятся при основаніи стебля; впослѣдствіи онѣ отпадаютъ, укореняются и прорастаютъ, давая начало новому индивиду. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 98.—Fl. ross. IV, p. 370. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 635. Сыр. и Петунн., Моск. фл. I, p. 136. Asch. et Gr. II, 1, p. 391).

Изрѣдка встрѣчается въ каштановыхъ степяхъ и на степныхъ холмахъ—въ Ременской степи, около с. Березовскаго Зимовья, близъ Ульбинскаго (Согра); цв. въ маѣ.

Обл. распр. Западн. Европа за исключ. Норвег., сѣв. Швец., Дан., сѣв. Герман., больш. ч. Великобрит. (есть только въ южн. Англ.); Россія отъ Польши, Литвы (Вильно), Волынск., Кіева, Черниговск., Орловск., южн. Московск., Рязанск., Пензенск., Тамбовск., въ средн. Казанск. (?), Самарск. и Оренбургск. губ. до Крыма, Кавказа, Астраханск. губ.; южн. Томск. губ., Семипалат. (Иртышъ выше уст. Курчума, Зайсанск. у.), Акмолинск. (Петропавл. и Атбасарск. у.у.), Тургайск. (Актюб., Кустан., Иргизск. и Тургайск. у.у.), Семирѣч. (Аягузъ, Лепса, Джунгарск. Алатау, Тянь-Шань), Кульджа; Закаспійск. обл., Туркест., Мал. Азія, сѣв. Персія, Сирія, Палест., Месопотам., Афганист., Белуджист., западн. Гималай, сѣв. Африка, Канарск. остр.

1686. **Poa alpina** L. М. а л ь п і й с к а я. Корневище недлинное, восходящее, съ короткими побѣгами. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ, болѣе или менѣе скученные, прямостоячіе или отчасти нѣсколько отклоненные, гладкіе, 7—40 см. выс. и 1—1,5 мм. толщ. Листья зеленые, *плоскіе*, 2—5 мм. шир., гладкіе, лишь въ верхней половинѣ по краямъ шероховатые, коротко заостренные и на кончикѣ вдоль сложенные въ видѣ короткаго башлычка; прикорневые у низкорослыхъ экземпляровъ почти вдвое, а у высокорослыхъ

въ 4—7 разъ короче стебля; стеблевые—короче и уже ихъ, съ гладкими, немного развернутыми и слегка отстоящими отъ стебля влагалищами. Язычекъ *удлиненный*, 1,5—4 мм. дл., на верхушкѣ суженный, по краямъ *голый*. Метелка довольно густая, въ общемъ очертаніи обыкновенно яйцевидная, во время цвѣтенія болѣе раскидистая, съ сильно, иногда книзу, отклоненными вѣтвями, 2,5—6 см. дл. и 1,2—5 см. шир.; вѣтви ея тонкія, тупо-ребристыя, обыкновенно гладкія—не шероховатыя, отходятъ отъ оси соцвѣтія по 1—2 вмѣстѣ. Колоски широко-яйцевидные, 2—4-цвѣтковые, 4—5, рѣдко до 6 мм. дл. Колосковыя чешуйки въ сложенномъ видѣ яйцевидно-ланцетовидныя, острыя, *по килю въ верхней половинѣ остро-шероховатыя*, на спинкѣ обыкновенно зеленоватыя, затѣмъ фіолетово-лиловыя и по самому краю съ узкой бѣловато-пленчатой каймой, иногда всѣ сплошь фіолетово-лиловыя; изъ нихъ верхняя 3—3,5, рѣдко до 4 мм. дл. и едва шире и на $^1/_4$—$^1/_2$ мм. длиннѣе нижней, которая, также какъ и верхняя, *3-нервная*, съ болѣе короткими боковыми нервами, доходящими до $^1/_2$ или до $^2/_3$ высоты чешуйки, гдѣ и анастомозируютъ съ срединнымъ нервомъ. Наружная прицвѣтная чешуйка почти одинаковой длины съ колосковыми, 3—4 мм. дл., трехцвѣтная—на спинкѣ въ нижней части зеленоватая, затѣмъ съ фіолетово-лиловой полоской, на верхушкѣ и по краямъ съ широкой желтоватой или рыжеватой (рѣже бѣловатой) пленчатой каймой, въ сложенномъ видѣ продолговато яйцевидная, къ верхушкѣ суженая и на самомъ кончикѣ туповатая, съ неясными тонкими нервами, на спинкѣ и по краямъ въ нижней половинѣ до $^2/_3$ высоты усаженная *короткими* волосками, *длина которыхъ въ 2—3 раза короче ширины вдоль сложенной чешуйки*; при смачиваніи они являются косо вверхъ отклоненными; остальная поверхность чешуйки въ нижней половинѣ обыкновенно также покрыта негустыми прижатыми волосками. При основаніи чешуйки *нѣтъ* пучка клочковато скомканныхъ волосковъ. Иногда цвѣтки, подобно тому какъ у P. bulbosa, развиваются въ луковички. Зерновка продолговато-овальная, $1^3/_4$ мм. дл. и $^2/_3$ мм. шир. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 370. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 636. Asch. et Gr. II, 1, p. 395).

Въ альпійской области Алтая по альпійскимъ лугамъ и тундрамъ, на моренахъ, розсыпяхъ и скалахъ—на бѣлкахъ Коргонскомъ въ верхов. р. Кытмы, Ивановскомъ, Айгулакскомъ въ верх. р. Айгулака (ниже лѣсного предѣла), Курайскомъ—на г. Кызылъ-оёкъ, около оз. Чейбекъ-коль, г. Алтынъ-ту около Телецкаго оз., Чуйскіе бѣл. въ верхов. р. Джёло, Маргалинскій бѣл. близь Нижн. Уймона, Катунскіе бѣл. на г. Бѣлухѣ, въ верхн. р.р. Курагана, Іолдо, Катуни, Бѣл. Берели, г. Табынъ-Богдо-Ола въ верхов. р. Канаса. Цв. въ іюлѣ.

Обл. распр. Арктическ. и альпійск. обл. западн. Европы—Шпицберг., Исланд., сѣв. Швец., Норвег., Горы въ Великобрит., Пиренеи, въ Испан. (Сіерра-Невада и др.), въ вост. Франц. (Юра, Вогезы и др.), южн. Герман., Австро-Венгр., Швейцар., сѣв. Итал., на Балканск. полуостр.

до Македон. и Фракіи; арктич. Россія въ Лапланд., сѣв. Финлянд., Олонецк., Архангельск. губ.—остр. Колгуевъ, Земля Самоѣд., Нов. Земля, Вайгачъ, альпійск. обл. Урала на югъ до 60° с. ш., Кавказъ, горы въ Мал. Азіи; арктич. Сибирь въ низов. Енисея между 70° 20′ с. ш.—Никандровскій остр. въ Енисейской губѣ—и 65° 35′ с. ш.—д. Мельница на Енисеѣ), окр. Якутска; альпійск. обл. Алтая, около оз. Марка-куль, Тарбагат., Джунгарск. и Заилійскій Алатау, Тянь-Шань, Туркест. (Чимкентск. у., Фергана, Кокандъ и др.), сѣв. Монгол. (хр. Танну-Ола въ верхов. р. Элегеса!), Памиръ, Тибетъ, Гималай, Гренланд., Арктич. Америка.

1687. **Poa laxa** Haenk. β. **tristis** (Trin.) Gries. Корневище укороченное съ мочковатыми корнями. Стебли *низкіе*, скученные, прямые, гладкіе, нерѣдко темные—сѣро-фіолетовые, 8—15 см. выс. и $^1/_2$—$^3/_4$ мм. толщ. Листья *узкіе, вдоль сложенные*, лишь отчасти плоскіе, *0,5—1,5 мм. шир.* жесткіе, по краямъ шероховатые, съ гладкими влагалищами, зеленые, иногда же подобно стеблю, покрашенные въ сѣро-фіолетовый цвѣтъ; язычекъ 1,5—2 мм. дл., обыкновенно раздѣленный. Метелка *очень узкая*, почти кистевидная или узко-метельчатая, немногоколосковая, 1,5—4 см. дл. и 4—10 мм. шир. Вѣтви ея короткія, остро-шероховатыя, косо вверхъ направленные, иногда почти прижатыя къ оси соцвѣтія, отъ которой отходятъ по 1—2 (рѣдко по 3) вмѣстѣ и несутъ по 1—3 колоска. Колоски темные, продолговато-яйцевидные (во время цвѣтенія болѣе широкіе), 2—3 цвѣтковые, 4—5 мм. дл. Колосковыя чешуйки въ сложенномъ видѣ ланцетовидныя, острыя, по килю въ верхней трети шероховатыя, сѣро-фіолетовыя, съ узкимъ рыжеватымъ или бѣловато-пленчатымъ краемъ, лишь немного (не болѣе $1^1/_2$ разъ) короче всего колоска, изъ нихъ верхняя 3—4 мм. дл., вѣсколько шире и на $^1/_4$—$^1/_3$ мм. длиннѣе нижней *3-нервной*. Наружная прицвѣтная чешуйка почти одинаковой длины съ колосковыми (3—$3^3/_4$ мм. дл.), при основаніи со стороны спинки зеленоватая, затѣмъ сѣро-фіолетовая, на верхушкѣ и по краямъ рыжевато-пленчатая, въ сложенномъ видѣ ланцетовидная, туповато-заостренная, съ слабо замѣтными первами, на спинкѣ въ нижней половинѣ или до $^2/_3$ высоты и по краямъ усажена волосками, которые почти вдвое короче ширины чешуйки; при основаніи ея имѣется незначительный пучекъ изъ длинныхъ скомканныхъ волосковъ. Зерновка продолговато-яйцевидная $1^2/_3$ мм дл. и $^2/_3$ мм. шир. (Ledeb. Fl. ross., IV, p. 372. Poa tristis Trin.—Bunge, Enumerat. alt. № 27).

Встрѣчается изрѣдка въ альпійской области восточнаго Алтая по мохово-лишайниковымъ и щебнистымъ тундрамъ—на Курайскомъ хребтѣ, на г. Табынъ-Богдо-Ола въ верхов. р. Калгутты около ледника, на Арчатинскомъ бѣлкѣ. Съ цв. и незрѣл. плод. найд. въ концѣ іюля и нач. августа.

Обл. распр. вида. Исланд., западн. Европа въ сѣв. Скандинав., горы въ Шотланд., Пиренеи, Судеты, въ Трансильван., Австро-Венгр., Швейцар., сѣв. Итал., Корсикѣ; Алтай, Тянь-Шань; въ приморск. обл. около Аяна.

1688. **Poa nemoralis** L. М. лѣсная. Корневище укороченное съ короткими побѣгами. Стебли собраны въ неплотную дерновинку, гладкіе,

рѣдко слегка шероховатые, при самомъ основаніи восходящіе, затѣмъ прямостоячіе, 20—90 см. выс. и 0,5—1,5 мм. толщ. Листья узкіе, зеленые, плоскіе, рѣже вдоль сложенные, 0,5—2 мм. шир., болѣе или менѣе шероховатые, преимущественно въ верхней части—по краямъ и на нижней поверхности; влагалища ихъ обыкновенно гладкія. Язычекъ *очень короткій* и плоско обрѣзанный, $^1/_4$—$^1/_2$, рѣже до 1 мм. дл. или почти отсутствуетъ. Метелка болѣе или менѣе раскидистая, рѣже сжатая, 3—15 (рѣдко болѣе) см. дл. и 1—8 см. шир., съ остро-шероховатыми вѣтвями, изъ которыхъ первичныя отходятъ отъ общей оси соцвѣтія по 2—5 вмѣстѣ. Колоски зеленоватые, рѣже покрашенные въ сѣровато-фіолетовый цвѣтъ, до распусканія яйцевидно-ланцетовидные, 3—5 (рѣже 2,5—5,5) мм. дл., 2 (рѣдко 1)—5-цвѣтковые. Колосковыя чешуйки въ сложенномъ видѣ ланцетовидныя, острыя, 3-нервныя, по краямъ бѣловато пленчатыя, на спинкѣ въ верхней половинѣ слегка шероховатыя; изъ нихъ верхняя едва или до $^1/_2$ мм. длиннѣе нижней, 2,5—3,5 мм. дл. Наружная прицвѣтная чешуйка почти такой-же длины, въ сложенномъ видѣ продолговатая или ланцетовидная, на кончикѣ туповатая или тупая, съ неясными, рѣдко съ довольно замѣтными боковыми нервами, на спинкѣ въ нижней половинѣ или до $^2/_3$, а по краямъ въ нижней трети усажена волосками, которые почти вдвое, рѣже въ $1^1/_2$ раза короче ширины чешуйки; при основаніи ея находится пучекъ изъ незначительнаго числа недлинныхъ клочковато-смятыхъ волосковъ, иногда онъ почти не замѣтенъ. Зерновка продолговато-овальная, по концамъ суженная, около $1^1/_2$ мм. дл. и $^2/_3$ мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 99.—Fl. ross. IV, p. 375. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 636. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 137. Asch. et Gr., Syn., II, 1, p. 407).

α. **vulgaris** Gaud. Стебли довольно крѣпкіе, листья плоскіе; метелка крупная, многоколосковая, нижнія первичныя вѣтви ея отходятъ отъ общей оси обыкновенно по 5 вмѣстѣ, колоски мелкіе (3—4 мм. дл.), обыкновенно 2-цвѣтковые.

β. **tenella** Rchb. Стебли тонкіе и слабые, листья узкіе, плоскіе; метелка рыхлая и немногоколосковая, нижнія первичныя вѣтви ея обыкновенно въ числѣ 2—3; колоски мелкіе, 2-цвѣтковые, рѣже въ томъ-же соцвѣтіи съ 1 или 3 цвѣтками.

γ. **firmula** Gaud. Стебли болѣе или менѣе высокіе, крѣпкіе, прямые; листья обыкновенно плоскіе съ гладкими влагалищами. Метелка многоколосковая, прямая или нѣсколько нагнутая, довольно широкая. Колоски 3—5 (рѣдко болѣе)-цвѣтковые, 4—6 мм. дл.; клочковато-смятые волоски при основаніи цвѣтка въ очень незначительномъ числѣ и недлинные.

δ. **coarctata** Gaud. Стебли довольно крѣпкіе и прямые, листья узкіе, плоскіе, рѣже вдоль сложенные; соцвѣтіе сжатое, узкое, прямое; колоски 3—5 цвѣтковые.

ε. **rigidula** Mert. et Koch. Темнозеленое, колоски 3—5-цвѣтковые, обыкновенно покрашенные; цвѣты при основаніи съ пучкомъ изъ значительнаго числа длинныхъ волосковъ; влагалища листьевъ и стебель обыкновенно шероховатые.

ζ. **urssulensis** Trin. (in Bunge, Enumer. alt., № 25. Ledeb. Fl. ross. l. c.). Метелка нѣсколько сжатая, вѣтви ея отходятъ по 3 вмѣстѣ, колоски 3-цвѣтковые, наружная прицвѣтная чешуйка съ замѣтными нервами.

Растетъ по лугамъ, лѣсамъ, оврагамъ, тѣнистымъ каменистымъ склонамъ и скаламъ,—въ большей части губерніи. Первая форма найд. въ дол. р. Кѣнги, около с. Кибезени, въ дол. р. Чарыша, Чуи, Абакана, около Колыванскаго зав., Риддерскаго рудн. Вторая—въ Васюганскомъ краѣ по р.р. Чертанлѣ, Кѣнгѣ и Парбигѣ, около д. Тоболки на Оми, д. Берчикуль, Спасскаго пр. на Кондомѣ, въ окр. Барнаула, с. Кибезени, по бер. Телецкаго оз. около уст. р. Янъ-Чили, дол. р. Ырны прит. Уйменя, окр. Аноса, дол. р. Айгулака. Третья—въ Васюганскомъ краѣ по р.р. Ягылъ-Ягу, Чаѣ близь уст. Иксы, въ окр. Томска, между Верхне-Каргатскимъ и Натальинскимъ—въ сѣверн. Барабѣ, между д.д. Сухострѣлковой и Чертенковой, около Чергачака, Александровки на Маймѣ, Чемала. Аноса, Черн. Ануя, бер. Телецкаго оз. между уст. р.р. Корбу и Кокши, окр. Колыванскаго зав. Четвертая—въ дол. р. Кондомы около заим. Бѣлый Камень, въ окр. Барнаула, Лосихи, Марушки, Александровки на Маймѣ, Теньги, Чер. Ануя. Пятая найд. на берегу Телецкаго оз. между уст. р. Чулышмана и Кыгинскимъ залив., шестая указывается Ледебуромъ на горахъ въ верхов. р. Урусула. Цв. въ іюнѣ и перв. полов. іюля.

Обл. распр. Исланд., почти все западн. Европа за исключен. Португал., южн. Турціи, въ Греціи только на горахъ; Россія отъ Лапланд. и Земли Самоѣдовъ до Крыма, Кавказа, Астраханск. губ., Уральск. обл.; Тобольская (съ 65° с. ш.—Сюмпинскій остр. въ низов. Оби и южнѣе до Самарова, затѣмъ въ средн. долинѣ р. Вака около Ромкиныхъ юртъ! и въ Гюменск. у.), Томск., Енисейск. (съ 70° 10′ с. ш.—Толстой Носъ въ Енисейской губѣ и южнѣе до Саянъ), Иркутск. губ., Забайкальск. (въ басс. р. Шилки, с. Агинское), Якутск. (между Якутскомъ и Аяномъ по р. Маймачану), Приморск. (Охотскій край, заливъ де-Кастри), Амурская обл., о. Сахалинъ, Япон. (о. Iезо); Акмолинск. (Омск. и Петропавловск. у.), вост. Семипалатинск., Семирѣч. (Тарбагат., Джунгарск. Алатау, Тянь-Шань), Кульджа, Туркест. (басс. Зеравшана), сѣв. Монгол. (дол. р. Бакулея), Гималай, сѣв. Персія (г. Эльбрусъ), Афганист. (Куррумъ), Мал. Азія, Сѣв. Амер., Гренланд.

1689. **Poa attenuata** Trin. М. у з к о л и с т н а я. Корни мочковатые; стебли многочисленные, скученные въ плотную дерновинку, прямые, жесткіе, сѣровато-зеленые, гладкіе или немного шероховатые, 7—25, рѣже до 30—45 см. выс. и 0,5—1 мм. толщ. Листья короткіе, почти всѣ стеблевые (прикорневыхъ обыкновенно нѣтъ), вдоль свернутые, щетиновидные, жесткіе, сѣровато-зеленые, по нервамъ остро-шероховатые отъ очень мелкихъ шипиковъ, $^1/_4$—$^1/_2$ мм. шир, рѣже нѣкоторые изъ нихъ плоскіе, достигающіе 1—1,5 рѣдко 2 мм. шир. Влагалища ихъ гладкіе или, за исключеніемъ самыхъ нижнихъ, болѣе или менѣе шероховатыя. Язычекъ болѣе или менѣе длинный, туповатый и нерѣдко ра-

зорванный, 1—2, рѣлко до 3—4 мм. дл. Метелка узкая и довольно плотная, рѣже нѣсколько расширенная, 1,5—8, рѣдко до 12 см. дл. и 0,5—3 (рѣдко болѣе) см. шир., съ короткими, косо вверхъ стоящими, шероховатыми, рѣдко почти гладкими вѣтвями, отхолящими отъ стержня соцвѣтія по 2—3 вмѣстѣ, рѣдко (у высокорослыхъ экземпляровъ) въ бо́льшемъ числѣ. Колоски яйцевидные, сѣро-фіолетовые, рѣже зеленоватые, 2—5-цвѣтковые, 3—6 мм. дл. Колосковыя чешуйки ланцетовидныя или широко-ланцетовидныя, острыя, обѣ 3-нервныя, на спинкѣ въ верхней половинѣ шероховатыя, изъ нихъ нижняя немного или на $^1/_3$ короче верхней, имѣющей 2,5—3,5 мм. дл. Наружная прицвѣтная чешуйка 2—3,5 мм. дл., ланцетовидная, на кончикѣ туповатая, съ неясными нервами, зеленая, чаще-же сѣровато-фіолетовая, на верхушкѣ рыжевато- рѣже бѣловато-плевчатая, на спинкѣ и по краямъ въ нижней половинѣ съ прижатыми, при смачиваніи отстоящими, волосками, равными $^1/_3$—$^1/_2$ ширины вдоль сложенной чешуйки; при основаніи цвѣтка находится незначительный пучекъ изъ неплинныхъ клочковато-скомканныхъ волосковъ, иногда онъ почти не замѣтенъ. Зерновка буроватая, продолговато-овальная, около 1,5 мм. дл. и 0,5 мм. шир. (Bunge, Enumerat. alt., № 23. Trinius, Gramin. suppl. in Mem. de l'Acad. de St. Petersb. VI ser., T. IV, p. 64. Ledeb. Fl. ross. IV, p. 371. Regel, Descr. pl. nov. et min. cogn., fasc. VIII, p. 608, № 4.).

α. **dahurica** (sp. Trin. l. c., p 63). Низкорослое (7—25 см. выс.), съ узкой метелкой; колоски обыкновенно покрашенные, рѣже зеленоватые.

β. **stepposa** m. Болѣе высокое (30—45, рѣдко 50 см. выс.), метелка узкая или нерѣдко нѣсколько расширенная (до 4 см.); колоски обыкновенно зеленоватые.

Первая форма распространена въ восточномъ Алтаѣ, гдѣ обитаетъ въ альпійской области по мохово-лишайниковымъ и каменистымъ тундрамъ, альпійскимъ лугамъ; спускается и много ниже лѣсной границы, встрѣчаясь иногда въ высокихъ пустынно-степныхъ долинахъ горныхъ рѣкъ. Окр. Теньги, оз. Джулю-Куль, Курайскій хр. противъ уст. р. Чеганъ-Узуна и близъ Чуйской степи, дол. р. Чуи близъ уст. р. Теттыгема, дол. Чеганъ-Узуна, Чуйская степь около Кошъ-Агача, Чуйскіе бѣлки въ верхов. р.р. Ак-коля, Джело, Талдуры, Себистея прит. Кокъ-узека, сопка Бай-чадъ между Елангашемъ и г. Ирбисъ-ту, дол. р. Тархатты и Яссатера, около оз. Серлюколь, дол. р. Бухтармы. Вторая форма свойственна какъ горнымъ, такъ и равнинным степямъ: юго-западн. ч. Барабинской степи около д. Опалихи, Ремовская степь въ 10 верст. отъ Березовскаго Зимовья, окр. Колыванскаго зав. дол. р. Больш. Еломана, дол. Катуни около Нижн. Уймона, дол. Чуи между уст. Куяхтанера и Чеганъ-Узуна и выше до Чуйской степи, дол. р. Эшту-коля и Эбелю, Катунскіе бѣл. между р.р. Вортулдагомъ и Каиромъ. Цв. въ концѣ іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Южн. Томск., южн. Енисейск. (Минусинск. у.), Иркутск. (с. Бутаково въ Верхоленск. у.) губ., Якутск. (по р.р. Оленеку, Нижн. Ленѣ, Колымѣ, въ Вилюйск. округѣ), Забай-

кальск. (Нерчинскъ, въ баес. Шилки, с. Агинское), Амурск. обл. (дол. Амура у ставц. Черняевой и около Благовѣщенска), Манчжур. (по р. Сайфуну и въ Гирин. пров.), сѣв. Монгол. (оз. Коссоголъ); Акмолинск. (Петропавловск. у.), восточн. Семипалатинск., Семирѣченск. (р. Аягузъ, Джунгарск. Алатау, Тянь-Шань), Туркест. (Чимкент. у., Ферганa, Бухара, Хива, Кокандъ и др.), Шугнанъ, Памиръ, Гималай, юго-западн. Персія, г. Араратъ.

1690. **Poa altaica** Trin. М. алтайская. Съ ползучимъ корневищемъ и мочковатыми корнями. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ, скученные, прямые или нѣсколько отклоненные, гладкіе, 10—30 см. выс. и $^2/_3$—1 мм. толщ. Листья зеленые, плоскіе, отчасти вдвое по длинѣ сложенные, гладкіе, лишь по краямъ иногда едва шероховатые, 1—3 мм. шир.; верхніе доходятъ до соцвѣтія или даже равны ему. Влагалища ихъ гладкія, язычекъ удлиненный, тупой, 1,5—3 мм. дл. Метелка *негустая и неширокая*, 5—10 см. дл. и 1,5—3 см. шир., вѣтви ея болѣе или менѣе шероховатыя, рѣже почти гладкія, изъ нихъ нижнія отходятъ отъ общей оси соцвѣтія по 2—4 вмѣстѣ. Колоски 2—3-цвѣтковые, 4—5 мм. дл. Колосковыя чешуйки широко-ланцетовидныя, острыя, гладкія или въ верхней части едва шероховатыя; верхняя до 3 мм. дл., немного длиннѣе нижней. Наружная прицвѣтная чешуйка въ сложенномъ видѣ эллиптически-ланцетовидная, островатая или на верхушкѣ притупленная и зазубренная, по килю не шероховатая, 3—3,5 мм. дл., съ неясными нервами, обыкновенно съ сѣровато-фіолетовой полоской и съ рыжеватыми или бѣловатыми пленчатыми краями, на спинкѣ и по краямъ въ нижней половинѣ волосистая, въ остальной части гладкая, при основаніи съ пучкомъ немногихъ и недлинныхъ скомканныхъ волосковъ. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 97.—Fl. ross. IV, p. 373.—Icon. fl. ross. tab. 225. P. arctica R. Br. β. altaica Regel, Descr. pl. nov et min. cognit., fasc. VIII, p. 617. P. Cenisia All. β. depauperata Boiss. Fl. orient. V, 2, p. 603).

Указывается Ледебуромъ (l. c.) въ альпійской обл. Иваповскаго бѣл.—на Крестовой горѣ близъ Ридерскаго рудн., въ Курайскомъ хреб. близъ уст. Чеганъ-Узуна, на высокихъ горахъ около р. Бухтармы, также на островахъ р. Чуи. Близкая форма найд. также Сапожниковымъ на Катунскихъ бѣл. въ верхов. р.р. Курагана и Бѣл. Берели, съ цв. въ іюлѣ.

Обл. распр. Алтай, Тарбагатай, Джунгарскій Алатау, Тянь Шань, Авганист. (Куррумъ), центральн. Кавказъ; горы около Байкала, Охотскій край (Мамга — var.).

1691. **Poa palustris** L. М. болотная. Корневище ползучее съ побѣгами. Стебли въ болѣе или менѣе значительномъ числѣ, скученные, при самомъ основаніи восходящіе, затѣмъ прямостоячіе, въ нижней части нерѣдко съ недлинными вѣточками, цилиндрическіе, *гладкіе*, 25—100 см. выс. и $^3/_4$—2 мм. толщ. Листья плоскіе, рѣже отчасти вдоль сложенные, постепенно заостренные, обыкновенно зеленые, по краямъ и на поверхности, преимущественно въ верхнихъ частяхъ, болѣе или менѣе шероховатые, 1—3 мм. шир.; влагалища ихъ *гладкія*, язычекъ *удлиненный*, кверху суженный или

заостренный, обыкновенно расщепленный, 1,5—3 мм. дл. Метелка раскидистая, 6—20 см. дл. и 2—8 см. шир., вѣтви ея остро-шероховатыя, отходящія отъ общей оси по 3—8 (рѣдко по 1—2) вмѣстѣ. Колоски зеленоватые, рѣже покрашенные, 3—5 (рѣдко 2,5—6) мм. дл., до цвѣтенія яйцевидные или яйцевидно-ланцетовидные, 3—4 (рѣдко 1—5)-цвѣтковые. Кол сковыя чешуйки въ сложенномъ видѣ ланцетовидныя, острыя, 3-(рѣже нижняя 1)-нервныя, по килю въ верхней половинѣ слегка шероховатыя; изъ нихъ верхняя 2,5—3,5 (рѣдко до 4) мм. дл., почти равная или немного (до $^1/_2$ мм.) длиннѣе нижней. Наружная прицвѣтная чешуйка почти одинаковой длины съ верхней колосковой, въ сложенномъ видѣ продолговатая или почти ланцетовидная, *на кончикѣ тупая*, съ неясными нервами, въ верхней части рыжеватая, рѣже бѣловатая, пленчатая и лоснящаяся, въ остальной части зеленоватая или иногда съ сѣровато-фіолетовой полоской; на спинкѣ въ нижней половинѣ и по краямъ въ нижней трети она усажена отстоящими при смачиваніи волосками, которые около $1^1/_2$ разъ короче ширины сложенной чешуйки; при основаніи ея находится пучекъ изъ немногочисленныхъ клочковато-скомканныхъ волосковъ, которые, будучи расправлены, почти равны или длиннѣе чешуйки. Зерновка веретенообразная, въ нижней части болѣе широкая, около 1,5 мм. дл. и 0,5 мм. шир. (Сыр. и Петунн., Моск. фл. I, p. 138. Asch. et Gr., Synops. II, 1, p. 416. P. fertilis Host.—Ledeb. Fl. alt. I, p. 98. P. serotina Ehrh. —Ledeb. Fl. ross. IV. p. 375. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 636).

α. **glabra** Asch. et Gräbn. (l. c. p. 417). Стебли довольно крѣпкіе, высокіе (50—100 см.), соцвѣтіе крупное (10—20 см. дл.), многоколосковое и сравнительно густое; колоски 4—5 (рѣже 3)-цвѣтковые.

β. **fertilis** Asch. et Gräbn. (l. c. p. 418). Колоски мелкіе (2,5—3 мм. дл.), обыкновенно 2-колосковые; въ остальномъ сходно съ предыдущимъ.

γ. **effusa** Asch. et Gräbn. (l. c. p. 418). Менѣе высокое (25—50 см.), съ болѣе тонкими и слабыми стеблями; соцвѣтіе менѣе крупное, болѣе или менѣе рыхлое, съ менѣе значительнымъ числомъ колосковъ; f. *depauperata* Asch. et Gräbn.—соцвѣтіе очень рѣдкое съ незначительнымъ числомъ (обыкновенно не болѣе 8) колосковъ, которые по большей части 2-цвѣтковые.

Обитаетъ на лѣсныхъ, поемныхъ, рѣдко солонцеватыхъ лугахъ, по негустымъ березово-осиновымъ и лиственничнымъ лѣсамъ, травянистымъ сосновымъ борамъ, уремамъ, окраинамъ болотъ и займищъ, также по тѣнистымъ скаламъ,—въ лѣсной и прилежащихъ частяхъ степной обл.; изрѣдка встрѣчается также и въ альпійской обл., рѣдко попадаясь однако выше лѣсной границы. Наиболѣе распространенный видъ Poa въ предѣлахъ губерніи. Изъ приведенныхъ формъ, судя по собранному гербарному матеріалу, рѣдко попадается лишь γ. effusa f. depauperata (найд. на г. Сараду въ верхов. р. Уйменя, въ верхов. р.р. Ажу и Мал. Абакана и въ Кузнецкомъ Алатау)

и менѣе часто встрѣчается β. fertilis; остальные-же—очень обыкновенны. Дол р. Тыма около Кочіядерскихъ и Кулеевыхъ юртъ, дол. Оби близъ уст. р. Тыма, около юртъ Казацы и Киндальскихъ, д. Ильиной, г. Нарыма, с. Инкина, Тогура, Колпашева, Ново-Ильинскаго, Тайзаковыхъ юртъ, с. Молчанова, Кривошеина и др., дол. Кети около Обь-Енисейскаго канала, с. Максимоярскаго, Боркиныхъ, Карбиныхъ и Тягловыхъ юртъ, д. Курьи и др., дол. Васюгана около с. Васюганскаго, Айполовыхъюртъ, по р.р. Ягылъ-Ягу, Чертанлѣ, Кенгѣ прит. Парабели, Чаѣ, дол. р. Чулыма около юртъ Муны, Новой деревни, въ окр. д. Теплорѣчья, Берчикуль, Тамбаръ, Томска, с. Вьюнскаго у Оби, д. Бычковой на Томи; дол. р. Тартаса около д. Чуваша, Оми у д. Тоболки, въ Барабѣ около Тойскаго, Кочетовскаго, Криводанки, Каргатскаго, Убинскаго Табановскаго, Ушковой, г. Каинска, Покровскаго на Ичѣ, Шуховой, Меньшикова, Вознесенскаго, Спасскаго, Иткульскаго, Суминскаго, Индерскаго, пос. Рябцева, Опалихи и въ др. м.; въ восточн. Кулундѣ около Прыганки и Панкрушихи; Салаирскій рудн., с. Берское, Крутихинское, Камень на Оби, Инскій боръ, Мал. Сузунъ, Киприно, Барнаулъ, д. Марушка; верхов. Томи около уст. Мрассы, этапа Камешекъ, пр. Николаевскаго дол. р. Мрассы близъ ул. Каргинскаго, по р. Пейзасу дол. Кондомы около Спасскаго пр., дол. р.р. Чебалсука, Больш. Кызаса, въ басс. Уйменя—по р.р. Юрбутты, Чуёшу, бер. Телецкаго оз. около Камгинскаго зал. и на Кирсаѣ, дол. Катуни въ окр. Аноса, Чемала, Котанды, Катунскіе бѣл. въ дол. р. Ак-кема близъ уст. Кузуяка, дол. р.р. Соёнъ-Чадыра, Мёнсу у ледника, въ верхов. Катуни у Чернаго ледника; Черн. Ануй, Тигерекскій бѣл., окр. Колыванскаго зав., г. Синюха на вершинѣ, Усть Каменогорскъ, с. Красноярское на Иртышѣ, дол. Бухтармы. Цв. въ іюнѣ и пер. полов. іюля.

Обл. распр. Большая ч. западн. Европы за исключ. Даніи, Ирланд., Англ., приморскихъ частей Франціи, Пиренейскаго полуостр., средн., южн. и острововъ Италіи, южн. Турц. и больш. ч. Греціи (есть въ Этоліи); Россія отъ Лапланд., Олонецк., западн. Вологодск. (К дниковъ), Костромск., Вятск. и сѣв. Пермск. (подъ 62° с. ш.) губ. до Таврическ., Херсонск., Астраханск., Кавказъ; Тобольск. (съ 61° 40′ с. ш.—Ондруканскія юрты въ низов. Оби, между Чемашовыми и Нарыкарскими юрт., Калапанскія, окр. Тобольска, дол. Ваха около юртъ Лабазъ-еганскихъ, Савкиныхъ и Тарховыхъ!, Тюменск. у.), Томск., Енисейск. (съ 65° 35′ с. ш.—д. Мельница на Енисеѣ и южнѣе въ Енисейск., Красноярск., Канск. и Минусинск. у.у., въ Саянахъ по р. Кебешу и на Мірскомъ хребтѣ!), Иркутск. губ., Якутск. (окр. Якутска, по р. Маймакану, въ Вилюйск. окр. по Мархѣ и близъ Нюрбы), Забайкальск. (Нерчинскъ, басс. р. Шилки), Амурск. обл. (по р. Амуру около уст. р. Олдо и въ дол. р. Кирмы прит. Амура), Сахалинъ (по р. Набилѣ), Япон. (Іезо и Ниппонъ); Акмолинск. (Омскъ, Камысъ-акты, Акмолинскъ), Тургайск. (Тургайск. у.), Семирѣченск. обл. (Джунгарск. Алатау, Тянь-Шань), сѣв. Монгол. (дол. р. Улу-кхема! хр. Хандагай, р. Орхонъ), сѣв. Китай (Шенси); Сѣв. Америка.

1692. **Poa albida** Turcz. М. бѣловатая. Корневище ползучее, *шнуровидное, около 2 мм. толщ.*, дающее такіе-же подземные побѣги, на верхушкѣ восходящіе и несущіе молодые стебли или прикорневые листья. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ, гладкіе (не шероховатые), *крѣпкіе*, 20—60 (рѣже отъ 12 до 90) см. выс. и 1,5—3 мм. толщ. Листья *жесткіе, сѣровато-зеленые, вдоль сложенные* или отчасти плоскіе, 1,5—5 мм. шир., прикорневые въ 3—5 разъ короче стебля. Влагалища ихъ гладкія, иногда съ сѣровато-фіолетовымъ оттѣнкомъ; язычекъ короткій, тупой, по зазубренному краю

мелко-рѣсничатый, 0,5—2 мм. дл. Метелка обыкновенно довольно плотная и неширокая, съ вѣтвями вверхъ обращенными и болѣе или менѣе прижатыми къ оси соцвѣтія, 2—12 см. дл. и 1—3 см. шир., рѣдко раскидистая, до 8 см. шир. Общая ось метелки и вѣтви ея обыкновенно *совершенно гладкія* (не зазубренныя и не шероховатыя). Колоски сильно сжатые съ боковъ, яйцевидные, нерѣдко съ сѣровато-фіолетовой окраской, 3—6-цвѣтковые, 4 (рѣдко 3)—8 мм. дл. Колосковыя чешуйки гладкія и лоснящіяся, въ сложенномъ видѣ широко-ланцетовидныя, заостренныя, по краямъ пленчатыя, на спинкѣ *не шероховатыя*; изъ нихъ верхняя 3-нервная, 3,5—4 (рѣдко 3—5) мм. дл., немного (на $^1/_6$—$^1/_3$) длиннѣе и *значительно шире* нижней *1 нервной*. Наружная прицвѣтная чешуйка въ сложенномъ видѣ яйцевидно-ланцетовидная, недлинно заостренная, нерѣдко сѣро-фіолетовая преимущественно въ верхней половинѣ, по краямъ съ узкой бѣловато-пленчатой каймой, 4—5 (рѣдко 3) мм. дл., *нерѣдко* 5-нервная, въ нижней половинѣ—на спинкѣ и по бокамъ—усаженная *длинными (около 1 мм.) волосками, почти равными* ширинѣ сложенной чешуйки или лишь немного короче; остальная поверхность чешуйки между рядами этихъ волосковъ голая, а въ верхней половинѣ—негусто покрыта очень мелкими прижатыми волосками. При основаніи ея *нѣтъ* пучка клочковато-скомканныхъ волосковъ. Внутренняя прицвѣтная чешуйка почти одинаковой длины съ наружной, на спинкѣ усѣянная очень короткими прижатыми волосками, а по килямъ коротко-рѣсничатая. Пыльники фіолетовые, 2,5—3 мм. дл. Невполнѣ зрѣлая зерновка около 1,5 мм. дл. и 0,5 мм. шир. (Turcz. Cat. Baic., № 1324. Trin. Gram. in Mem. de l'Acad. de St. Petersb. VI ser., 1, p. 387. Leucopoa sibirica Gries.—Ledeb. Fl. ross. IV, p. 383. Festuca sibirica Boiss. Fl. orient. V, 2, p. 626).

Встрѣчается въ пустынно-степныхъ долинахъ горныхъ рѣкъ восточнаго Алтая по галешниковымъ и песчанымъ берегамъ и островамъ, на солончакахъ и солонцеватыхъ лугахъ, по окраинамъ солонцеватыхъ болотъ. Канская степь, окр. Черн. Ануя, около Теньгинскаго оз., дол. р. Урусула между Теньгой и Туехтой, дол. р. Аргута близъ уст. р. Каракема, дол. Чуи около уст. р.р. Айгулака, Чибита, въ Курайской степи, между ней и уст. Чеганъ-Узуна, долина послѣдняго почти до уст. р. Джело, нижн. дол. р.р. Ак-коля, Мена, Чуйская степь около Кошъ-Агача и западнѣе. Цв. во втор. полов. іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Забайкальск. обл. (Даурія. Туркинскіе минеральн. источн. на восточн. бер. Байкала). Енисейск. (окр. Красноярска—на известков. склонахъ—Arnell, Турчаниновъ), юго-восточн. Томск. губ., Семирѣченск. обл. (Тарбагатай! герб. Потанина), Туркест. (Ферганск. обл.—Алай). сѣв. Монгол. (р. Хоргонъ-Шибиръ у подножія хр. Танну-Ола! г. Мунку-Сардыкъ), центр. Кавказъ (var.—Boiss).

1693. **Poa Chaixi** Vill. β. **remota** Fr. М. л ѣ с н а я. Корневище недлинное, ползучее, съ короткими восходящими побѣгами. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ, прямые и гладкіе, за исключеніемъ верхней части сплюснутые,

65—150 см. выс. и 2—3 мм. толщ. Листья, ярко-зеленые и нежесткіе, плоскіе, 5—10 мм. шир., гладкіе, по краямъ едва шероховатые, недлинно заостренные и на самомъ кончикѣ сложенные въ видѣ башлычка; влагалища ихъ *сильно сплюснутыя, обоюдоострыя*, на спинкѣ съ шероховатымъ килемъ. Язычекъ тупой, 1—3 мм. дл. Метелка рыхлая, особенно во время цвѣтенія и тогда сильно раскидистая, 20—25 рѣже до 30 см. дл. и 4—20 см. шир. Вѣтви ея шероховатыя, тонкія и длинныя, отходящія отъ общаго стержня по 4—5 вмѣстѣ. Колоски 3—4 (рѣже 2—5)-цвѣтковые, зеленые, рѣдко слегка фіолетово-покрашенные, 4—6, рѣже до 7 мм. дл. Колосковыя чешуйки темнозеленыя, въ сложенномъ видѣ ланцетовидныя, острыя, съ рѣзкими нервами, по килю слегка шероховатыя; изъ нихъ нижняя 1-нервная, уже и на 0,5—1 мм. короче верхней, которая 3 (рѣже 2,5)—4 мм. дл. Наружная прицвѣтная чешуйка 3—5 мм. дл., нѣсколько блѣднѣе колосковыхъ и матовая, по краямъ узко-бѣловато-пленчатая, *съ рѣзкими выдающимися* нервами, по килю слегка шероховатая, при основаніи съ немногими тонкими волосками или совершенно голая. Незрѣлая зерновка около 2 мм. дл. и 0,5 мм. шир. (Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 634. Syr. и Пет., Моск. фл. I, p. 139. P. Chaixi Vill. B. laxa Asch. et Gr., Synops. II, 1, p. 423. P. sudetica Haenk.—Ledeb. Fl. ross. IV, p. 380. P. quadripedalis Nyl. P. sylvatica Vill.).

Встрѣчается изрѣдка по травянистымъ не очень сырымъ болотамъ, болотистымъ лугамъ въ негустыхъ пихтово-кедровыхъ лѣсахъ, рѣже въ травянистыхъ сосновыхъ борахъ, иногда по тѣнистымъ скаламъ,—въ окр. Томска, близъ д. Просѣкиной, д. Бычковой на Томи, около с. Кузедеева и Спасскаго пр. на Кондомѣ между Аксеновой и Луговской, между д. Карасукомъ и Салгандой, близъ Александровки на Маймѣ, въ басс. р. Уйменя между рѣкой Мал. Кузей и г. Калбой, между уст. р.р. Юрбутты и Чевелю, бер. Телецкаго оз. въ ущельѣ р. Куркуре, окр. Аноса и Котанды на Катуни. Цв. во втор. полов. іюня и перв. іюля.

Обл. распр. вида. Скандин., Дан., Бельг., Герман., Австро-Венгр., Франц. (горы). Пиренеи, Швейцар., Итал. (горы), сѣв. ч. Балканск. полуостр. до Сербіи и Болгаріи; Россія отъ средн. Финлянд., Олонецк., Вологды, Ярославск., Владимірск., Казанск., средн. Пермск. губ. до Волынск., Кіева, Харькова, сѣв. Саратовск. и Оренбургск. губ.; Тобольск. (Сосвинск. край въ Березовск. у.), Томск., Енис-йск. губ. (окр. Минусинска—Палибинъ), Камчатка, Сахалинъ, Амурск. обл. (по р. Урилу, прит. Амура), Маньчжур. (пров. Гиринская), сѣв. Корея, Япон. (Iезо и Ниппонъ); Туркест., (оз. Сайрамъ), Мал. Азія (горы въ Лазистанѣ).

1694. **Poa sibirica** Roshev. М. сибирская. Корневище ползучее съ побѣгами. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ, не очень скученные, 40—120 см. выс. и 1,5—2,5 мм. толщ., гладкіе, при основаніи нѣсколько сплюснутые. Листья узко-линейные, плоскіе, рѣже нѣкоторые вдоль сложенные, 2—5 мм. шир., голые, по краямъ и срединному нерву обыкновенно шероховатые; влагалища ихъ гладкія, нижнія иногда немного шероховатыя. Язычекъ короткій,

тупой и по краю немного зазубренный, $^2/_3$—$1^1/_2$, рѣдко до 2 мм. дл. Метелка негустая, раскидистая, продолговато-овальная или пирамидальная, 6—15, рѣдко до 20 см. дл. и 2—10 см. шир.; вѣтви ея шероховатыя, рѣже почти гладкія, изъ нихъ нижнія, во время цвѣтѣнія отклоненныя почти подъ прямымъ угломъ или даже нѣсколько книзу, отходятъ отъ общей оси по 3—5 (рѣдко 6) вмѣстѣ. Колоски яйцевидные или овальные, зеленоватые или-же болѣе или менѣе темно покрашенные въ сѣро-фіолетовый цвѣтъ, 4—5 (рѣже 3,5—5,5) мм. дл., обыкновенно 3- рѣже 2—4-цвѣтковые. Колосковыя чешуйки въ сложенномъ видѣ ланцетовидныя, острыя, гладкія, на спинкѣ въ верхней половинѣ шероховатыя; нижняя 1-нервная, на $^1/_5$—$^1/_4$ своей длины короче верхней 3-нервной, имѣющей $2^1/_3$—4 мм. дл. Наружная прицвѣтная чешуйка 2,5—4,5 мм. дл. и $^2/_3$—1 мм. шир., *съ рѣзкими выдающимися нервами, совершенно голая* или покрытая по всей поверхности очень мелкими, мало замѣтными, плотно прижатыми волосками, на спинкѣ по килю шероховатая но *не волосистая, при основаніи безъ клочковатыхъ волосковъ*. Пыльники 2—3 мм. дл. Зерновка буроватая, продолговато-овальная, 1,5—2 мм. дл. и $^1/_2$—$^2/_3$ мм. шир. (Roshevitz—Poa sibirica Rosh.—въ И вѣст. Императорск. С.-Петербургск. Ботан. Сада, т. XII, вып. 4, стр. 121—123).

Растетъ на лугахъ, въ разрѣженныхъ березовыхъ и смѣшанныхъ лѣсахъ, на прогалинахъ въ пихтово-кедровыхъ лѣсахъ—въ предѣлахъ лѣсной области; заходитъ также высоко въ горы—почти до лѣсной границы, попадаясь тутъ изрѣдка на альпійскихъ лугахъ. Дол. р. Андармы, окр. Томска, д. Заварзиной, с. Боготола на Чулымѣ, д. Берчикуль, между Тисулемъ и Тамбаромъ, пр. Казаны и Спасскій на р. Ковдомѣ, по р. Именеку прит. Таштыпа, Б. Кызасу прит. Абакана, бер. Телецкаго оз. около уст р. Кокши, дол. Ачелмана прит. Чулышмана, между с. Кибезенью и р. Ыжей, дол. р. Куадру въ низовьяхъ, Чуйскіе бѣл. между р.р. Маашей и Караколомъ, въ верхов. р. Талдуры, Катунскіе бѣл. въ верхов. Катуни, Черн. Ануй. Цв. во втор. полов. іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Томск., Енисейск., Иркутск. губ., Якутск., Забайкальск. обл., Семипалатинск. и Семирѣченск. обл. (Джунгарск. Алатау), сѣв. Монгол. (Урянхайск. земля въ дол. р. Улу-О, Азаса и Хороса! Хр. Танну-Ола въ верхов. р. Песте-Карасука!).

1695. Poa trivialis L. М. обыкновенная. Съ мочковатыми корнями и ползучимъ корневищемъ безъ побѣговъ. Стебли прямостоячіе или при основаніи немного восходящіе, шероховатые или гладкіе, въ нижней части нѣсколько сжатые, 30—90 см. выс. и 1—2,5 мм. толщ. Листья плоскіе, зеленые и не жесткіе, голые, по нервамъ и краямъ болѣе или менѣе шероховатые, 1,5—4 мм. шир.; влагалища ихъ шероховатыя или-же гладкія, язычекъ *длинный, заостренный*, у верхнихъ листьевъ *3—5 мм. дл.* Метелка *негустая и раскидистая*, продолговато-овальная или овально-пирамидальная 7—20 см. дл. и 1,5—6 см. шир.; вѣтви ея остро-шероховатыя, нижнія

отходятъ по 4—7 вмѣстѣ. Колоски яйцевидные или эллиптическіе, зеленоватые, иногда съ фіолетовой окраской, *маленькіе*, 2,5—3,5, рѣже до 4 мм. дл., 2—3 рѣже 4-цвѣтковые. Колосковыя чешуйки въ сложенномъ видѣ ланцетовидныя, острыя, по килю а также по боковымъ нервамъ, за исключеніемъ нижней трети, шероховатыя отъ мелкихъ и тонкихъ зазубринокъ; изъ нихъ верхняя $2^1/_4$—$3^1/_2$ мм. дл., 3-нервная, на $^1/_5$—$^1/_3$ длиннѣе и почти вдвое шире нижней 1—3-нервной. Наружная прицвѣтная чешуйка 2—3 мм. дл., съ рѣзкими выдающимися нервами, въ сложенномъ видѣ ланцетовидная, *заостренная*, голая и не шероховатая, лишь на спинкѣ по килю въ нижней половинѣ съ короткими (вдвое короче ширины сложенной чешуйки), вверхъ обращенными и въ сухомъ состояніи плотно прижатыми и оттого мало замѣтными, волосками, которые при смачиваніи являются почти перпендикулярно отстоящими. При основаніи чешуйки имѣется пучекъ изъ не очень обильныхъ длинныхъ, клочковато скомканныхъ волосковъ, которые будучи расправлены и вытянуты, въ 2—4 раза превышаютъ длину чешуйки. Невполнѣ зрѣлая зерновка продолговато-овальная, около 1,5 мм. дл. и 0,5 мм. шир.

α **vulgaris** Rchb. Стебель и листовыя влагалища шероховатыя; метелка довольно густая.

β. **glabra** Döll. Стебель и влагалища гладкіе; метелка рыхлая.

Встрѣчается повидимому рѣдко. Найд. около д. Бычковой на Томи, д. Берчикуль, Салаирскаго рудн., с. Локоть, гдѣ обитаетъ на лугахъ и въ разрѣженныхъ лѣсахъ. Цв. въ концѣ іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Исланд., вся западн. Европа, Россія отъ Лапланд., Земли Самоѣд., Вятск. и южн. Пермск. губ. до Крыма и Кавказа; Тобольск. (Самарово, Тюменск. у.), Томск., Енисейск. (Красноярскъ, Канск., Минусинск. у.у.), Иркутск. губ., Забайкальск. (р. Ага и др.), Якутск. (Вилюйскъ), Амурск. обл., Манчжур. (пров. Гиринъ), сѣв. Корея, Япон. (о. Ниппонъ), сѣв. Китай (пров. Пекинъ); Акмолинск. (Петропавловск. у.), Семипалатинск. (Зайсанск. у.), Тургайск. (Тургайск. у.) обл., Туркест. (Ташкентъ, Зеравшанъ, Самаркандъ, Коканъ), сѣв. Персія, Авганист., Мал. Азія, Сирія, о. Кипръ, сѣв. Африка; сѣв. Амер. (занес.).

1696. **Poa pratensis** L. М. луговая. Корневище ползучее, *длинное, съ болѣе или менѣе длинными побѣгами*. Стебли нескученные, прямостоячіе, иногда при основаніи восходящіе, *гладкіе*, цилиндрическіе или нѣсколько сплюснутые, 20—100 см. выс. и 1—2 мм. толщ. Листья голые или рѣже на верхней сторонѣ негусто волосистые, по краямъ и срединному нерву болѣе или менѣе шероховатые; прикорневые обыкновенно вдоль свернутые и узкіе, нерѣдко щетиновидные, рѣже плоскіе; стеблевые-же чаще плоскіе, достигающіе до 4 мм. шир.; влагалища ихъ гладкія. Язычекъ *короткій, плоско-обрѣзанный* или на концѣ закругленный, 0,5—1,5, рѣже до 2,5 мм. дл. Метелка *обыкновенно довольно густая*, съ болѣе или менѣе сближенными колосками, во время цвѣтенія болѣе раскидистая, почти пирамидальная,

4—15, рѣдко до 20 см. дл. и 1—7, рѣдко болѣе, см. шир. Вѣтви ея шероховатыя или почти гладкія, нижнія отходятъ отъ общей оси по 3—5 вмѣстѣ. Колоски до и послѣ цвѣтенія продолговато-яйцевидные или яйцевидно-ланцетовидные, зеленоватые или сѣровато-фіолетовые, 3,5—5,5 (рѣдко 3—6,5) мм. дл., 2—5-цвѣтковые. Колосковыя чешуйки въ сложенномъ видѣ ланцетовидныя и острыя, на спинкѣ въ верхней половинѣ болѣе или менѣе шероховатыя, 2,5—4,5 мм. дл., изъ нихъ верхняя 3-нервная немного (на $^1/_4$—$^1/_2$ мм.) длиннѣе нижней 1—3-нервной. Наружная прицвѣтная чешуйка 3—3,5 (рѣже 2,5—4) мм. дл., ланцетовидная, острая, съ хорошо замѣтными и нѣсколько выдающимися нервами, на спинкѣ до $^2/_3$ ея высоты, а также и по краямъ въ нижней трети, усажена волосками, которые въ $1^1/_2$—2 раза короче ея ширины въ сложенномъ видѣ и послѣ смачиванія отклонены болѣе или менѣе сильно, иногда почти подъ прямымъ угломъ. При основаніи чешуйки находится пучекъ изъ *многочисленныхъ* клочковато-скомканныхъ волосковъ, которые будучи расправленными и вытянутыми, болѣе или менѣе превышаютъ длину чешуйки. Зерновка овальная или продолговато-овальная, тупо-трехгранная, 1,5—2 мм. дл. и $^1/_2$—$^2/_3$ мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 96.—Fl. ross. IV, p. 378. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 635. Сыр. и Петунн. Моск. фл., I, p. 141. Asch. et Gr., Synops., II, 1, p. 428).

α. **vulgaris** Döll. Всѣ листья плоскіе, голые или иногда, преимущественно на верхней сторонѣ, рѣже и на влагалищахъ, коротко и негусто волосистые (f. hirtula). Стебли или цилиндрическіе или вмѣстѣ съ влагалищами болѣе или менѣе сплюснутые (f. anceps).

β. **angustifolia** Sm. Прикорневые листья вдоль свернутые, очень узкіе щетиновидные; стеблевые—болѣе или менѣе плоскіе, рѣже (f. strigosa) также свернутые и щетиновидные.

Растетъ на лѣсныхъ, поемныхъ, степныхъ и солонцеватыхъ лугахъ, на луговыхъ, рѣдко каменистыхъ склонахъ, по негустымъ березовымъ, смѣшаннымъ и хвойнымъ лѣсамъ, на ихъ окраинахъ,—въ лѣсной и степной областяхъ, рѣже въ нижней зонѣ альпійской. Самый распространенный видъ Poa въ предѣлахъ губерніи. Собрано около 200 экз. этого вида почти изъ такого-же числа пунктовъ различныхъ частей губерніи; обѣ разновидности распространены одинаково обильно и широко. Нарымскій край въ дол. р.р. Тыма около юртъ Нёгутьскихъ и Кулеевыхъ, дол. Сангылки, Оби отъ с. Тымскаго до Кривошеиной и выше, р. Пайдугиной, Кети отъ Обь-Енисейскаго канала до ея устья, по Васюгану, Ягылъ-Ягу, Чертанлы, Парабели, Кёнгѣ, Андармѣ, Чаѣ, дол. Чулыма около д. Сергѣевой, Боготола и въ др. м., въ Маріинск. у. около д. Берчикуль, Тисульскаго, Тамбара, по р. Урюпу, на г. Алатагѣ; окр. Томска, с. Богородскаго на Оби, д. Бычковой на Томи и южнѣе до Барнаула, въ Кузнецкой степи около д. Абышевой, Семенушкиной и въ др. м., окр. Кузнецка, дол. р. Кондомы около пр. Казаны и Спасскаго, дол. р. Теи прит. Абакана, Б. Кызаса, с. Кибезень

у Телецкаго оз., дол. Юрбутты прит. Уймеия; отъ Барнаула до Бійска и южнѣе до Александровки на Маймѣ; дол. р.р. Уя, Чёки, Майзаса, Тары и Тартаса, Барабинская степь всюду обильно, въ Кулундинской значительно рѣже, въ дол. р. Алея, по окраинѣ Бельагачской степи (у. с. Березовскаго Зимовья и Камышенки), въ Ремовской степи—нечасто; на западныхъ предгорьяхъ Алтая около Колыванскаго зав.. Змѣиногорска, Екатерининской, Усть-Каменогорска; глубже въ горахъ встрѣчается нечасто: дол. р. Чарыша, Канская степь, Абай, Шугутъ, Аносъ, Чемалъ, дол. Урусула, Теньга, Нижн. Уймонъ, въ дол. Чуи около уст. р.р. Айгулака, Чибита, Курая и въ его долинѣ, Мёна, Чеганъ-Узуна и въ его долинѣ, Чуйская степь около Кошъ-Агача, дол. р. Янъ Улагана, Чуйскіе бѣл. между р.р. Караколомъ и Маашей, въ дол. Ак-коля, Талдуры, Катунскіе бѣл. около уст. Іедыгема, дол. р.р. Нарыма и Ак-кабы. Цв. во втор. полов іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Шпицберг., Исланд., вся западн. Европа, Росс. отъ Лапланд. и Нов. Земли до Крыма и Кавказа; Тобольск. (съ 69° с. ш.—Обская губа, р. Щучья и южнѣе до границъ губерніи), Томск., Енисейск. (съ 75½° с. ш.—Таймыръ, Боганида, Енисейская губа и южнѣе вверхъ по Енисею до Саянъ), Иркутск. губ., Якутск. (Ново-Сибирскіе остр., по р.р. Оленеку, нижн. Ленѣ, Колымѣ, въ Вилюйскомъ окр., по р. Таттѣ прит. Алдана, въ Витимо Олекминск. окр.), Чукотскій полуостр., Командорск. остр., Камчатка, Охотск. обл. (Аянъ, Удской), Сахалинъ, Забайкальск., Амурск. обл., Манчжур., сѣв. Корея, Япон. (о. Іезо и Ниппонъ); Акмолинск. (Омск., Петропавловск., Атбасарск. и Акмолинск. у.у.), Семипалатинск. (Нарымск. хр., Баянъ-Аулъ), Тургайск. (Актюб., Иргизск., Кустан. и Тургайск. у.у.), Семирѣченск. обл. (Джунгарск. Алатау, Тянь-Шань), Кульджа, Туркест. (Чимкентск. у., Ташкентъ, Сыръ-Дарья), Шугнанъ, Памиръ, Монгол. (Урянхайск. зем.! р. Бакулей, Жеголъ, Урато, Улаханъ), Гималай., западн. Персія, Мал. Азія; Гренланд., Сѣв. Америка.

512. COLPODIUM Trin.

Колоски 1—3-цвѣтковые, расположенные метельчатымъ соцвѣтіемъ. Колосковыя чешуйки немного неравныя, перепончатыя, голыя, 1-нервныя, немного короче прицвѣтныхъ. Прицвѣтныя чешуйки пленчатыя, тупыя или туповатыя, на верхушкѣ нерѣдко зазубренныя, безъ ости, почти равныя одна другой; изъ нихъ наружная 3—5 а внутренняя 2-нервная, по нервамъ пушистыя. Цвѣтковыя пленки заостренныя, одинаковой длины съ завязью. Зерновка овальная, безъ бороздки.

1697. **Colpodium altaicum** Trin. Корневище недлинное, ползучее или восходящее, несущее побѣги. Стебель при основаніи восходящій, затѣмъ прямостоячій, гладкій, нѣсколько сплюснутый, 5—50 см. выс. Листья зеленые, гладкіе, плоскіе или отчасти вдоль сложенные, недлинно заостренные; стеблевые 2—6 мм. шир., на побѣгахъ—болѣе узкіе. Язычекъ удлиненный, кверху суженный, иногда надрѣзанный, 2—4 мм. дл. Метелка нешироκая, 2—10 см. дл. и 0,5—3, рѣже до 4 см. шир., съ гладкими вѣтвями. Колоски 1-очень рѣдко 2-цвѣтковые, 3,5—4,5 мм. дл. Колосковыя чешуйки голыя, продолговато-яйцевидныя, заостренныя, фіолетовыя, на спинкѣ зеленыя, по краямъ бѣловато-пленчатыя; нижняя немного уже и на 0,5—1 мм. короче верхней, которая около 3—4 мм. дл. Прицвѣтныя чешуйки продолговато-

яйцевидныя, почти одинаковой длины съ колосковыми, по краямъ бѣловатыя, въ серединѣ фіолетовыя, наружная съ 3, внутренняя съ 2 зеленоватыми нервами, которые въ нижней трети чешуйки или до половины ея усажены довольно длинными и мягкими, вверхъ направленными волосками. Тычинокъ 2 (рѣдко 3), съ линейными, темно-фіолетовыми пыльниками. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 100.—Fl. ross. IV, p. 385.—Icon. fl. ross. tab. 226. Catabrosa altaica Boiss. Fl. orient. V, 2, p. 579).

Въ альпійской обл. Алтая по альпійскимъ тундрамъ, около ледниковъ и тающихъ снѣговъ, по скаламъ и моренамъ,—на бѣлкахъ Тигерекскомъ, Коргонскомъ въ верхов. р.р. Кытмы и Антонова Коргона, Ивановскомъ—на Крестовой горѣ, Катунскихъ—въ верхов. р.р. Окола и Іолдо прит. Курагана, горы въ верхов. Мал. Абакана и Ажу прит. Чёльчи, Чуйскіе бѣл. между оз. Кара-колъ и верхов. р. Шавлы, г. Табынъ-Богдо-Ола въ верхов. р. Калгутты и Канаса, Арчатинскій бѣл. Цв. во втор. полов. іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Алтай, Тарбагатай, Джунгарск. Алатау, Тянь-Шань, Памиръ; центральный Кавказъ? (Boiss.).

513. SCOLOCHLOA Link. ТРОСТЯНКА.

Колоски 2—5 (рѣдко 6)-цвѣтковые, продолговатые или почти ланцетовидные, немного сжатые съ боковъ, сидящіе поодиночкѣ на послѣднихъ шероховатыхъ и 3-гранныхъ развѣтвленіяхъ рыхлой метелки, первичныя вѣтви которой косо вверхъ направлены и отходятъ отъ узловъ оси соцвѣтія по 2—3 вмѣстѣ. Колосковыя чешуйки перепончатыя, немного неравныя, острыя, на спинкѣ едва килевидныя; нижняя обыкновенно 3-нервная, нѣсколько короче верхней 5-нервной. Ось колоска колѣнчатая, легко распадающаяся на членики, остающіеся по одному при каждомъ цвѣткѣ. Цвѣтоножка (callus) очень короткая, косо отчленяющаяся вмѣстѣ съ цвѣткомъ отъ своего основанія и усаженная по сторонамъ двумя пучками довольно длинныхъ жестковатыхъ прямыхъ волосковъ. Прицвѣтныя чешуйки почти одинаковой длины, изъ нихъ наружная 7-нервная, полуцилиндрически вдоль свернутая съ закругленной спинкой, на верхушкѣ тупая и зазубренная, съ очень короткой шероховатой, мало замѣтной, остью; внутренняя—вогнутая, по сторонамъ съ 2 коротко-рѣсничатыми килями, на верхушкѣ съ 2 острыми зубцами. Цвѣтковыя пленки тонкія, продолговатыя или ланцетовидныя, съ небольшой боковой лопастью. Зерновка продолговатая, съ одной стороны почти плоская или немного желобчатая, съ темной срединной полоской, съ другой—несильно выпуклая, на верхушкѣ тупая и волосистая.

1698. **Scolochloa festucacea** Link. Т. п р и о з е р н а я. Корневище ползучее, бѣловатое, длинное и толстое (3—4 мм. толщ.), дающее побѣги. Стебли прямые, высокіе и толстые, 0,7—2 м. выс. и 4—8 (въ нижн. ч.) мм. толщ. Листья свѣтло-зеленые, плоскіе, длинно заостренные, гладкіе, лишь по краямъ

остро-шероховатые, съ гладкими влагалищами, 25—40 см. дл. и 5—10 мм. шир. Язычекъ удлиненный, обыкновенно разорванный, 4—7 мм. дл. Метелка рыхлая, 20—35 см. дл. и 5—15 см. шир. Колоски зеленые или съ лиловымъ оттѣнкомъ, 7—10 мм. дл. Прицвѣтныя чешуйки у нижнихъ, болѣе крупныхъ, цвѣтковъ 7—8 мм. дл., волоски у основанія ихъ около 1 мм. дл. Зерновка 3 мм. дл. и $^3/_4$ мм. шир., бурая, съ бѣловатыми волосками на верхушкѣ. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 393. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 624. Сыр. и Пет., Моск. фл. I. p. 145. Graphephorum arundinaceum Asch.—Asch. et Gr., Synops.. II, 1, p. 566).

Встрѣчается по окраинамъ озеръ, на займищахъ, болотахъ, рѣже на болотистыхъ лугахъ,—въ оз. Поль-ту близъ Варганянжиныхъ юртъ на р. Тымѣ, около с. Каргасока на Оби, близъ д. Берчикуль, оз. Зеново-Крутое въ Инскомъ бору, оз. Рогулькино около д. Озерокъ, въ Кузнецкой степи около д. Абышевой и между Вагановой и Брюхановой; въ Барабѣ около оз. Тениса, д. Верхне-Каминской, Б. Куликовъ, Шипициной, Урѣза, Пичугиной, Меньшикова, Антошкина, Покровскаго, г. Каинска, д. Кайлы, Ушковой, Лобановой, Безмѣновой, пос. Табановскаго, Сорочинскаго, с. Сектинскаго, Каргатской Дубровы, Чулымскаго, Иткульскаго, Убинскаго, Ново-Ядровой, Ярковъ, оз. Сартлама, пос. Ново-Александровскаго, Татарскаго, Юдина, Опалихи, Ирбизиной, Черно-Курьинскаго; около с. Федосовскаго, оз. Лешачьяго, Клочекъ, окр. с. Камень; въ Кулундинской ст. около с. Топольнаго, между Кормихой и Кузнецовой; Колыванское оз.—близъ д. Саушки. Цв. во втор. полов. іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Южн. Швец., Пруссія; Россія отъ средн. Финляид., Олонецк., Новгородск., Московск., Рязанск., средн. Казанск. и южн. Пермск. губ. до Волынск., Херсонск., южн. Полтавск., Харьковск., Тамбовск., сѣв. Саратовск. и Оренбургск. губ.; Тобольск. (окр. Тобольска—Пигнатти), Томск., Енисейск. (въ Ачинск. у.—около Божьяго оз., въ Минусинск.—оз. Фыркалъ, окр. Минусинска) губ., Якутск. (Вилюйск. у., по р. Ленѣ), Забайкальск. (Погромнинское), сѣв. Амурск. обл. (хр. Алинъ); Акмолинск. (Омскъ, оз. Джеке-куль въ Петропавл. у., оз. Джеланашъ—въ Акмолинск. у.); сѣверн. Монгол. (Урянхайск. земля въ оз. Тоджи-куль!); Сѣв. Амер.

514. GLYCERIA R. Br. МАННИКЪ.

Колоски 3—много-цвѣтковые, продолговатые или линейно-продолговатые, сжатые съ боковъ, до цвѣтенія-же почти цилиндрическіе, расположенные рыхлымъ метельчатымъ соцвѣтіемъ. Цвѣты сидятъ на колѣнчатой, разламывающейся при плодосозрѣваніи на членики, колосковой оси, которая продолжена надъ верхнимъ цвѣткомъ въ видѣ стерженька, несущаго на своей верхушкѣ маленькій зачатокъ цвѣтка. Колосковыя чешуйки на спинкѣ выпуклыя, 1-нервныя, между собой неравныя: нижняя короче верхней. Прицвѣтныя чешуйки едва длиннѣе колосковыхъ, изъ нихъ наружная на спинкѣ округлая, съ 5—9, чаще-же съ 7 слабо шероховатыми нервами, на верхушкѣ тупая и перепончатая; внутренняя—съ 2 шероховатыми килями. Цвѣтковыя пленки толстоватыя, между собой сросшіяся, тупыя, очень короткія. Пестикъ съ гладкой завязью, длинноватыми столбиками и перистыми отъ вѣтвистыхъ

волосковъ рыльцами. Зерновка эллиптическая, плосковатая, съ одной стороны съ слабой бороздкой.

1699. **Glyceria aquatica** Wahl. М. водяной. Корневище ползучее, съ побѣгами. Стебли прямостоячіе, 0,6—1,5, рѣдко до 2 м. высоты, *толстые*, въ нижней части *2,5—7 (рѣдко до 10) мм. толщ.* Листья зеленые, плоскіе, по краямъ, иногда и на верхней сторонѣ шероховатые, неглинно заостренные, 5—10, рѣже до 15 мм. шир. Влагалища ихъ цѣльныя или лишь въ верхней части расколотыя. Язычекъ короткій, плоско обрѣзанный, 2—3 мм. дл. Метелка большая, болѣе или менѣе сильно раскидистая во всѣ стороны, *прямая*, лишь на верхушкѣ иногда нагнутая, 20—30 см. дл. и 6—20 см. шир. Колоски 3—8-цвѣтковые, зеленоватые или сѣровато-фіолетовые; колосковыя чешуйки пленчатыя, лоснящіяся, яйцевидныя и туповато-заостренныя, верхняя 2,5 (рѣже 2)—3 мм. дл.—немного шире и въ $1^1/_2$ раза длиннѣе нижней. Наружная прицвѣтная чешуйка яйцевидная, тупая, на верхушкѣ иногда тупо-зазубренная, съ 7 выдающимися нервами, 2,5—3 мм. дл. Зрѣлая зерновка черно-бурая, около $1^1/_2$ мм. дл. и $^2/_3$ мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 101.—Fl. ross. IV, p. 392. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 144. Asch. et Gr., Synops., II, 1, p. 451. G. spectabilis M. et K.—Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс., II, p. 639).

α. **genuina**. Болѣе высокое (1,2—2 мм. выс.) съ крѣпкимъ и толстымъ (5—10 мм. толщ.) стеблемъ и широкими (7—15 мм. шир.) листьями; метелка довольно густая, не очень раскидистая, съ косо вверхъ направленными толстоватыми вѣтвями. Колоски болѣе крупные, 5—8-цвѣтковые.

β. **arundinacea** (M. B). Asch. (G. arundinacea Kunth.—Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 639. G. spectabilis M. et K. β. gracilis Kaufm. (Моск. фл., стр. 601). Менѣе крупное съ болѣе тонкимъ стеблемъ и болѣе узкими (5—10 мм. шир.) листьями. Метелка сильно раскидистая, нерѣдко съ горизонтально отклоненными нижними вѣтвями, съ болѣе рѣдко расположенными колосками, которые мельче, 3—6 (рѣдко 7)-цвѣтковые.

Растетъ по сырымъ берегамъ рѣчекъ, озеръ, займищъ и по травянистымъ болотамъ. Первая форма менѣе обыкновенна; найд. въ дол. р. Оби около г. Нарыма, с. Молчанова, Кривошеина, по рр. Парбигѣ, Кенгѣ, Чертанлѣ около юртъ Таныспаевыхъ, въ верхов. р. Чёки около пос. Каинзасскаго, въ окр. Томска, Спасскій пр. на Кондомѣ, с. Никольское на р. Сары-Кокшѣ. Вторая форма встрѣчается чаще: дол. р. Тыма около юртъ Нёгутьскихъ и Кулеевыхъ, близь оз. Поль-ту, дол. Оби около г. Нарыма, с. Парабельскаго, Молчанова, дол. рр. Парабели, Парбиги, Авдармы, Кети около д. Дунаевой, въ Мариинск. у.—около Анкашевыхъ юртъ на Чулымѣ въ дол. р. Таежной Тюхтети, около с. Боготола, Тисульскаго, д. Берчикуль, окр. Томска, Уртама, д. Бычковой, Усть-Сосновскаго, въ Кузнецкой степи близь д. Семенушкиной, окр. Салаирскаго рудн.; въ верхов. р. Чёки между пос. Узасскимъ и

Бочкаревой, въ Барабинской степи около д. Любимовки, с. Спасскаго, Прыганки; Спасскій пр. на Кондомѣ, между с. Кибезенью и Троицкимъ на Пыжѣ, низов. р. Чулышмана, окр. с. Черги, въ дол. р.р. Чарыша и Бухтармы. Цв. въ іюнѣ и перв. полов. іюля.

Обл. распр. Западн. Европа за исключ. сѣв. и средн. Норвег., сѣв. Швец., Пиренейскаго полуостр., большей части Турціи (есть во Фракіи) и Греціи. Россія отъ южн. Финлянд., Олонецк., Архангельска, Вологды, Костромск., южн. Вятск. и средн. Пермск. губ. до Херсонск., Таврическ., южн. обл. Войска Донск., сѣв. Саратовск. и Оренбургск. губ.; Кавказъ; Тобольск. (по р. Ваху въ средн. теченіи—между Ларьятскимъ и Панасскими юрт.! окр. Тюмени и д. Пономаревой въ Ялуторовск. у.), Томск., Енисейск. (окр. Красноярска и южнѣе въ Красноярск., Канск. и Минусинск. у.у. до предгор. Саянъ), Иркутск. (Верхоленск., Балаганск., Иркутск. у.у.) губ., Якутск. (дол. Лены между Якутскомъ, уст. р. Вилюя и ниже), Забайкальск. (Нерчинскъ, р. Шилка и Ага), Амурск. (по р.р. Амуру и Уссури), Сахалинъ, Маньчжур. (Гиринск. пров.), сѣв. Корея, Япон. (Iезо и Ниппонъ), Монгол. (дол. р. Улу-кхема! Жеголь), Мал. Азія (Лазистанъ).

1700. **Glyceria remota** Fr. М. рѣдкоколосковый. Корневище ползучее съ побѣгами. Стебли при основаніи восходящіе, затѣмъ прямостоячіе, *нетолстые*, 50—120 см. выс. и 2—3,5 мм. толщ. Листья плоскіе, *не широкіе и тонкіе*, по краямъ шероховатые, 4—8 мм. шир. Метелка 15—25 см. дл. и 4—10 см. шир., очень рыхлая, *поникающая, съ нагнутыми въ одну сторону очень тонкими почти волосовидными* шероховатыми *вѣтвями*. Колоски зеленоватые, рѣже фіолетово-окрашенные, 4—8 мм. дл., 3—5- рѣже 6-цвѣтковые, рыхло расположенные преимущественно на концахъ вѣтвей метелки. Колосковыя чешуйки пленчатыя, яйцевидныя или продолговато-яйцевидныя, туповато-заостренныя или почти тупыя, на верхушкѣ обыкновенно мелко и тупо зазубренныя; изъ нихъ верхняя около 2 мм. дл., до $1^1/_2$ разъ длиннѣе нижней. Наружная прицвѣтная чешуйка длиннѣе колосковыхъ, 2,5—3,5 мм. дл., почти одинаковой длины съ внутренней, яйцевидная или продолговато-эллиптическая, тупая и на верхушкѣ мелко и тупо зазубренная, съ 7 шероховатыми нервами. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 391 ex parte. Шмальг., Фл. средн. и южн. Росс. II, p. 639. Asch. et Gr., Synops. II, 1, p. 450. Herb. Fl. Ross. a Mus. Bot. Acad. Imp. sc. Petersb. edit., № 498, 498[a]).

Встрѣчается на болотахъ, по ихъ окраинамъ, въ сырыхъ хвойныхъ лѣсахъ.—въ дол. Оби около с. Каргасока, въ низов. Кети близь д. Курьи, между р.р. Нюрсой и Пендюромъ, по р. Парбигѣ, въ дол. р. Чулыма около Тутальскихъ юртъ, между с. Богородскимъ и Десятовой на Оби, близь д. Кожевниковой на Шагаркѣ, Кобылки на Кордона на Тартасѣ, въ Барабѣ около с. Спасскаго; окр. Барнаула, дол. р. Пыжи между аиломъ Санганакъ и уст. р. Азартъ-Iеле. Цв. въ концѣ іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Средн. Норвег., сѣв. Швец., вост. Прусс., Россія въ средн. и южн. Финл., Олонецк., южн. Архангельск. (Шенкурск. у.), Вологодск. (Устюгъ, Никольскъ, Вологда), Петерб., Новгородск., Псковск., Курлянд., Гродненск., средн. Казанск., средн. и южн. Пермск., вост. Уфимск., сѣв. Оренбургск. губ.; сѣв. Кавказъ (Boiss.), Мал. Азія (Кабаръ въ Лазистанѣ); Тобольск. (Кандинское подъ 62° 23′ с. ш., окр. Тобольска, Ялуторовска, между Сургутомъ и Тымскимъ), сѣв. Акмолинск. (окр. Омска), Томск., Енисейск. (съ 62° 45′ с. ш.—Чулкова на Енисеѣ, Лебедево, уст. Подкаменн. Тунгузски, Енисейскъ, Канскъ, по р. Тарбаткѣ въ Минус. у.), Иркутск. губ. (Балаганск. у. въ дол. р. Кулундуя); Япон. (Iезо, Ниппонъ-var.).

515. ATROPIS Gries. БЕЗКИЛЬНИЦА.

Колоски 3—7-цвѣтковые, линейно-продолговатые, въ метельчатомъ соцвѣтіи. Колосковыя чешуйки тупыя, на спинкѣ выпуклыя, короче прицвѣтныхъ и между собой неравныя: нижняя 1-нервная почти на $^1/_3$ короче верхней 3-нервной. Прицвѣтныя чешуйки одинаковой длины, изъ нихъ наружная широко-овальная, на верхушкѣ пленчатая, тупая и мелко-зазубренная, на спинкѣ закругленная, съ 5 нерѣзкими нервами; внутренняя—уже ея, на спинкѣ съ 2 мелко-рѣсничатыми килями. Цвѣтковыя пленки свободныя. Тычинокъ 3, пестикъ съ сидячими нитевидными перисто волосистыми рыльцами. Зерновка продолговато-овальная, нѣсколько сплюснутая, безъ бороздки, отпадающая вмѣстѣ съ прицвѣтными чешуйками.

1701. **Atropis distans** Gries. Б. солончаковая. Корни мочковатые, стебли многочисленные, образующіе дерновинку, прямостоячіе или отчасти при основаніи восходящіе, 25—60, рѣже до 90 см. выс. и $^2/_3$—2 мм. толщ. Листья сѣровато-зеленые, рѣже зеленые, плоскіе, узко-линейные 1—3 мм. шир. или-же вдоль свернутые и тогда еще болѣе узкіе, щетиновидные, $^1/_4$—1 мм. шир. Влагалища ихъ въ верхней части слегка вздутыя, почти до основанія расколотыя; язычекъ на верхушкѣ суженный, иногда расщепленный, 1—2,5 мм. дл. Метелка 7—12, рѣдко до 20 см. дл., негустая, вначалѣ сжатая, потомъ раскидистая, съ сильно, иногда книзу, отклоненными тонкими и шероховатыми вѣтвями. Колоски 3—5 мм. дл.; верхняя колосковая чешуйка широко-яйцевидная, тупая или на верхушкѣ немного выемчатая, $1^1/_4$—$1^1/_2$ мм. дл. Наружная прицвѣтная чешуйка немного длиннѣе ея—около $1^2/_3$ мм. дл. Зерновка буроватая, около 1,5 мм. дл. и 0,5 мм. шир. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 388. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 640. Сыр. и Цет., Моск. фл. I, p. 145. Glyceria distans Wahl.—Ledeb. Fl. alt. I, p. 102. Regel. Descr. pl. nov. etc. fasc. VIII, p. 623. Festuca distans Kunt.—Asch. et Gr. Synops. II, 1, p. 455).

α. **typica** Rgl. (l. c. p. 623). Листья плоскіе, 1—3 мм. шир. Метелка послѣ цвѣтенія съ сильно, нерѣдко книзу, отклоненными вѣтвями; колоски 4—6-цвѣтковые, 4—5 мм. дл.

β. **convoluta** Gries. (sp.). Листья вдоль свернутые, очень узкіе, щетиновидные, $^1/_4$—$^1/_2$ мм. шир.; метелка узкая, съ вверхъ обращенными вѣтвями.

Растетъ по сухимъ и сырымъ солончакамъ, солонцеватымъ лугамъ, въ степной области обыкновенно. Первая форма найд. въ Барабинской степи между Урѣзомъ и Шипициной, Бергулемъ и Сайгулемъ, Калмаковой и Лобановой, Ушковой и Угурманскимъ, Сектинскимъ и Николаевскимъ на Чулымѣ, около пос. Чернявскаго, с. Иткульскаго, Комарья, Усть-Луковки, въ Кулундинской степи между Кормихой и Кузнецовой, въ Бельагачской—около с. Березовскаго Зимовья; дол. р.р. Черн. Ануя, Чуи

—близь уст. Чеганъ-Узуна. Вторая форма болѣе распространена: всюду въ Барабинской степи (около 70 мѣстонахожденій), въ Кулундинской—около Лешаковой, Прыганки, Панкрушихи, Гоноховой, Суминской, между Плотниковой и Молоковой, Усть-Мосихой и Ребрихой, около Бутырокъ, с. Тополинаго, Боровыхъ Соленыхъ озеръ, между Желтенькой и Подсосновкой, близъ Кулундинскаго оз., между Благовѣщенской и Шимолиной, бер. Кучукскаго оз., между Нижне-Кучукской и Родиной, Бѣлой, Кормишкой и Кузнецовой, въ Коростелевской степи между Половиннымъ Зимовьемъ и заим. Сизова; около с. Камень, между Безголосовой и Плотавой, въ окр. с. Локоть; около д. Абышевой—въ Кузнецкой степи, близь с. Горевки; въ дол. р.р. Б. Кызаса (рѣдко), Чарыша, Кана, Чуи—въ Курайской ст. и около уст. Чеганъ-Узуна, долина послѣдняго, плато Укокъ. Цв. въ концѣ іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. вида. Почти вся западн. Европа (преимущ. по берегамъ моря), въ больш. части Россіи (въ сѣверн.—преимущественно по морскимъ берегамъ, въ южной степной—по солончакамъ: отъ Лапланд. и земли Самоѣд. до Бессараб., Крыма, Кавказа, Астрахани; Тобольск. (въ сѣверн. около устья Оби—Имберніоль подъ 66° 44′ с. ш., Обдорскъ, между Собскими и Вандеязскими юрт. подъ 66° 14′ с. ш.; въ южн.—въ Ялуторовск., Ишимск. и Тюкалинск. у.у.), южн. полов. Томск., Енисейск. губ. (отъ 72° 40′ с. ш.—Ефремовъ Камень въ Енисейской губѣ и затѣмъ на югъ по Енисею до г. Енисейска; южнѣе лишь въ степныхъ частяхъ Ачинск. и Минусинск. у.у.), сѣв. Якутск. обл. (остр. Котельный, низов. Лены, р. Колыма), южн. Иркутск. губ., Забайкальск. обл.; Акмолинск. (Омск., Петропавл., Атбасарск., Акмолинск. у.у.), Семипалатинск., Тургайск. (Актюб., Кустан., Иргизск. и Тургайск. у.у.), Семирѣченск., Закаспійск. обл., Туркест., Памиръ, сѣв. Китай (пров. Пекинъ), Монгол. (въ сѣверн.—Делюнъ, Урга), Тибетъ, Мал. Азія (Анатолія), Сирія, сѣв. Африка.

516. FESTUCA L. ОВСЯНИЦА.

Колоски 3—много-цвѣтковые, болѣе или менѣе сжатые съ боковъ, собранные раскидистымъ или же сжатымъ метельчатымъ, обыкновенно одностороннимъ, соцвѣтіемъ. Главная ось соцвѣтія и ея вѣтви обыкновенно остро-трехгранныя. Колосковыя чешуйки короче прицвѣтныхъ, на спинкѣ слегка килевидныя, между собой неравныя, нижняя—болѣе короткая, съ 1 нервомъ, верхняя съ 3 нервами. Наружная прицвѣтная чешуйка ланцетовидная или эллиптически-ланцетовидная, нерѣзко 5-нервная, на спинкѣ закругленная, на верхушкѣ заостренная и по большей части переходящая въ прямую недлинную ость; внутренняя—на верхушкѣ 2 зубчатая. Цвѣтковыя пленки 2-лопастныя. Шестикъ съ голой завязью и перистыми рыльцами. Зерновка продолговатая, съ продольной бороздкой на брюшной сторонѣ, отпадающая вмѣстѣ съ прицвѣтными чешуйками, съ которыми, преимущественно съ верхней, она отчасти срастается.

1. Листья плоскіе, широкіе, 4 (рѣдко 3)—16 мм. шир.; высокія (60—170 см. выс.) растенія съ длиннымъ (10—30 см.) соцвѣтіемъ . . 2
— Листья вдоль сложенные или свернутые, нерѣдко щетиновидные, лишь иногда отчасти плоскіе, но узкіе, не шире 2,5 мм. 4
2. Наружная прицвѣтная чешуйка съ длинной (10—17 мм. дл.) остью, превышающей чешуйку почти вдвое; метелка поникающая . . . . 1705. F. gigantea.

— Наружныя прицвѣтныя чешуйки безъ остей, метелка прямая . . 3

3. Колоски широкіе, эллиптическіе, 2—5-цвѣтковые, 7—8 мм. дл. Метелка раскидистая, широкая, 3—10 см. шир. Листья широко-линейные 10—16 мм. шир., язычекъ удлиненный (3—5 мм. дл.). . . . 1707. F. sylvatica.

— Колоски ланцетовидные, 4—10-цвѣтковые 9—16 мм. дл. Метелка довольно узкая, 1—3 см. шир. Листья узко-линейные, 3—6 мм. шир., язычекъ очень короткій . . . . . 1704. F. pratensis.

4. Ость выходитъ нѣсколько ниже верхушки чешуйки, очень короткая, не выдается и потому почти незамѣтна; метелка раскидистая и широкая, съ сильно отклоненными обыкновенно внизъ вѣтвями, 2,5—7 см. шир. Колоски темные, фіолетово-сѣрые, наружная прицвѣтная чешуйка съ 5 рѣзкими нервами . . . . . 1706. F. altaica.

— Ость болѣе или менѣе длинная, выходящая изъ верхушки чешуйки и хорошо замѣтная; метелка узкая и обыкновенно густая, рѣже раскидистая, но съ косо вверхъ обращенными вѣтвями . . . . . 5.

5. Растеніе съ мочковатыми корнями и невысокими (5—40, рѣже до 60—70 см. выс.) стеблями, скученными въ значительномъ числѣ въ плотныя дерновинки; метелка обыкновенно густая и узкая, небольшая, 3—8, рѣдко до 13 см. дл. и 0,5—1,5 рѣже до 2 см. шир.; колоски мелкіе, 5—8 мм. дл., гладкіе . . . . . 1702. F. ovina.

— Растеніе съ ползучимъ корневищемъ, выпускающимъ недлинные подземные побѣги; стебли болѣе высокіе, 40—100 см. выс., въ не очень большомъ числѣ образуютъ негустыя дерновинки. Метелка болѣе или менѣе раскидистая, 5—10, рѣже до 15 см. дл. и 1,5—8 см. шир.; колоски крупнѣе—6—14 мм. дл., нерѣдко мохнатые отъ длинныхъ волосковъ . . . . . 1703. F. rubra.

1702. **Festuca ovina** L. О. овечья, кипецъ, типчакъ. *Корни мочковатые;* стебли *многочисленные* прямые, гладкіе, 5—60, рѣдко до 70 см. выс. и $^1/_3$—$^2/_3$ мм. толщ., *скученные въ плотную кочковидную дерновинку.* Листья *очень узкіе*, свернутые или вдоль сложенные—щетиновидные, жесткіе, обыкновенно значительно короче стеблей, $^1/_5$—$^3/_4$, рѣдко до 1 мм. шир.; влагалища ихъ гладкія или нижнія коротко-пушистыя, язычекъ очень короткій, плоско обрѣзанный. Соцвѣтіе прямое, *небольшое и узкое,* обыкновенно довольно густое, съ косо вверхъ обращенными вѣтвями, 3—8, рѣже до 13 см. дл. и 0,5—1 см. шир., лишь во время цвѣтенія нѣсколько раскидистое и болѣе широкое, достигающее до 1,5 см. шир. Колоски *мелкіе*, эллиптическіе, зеленые, рѣже съ блѣдно-лиловымъ оттѣнкомъ, 3—6-цвѣтковые, 5—7 мм. дл. Колосковыя чешуйки яйцевидно-ланцетовидныя, острыя, гладкія, по краямъ бѣловато-пленчатыя; изъ нихъ верхняя на $^1/_4$—$^1/_3$ длиннѣе ниж-

ней, 3-нервная, 2—5 мм. дл. Наружная прицвѣтная чешуйка гладкая, неясно 5-нервная, 3—5 мм. дл., эллиптически-ланцетовидная, на верхушкѣ острая и переходящая въ ость, которая или очень короткая или достигаетъ половины длины чешуйки. Зерновка продолговато-овальная, плосковатая, буроватая, около 2,5 мм. дл. и $^3/_4$ мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 107.—Fl. ross. IV, p. 350. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 641. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 147. E. Hackel, Monogr. Festuc. europ. p. 82. Asch. et Gr., Synops. II, 1, p. 465).

Subsp. **eu-ovina** Hackel. (Monogr. Festuc. europ., p. 85). Листья вдоль свернутые, почти цилиндрическіе, въ поперечномъ разрѣзѣ округлые или овальные, съ выпуклыми сторонами. Склеренхимныя клѣтки (видимыя въ микроскопъ на поперечномъ разрѣзѣ) располагаются подъ эпидермой нижней стороны листа обыкновенно сплошной полоской черезъ всю ширину листа. Колоски зеленые.

var. **duriuscula** Hack. (l. c., p. 89). Стебли крѣпкіе, 30—70 см. выс. и около 1 мм. толщ., въ верхней части подъ соцвѣтіемъ коротко пушистые. Листья щетиновидные, толстоватые, жесткіе, сѣровато-зеленые, $^1/_2$—$^3/_4$, рѣдко до 1 мм. толщ., гладкіе или едва шероховатые, на самомъ кончикѣ туповатые или недлинно заостренные; нижнія влагалища ихъ коротко-пушистые. Метелка нѣсколько раскидистая, 5—13 см. дл. Колоски 5—7 мм. дл., ость въ 6—3 раза короче прицвѣтной чешуйки.

Subsp. **sulcata** Hack. (l. c., p. 100). Листья вдоль сложенные, плосковато-щетиновидные, съ болѣе или менѣе глубокой бороздкой на той и другой сторонѣ, въ поперечномъ разрѣзѣ продолговатые, съ вогнутыми сторонами. Склеренхимныя клѣтки располагаются подъ нижней эпидермой обыкновенно отдѣльными пучками, чаще въ числѣ 3, изъ которыхъ одинъ—около срединнаго нерва, а остальные—по краямъ листовой пластинки. Колоски зеленые.

var. **valesiaca** Koch. (Hack., l. c. p. 101). Стебли тонкіе, 10—40, рѣже до 50 см. выс. и $^1/_2$—$^2/_3$ мм. толщ., гладкіе или въ верхней части подъ соцвѣтіемъ слегка шероховатые. Листья *сизоватые* отъ *покрывающаго ихъ стирающагося налета;* тонко щетиновидные, $^1/_3$—$^1/_2$ рѣдко до $^2/_3$ мм. шир., немного шероховатые отъ мелкихъ зазубринокъ, на самой верхушкѣ туповатые; влагалище ихъ гладкія. Метелка узкая, 3—8 см. дл. Колоски 5—8 мм. дл., ость въ 4—3, рѣже почти въ 2 раза короче чешуйки.

var. **pseudovina** Hack (l. c., p. 102). Стебли тонкіе, 12—30 рѣже 40 см. выс. и $^1/_2$—$^2/_3$ мм. толщ., гладкіе, лишь подъ соцвѣтіемъ иногда слегка шероховатые. Листья тонко-щетиновидные, зеленые или сѣровато-зеленые, но безъ сизаго стирающагося налета, немного шероховатые отъ тонкихъ шиповидныхъ волосковъ или почти гладкіе; влагалища ихъ гладкія. Метелка по

большей части узкая, 3—6 см. дл. Колоски мелкіе. 5,5—6 мм. дл.; прицвѣтныя чешуйки 3—4 мм. дл.

var. **genuina** Наск. (l. c., p. 104). Сходно съ предыдущимъ, но крѣпче и крупнѣе; стебли 35—60 см. выс. Соцвѣтіе и колоски длиннѣе, послѣдніе 7—8 мм. дл.

Subsp. **violacea** Gaud. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 350. F. violacea Gaud. —Asch. et Gr., Synops., II, 1, p. 489. Festuca rubra L. subsp. violacea Hack. Monogr., p. 132). Листья *вдоль сложенные*, плоско-щетиновидные, въ поперечномъ разрѣзѣ линейно-продолговатые, обыкновенно *съ плоскими сторочами или* отчасти *плоскіе* узко-линейные. Метелка недлинная, 3—5 рѣже 6 см. дл. Колоски *темные*, покрашенные въ сѣровато-фіолетовый или соломенно-бурый цвѣтъ.

var. **genuina** Наск. (l. c. p. 132). Стебли низкіе, тонкіе, 5—25 см. выс. и $^1/_2$—$^2/_3$ мм. толщ., въ верхней части угловатые и почти гладкіе. Всѣ листья вдоль сложенные, плоско-щетиновидные, нежесткіе, зеленые и гладкіе, $^1/_2$—$^2/_3$ мм. шир. Метелка узкая (0,5—1 см. шир.), немногоцвѣтковая, съ шероховатыми (отъ густо расположенныхъ тонкихъ шипиковъ) вѣтвями и общей осью соцвѣтія. Колоски 3—4-цвѣтковые, 5—6 рѣдко 7 мм. дл. Наружная прицвѣтная чешуйка въ верхней половинѣ покрыта очень мелкими прижатыми волосками и сѣро-фіолетовая, въ нижней части—соломенно-буроватая, 3—4 рѣдко 5 мм. дл., съ остью, которая въ 3—4 рѣдко въ 2 раза ея короче.

var. **nigrescens** (sp.—Ledeb. Fl. alt. I, p. 108. F. heterophylla Lam. β. nigrescens Lam.—Ledeb. Fl. ross. IV, p. 352). Стебли тонкіе 12—30 см. выс., въ верхней части остро-угловатые и гладкіе. Листья зеленые, какъ прикорневые, такъ и стеблевые отчасти *плоскіе*, узко-линейные, 1—1,5 мм. шир., отчасти-же вдоль сложенные. Метелка короткая и обыкновенно довольно широкая, 2—4 см. дл. и 0,7—1,5 см. шир., съ почти гладкими или лишь слегка шероховатыми вѣтвями и общей осью соцвѣтія. Колоски темные, соломенно-буроватые, иногда съ сѣровато-фіолеговой покраской на концахъ чешуекъ, 4—6-цвѣтковые, 6—7 мм. дл. Наружная прицвѣтная чешуйка голая, 4—5 мм. дл., съ остью въ 6—3 раза ея короче.

Два первыхъ подвида (subsp. eu-ovina Наск. и sulcata Наск.) свойственны степной области, гдѣ они обыкновенны; въ лѣсной встрѣчаются рѣдко и лишь на открытыхъ сухихъ склонахъ и въ сосновыхъ борахъ на песчаной почвѣ. Третій подвидъ (subsp. violacea Gaud.) принадлежитъ альпійской области, гдѣ обитаетъ на мохово-лишайниковой, щебнистой и каменистой тундрахъ, рѣже на альпійскихъ лугахъ. Цв. въ іюнѣ и іюлѣ. Изъ нихъ *var. duriuscula Koch.* растетъ почти исключительно на песчаной почвѣ въ сосновыхъ борахъ: найд. въ окр. Барнаула, между нимъ и с. Павловскимъ, въ Бурлинскомъ бору между Велижанкой и Панкрушихой и въ окр. послѣдней, около

с. Локоть на Алеѣ и въ Бельагачской степи близъ Лаптева Лога, кромѣ того въ окр. Томска въ бору около Песчанаго озера. *Var. valesiaca Koch.* встрѣчается въ каштановыхъ степяхъ, пустынно-степныхъ долинахъ горныхъ рѣчекъ, на щебнистыхъ склонахъ степныхъ холмовъ; найд. около с. Завьялова—въ Кулундинской степи, между Поспѣлихой и Красноярскимъ на Алеѣ, Бобковой и Оловянишниковой, въ Бельагачской степи—западнѣе с. Березовскаго Зимовья, въ дол. р. Чуи—въ Курайской степи, около уст. р. Тёттыгема и между уст. р.р. Куяхтанара и Чеганъ-Узуна. *Var. pseudo-ovina Hack.* наиболѣе распространенная форма, особенно въ каштановыхъ степяхъ, гдѣ она составляетъ главный фонъ растительнаго покрова; въ черноземной степи не играетъ уже такой выдающейся роли, но все-же довольно обыкновенна, особенно на болѣе типичныхъ черноземныхъ почвахъ, на склонахъ, также на солончакахъ и солонцеватыхъ лугахъ. Гербарные экземпляры этой разновидности имѣются изъ слѣдующихъ пунктовъ: окр. с. Уртата на Оби (южн. склоны), Барнаула, въ Барабинской степи—между Родькиной и Кушагами, Покровскимъ и Антошкиной, Булатовой и Каинскомъ, около с. Таганскаго на Чанахъ, между с. Убинскимъ и Еланкой, близъ Зырянки на Карасукѣ, Юдина, Теренгуля, Гнѣдухиной, Опалихи, Ирбизиной, въ Кулундинской степи около Прыганки, Лешаковой, между Мосихой и Ребрихой, с. Топольнаго, Желтенькой, Славгорода, Кулундинскаго и Кучукскаго оз., около Родины, Ново-Кормихи, Шелковниковой и мн. др. м., въ Узкой, Коростелевской и Бельагачской ст.; около д. Савушки, между Больше-Нарымскимъ и Красноярскимъ на Иртышѣ; на Алтаѣ въ дол. р. Катуни около Нижн. Уймона, Котанды, въ дол. р. Кочурлы, около оз. Чейбекъ-коль. Въ лѣсной обл. найд. въ одномъ мѣстѣ далеко на сѣверѣ—въ дол. р. Тыма на южномъ крутомъ склонѣ песчанаго яра на окраинѣ сосноваго бора (Бѣлый Яръ). *Var. genuina Hack.*—въ лѣсной области рѣдко, найд. на открытыхъ южныхъ склонахъ около Томска и южнѣе д. Тамбаръ по р. Урюпу на каменистомъ склонѣ; въ степяхъ довольно обыкновенна—на степныхъ и солонцеватыхъ лугахъ въ Барабѣ около с. Крохалевскаго, между Верхне-Каргатскимъ и Натальинскимъ, Зырянкой на Карасукѣ и Усть-Луковкой, около д. Теренгуль и въ др. м.; въ окр. Усть-Каменогорска, въ дол. р. Катуни около д. Котанды, уст. р. Казнакту, въ дол. р. Тётё.

Subsp. violacea var. genuina Hack. найд. въ Кузнецкомъ Алатау на горахъ Кызылъ-Тобракъ, Тохпанъ-Тайга, Тыгири-Тышъ, Чочунъ, на горахъ въ верхов. р. Абакана—Хансынъ, Шаманъ, Крессъ-гаскылъ, г. Алтынъ-ту у Телецкаго оз., г.г. Кулеганъ и Периколъ—въ верхов. р. Уйменя и Пыжи, Айгулакскій хреб. въ верхов. р. Айгулака, Курайскій—въ верхов. Курая, Чуйскіе бѣлки между оз. Кара-колъ и р. Маашей, по р. Сибэстею прит. Кокъ-Узёка, Елангашу, Ак-колу прит. Алахи, Катунскіе бѣл. въ верхов. Ак-кема и Соёнъ-Чадыра, Семинскій бѣл. у перевала, Коргонскій близъ д. Коргонской и въ верхов. Кытмы, Тигерекскій бѣл. *Var. nigrescens Ledb.* найд. на бѣлкахъ—Ивановскомъ близъ Риддерскаго рудн., Коргонскомъ въ верхов. р. Кытмы, Катунскихъ—въ верхов. р.р. Проходной, Катуни, Бѣл. Берели, Чуйскихъ—въ верхов. р.р. Ак-коля, Талдуры, Курайскій хреб. около Чуйской степи, хр. Сайлюгемъ въ верхов. р. Юстыда.

Обл. распр. вида. Шпицберг., Исланд., почти вся западн. Европа, Россія отъ Лапланд. и Нов. Земли до Крыма и Кавказа; Тобольск. (съ 69° с. ш.—р. Щучья, Обская губа, Нижн. дол. р. Оби до Кандинскаго (62°23′), р. Лопсія, Тобольскъ, Тюменск. у. и южнѣе до границы губерніи),

Томск., Енисейск. (съ 70°10′ с. ш.—Толстой Носъ въ Енисейской губѣ, р.р. Боганида и Хатанга, затѣмъ южнѣе по Енисею до Саянъ), Иркутск. губ. (Верхоленск., Балаганск. и Иркутск. у.у.), Забайкальск., Якутск. (р. Оленекъ, нижн. Лена, Колыма, остр. Ляховъ, Вилюйск. и Витимо-Олекменск. окр.), Чукотск. полуостр., Приморск. обл. (Аянъ), Сахалинъ, Курильск. остр., Амурск. обл., Манчжур. (пров. Гиринъ), Корея, Япон. (Iезо и Нипнонъ); Акмолинск. (Омск., Петропавловск., Кокчетавск., Атбасарск., Акмолинск. у у.), Семипалатинск., Тургайск., Семирѣченск. обл., Туркест., Памиръ, сѣв. Монгол., Тибетъ, Гимал., Авганист., Перс., Мал. Азія, Сирія, сѣв. Африка, Сѣв. Амер., Гренланд., Австрал. (занес.), Нов. Зеланд. (занес.).

1703. **Festuca rubra** L. О. красноватая. *Корневище ползучее съ недлинными стелющимися побѣгами.* Стебли въ числѣ нѣсколькихъ образуютъ *негустыя* дерновинки, *довольно высокіе*, 40—100 см. выс. и $^2/_3$—2 мм. толщ. Листья зеленые или сѣровато-зеленые, прикорневые обыкновенно *вдоль сложенные*, стеблевые-же иногда плоскіе, узко-линейные, 1—2,5 мм. шир. Язычекъ очень короткій въ видѣ узкой каймы. Метелка во время цвѣтенія *раскидистая и довольно широкая*, 5—10 рѣжѣ до 15 см. дл. и 1,5—8 см. шир. Колоски 4—10-цвѣтковые, ланцетовидные, 6—14 мм. дл. и 2—3 мм. шир. Колосковыя чешуйки ланцетовидныя, острыя, изъ нихъ верхняя въ $1^1/_2$ рѣдко почти въ 2 раза длиннѣе нижней, 3—5 мм. дл. Наружная прицвѣтная чешуйка голая или волосистая, 4—6 мм. дл., на верхушкѣ переходящая въ ость, которая въ 4—2 раза ея короче. Завязь голая, зерновка 3—4 мм. дл. и около $^2/_3$ мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 108.—Fl. ross. IV, p. 352. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 642. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 147. Asch. et Gr., Synops. II, 1, p. 496).

α. **vulgaris** Gaud. Всѣ листья вдоль сложенные, узкіе; колоски 7—9 мм. дл., голые. Ость очень короткая или достигающая до 1,5 мм. дл.

β. **baicalensis** Gries. Листья плоскіе до 2—3 мм. шир.; стебель высокій (90—100 см.), колоски голые, 8—10 мм. дл. Ость болѣе или менѣе длинная (1,5—4,5 мм. дл.).

γ. **arenaria** Osb. Листья узкіе, вдоль сложенные, колоски мохнато-волосистые.

δ. **planifolia** Trautv. Листья плоскіе до 2,5 мм. шир., колоски мохнатые.

Растетъ по лѣснымъ, солонцеватымъ, рѣдко степнымъ лугамъ, негустымъ березовымъ и сосновымъ лѣсамъ, берегамъ рѣчекъ и займищъ. Цв. во втор. полов. іюня и перв. іюля. Первая форма найд. въ окр. Томска, д. Бычковой на Томи, с. Горевки, въ Барабинской степи между л. Хохловой и с. Вознесенскимъ, около пос. Рождественскаго на Каргатѣ, между Верхне-Каргатскимъ и Натальинскимъ, близъ пос. Николаевскаго на Чулымѣ, между Филипповой и Средне-Алеусской; с. Черн. Ануй, Чемалъ, бер. Телецкаго оз. около Артыбаша, уст. р.р. Самыша и Кокши, въ дол. р. Чеганъ-Узуна близъ уст. Джёло, дол. Ак-кола прит. Алахи. Вторая форма—около с. Кибезени и Артыбаша на Телецкомъ оз. Третья—болѣе обыкновенна: между с. Тисульскимъ и д. Тамбаромъ, въ Барабѣ между Кочневой и Вахрушевой, около пос. Крыто-

новскаго, Каргатской Дубровы, пос. Рождественскаго, ст. Чулымской, пос. Чернявскаго, Натальинскаго, с. Убинскаго, д. Безменовой, Кульчинскаго, Кайлы, Ушковой, Кузиной, между Куликами и Микушиной, около с. Меньшикова, Черниговки, Селиша, с. Спасскаго, Федосовскаго, Покровскаго на Карасукѣ, Комарья, Кочекъ, Усть Луковки, между Пушкаревой и Усть—Алеусскимъ, Караканскій боръ между Ключевой и В. Аллакской, около Панкрушихи, с. Камень, с. Локоть на Алеѣ, бер. Телецкаго оз. у Артыбаша, уст. р. Самыша, окр. с. Кибезени, Чемалъ, Чечулина на Чарышѣ, оз. Капчалъ въ верхов. р. Яссатера. Четвертая форма найд. въ окр. Томска, въ Барабѣ около пос. Крытоновскаго, Ново-Каргатскаго и с. Меньшикова, на бер. Телецкаго оз. около уст. р.р. Корбу и Кокши.

Обл. распр. Шпицберг., Медвѣж остр., Янъ Майенъ, Исланд., о. Ферро, вся западн. Европа (на югѣ преимущ. въ горахъ); Россія отъ Лапланд., о. Колгуева, Нов. Земли до Херсонск., Екатеринослава, обл. Войска Донск., южн. Саратовск., Самарск. и Оренбургск. (г. Иремель) губ.; Кавказъ, Мал. Азія (Анатол.); Тобольск. (съ 67° с. ш.—Іерсале въ Обской губѣ, Мужинскія юрты, Березовъ, Самарово, дол. р. Ваха около Корольскихъ и Кызылъ-Пугольскихъ юртъ! Тобольскъ, д. Жуковка), Томск., Енисейск. (съ 75¼° с. ш.—р. Таймыръ, портъ Диксона въ Енисейской губѣ (73½°) и южнѣе по Енисею въ Енисейск., Красноярск., Ачинск. и Минусинск. у.у.), южн. Иркутск. губ. (Култукъ), запад. Забайкальск. (Туркинское), Якутск. (по р.р. Оленеку, Ленѣ отъ устья до Якутска и выше, Колымѣ), Чукотск. полуостр., Командорск. остр., Сахалинъ, Амурск. обл. (средн. Амуръ, Уссури), Приморск. обл. (зал. св. Ольги и Посьета), Манчжур., сѣв. Корея, Япон (Иезо и Ниппонъ); Семирѣченск. (Джунгарск. Алатау, Тянь-Шань), Туркест. (Чимкентск. у.), Памиръ; Сѣв. Амер., Гренланд.

1704. **Festuca pratensis** Huds. О. луговая. Корневище укороченное съ короткими подземными побѣгами. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ, прямостоячіе, лишь при основаніи восходящіе, 60—100 см. выс. и 1,5—3 мм. толщ. Листья зеленые, плоскіе, *узко-линейные*, гладкіе, по краямъ слегка шероховатые, *3—5 рѣже до 6 мм. шир.;* влагалища ихъ *гладкія*, язычекъ *очень короткій* (0,5—1 мм. дл.), плоско обрѣзанный. Метелка прямая или слегка изогнутая, довольно длинная и *узкая*, 10—24 см. дл. и *1—3 см. шир.*, лишь во время цвѣтенія нѣсколько раскидистая, съ косо вверхъ направленными вѣтвями, которыя отходятъ отъ общей, гладкой, оси соцвѣтія обыкновенно по 2, иногда по одному; изъ нижнихъ болѣе короткая вѣтвь несетъ обыкновенно 1—2 колоска, а болѣе длинная—4—6. Колоски *ланцетовидные*, зеленые или фіолетово-сѣрые, 4—10-цвѣтковые, 9—16 мм. дл. и 2,5—4 мм. шир. Колосковыя чешуйки ланцетовидныя, заостренныя, по краямъ бѣловато-пленчатыя; верхняя изъ нихъ на ⅓ длиннѣе нижней, 3-нервная, 3,5—5 мм. дл. Наружная прицвѣтная чешуйка 5—7 мм. дл., гладкая, удлиненно-эллиптическая, на верхушкѣ туповатая или коротко-заостренная, *безъ ости*, съ 5 нерѣзкими нервами. Зерновка буровато-желтоватая, продолговато-овальная, плосковатая, 2,5—3 мм. дл. и около 1 мм. шир. (Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 148. Asch. et Gr., Synops., II, 1, p. 502. F. elatior L.—Ledeb. Fl. alt. I, p. 109.—Fl. ross. IV, p. 353. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II. p. 643).

α. typica Hack. Метелка не очень узкая, нѣсколько раскидистая, съ довольно значительнымъ числомъ колосковъ, которые на нижней болѣе длинной вѣтви имѣются въ числѣ 3—6.

β. subspica Asch. et Gräbn. Метелка узкая, линейная, съ небольшимъ числомъ колосковъ, расположенныхъ на вѣтвяхъ по 1—3.

γ. intermedia m. Метелка широкая и многоколосковая; на короткой нижней вѣтви колоски находятся въ числѣ 3—5, чѣмъ эта форма приближается къ F. arundinacea Schreb.; въ остальномъ-же (количествомъ цвѣтковъ въ колоскѣ, безостной наружной прицвѣтной чешуйкой) эта форма не отличается отъ типичной.

Растетъ на лѣсныхъ, сыроватыхъ, рѣже степныхъ лугахъ, залежахъ, около полей, въ негустыхъ лѣсахъ, по берегамъ рѣчекъ,—въ лѣсной, рѣже степной областяхъ, Первая форма болѣе обыкновенна: дол. р. Оби около с. Колпашева, Ново-Ильинскаго, Баранаковыхъ юртъ, с. Молчанова, Николаевскаго, дол. Васюгана около юртъ Чертанлы, уст. р. Катыльки, дол. Парабели у с. Больш. Артель, дол. р. Чулыма около юртъ Скоблиныхъ, Тутальскихъ и Байголиныхъ, дол. Чети у д. Теплорѣчья, окр. д. Берчикуль, между с. Тисульскимъ и Тамбаромъ, окр. Томска, между Варюхиной и Проскоковой, около Уртама, Кожевниковой на Шагаркѣ, Вьюны, г. Колывани; въ дол. р. Уя, Чёки прит. Тары между Узасскимъ и д. Бочкаревой, Бабиновкой, Кудышкой и Кыштовскимъ, между Безпаловкой и с. В. Майзасскимъ, около д. Чебаковой и Чуваша на Тартасѣ, Назаровой, Пичугана, Б. Куликовъ, Мининой, Грамотиной; въ Барабѣ около Верхне-Каминской, с. Покровскаго на Ичѣ, между Булатовой и Ачтошкиной, около Безмѣновой, Ушковой, Угурманской, Каргатской Дубровы, пос. Красновскаго, с. Убинскаго, Иткульскаго, Ново-Александровки; въ окр. Верхне-Аллакской, Панкрушихи, Клочковской, с. Камень; въ Кузнецкой степи между Тимохиной и Камышенкой, Ильинскимъ и Терешкиной, около Салаирскаго рудн.; окр. д. Долговой, Дѣвкиной, Медвѣдской, с. Калтана, Кузедеевой и Спасскаго пр. на Кондомѣ, по р. Тельбесу, въ басс. р. Мрассы у уст. р. Федоровки прит. Ортона, с. Кибезень у Телецкаго оз., между р. Ягачемъ и Троицкимъ на Пыжѣ; между Безголосовой и Плотавой, въ окр. Колыванскаго зав. и озера, Змѣиногорска, Риддерскаго рудн., Черемшанки, Секисовки, Усть-Каменогорска, Уваровскаго и Красноярскаго на Иртышѣ; дол. р. Чарыша между Тулатинскимъ и Березовой, Коргонскій бѣл. въ нижн. ч. у д. Коргонской и въ дол. р. Кытмы, дол. Черн. Ануя между Топольной, Солонечной и Черемшанкой, дол. Катуни около Котанды. Вторая разновидность найд. около с. Боготола, д. Берчикуль, въ Барабѣ между Ушковой и Угурманскимъ, ст. Каргатской и пос. Карганскимъ, въ западн. Алтаѣ около Бугрышихи, въ среднемъ около Черги. Третья форма—въ окр. Томска, д. Вьюны, въ Кузнецкой степи близъ Салаирской, въ окр. Усть-Каменогорска. Цв. во втор. пол. іюня и въ перв. іюля.

Обл. распр. Почти вся западн. Европа за исключ. Португал., южн. Испан., южн. и остров. Итал., южн. Турц. и больш. ч. Греціи (есть въ Аттикѣ); Россія отъ средн. Финлянд., Олонецк., западн. Архангельск. (Шенкурск. у.), Вологодск., Вятск., средн. Пермск. губ. до Крыма, Кавказа, Астраханск.; Тобольск. (съ широты Тобольска и южнѣе въ Тюменск., Ялуторовск., Курганск. и

Ишимск. у.у.), Томск., Енисейск. (съ 61° с. ш.—Ворогова на Енисеѣ и южнѣе въ Енисейск., Красноярск., Канск., Ачинск. и Минусинск. у.у.), Иркутск. губ., Забайкальск., южн. Якутск. (Олекминскъ) обл.; Акмолинск. (окр. Омска), Тургайск. (Актюб. и Кустан. у.у.), Туркест. (Чимкентск. у.), сѣв. Перс., Мал. Азія, сѣв. Африка.

1705. **Festuca gigantea** Vill. О. п о н и к л а я. Стебли въ числѣ немногихъ или одиночные, прямостоячіе, лишь при основаніи немного восходящіе, 80—170 см. выс. и 2,5—4 мм. толщ. Листья зеленые и не жесткіе, *широко-линейные,* по краямъ шероховатые, *8—15 мм. шир.,* къ верхушкѣ постепенно суженные и заостренные. Влагалища ихъ гладкія или слегка шероховатыя; язычекъ *очень короткій,* плоско обрѣзанный, до 1 мм. дл. Метелка *поникающая,* рыхлая, 15—30 см. дл. и 4—12 см. шир., съ тонкими остро-шероховатыми поникающими вѣтвями. Колоски блѣдно-зеленые, ланцетовидные, 3—7-цвѣтковые, 10 (рѣдко 8)—15 мм. дл. и 2—3 мм. шир. Колосковыя чешуйки ланцетовидныя, острыя; изъ нихъ верхняя на $^1/_4$—$^1/_3$ длиннѣе нижней, около 7 (рѣдко 5) мм. дл. Наружная прицвѣтная чешуйка голая, съ 5 нерѣзкими нервами, 6,5—8 мм. дл., *съ длинной* и тонкой, слегка извилистой шероховатой *остью 10—17 мм. дл.,* выходящей немного ниже ея верхушки и *превышающей чешуйку почти вдвое.* Зерновка плосковатая, желтовато-буроватая, съ темной бороздкой, около 5 мм. дл. и $1^1/_3$ мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 108.—Fl. ross. IV, p. 354. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 644. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, 149. Asch. et Gr., Synops. II, 1, p. 510).

Встрѣчается изрѣдка въ негустыхъ пихтово-еловыхъ, травянистыхъ сосновыхъ и высокоствольныхъ березово-осиновыхъ лѣсахъ, на прогалинахъ въ нихъ и на высокотравныхъ лугахъ,—на Салаирскомъ кряжѣ восточнѣе Салаирскаго рудн., въ окр. Кузнецка, на западн. предгор. Кузнецкаго Алатау около с. Калтана, Кузедеевой, между р.р. Кондомой и Кунделемъ, въ верхов. Б. Тёша, около с. Турочака на Біѣ, с. Кибезени, между послѣднимъ и Троицкимъ на Пыжѣ, на бер. Телецкаго оз. близъ уст. р. Колдора, въ низов. р. Ягача, въ дол. Пыжи между аиломъ Санганакъ и уст. р. Азарть-Іеле, по р. Чувелю прит. послѣдняго, въ окр. с. Аноса, около д. Стрѣжной на Убѣ, Тигерекскій бѣл. въ нижн. част., окр. д. Бугрышихи, Колыванскій зав., у поднож. г. Синюхи, г. Гляденъ близъ Змѣиногорска, бер. Колыванскаго оз., между нимъ и д. Ручьевой, между Риддерскимъ рудн. и Черемшанкой, около с. Ульбинскаго. Цв. въ іюлѣ.

Обл. распр. Западн. Европа отъ средн. Швец. и южн. Норвег. до сѣв. Испан., средн. Итал., Босн. и Болгаріи; Россія отъ южн. Финлянд., южн. Олонецк., южн. Вологодск. (Калниковъ), Костромск., южн. Вятск. и южн. Пермск. губ. до Бессараб., сѣв. Херсонск., Екатеринослава, Харьковск., обл. Войска Донск., Астраханск., Самарск. и Уфимск. губ.; Крымъ (горы), Кавказъ, сѣв. ч. Мал. Азіи (Трапезундъ, Джимиль); Семирѣч. обл. (р. Талки, оз. Сайрамъ), Томск., Енисейск. (окр. Красноярска—въ низов. рѣчки Караульной—Прейнъ, въ Минусинск. у.—по р. Ирбѣ и около д. Быстрой на Енисеѣ—Палибинъ), о. Сахалинъ, Амурск. обл. (верхов. Буреи, Амуръ, Уссури). Манчжур. (пров. Гиринъ), сѣв. Корея, Япон. (о. Іезо около Хокодате), Гималай, западн. тропич. Африка (горы); Сѣв. Амер. (занес.)

1706. **Festuca altaica** Trin. О. а л т а й с к а я. Корневище укороченное, ползучее, съ короткими побѣгами. Стебли 25—100 см. выс. и 1—2,5 мм. толщ., въ болѣе или менѣе значительномъ числѣ скучены въ плотныя дерновинки, одѣтыя при основаніи длинными буроватыми или сѣроватыми, иногда съ лиловой покраской, влагалищами. Листья узко-линейные, вдоль свернутые, жестковатые, 0,5—1,5 мм. шир., на верхней (завернутой) сторонѣ негусто покрытые оч. короткими волосками; влагалища ихъ немного шероховатые, язычекъ очень короткій въ видѣ рѣсничатой каймы. Метелка *раскидистая и широкая*, немного-колосковая, иногда односторонняя и нѣсколько нагнутая, чаще-же прямая, *съ сильно, нерѣдко книзу, отклоненными нижними вѣтвями*, 6—12 см. дл. и *2,5—7 см. шир.*; вѣтви ея мягко шероховатыя отъ очень короткихъ волосковъ. Колоски *покрашенные—фіолетово-сѣрые*, эллиптическіе, 2—5-цвѣтковые, 9—13 мм. дл. Колосковыя чешуйки яйцевидно-ланцетовидныя, заостренныя, 5—7 мм. дл., по краямъ съ широкой рыжевато-пленчатой каймой; изъ нихъ верхняя на $^1/_6$—$^1/_5$, рѣже на $^1/_4$ длиннѣе нижней и нерѣдко почти 1-нервная, такъ какъ боковые нервы слабо замѣтны лишь при основаніи чешуйки. Наружная прицвѣтная чешуйка шероховатая отъ очень короткихъ прилегающихъ волосковъ, 7—8,5 мм. дл., съ 5 *рѣзкими* нервами, *съ очень короткой (0,5—1 мм. дл.)* остью, отходящей *близъ верхушки* чешуйки, *не выдающейся изъ нея и потому мало замѣтной*. Зерновка буроватая, плосковато-сжатая, около 4 мм. дл. и $1^1/_4$ мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 109.—Fl. ross. IV, p. 354.—Icon. fl. ross., tab. 228. Turcz., Fl. Baic.-Dahur., № 1351).

Свойственна альпійской области восточнаго Алтая, гдѣ обитаетъ на альпійскихъ лугахъ, мохово-лишайниковой и щебнистой тундрахъ, по берегамъ горныхъ озеръ. Айгулакскій бѣл. въ верхов. р. Айгулака, Курайскій хр. въ верхов. р. Курая, Чуйскіе бѣл. въ верхов. р.р. Эбелю, Шавлы, Маашей, Талдуры отъ ледника до лѣсной границы, на бер. оз. Джулюкуль, Маргалинскій бѣл. около Нижн. Уймона, Катунскіе—въ верхов. р. Ак-кема, его притока Текелю, верхов. р. Ак-кола прит. Алахи, верх. Бутеу-Каназа. Цв. въ концѣ іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр Юго-восточн. Томск., Енисейск. (въ арктическ. обл. между 72°—Шайтанскій мысъ въ Енисейской губѣ и 69½° с. ш.—Дудино на Енисеѣ, Норильскія горы, по р.р. Хатангѣ и Моньеро; затѣмъ въ Минусинск. у. около улуса Доможакова—Палибинъ), Иркутск. губ. (горы около Байкала по горной рѣчкѣ Кудуну), сѣв. Якутск. обл. (по р.р. Оленеку, Велингнѣ, Томбѣ, Майдѣ, Алакиту), Чукотск. полуостр.; Семирѣченск. обл. (Тянь-Шань), Туркест. (Коканъ, Фергана), сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем.—на г. Ойна-тайга въ верхов. р. Хамсары, верхов. р. Улу-Оі хреб. Танну-Олы въ верхов. р. Элегеса!).

1707. **Festuca sylvatica** Vill. О. л ѣ с н а я. Корневище укороченное, довольно толстое, ползучее, выпускающее немногочисленные иногда одиночные высокіе стебли 90—150 см. выс. и 2,5—4 мм. толщ. Листья *широколинейные*, нежесткіе, зеленые, кверху постепенно суженные и тонко-заострен-

ные, по краямъ шероховатые, *10—16 мм. шир.;* влагалища ихъ остро-шероховатыя, язычекъ *удлиненный*, болѣе или менѣе расщепленный, 3—5 мм. дл. Метелка *прямостоячая, раскидистая*. 12—20 см. дл. и *3—10 см. шир.* съ слабо шероховатыми, косо вверхъ направленными, рѣже почти горизонтально отклоненными вѣтвями. Колоски свѣтло-зеленые, *широкіе, эллиптическіе*, 2—5-цвѣтковые, *7—8 мм. дл. и 3—5 мм. шир.* Колосковыя чешуйки ланцетовидныя, острыя; верхняя на $^1/_3$ длиннѣе нижней, 3,5—4,5 мм. дл. Наружная прицвѣтная чешуйка голая, ланцетовидная, острая, *безъ ости, съ тремя* довольно рѣзкими нервами, 5—6 мм. дл. Зерновка буровато-желтоватая, плосковатая, около 4 мм. дл. и 1 мм. шир. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 355. Шмальг., Фл ср. и южн. Росс. II, p. 643. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 150. Asch. et Gr., Synops. II, 1, p. 533).

Обитаетъ въ черневыхъ (пихтовыхъ и пихтово-кедровыхъ, также смѣшанныхъ съ березой) лѣсахъ и на высокотравныхъ луговинахъ среди нихъ,—на западн. предгор. Кузнецкаго Алатау между р.р. Кондомой и Кунделемъ (въ районѣ обитанія липы), затѣмъ у Телецкаго оз.—между д. Верхне-Пьянковой и с. Кебезенью, между ней и р. Пыжей, въ долинѣ послѣдней между аиломъ Санганакъ и д. Троицкой, между послѣдней и р. Ягачемъ, между верхов. р. Мал. Кузи и горой Калбой; кромѣ того у подножія г. Синюхи—близъ Колыванскаго зав. Съ перв. цвѣтами найд. въ началѣ іюля, съ зрѣл. плод. въ перв. полов. августа.

Обл. распр. Западн. Европа за исключ. сѣв. и средн. Норвег., сѣв. Швец., Голланд., Пиренейск. полуостр., Корсики, Сардин., Сицил. и больш. ч. Балканскаго полуостр. (есть въ Серб., Черногор. и Болгар.); средн. Россія въ Балт. (о. Эзель, Ревель), Польшѣ, Литвѣ, Смоленск., Калужск., Московск. и Казанск. (на р. Камѣ) губ.; Кавказъ (центральн. и Понтійск. обл.), Мал. Азія; указанныя мѣста Томск. губ.

517. BROMUS L. КОСТЕРЪ.

Колоски многоцвѣтковые, крупные, нѣсколько сжатые съ боковъ, сидящіе по одному на конечныхъ развѣтвленіяхъ болѣе или менѣе раскидистой метелки. Колосковыя чешуйки между собой неравныя, короче прицвѣтныхъ. Колосковая ось колѣнчатая, между цвѣтами поочередно то съ одной, то съ другой стороны желобчатая, при плодосозрѣваніи распадающаяся на членики, остающіеся при плодахъ прижатыми къ спинкѣ одѣвающей ихъ внутренней прицвѣтной чешуйки. Прицвѣтныя чешуйки неравныя, изъ нихъ наружная 5—9-нервная, на спинкѣ обыкновенно закругленная, рѣже слабо килевидная, на верхушкѣ по большей части 2-зубчатая и съ недлинной остью, выходящей изъ промежутка между зубцами или нѣсколько ниже; рѣже цѣльная и безъ ости. Внутренняя прицвѣтная чешуйка на верхушкѣ тупая или выемчатая, съ 2 рѣсничатыми килями. Цвѣтковыя пленки маленькія, яйцевидныя. Пестикъ съ сидячими перистыми рыльцами, выходящими сбоку цвѣтка и волосистой на верхушкѣ завязью. Зерновка продолговатая, съ одной стороны желобчатая, плосковатая, на верхушкѣ волосистая.

1. Колосковыя чешуйки 5—9-нервныя; невысокое (10—50 см. выс.) однолѣтнее растеніе съ тонкими мочковатыми корнями 1710. B. squarrosus.
— Колосковыя чешуйки 1—3-нервныя; болѣе крупныя многолѣтнія растенія съ ползучимъ корневищемъ . . . . . 2.
2. Наружная прицвѣтная чешуйка ланцетовидная, постепенно заостренная, покрытая по краямъ длинными прилегающими волосками, съ довольно длинной, равной половинѣ или $^3/_4$ чешуйки (5—10 мм. дл.), остью; влагалища листьевъ пушистыя отъ внизъ отклоненныхъ волосковъ, метелка наклоненная въ одну сторону . . . . 1708. B. ramosus.
— Наружная прицвѣтная чешуйка эллиптически-ланцетовидная, на кончикѣ туповатая, обыкновенно голая, рѣже волосистая, съ короткой остью, не превышающей одной четверти рѣже трети чешуйки (0,5—3, рѣдко до 4,5 мм. дл.) или совсѣмъ безъ ости; влагалища листьевъ по большей части голыя, метелка прямая . . . . 1709. B. inermis.

1708. **Bromus ramosus** Huds. К. европейскій. Многолѣтнее; корневище ползучее, съ короткими побѣгами. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ, прямостоячіе, гладкіе или въ верхней части слегка шероховатые или коротко-пушистые, 100—180 см. выс. и 3—4 мм. толщ. Листья зеленые, плоскіе, широко-линейные, 5—10, рѣже до 12 мм. шир., болѣе или менѣе пушистые отъ длинныхъ отстоящихъ волосковъ, рѣдко почти гладкіе; *влагалища ихъ также покрыты внизъ обращенными волосками.* Язычекъ короткій и туной, 1—2 мм. дл. Метелка развѣсистая, *наклоненная, съ поникающей верхушкой, нерѣдко почти однобокая,* 15—25 см. дл. и 3,5—7 см. шир.; вѣтви ея шероховатыя, нижнія отх дятъ отъ общей оси по 2—5 вмѣстѣ. Колоски ланцетовидные, до распусканія линейные, 7—9-цвѣтковые, 2,5—3,5 см. дл. и 3—7 мм шир., обыкновенно зеленые, рѣдко покрашенные въ сѣровато-фіолетовый цвѣтъ, съ коротко-волосистой осью. Колосковыя чешуйки ланцетовидныя, постепенно и длинно заостренныя, по килю шероховатыя; нижняя 1-нервная, на $^1/_4$ длины короче верхней, 3-нервной, достигающей 10—12 мм. дл. Наружная прицвѣтная чешуйка 12—15 мм. дл., 5—7-нервная, ланцетовидная, *постепенно заостренная,* на самомъ кончикѣ надрѣзанная на 2 очень короткихъ ($^1/_4$—$^1/_2$ мм. дл.) зубчика, отъ основанія которыхъ отходитъ шероховатая ость, *равная половинѣ или $^3/_4$ чешуйки (5—10 мм. дл.);* края чешуйки *покрыты тонкими и довольно длинными* (до 1 мм.), вверхъ направленными и прижатыми *волосками.* Зерновка буроватая, 8—9 мм. дл. и до 2 мм. шир. (Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 152. Asch. et Gr., Synops., II. 1, p. 575. B. asper Murr.—Ledeb. Fl. ross. IV, p. 356. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 647).

Найд. въ смѣшанныхъ пихтово-еловыхъ лѣсахъ на западныхъ предгорьяхъ Кузнецкаго Алатау—между р.р. Кондомой и Кунделемъ въ районѣ обитанія липы и близъ

Колыванскаго зав.—въ нижнихъ частяхъ г. Синюхи и на г. Гляденъ, съ послѣдн. цвѣт. и незрѣл. плод. въ концѣ іюля, съ зрѣл. плод. въ полов. авг.

Обл. распр. Западн. Европа за исключ. сѣверн. и средн. Норвег., сѣверн. Швец., Голланд. Ирланд., Англіи, Португ., средн. и южн. Испан., Корсики, Сард. и Сицил., больш. ч. Турц (есть въ Македон.) и Грец. (есть въ Лаконикѣ); Россія отъ Эстлянд., Лифлянд., Виленск., Могилевск., Калужск., Московск., Владимірск., Костромск., средн. Казанск. и южн. Пермск. губ. до Бессараб., сѣв. Херсонск., Полтавск., Харьковск., Воронежск., Симбирск. и Уфимск. губ.; Кавказъ. Мал. Азія (Лазистанъ), сѣверн. Африка; Семирѣченск. обл. (Джунгарск. Алатау по р. Лепсѣ), Томск. губ.

1709. **Bromus inermis** Leyss. К. обыкновенный. Корневище ползучее, шнуровидное, 1,5—2 мм. толщ., дающее побѣги. Стебли не скученные, прямые, *гладкіе*, рѣже подъ узлами немного пушистые, 25—120 см. выс. и 1—3 мм. толщ. Листья плоскіе, 4—9 мм. шир., рѣже отчасти вдоль свернутые и тогда болѣе узкіе, по краямъ шероховатые, голые или нерѣдко усаженные, преимущественно на верхней сторонѣ, длинными прилегающими волосками; влагалища ихъ голыя, рѣдко самыя нижнія пушистыя. Язычекъ короткій и тупой, нерѣдко расщепленный, 1—2 мм. дл. Метелка продолговатая, *прямая, съ косо вверхъ обращенными вѣтвями*, которые расположены на общей оси по 3—7 вмѣстѣ. Колоски линейно-продолговатые, блѣдно-зеленые или сѣровато-лиловые, 1,5—3,5 см. дл. и 3—5 мм. шир., 5—12-цвѣтковые; ось ихъ пушистая. Колосковыя чешуйки вдоль сложенныя, голыя, на спинкѣ закругленныя или съ слабымъ шероховатымъ килемъ; изъ нихъ нижняя—ланцетовидная, 1-нервная, на $^1/_4$—$^1/_3$ короче верхней болѣе широкой —эллиптически-ланцетовидной и 3-нервной, имѣющей 8—10 (рѣдко 6—12) мм. дл. Наружная прицвѣтная чешуйка полуцилиндрически вдоль свернутая, на спинкѣ округлая, 7-нервная, голая или немного волосистая, *эллиптически-ланцетовидная*, 9—14 мм. дл., на самомъ кончикѣ *туповатая* или надрѣзанная, *безъ ости или съ короткой, не превышающей $^1/_4$ (рѣдко $^1/_3$) длины чешуйки (0,5—3, рѣдко до 4,5 мм. дл.)* шероховатой остью. Зерновка буроватая съ болѣе темной полоской на желобчатой сторонѣ до 10 мм. дл. и 2 мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, 111.—Fl. ross. IV, p. 357. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 646. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 153).

α. typicus Beck. (Fl. v. Nieder-Oesterr. I, p. 106). Наружныя прицвѣтныя чешуйки безъ ости и обыкновенно голыя.

β. aristatus Schur. Чешуйки съ остью, голыя или по нервамъ и при основаніи негусто покрытыя очень короткими волосками.

γ. villosus Beck. (l. c.). Чешуйки покрыты, преимущественно по бокамъ и въ нижней части, довольно длинными ($^1/_2$—$^2/_3$ мм. дл.) мягкими волосками, на верхушкѣ съ остью, рѣдко безъ нея.

Растетъ на лѣсныхъ, поемныхъ, степныхъ, рѣже солонцеватыхъ лугахъ, луговыхъ склонахъ, залежахъ, около полей, въ разрѣженныхъ березовыхъ и смѣшанныхъ хвой-

ныхъ лѣсахъ, по уремамъ и берегамъ рѣкъ въ лѣсной и степной областяхъ всей губерніи. Первыя двѣ формы болѣе обыкновенны. Дол. р. Тыма отъ юртъ Напасскихъ до его устья, дол. р. Сангильки, Оби отъ уст. Тыма и далѣе вверхъ по теченію, дол. р. Пайдугиной, Васюганскій край по р. Васюгану и его прит. Ягылъ-ягу, Чертанлы и др., дол. р.р. Парабели, Кѣнги, Андармы, Пендюра, Чаи, Иксы, дол. Кети отъ верхов. и по ея прит.—р. Орловой и Б. Уткѣ, дол. Чулыма и его прит. Чети; между Томскомъ и Барнауломъ обыкновенно, въ Кузнецкой степи отъ Абышевой до г. Кузнецка, Салаирскій рудн., верхов. р. Томи и по ея прит. Шоръ-Суку, дол. Кондомы, Б. Анзаса; по р.р. Ую, Чёкѣ, Тарѣ, Тартасу, въ Барабинской степи всюду обыкновенно, нѣсколько рѣже въ Кулундинской, Коростелевской и Бельагачской степяхъ; отъ Барнаула до Колыванскаго зав., с. Локоть на Алеѣ, до Бійска и южнѣе—въ черневыхъ лѣсахъ между р. Катунью и Телецкимъ оз., по берегамъ послѣдняго; на Алтаѣ встрѣчается лишь въ нижнихъ частяхъ горъ также въ предѣлахъ лѣсной и степной обл., очень рѣдко доходитъ до лѣсной границы: западныя предгорья между Змѣиногорскомъ и Усть-Каменогорскомъ, въ дол. р. Иртыша, нижн. части бѣлковъ Ивановскаго, Тигерекскаго, Коргонскаго, по р.р. Чарышу, Кану, Коксѣ, на Теректинскомъ, Маргалинскомъ, Катунскихъ бѣлкахъ—въ дол. р.р. Катуни, Кочурлы, Ак-кема, Бортулдага, Каира, Соёнъ-Чадыра, Аргута; дол. р.р. Айгулака, Курая, Чуи, Явъ-Улагана, Чулышмана въ низов., около оз. Джулю-куль, Чуйскіе бѣл. въ дол. р.р. Эбелю, Джёло, Талдуры, Кара-кема, Тарансу прит. Яссатера, между оз. Серлюколь и р. Джюмалой, дол. р. Алахи и ея прит. Ак-кола; дол. р. Нарыма. Разновидность γ. villosus Веск. найд. въ окр. Томска, с. Тисульскаго, въ Кулундинской ст. между Ярославцевой и Родиной; около оз. Джулю-куль, въ Курайской и Чуйской степяхъ около Кошъ-Агача, въ дол. р.р. Талдуры, Юстыда и Ак-кола прит. Алахи. Цв. во втор. полов. іюня и въ перв. іюля.

Обл. распр. Западн. Европа въ южн. Швец., Дан., Голланд., Бельг. (рѣдко), сѣв.-вост. Франц., Герм., Австро-Венгр., Швейцар., Молдав., Серб. и Болгаріи; Россія отъ Лапланд., западн. Архангельск. (Шенкурск. у.), Вологодск., Вятск. и сѣв. Пермск. губ. до Крыма и Кавказа; Тобольск. (р. Уолья прит. Сосвы—въ Березовск. у., дол. р. Ваха—около юртъ Огоръ-ёхъ-Пуголъ, Корольскихъ и Кильвинныхъ! Тюменск., Курганск., Ишимск. и Тюкалинск. у.у.), Томск., Енисейск. (съ 69½° с. ш.—р. Хатанга, Дудино на Енисеѣ и южнѣе до границы губ., въ Саянахъ по р. Усу), Иркутск. губ., Якутск. (въ басс. р.р. Оленека, Лены почти до устья, Яны, Колымы, въ Вилюйск. окр., между Якутскомъ и Аянамъ), Забайкальск. обл.; Акмолинск. (Петропавл., Омск., Ковчетавск., Атбасарск. и Акмол. у.у.), Семипалатинск. (Семипалатинскъ, Баянъ-Аулъ, р. Кальджиръ), Тургайск. Актюб., Кустан., Иргизск. и Тургайск. у.у.), Семирѣченск. (Тарбагат., Аягузъ, Арганаты, р.р. Чулакъ и Ай, въ Вѣрненск., Копальск. и Джаркентск. у.у.), Туркест. (Чимкентск. у., Ташкентъ, Тянь-Шань), сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем.—по р.р. Систыгъ-кхему, Ій-суку, Улу-кхему! хр. Танну-Ола! Монгольск. Алтай, хр. Хандагай по р. Бакулею, Урато).

1710. **Bromus squarrosus** L. β. villosus Koch. К. широкоостный. *Однолѣтнее* съ тонкими мочковатыми корнями. Стебли прямые, голые, одиночные или въ числѣ немногихъ, 10—50 см. выс. и $^2/_3$—$1^1/_2$ мм. толщ. Листья зеленые, узко-линейные, плоскіе или отчасти вдоль сложенные, 1—3 мм. шир., вмѣстѣ съ влагалищами *пушистые* отъ тонкихъ и довольно длинныхъ отстоящихъ волосковъ. Метелка рыхлая, нагнутая на одну сторону, 4—10, рѣдко болѣе, см. дл. и 2—5 см. шир., вѣтви ея тонкія, изогнутыя

коротко-волосистыя, отходятъ отъ общей оси по 1—5 вмѣстѣ. Колоски продолговато-яйцевидные, до цвѣтенія почти ланцетовидные, 7—13 (рѣже болѣе)-цвѣтковые, 12—23 (рѣдко болѣе) мм. дл. и во время цвѣтенія и послѣ него 6—10 мм. шир., свѣтло-зеленые. Колосковыя чешуйки эллиптическія, коротко-заостренныя, густо усаженныя отстоящими волосками; верхняя обыкновенно *9-нервная*, 6—8 мм. дл., на $^1/_4$ длиннѣе *5-нервной* нижней. Наружная прицвѣтная чешуйка также волосистая, *широко эллиптическая или ромбически-эллиптическая*, тупая, на верхушкѣ болѣе или менѣе глубоко надрѣзанная на 2 зубчика, рѣже почти цѣльная, 9-нервная, 7—9 мм. дл. и около 5 мм. шир., почти втрое шире и немного длиннѣе внутренней, гладкой, лишь по килямъ негусто усаженной длинными рѣсничками. Ость выходитъ на 1—2 мм. ниже верхушки чешуйки, почти равна ей или короче, у верхнихъ цвѣтковъ въ колоскѣ—5—8 мм. дл., шероховатая, близъ своего основанія плосковатая, *слегка скрученная, изогнутая и отклоненная въ сторону*. Зерновка бурая, линейно-продолговатая, плоско сжатая, около 6 мм. дл. и $1^3/_4$—2 мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 111—Fl. ross. IV, p. 363. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 649. Asch. et Gr., Synops. II, 1, p. 620).

Встрѣчается изрѣдка въ юго-западн. части губерніи на щебнистыхъ или каменистыхъ склонахъ степныхъ холмовъ около посел. Ульбинскаго (Согра), Усть-Каменогорска, между с. Красноярскимъ и Барашкинскимъ на Иртышѣ. Цв. въ маѣ, съ плод. во втор. полов. іюля и въ авг.

Обл. распр. Южн. ч. западн. Европы отъ Испан., средн. и юго-восточн. Франц., южн. Швейцар., Итал., Венгр. и Трансильван. до Греціи; Россія отъ Минск., Волынск., Кіева, Черниг., Могилевск., Орловск., Воронежск., Тамбовск., Саратовск. и южн. Оренбургск. губ. до Крыма, Кавказа, Астрахани; южн. Томск., Семипалатинск. (Зайсанск. у., Кокбекты, р. Кальджиръ), Семирѣченск. (Тарбагат., Джунгарск. Алатау, Тянь-Шань), Тургайск. (Актюбинск. у.), Закаспійск. обл., Туркест. (Чимкентск. у., Зеравшанъ, Самаркандъ), Мал. Азія, о. Кипръ, Сирія, Месопотам., сѣв. Африка.

518. BRACHYPODIUM P. B. КОРОТКОНОЖКА.

Колоски 6—15-цвѣтковые, линейные, вначалѣ почти цилиндрическіе, затѣмъ немного сжатые съ боковъ, снабженные очень короткими толстыми цвѣтоносами и расположенные въ два ряда на нѣкоторомъ разстояніи одинъ, отъ другого въ колосовидномъ почти соцвѣтіи, будучи прижаты или лишь немного отклонены отъ оси соцвѣтія; ось шероховатая, между колосками попеременно то съ одной то съ другой стороны слабо желобчатая. Колосковыя чешуйки между собой неравныя, острыя, на спинкѣ выпуклыя, многонервныя. Цвѣты немного разставлены на членистой, довольно легко распадающейся колосковой оси. Прицвѣтныя чешуйки длиннѣе колосковыхъ; изъ нихъ наружная немного длиннѣе внутренней, многонервная, на спинкѣ закругленная, на верхушкѣ заостренная и оттянутая въ ость; внутренняя съ двумя рѣсни-

чатыми килями, на верхушкѣ тупо обрѣзанная. Цвѣтковыя пленки тонкія, продолговатыя, кверху суженныя, по краямъ рѣсничатыя. Тычинокъ 3, рыльца перистыя на очень короткихъ столбикахъ. Зерновка продолговатая, плосковатая, на одной сторонѣ желобчатая и на серединѣ съ темной линіей, на другой слегка выпуклая, на верхушкѣ съ бѣловатымъ коротко-волосистымъ придаткомъ.

1. Соцвѣтіе прямое, наружная прицвѣтная чешуйка волосистая, съ остью въ 2—3 раза короче ея . . . . . 1711. B. pinnatum.
— Соцвѣтіе поникающее, наружная прицвѣтная чешуйка голая или почти голая съ болѣе длинной остью (у верхнихъ цвѣтковъ почти равной чешуйкѣ) . . . . . 1712. B. sylvaticum.

1711. **Brachypodium pinnatum** P. B. К. луговая. Корневище ползучее тонко-шнуровидное. Стебли прямостоячіе, въ узлахъ густо-волосистые, около нихъ и на верхушкѣ шероховатые, 50—120 см. выс. и 1,5—2,5 мм. толщ. Листья плоскіе, *свѣтло-зеленые*, 15—25 см. дл. и 5—10 мм. шир., по краямъ и нервамъ *на нижней сторонѣ* остро-шероховатые, сверху-же обыкновенно усаженные рѣдкими, тонкими и длинными волосками. Язычекъ короткій (1—2 мм.) и тупой, нерѣдко расщепленный, по краямъ рѣснитчатый. Соцвѣтіе *прямое*, 7—15 см. дл., содержащее 7—11 колосковъ. Колоски 2—3,5 см. дл. и 2,5—4 мм. шир., съ 8—15 (рѣдко до 20) цвѣтками; цвѣтоносы ихъ (ножки) коротко-волосистые, около 1 мм. дл. и 0,5 мм. толщ. Колосковыя чешуйки ланцетовидныя, острыя, коротко-волосистыя; изъ нихъ нижняя 3—5-нервная, на $^1/_4$—$^1/_3$, рѣже почти вдвое короче и уже верхней, которая 7-нервная, 7—10 мм. дл. и 1,5—2,5 мм. шир. Нижняя прицвѣтная чешуйка блѣдно-зеленая, *волосистая*, ланцетовидная, 7-нервная, около 10 мм. дл. и 2,5 мм. шир.; ость ея шероховатая, почти *вдвое короче* чешуйки (4—6 мм. дл., у нижнихъ въ колоскѣ цвѣтковъ болѣе короткая). Цвѣтковыя пленки около $1^1/_3$ мм. дл. и $^1/_2$ мм. шир. Зерновка 6—8 мм. дл. и 1,5 мм. шир. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 345. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 651. Сыр. и Шет., Моск. фл. I, p. 157. Bromus pinnatus L.—Ledeb. Fl. alt. I, p. 112).

Растетъ по разрѣженнымъ березовымъ, березово-осиновымъ, рѣже смѣшаннымъ съ хвойными, лѣсамъ, ихъ окраинамъ, лѣснымъ рѣже степнымъ лугамъ. Дол. р.р. Васюгана около юртъ Чертанлы, Оби близъ с. Молчанова, Чулыма—около юртъ Скоблиныхъ, Тутальскихъ, Перевозныхъ, близъ с. Боготола, окр. Томска и близъ лежащихъ селеній, с. Богородское на Оби, Десятова, Уртамъ, окраина Иксинскаго болота; въ верхов. р. Чёки между Узасомъ и Бочкаревой, Оглухиной и Черновой, по р. Майзасу между Березовкой, Безпаловкой и В. Майзасскимъ, въ верхов. р. Тартаса около Кобылкина кордона, между д. Чувашемъ и пос. Михайловскимъ, д. Чебаковой и Назаровой, около Горожанцевой и Куликовой, въ верхов. р. Камы между

оз. Теникомъ, пос. Баранчинскимъ и д. Сургутовой; въ Барабинской степи между Ново-Шуховой и Воробьевой, около В. Красноярскаго, Мининой, Пичугана, Микушиной, между Потюкановой и Кузнецовой на Камѣ, около Ваганової на Ичѣ, между Сайгулемъ и Бергулемъ, Булатовой и Каинскомъ, близъ Ушковой на Оми, Кузиной, Опариной, Безмѣновой, пос. Табановскаго и Пѣшковскаго, с. Убинскаго, пос. Рождественскаго на Каргатѣ, Гуськовскаго, Красновскаго, с. Каргатскаго, Сектинскаго, пос. Крытоновскаго, Кочетовскаго, с. Крутыхъ Логовъ, между Тарышкиной и Грязнухой, около Криводанки, с. Иткульскаго, Чулымскаго, Каякскаго, Діановой, Суминскаго, Утичьяго, Индерскаго, Нов. Карапуза, Кундрана между Алабугой и Жулаиной на Карасукѣ, около Татарскаго, между Кулындой и Юдинымъ, Мальковой и Копкулемъ; южнѣе р. Карасука—между Зырянкой и Усть-Луковкой, Кочками и Волчихой, Прыганкой и Крутихой; на прав. сторонѣ Оби около Столбовскаго, В. Аллакской, между Бобровкой и Малышевскимъ; между с. Проскоковымъ и Туталинскимъ, Мостовой и Дѣвкиной, около д. Зеньковой, Прокопьевскаго, дол. р. Кондомы близъ Калтана, Катунской горы и Спасскаго пр., с. Турочакъ на Бію, Кибезень, бер. Телецкаго оз. около Артыбаша, уст. р. Кокши, Кирсая, близъ уст. р. Ачелмана, дол. р. Пыжи около д. Троицкой и между ней и уст. р. Азартъ-Іеле, близъ уст. Юрбутты, окр. Чемала, Аноса, Черн. Ануя, дол. Катуни между уст. рр. Курагана, Кочурлы и Ак-кома, дол. Чуи; Коргонскій бѣл. около д. Коргонской и въ верхов. р. Кытмы (лѣсъ), окр. Колыванскаго зав., между нимъ и Зміиногорскомъ, между д. Ручьевой и Колыванскимъ оз., около Риддерскаго рудн., по р. Убѣ, близъ Усть-Бухтарминскаго. Цв. во втор. полов. іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Больш. ч. западн. Европы за исключен. сѣв. и средн. Норвег., сѣв. Швец., Шотланд. и Ирланд.; Россія отъ средн. Финлянд., Вологодск. (Кадниковъ), Костромск., южн. Вятск. и сѣв. Пермск. (съ 60° с. ш.) губ. до Бессараб., сѣв. Херсонск., Екатеринославск., средн. обл. Войска Донск., Саратовск. и Оренбургск. губ.; Крымъ (горы). Кавказъ; южн. Тобольск. (съ широты Тобольска до южн. губ.), Томск., Енис йск. (съ 61° с. ш.—Ворогово на Енисеѣ и южнѣе въ Енисейск., Канск., Ачинск. и Минус. у.у.); сѣв. Акмолинск. (Омскъ, Петропавловск., Кокчетавск. у.у.), Семирѣченск. обл. (Джунгарск. и Заилійск. Алатау, р. Талки, оз. Сайрамъ), Кульджа, сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем. въ дол. рр. Систыгъ-кхема и Ій-сука), сѣв. Персія, Мал. Азія (Лазистанъ), Сирія, сѣв. Афр.

1712. **Brachypodium sylvaticum** R. et Sch. К. лѣсная. Стебли прямые, въ узлахъ густо-волосистые, на верхушкѣ подъ соцвѣтіемъ немного шероховатые, 50—125 см. выс. Листья *темнозеленые*, плоскіе, 6—12 мм. шир., по краямъ и нервамъ *на обѣихъ сторонахъ* шероховатые, на верхней кромѣ того, преимущественно по сторонамъ, а также по краямъ влагалищъ, съ рѣдкими тонкими и длинными волосками. Язычекъ тупой, по краю зазубренный, 2—3 мм дл. Соцвѣтіе *наклонное или поникающее*, 8—15 см. дл., съ 7—10 колосками. Колоски 2—2,5 см. дл. и 2—3 мм. шир., съ 7—11 цвѣтками; цвѣтоносы волосистые, 1/2—1 мм. дл. и 1/2—2/3 мм. толщ. Колосковыя и прицвѣтныя чешуйки такой-же формы и величины какъ у предыдущаго вида, только наружная прицвѣтная чешуйка *голая*, рѣже съ рѣдкими короткими волосками, по краямъ рѣсничатая и *съ болѣе длинной* остью, которая у верхнихъ цвѣтковъ въ колоскѣ *равна или немного длин-*

нпе чешуйки (7—12 мм. дл.; у нижнихъ цвѣтковъ короче); внутренняя прицвѣтная чешуйка на верхушкѣ обыкновенно выемчатая. Зерновка какъ у предыдущаго. (Шмальг., Фл. Ср. и южн. Росс. II, p. 651. Сыр. и Пет., Моск. фл., I, p. 158. Ledeb. Fl. ross. IV, p. 346).

Встрѣчается въ разрѣженныхъ хвойныхъ, преимуществ. пихтовыхъ, лѣсахъ и на высокотравныхъ лугахъ среди нихъ—въ Кузнецкомъ Алатау между р.р. Абашевой и Тутуясомъ прит. Томи, между р.р. Кондомой и Кунделемъ (въ районѣ обитанія липы), въ басс. р Лебеди около Садринскаго оз. и на г. Кыжверъ, въ дол. р. Шижи между д. Троицкой и с. Кибезенью и въ окр. послѣдняго, въ окр. с. Аноса и Чемала; затѣмъ около Колыванскаго зав.—на г. Синюхѣ и между нимъ и Змѣиногорскомъ—на г. Гляденъ. Цв. въ іюлѣ.

Обл. распр. Западн. Европа за исключен. сѣв. и средн. Норвег., сѣв. Швец., Великобритан.; Россія отъ Эстлянд., южн. Петербургск., Псковск., Московск., Владимірск., Казанск., Вятск. (Вятка) и Уфимск. губ. до Бессараб., южн. Подольск., Екатеринославск., Воронежа, сѣв. Саратовск. губ., Крымъ (горы), Кавказъ; Томск., Западн Енисейск. (с. Алтатъ Ачинск. у. близъ грав. съ Томск. губ.—Прейнъ, въ Минус. у.—между д. Б. Идрой и Кнышами—Палибинъ); Япон. (Іезо и Нипponъ близъ Іокоско), сѣв. Персія (г. Эльбрусъ), Мал. Азія, сѣв. Африка, Канарск. остр., Мадейра.

VII. Hordeae (Hackel in Engler und Prantl, l. c. II, 2, p. 76).

Колоски 1—много-цвѣтковые, сидячіе, собранные въ колосъ, располагаясь на уступахъ его общей оси.

519. TRITICUM L. ПШЕНИЦА.

Колоски 2—5-цвѣтковые, немного сжатые съ боковъ, тѣсно сближенные въ плотный прямой почти 4-гранный колосъ. Колосковыя чешуйки широкія, лодочковидныя, на спинкѣ килевидныя, неравнобокія, съ многими неясными нервами, на верхушкѣ тупыя и нерѣдко выемчатыя, со спинки переходящія въ шиловидное заостреніе или короткую ость. Наружная прицвѣтная чешуйка сходна съ колосковыми, но на спинкѣ закругленная, со многими (обыкновенно 9) на верхушкѣ не соприкасающимися, нервами, при основаніи безъ поперечной бороздки, безъ ости или съ болѣе или менѣе длинной остью. Внутренняя прицвѣтная чешуйка едва короче наружной, пленчатая, съ рѣсничатыми килями. Цвѣтковыя пленки продолговато яйцевидныя, по краямъ рѣсничатыя. Зерновка яйцевидная или продолговато-яйцевидная, мало сжатая, съ глубокой бороздкой на брюшной сторонѣ, на верхушкѣ волосистая, свободная—не срастающаяся съ прицвѣтными чешуйками.

Triticum vulgare L. П. обыкновенная. Одно-или двулѣтнее; стебли гладкіе, 60—150 см. выс. Листья плоскіе, 5—15 мм. шир. Колосъ 6—11 см. дл. и 1—1,5 см. толщ. Колоски 2—3-цвѣтковые; колосковыя чешуйки голыя, яйцевидныя или продолговато-яйцевидныя, около 10 мм. дл. Наружныя прицвѣтныя чешуйки едва длиннѣе ихъ, безъ ости или-же съ длинной

остью, достигающей 10—13 см. дл. Зерновка около 7 мм. дл. и 3,5 мм. шир. (Шмальг., Фл. Ср. и южн. Росс. II, p. 663. Сыр. и Пет., Моск. фл., I, p. 162).

Культивируется въ южной половинѣ губерніи.

520. AGROPYRUM Gaertn. ПЫРЕЙ.

Колоски 3—много-цвѣтковые, болѣе или менѣе сжатые съ боковъ, вполнѣ сидячіе, собранные простымъ колосомъ, располагаясь по одному на уступахъ, поочередно съ той и другой стороны, членистой и сплюснутой оси соцвѣтія. Колосковыя чешуйки жесткія, обыкновенно немного уже прицвѣтныхъ, слабо килевидныя или почти округлыя на спинкѣ, 3—7-нервныя, рѣдко нервы почти незамѣтные. Наружная прицвѣтная чешуйка съ 5 (рѣдко болѣе) сходящимися на верхушкѣ нервами, полуцилиндрически свернутая, на спинкѣ округлая, при основаніи съ неглубокой поперечной бороздкой, на верхушкѣ то тупая, то болѣе или менѣе тонко заостренная или продолженная въ ость. Внутренняя прицвѣтная чешуйка немного короче наружной, на спинкѣ съ 2 рѣсничатыми килями. Цвѣтковыя пленки по краю рѣсничатыя. Тычинокъ 3, рыльца перистыя. Зерновка линейно-продолговатая, плосковатая, съ одной стороны выпуклая, съ другой полого-желобчатая, на верхушкѣ волосистая, сростающаяся съ внутренней прицвѣтной чешуйкой. Листовой язычекъ очень короткій.

1. Членики общей оси колоса короткіе (1—1,5, рѣже до 3 мм. дл.), отчего колоски довольно сильно, иногда почти подъ прямымъ угломъ, отклонены отъ общей оси, очень сближены и лежатъ параллельно другъ другу, нерѣдко соприкасаясь между собой по всей своей длинѣ . 2.
— Членики оси болѣе длинные (4—25 мм. дл.), отчего колоски не очень сближены, мало отклонены или прижаты къ общей оси . . . . 3.

2. Колосковыя чешуйки съ довольно длинной (2,5—3,5 мм. дл.), почти равной или немного короче ея, остью, нерѣдко волосистыя, равно какъ и прицвѣтныя чешуйки, снабженныя также довольно длинной (1,5—3,5 мм.) остью . . . . . 1720. A. cristatum.
— Колосковыя и прицвѣтныя чешуйки съ короткой (0,5—2 мм. дл.) остью или безъ ости, гладкія . . . . . 1719. A. sibiricum.

3. Наружныя прицвѣтныя чешуйки съ длинной (1—4,5 см. дл.) изогнутой остью, верхнее, болѣе длинное, колѣно которой сильно, обыкновенно почти подъ прямымъ угломъ, отклонено въ сторону . . . 4.
— Наружная прицвѣтная чешуйка безъ ости или съ болѣе короткой (0,5—2,5 см. дл.) прямой или нѣсколько извилистой, но не отклоненной въ сторону, остью . . . . . 5.

4. Членики оси колоса обыкновенно гладкіе, колоски зеленоватые, колосковыя чешуйки туповатыя или коротко-заостренныя, гладкія, равно какъ и наружныя прицвѣтныя чешуйки, ость которыхъ 1—2,5 см. дл.; внутреннія прицвѣтныя чешуйки по килямъ съ короткими и тонкими рѣсничками . . . . . 1715. A. strigosum.

— Членики оси колоса по ребрамъ жестко-рѣсничатые, колоски обыкновенно сѣровато-фіолетовые, колосковыя чешуйки длинно и тонко-заостренныя, по нервамъ остро-шероховатыя, равно какъ и наружная прицвѣтная чешуйка, ость которой болѣе длинная—2,5—4,5 см. дл.; внутренняя прицвѣтная чешуйка по килямъ съ жесткими почти шиповидными рѣсничками . . . . . 1716. A. Gmelini.

5. Колосковыя чешуйки узкія (верхняя $^2/_3$—1 мм. шир.), линейно-шиловидная, тонко заостренная, съ немногими неясными нервами; стебель при основаніи развѣтвленный; невысокое (20—45 см.), сизо-зеленое растеніе . . . . . 1718. A. ramosum.

— Колосковыя чешуйки болѣе широкія, ланцетовидныя или продолговатыя, 3—7-нервныя . . . . . 6.

6. Колосковыя чешуйки на верхушкѣ туповатыя или тупыя, иногда выемчатыя или зазубренныя . . . . . 1717. A. glaucum.

— Колосковыя чешуйки заостренныя или продолженныя въ ость . . 7.

7. Ость обыкновенно длиннѣе прицвѣтной чешуйки, рѣже болѣе короткая, чешуйки болѣе или менѣе шероховатыя; корневище очень укороченное, густо усаженное корневыми мочками . . . . 1713. A. caninum.

— Ость болѣе или менѣе короткая, короче чешуйки или ея совсѣмъ не бываетъ; чешуйки гладкія, корневище длинное, шнуровидное, съ побѣгами . . . . . 1714. A. repens.

1713. **Agropyrum caninum** (L.) R. et Sch. П. собачій. Корневище *очень укороченное,* съ мочковатыми корнями. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ, прямостоячіе или при основаніи восходящіе, гладкіе, 0,8—2 м. выс. и 2—4 мм. толщ. Листья зеленые, плоскіе, широко-линейные, снизу остро-шероховатые, болѣе темные и нѣсколько лоснящіеся, сверху нерѣдко покрыты негусто тонкими волосками, или-же гладкіе, 6—12 мм. шир.; рѣдко они узкіе, вдоль сложенные. Колосъ по большей части длинный и узкій, 10 (рѣдко менѣе) —20 см. дл. и 7—10 мм. шир., съ наклоненной иногда верхушкой. Членики его оси по ребрамъ жестко-рѣсничатые, 4—13 мм. дл. Колоски ланцетовидные, зеленые, рѣже сѣровато-фіолетовые, прижатые къ оси, 10—13, рѣдко до 18 мм. дл., 3—5-цвѣтковые. Колосковыя чешуйки почти равныя одна другой, 6—7 (рѣдко до 10) мм. дл., ланцетовидныя, постепенно переходящія въ короткую (1—2,5 рѣдко до 3 мм. дл.) шероховатую ость, 3—5-нер-

вныя, гладкія или по нервамъ шероховатыя, на внутренней сторонѣ иногда коротко-волосистыя. Членики колосковой оси и цвѣтоножки (callus) негусто покрыты довольно длинными (до 0,5 мм.) волосками. Наружная прицвѣтная чешуйка 8—10 рѣдко до 12 мм. дл., 5-нервная, гладкая или покрытая короткими жесткими волосками, ланцетовидная, постепенно переходящая въ *прямую* или нѣсколько извилистую, но *не отклоненную въ сторону* тонкую и болѣе или менѣе *длинную* шероховатую ость, имѣющую отъ 0,5 до 2,5 см. дл. Внутренняя прицвѣтная чешуйка по килямъ съ очень короткими и тонкими рѣсничками. Зерновка буроватая, около 6 мм. дл. и 1,5 мм. шир. (Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 656. Triticum caninum L.—Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 159. Asch. et Gr. Synops. II, 1, p. 641. Triticum caninum Schreb.—Ledeb. Fl. ross. IV, p. 340).

α. **typicum** m. Ость длинная, длиннѣе или равна чешуйкѣ, до 2,5 см. дл., колосковыя чешуйки обыкновенно 6—7 (не считая длину ости) мм. дл., прицвѣтныя—8—10 мм. дл. Листья широкіе и плоскіе.

β. **altaicum** Ledeb. (Fl. ross. IV, p. 340. Triticum repens d.—Ledeb. Fl. alt. I, p. 117). Ость короче чешуйки—4—6 мм. дл., чешуйки крупнѣе, колосковая до 10, прицвѣтная до 12 мм. дл. Листья широкіе и плоскіе.

γ. **geniculatum** (Trin.) Regel (Descr. pl. novar. etc., fasc. VIII p. 592—sub Tritico. Triticum geniculatum Trin.—Ledeb. Fl. alt. I, p. 117.—Fl. ross. IV, p. 342.—Icon. fl. ross., tab. 247. T. pubescens Trin. et T. Bungeanum Trin.—Bunge, Enum. alt., № 35 et 37). Ость короткая, листья узкіе, вдоль сложенные, стебли нерѣдко въ нижней части колѣнчато изогнутые.

Растетъ на высокотравныхъ, суходольныхъ, рѣже поемныхъ лугахъ, по берегамъ рѣкъ, на луговыхъ, иногда каменистыхъ склонахъ, въ разрѣженныхъ березово-осиновыхъ лѣсахъ въ лѣсной, рѣдко въ степной областяхъ. Первая форма встрѣчается чаще: по р. Васюгану около юртъ Грабцевыхъ, Варганянжинныхъ, между уст. Нюролки и Чижапки, по р. Чертанлѣ близъ юртъ Таныспаевыхъ, по р. Парабели близъ г Пудиной и с. Больш. Артель, въ окр. с. Молчанова на Оби, верхов. р. Чёки между посел. Каинзасскимъ, Узасскимъ и д. Бочкаревой, по р. Майзасу между Березовкой и В. Майзасскимъ, въ верхов. Тартаса около д. Чураша, въ дол. Чулыма около юртъ Тутальскихъ, Будеевыхъ и Муны; окр. Томска, между с. Богородскимъ на Оби и и Уртамомъ, около с. Туталинскаго, въ дол. Кондомы около с. Калтана. Кузедеевой и Спасскаго пр., по р. Пейзасу прит. Мрассы, бер. Телецкаго оз. около Артыбаша, уст. р.р. Истибе, Колдора, Куркуре, Янъ-Чили, окр. с. Кибезени, дол. р.р. Ягача и Пыжи въ низов., Уймеия около уст. Юрбутты, въ окр. Барнаула, въ Барабинской ст. между ст. Чулымской и д. Рябцевой, близъ д. Шубенки, дол. р. Катуни около Аноса и между уст. р.р. Ак-кема и Кочурлы. Вторая форма найд. около с. Молчанова на Оби, Кобылкина кордона въ верхов. Тартаса, между Чебаковой и В. Каминской, около с. Иткульскаго, Барнаула, Спасскаго пр. на Кондомѣ, по р.р. Именеку

прит. Таштыпа, Теѣ прит. Абакана, дол. Уйменя близъ уст. Юрбутты, окр. Черн. Ануя, въ дол. Чарыша, около д. Бугрышихи, въ дол. р. Бухтармы. Третья форма указывается Ледебуромъ въ дол. р.р. Чарыша и Чуи. Цвѣт. въ концѣ іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Западн. Европа за исключен. Даніи, больш. ч. Пиренейск. полуостр. (есть въ Каталоніи), Корсики, Сициліи, Турц. и Греціи; Россія отъ Лапланд., Архангельска, Вологодск., Костромск., южн. Вятск. и сѣв. Пермск. губ. до южн. Подольск., Херсонск., южн. Полтавск., Харьковск., Воронежа, обл. Войска Донск., южн. Саратовск. и Оренбургск. губ., Кавказъ, сѣв. ч. Мал. Азіи (Джимиль въ Лазист., Турецк. Арменія), Семирѣченск. (Тянь-Шань, Джунг. Алатау), Семипалатинск. (Каркаралинскъ) обл., Тобольск. (Самарово), Томск., Енисейск. (съ 59¼° с. ш.—Горинскій волокъ на Енисеѣ и южнѣе около Енисейска, Казачинск. го. въ Ачинск. у.—около с. Покровскаго на р. Іюсѣ и въ Минус. у. во многихъ мѣстахъ), Иркутск. (окр. Иркутска) губ., Якутск. (окр. Якутска), Забайкальск., Амурск. обл., Манчжур. (пров. Гиринъ), сѣв. Корея, Япон. (Іезо и Нипонъ), сѣв. Китай (пров. Пекинъ и Панъ-Шань), сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем. по р.р. Азасу и Ій-суку! хр. Хандагай по р. Бакулею), Сѣв. Амер.

1714. **Agropyrum repens** P. B. П. обыкновенный. Корневище стелющееся, шнуровидное и *длинное, дающее побѣги*. Стебли въ числѣ немногихъ или одиночные, при основаніи восходящіе, затѣмъ прямые, гладкіе, 60—150 см. выс. и 1—3 мм. толщ. Листья обыкновенно плоскіе, 2—10, рѣдко до 13 мм. шир., рѣже болѣе или менѣе вдоль свернутые, зеленые или сѣровато-зеленые, на нижней сторонѣ гладкіе, на верхней—остро-шероховатые, а иногда кромѣ того съ рѣдкими волосками; влагалища ихъ гладкія, язычекъ очень короткій, въ видѣ узкой каймы. Колосъ прямой, линейный, 7—20 см. дл. и 6—12 мм. шир. Членики его оси по ребрамъ жестко-рѣсничатые, на остальной поверхности голые, очень рѣдко волосистые, 4—18, рѣдко до 20 мм. дл. Колоски ланцетовидные или яйцевидно-ланцетовидные, зеленые, рѣже лилово-покрашенные, немного отклоненные отъ оси или-же почти прижатые, 11—18, рѣлко до 21 мм. дл., 4—7, рѣдко 9-цвѣтковые. Колосковыя чешуйки ланцетовидныя, острыя, иногда остевидно-заостренныя или продолженныя въ короткую ость, 5 рѣже 7-нервныя, гладкія или въ верхней части по срединному нерву немного шероховатыя. Наружныя прицвѣтныя чешуйки съ 5, рѣже 7 нервами, 7—11 мм. дл., ланцетовидныя, на верхушкѣ *туповатыя или коротко* иногда шиповидно *заостренныя* или-же переходящія въ *недлинную* (1—5 мм. дл.) прямую ость. Зерновка 4,5 мм. дл. и 1 мм. шир. (Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 657. Triticum repens L.—Ledeb. Fl. alt. I, p. 116.—Fl. ross. IV, p. 340. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 160. Asch. et Gr., Synops. II, 1, p. 644).

α. **vulgare** Döll. Наружная прицвѣтная чешуйка на верхушкѣ туповатая или шиловидно-заостренная; листья плоскіе и обыкновенно зеленые.

β. **glaucum** Boiss. (Fl. orient. V, 2, p. 664). Наружная прицвѣтная чешуйка какъ у предыдущ.; листья узкіе, вдоль свернутые, по большей части сѣровато-зеленые.

γ. **aristatum** Döll. Наружная прицвѣтная чешуйка переходитъ на верхушкѣ въ болѣе или менѣе длинную ость; листья по большей части плоскіе и зеленые.

Первая и третья формы распространены одинаково широко и растутъ въ лѣсной и степной областяхъ на суходольныхъ рѣже поемныхъ, степныхъ или солонцеватыхъ лугахъ, залежахъ, паровыхъ поляхъ, въ разрѣженныхъ березовыхъ лѣсахъ и колкахъ, —въ большей части губерніи: дол. р. Тыма около юртъ Напасскихъ, Кочіядерскихъ, Варганянжиныхъ и Кулеевыхъ, дол. Оби—близъ Каргасока, Баранковыхъ юртъ, с. Тогурскаго, Колпашева, Молчанова, Кривошеина, по р. Пайдугиной, около Айполовыхъ и Грабцевыхъ юртъ на Васюганѣ, Таныспаевыхъ—на р. Чертавлѣ, по р.р. Парабели и Кенгѣ, въ дол. р. Кети около с. Максимоярскаго, между Комаровой и Б. Мысовой, близъ д. Жигаловой и Курьи, въ дол. Чулыма около Тутальскихъ юртъ, с. Чердатскаго, дол. Чети, д. Берчикуль, окр. Томска, с. Богородскаго, Кожевниковой на Шагаркѣ, Уртама, Вьюнской, г. Колывани, между Проскоковымъ и Туталинскимъ, близъ Усть-Сосковской, въ Кузнецкой степи около Семенушкиной, между Бочатомъ и Карагайлами, въ окр. Салаирскаго рудн., въ верхов. р. Томи около Кузнецка, между Ключами и Есауловой, въ дол. Кондомы около с. Калтана и Спасскаго пр.; дол. р.р. Уя, Чёки около д.д. Оглухиной, Черновой и Бабиновки, р. Майзаса—близъ д. Березовки, р. Тары у с. Кыштовскаго, р. Тартаса—около Кобылкина кордона, д. Тохтаметевой и др. м., въ верхов. р. Камы; въ Барабинской степи всюду обыкновенно, въ Кулундинской встрѣчается рѣдко, преимущественно въ восточной части—ближе къ р. Оби; с. Берское, Крутихинское, Меретъ, Камень, Долгова, Мостовая, Дѣвкина, Барнаулъ, Верхъ-Обскій боръ, д. Соколова, Бійскъ, Аносъ, Муюта, дол. р. Уйменя около уст. Юрбутты, дол. Пыжи въ низов., бер. Телецкаго оз. на Кирсаѣ, дол. р. Башкауса около уст. Янъ-Улагана, Чулышмана близъ уроч. Чадрала, дол. Чуи около уст. р.р. Курая, Чеганъ-Узуна, Тёттыгема и Мёна, дол. р.р. Кара-кема около уст. Кара-Ира, Аргута между уст. Кулагаша и Іедыгема, Эбелю, дол. Катуни отъ устья послѣдней до Нижн. Уймона, нижн. долина Ороктоя, Ануя—между Топольнымъ и Черн. Ануемъ, дол. р.р. Коксу, Чарыша около д. Коргонской, между Тулатинскимъ и Березовой, Бѣлой и Чагыркой, окр. Колыванскаго зав. и озера, Ручьевой, между Риддерскимъ рудн. и Черемшанкой, дол. Иртыша около Усть-Каменогорска и с. Краснояркаго, дол. р. Бухтармы. Форма β. glaucum встрѣчается лишь въ степной области преимущественно на солончакахъ и солонцеватыхъ лугахъ, рѣже на выщелоченныхъ степныхъ лугахъ,—въ Барабинской степи отъ с. Меньшикова, Шипицыной на Тартасѣ, Каинска, д. Кайлы на Оми, Мысовъ на Оёшѣ и южнѣе до р. Карасука обыкновенно, въ Кулундинской степи около с. Топольнаго, между Желтенькой и Подсосновкой, Боровской и Моховой, въ Коростелевской степи; между Филипповой и Средне-Алеусской, около с. Камень, между Плотниковой и Молоховой. Цв. во втор. полов. іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Вся западн. Европа, Россія отъ Лапланд., р. Мезени до Крыма и Кавказа, Тобольск. (съ 66¼° с. ш.—Собскія юрты при уст. Оби и южнѣе до гран. губ.), Томск., Енисейск. (съ 70°10′ с. ш.—Толстой Носъ въ Енисейской губѣ и южнѣе по Енисею до Енисейска и выше; по р. Ангарѣ, въ Красноярск., Канск., Ачинск. и Минусинск. у.у., въ Саянахъ—по р. Усу!), Иркутск. губ., Якутск. (по р.р. Оленеку, Ленѣ, Янѣ, Колымѣ южнѣе Средне-Колымска, въ Вилюйск.

окр., около Олекминска), Забайкальск., Амурск. обл., Манчжур., сѣв. Корея, сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем., хр. Танну-Ола въ нижн. ч. оз. Коссоголъ!); Акмолинск. (Петропавловск., Омск, Атбасарск. и Акмолинск. у.у.), Семипалатинск. Павлодарск. у. (Семипалатинскъ, Баянъ-Аулъ, Зайсанск. у.), Тургайск. (Актюб., Кустан., Иргизск., Тургайск. у.у.), Семирѣч. (Тарбагат., джунгарск. Алатау, Тянь-Шань) Закаспійск. обл., Туркест., Шугнанъ, Авганист., Перс., Мал. Азія, сѣв. Африка, Сѣв. Амер. (занес.)

1715. **Agropyrum strigosum** Boiss. П. широкоостный. Корневище укороченное, ползучее или восходящее, съ мочковатыми корнями. Стебли прямые, гладкіе, 25—65 см. выс. и 1—2 мм. толщ. Листья узкіе, $^2/_3$—2 мм. шир., сѣровато-зеленые и жесткіе, обыкновенно *всѣ вдоль свернутые* или верхніе стеблевые лишь вдвое вдоль сложенные, очень рѣдко нѣкоторые изъ нихъ почти плоскіе и тогда достигающіе 3—5 мм. шир.; они вмѣстѣ съ влагалищами гладкіе или на верхней сторонѣ иногда съ рѣдкими волосками; язычекъ очень короткій. Колосъ линейный, прямой, 6—12 (рѣдко до 15—20) см. дл. Колоски *зеленоватые*, рѣдко покрашенные, 13—17 мм. дл., 4—5 цвѣтковые, обыкновенно съ недоразвитымъ верхушечнымъ цвѣткомъ, до цвѣтенія линейно-ланцетовидные, прижатые или нѣсколько отклоненные отъ оси соцвѣтія, членики которой на всей поверхности *гладкіе*, рѣже по ребрамъ слегка шероховатые отъ короткихъ жесткихъ рѣсничекъ 8—20, иногда до 25 мм. дл. Колосковыя чешуйки *продолговатыя, рѣже почти ланцетовидныя, коротко-заостренныя или туповатыя*, иногда съ 1—2 туповатыми зубчиками или продолженныя въ короткое остевидное заостреніе, 5 (рѣдко 3—7)-нервныя, *гладкія*; изъ нихъ верхняя 5—8,5 мм. дл., немного короче, иногда равна нижней. Наружная прицвѣтная чешуйка 5-нервная, 7—9 мм. дл., *гладкая*, иногда лишь на верхушкѣ по срединному нерву, у перехода его въ ость, слегка шероховатая. Ость 0,7 - 2,5 см. дл., сильно, нерѣдко подъ прямымъ угломъ изогнутая и отклоненная въ сторону. Внутренняя прицвѣтная чешуйка равна наружной, тупая или на верхушкѣ выемчатая, гладкая, по килямъ *коротко и тонко рѣсничатая*. Незрѣлая зерновка около 4,5 мм. дл. и 1,5 мм. шир. (Boiss. Fl. orient. V, 2, p. 661. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 656. Triticum strigosum Less. —Ledeb. Fl. ross. IV, p. 339).

Встрѣчается на Алтаѣ по степнымъ луговымъ и каменистымъ склонамъ холмовъ и горъ—въ дол. р.р. Б. Анзаса, Чулышмана въ низовьяхъ, Чуи—между уст. Чеганъ-Узуна и Курайской степью, на Чуйскихъ бѣл. въ дол. р. Эшту-коль, около Александровки на р. Маймѣ, Нижн. Уймона—на склон. Маргалинскаго бѣл., въ дол. Ак-кема близъ уст. Кузуяка, въ дол. Черн., Ануя, Чарыша между Чечулихой и Тюдралой, дол. р. Бухтармы. Цв. во втор. полов. іюня и перв. іюля.

Обл. распр. Крымъ (Яйла), восточн. Россія—на Уралѣ въ предѣл. Пермской (съ 62° с. ш.—по р. Сосвѣ и южнѣе), Уфимск. и Оренбургск. губ.; Памиръ, Туркест. (Кокандъ, Ферганск. обл.), Семирѣченск. (Тянь-Шань, Заилійск и Джунгарск. Алатау, Тарбагат.), восточн. Семипалатинск. (р. Кальджиръ въ Зайсанск. у.) обл., юго-восточн. Томск. губ.; сѣверн. Монгол. (между хр. Танну-

Ола и оз. Убса около арыка!). Относительно нахожденія этого вида въ Сибири восточнѣе Томской губ. не имѣется опредѣленныхъ указаній; повидимому онъ замѣняется тамъ слѣдующимъ, близкимъ къ нему, видомъ (A. Gmelini); по крайней мѣрѣ всѣ видѣнные мной экземпляры изъ Енисейской губ. принадлежатъ къ этому послѣднему.

1716. **Agropyrum Gmelini** m. H. Гмелина. Корневище укороченное съ мочковатыми корнями. Стебли прямостоячіе, гладкіе, 40—90 см. выс. и 1,5—2,5 мм. толщ. Листья жестковатые сѣровато-зеленые, прикорневые и нижніе стеблевые—вдоль сложенные, узкіе; верхніе и средніе стеблевые—обыкновенно плоскіе, 3—6 мм. шир., на нижней сторонѣ по нервамъ шероховатые, на верхней—негусто волосистые а по краямъ нерѣдко длинно-рѣсничатые. Влагалища гладкія, язычекъ очень короткій. Колосъ линейный, прямой, 7—13 см. дл. Колоски по большей части *сѣровато-фіолетовые*, 13—18, рѣже до 20 мм. дл., 4—5 цвѣтковые, съ 1 недоразвитымъ верхушечнымъ цвѣткомъ, линейно-ланцетовидные, прижатые къ оси соцвѣтія, членики которой *по ребрамъ жестко-рѣсничатые*, а на остальной поверхности гладкіе, довольно длинные, 6—10, рѣже до 15 мм. дл. Колосковыя чешуйки ланцетовидныя, *длинно и тонко заостренныя*, 5—7-нервныя, по нервамъ *остро-шероховатыя* отъ мелкихъ шипиковъ; изъ нихъ верхняя *8,5—12* (рѣдко до 14) мм. дл. и 1⅓—2 мм. шир., немного, на 1,5—2 мм. длиннѣе нижней. Наружная прицвѣтная чешуйка ланцетовидная, 9—10 (рѣдко до 12) мм. дл., 5-нервная, на верхушкѣ и по краевымъ нервамъ остро-шероховатая, постепенно переходящая въ *длинную, сильно*, въ болѣе позднюю стадію развитія *почти подъ прямымъ угломъ, изогнутую и отклоненную въ сторону ость достигающую 2,5—4,5 см. дл.*; внутренняя прицвѣтная чешуйка тупая, одинаковой длины съ наружной, голая, по килямъ въ верхней половинѣ *съ жесткими почти шиповидными рѣсничками*. Зерновка линейно-продолговатая, плосковатая, съ одной стороны выпуклая, съ другой полого-желобчатая, около 6 мм. дл. и 2 мм. шир. (Triticum strigosum Less. var. Gmelini Ledeb. Icon. fl. ross. tab. 248, p. 16).

Встрѣчается изрѣдка на степныхъ лугахъ, южныхъ склонахъ, нерѣдко каменистыхъ,—въ окр. Томска (южн. склоны около д. Киргизки), между Кожевниковой и Уртамомъ на Оби, около д. Берчикуль, въ Кузнецкой степи между Усть-Сосновкой и Абышевой, около д. Салаирской, между Семенушкиной и Тимохиной, окр. Салаирскаго рудн., между г. Кузнецкомъ и д. Ашмариной, въ окр. Барнаула, въ восточн. ч. Барабинской ст. между Пайвиной и Сенечкиной, с. Федосовскимъ и Мало-Чиковскимъ, между Юдихой и Батуровой, на бер. Телецкаго оз. близъ уст. р. Кокши и Кирсая, дол. Чуи у Ак-бома и въ Курайской степи, окр. с. Теньги, пос. Тигерекскаго, Колыванскаго зав. Цв. во втор. полов. іюня и перв. іюля.

Обл. распр. Томск., Енисейск. (подъ 66° с. ш. -около Селиваниной и Троицкаго Монастыря на Енисеѣ, затѣмъ около Красноярска, въ Канск., Ачинск. и Минусинск. у.у.), Иркутск. (Верхоленск., Балаганск., Иркутск. у.у.) губ., Забайкальск. (Нерчинскъ, по лѣв. прит. Шилки, по р. Агѣ), Якутск. (около Средне-Колымска, по р. Тиркану); сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем. въ долр. Азаса! хр. Хандагай по р. Бакулею, Жеголь).

1717. **Agropyrum glaucum** R. et Sch. var. **angustifolium** m. П. сизый. Корневище тонко-шнуровидное ползучее съ побѣгами. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ, не очень скученные, прямые, гладкіе, 30—60, рѣдко до 80 см. выс. и 1—2,5 мм. толщ. Листья сѣровато-зеленые, иногда почти зеленые, жесткіе, вдоль свернутые и узкіе, лишь отчасти иногда плоскіе и тогда достигающіе 5 мм. шир., по краямъ шероховатые, на верхней сторонѣ негусто усаженные довольно длинными жестковатыми отстоящими волосками; влагалища ихъ гладкія, лишь самыя нижнія иногда волосистыя; язычекъ очень короткій. Колосъ прямой, линейный, 5—12 (рѣдко болѣе) см. дл.; членики его оси гладкіе или по ребрамъ жестко-рѣсничатые, 4—13 мм. дл. Колоски прижаты къ оси или слегка отклоненные, 12—18 мм. дл., 6—9-цвѣтковые. Колосковыя чешуйки голыя, продолговатыя, на верхушкѣ *тупыя, нерѣдко выемчатыя или зазубренныя,* иногда туповато-заостренныя, по краямъ съ бѣловато-пленчатой каймой, при чемъ съ одной стороны кайма обыкновенно болѣе широкая чѣмъ съ другой, отчего чешуйка кажется неравнобокой; изъ нихъ верхняя 5—7-нервная, 5,5—7 мм. дл., немного, рѣдко почти вдвое длиннѣе нижней. Наружная прицвѣтная чешуйка продолговато-эллиптическая, *тупая,* голая, 5-нервная, 6—8 мм. дл.; внутренняя—немного короче, рѣже почти равна наружной, на верхушкѣ выемчатая, по килямъ рѣсничатая. Не вполнѣ зрѣлая зерновка около 4,5 мм. дл. и 1 мм. шир. (Korsh. Tentam. fl. Ross. orient. p. 489. A. intermedium Host. d. angustifolium Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 657. Triticum intermedium Host.—Сыр. и Пет., Моск. фл., I, p. 160. T. lolioides Kar. et Kir T. rigidum Schrad.—Ledeb. Fl. ross. IV, p. 341).

Встрѣчается въ степной области на степныхъ лугахъ и по береговымъ склонамъ около с. Крутихи, между Аллакской и Дресвянкой, близъ Камня на Оби, Барнаула, въ Кузнецкой ст. около Семенушкиной, въ Барабинской ст.—около д. Грязнухи, с. Федосовскаго, между пос. Александро-Невскимъ и Нов. Карапузомъ, с. Кочками и Дубровой Запрудихой; между Мезенцевой и Плотниковой, Березовскимъ Зимовьемъ и Камышенкой, въ Курайской степи. Цв. во втор. полов. іюня и въ перв. іюля.

Обл. распр. Южн. ч. западн. Европы во Франц., южн. Герман., Австро-Венгр., Швейцар., южн. Испан., сѣв. Итал., Румын., Босн., Серб. и Болгар.; южн. Россія отъ Курлянд., Вилснск., Минск., Калужск., Московск., Рязанск., Казанск. и южн. Пермск. губ. до Крыма и Кавказа; Туркест. (Чимкентск. у.), Семипалатинск. обл. (окр. Семипалатинска), южн. Томск. и Енисейск. (Ачинск. и Минусинск. у.у.—В. Титовъ).

1718. **Agropyrum ramosum** (Trin.) Richt. П. вѣтвистый. Корневище ползучее; стебель *при самомъ основаніи болѣе или менѣе сильно развѣтвленный,* гладкій, 20 (рѣдко менѣе)—45 см. выс. и $^3/_4$—$1^1/_2$ мм. толщ. Листья сизо-зеленые, жесткіе, вдоль свернутые и тогда узкіе почти щетиновидные или-же плоскіе, достигающіе 2—5 (рѣдко до 6) мм. шир., на нижней сторонѣ гладкіе, на верхней остро-шероховатые отъ мелкихъ ши-

никовъ или-же коротко и жестко волосистые. Влагалища ихъ голыя или нижнія довольно густо усаженныя короткими, нѣсколько внизъ отклоненными волосками. Язычекъ очень короткій; по сторонамъ его—на верхушкѣ влагалища—находятся два линейно-ланцетовидныхъ, серповидно-изогнутыхъ и почти перпендикулярно или нѣсколько внизъ отклоненныхъ ушка 1,5—2 мм. дл. и $^1/_4$—$^1/_3$ мм. шир. Колосъ линейный, негустой, 3,5—8 см. дл. и 6—10 мм. шир. Членики его оси 3—6 мм. дл., по ребрамъ жестко-рѣсничатые. Колоски сизовато-зеленые, съ стирающимся налетомъ, почти прижатые или слабо отклоненные отъ оси, ланцетовидные, 11—13 мм. дл., 4—5 рѣже 6-цвѣтковые. Колосковыя чешуйки толстоватыя и жесткія, *узкія, линейно-шиловидныя, тонко заостренныя,* по краямъ узко-бѣловато-пленчатыя и мелко-рѣсничатыя, съ 1—3 нервами, которые въ сухомъ состояніи почти незамѣтны; верхняя 6—8 мм. дл. и $^2/_3$—1 мм. шир., немного или-же почти вдвое длиннѣе и значительно шире нижней. Наружная прицвѣтная чешуйка широко- или почти эллиптически-ланцетовидная, съ 7 (рѣдко 5)—9 неясными нервами (хорошо замѣтными на размоченныхъ экземплярахъ), совершенно гладкая, постепенно переходящая въ остевидное шероховатое заостреніе, вмѣстѣ съ которымъ она 6—10 мм. дл. Внутренняя прицвѣтная чешуйка немного (на 0,5—1,5 мм.) короче наружной, на верхушкѣ коротко 2-зубчатая, по килямъ коротко-рѣсничатая. (Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 658. Triticum ramosum Trin.—Ledeb. Fl alt. I, p. 114.—Fl. ross. IV, p. 343. —Icon. fl. ross. tab. 245).

f. **altaica** m. Листья плоскіе, широкіе, 2—6 мм. шир.

f. **angustifolia** m. Листья вдоль свернутые, щетиновидные, 0,5—1 мм. шир.

Встрѣчается изрѣдка въ степной области на солонцахъ, солонцеватыхъ и степныхъ лугахъ, иногда на открытыхъ южныхъ склонахъ. Первая форма найд. между д. Бобковой и Оловянишниковой на Алеѣ, близъ с. Локоть, въ дол. р. Иртыша; вторая —въ окр. Барнаула, въ Барабинской ст. между с. Чулымскимъ и д. Сельнягиной, около пос. Краснаго—на ю.-з. отъ оз. Чаны, въ Кулундинской ст. между Назаровой и Полуямками, Богословскимъ и Нижн. Суетской, Чисто-Озернымъ и Сидоркой, Боровской и Моховой, въ окр. с. Локоть, между нимъ и д. Кругленькой, въ Коростелевской ст. Цв. въ іюнѣ.

Обл. распр. Юго-восточн. Россія въ Саратовск., Оренбургск., Астраханск. губ., Уральск. обл.; южн. Тобольск. (Ишимск. и Тюкалинск. у. у.), юго-западн. Томск., южн. Енисейск. (въ Ачинск. у.—въ дол. р. Бѣл. Юса близъ уст. р. Тарчи. Божье Озеро. въ Минусинск. у. нерѣдко—В. Титовъ); Акмолинск. (Петропавловск., Атбасарск. у.у.), Семипалатинск. (Павлодарск. у., Семипалатинскъ), Тургайск., (Кустан., Иргизск. и Тургайск. у.у.). Семирѣченск. (Аягузъ), Кульджа, Закаспійск. обл. (Туркменія).

1719. **Agropyrum sibiricum** (Willd.) Eichw. П. сибирскій. Корневище укороченное съ мочковатыми корнями. Стебли многочисленные, скученные въ дерновинку, гладкіе, 20—60, рѣдко до 90 см. выс. и $^2/_3$—$1^1/_2$

мм. толщ. Листья сѣровато-зеленые, жесткіе, вдоль свернутые и узкіе—$^2/_3$—$1^1/_2$ мм. шир., рѣдко стеблевые плоскіе и тогда достигающіе 3—6 мм. шир., на верхней сторонѣ, рѣже на обѣихъ, равно какъ и нижнія влагалища, коротко-пушистые. Колосъ густой, широко-линейный, 2,5—9 см. дл. и 6—12 мм. шир.; членики общей оси его по ребрамъ шероховатые или коротко-пушистые, рѣже почти гладкіе, *короткіе (1,5—3 мм. дл.) отчего колоски сближены и нерѣдко соприкасаются между собой по всей длинѣ или лежатъ параллельно другъ другу, будучи отклонены подъ острымъ угломъ отъ общей оси.* Колоски зеленые, ланцетовидные, 3—6 (рѣдко болѣе)-цвѣтковые, 8—11 мм. дл. Колосковыя чешуйки почти одинаковой длины, яйцевидныя или яйцевидно-ланцетовидныя, заостренныя или продолженныя *въ короткую (0,5—1,5 мм. дл.)* ость, вмѣстѣ съ которой онѣ 4—6 мм. дл., 3—5-нервныя, съ широкими бѣловато-пленчатыми краями, *гладкія*, лишь на верхушкѣ по срединному нерву слегка шероховатыя. Наружная прицвѣтная чешуйка яйцевидная или продолговато яйцевидная, 5-нервная, *туповатая* или продолженная въ *короткую* ($^1/_2$—*2 мм. дл.*) шероховатую ость, гладкая, рѣже негусто волосистая или по нервамъ шероховатая, 5—6 мм. дл. (не считая ости). Внутренняя прицвѣтная чешуйка равна наружной, по килямъ коротко-рѣсничатая. Зерновка бурая, продолговато-овальная, плоская, съ внутренней стороны полого желобчатая, около 6 мм. дл. и 1,5 мм. шир. (Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 659. Triticum sibiricum Willd.—Ledeb. Fl. alt. I, p. 114.—Fl. ross IV, p. 338. Regel, Descr. pl. nov. fasc. VIII, p. 590).

α. **typicum** Rgl. Прицвѣтныя чешуйки туповатыя, безъ ости.

β. **desertorum** Fisch. (sp.) Прицвѣтныя чешуйки заостренныя и продолженныя въ короткую ость.

Въ степной области по степямъ, степнымъ кустарнымъ зарослямъ, также на песчаной почвѣ по окраинамъ степныхъ сосновыхъ боровъ. Первая форма найд. въ Бельагачской степи близъ Шульбинскаго бора и въ дол. р. Аргута близъ уст. р. Кара-гема, вторая—около д. Антоновой на Оби, между д. Бобковой и Оловянишниковой на Алеѣ, въ окр. с. Локоть, между нимъ и Шелковниковой въ Кулундинской ст., около оз. Б. Топольнаго, въ Коростелевской ст. между пос. Васильевскимъ и оз. Комаровымъ, въ Бельагачской ст. около пос. Богословскаго, между Березовскимъ Зимовьемъ и Лаптевымъ Логомъ, между Аксакаломъ и пос. Дисекюнскимъ, въ дол. р. Иртыша между Глубокимъ и Красноярскимъ, Талицей и Озерками. Цв. въ іюнѣ и нач. іюля.

Обл. распр. Южн. Россія въ Харьковск. (Зміев. у.), Таврическ., Обл. Войска Донск., южн. Самарск., Саратовск., Астраханск. и южн. Оренбургск. губ.; Кавказъ, Закавказье; южн. Тобольск. (Курганск. у.), южн. Томск., южн. Енисейск. (окр. Красноярска, Минусинск. у.); Семипалатинск. (Павлодарск., Семипалатинск., Зайсанск. у.у.), Акмолинск. (Атбасарск. и Акмолинск. у.у.), Тургайск. (Актюб., Кустан., Тургайск. у.у.), Семирѣченск. (Арганаты, оз. Ала-куль, р. Лепса, р. Или), Каракумы, Закаспійск. обл. (Мангышлакъ, Усть-Уртъ).

1720. **Agropyrum cristatum** Bess. П. гребенчатый. Многолѣтникъ съ укороченнымъ корневищемъ и толстыми корневыми мочками. Стебли прямостоячіе, при основаніи нерѣдко восходящіе, въ болѣе или менѣе значительномъ числѣ скученные въ дерновинку, 20—80 см. выс. и $^3/_4$—2 мм. толщ., гладкіе или въ верхней части болѣе или менѣе пушистые. Листья сѣровато-зеленые, жесткіе, на верхней сторонѣ и по краямъ шероховатые, вдоль свернутые и узкіе или же отчасти плоскіе и тогда достигающіе 3—4 рѣдко до 5,5 мм. шир. Влагалища ихъ гладкія или очень рѣдко самыя нижнія пушистыя; язычекъ очень короткій. Колосъ отъ яйцевидной до линейно продолговатой формы, отъ 1,5 до 6, рѣдко до 9 см. дл. и 0,8—2 см. шир. Членики общей оси его пушистые, *очень короткіе (около 1 мм. дл.), отчего колоски очень сближены, соприкасаются между собой по всей длинѣ и отклонены довольно сильно, иногда даже почти подъ прямымъ угломъ отъ общей оси соцвѣтія.* Колоски яйцевидные, продолговато-яйцевидные или иногда линейно-продолговатые, сѣровато зеленые, 6 (рѣдко 5)—12 мм. дл., 4—8 (рѣдко до 10)-цвѣтковые. Колосковыя чешуйки почти одинаковой длины, 1—5-нервныя, продолговато-яйцевидныя или яйцевидно-ланцетовидныя, по краямъ съ широкой бѣловато-пленчатой каймой, на верхушкѣ переходящія въ шероховатую ость, *которая 2,5—3,5 (рѣдко до 4) мм. дл., почти равна или немного короче длины чешуйки.* имѣющей (безъ ости) 3—4, рѣже 5 мм. дл. Срединный нервъ толстоватый, боковые-же тонкіе. Поверхность чешуйки голая или болѣе или менѣе густо усѣянная длинными (около 1 мм.) жестковатыми отстоящими волосками. Наружная прицвѣтная чешуйка ланцетовидная или эллиптически-ланцетовидная, голая или болѣе или менѣе, подобно колосковымъ, покрыта длинными жестковатыми волосками, 5-нервная, 5 (рѣдко 4)—10,5 мм. дл., постепенно переходящая въ шероховатую ость 1,5—3,5 мм. дл. Внутренняя прицвѣтная чешуйка равна наружной, по килямъ рѣсничатая. (Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 659, Triticum cristatum Schreb.—Ledeb. Fl. alt. I, p. 113.—Fl. ross. IV. p. 337. Сыр. и Петун., Москов. фл., I, p. 161. Asch. et Gr., Synop. II, 1, p. 668).

α. **typicum** Rgl. Колоски голые, 4 (рѣдко 3)—5 цвѣтковые.

β. **pectinatum** M. a. Bieb. Колоски голые, 6—10-цвѣтковые. Болѣе крупная форма, обыкновенно съ болѣе широкими плоскими листьями.

γ. **imbricatum** M. a Bieb. Колоски густо щетинисто-мохнатые, обыкновенно короткіе, яйцевидные или продолговато-яйцевидные; листья короткіе, вдоль свернутые (f. hirsutissima m.) или-же колоски усѣяны болѣе рѣдкими волосками, иногда лишь на спинкѣ чешуекъ, нерѣдко удлиненные, линейно-продолговатые (f. subhirta m.).

Растетъ въ южной части губерніи въ каштановой степи, пустынно-степныхъ долинахъ горныхъ рѣкъ, также на открытыхъ щебнистыхъ и каменистыхъ склонахъ

холмовъ и горъ. Первая форма найд. около д. Городища (между с. Меретскимъ и Сузуномъ, песчаный склонъ), въ дол. р. Чулышмана на уроч. Чедрала, въ дол. р. Иртыша около Усть-Каменогорска, между Пьяноярскимъ, Уваровскимъ и Красноярскимъ. Вторая—въ окр. д. Тюдралы на Чарышѣ, Бугрышихи, Секисовки, Верхне-Убинскаго и Усть-Каменогорска. Третья форма болѣе распространена: въ Кузнецкой степи около с. Бачатскаго, д. Семенушкиной и Зеньковой, на предгорьяхъ западн. Алтая между д. Курьей и Ручьевой, около Колыванскаго зав. и озера, с. Локоть, въ южн. ч. Бельагачской степи у окраины Шульбинскаго бора; болѣе-же обыкновенна на Алтаѣ, преимущественно восточномъ,—Теньга, Канская степь, дол. Катуни около Чемала, уст. Мал. Еломана, Верхн. и Нижн. Уймона, Котанды, близъ уст. р.р. Казнакты, Ак-кема и Аргута, дол. р.р. Чулышмана у Кумуртука; Башкауса около уст. Куадру, Чуи—близъ уст. р. Куяхтанара, въ Курайской степи, близъ уст. р. Тёттыгема, дол. Чеганъ-Узуна, Мёна, Чуйскіе бѣлки въ дол. р.р. Эбелю, Кара-кола, Эшту-коля, Маашей, Тётё, Ак-коля, Джело, Талдуры, Сибистея, Аргута, Кара-кема, въ Чуйской степи около Кошъ-Агача, между Чеганъ-Узуномъ и Елангашемъ, въ дол. р.р. Ак-кобу, Шиветы, у пикета Юстыдъ, дол. р.р. Тархатты, Калгутты, Яссатера въ верхов., плоскогор. Укокъ, дол. р. Бухтармы между Черновой и Котонъ-Карагаемъ. Цв. во втор. полов. іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Южн. Европа въ Испан. (центрэльн., Каталон.), Венгр., Кроац., Банатѣ, Славон., Трансильван., Румын., Добруджѣ, Серб., Болгар., Фракіи; южн. Россія отъ южн. Подольск., средн. Кіевск., Полтавск., Курск., Орловск., Воронежск., Тамбовск., Симбирск., Самарск. и Уфимск. губ. до Крыма и Закавказья; Мал. Азія, сѣв. Персія; южн. Тобольск. (Курганск. у.), южн. Томск. южн. Енисейск. (по р. Ангарѣ, окр. Красноярска, Канска въ Минус. у.), Иркутск. (Верхоленск., Балаганск., и Иркутск. у. у.), южн. Якутск. (по р. Чарѣ—въ Витимо-Олекминск. краѣ). Забайкальск. обл.; Акмолинск. (Петропавл., Омск., Атбасарск., Акмол. у. у.), Тургайск. (Актюб., Кустан., Иргизск., Тургайск., у. у.), Семипалатинск. (Зайсанск. у.), Семирѣченск. (Джунгарск. и Заилійск Алатау, Тянь-Шань, Вѣрный, Джаркентск. у.), Кульджа, Закаспійск. об., Туркест. (Чимкентск. у., Фергана, Алай, Кокандъ), сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем. въ басс. р. р. Улу-кхема и Бей-кхема, хр. Танну-Ола, оз. Убса! Монгольск. Алтай, оз. Косоголъ, р. Чикой, Урга, хр. Хандагай по р. Бачулею, Урато).

521. SECALE L. РОЖЬ.

Колоски 2-цвѣтковые, съ маленькимъ зачаткомъ третьяго цвѣтка, сидящимъ на тонкомъ щетиновидномъ продолженіи оси колоска; они сидячіе, расположены въ 2 ряда, будучи прикрѣплены по одному на уступахъ плосковатой оси соцвѣтія и образуя колосъ. Колосковыя чешуйки ланцетовидно-линейныя, постепенно заостренныя, вдоль сложенныя, на спинкѣ съ килемъ усаженнымъ мелкими тонкими шипиками. Наружная прицвѣтная чешуйка 5 нервная, вдоль сложенная, на спинкѣ тоже килевидная и по килю усаженная гребневидно расположенными, толстоватыми, косо вверхъ направленными и нѣсколько серповидно изогнутыми шипиками; на верхушкѣ она постепенно переходитъ въ длинную зазубренную ость. Цвѣтковыя пленки рѣсничатыя. Зерновка продолговатая, на верхушкѣ пушистая, слегка сжатая съ боковъ, съ узкой глубокой бороздкой на одной сторонѣ.

Secale cereale L. Р. посѣвная. Двулѣтнее или однолѣтнее, съ мочковатыми корнями; стебли въ числѣ нѣсколькихъ, голые, лишь на верхушкѣ подъ колосомъ нерѣдко пушистые, 60—200 см. выс. и 1,5—4 мм. толщ. Листья плоскіе, сѣровато-зеленые, немного шероховатые, 5—10 мм. шир., вмѣстѣ съ влагалищами голые. Язычекъ короткій, тупой и зазубренный, 0,5—1 мм. дл. Колосъ линейный, 6—15 см. дл. и 7—12 мм. шир., вначалѣ прямой, сѣровато-зеленоватый, при плодосозрѣваніи желтѣющій и болѣе или менѣе поникающій. Ось колоса крѣпкая, не разламывающаяся на членики. Колосковыя чешуйки немного короче прицвѣтныхъ, безъ ости или съ короткой (2—3 мм. дл.) остью; наружная прицвѣтная чешуйка около 1,5 см. дл., съ остью въ 2—5 см. дл. Зерновка около 10 мм. дл. и 2,5 мм. шир. (Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 661. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 163. Triticum cereale Salisb.—Asch. et Gr. Synops., II, 1, p. 715).

Культивируется, преимущественно въ сѣверныхъ и среднихъ частяхъ губерніи.

Обл. **распр.** Происходитъ, вѣроятно, отъ Secale montanum Guss., растущей въ южн. Европѣ и Азіи (Шмальгаузенъ, l. c.).

522. HORDEUM L. ЯЧМЕНЬ.

Колоски 1-цвѣтковые, помѣщающіеся по 3 (рѣдко по 2) вмѣстѣ на уступахъ общей оси соцвѣтія, образуя колосъ; они всѣ сидячіе или-же боковые изъ нихъ снабжены короткими цвѣтоносами. При основаніи цвѣтковъ во всѣхъ колоскахъ или лишь у средняго—со стороны внутренней прицвѣтной чешуйки—находится остевидный мелко-зазубренный стерженекъ, являющійся продолженіемъ оси колоска и несущій иногда маленькій зачатокъ недоразвитаго цвѣтка. Цвѣты во всѣхъ трехъ колоскахъ обоеполые или-же въ боковыхъ иногда, вслѣдствіе недоразвитія завязи,—мужскіе, неплодучіе. Колосковыя чешуйки очень узкія, щетиновидныя или шиловидныя, или-же линейныя, на верхушкѣ постепенно переходящія въ ость, между собой почти равныя, сближенныя на сторонѣ наружной прицвѣтной чешуйки; у боковыхъ колосковъ иногда нѣсколько отставленныя внизъ, помѣщаясь на цвѣтоносѣ. Прицвѣтныя чешуйки эллиптическія или эллиптически-ланцетовидныя, между собой одинаковой длины; внутренняя съ 2 туповатыми килями, на верхушкѣ туповатая, наружная—3—5-нервная, съ выпуклой спинкой, на кончикѣ постепенно переходящая въ ость. Цвѣтковыя пленки косо-яйцевидныя или почти ланцетовидныя, пушистыя или по краямъ рѣсничатыя. Рыльца перистыя, завязь на верхушкѣ волосистая; зерновка продолговатая, съ желобкомъ на брюшной сторонѣ и обыкновенно сросшаяся съ внутренней прицвѣтной чешуйкой.

1. Колосъ сильно сжатый, узкій (5—9 мм. шир.), колоски маленькіе, прицвѣтныя чешуйки 5—7 мм. дл., съ короткой (отъ 1 до 7 мм. дл.)

остью, колосковыя чешуйки щетинозидныя; многолѣтнее дикорастущее растеніе . . . . . 1721. H. secalinum.

— Колосъ малo сжатый и болѣе широкій (12—15 мм. шир.), прицвѣтныя чешуйки 10—12 мм. дл. съ очень длинной (12—15 см. дл.) остью, колосковыя чешуйки въ нижней части плоскія, линейныя; однолѣтнее культурное растеніе . . . . . H. sativum.

Hordeum sativum Iessen. Я. посѣвной. *Однолѣтнее*; стебель прямой, гладкій, 50—85 см. выс. и 3—4 мм. толщ. Листья плоскіе 5—12 мм. шир., вмѣстѣ съ влагалищами голые, по краямъ шероховатые; язычекъ короткій, тупой, около 1 мм. дл. Колосъ линейно-продолговатый, зеленоватый, при плодосозрѣваніи желтѣющій, 6—12 см. дл. (не считая длину остей) и 12—15 мм. шир., съ неразламывающейся на членики осью. Группы изъ 3 колосковъ расположены на оси колоса въ 2 ряда. Всѣ 3 колоска по большей части сидячіе, обоеполые и плодучіе, рѣже боковые изъ нихъ на коротких цвѣтоносахъ, мужскіе и безплодные. Колосковыя чешуйки *плоскія, линейныя*, около 0,5 мм. шир., постепенно переходящія въ превышающую ихъ тонкую зазубренную ость, вмѣстѣ съ которой онѣ 1—2,5 см. дл. Прицвѣтныя чешуйки кожистыя, 10—12 мм. дл., изъ нихъ наружная 5-нервная, переходящая на верхушкѣ *въ очень длинную*, остро-зазубренную, плосковатую, лишь на верхушкѣ 3-гранную ость 12—15 см. дл. Зерновка около 10 мм. дл. и 3 мм. шир. (Asch. et Gr., Synops. II, 1, p. 723. Сыр. и Петунн., Моск. фл I, p. 163. H. vulgare L.—Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 664).

α. **vulgare** L. (sp.) Всѣ три колоска въ группѣ сидячіе и плодучіе, снабженные длинной остью, средніе колоски прижаты къ оси соцвѣтія, боковые-же нѣсколько отклонены и выдаются, отчего колосъ является 4 гранным.

β. **hexastichon** L. (sp.) Всѣ колоски одинаково отклонены и колосъ является 6-гранным.

γ. **distichon** L. (sp.) Лишь средніе колоски сидячіе, плодучіе и съ остью, боковые-же безплодные и безъ остей. Колосъ сжатый съ боковъ.

У насъ разводится на поляхъ почти исключительно первая форма.

Обл. распр. Родомъ съ Ближняго Востока.

1721. **Hordeum secalinum** Schreb. Я. солончаковый. *Многолѣтнее* съ недлиннымъ ползучимъ корневищемъ, дающимъ побѣги. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ, при основаніи восходящіе, затѣмъ прямостоячіе, гладкіе, 30—80 см. выс. и 1—1¾ мм. толщ. Листья плоскіе или отчасти вдоль сложенные, прикорневые—узкіе, 1—3 мм. шир., стеблевые нерѣдко болѣе широкіе, до 5 мм. шир., на поверхности и по краямъ шероховатые, голые или нижніе иногда вмѣстѣ сосвоими влагалищами отгопырѣнно-длинно-

волосистые. Язычекъ очень короткій или его совѣмъ нѣтъ. Колосъ фіолетово-сѣрый, рѣдко зеленоватый, линейный, *сжатый съ боковъ*, 5—9 см. дл. и 5—9 мм. шир.; группы изъ 3 колосковъ сидятъ въ 2 ряда на легко разламывающейся на членики оси колоса. Средній колосокъ въ группѣ сидячій и плодучій, *боковые—на цвѣтоносахъ* около 1 мм. дл., мужскіе или по большей части недоразвитые, совѣмъ безполые, маленькіе, съ безостной чешуйкой. Колосковыя чешуйки *щетиновидныя*, шероховатыя отъ мелкихъ зазубринъ, 5—10 мм. дл.; у боковыхъ колосковъ онѣ сидятъ на цвѣтоносѣ на $^1/_2$ мм. ниже основанія цвѣтка. Прицвѣтныя чешуйки у средняго въ группѣ (нѣсколько болѣе крупнаго чѣмъ у боковыхъ) колоска, не считая длину ости имѣютъ 5—7 мм. дл.; изъ нихъ наружная 5-нервная, съ остью различной длины—отъ 1,5 до 7 мм., то въ нѣсколько разъ короче чешуйки, то въ $1^1/_2$ раза превышающей ея длину; у боковыхъ цвѣтковъ ость въ $1^1/_2$—2 раза короче, чѣмъ у срединнаго. Зерновка продолговато-овальная, сжатая съ боковъ, около 3 мм. дл. и 1 мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 123. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 666. Asch. et Gr., Synops., II, 1, p. 735. H. pratense L.—Ledeb. Fl. ross. IV, p. 328).

α. **typicum**. Колосковыя чешуйки довольно длинныя—8—10 мм. дл., наружная прицвѣтная чешуйка у срединнаго колоска съ остью 6—7 мм. дл., нѣсколько превышающей длину ея самой.

β. **brevisubulatum** Trin. Колосковыя чешуйки болѣе короткія—4—6 рѣдко 7 мм. дл.; ость прицвѣтной чешуйки у срединнаго колоска короче ея самой, 1,5—4 мм. дл. (чаще около 3 мм.) Встрѣчается форма съ пушистыми прицвѣтными чешуйками (f. puberula m.).

Растетъ на солончакахъ, подсолонкахъ, изрѣдка на степныхъ лугахъ; также въ пустынно-степныхъ долинахъ горныхъ рѣкъ восточнаго Алтая, поднимаясь по нимъ иногда высоко въ горы до границы лѣсного предѣла или даже нѣсколько выше. Первая форма является у насъ рѣдкой: найдена всего лишь въ 3 пунктахъ: въ сѣв.-западн. части Барабинской степи около д. Осоевки, въ Канской ст. близъ Усть-Кана и въ нижней долинѣ р. Чулышмана между уст. р. Ачелмана и Кумуртукомъ; вторая-же очень обыкновенна въ южной половинѣ губерніи: въ Кузнецкой степи около д. Абышевой, Семенушкиной, Бѣловой, Салаирской, въ окр. д. Горевки, въ Верхъ-Обскомъ бору—сѣвернѣе Быстраго Истока; въ Барабинской ст.—въ дол. Тартаса около д. Пичугана, между Б. Куликами и Микушиной, Угуемъ и Чичканкой, около д д. Черниговки, Селиша, Осоевки, Меньшикова, между Яркулемъ и Селиклинскимъ, Красноярской на Тартасѣ и Рямовой, Антошкинымъ и Покровскимъ, Ляшкиной и Сайгулемъ, въ окр. Каинска, д. Кайлы, Ушковой, Безмѣновой, Лобановой, пос. Табановскаго, с. Убинскаго, Каргатскаго, Изосимовскаго и Рождественскаго на Каргатѣ, Гуськовскаго, Кочетовскаго, Крутыхъ Логовъ, Тарышкиной, Ильинскаго на Оши, Сектинскаго, Чулымскаго, Ярковъ, Иткульскаго, Индерскаго, Зырянки, Кочекъ, между Бакмасихой и Нов. Карапузомъ, около с. Зюзинскаго, Ново-Феклиной, Таганскаго, Юдина, Опалихи,

Ирбизина, Усть-Луковки, Панкрушихи, между Филипповой и Средне-Алеусской, около Антоновой, Камня, Дресвянки; въ Кулундинской ст. около с. Тополинаго, Бурлинскаго озера, Бутырокъ, между Благовѣщенской и Нижне-Кучукской, Кормихой и Кузнецовой, близъ Шелковниковой, въ Бельагачской ст. около Березовскаго Зимовья, между нимъ и с. Локоть; окр. Черн. Ануя, Канская степь, бер. Теньгинскаго оз., дол. Урусула около с. Теньги; дол. р. Теи и Б. Кызаса—прит. Абакана, нижн. дол. Чулышмана между уст. р. Чёльчи и Куту-Ярыкомъ, дол. рр. Янъ-Улагана близъ устья, Чуи въ Курайской степи, между Куяхтанаромъ и уст. Чеганъ-Узуна и выше до Чуйской степи, дол. р. Мёна, Чеганъ Узуна съ его притоками Талдурой и Джёло до верхов. Чуйская ст около Кошъ-Агача и въ др. м., дол. р. Аргута между уст. Iедыгема и Кара-кема и по послѣднему въ нижн. течен., дол. р. Тархатты, Ирбисъ-ту, горное плато между оз. Серлю-коль и р. Джюмалой, дол. Ак-кола прит. Алахи, плоскогор. Укокъ. Форма puberula найд. въ дол. р. Кызъ-Булнара прит. Чеганъ-Узуна. Цв. въ іюнѣ, пл. съ полов. іюля.

Обл. распр. Западн. Европа за исключен. сѣв. Скандинав., южн. Португал. и Испан., южн. и остр. Итал., Турц. и Греціи; южн. Россіи рѣдко—въ Бессараб., южн. Подольск., Херсонск., Харьковск., Саратовск., Самарск., Уфимск., юго-восточн. (Екатеринбургск. и Шадринск. у.у.) Пермск. и Оренбургск. губ., Уральск. обл., Крымъ и Кавказъ; южн. Тобольск. (Курганск. и Ишимск. у.у.), южн. Томск., Енисейск. (на сѣверѣ только въ Туруханскѣ—какъ сорное на улицахъ; затѣмъ съ широты Красноярска, въ Ачинск. и Минусинск. у.у. довольно обыкновенно, въ Саянахъ—около с. Верхне-Усинскаго). Иркутск. (Верхоленск., Балаганск., Иркутск. у.у.) губ., Якутск. (по рр. нижн. Ленѣ, Янѣ, въ Вилюйск. и Витимо-Олекминск. окр.), Забайкальск., заподн. Амурск. (верхов Амура) обл.; Семипалатинск. (Павлодарск. у., Семипалатинскъ, Баянъ-Ауль, Зайсанск. у.), Акмолинск. (Омскъ, Петропавловск., Атбасарск. у.у.), Тургайск. (Кустанайск., Тургайск. у.у.), Семирѣченск. (Аягузъ, Джунгарск. Алатау, Тянь-Шань). Туркест. (Чимкентск. у., бас. Зеравшана, Ферганы и др.), Шугнанъ, Памиръ, Тибетъ, Гималай (Кашмиръ), Монгол. (въ сѣверн.—Урянхайск. зем.—р. Урюпъ, Улу-кхемъ, южн. скл. хр. Танну-Ола, оз. Убса! Монгольск. Алтай, хр. Хандагай, между Кулусутаемъ и Керуленомъ, Улашаньи др.); сѣв. Африка, Сѣв. и Южн. Амер.

523. ELYMUS L. ВОЛОСНЕЦЪ.

Колоски 2—8 цвѣтковые, расположенные колосомъ, помѣщаясь на уступахъ его оси по 2—6 вмѣстѣ. Колосковыя чешуйки жесткія, ланцетовидныя, линейныя или шиловидныя, постепенно переходящія въ длинное остевидное заостреніе, съ 1—3 (рѣдко 4—5) обыкновенно нерѣзкими нервами. Наружная прицвѣтная чешуйка 5- рѣже 7-нервная, съ закругленной спинкой, широко-или эллиптически-ланцетовидная, заостренная или продолженная въ болѣе или менѣе длинную ость. Зерновка продолговатая, плосковатая, со спинки выпуклая, съ брюшной стороны полого-желобчатая, на верхушкѣ волосистая, срастающаяся съ внутренней прицвѣтной чешуйкой.

1. Наружная прицвѣтная чешуйка съ длинной (10—23 мм. дл.), превышающей ее въ $1^1/_2$—$2^1/_2$ раза, остью . . . . . 2.
— Чешуйка безъ ости или съ болѣе короткой (до 3 мм. дл.), чѣмъ она сама, остью . . . . . 3.
2. Колосъ дугообразно изогнутый, повислый, колосковыя чешуйки почти вдвое короче наружныхъ прицвѣтныхъ . . . . 1722. E. sibiricus.

— Колосъ прямой или слегка нагнутый на верхушкѣ, колосковыя чешуйки почти равны прицвѣтнымъ . . . . . 1723. E. dahuricus.

3. Стебель очень толстый (4—10 мм. толщ.), колосъ длинный и также толстый (15—30 см. дл. и 1,5—2,5 см. шир), колосковыя чешуйки длиннѣе прицвѣтныхъ . . . . . 1724. E. sabulosus.

— Стебли много тоньше (1—3,5 мм. толщ.), колосъ короче и тоньше (6—15 см. дл. и 0,7—1,5, рѣже до 2 см. шир.), колосковыя чешуйки короче или почти равны прицвѣтнымъ . . . . . 4.

4. Колосъ короткій и широкій, продолговато-яйцевидный или продолговатый, около 6 см. дл. и 2 см. шир.; колоски сидятъ на уступахъ его оси по 4 вмѣстѣ, 6—8-цвѣтковые; листья обыкновенно плоскіе . . . . 1729. E. ovatus.

— Колосъ болѣе длинный, линейный; колоски сидятъ обыкновенно по 2—3 вмѣстѣ, 2—3 (рѣдко болѣе) цвѣтковые . . . . . 5.

5. Колосковыя чешуйки короче прицвѣтныхъ, которыя негусто усажены короткими и жесткими или почти шиповидными отстоящими волосками; колоски сидятъ обыкновенно по 3 вмѣстѣ . . . 1727. E. juncens.

— Колосковыя чешуйки почти равны прицвѣтнымъ; колоски сидятъ обыкновенно по 2 вмѣстѣ . . . . . 6.

6. Колосковыя чешуйки въ нижней части ланцетовидныя, обыкновенно голыя и нѣсколько лоснящіяся; наружныя прицвѣтныя—съ очень короткими и жестковатыми волосками . . . . 1728. E. angustus.

— Колосковыя чешуйки въ нижней части узко-ланцетовидныя или линейныя; наружныя прицвѣтныя—съ длинными (до 1 мм.) болѣе или менѣе прилегающими волосками . . . . . 7.

7. Наружныя прицвѣтныя чешуйки на всей поверхности густо покрыты нѣсколько отстоящими волосками, отчего колоски бѣловатые . . . 1726. E. salsuginosus.

— Наружныя прицвѣтныя чешуйки на верхушкѣ или до половины негусто покрыты болѣе или менѣе прилегающими волосками; колоски по большей части сѣровато-зеленые . . . . . 1725. E. dasystachys.

1722. **Elymus sibiricus** L. В. сибирскій. Корневище укороченное, выпускающее иногда неглинные тонкіе побѣги. Стебли прямостоячіе, гладкіе, 30—100 см. выс. и 1,5—3 мм. толщ. Листья зеленые, плоскіе, 5—10 мм. шир., голые, по краямъ и сверху а иногда и снизу шероховатые; влагалища ихъ гладкія, лишь самыя нижнія иногда коротко-волосистыя; язычекъ очень короткій, плоско обрѣзанный. Колосъ *дугообразно изогнутый, повислый*, довольно густой, 8—23 см. дл. и 1—1,5 см. шир.; членики его оси по ребрамъ жестко-рѣсничатые, 3—11 мм. дл. Колоски сидятъ на уступахъ по 2 вмѣстѣ, зеленые, рѣже сѣровато-фіолетовые, 13—15 мм. дл., 3—7 (рѣдко болѣе)-цвѣтковые. Колосковыя чешуйки почти одинаковой длины, линейно-

ланцетовидныя, длинно-заостренныя или переходящія въ короткую (1—4 мм. дл.) ость, на спинкѣ едва килевидныя, 3-нервныя, не считая ости 4—5,5 мм. дл. и $^2/_3$—1 мм. шир. Членики колосковой оси и цвѣтоносы (callus) покрыты очень мелкими мало замѣтными волосками и кажутся почти голыми. Наружная прицвѣтная чешуйка *почти вдвое длиннѣе колосковыхъ*, 9—12 (у самыхъ верхнихъ въ колоскѣ цвѣтковъ короче) мм. дл., ланцетовидная, на спинкѣ закругленная, 5-нервная, шероховатая отъ очень короткихъ жестковатыхъ волосковъ, на верхушкѣ переходящая *въ длинную*, превышающую чешуйку въ $1^1/_2$—2 раза, ость 10—20 (у верхнихъ короче) мм. дл., вначалѣ почти прямую, впослѣдствіи болѣе или менѣе сильно, иногда подъ прямымъ угломъ, отклоненную въ сторону. Внутренняя прицвѣтная чешуйка равна наружной, на верхушкѣ тупая или выемчатая, по килямъ коротко- и тонко-рѣсничатая. Зерновка буроватая, около 6 мм. дл. и 1,5 мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 123. — Fl. ross. IV, p. 330. Turcz. Fl. Baic.-dah., № 1360).

Растетъ на суходольныхъ, степныхъ, рѣже поемныхъ лугахъ, залежахъ, по окраинамъ полей и около дорогъ, на луговыхъ, иногда каменистыхъ, склонахъ, изрѣдка по окраинамъ сосновыхъ боровъ,—въ лѣсной и степной областяхъ большей части губерніи. Дол. р. Васюгина около Айполовыхъ и Грабцевыхъ юртъ, дол. р. Кѣнги, Парбиги, Авдармы, дол. Чулыма около с. Чердатскаго, въ верхов. р. Чёки между пос. Узасскимъ и Бочкаревой, между Бабиновкой и Безпяговкой, въ Барабинской степи между Чичканкой, Воробьевой и Ново-Шуховой, дол. р. Тартаса между Верхне Красноярскимъ и Куликами и около с. Красноярскаго, между Антошкинымъ и Булатовымъ, Бергулемъ и г. Каинскомъ, близъ Турумовскаго, между Нов. Карапузомъ и Кандичевой, Утичьимъ и Индерскимъ, Караканскій боръ между Ключевой и Верхъ-Аллакской, между с. Оши и Михайловкой, между Зырянкой, Филипповой и Кырзой на Оби, с. Федосовскимъ и Мало Чиковскимъ, между пос. Покровскимъ на Карасукѣ и Мало-Ирменскимъ—въ дубровѣ Запрудинѣ, въ окр. Томска, между Уртамомъ и Елгайскимъ, Проскоковой, Варюхиной и Заледѣевой, с. Туталинскимъ и Зимней, въ Кузнецкой ст. около Абышевой, Тарасовой и Брюхановой, окр. Салаирскаго рудн. и Гурьевскаго зав., между Медвѣдской и Ганюшкиной, верхов. р. Томи около уст. р. Мрассы, Спасскаго пр. на Кондомѣ, въ басс. р. Лебеди —на г. Тиль, дол. р. Б. Кызаса, бер. Телецкаго оз. около Артыбаша, Камгинскаго залива, уст. р. р. Кокши, Янъ-Чили, Кирсая, низов. р. Чулышмана, Башкауса близъ уст. Куадру и въ нижн. дол. послѣдней, дол. р. р. Янъ-Улагана, Ныжи въ низов., Уймени около уст. Юрбутты, дол. Катуни около Аноса, Чемала, между уст. р. Эбелю, Котандой и Нижн. Уймономъ, дол. Чуи между уст. р. Айгулака и Чибита, Семинскій перевалъ, дол. р. Ануя между Солонечной и Черемшанкой, Топольной и Чарн. Ачуемъ, дол. р. Чарыша около Чечулихи, между Сентелекомъ и Ярковскимъ, Березовскимъ и Тулатинскимъ, Антоньевской и Михайловской, окр. пос. Тигерекскаго; Катунскіе бѣл. въ дол. р. р. Бортулдага, Каира, Аргута между уст. Iедыгема и Каракема, долина послѣдняго. Цв. въ іюлѣ.

Обл. распр. Ураль въ предѣлахъ южн. Пермск., Уфимск. и Оренбургск. губ., сѣв. Акмолинск. (Омскъ), Томск., Енисейск. (Нифантьева близъ Енисейска, по р. Енашимо, Красноярскъ, Канскъ, Ачинск.,—Минусинск. у. у.), Иркутск. (Верхоленск., Балаганск., и Иркутск. у. у.) губ., Забайкальск. (Даурія въ басс. р.р. Шилки и Аги), Амурск. обл., Манчжур. (пров. Гиринск.), сѣв. Корея, о. Сахалинъ; Семирѣченск. обл. (Джунгарск. и Заилійск. Алатау, Тянь-Шань), Шугнанъ, Памиръ, сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем. въ басс. р. Бей-кхема—довольно часто, хреб Танну-Ола въ верхов. р. Элегеса и др. м., оз. Убса! Урато, Улашанъ.

1723. **Elymus dahuricus** Turcz. В. даурскій. Корневище укороченное съ короткими побѣгами. Стебли гладкіе, 40—160 см. выс. и 1,5—3 мм. толщ. Листья зеленые, плоскіе, рѣже отчасти немного по краямъ свернутые, голые, по краямъ и на верхней сторонѣ немного шероховатые, 3—10 мм. шир.; влагалища гладкія, язычекъ очень короткій. Колосъ довольно густой, *прямой* или въ своей верхней части слегка нагнутый, 9—17 см. дл. и около 1 см. шир.; членики его оси по ребрамъ жестко-рѣсничатые, 4—13 мм. дл. Колоски зеленые, расположены на уступахъ оси по 2 вмѣстѣ, 11—16 мм. дл., 3—4-цвѣтковые. Колосковыя чешуйки почти одинаковой длины, *ланцетовидныя* 7 (рѣдко менѣе)—10 мм. дл. и 1—1,5 мм. шир., на верхушкѣ продолженныя въ короткую (1—4, рѣдко до 5 мм. дл.) ость, съ 3 рѣже 4—5 рѣзкими нервами, голыя, по нервамъ болѣе или менѣе шероховатыя. Наружныя прицвѣтныя чешуйки *почти равны* колосковымъ или немного ихъ длиннѣе, 7—10 мм. дл., ланцетовидныя, 5-нервныя, голыя, въ верхней части болѣе или менѣе шероховатыя, на верхушкѣ переходящія въ длинную (10—23 мм. дл.) ость, превышающую чешуйку въ $1^1/_2-2$, рѣже до $2^1/_2$ разъ. (Turcz. Fl. Baic.-dahur., № 1361. Ledeb. Fl. ross. IV, p. 331).

Встрѣчается на Алтаѣ по лугамъ, лѣсистымъ склонамъ, около кустарниковъ,—между пос. Яровскимъ и Сентелекомъ на р. Чарышѣ, въ дол. р. Катуни около Аноса, дол. Аргута близъ уст. Карагема, Чулышмана около уроч. Чедрала, на южн. берегу Телецкаго оз. Цв. въ іюлѣ.

Обл. распр. Югов сточн. Томск., южн. Енисейск. (Красноярскъ, Ачинск. и Минусинск. у. у.), Иркутск. (Балаганск. у.) губ., Забайкальск. (Даурія въ басс. Шилки, Аги, Харацай), Амурск. (д. Гильчина, зал. Посьета) обл., Манчжурія (пров. Гиринск.), сѣв. Корея, сѣв. Китай (пров. Пекинъ и Гупе), сѣв. Монгол. (басс. Орхона,) Кульджа, Семирѣченск. обл. (Алатау, Тянь-Шань,) Тибетъ, Гималай (Кашмиръ).

1724. **Elymus sabulosus** M. a Bieb. В. песочный. Корневище шнуровидное, ползучее, съ побѣгами. Стебли прямые, крѣпкіе и очень *толстые*, гладкіе и сизоватые, 60—150 см. выс. и *4—12 мм. толщ.* Листья жесткіе и сизоватые, болѣе или менѣе вдоль свернутые, рѣже плоскіе и тогда достигающіе 10 и болѣе мм. шир., по краямъ и на верхней сторонѣ слегка шероховатые отъ очень короткихъ жестковатыхъ волосковъ, снизу вмѣстѣ съ влагалищами гладкіе; язычекъ короткій (до 1—1,5 мм.), плоско обрѣзанный, зазубренный и по краю рѣсничатый. Колосъ прямой, густой, *длинный и толстый, 15—33 см. дл. и 1,5—2 см. шир.*; ось его голая, лишь по-

ребрамъ рѣсничатая, членики ея 4—6 мм. дл. Колоски сидятъ по 3—6 вмѣстѣ, 3—5-цвѣтковые, 12—20 мм. дл. Колосковыя чешуйки жесткія, узко-ланцетовидныя или ланцетовидно-шиловидныя, гладкія и лоснящіяся, съ 2—4 слабо замѣтными нервами, 15—30 мм. дл. и 1—2 мм. шир. Наружныя прицвѣтныя чешуйки *короче* ихъ, 8—14 мм. дл., яйцевидно-ланцетовидныя, заостренныя, безъ ости, 7-нервныя, покрытыя, за исключеніемъ верхушки, довольно длинными мало отстоящими волосками. Внутреннія прицвѣтныя чешуйки обыкновенно голыя и по килямъ гладкія. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 331. E. arenarius L. β. sabulosus (M. B.) Schmalh.—Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 667).

α. **typicus**. Колоски сидятъ на уступахъ оси колоса по 3—4 вмѣстѣ.

β. **giganteus** (Vahl.) Schamlh. (Elymus giganteus Vahl.—Ledeb. Fl. alt. I, p. 122.—Fl. ross. IV, p. 332. E. arenarius L. γ. giganteus—Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 667). Колоски сидятъ по 5—6 вмѣстѣ.

Встрѣчается въ юго-западн. ч. губерніи на песчаной почвѣ (преимущественно на дюнныхъ пескахъ) по окраинамъ степныхъ сосновыхъ боровъ. Болѣе обыкновенна первая форма. Между с. Камнемъ на Оби и Гоноховой, между Селезневой и Омутинской, въ окр. Барнаула, с. Быстраго Истока, въ Кулундинской степи около озеръ Б. Топольнаго, Кулундинскаго и Боровыхъ Соленыхъ, между послѣдними, Боровымъ форпостомъ и Павловкой, въ Б. и М. Гатскомъ бору, около деревни Шадрухи, между Кормихой и Бѣлой, Кузнецовой и Шелковниковой, между Бобковой и Оловянишниковой на Алеѣ, въ окр. с. Локоть, между Асинкритовкой и Березовскимъ Зимовьемъ, въ окр. послѣдняго, между Камышенкой и Березовкой, между Ново-Шульбинкой, Жерновкой и с. Шульбинскимъ на Иртышѣ, между послѣднимъ и Пьяноярскимъ, Шульбинскій боръ между Бельагачской степью и Семипалатинскомъ. Вторая форма найд. въ Кулундинской ст. между д. Троицкой и д. Степн. Кучукомъ, по бер. р. Кучука, въ Коростелевскомъ бору сѣвернѣе д. Топольной, въ окр. с. Локоть, по р. Иртышу; указывается также по р. Чуѣ (Bunge). Цв. въ концѣ іюня и перв. полов. іюля.

Обл. распр. Болгар., Добруджа, южн. Россія въ губ. Оренбургск., Симбирск., Тамбовск., Саратовск., Астраханск., обл. Войска Донск., Курск., Харьковск., Екатеринославск., Херсонск., Бессараб.; Крымъ, сѣв. Кавказъ; Закаспійск. (Мангышлакъ, Усть Уртъ, Кызылъ-Кумы), Уральск. (Темирск. у.), Тургайск. (Актюб., Кустан., Иргизск. и Тургайск. у. у.), Семирѣченск. (Иссыкъ-куль, Тянь-Шань), Туркест., сѣв. семипалат. (Зайсанск. у. Семипалатинскъ,) юго-западн. Томск.-Енисейск., (Мирна на Енисеѣ подъ $62^1/_2°$ с. ш., Енисейскъ, затѣмъ въ Минусинск. у.—около оз. Шира, Иткуля, с. Анаша, Потрошиловой, Быстрой).

1725. **Elymus dasystachys** Trin. В. сизый. Корневище ползучее, на верхушкѣ восходящее. Стебли гладкіе, лишь въ верхней части коротко-волосистые, 35—100 (рѣдко отъ 20 до 140) см. выс. и 1,5—3 мм. толщ., вмѣстѣ съ прикорневыми листьями скученные въ дерновинку и одѣтые при основаніи сѣроватыми или буроватыми остатками влагалищъ. Листья сизо- или сѣровато-зеленые, жесткіе, вдоль свернутые, рѣже отчасти плоскіе и тогда

достигающіе 2—5 мм. шир., болѣе или менѣе шероховатые, на верхней сторонѣ иногда съ рѣдкими длинными волосками. Влагалища ихъ гладкія или едва шероховатыя; язычекъ короткій. Колосъ прямой, густой, широко-линейный, рѣже продолговатый, 3,5—14 см. дл. и 7—15 мм. шир.; членики его оси короткіе—2—4 мм. дл., коротко волосистые, по ребрамъ-же длинно- и жестко рѣсничатые. Колоски обыкновенно сѣровато зеленые, рѣже съ слабымъ фіолетовымъ оттѣнкомъ или зеленые, 12—17 мм. дл., сидятъ по 2 вмѣстѣ, 5—6 (рѣже 4—7)-цвѣтковые. Колосковыя чешуйки въ нижней части *узколанцетовидныя или линейныя*, постепенно переходящія въ длинное, почти равное или нѣсколько длиннѣе или короче ихъ, шиловидно-остевидное заостреніе, вмѣстѣ съ которымъ онѣ 8—12 мм. дл. и въ нижней части $^1/_2$—$1^1/_4$ мм. шир., нѣсколько короче колосковъ; онѣ неясно 1—3-нервныя, по краямъ и срединному нерву жестко-рѣсничатыя, на остальной поверхности голыя, рѣже негусто-волосистыя. Наружныя прицвѣтныя чешуйки широко- или эллиптически-ланцетовидныя, 7—11 мм. дл. (безъ ости), шиповидно-заостренныя или продолженныя въ короткую (1—3 мм. дл.) ость, *въ нижней половинѣ или лишь за исключеніемъ верхушки* негусто покрытыя болѣе или менѣе прилегающими волосками, рѣдко почти голыя. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 120 ex parte.—Fl. ross. IV, p. 333, ex parte. Turcz., Fl. Baic.-Dahur., № 1363. Regel, Descr. pl. nov. etc. fasc. VIII, p. 582).

Встрѣчается въ восточномъ Алтаѣ по солончакамъ, берегамъ рѣчекъ, сухимъ иногда каменистымъ склонамъ. Дол. р. р. Янъ-Улагана близъ его устья, Башкауса, Чуи — между уст. Айгулака и Чибита, въ Курайской степи, Чуйская ст. близъ Кошъ-Агача, дол. р. р. Тёте, Ак-коля, Аргута между уст. Iедыгема и Кара-гема, низов. послѣдняго, между Усть-Бухтарминскимъ и Красноярскимъ. Цв. во втор. полов. іюня и перв. іюля.

Обл. распр. Южн. Пермск. (Шадринск. у.), Уфимск. и Оренбургск. губ., южн. Тобольск. (Курганск. у.), юговосточ. Томск., южн. Енисейск. (Минусинск. у.—с. Анашъ, Минусинскъ), Иркутск. (Балаганск. и Иркутск., у.у.) губ. Якутск. (по нижн. Ленѣ, въ Вилюйск. окр.), Забайкальск. (басс. Шилки), Приморск. (Аянъ) обл.; Семипалатинск. (Кокпектинскъ, Баянъ-Аулъ), Акмолинск. (Омскъ, Петропавловск., Атбасарск., Акмолинск. у. у.), Тургайск. (Актюб., Тургайск. у. у.), Семирѣченск. (оз. Иссыкъ-Куль, Тянь-Шань), Закаспійск. (Туркмен.) обл., Туркест., Шугнанъ, Памиръ, сѣв. Монгол., (басс. р. Улу-кхема близъ уст. Элегеса и Тапсы, по р. Хоргонъ-Шибиру! р. Бакулей, Сарчи, Жеголъ.

1726. **Elymus salsuginosus** Turcz. В. солончаковый. Корневище недлинное, ползучее, на верхушкѣ восходящее. Стебли вмѣстѣ съ прикорневыми листьями скучены въ плотную дерновинку и одѣты при основаніи сѣрыми или буроватыми остатками листовыхъ влагалищъ, гладкіе, 40—100 см. выс. и 2—3 мм. толщ. Листья жесткіе, сизо-зеленые, по краямъ и съ обѣихъ сторонъ или только сверху шероховатые, вдоль свернутые и узкіе или-же отчасти плоскіе—достигающіе 3—6 мм. шир.; влагалища ихъ обыкно-

венно гладкія, язычекъ очень короткій. Колосъ линейный, прямой, 6—13 см. дл. и 7—12 мм. шир.; членики его оси 3—7, рѣже до 10 мм. дл., по ребрамъ довольно длинно и жестко рѣсничатые, на остальной поверхности гладкіе или въ верхней части коротко-волосистые. Колоски *бѣловато-шерстистые*, 10—14 мм. дл., сидятъ по 2 вмѣстѣ, обыкновенно 3-цвѣтковые съ четвертымъ недоразвитымъ цвѣткомъ. Колосковыя чешуйки въ нижней части *узко-ланцетовидныя или линейныя*, постепенно переходящія въ шиловидно-остевидное, почти столь-же длинное заостреніе, вмѣстѣ съ которымъ онѣ 7—11 мм. дл. и въ нижней части $^1/_2$—$^3/_4$, рѣдко до 1 мм. шир., *почти равны или немного короче колоска;* онѣ неясно 1—3-нервныя, по краямъ и срединному нерву шероховатыя, на остальной поверхности голыя, рѣже негусто волосистыя Членики колосковой оси волосистые. Наружная прицвѣтная чешуйка 7—9 мм. дл. (безъ ости), широко-ланцетовидная, на верхушкѣ съ короткимъ остевиднымъ заостреніемъ или короткой (1—2 мм. дл.) остью, неясно 7-нервная, *густо покрытая на всей поверхности до самаго верха* довольно длинными (до 1 мм.), нѣсколько жестковатыми, несильно отстоящими волосками. (Turcz. pl. exsicc. E. dasystachys Trin. β. salsuginosus (Turcz.) Gries.—Ledeb. Fl. ross. IV, p. 333. E. dasystachys Trin. b.—Ledeb. Fl. alt. I, p. 120. E. junceus Fisch. var. salsuginosus Trautv. Enumer. pl. songor. № 1183. Regel, Descr. pl. nov. etc., fasc VIII, p. 584).

Растетъ на солонцахъ и солонцеватыхъ лугахъ, рѣдко на не засоленыхъ береговыхъ склонахъ,—въ степной области часто. Барабинская ст. около д. Пичугина на Тартасѣ, между Угуемъ и Чичканкой, около Старо-Шуховой, Юртушевой, между Родькиной и Кушагами, Яркулемъ и Селиклинскимъ, Хохловой и Вознесенскимъ, около с. Таганскаго на оз. Чаны, близъ Лобановой, Безмѣновой, между Кундравскимъ и Кротовой, около заим. Третьякова на Убинскомъ оз., въ дол. р. Каргата близъ пос. Изосимовскаго, Рождественскаго, Макарьевскаго, Каргатскаго, между Каргатской Дубровой и Чулымской, около пос. Ильинскаго и д. Мыловъ на р. Оёшѣ, близъ Сектинскаго, Иткульскаго, Суминскаго, Индерскаго, между пос. Георгіевскимъ и Вознесенскимъ, въ окр. Федосихи, Зырянки и пос. Покровскаго на Карасукѣ, около Мало-Ирменскаго, Лешачьяго, Панкрушихи, между Молоковой, Киприной и Плотниковой, около с. Юдина на оз. Чаны и югозападнѣе, около Кушина, Опалихи, между Веселовскимъ и Ирбизинымъ, около Устьянки и др. м.; въ Кулундинской ст. около озеръ Б. Ярового, Боровыхъ Соленыхъ, Бурлинскаго, Кучукскаго, около Нижн. Суётки, близъ Бутырокъ на Касмалѣ, между Шимолиной и Леньками, Кормихой, Бѣлой и Кузнецовой, въ Б. Гатскомъ бору, между с. Сѣвернымъ и Полуямками, около Шадрухи; въ окр. с. Локоть, Асинкритовки, Березовскаго Зимовья, между Пьяноярскимъ и Шульбинскимъ на Иртышѣ; с. Горевка, около Семенушкиной—въ Кузнецкой ст., въ окр. Барнаула, между Безголосовой и Брусенцевой; кромѣ того въ восточн. Алтаѣ—въ долинѣ р. Чуи между Курайской степью и уст. Чеганъ-Узуна и около уст. р. Мёна, въ Чуйской ст., въ низов. Башкауса, въ дол. р. Аргута между уст. Іедыгема и Кара-гема. Цв. въ концѣ іюня и въ перв. полов. іюля.

Обл. распр. Оренбургск., южн. Тобольск. (по р. Ишиму), южн. Томск. губ., Семипалатинск. (окр. Семипалатинска), Акмолинск. (Джемантау, между Акмолинскомъ и Актау), Семирѣченск. (Тарбагатай, Джунгарск. Алатау) обл., свв.-западн. Монголія (р. Боку-Мёринъ!—герб. Сапожникова).

1727. **Elymus junceus** Fisch. В. шершаво-колосый. Корневище очень укороченное съ обильными толстыми корневыми мочками. Стебли при основаніи восходящіе, затѣмъ прямые, 30—80 см. выс. и 1—2,5 мм. толщ., гладкіе, лишь на верхушкѣ шероховатые, вмѣстѣ съ прикорневыми листьями скученные въ плотныя дерновинки и одѣтые при основаніи полуразрушенными сѣрыми или бурыми листовыми влагалищами. Листья сѣровато-зеленые, жесткіе и шероховатые, вдоль свернутые и узкіе или отчасти плоскіе и тогда достигающіе до 3,5 мм. шир.; прикорневые въ нѣсколько разъ короче стеблей; влагалища гладкія, язычекъ очень короткій. Колосъ линейный, прямой, плотный, 5,5—11 см. дл. и 7—12 мм. шир.; членики его оси короткіе—2—4, рѣже до 6 мм. дл., по ребрамъ жестко-рѣсничатые. Колоски зеленые, при плодосозрѣваніи желтовато-буроватые, 9—12 мм. дл., сидятъ обыкновенно *по 3 вмѣстѣ* и содержатъ 2, рѣже 3 цвѣтка; ось колоска коротко-волосистая. Колосковыя чешуйки *узкія, шиловидныя*, остевидно-заостренныя, 1-нервныя, усаженныя жесткими волосками, *около 1½ разъ короче колоска, 3,5—6 мм. дл. и ¼—⅓ мм. шир.* Наружная прицвѣтная чешуйка 7—8 мм. дл. (безъ ости), широко-ланцетовидная, остевидно-заостренная или переходящая на верхушкѣ въ короткую, до 2 мм. дл., ость; она съ 5 или 7 нервами (въ послѣднемъ случаѣ 2 краевыхъ нерва сближенные), на поверхности *негусто усаженныя короткими и жесткими*, нерѣдко почти шиповидными, иногда сидящими на бугоркахъ, *волосками*. Внутренняя прицвѣтная чешуйка немного короче наружной, по килямъ коротко и тонко-рѣсничатая. (Ledeb. Fl. alt. I, p. 119.—Fl. ross. IV, p. 133. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 667).

Обитаетъ въ степной области на сухихъ солончакахъ, степныхъ лугахъ, по склонамъ холмовъ, въ пустынно-степныхъ долинахъ горныхъ рѣкъ. Найд. между с. Федосовскимъ и Мало-Чиковскимъ, Карасукскимъ и Гербаевой, около Усть-Луковки, Антоновой на Оби, между Шелаболихой и Клочками, Сыропятовой и Сусловой, около с. Топольнаго, между Сидоркой и Чистоозернымъ, по берегу Кулундинскаго оз. близъ Усть-Суётки, въ Коростелевской ст. между оз. Комаровскимъ и пос. Васильевскимъ, въ Бельагачской—около с. Ново-Покровскаго; окр. Барнаула, Бѣлоглазовой, Шипуновой, Екатерининской на Алеѣ, Выдрихи, Усть-Каменогорска, въ дол. Иртыша между Уваровскимъ и Красноярскимъ; окр. Бійска, Чернаго Ануя, долина р. р. Чарыша, Коксу, Катуни около Нижняго Уймона, между уст. р. р. Ак-кема и Аргута, дол. Ак-кема около уст. р. Кузуяка, Катунскіе бѣлки между р. р. Соёнъ-Чадыромъ и Каиромъ (степн. склоны); дол. р. Чулышмана около Ак-су, Джёлузы, дол. Чуи около уст. Чеганъ-Узуна, долина послѣдняго, степн. дол. р. р. Тётё, Сибистея прит. Кокъ-узека, Чуйская степь около Кошъ-Агача, между

Чеганъ-Узуномъ и Елангашемъ и по р. Тархаттѣ, верхов. р. Яссатера. Цв. въ концѣ мая—нач. іюля.

Обл. распр. Юго-восточн. Россія въ Саратовск., Астраханск., Оренбургск. губ., Уральск., Закаспійск. обл., Авганист., Туркест. (Фергана), Семирѣченск. (Заилійск. и Джунгарск. Алатау), Тургайск. (Актюбинск., Кустан., Иргизск. и Тургайск. у. у.), Акмолинск. (Омск., Атбасарск., Акмолинск. у.у.), Семипалатинск., (Семипалатинскъ. Кокпектинскъ, оз. Норъ-Зайсанъ, р. Кальджиръ) обл., южн. Томск., южн. Енис. губ. (Ачинск. у.—дол. р. Бѣл. Іюса!—В. Титовъ, Минусинск. у.—оз. Билё, Фыркалъ, Шунетъ, р. Тергазюль, оз. Кобельково!—В. Титовъ); сѣверн. Монгол. (Урянхайск. земли уст. р. Тапсы прит. Бей-кхема!—Б. Шишкинъ).

1728. **Elymus angustus** Trin. В. узкоколосый. Корневище недлинное шнуровидное, восходящее. Стебли крѣпкіе и гладкіе, скученные и одѣтые при основаніи полуразрушенными желтоватыми или буроватыми влагалищами прикорневыхъ листьевъ, 60—100 см. выс. и 2—3,5 мм. толщ. Листья жесткіе, сѣровато или сизовато-зеленые, плоскіе или отчасти вдоль свернутые, болѣе или менѣе шероховатые, 1—8 мм. шир.; прикорневые довольно длинные, нерѣдко лишь немного короче стебля; влагалища ихъ гладкія, язычекъ короткій. Колосъ линейный, прямой, 10—15, рѣже до 20 см. дл. и 7—10 мм. шир.; членики его оси въ верхней части волосистые и по ребрамъ жестко-рѣсничатые, 5—7, рѣже до 10 мм. дл. Колоски блѣдно-зеленоватые, 12—14 мм. дл., сидятъ по 2, рѣдко по 3 вмѣстѣ, 2—3 цвѣтковые, обыкновенно прижатые къ оси соцвѣтія. Колосковыя чешуйки бѣловатыя и *нѣсколько лоснящіяся, обыкновенно голыя*, лишь въ верхней части шероховатыя, неясно 1—3 нервныя, почти равныя колоску или едва короче, въ нижней части *ланцетовидныя* и нѣсколько неравнобокія, постепенно суженныя въ почти столь-же длинное остевидное заостреніе, вмѣстѣ съ которымъ онѣ 10—14 мм. дл. и въ нижней части 1—1,5 мм. шир. Наружная прицвѣтная чешуйка негусто покрытая *короткими жестковатыми* волосками, широко-ланцетовидная, нерѣзко 5—7 нервная, острая или переходящая въ короткое остевидное заостреніе, вмѣстѣ съ которымъ она 10—15 мм. дл. Невполнѣ зрѣлая зерновка линейно-продолговатая, плосковатая, около 5 мм. дл. и почти 2 мм. шир. (Ledeb. Fl. alt I, p. 119.—Fl. ross. IV, p. 334.—Icon. Fl. ross. tab. 229).

Встрѣчается въ степной обл. на солонцеватыхъ и степныхъ лугахъ, по окраинамъ степныхъ сосновыхъ боровъ, преимущественно въ юго-западныхъ частяхъ губерніи. Между Велижанскимъ Логомъ и Половинкой, Молоковой и Плотниковой, въ окр. Овечкиной, между Чистоозернымъ и Сидоркой, между Бельагачскимъ Зимовьемъ и Ново-Троицкимъ, въ Шульбинскомъ бору между Бельагачской степью и Семипалатинскомъ; кромѣ того найд. въ дол. р. Чуи (Бунге).

Обл. распр. Южн. Оренбургск. губ. (р. Курала прит. Илека), Тургайск (Иргизск. и Тургайск. у. у.), Акмолинск. (Омскъ, Атбасарск. у., Улу-тау) обл., юго-западн. Томск., южн. Енисейск. губ., (Комарова и Анашъ! на р. Енисеѣ); Семипалатинск. (Павлодарск., Семипалат. и Зайсанск. у. у.) Семирѣченск. (Алгузъ, Копальск. у. и др.) обл., Кульджа, Туркест. (Коканъ), Памиръ, сѣв. Монгол. (предгор. хр. Танну-Ола по р. Хоргонъ-Шибиру, оз. Убса!)

1729. **Elymus ovatus** Trin. B. яйцевидноколосый. Корневище ползучее. Стебли прямостоячіе, около 90 см. выс. и 3 мм. толщ., при основаніи одѣтые бурыми остатками листовыхъ влагалищъ, гладкіе, лишь въ узлахъ слегка волосистые. Листья *плоскіе*, 3—6 мм. шир., лишь отчасти по краямъ завернутые, съ обѣихъ сторонъ шероховатые; влагалища ихъ гладкія, лишь у верхнихъ листьевъ на спинкѣ у верхушки нѣсколько шероховатыя; язычекъ очень короткій и по краю мелко-рѣсничатый. Колосъ прямой, плотный, *короткій и широкій, продолговато-яйцевидный или продолговатый*, около 6 см. дл. и 2 см. шир. Колоски желтовато-или буровато-зеленые, 16—22 мм. дл., сидятъ на уступахъ оси *по 4 вмѣстѣ, 6—8-цвѣтковые*. Колосковыя чешуйки лишь немного короче колоска, въ нижней части узко-ланцетовидныя, переходящія въ столь-же почти длинное шиловидно-остевидное заостреніе, вмѣстѣ съ которымъ онѣ 14—19 мм. дл., съ неясными нервами, въ верхней части волосистыя или же почти гладкія. Наружная прицвѣтная чешуйка широко-ланцетовидная, остевидно-заостренная, 7-нервная, по краямъ и нервамъ рѣсничатая или коротко-волосистая. Ledeb. Fl. alt. I, p. 121—Fl. ross. IV, p. 334.—Icones fl. ross. tab. 251).

Найд. Бунге на песчаныхъ берегахъ р. Чулышмана въ низовьяхъ.

Обл. распр. Болѣе нигдѣ не указывается.

ОТД. II. GYMNOSPERMAE.

Растенія голосѣмянныя.

Женскіе цвѣты не имѣютъ пестика. Сѣмяпочки и сѣмена голыя.

СЕМ. 101. ABIETINEAE ЕЛОВЫЯ.

Цвѣты однополые, однодомные, собранные въ плотныя овальныя соцвѣтія—шишечки. Мужскіе состоятъ изъ 2-гнѣздныхъ пыльниковъ, тѣсно расположенныхъ въ большомъ числѣ на оси соцвѣтія и снабженныхъ на своей верхушкѣ придаткомъ въ видѣ болѣе или менѣе крупной пластинки или небольшого бугорка (нѣкоторыми систематиками этотъ придатокъ принимается за верхнюю часть прицвѣтной чешуйки, съ которой срастаются пыльники). Гнѣзда пыльника раскрываются продольной, рѣже поперечной щелью. Пыльца почковидной формы, снабженная по сторонамъ двумя воздушными пузырьками. Женскіе цвѣты состоятъ изъ 2, обращенныхъ своей верхушкой внизъ, сѣмяпочекъ, прикрѣпленныхъ при основаніи маленькихъ внутреннихъ чешуекъ (сѣмяносцы, плодолистики, squamae, laminae ovuliferae, Fruchtschuppen —разныхъ авторовъ), помѣщающихся въ пазухахъ большихъ по размѣру наружныхъ чешуекъ (прицвѣтники, bracteae, Deckschuppen), въ большомъ числѣ скученныхъ тѣсной спиралью на общемъ стержнѣ соцвѣтія. По созрѣваніи сѣмянъ внутреннія чешуйки сильно разрастаются, становятся больше наружныхъ и деревенѣютъ, образуя твердыя чешуи шишки. Наружныя чешуйки остаются свободными или же срастаются болѣе или менѣе съ внутренними. Сѣмена сидятъ по 2 при основаніи внутреннихъ чешуй, имѣютъ деревянистую кожуру и снабжены крыловиднымъ пленчатымъ придаткомъ (летучкой), который не срастается съ сѣменемъ, а одѣваетъ его своей нижней частью обыкновенно лишь съ одной стороны; рѣже летучки не бываетъ. Зародышъ прямой, съ многими (5—10) сѣмядолями, окруженный бѣлкомъ. Деревья съ узкими игольчатыми, вѣчно-зелеными, рѣже отпадающими на зиму, листьями (хвоей).

1. Дерево съ мягкими и нѣжными, отпадающими на зиму листьями (хвоей) . . . . . 526. Larix.
— Вѣчнозеленыя деревья съ плотной и жесткой, остающейся на зиму хвоей . . . . . 2.
2. Листья собраны по 2—5 пучками, вначалѣ окруженными при основаніи пленчатыми влагалищами; чешуи шишки на верхушкѣ утолщенныя. . . . . 527. Pinus.
— Листья очередные, сидящіе по одиночкѣ; чешуи шишки по верхнему краю не утолщенныя . . . . . 3.

3. Листья узко-линейные, плоскіе, на концѣ тупые или немного выемчатые, на нижней сторонѣ съ 2 бѣловатыми полосками; шишки прямостоячія, распадающіяся на деревѣ; послѣ отпаденія сѣмянъ и чешуй, на вѣтвяхъ дерева остаются стержни шишекъ. . . . . 524 Abies.
— Листья четырехгранные, на концѣ заостренные, колючіе; шишки висячія, не распадающіяся, а цѣликомъ отпадающія отъ дерева. . . . . 525. Picea.

524. ABIES Link. ПИХТА.

Мужскія соцвѣтія скучены на концахъ вѣтвей; пыльники на верхушкѣ съ незначительнымъ придаткомъ въ видѣ маленькаго бугорка или гребешка; гнѣзда ихъ раскрываются поперечной трещиной. Женскія соцвѣтія сидятъ поодиночкѣ на верхней сторонѣ вѣтвей, на нѣкоторомъ разстояніи отъ ихъ конца. Наружная чешуйка ихъ голая, почти округлая, по краямъ мелкозазубренная, на верхушкѣ вдругъ переходящая въ ланцетовидное заостреніе, являющееся какъ бы продолженіемъ толстой срединной жилки чешуйки; по созрѣваніи сѣмянъ и шишки она мало увеличивается и остается почти свободной, такъ какъ срастается съ внутренней чешуйкой шишки лишь своимъ клиновиднымъ основаніемъ. Внутренняя чешуйка вначалѣ значительно меньше наружной, почти почковидной формы, цѣльнокрайняя, нѣсколько мясистая; при созрѣваніи сѣмянъ она перерастаетъ наружную и дѣлается жесткой, кожистой; край ея на верхушкѣ не утолщенный. Шишки прямостоячія по созрѣваніи сѣмянъ распадающіяся, при чемъ на деревѣ остаются лишь ихъ стержни. Сѣмя съ пленчатой летучкой, которая одѣваетъ его своей завернутой нижней частью почти со всѣхъ сторонъ, немного (на 1—1,5 мм.) не сходясь краями и оставляя часть одной широкой стороны сѣмени открытой. Листья узко-линейные, плоскіе, на кончикѣ тупые; молодыя вѣтви цилиндрическія, безъ продольныхъ рубчиковъ.

1730. **Abies sibirica** Ledb. П. сибирская. Дерево до 30 м. выс. и 55 см. въ діам. нижней части ствола, съ темно-сѣрой гладкой не растрескивающейся корой, съ кроной узко-пирамидальной формы, несущей вѣтви до самаго низа. Самыя нижнія вѣтви, будучи прижаты къ почвѣ и обрастая мхомъ, иногда укореняются. Молодыя вѣтви усажены толстыми и короткими буроватыми волосками. Листья плоскіе, на верхней сторонѣ съ пологой бороздкой, на нижней, посерединѣ,—съ тупымъ продольнымъ ребромъ, не очень жесткіе, 1,5,—5 см. дл. и 1—1²/₃ мм. шир., съ тупымъ неглубоко выемчатымъ или закругленнымъ кончикомъ, на верхней сторонѣ темно-зеленые и блестящіе, на нижней—съ 2 сизовато бѣловатыми продольными полосками. Сосудисто-волокнистый пучекъ (при разсматриваніи поперечнаго разрѣза листа въ микроскопъ), находящійся въ центрѣ листа, имѣетъ округло-овальную форму и окруженъ (иногда съ перерывами) крупными клѣтками сосуди-

сто-пучкового влагалища, мало отличающимися отъ остальныхъ клѣтокъ мезофила. Толстостѣнныхъ склеренхимныхъ клѣтокъ въ немъ нѣтъ, равно какъ и въ другихъ частяхъ листа. Смоляныхъ ходовъ два, лежащихъ въ серединѣ мезофила съ той и съ другой стороны сосудистаго пучка, на половинѣ разстоянія между нимъ и краемъ листа. Листья сидятъ на вѣтвяхъ поодиночкѣ, располагаясь очередно по спиральной линіи, но отклонены въ двѣ противоположныя стороны; на верхнихъ вѣтвяхъ они обращены вверхъ и нѣсколько изогнуты. Мужскія соцвѣтія овальныя, желтоватыя, 5—7 мм. дл. и 3—5 мм. шир.; пыльчики около 1,5 мм. дл. и шир., съ очень маленькимъ (около $^1/_4$ мм.) придаткомъ. Женскія соцвѣтія продолговато-овальныя, зеленоватыя, 10—18 мм. дл. и 6—8 мм. шир.; наружная чешуйка ихъ около 3 мм. въ поперечникѣ, съ ланцетовиднымъ заостреніемъ въ 1,5 мм. дл.; внутренняя—около 1 мм. дл. и 1,5 мм. шир. Шишки овально-цилиндрическія, 5—9 см. дл. и 2—4 см. шир., молодыя грязновато-темно-пурпуровыя, зрѣлыя—свѣтло-бурыя, съ зеленоватымъ оттѣнкомъ. Наружныя чешуйки въ нихъ голыя, около 5 мм. въ поперечникѣ, почти въ 3 раза короче и въ 4 раза уже внутреннихъ, ихъ вполнѣ прикрывающихъ; послѣднія—почти почковидной или-же округло-обратно-яйцевидной формы, при основаніи вдругъ клиновидно суженныя, на верхушкѣ полого закругленныя, по краямъ мелко и неровно зазубренныя, 10—15 мм. дл. и 13—20 мм. шир.; наружная сторона ихъ бархатистая отъ довольно густо сидящихъ короткихъ и толстыхъ волосковъ; на внутренней же сторонѣ волоски сидятъ лишь по краю и на серединной полоскѣ, т. е. въ мѣстахъ не занятыхъ сѣменами съ ихъ летучками, подъ которыми поверхность чешуйки совершенно голая. Сѣмена косо-обратно-яйцевидныя, около 7 мм. дл. и 3—3,5 мм. шир., слегка пушистыя отъ очень тонкихъ прижатыхъ волосковъ, на верхнемъ краѣ съ узкой ($^1/_4$—$^3/_4$ мм.) мелко-зазубренной перепончатой окраиной. Летучка ихъ обратно-полуяйцевидной формы, 8—10 мм. дл. и 7—8 мм. шир. Ledeb. Fl. alt. IV, p. 202.—Icon. fl. ross. tab. 500. Сыр. и Петун., Моск фл. I, p. 58. Pinus sibirica Ledeb. Fl. ross. III, p. 669. Pinus Pichta Fisch.—Turcz. Fl. Baic.-dah., № 1066).

Свойственна глубокой лѣсной области, гдѣ растетъ обыкновенно совмѣстно съ кедромъ и елью, а также съ большей или меньшей примѣсью березы и осины, образуя так. наз. тайгу; въ бассейн. р. р. Кондомы, Уйменя и Пыжи такіе лѣса носятъ мѣстное названіе *черни*. На горахъ, за исключеніемъ юго-восточнаго Алтая, гдѣ отсутствуетъ, поднимается до 1500—2000 м. абс. выс., при чемъ лишь единичные низкорослые и изуродованные экземпляры достигаютъ до верхней границы лѣса, а иногда немного и переходятъ ее; пряморослыя-же деревья, растущія группами и постепенно мельчающія остаются нѣсколько (на 100—400 м.) ниже. Въ равнинахъ пихта пріурочена главнымъ образомъ къ глинистымъ почвамъ (подзоламъ), но не избѣгаетъ и несильно заболоченныхъ мѣстъ, образуя, вмѣстѣ съ другими деревьями

такъ наз. согры. Въ дол. р. Тыма около уст. р. Нюуръ-накъ, юртъ Напасъ, Варганяжиныхъ, Чигиныхъ, Кулевыхъ, по р. Сангылькѣ, около Бѣл. Яра до устья Тыма и въ промежуточныхъ мѣстахъ наблюдалась во многихъ мѣстахъ, но въ небольшомъ числѣ и въ видѣ мелкихъ деревьевъ; дол. р. Оби отъ устья р. Тыма до уст. Томи—обыкновенна, дол. р. р. Васюгана, Нюрольки, Чижапки, Парабели, Чаи, Иксы и Шагарки, верхов. р. р. Чёки, Тары, Тартаса и Оми, дол. р. Кети около Курьи, Жигаловыхъ юртъ, Мысовой, Комаровой, Боркиныхъ юртъ и въ др. м., дол. р. Чулыма между юрт. Кожановыми и с. Чердатскимъ всюду, дол. р. р. Чети, Кузьминки, Чиндата, Тяжина, окр. с. Итата, между с. Чумаемъ и Бобровкой, сѣв. предгорья Кузнецкаго Алатау; окр. Томска и прилежащихъ селеній, Зоркальцева, с. Богородское на Оби, Уртамп, Челина; д. Бычкова на Томи, Пѣтухова, между Варюхиной и Заледеевой, Суджепка, Тайга, д. Ачинская, Болотная и мѣстами восточнѣе до р. Оби; близъ д. Брюхановой—въ Кузнецкой степи (рѣдко), Салаирскій кряжъ, дол. р. Томи до верховьевъ, Кузнецкій Алатау, бассейнъ р. р. Кондомы, Мрассы, Лебеди и верхов. р. Біи, дол. Б. Кызаса прит. Абакана; верхов. р. Иши, басс. р. р Кокши, Уйменя и Пыжи, верхов. р. Сумульты, берега Телецкаго оз., дол. р. Ачелмана прит. Чулышмана; сѣв. предгорья Алтая въ басс. р. Ануя—на г. Будачихѣ, Камнѣ, Плѣшивой, перев. Ятаголъ-Куеватъ, бѣлки Айгулакскій (въ средн. теченіи р. Айгулака—немного), сѣв. Чуйскіе—въ верхов. р. Эбелю (рѣдко); на юго-востокъ отъ этихъ двухъ пунктовъ пихта въ Алтаѣ уже не встрѣчается; Катунскіе бѣлки около Мультинскаго оз., между р. р. Ак-кемомъ и Кочурлой, въ дол. р. Ороктоя прит. Ак-кема, въ верхов. р. Іолдо прит. сѣв. Курагана, въ верхов. Бѣл. Берели; Коргонскій бѣл.—около Тюдралы, на Хазинскомъ бѣлкѣ, въ верхов. р. Кытмы, Тигерекскій и Ивановскій бѣл., г. Синюха и Гляденъ—близъ Колыванскаго зав. а также въ небольшомъ количествѣ наблюдалась и въ близъ лежащемъ сосновомъ бору, между Зимовской и Черемшанкой на р. Ульбѣ, близъ с. Бобровскаго - на сопкѣ Сѣдухѣ, между с. Ульбинскимъ и Чеклистовскимъ—по р. р., Ульбѣ и Проходной, на предгорьяхъ Нарымскаго хребта. Цв. въ маѣ и нач. іюня, сѣмена поспѣваютъ въ концѣ августа.

Обл. распр. Сѣверо-восточн. Россія въ юго-восточн. Архангельск., Вологодск., восточн. Костромск., сѣв.-восточн. Нижегородск., сѣв. Казанской (на югъ до Казани), Вятск., Пермск., восточ. Уфимск. и сѣв. Оренбургск. (горы),; Тобольск. (съ широты Обдорска—66°31' с. ш. до сѣв. ч (Тюменск. у., д. Копотиловой въ Тобольск. у. и г. Тары), сѣв. и восточн. ч. Томск., Енисейск съ 67°40' с. ш.—низовья Енисея (показанія Scheutz'a по даннымъ Lundström'a относительно нахожденія пихты въ Енисейской губѣ на Сопочной Коргѣ—подъ 71°40' с. ш. не подтвердились позднѣйшими наблюденіями В. В. Ревердатто (въ 1912 г.), тщательно обслѣдовавшаго это мѣсто) и до южной границы губерніи—въ предѣлахъ лѣсной области, въ Саянахъ обычна до высоты 1650 м. абс. выс.), Иркутск. (Верхоленск., Балаганск. и Иркутск. у. у.) губ., юго-западн. Якутск. (Витимо-Олекминск. окр.), Забайкальск. (г. Бурпиъ-ханъ и др. м. по оврагамъ хребтовъ) обл.; восточн. Семипалатинск. (Нарымск. хр., оз. Марка-куль), Семирѣченск. (въ Джунгарскомъ Алатау—между. Лепсой и Джазылъ-кулемъ и около Баскана), Туркест. (ущелье Бишъ-ташъ Таласкаго Алатау, р Ходжа-ата, Намангапск. у.), сѣв. Монгол. (верхов. р. Иро прит. Орхона, Урянхайск. земля въ дол. р. Бей-кхема близъ Тоджинской фактор. Сафьянова и нѣсколько выше по рѣкѣ, дол. р. С - стыгъ-кхема, верхи. течен. Хамсары, г. Ойва-тайга! Монгольскій Алтай въ верхов. р. р. Кома и Канаса (Сапожниковъ).

525. PICEA Link. ЕЛЬ.

Мужскія соцвѣтія расположены по нѣскольку на концахъ вѣтвей; пыльники съ довольно крупнымъ, почковидной формы, пластинчатымъ, по краямъ зазубреннымъ придаткомъ; гнѣзда ихъ раскрываются продольной щелью. Женскія соцвѣтія сидятъ поодиночкѣ на самыхъ концахъ вѣтвей. Наружная чешуйка перепончатая, голая, яйцевидная, тупая или тупо-заостренная, по краямъ зазубренная, при основаніи вдругъ клиновидно суженная; по созрѣваніи сѣмянъ она мало (вдвое) увеличивается и нижней половиной срастается съ внутренней чешуйкой, Послѣдняя немного длиннѣе или почти равна наружной, но въ нѣсколько разъ шире ея; при созрѣваніи сѣмянъ она сильно разрастается, во много разъ превышаетъ наружную и становится жесткой и кожистой; край ея на верхушкѣ не утолщенъ. Шишки висячія, по созрѣваніи сѣмянъ не распадающіяся, а отпадающія цѣликомъ. Сѣмена гладкія, на верхнемъ краѣ безъ оторочки, съ пленчатой летучкой, которая охватываетъ ихъ своей нижней частью лишь съ одной стороны и немного съ боковъ, оставляя свободной другую широкую сторону сѣмени. Листья жесткіе, линейно-шиловидные, въ поперечномъ разрѣзѣ почти 4-гранные или ромбическіе, на кончикѣ заостренные, колючіе; молодыя вѣтви продольно-рубчатыя.

1731. **Picea obovata** Ledb. Е. сибирская. Дерево до 30 м. выс. и 75 см. въ діам. нижней части ствола, съ сѣрой потрескавшейся корой и узко-пирамидальной, съ вѣтвями до самаго низа, кроной; молодыя вѣтви усажены короткими и толстыми рыжеватыми волосками. Листья жесткіе, узкіе, линейно-шиловидные, съ 4 тупыми ребрышками, отчего въ поперечномъ разрѣзѣ почти квадратные или ромбическіе, на кончикѣ заостренные, колючіе, 0,7—2 см. дл., и $^3/_4$—$1^1/_2$ мм. шир.; они расположены поодиночкѣ очередно по крутой спирали на короткихъ ($^1/_3$—$^3/_4$ мм. дл.) буроватыхъ черешкахъ, нисбѣгающихъ по вѣтви въ видѣ тупыхъ рубчиковъ, тянущихся внизъ до основанія слѣдующаго листа; на верхушкѣ черешка находится сочлененіе въ видѣ блѣдно-зеленой полоски, по которому листъ и отпадаетъ по высыханіи дерева или вѣтви. Гистологическое строеніе листа представляетъ слѣдующую картину на поперечномъ разрѣзѣ: находящійся въ центрѣ сосудисто-волокнистый пучекъ имѣетъ округлое очертаніе и одѣтъ плотнымъ кольцомъ пучковаго влагалища изъ одного ряда плосковатыхъ клѣтокъ, содержащихъ протоплазму; по направленію къ верхней сторонѣ листа, близъ ксилемы находится участокъ механической ткани, состоящій изъ очень толстостѣнныхъ, съ пролетомъ въ видѣ точки, склеренхимныхъ клѣтокъ; на противоположной сторонѣ пучка соотвѣтственно этому участку лежитъ группа крупныхъ тонкостѣнныхъ клѣтокъ. По угламъ листа, къ эпидермѣ прилегаетъ слой, состоящій изъ 1 иногда изъ 2 рядовъ склеренхимныхъ клѣ-

токъ, такихъ-же, какъ и въ сосудисто-волокнистомъ пучкѣ. Смоляные ходы въ числѣ 2 лежатъ около самой эпидермы верхней стороны листа или прилегающаго къ ней слоя склеренхимныхъ клѣтокъ, располагаясь на нѣкоторомъ разстояніи (на $^1/_3$ длины одной стороны ромба) отъ болѣе острыхъ боковыхъ угловъ листа. Иногда они окружены цѣликомъ или отчасти склеренхимными клѣтками. Мужскія соцвѣтія фіолетово-красныя, овальныя, 8—12 мм. дл. и 6—7 мм. шир. Пыльники около 1,5 мм. дл.; придатокъ ихъ $^3/_4$—1 мм. дл. и около 1,5 мм. шир. Женскія соцвѣтія темно-фіолетово-красныя, овально-цилиндрическія или почти цилиндрическія, 13—20 мм. дл. и 6—8 мм. шир., впослѣдствіи увеличивающіяся. Наружныя чешуйки 2—2,5 мм. дл. и $1^1/_3$—$1^2/_3$ мм. шир.; внутреннія—$2^1/_4$—$2^3/_4$ мм. дл. и 3—$3^1/_2$ мм. ширины, округло-почковидныя, по краю мелко зазубренныя. Зрѣлыя шишки бурыя, продолговато-яйцевидныя или яйцевидно-цилиндрическія 5—8 см. дл. и, будучи раскрытыми, 2,5—4 см. шир. Наружныя чешуйки въ нихъ голыя мало-увеличенныя, 3—4 мм. дл. и 1,5—2 мм. шир.; внутреннія въ нѣсколько разъ превышаютъ ихъ, 11—15 мм дл., и почти такой же ширины, почти почковидныя съ широко-клиновиднымъ основаніемъ, на верхушкѣ полого закругленныя или слегка выемчатыя, почти цѣльнокрайнія лишь по бокамъ немного зазубренныя; на наружной немного выпуклой сторонѣ, за исключеніемъ верхняго края, и на внутренней—кромѣ части прикрытой сѣменами съ ихъ летучками—усажены очень короткими толстоватыми волосками. Зрѣлыя сѣмена темно-бурыя, косо-обратно-яйцевидныя, около 4 мм. дл. и 2,5 мм. шир.; летучка продолговато-обратно-яйцевидная на верхушкѣ нѣсколько скошенная, 10—13 мм. дл. и 4—5 мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. IV, p. 201.—Icon. fl. ross. tab. 499. Шишки здѣсь изображены неправильно прямостоячими. P. vulgaris Link. var. altaica Tepl. in Bull. de la Soc. Imp. des. nat. de Moscou 1868, III, p. 244—252 P. excelsa Link.—Korsh. Tentam. fl. ross. or. p. 494. Pinus orientalis L.—Ledeb. Fl. ross. IV., p. 671.)

Растетъ въ лѣсной области губерніи, образуя вмѣстѣ съ кедромъ и пихтой, а также обыкновенно съ нѣкоторой примѣсью березы и осины, таежные и черневые лѣса. Подобно пихтѣ встрѣчается и на сырыхъ мѣстахъ. На горахъ восходитъ до 1500—2000 м. абс. выс., немного не достигая лѣсной границы, образуемой лиственницей и кедромъ. Дол. р. Тыма около уст. р. Пюуръ-накъ, юртъ Напасъ и ниже по теченію до р. Оби почти всюду, но въ небольшемъ числѣ и въ видѣ некрупныхъ деревьевъ; въ дол. Оби отъ с. Тымскаго—вверхъ по теченію до с. Богородскаго и д. Десятовой—часто, дол. р.р. Васюгана, Чижапки и ея прит. Салата, дол. Парабели, Иксы, Шагарки, окраина Иксинскаго болота; дол. р. Кети около Обь-Енисейскаго канала, уст. р. Озерной, Боркиныхъ юртъ, д. д. Комаровой, Б. Мысовой, Жигаловой Курьи, дол. р. Чулыма около юртъ Хохлаевыхъ, Перевозныхъ и въ др. м., дол. Чети и Даниловки, окр. с. Игатъ, Краснорѣченскаго зав., д. Васильевки, Томска и

прилежащихъ селеній, с. Пѣтухово, между Зоркальцевой и Губиной, въ Симанскомъ бору по р. Киндѣ—близъ д. Челиной, окр. д. Ачинской, Судженки; въ верхов. р. Чёки—по р. Гурьяновой, между пос. Каинзаскимъ и Узасскимъ, около д. Любимовки, между д. Кудышкой и с. Кыштовскимъ на Тарѣ, въ верхов. р. Тартаса около д. Чуваша, Кобылкина кордона, пос. Михайловскаго (по окраинѣ ряма); Салаирскій кряжъ, верхов. р. Сары-Чумыша, дол. р. Томи и ея прит. Усы, Темнаго Базана, Кондомы съ ея приток. Тельбесомъ и Кунделемъ, дол. Мрассы, Лебеди съ ея прит. Садрой, Клыкомъ и Чуей; черневые лѣса въ басс. р.р. Уймени и Пыжи почти до ихъ верховьевъ, с. Кибезень, западн. бер. Телецкаго оз. между р. Куркуре и Чаикомъ, дол. р. Янъ-Улагана въ средн. течен., Башкауса близъ уст. р. Куадру, долина этой послѣдней, Курая, Чуи близъ уст. р. Теттыгема, Чеганъ-Узуна, Мена, около Курайской степи, между Ак-бомомъ и уст. Чуи, дол. р. Эбелю, Кара-джюла, средн. дол. Карагема до уст. Кара-ира, Маргалинскій бѣл. около Нижн. Уймона, дол. р. Катуни около Котанды и между ней и уст. р. Эбелю, Катунскіе бѣлки въ дол. р. Кочурлы, Ак-кема и его прит. Ороктоя, около Мультинскаго оз., въ дол. Каира, между нимъ и Бортулдагомъ, въ дол. Аргута между уст. р. Кулагаша и Іедыгема, въ дол. Бѣл. Берели у ледника; сѣв. предгорья Алтая—на г. Камень, пос. Мута, между Келеемъ и Усть-Каномъ—въ дол. р. Келея, дол. Чарыша около Тюдралы и д. Коргонской, бѣлки Коргонскій и Тигерекскій, Нарымскій хреб. Цв. въ концѣ мая и нач. іюня, сѣмена поспѣваютъ во втор. полов. авг.

Обл. распр. Сѣверн. и восточн. Россія съ широты 64—67°—въ Лапланд., Архангельск., Вологодск., Олонецк., Петербургск., Костромск., сѣв. Московск., Вятск., сѣв. Казанск., Пермск. Уфимск. и сѣв.Оренбургск. (горы) губ.; Тобольск. (съ 66°46′ с. ш.—Орніолъ близъ Обской губы, Обдорскъ и южнѣе приблизит. до 57° с. ш.—въ Тюменск., сѣверн. часть Ялуторовск. и Тарск. у. у.), Томск., Енисейск. (съ 69° 25′ с. ш.—Дудино и южнѣе въ лѣсной области до южной границы губерніи; въ Саянахъ очень обыкновенно), Иркутск. губ., Забайкальск. (гора Буринъ-хань, Нерчинск. у.), Якутск. (р. Оленекъ, уст. р. Томбы, низов. Лены, около уст. р. Атыръ-аяна, по р. Алдану, въ Вилюйск. и Витимо-Олекминск. округ.), Приморск. (между Тавуйской губ. и Ямской—подъ 60° с. ш.) обл., Шантарскіе остр., Амурск. обл., вся Манчжурія; Семипалатинск. (Нарымск. хр., оз. Марка-куль, Курчумск. хр.) обл., сѣв. Монгол. (Урянхайск. земля въ басс. р. Бей-кхема очень распростран., Хреб. Танну-Ола! Монгольск. Алтай въ дол. р.р. Кома и Кара-Ирыса—Сапожниковъ, въ верхов. р. Иро—прит. Орхона—Палибинъ.)

526. LARIX DC. ЛИСТВЕННИЦА.

Мужскіе соцвѣтія овально-шаровидныя или почти шаровидныя, сидящія поодиночкѣ, но въ значительномъ числѣ недалеко одно отъ другого на прошлогднихъ вѣтвяхъ. Пыльники на верхушкѣ съ маленькимъ и узкимъ придаткомъ въ видѣ толстоватаго и мясистаго гребешка; гнѣзда ихъ раскрываются накосо продольной щелью. Женскія соцвѣтія овальныя, расположенныя на концахъ очень укороченныхъ вѣточекъ, несущихъ при основаніи соцвѣтія листья. Наружныя чешуйки въ нѣсколько разъ длиннѣе и немного шире толстоватыхъ внутреннихъ Шишки съ сѣменами созрѣваютъ въ первомъ году, но послѣ высыпанія сѣмянъ, остаются на деревѣ еще въ теченіе 2—3 лѣтъ; онѣ яйцевидныя или шаровидныя; наружныя чешуйки въ нихъ остаются мало увеличенными, внут-

реннія разрастаются, становятся жесткими, нѣсколько вогнутыми, съ тонкими краями. Сѣмена съ пленчатой летучкой. Деревья съ мягкими и отпадающими на зиму листьями, которые расположены на вѣточкахъ перваго года очередно по пологой спирали) и сидятъ на выступахъ, нисбѣгающихъ до слѣдующаго ниже-лежащаго листа въ видѣ полого-выпуклаго рубчика. На второй годъ изъ пазухъ такихъ выступовъ вырастаютъ очень укороченныя вѣточки плотно одѣтыя бурыми чешуйками и несущія по пучку многочисленныхъ, расположенныхъ около верхушки, листьевъ. Эти листья имѣютъ на нѣкоторомъ разстояніи отъ своего основанія сочлененіе, по которому они осенью и отваливаются; нижняя-же часть ихъ остается на вѣточкахъ, будучи прикрыта чешуйками. Въ послѣдующіе годы вѣточки продолжаютъ свой тугой ростъ, образуя новыя чешуйки и пучки листьевъ, иногда вѣтвясь и достигая 1 рѣже 1,5 см. дл.; въ концѣ концовъ онѣ или совсѣмъ замираютъ или выпускаютъ нормальную вѣтвь съ очередными листьями.

1732. **Larix sibirica** Ledb. Л. сибирская. Наиболѣе высокое у насъ дерево, достигающее 45 м. выс. и 1,75 м. въ діам. на выс. 1,5 м., ниже чего стволъ еще значительно утолщается конусовидно. Кора буровато-сѣрая, потрескавшаяся, крона у молодыхъ экземпляровъ продолговато-овальная, съ почти горизонтально отстоящими вѣтвями, у старыхъ сохраняющаяся лишь въ верхней половинѣ дерева. Молодыя вѣтви голыя (не волосистыя), свѣтло-соломеннаго цвѣта, нѣсколько лоснящіяся. Листовые пучки на укороченныхъ вѣточкахъ содержатъ по 30—40 (рѣже въ нѣсколько меньшемъ или большемъ числѣ) листьевъ одѣтыхъ при основаніи бурыми чешуйками, изъ которыхъ самыя верхнія болѣе блѣдныя и длинно-рѣсничатыя. Листья плосковатые, узколинейные, къ основанію постепенно суженные, на верхушкѣ туповатые, 2—4 (рѣдко болѣе) см. дл. и 0,1—1 (рѣдко до 1,5) мм. шир. Самая нижняя часть ихъ, находящаяся подъ сочлененіемъ (черешокъ) и остающаяся по отпаденіи листа осенью, имѣетъ 1—1,5 мм. дл. и усажена съ двухъ сторонъ бѣловатыми длинными (1—2 мм) прямыми и жестковатыми волосками. Склеренхимныхъ клѣтокъ въ ихъ ткани совсѣмъ нѣтъ; округлый (въ поперечн. разрѣзѣ) сосудисто-волокнистый пучекъ, помѣщающійся въ серединѣ, окруженъ кольцемъ пучковаго влагалища изъ 1 ряда тонкостѣнныхъ клѣтокъ; смоляныхъ ходовъ не видно. Мужскія соцвѣтія желтоватыя, 5—6 мм. въ поперечн.; пыльники 1,5—2 мм. дл. и около 1,5 мм. шир., придатки у нихъ очень маленькіе около $^1/_4$ мм. дл. и $^1/_2$ мм. шир. Женскія соцвѣтія фіолетово-темно-красныя съ сизымъ налетомъ на наружной сторонѣ чешуекъ, 10—15 мм. дл. и 8—10 мм. шир. Наружныя чешуйки продолговатыя, иногда съ слабымъ суженіемъ посерединѣ, въ нижней части закругленныя, на верхушкѣ выемчатыя и по краю тупо и мелко зазубренныя, изъ середины выемки оттянутыя въ небольшое ланцетовидное за-

острозіе, вмѣстѣ съ которымъ онѣ 6—8 мм. дл. и 3—4 мм. шир. Внутреннія чешуйки въ 3—4 раза короче ихъ и немного уже, почковидныя и толстоватыя, 1,5—2 мм. дл. и 2—3 мм. шир. Молодыя шишки красноватыя, зрѣлыя-же свѣтло-бурыя, по раскрываніи чешуекъ яйцевидной или шаровидно-яйцевидной формы, 2—4 см. дл. и 2—3 см. шир. Наружныя чешуйки въ нихъ мало увеличиваются, но не срастаются съ внутренними и видны при отворачиваніи этихъ послѣднихъ, которыя достигаютъ 13—20 мм. дл. и 10—15 мм. шир. и принимаютъ яйцевидную, округло-яйцевидную, рѣже почти округлую форму; онѣ слабо вогнутыя съ прямыми или слегка загнутыми внутрь краями, на верхушкѣ закругленныя, рѣдко плоско срѣзанныя, еще рѣже слегка выемчатыя; внутренняя сторона ихъ голая, наружная-же, въ нижней половинѣ,—усажена рыжеватыми, довольно длинными (до 1 мм.) прижатыми волосками. Количество чешуекъ въ шишкѣ колеблется отъ 22 до 40. Сѣмена косо-обратно-яйцевидныя, 4—5 мм. дл. и 3—4 мм. шир., желтоватыя, въ верхней половинѣ съ буроватыми полосками и крапинками, на верхнемъ краю съ короткой (0,5—1 мм.) пленчатой оторочкой. Летучка почти ланцетовидная или полу-яйцевидная, съ одной стороны почти прямолинейная, съ другой полого-закругленная, 8—17 мм. дл. и 4—6 мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. IV, p. 204. Сыр. и Петун., Моск. Фл. I, р. 60. Larix decidua Mill. var. sibirica—Korsh. Tentam. fl. Ross. or., p. 493. Pinus Ledebourii Endl.—Ledeb. Fl. ross. III, p. 672.)

Въ равнинныхъ частяхъ губерніи лиственница не образуетъ сплошныхъ лѣсовъ, а встрѣчается въ смѣси съ другими хвойными породами или, по вырубкѣ или выгораніи лѣса, остается иногда на открытыхъ мѣстахъ въ видѣ группъ изъ крупныхъ, широко разставленныхъ деревьевъ. Нерѣдко она является примѣсью въ сосновыхъ борахъ, болѣе же обыкновенна въ смѣшанныхъ кедрово-пихтово-еловыхъ лѣсахъ, встрѣчается и на заболоченныхъ мѣстахъ и въ сограхъ, не достигая здѣсь однако большихъ размѣровъ. На горахъ-же, преимущественно въ среднемъ и восточномъ Алтаѣ, по горнымъ склонамъ, она образуетъ уже сплошныя, чистыя, напоминающія паркъ насажденія, не отличающіяся густотой, съ луговымъ покровомъ между деревьями. Предѣлъ вертикальнаго распространенія лиственницы лежитъ на высотѣ 2200—2450 м. надъ моремъ, гдѣ она, сильно мельчая, образуетъ обыкновенно вмѣстѣ съ кедромъ лѣсную границу. Дол. р. Тыма около Бѣлаго Яра, Напасскихъ юртъ и устр. Нюуръ-нака (рѣдко), дол. Оби около г. Нарыма, пос. Знаменскаго и с. Молчанова (болото Колмахтонъ), дол. р. Васюгана въ верховьяхъ, въ среднемъ-же и нижнемъ теченіи не наблюдалась, лишь 1 экземпляръ замѣченъ близъ с. Васюганскаго (А. В. Елисѣевъ), дол. р. Парабели (рѣдко), Парбиги около оз. Болотнаго, окраина Иксинскаго болота близъ д. Кожевниковой на Шегаркѣ, въ басс. р. Тары—между пос. Узасскимъ и д. Бочкаревой на р. Чёкѣ, близъ д. Любимовки, между д. Черновой и Оглухиной, около д. Березовки на Майзасѣ, между Кудышкой и с. Кыштовскимъ, верхов. р. Орловой, между р.р. Кольджубигой и Деревянной—прит. Кети, долина по.

слѣдней около Боркиныхъ юртъ и д. Курьи, дол. р.р. Чулыма около Пыштаковыхъ и Тарлыгановыхъ юртъ, Чети, Кузьминки. Тяжина, Кіи, окр. зав. Краснорѣченскаго, с. Тисули, Тамбара, по р. Урюпу; окр. Томска и близъ лежащихъ селеній, с. Пѣтухово, между Зоркальцевой и с. Богородскимъ на Оби, около д. Челиной—въ Симанскомъ бору, по р. Инѣ прит. Оби—въ Инскомъ бору; въ Кузнецкой ст. около д.д. Тарасовой и Брюхановой наблюдались толстые пни отъ очень давно (не запомнятъ дѣды современнаго населенія) срубленныхъ лиственницъ; верхов. р. Томи около этапа Балыкса, въ басс. р. Лебеди очень рѣдко—по р. Чугунѣ и Каспазану, дол. р.р. Базаиа и Часторыка—прит. Абакана; Верхъ-Обскій боръ, окр. с. Александровки на р. Маймѣ, г. Янтыгъ-хатъ, г. Пустаганъ въ верхов. р. Балыкты, дол. р. Саасканды прит. Уймеия, перев. Суаралу-ажу въ истокахъ р.р. Пыжи и Чебдара, бер. Телецкаго, оз., нижн. дол. р. Чулышмана, Янъ-Улагана, Башкауса близъ уст. Куадру, долина послѣдней, Курая, Чуи близъ Чуйской степи, уст. р. Чеганъ-Узуна, Мёна, въ Курайской ст., около уст. Айгулака, Ак-бома и ниже до ея устья, Курайскій хреб. близъ Чуйской ст., р. Кара-джюлъ, Чуйскіе бѣл. въ верхов. р.р. Джэло, Талдуры, Тётё, Маашей, Ачика, въ дол. р. Эбелю, Чеганъ Узуна и его прит. Кызъ-булнара, дол. Тархатты, Тарансу—прит. Яссатара, между оз. Серлю-коль и р. Джюмалой; г. Бобырганъ, между с. Алтайскимъ, Комаромъ и Чергой, окр. послѣдней и между ней и Муютой, окр. Аноса, Чемала, между Шебалиной и Топучей, Семинскій хреб., дол. р. р. Теньги, Урусула, Б. и М. Улегумена, Б. и М. Еломана, дол. р. Катуни близъ уст. р. Ини, между уст. р. Эбелю и Котандой, на г. Кызыль-Ябага, около Нижн. Уймона, на бѣл. Маргалинскомъ, Катунскихъ—между р.р. Катунью и Кочурлой, въ долинѣ послѣдней, на перев. Мульта-Зайчиха, дол. р. Ак-кема до верхов. и его прит. Ороктоя, между р.р. Текелю, Соенъ-Чадыромъ, Бортулдагомъ и Каиромъ, въ дол. Аргута между уст. Кулагаша и Карагема, дол. послѣдняго отъ уст. Кара-ира до верхов., верхов. Катуни около Чернаго ледника, верхов. Бѣл. Берели; дол. р. Ануя между Черемшанкой, Солонечной и Топольной, окр. Черн. Ануя, дол. Келея, между Краснояркой и Коксой, дол. Чарыша около д. Чечулихи и Коргонской, на бѣлкахъ Хазинскомъ, Коргонскомъ въ верхов. р. Кытмы, Ивановскомъ, Нарымскій хреб. Цв. въ маѣ и іюнѣ.

Обл. распр. Сѣв.-восточн. Россіи отъ 67½° с. ш. въ Архангельск., восточн. Олонецк., Вологодск. за исключен. юго-западн. угла ея, восточн. Костромск., сѣв.-восточн. Нижегородск., Вятск. за исключен. южн. части, Пермская за исключен. части между р. Камой и Ураломъ, горная часть Уфимск. и сѣверн. Оренбургск. губ., сѣверн. Уралъ до 68° с. ш.—истоки р. Кары; Тобольск. (съ 67°40′ с. ш.—р. Щучья, Обская губа, низов. Оби и южнѣе до 61°22′ с. ш.—между Елизаровой и Сухоруковой на Оби, затѣмъ въ сѣверн. ч. Тюменск. у., по бер. р. Туры, нѣсколько восточнѣе г. Ялуторовска (Листвяжье оз. въ Падунской лѣсн. дачѣ—Свитичъ), около Сургута на Оби (!), въ окр. г. Тары и западнѣе къ р. Ую), сѣверн. и восточн. ч. Томск., Енисейск. (съ 69°40′ с. ш.—въ Енисейск. губѣ, 70¼°—на р. Пясинѣ, 71¼—на р. Боганидѣ, 72½°—на р. Хатангѣ и далѣе на югъ до южн. границы губерніи, въ Саянахъ часто, восходитъ тамъ до 1700 м. абс. выс.), Иркутск. (Верхоленск., Балаганск. и Иркутск. у. у.) губ., Якутск. (по р. Ленѣ до низов.), Забайкальск. обл.; восточнѣе указывается въ басс. р. Уды, на Шантарск. остр. (Миддендорфъ) и у залива св. Ольги (Максимовичъ); восточн. ч. Семипалатинск. обл. (Нарымск. хреб., оз. Марка-куль, Сауръ и примыкающая къ нему небольш. часть Тарбагатая), сѣв. Монголія (Монгольск. Алтай на югѣ до истоковъ р. Булгуна—почти на 1° южнѣе г. Кобдо—Саножниковъ Урянхайск. зем. въ басс. р. р. Улу-кхема и Бей-кхема оч. часто, хреб. Танну-Ола часто, на

сѣверн. бер. оз. Убса! оз. Коссоголъ, хр. Хандагай, верхов. р. Иро прит. Орхона—южнѣе Кяхты и восточнѣе, сѣверн. скл. восточнаго Тянь-Шаня на югъ отъ Гучена (Пржевальскій).

527. PINUS L. COSNA.

Мужскія сережки яйцевидныя или овальныя, собранныя колосомъ при основаніи молодыхъ вѣточекъ; пыльники на верхушкѣ съ небольшимъ пластинчатымъ придаткомъ, гнѣзда ихъ раскрываются продольной щелью. Женскія соцвѣтія въ видѣ овальныхъ шишечекъ, помѣщающихся поодиночкѣ, рѣже по 2—3 на концахъ или по сторонамъ вѣтвей. Наружныя чешуйки почти квадратныя, трехугольныя, или же округлыя, по верхнему краю мелко-зазубренныя; внутреннія—немного больше или меньше наружныхъ, впослѣдствіи, по мѣрѣ созрѣванія сѣмянъ и шишки, сильно разрастаются, становятся деревянистыми; на верхушкѣ онѣ утолщены и несутъ болѣе или менѣе крупную ромбическую площадку. Шишки созрѣваютъ на второй годъ и отпадаютъ отъ дерева цѣликомъ, не распадаясь. Сѣмена снабжены пленчатой летучкой или безъ нея. Листья узко-линейные, болѣе или менѣе жесткіе, собранные по 2—5 пучками, которые одѣты при основаніи влагалищемъ изъ пленчатыхъ чешуекъ.

1733. **Pinus Cembra** L. var. **sibirica** Rupr. Дерево достигающее до 35 м. выс. и 1,8 м. въ діам. нижней части ствола, съ буровато-сѣрой потрескавшейся корой и болѣе или менѣе широкой кроной. У деревьевъ, растущихъ на сухихъ открытыхъ мѣстахъ, какъ это наблюдается напр. около многихъ деревень въ окр. Томска, гдѣ кедровыя рощи охраняются населеніемъ ради ихъ сѣмянъ, крона развивается роскошно—густая, овальной формы; въ сплошныхъ-же равнинныхъ лѣсахъ, особенно на сырыхъ мѣстахъ, крупные кедры являются уже некрасивымъ деревомъ: крона сохраняется лишь на верхушкѣ, развѣтвляющейся обыкновенно на нѣсколько прямостоячихъ вершинъ, ниже торчатъ лишь сухіе сучья. Самыя молодыя вѣтви шерстистыя отъ довольно длинныхъ, вѣтвистыхъ, буроватыхъ волосковъ. Листья не очень жесткіе, 6—13 см. дл. и 0,8—1,2 мм. шир., на кончикѣ туповато-заостренные, 3-гранные, съ острыми и шероховатыми отъ мелкихъ и нечастыхъ зазубринокъ ребрами; одна грань у нихъ (наружная—по отношенію положенія листьевъ въ пучкѣ) полого-выпуклая или почти плоская, темнозеленая и глянцевитая, двѣ остальныя болѣе или менѣе желобчатыя, матовыя, съ узкими бѣловатыми (хорошо замѣтными у живыхъ листьевъ), по большей части пунктирными полосками между нервами. Поперечный разрѣзъ листа—трехугольный, съ помѣщающимся посерединѣ (нѣсколько ближе къ выпуклой сторонѣ) округлымъ сосудисто-волокнистымъ пучкомъ, окруженнымъ кольцемъ пучковаго влагалища, состоящаго изъ одного ряда тонкостѣнныхъ, богатыхъ протоплазмой клѣтокъ. Смоляные ходы въ числѣ 3 помѣщаются въ мезофилѣ листа около угловъ, при чемъ 2 изъ нихъ нѣсколь-

ко придвинуты къ выпуклой сторонѣ листа; толстостѣнныхъ склеренхимныхъ клѣтокъ около нихъ и въ другихъ частяхъ разрѣза не видно. Листья собраны по 5 въ пучки, оцѣтые при основаніи вскорѣ отпадающими влагалищами изъ пленчатыхъ чешуекъ. Мужскія соцвѣтія сидячія, коричнево-темно-красныя, овальныя, 7—10 мм. дл. и 4,5—6 мм. шир. Пыльники 2—2,5 мм. дл., придатокъ на ихъ верхушкѣ узкій (уже ширины пыльника), 1/3—1 мм. дл., по большей части неправильно надрѣзанный на острые зубчики. Женскія соцвѣтія сидячія, прямостоячія, помѣщающіяся на верхушкахъ молодыхъ вѣточекъ, продолговато-яйцевидной формы, 8—10 мм. дл. и 5—6 мм. шир. Наружныя чешуйки въ нихъ толстыя и пленчатыя, округло-почковидныя, чаще-же широко-трехугольныя, на верхушкѣ коротко-заостренныя, по краямъ рѣсничато-зазубренныя, немного длиннѣе и шире внутреннихъ чешуекъ, 1,5—2 мм. дл. и такой-же ширины. Внутреннія чешуйки толстыя и мясистыя, широко-яйцевидныя, на верхушкѣ тупозато-заостренныя, 1—1,5 мм. дл и почти такой-же ширины. Шишки созрѣваютъ на второй годъ. Незрѣлыя — маленькія, прямостоячія; зрѣлыя-же, свѣтло-бурыя, имѣющія яйцевидную или продолговато-яйцевидную форму и достигающія 6—13 см. дл. и 5—8 см. шир., болѣе или менѣе отклонены въ сторону. Наружныя чешуйки въ нихъ остаются неразвитыми и мало замѣтными, внутреннія-же увеличиваются до 2—3 см. дл. и шир., принимаютъ почти ромбическую форму и на половинѣ довольно сильно перегнуты поперекъ; на верхушкѣ онѣ несутъ маленькую (2,5—3×5—6 мм.) неправильно-ромбическую, 2-ребристую площадку. Наружная и внутренняя поверхность этихъ чешуекъ, въ мѣстахъ неприкрытыхъ сѣменами и налегающими на нихъ другими чешуйками,—усажена короткими и жесткими прилегающими волосками. Сѣмена не имѣютъ летучки, темнобурыя, крупныя, косо-обратно-яйцевидныя, нерѣзко гранистыя, съ 1 или 2 болѣе острыми ребрами, на верхнемъ концѣ болѣе тупыя, чѣмъ на нижнемъ, 10—14 мм. дл. и 6—10 мм. шир. Скорлупа у сухихъ сѣмянъ 1/4—1/2 мм. толщ. (Ledeb. Fl. alt. IV, p. 200.—Fl. ross. III, p. 673. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 61. P. Cembra var. sibirica Rupr. in Fl. Boreali-Uralensis, 1856, p. 43. P. sibirica Mayr—Fremdländische Wald-und Parkbäume für Europa, 1906, p. 388).

var. **coronans** Litw. (Д. И. Литвиновъ—Pinus coronans sp. n., горный сибирскій кедръ—въ Труд. Ботан. Муз. Императ. Акад. Наукъ Т. XI, 1913 г., стр. 20—26) Горная, менѣе высокая (рѣдко болѣе 20 м., чаще-же значительно ниже) форма съ широкой и густой, нерѣдко куполообразной кроной, доходящей почти до почвы. Листья, въ среднемъ, короче чѣмъ у предыдущей формы, шишки меньше и относительно шире—широко-яйцевидной формы, до 7, рѣдко болѣе см. дл.

Обитаетъ въ лѣсной и нижней зонѣ альпійской области. Первая форма свойственна равниннымъ, по большей части сырымъ, а иногда и сильно заболоченнымъ (сог-

рамъ) лѣсамъ, гдѣ она не образуетъ чистыхъ насажденій. а растетъ всегда въ смѣси съ другими хвойными, преимущественно съ пихтой и елью. Въ дол. р. Тыма отъ его устья до юртъ Напасскихъ и уст. р. Нюуръ-накъ, также по его прит. Сангылькѣ—всюду, являясь тамъ преобладающей древесной породой, не достигающей однако очень крупныхъ размѣровъ; дол. р. Оби отъ с. Тымскаго—вверхъ по теченію до д Десятовой (близъ с. Богородскаго), затѣмъ мѣстами около Вороновой, Челиной, въ Симанскомъ бору; дол. р. р. Васюгана, Нюрольки, Чижапки съ ея прит. Салатомъ, Парабели, Кѣнги, Чаи съ ея прит. Парбигой, Андармой и Иксой, дол. р. Шагарки, окраина Иксинскаго болота; верхов. р. Чёки прит. Тары—по р. Гурьяновой, между кордономъ и пос. Каинзасскимъ, около д. Любимовки, между д. Кудышкой и с. Кыштовскимъ на Тарѣ (въ согрѣ), верхов. р. Тартаса около Кобылкина кордона и д. Чуваша; дол. р. Кети около д. д. Курьи, Жигатовой, Типсиной, Комаровой, Б. Мысовой, между Боркиными и Карбиными юрт. и выше—около Обь-Енисейскаго канала; дол. р. Чулыма около юртъ Тутальскихъ и ниже до с. Чердатскаго, дол. р. р. Кузьминки и Чети, въ окр. Краснорѣченскаго зав. (на моховболотѣ), между д. Чумаемъ и Бобровой; д. Васильевская, окр. Томска и близъ лежащихъ селеній, с. Семилужное, Зоркальцево, Каштакъ, Пѣтухово, Тайга, Судженка, Красный Яръ, на р. Алчедатъ, д. Кедровка въ верхов. р. Яи, между Томью и Обью западнѣе с. Ярскаго —по р. Черной и Кунчуруку; верхов. р. Томи на г. Тохпанъ-тайга, по р. р. Тельбесу и Кунделю—прит. Кондомы, въ долинѣ послѣдней около пр. Казаны и въ др. м., дол. р. Мрассы около ул. Набыхташъ, дол. Кызаса прит. Абакана, бассейнъ р. Лебеди, черневые лѣса между р. р. Катунью и Бiей и Телецкимъ оз.—въ басс. р.р. Иши въ верхов., Кокши, Уйменя и Пыжи, дол. р. р. Ягача и Самыша прит. Телецкаго оз. и около послѣдняго. На Алтаѣ эта форма встрѣчается въ болѣе густыхъ лѣсахъ по долинамъ въ нижнихъ частяхъ горъ—на бѣлкахъ Ивановскомъ, Коргонскомъ, Маргалинскомъ около Нижн. Уймона, въ дол. р. Чуи около уст. р. Айгулака и въ нижнемъ теченіи послѣдней, въ средн. и нижн. теченіи р. Карагема прит. Аргута и въ др. м. Вторая форма обитаетъ по склонамъ горъ, образуя весьма нерѣдко чистыя насажденія; по мѣрѣ поднятія постепенно мельчаетъ и достигаетъ до 2400 м. абс. выс., образуя вмѣстѣ съ лиственницей вертикальную лѣсную границу, а иногда и переходитъ ее въ видѣ единичныхъ, приземистыхъ, сильно искалѣченныхъ однобокихъ экземпляровъ съ посохшей вершинкой и съ вѣтвями, сохранившимися лишь на подвѣтренной сторонѣ. Сѣверн. скл. Нарымскаго хр. около Котонъ-Карагая, верхн. дол. р. р. Ульбы и Бухтармы, бѣлки Ивановскій, Тигерекскій, Коргонскій въ верхов. р. Кытмы и Хазинскій бѣл., въ дол. р. Чарыша около д. Чечулихи, въ басс. р. Ануя на г. Камнѣ, Будачихѣ, Плѣшивой, на перевалахъ между Ятоголомъ и Куеватомъ, Келеемъ и Каномъ, г. Бишпекъ около с. Чемала, Маргалинскій бѣл., верхов. р. Кривого Окола близъ верхн. Уймона, г. Саптанъ близъ Котанды, Катунскіе бѣл. около Мультинскаго оз., въ дол. р. р. Ак-кема и его прит. Ороктоя, перев. между р. р. Бортулдагомъ и Канромъ, между послѣднимъ и Соёнъ-Чадыромъ, верхов. р. Іолдо прит. Курагана, въ истокахъ Катуни, Бѣл. Берели, дол. Аргута между уст. р. р. Іедыгема и Карагема, Чуйскіе бѣл. въ верхов. р. Эбелю, Ачика, Маашей. Карагема, дол. р. Чуи между ея устьемъ и Ак-бомомъ

около уст. р.р. Мёна и Тёттыгема, Курайскій хреб. въ верховьяхъ р.р. Курая, Куадру, Чулышманскій хреб. въ верхов. р. Ян-Улагана, скалист. бер. Телецкаго оз., г. Алтынъ-ту, горы въ верхов. р.р. Чебдара и Пыжи, г. Пустаганъ въ верхов. р. Балыкты, г. Кулеганъ и Янтыгъ-хатъ; г. Хансынъ въ басс. р. Абакана. Цв. съ конца мая до конца іюня; сѣмена поспѣваютъ въ августѣ.

Обл. распр. Сѣв.-восточн. Россія въ восточн. Архангельск. съ $66^1/_2{}^0$ с. ш., восточн. Вологодск. и сѣверн. Пермск. губ.; Тобольск. (съ $65^0 55'$ с. ш.—уст. р. Оби около юртъ Параватскихъ, Мужевскихъ, Питлярскихъ, Кушеватскихъ, г. Березова и южнѣе до Самаровой, Сургута (!), Тобольска, Копотиловой, Индерскихъ юртъ, въ сѣверной ч. Тюменск. у. до. р. Туры, около Ялуторовска—въ Падунской лѣсн. дачѣ и въ окр. с. Заводо-Уковскаго, въ окр. г. Тары—по р. Иргуту; южнѣе указанныхъ пунктовъ отсутствуетъ), Томск., Енисейск. (съ $68^1/_2{}^0$ с. ш.—Половинская, Носовское зимов., Горѣлова, Курейка на Енисеѣ и южнѣе въ лѣсной обл. всей губерніи; на Саянахъ очень часто, гдѣ достигаетъ высоты 2000 м.!), вся Иркутск. губ., Якутск. (въ Вилюйск. и Витимо-Олекминск. окр., въ истокахъ р. Алдана на Становомъ водораздѣлѣ), Забайкалск. обл. (по сѣв. склонамъ горъ); сѣв.-восточн. ч. Семипалатинск. обл. (хр. Нарымскій и Курчумскій), сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем. въ басс. р. Бей-кхема съ его прит. Азасомъ, Ій-сукомъ, Хамсарой и Систыгъ-кхемомъ, часто! хреб. Танну-Ола въ верхов. р.р. Кюйле, Шесте-Карасука, Ак-кхема и Элегеса—до высоты почти 2200 м.! сѣв. ч. Монгольск. Алтая въ верхов. р.р Каобы, Канаса Кома, Аксу и Самырсынъ-булака до выс. 2400 м.—Саножниковъ; оз. Коссоголъ, верхов. р. Иро прит. Орхона, хр. Хандагай—южнѣе Кяхты (Палибинъ). Европейская форма Pinus Cembra встрѣчается въ западн. Европѣ на Альпахъ (въ юго-восточн. Франц., Швейцар. и Австр.) и Карпатахъ (Венгр., Банатъ, Трансильван.), на высотѣ между 1600 и 2500 м.

1734. **Pinus sylvestris** L. С. обыкновенная. Дерево до 35 м. выс. и 1,5 м. въ діам. нижн. части ствола, съ растрескивающейся и отдѣляющейся чешуйчатыми пластинками или тонкими пленками корой, которая на болѣе молодыхъ частяхъ ствола и на вѣтвяхъ желтовато-красноватаго цвѣта. Крона у взрослаго дерева широкая, съ раскинутыми, нерѣдко почти горизонтально, вѣтвями, занимающая лишь верхнюю и среднюю части ствола. Молодыя вѣтви голыя (не волосистыя). Листья по 2 въ пучкѣ, одѣтомъ при основаніи влагалищемъ изъ поперечно морщинистыхъ чешуекъ и сидящемъ на выступѣ, нисбѣгающемъ по вѣтви до слѣдующаго ниже лежащаго пучка въ видѣ широкаго плосковатаго рубчика. Они 2—10 см. дл. и 1—2 мм. шир., узко-линейные, заостренные, съ одной стороны выпуклые, а съ другой плоскіе (при высыханіи-же болѣе или менѣе полого желобчатые), съ острыми мелко-зазубренными краями, на обѣихъ сторонахъ съ многочисленными нервами, между которыми проходятъ (ясно замѣтныя на живыхъ листьяхъ) бѣловатыя пунктирныя полоски. Въ поперечномъ разрѣзѣ (при разсматриваніи въ микроскопъ) видны многочисленные смоляные ходы (на плоской сторонѣ въ числѣ 3—5, на выпуклой—7—9, рѣдко тамъ и здѣсь въ меньшемъ числѣ), прижатые къ эпидермѣ и окруженные кольцомъ изъ одного ряда склеренхимныхъ клѣтокъ съ сильно утолщенными стѣнками. Въ другихъ мѣстахъ около эпидермы такихъ склеренхимныхъ клѣтокъ нѣтъ, рѣже онѣ встрѣчаются въ небольшомъ числѣ въ углахъ листа. Сосудисто волокнистый пучекъ въ разрѣзѣ продолговато-овальный, окружен-

ный сплошнымъ однорядным кольцомъ пучковаго влагалища. Мужскія соцвѣтія яйцевидныя, 5—6 мм. дл. и 3—4 мм. шир., на короткой ножкѣ. Пыльники около 1 мм. дл., гнѣзда ихъ раскрываются продольной щелью, придатокъ въ видѣ узкой каймы $^1/_4$—$^1/_3$ мм. дл. и 1—$1^1/_4$ мм. шир. Женскія соцвѣтія овальныя, 5—6 мм. дл. и 4 мм. шир., прямостоячія на короткой ножкѣ, окруженной пленчатыми чешуйками. Наружная чешуйка въ соцвѣтіи пленчатая, округло-квадратная, при основаніи вдругъ суженная въ широкій и короткій ноготокъ, вмѣстѣ съ которымъ она 1—$1^1/_3$ мм. дл. и такой-же шир., почти равна внутренней чешуйкѣ. Послѣдняя—толстоватая, округло-почковидной формы, на верхушкѣ съ клювовиднымъ изогнутымъ носикомъ, имѣющимъ около 0,5 мм. дл. Шишки съ сѣменами созрѣваютъ во второмъ или третьемъ году. Молодыя—темнозеленыя, повислыя на дугообразно изогнутой ножкѣ, овальныя, достигающія въ первомъ году 8—20 мм. дл. и 6—12 мм. шир. Невполнѣ зрѣлыя шишки второго года узко-коническія, 3—6 см. дл. и $1^3/_4$—$2^1/_2$ см. шир.; вполнѣ зрѣлыя же, темно-бурыя, по отгибаніи чешуй принимаютъ округло-овальную или почти округлую форму, нѣсколько укорачиваются, но расширяются до 5 см. Наружныя чешуйки въ нихъ мало увеличиваются (до 5—6 мм. дл.), но становятся болѣе толстыми и жесткими; внутреннія же достигаютъ 1—3 см. дл. и 3—12 мм. шир., остаются голыми (безъ волосковъ) и принимаютъ линейно-продолговатую форму; на утолщенномъ концѣ ихъ находится ромбическая площадка съ болѣе или менѣе значительнымъ 4-угольно-пирамидальнымъ повышеніемъ, имѣющимъ на своей верхушкѣ еще другую маленькую, менѣе правильной формы, площадку, которая у верхнихъ въ шишкѣ чешуекъ—съ плосковатымъ клювикомъ посерединѣ, иногда-же безъ него. Сѣмя косо-обратно-яйцевидное, на нижнемъ концѣ заостренное; летучка длинная, ланцетовидная, 15—25 мм. дл. и 3,5—6 мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. IV, p. 199.—Fl. ross. III, p. 674. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 670. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 62. Asch. et Gr., Synops. I, p. 220. Herbar. Fl. ross. a Mus. Bot. Akad. Imp. Sc. Petrop. edit. № 1595—1600).

Var. **communis** Ait. (Herbar. Fl. ross. etc., l. c. № 1595.) Высокое дерево съ прямымъ стволомъ, обитающее преимущественно на песчаной почвѣ. Листья 4—10 см. дл., рѣдко менѣе. Шишки относительно крупныя, съ невысокой (1—2 мм.) площадкой на концѣ чешуекъ. Мужскія соцвѣтія желтоватыя, рѣже красноватыя (*f. erythranthera* Sanio).

Var. **nana** Pall. (Fl. ross. I, p. 6. Herbar. Fl. ross. etc., l. c., № 1597). Низкорослое (2—4 м. выс.) деревцо съ тонкимъ стволомъ и рѣдкими вѣтвями, растущее на сфагновыхъ болотахъ. Листья и шишки мельче, чѣмъ у предыдущей формы; площадка на концѣ чешуекъ шишки невысокая.

Первая форма сосны пріурочена преимущественно къ песчанымъ почвамъ на которыхъ образуетъ сплошные чистые лѣса, назыв. борами; рѣже она встрѣчается и на другихъ сухихъ почвахъ—суглинистыхъ, известковыхъ или каменистыхъ, но, по большей части, въ смѣси съ другими древесными породами, напр. съ лиственницей; какъ примѣсь она попадается иногда и въ кедрово-пихтово-еловыхъ лѣсахъ. Послѣ вырубки или вообще разрѣженія сосновыхъ боровъ, растетъ и въ смѣси съ березой и осиной. Въ лѣсной области распространена широко, въ горы глубоко не заходитъ, останавливаясь на высотѣ немного болѣе 700 м. надъ у. м. Въ степной области юго-западн. части губерніи эта форма встрѣчается исключительно лишь на дюнныхъ пескахъ, сопровождающихъ нѣкоторыя находящіяся тамъ рѣки, а также залетающихъ и въ нѣкоторыхъ отдаленныхъ отъ рѣкъ мѣстахъ. Дол. р. Тыма между юртами Чигинными и Варганяжиными и около Кулеевыхъ (какъ примѣсь въ смѣш. кедровомъ лѣсу), на Бѣломъ Яру (сплошн. боръ), дол. р. Оби около с. Тымскаго, Каргасока, г. Нарыма, с. Колпашева, Ново-Ильинскаго, Молчанова, Кривошеина, д. Верхне Былиной, между Вороновой и Челиной, близъ послѣдней—въ Симанскомъ бору, около д. Вьюны; дол. р. р. Васюгана, Парабели, Кѣнги, Парбиги, Шагарки около д. Кожевниковой; дол. р. Кети около с. Максимоярскаго (f. erythranthera), Боркиныхъ юртъ, д. Курьи; дол. р. р. Чулыма около Тутальскихъ и Бухтеевыхъ юртъ, Чиндата, Чети, Тюхтети, Тяжина, около с. Боготола, Краснорѣченскаго зав., на грядѣ Аргѣ, с. Тисульское; д. Васильевская, окр. Томска и близъ лежащихъ деревень, с. Калтай, Пѣтухово, между Варюхиной и Заледеевой, Тундинской и Краснымъ Яромъ, на р. Алчедатѣ, между Боготаномъ, Боровлянкой и Усть-Каменкой, правобережье Оби отъ с. Богородскаго до г. Колывани, около г. Ново-Николаевска, с. Бердскаго и выше по теченію, Инскій боръ—между р. р. Сузуномъ и Иней, около Бѣлоярской, Косихи, Барнаула и южнѣе, Верхъ-Обскій боръ; въ Кузнецкой ст. около Букашкиной и Брюхановой, на Салаирскомъ кряжѣ между Березовымъ и Тогульскимъ, верхов. р. Томи около Атамановой, по р. Кондомѣ между г. Кузнецкомъ, Ашмариной и Кузедеевымъ, между послѣднимъ и Кандалепомъ, дол. р. р. Мрассы около ул. Набыхташъ, Лебеди и ея прит. Байгола (рѣдко), Біи около с. Турочака, въ окр. Бійска, между нимъ и с. Катунскимъ, на г. Бобырганъ (мало), около с. Алтайскаго, между Каенчей и Талдой на Катуни, между послѣдней, Камлакомъ и Чергой (примѣсь въ лиственнично-березовыхъ лѣскахъ, въ нижн. частяхъ сопокъ), между Улалой и Александровкой, въ окр. послѣдней, Эликманара, Чемала и нѣсколько выше по теченію Катуни мѣстами до уст. р. Сумульты, южнѣе этого пункта въ Среднемъ Алтаѣ уже не встрѣчается; въ черневыхъ лѣсахъ между Катунью и Телецкимъ оз. попадается рѣдко—найд. въ дол. р. Кара-Кокши около Бежельбика и ея притока Бельги, въ нижн. дол. Пыжи между уст. р Азартъ-Іела, д. Троицкой и с. Кибезенью, берега Телецкаго оз. (много), дол. р. Ачелмана, Башкауса близъ устья, нижн. дол. Чулышмана до Куту-Ярыка, южнѣе въ восточн. Алтаѣ не встрѣчается; дол. р. р. Песчаной около Куегана, Ануя въ 5 верст. отъ с. Черн. Ануя на Сос. новой сопкѣ, дол. р. Чарыша около д. Коргонской и у подножья Хазинскаго бѣлка, между Коргонской, Чечулихой и выше до устья р. Кумира, восточнѣе-же и южнѣе въ этой части Алтая не встрѣчается; предгорья западнаго Алтая около Колы-

ванскаго зав., Савушки—по бер. Колыванскаго оз., Змѣиногорска, с. Шемонаихи—на Мохнатой сопкѣ, Риддерскаго рудн.—по р. Громотухѣ, д. Кондратьева на р. Бухтармѣ; въ степной области юго-западной части губерніи—между рр. Тарой и Карасукомъ, гдѣ располагается Барабинская степь, означенная форма сосны отсутствуетъ, южнѣе-же Карасука, по рр. Бурлѣ, Кулундѣ, Касмалѣ и Барнаулкѣ тянутся нешир окія (10—15 верстъ), но длинныя (100—200 верстъ) полосы сплошныхъ сосновыхъ боровъ, отходящія отъ Оби и вклинивающіяся въ зону южнаго чернозема, а своими юго-западными концами, вмѣстѣ съ обширными также борами Сѣвернымъ, Мал. и Больш. Гатскимъ, Сростенскимъ, Коростелевскимъ, Локтевскимъ и Шульбинскимъ и въ каштаново-степную зону.

Вторая форма—var. papa Pall. свойственна исключительно сфагновымъ болотамъ, на которыхъ образуетъ негустые лѣски, назыв. рямами. Между Варгананжинными юрт. на р. Тымѣ и оз. Поль-ту, дол. Оби около с. Парабельскаго, пос. Короткинскаго и Знаменскаго, басс. р.р. Васюгана, Парабели и Чаи, Иксинское болото, дол. р. Кети около д. Жигаловой, Типсиной, близъ Обь-Енисейскаго канала, по ея притокамъ—Мал. Уткѣ въ верхов., Кельджубигѣ, между Кедровкой и Ломоватой около оз. Ичито, въ дол. р. Чулыма около д. Сергѣевой и въ др. м., около с. Краснорѣченскаго зав., въ окр. Томска, между Зоркальцевой и с. Богородскимъ на Оби и нѣсколько южнѣе между д.д. Ключами, Березовой и Кирекомъ; верхов. р. Чёки прит. Тары—около уст. р. Арымзаса, между Кудышкой и Кыштовскимъ на Тарѣ; въ сѣверн. Барабѣ по р. Тартасу около д. Чуваша, близъ Шуховой, Яркуля, Меньшикова, Рямовой, близъ оз. Тениса, д. Федоровки, между Сайгулемъ и Бергулемъ, около д. Микушиной, Убинскаго оз., д. Кайлы, пос. Пѣшковскаго и Тойскаго; въ болѣе южныхъ частяхъ Барабы—около с. Каякскаго, Суминскаго, Индерскаго, между д. Озерками и с. Кочками; южнѣе отсутствуетъ. Цв. во втор. полов. мая и перв. полов. іюня.

Обл. распр. Западн. Европа въ Скандинав. (гдѣ доходитъ до 70° с. ш.), Шотланд., Герман., Австро-Венгр., въ горахъ Франц., Испан. и сѣв. Итал., Швейцар., на Балканахъ до Македоніи; Россія отъ Лапланд., сѣв. Архангельск. (съ 67° с. ш.) губ. до Подольск., Полтавск., сѣв. Екатеринославск., Харьковск., Воронежск., Саратовск., Самарск. и Оренбургск. губ., южнѣе встрѣчается на горахъ въ Крыму и на Кавказѣ; Тобольск. (съ 66° 20'—Пески Корнилова близъ уст. Оби и южнѣе около Лапинскаго, Кандинскаго, Самарова, Сургута, въ Тобольск., Тюменск., Ялуторовск., Курганск., Ишимск. и Тарск. у. у.), Томск., Енисейск. (съ 66° с. ш.—Туруханск. и южнѣе по р. Енисею—въ Енисейск., Красноярск., Канск., Ачинск. и Минусинск. у. у., на Саянахъ по р. р. Кебешу, Мірской, Золотой—прит. Уса—до выс. 900 м. надъ у. м.), Иркутск. губ., Якутск. (по р. р. Вилюю, Ленѣ около Якутска и нѣсколько ниже, по Алдану и восточнѣе до Алданскаго хребта, въ Витимо-Олекминск. окр.), Забайкальск., Амурск. обл.; Акмолинск. (Омск., Кокчетавск., сѣв. Акмолинск. у. у.), Семипалатинск. (Нарымскій хреб. въ ущел. р. Теректы, Семипалатинскъ, Баянъ-Аулъ, Каркаралинскъ), Тургайск. (Кустанайск. и Тургайск. у. у. до 51½° с. ш.—около верхов. р. Сары-Тургая—боръ Наурзумъ-Карагай); сѣверн. Монгол. (Урянхайск. зем. въ дол. р. Улу-кхема—между уст. р. Джакуля и Элегеса—по показан. Сафьянова, въ дол. Бей-кхема нерѣдко—около оз. Тоджикуль, Сарыкуль, въ дол. Азаса, Ій-Сука, Хамсары и Систигъ-кхема, гдѣ поднимается до 1100 м. надъ у. м.! оз. Коссоголъ, дол. р. Иро прит. Орхона, хр. Хандагай); Мал. Азія.

СЕМ. 102. CUPRESSINEAE. КИПАРИСОВЫЯ.

528. JUNIPERUS L. МОЖЖЕВЕЛЬНИКЪ.

Цвѣты двудомные, рѣже однодомные, собранные въ маленькія плотныя овальныя или почти шаровидныя соцвѣтія, сидящія на концахъ вѣточекъ или въ пазухахъ листьевъ. Мужскія соцвѣтія изъ нѣсколькихъ (8—15) тычинокъ, тѣсно расположенныхъ на стерженькѣ соцвѣтія и состоящихъ изъ 2—5 (рѣже 7)-гнѣздныхъ почти сидячихъ пыльниковъ, связникъ которыхъ продолженъ на верхушкѣ въ относительно крупный и широкій пластинчатый придатокъ, отчего тычинки имѣютъ видъ чешуйки, къ нижнему краю которой совнутри прикрѣплены шаровидные или овальные мѣшечки—гнѣзда пыльника, раскрывающіяся продольной трещиной и содержащія шаровидную пыльцу безъ воздушныхъ пузырьковъ, какъ въ предыдущемъ семействѣ. Женскія соцвѣтія состоятъ изъ 1—6 прямостоячихъ сѣмяпочекъ, заключенныхъ между 3—6 толстоватыми, болѣе или менѣе срастающимися между собой внутренними чешуйками, и одѣты снизу болѣе тонкими наружными чешуйками. По мѣрѣ созрѣванія сѣмянъ внутреннія чешуйки разрастаются, становятся мясистыми и вполнѣ спаиваются между собой, образуя подобіе ягоды, заключающей внутри себя 1—6 сѣмянъ. Сѣмена безъ летучки, зародышъ съ 2—3 сѣмядолями.

1. Листья удлиненные, линейно-шиловидные, шиповидно-заостренные, расположенные мутовками по 3 (или по 2) на нѣкоторомъ разстояніи, оставляя свободными междоузлія въ 1—7 мм. дл.; они болѣе или менѣе отклонены отъ вѣтви, на верхней (внутренней) сторонѣ слегка желобчатые и по серединѣ съ широкой бѣловатой продольной полоской; соцвѣтія и ягоды сидятъ въ пазухахъ листьевъ . . . . . 1735. J. communis.

— Листья мелкіе, чешуевидные, плотно прижатые къ вѣтви и вполнѣ ее одѣвающіе, налегая черепичато другъ на друга; соцвѣтія и ягоды помѣщаются на концѣ вѣточекъ. 2

2. Молодыя вѣтви тонкія (не толще 1 мм.), женскія соцвѣтія и ягоды по большей части на нѣсколько удлиненныхъ (2—7 мм. дл.) и дугообразно изогнутыхъ боковыхъ вѣточкахъ; ягоды съ 3—2 (рѣдко съ 4, еще рѣже съ 1—на тѣхъ-же экземплярахъ) сѣменами, одѣтыя при основаніи 2 парами чешуекъ, не превышающихъ величиной нижележащіе листья. . . . . 1736. J. Sabina.

— Молодыя вѣтви почти вдвое толще (1,5—2 мм), женскія соцвѣтія и ягоды сидятъ по большей части на болѣе короткихъ и прямыхъ вѣточкахъ, ягоды съ 1 сѣменемъ, верхняя пара чешуекъ при ихъ ос-

нованіи нѣсколько крупнѣе ниже лежащихъ листьевъ . . . . .
1737. J. Pseudo-sabina.

1735. **Juniperus communis L. M.** обыкновенный. Кустарникъ (въ нашей области въ формѣ деревца не встрѣчается) съ прямостоячими или-же распростертыми по почвѣ вѣтвями до 1—2 м. дл., съ темно-сѣрой или сѣровато-бурой, трескающейся корой; самыя молодыя вѣтви желтоватыя, нѣсколько лоснящіяся, 3-гранныя. Листья сидятъ *по 3*, иногда по 2 вмѣстѣ, *будучи раздѣлены междоузліями въ 1—7 мм. дл.;* они 4—16, рѣдко до 20 мм. дл. и 1—2 мм. шир., жесткіе, *линейно-шиловидные*, на кончикѣ *шиповидно-заостренные*, колючіе, почти 3-гранные, на нижней (наружной) сторонѣ угловатые или тупо-килевидные, зеленые, на верхней—полого желобчатые или почти плоскіе, посерединѣ *съ широкой* (равной трети или почти половинѣ ширины листа) *бѣловатой продольной полоской*. Мужскія соцвѣтія сидячія, желтоватыя, овальныя, 3,5—4 мм. дл. и 2—2,5 мм. шир., расположенныя въ значительномъ количествѣ у концовъ вѣтвей по одному *въ пазухахъ листьевъ*. Тычинки въ числѣ 12—15, съ широко-трехугольными или почти почковидными чешуевидными придатками, на кончикѣ коротко и тонко-заостренными, около 1 мм. дл. и 1,5 мм. шир., по большей части съ 4—5 шаровидными пыльцевыми мѣшечками (гнѣздами пыльниковъ). Женскія соцвѣтія сидятъ по одному *въ пазухахъ листьевъ*—на молодыхъ вѣточкахъ; они овальныя, блѣдно-зеленыя, 1,5—2 мм. дл. и 1—1,5 мм. шир., одѣтыя снизу многочисленными (до 15) яйцевидными или широко-яйцевидными, коротко-и тонко-заостренными чешуйками около 1 мм. дл., которыя, почти не увеличиваясь въ размѣрахъ, остаются впослѣдствіи при основаніи созрѣвшей ягоды. Внутреннія чешуйки въ числѣ 3, яйцевидныя, болѣе тупыя и мелкія (около 0,5 мм. дл.); по мѣрѣ созрѣванія сѣмянъ онѣ разрастаются, становятся мясистыми, срастаются между собой и съ сѣменами, одѣвая ихъ вполнѣ и превращаясь въ ягоду. Сѣмяпочекъ 3, помѣщающихся въ центрѣ между внутренними чешуйками. Ягоды поспѣваютъ на 2-й годъ; зрѣлыя—шаровидныя, 7—9 мм. въ поперечн., буровато-черныя, сплошь покрытыя синевато-сизымъ налетомъ, на верхушкѣ со слѣдами образовавшихъ ихъ чешуекъ въ видѣ 3 рубчиковъ съ маленькимъ зубчикомъ посерединѣ каждаго и между ними съ 3 сходящимися въ центрѣ линіями раздѣла этихъ чешуекъ. Сѣмянъ 3, иногда 2, рѣдко 1, яйцевидныя, 3,5—5 мм. дл., и 2,5—3 мм. шир., на верхушкѣ съ 1—3 болѣе или менѣе острыми ребрами, по сторонамъ нерѣдко морщинистыя и съ желвачками смолы. (Ledeb. Fl. ross. III, p. 684. Шмальг. Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 672. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 64. Asch. et Gr., Synops. I, p. 242).

Var. **vulgaris**. Болѣе высокая, равнинная, форма съ прямостоячими или при основаніи восходящими вѣтвями; листья 10—16 мм. дл., болѣе или

менѣе прямые и сильно отклоненныя отъ вѣтвей, не слишкомъ часто расположенные, съ промежутками между ними въ 1,5—7 мм. дл.

Var. nana Willd. (Juniperus nana Willd.—Ledeb. Fl. ross. IV, p. 683). Приземистый, горный, кустарникъ обыкновенно съ распростертыми по почвѣ вѣтвями, болѣе густо (междоузлія короче—1—4 мм. дл.) усаженными листьями, которые короче (4—8 мм. дл.), изогнуты и прижаты къ вѣтвямъ.

Первая форма обитаетъ въ равнинныхъ хвойныхъ лѣсахъ, какъ пихтово-елово-кедровыхъ, иногда болотистыхъ (соградъ), такъ и въ сухихъ сосновыхъ борахъ. Встрѣчается вообще рѣдко, преимущественно въ сѣверныхъ частяхъ губерніи. Дол. р. Васюгана около юртъ Айполовыхъ, Кумтыкъ и Чертанлы, р. Нюрольки между юрт. Карауловыми и Мельджиными, р. Чижапки выше уст. р. Салата (Елисѣевъ), водоразд. между р.р. Кёнгой и Парбигой, Нюрсой и Пендюромъ и въ долинѣ послѣдняго, по р. Иксѣ, у окраины Иксинскаго болота близъ д. Кожевниковой на Шагаркѣ, дол. р. Оби около с. Молчанова—на болотѣ Колмахтонъ, дол. Кети около д. Курьи, Боркиныхъ юртъ и по ея прит.—р. Орловой и между р.р. Деревянной и Кельджубигой, дол. Чулыма около Тутальскихъ, Тарлыгановыхъ юртъ и др. м., рѣдко, въ окр. Томска—въ сосновыхъ борахъ около Городка, дер. Кисловой, за д. Головниной близъ дальняго Песчанаго озера, Калтайскій боръ около болота Таганъ; въ Каинск. у. между дер. Кудышкой и с. Кыштовскимъ на р. Тарѣ, въ верхов. р. Тартаса около д. Чувашъ. Кромѣ того найд. въ дол. р. Чуи на каменист. склонахъ Ак-бома и по бер. р. Бухтармы между Чиндагатуемъ и Арчатами. Цвѣт. въ концѣ мая и въ іюнѣ,

Обл. распр. Почти вся Западн. Европа за исключ. острововъ Италіи, на югѣ въ горахъ; Россія отъ Лапланд., Архангельск., Вологодск. и сѣв. Пермск. губ. до Гродненск., Волынск., Кіевск. (рѣдко), Минск., сѣв. Черниговск., западн. Орловск., Тульск., Рязанск., Тамбовск., сѣв. Саратовск., Самарск. и Уфимск. губ., Кавказъ; Тобольск. (съ 65°55′ с. ш.—низов. Оби около юртъ Параватскихъ и южнѣе близъ Мужевскаго, Кандинскаго, г. Березова, р. Яны-Маньи, с. Самарова, Сургута, Тобольска, Жуковки, Индерскихъ юртъ, Тюмени, Ялуторовска (Падунская лѣсная дача, Тары), Томск., Енисейск. (съ 70°10′ с. ш.—Толстой Носъ, Дудино и южнѣе въ Енисейск., Красноярск. и Канск. у.у.), Иркутск. (Верхоленск., Балаганск., Иркутск. у.у.) губ., Якутск. (по р.р. Оленеку, нижн. Ленѣ, Колымѣ, Алдану, въ Вилюйск. окр.), Забайкальск. (Нерчинск. у. и др. м.), Амурск., (по р.р. Амгуни и Амуру), Приморск. (уст. р. Уды) обл., о. Сахалинъ, сѣв. Япон. (о. Іезо); Акмолинск. (Кокчетавъ), Тургайск. (Кустанайск. у.), Семирѣченск. (Вѣрный) обл.; Авганист., сѣв. Монгол. (Урянхайск. земля въ дол. р. Бей-кхема, Азаса и Хамсары!), западн. Гималай, сѣв. Африка (горы). Сѣверн. Амер., Гренланд.

Var. *nana* Willd. свойственна альпійской обл., гдѣ встрѣчается часто на мохово-лишайниковой и каменистой тундрахъ, на альпійскихъ лугахъ, по каменнымъ розсыпямъ и скаламъ; спускается иногда много ниже лѣсной границы, встрѣчаясь въ разрѣженныхъ лѣскахъ и на каменистыхъ склонахъ. Кузнецкій Алатау въ истокахъ р.р. Терси, Усы и Черн. Іюса, на г.г. Тохпанъ-Тайга, Кызылъ-Тобракъ, въ басс. р. Абакана—въ верхов. и на гор. Хансынъ и Крессъ-таскылъ, въ истокахъ р. Кондомы, на г. Тусъ-Кобесъ, Б. Арчинъ, въ истокахъ р. Чёльчи прит. Чулышмана, берега оз. Иты-куль, Джулю-Куль, нижн. дол. р. Башкауса; оз. Кара-колъ въ исток. р. Эликманара, г. Кулеганъ, горы въ верхов. р. Уйменя и его приток.—Бегеже, Нааса, Балыкты, Чуёша, Юрбутты, Соасканды, верхов. р. Пыжи, Сумульты и Чебдара, Айгулакскій бѣл. въ верхов. р. Айгулака, Курайскій—въ верхов. р. Курая

и противъ уст. р. Чеганъ-Узуна, дол. р. Чуи около уст. р. Куяхтанара, дол. Катуни между уст. р.р. Эбелю и Казнакту, Чуйскіе бѣл. въ верхов. р.р. Эбелю, Ачика, Джелтысъ-коля, Шавлы, Маашей, Тётё, Чеганъ-Узуна, Джёло, Талдуры, Карагема, Тарансу прит. Яссатера; Теректинскіе бѣл. около оз. Карагола, Катунскіе бѣл. въ верхов. Кривого Окола, Ак-Кема, между р. р. Кузуякомъ и Текелю, въ верховьяхъ Курагана, между р. р. Ороктоемъ и Соёнъ-Чадыромъ, Бортулдагомъ и Каиромъ, въ верхов. Катуни и Бѣл. Берели, на г. Бѣлухѣ; въ басс. р. Ануя на гор. Камнѣ и Булачихѣ, бѣлки Тюдралинскій, Хазинскій, около Чечулихи, Коргонскій въ верховьяхъ р. Кытмы, Тигерекскій, г. Синюха около Колыванскаго зав., Ивановскій бѣл.—на Крестовой горѣ, около пос. Феклистовскаго, д. Кондратьевой на Бухтармѣ. Цв. въ іюнѣ.

Обл. распр. Западн. Европа въ арктической обл.—Исланд. и сѣверн. Скандинав. и на горахъ въ альпійск. обл.—въ Великобрит., южн. Герман., юго-восточн. Франц., на Пиренейск. полуостр., Швейцар., сѣв. и средн. Итал., Сардин. и Корсикѣ, Австро-Венгр., на Балканск. полуостр., Грец. (Парнасъ); сѣв. Россія въ Лапланд., сѣв. Архангельск. (Соловки, о. Колгуевъ, Земля Самоѣд., южн. бер. Нов. Земли—Миддендорфъ, въ альпійск. обл. Урала между 63¼ и 55° с. ш., въ Крыму (г. Чатырдагъ) и на Кавказѣ; сѣв. Тобольск. (съ 68° с. ш.—р. Щучья и до 64о—г. Березовъ), южн. горн. часть Томск., Енисейск. (арктич. обл.—на р. Хатангѣ подъ 71¾°—Миддендорфъ, въ низов. Енисея между 69²/₄°—между сг. Ермиловскимъ и Ананьевскимъ!—Ревердатто и 66½° с. ш.—Гороховское—Миддендорфъ; въ альпійск. обл. Саянъ на хребтахъ Араданскомъ, Мірскомъ, Аспанскомъ и Куртушибинскомъ!), Иркутск. (дол. р. Хормы прит. Бирюсы, въ Балаганск. и южн. Иркутск. у. у.) губ., Якутск. (р. Яна, горы въ Вилюйск. и Витимо-Олекминск. окр.), Забайкальск. (г. Буринъ-ханъ), Приморск. (Аянъ, Утжуръ) обл.; восточн. Семипалатинск. (оз. Марка-куль, Кулунъ-кеткень, Сауръ), Семирѣченск. (Тарбагатай, Сандыкъ-тасъ, Джунгарск. и Заилійск. Алатау, Тянь-Шань), вост. Туркест. (г. Джагастай, Кокаміръ, оз. Сайхамъ); сѣверн. Монгол. (Урянхайск. зем. на горахъ Томатъ-Тайга, Отыгъ-Тайга, горы въ верхов. р. р. Азаса и Хаисары, хреб. Танну-Ола въ верхов. р. р. Кюйле, Нисте-Карасука и Элегеса! Монгольск. Алтай около оз. В. Кобдо, Даингола, Джандлыка, въ верхов. р. Крана—Сапожниковъ, г. Мунку-Сардыкъ), сѣверн. Персія, Мал. Азія (Джимиль въ Лазистанѣ, г. Аргей въ Каппадоціи), сѣв. Африка (Алжиръ), Сѣв. Амер., Гренланд.

1736. **Juniperus Sabina L.** М. казацкій. Кустарникъ съ распростертыми по почвѣ или болѣе или менѣе восходящими вѣтвями, покрытыми бурой или буровато—сѣрой, растрескивающейся и отслаивающейся корой, 1—3 м. дл. и до 10, иногда 15 и болѣе см. въ поперечн. нижней, иногда сплющенной, части стебля. Молодыя вѣтви почти пирамидальныя, сильно развѣтвленныя и *плотно одѣтыя мелкими, прижатыми къ нимъ, супротивно и накрестъ* съ слѣдующей парой расположенными листьями; конечныя развѣтвленія ихъ *тонкія*, вмѣстѣ съ листьями *не превышающія 1 мм. толщ.* Листья на этихъ вѣтвяхъ почти *эллиптическіе* или удлиненно-эллиптическіе, *туповато- или коротко-заостренные* или же острые, до половины или до двухъ третей своей длины сросшіеся со стеблемъ, 1,5—2, рѣже до 3 мм. дл. и 0,5—1 мм. шир., толстые, на внутренней сторонѣ слегка вогнутые, на наружной сильно выпуклые, на спинкѣ съ овальнымъ или продолговатымъ пятномъ (просвѣчивающимъ черезъ эпидерму смоляным вмѣстилищемъ). На нѣсколько болѣе старыхъ вѣтвяхъ, а также на вѣтвяхъ

молодыхъ кустовъ листья нерѣдко бываютъ длиннѣе и уже, ланцетовидной формы, болѣе острые и болѣе или менѣе отклоненные. Цвѣты двудомные. Мужскія соцвѣтія располагаются поодиночкѣ *на концахъ вѣточекъ, овальныя,* невполнѣ созрѣвшія сидячія, 2—3 мм. дл. и 1,5—2 мм. шир.; пыльники въ нихъ въ числѣ 10—15, съ почти почковидными или округло-почковидными чешуевидными придатками на верхушкѣ, нерѣдко очень коротко и тупо пріостренными; около 1,5 мм. дл. и шир. или немного шире. Гнѣзда ихъ въ числѣ 3—4, озальныя, около $^2/_3$ мм. дл. Женскія соцвѣтія сидятъ *на концахъ боковыхъ дугообразно-изогнутыхъ вѣточекъ,* достигающихъ 2—5, рѣдко до 7 мм. дл.; они почти шаровидныя, 1,5—2 мм. въ поперечн., состоятъ изъ 4—6 толстыхъ широко-яйцевидныхъ, на верхушкѣ тупыхъ или тупо-заостренныхъ чешуекъ около 1 мм. дл., между которыми защемлены 2—5 сѣмяпочекъ. Зрѣлыя ягоды, подобно женскимъ соцвѣтіямъ помѣщающіяся на концахъ такой-же длины и обыкновенно дугообразно изогнутыхъ вѣточекъ, буровато-черныя съ густымъ сизовато-синимъ налетомъ, почти шаровидныя, на верхушкѣ обыкновенно *плоско притупленныя или немного угловатыя,* 6—8 мм. въ поперечн., содержащія *2—3, рѣдко 4,* еще рѣже (на тѣхъ-же экземплярахъ) 1 сѣмя; при основаніи онѣ одѣты 2 парами чешуекъ *не превышающихъ* величиной вижележащіе листья. Сѣмена яйцевидныя, болѣе или менѣе угловатыя, нерѣдко съ бугорчатой поверхностью, 4—5 мм. дл. и 2,5—3 мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. IV, p 298. —Fl. ross. III, p. 681. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 672. Сыр. и Нет., Моск. фл. I, p. 65. Asch. et Gr. Synops., I. p. 251).

Растетъ по степнымъ скаламъ и каменистымъ склонамъ холмовъ и невысокихъ горъ Кузнецкаго Алатау и Алтая. Дол. р. Томи около уст. р. Мрассы, Катунская гора на бер. р. Кондомы близъ Кузедеевой, дол. р. Мрассы около улуса Каргинскаго и на скалахъ Сары-Кая близъ Челея, дол. р. Лебеди около уст. Буры, бер. Телецкаго оз., низов. р. Чулышмана около Кумуртука, низов. р. Башкауса около уст. Чебдара и ниже, дол. р. Чуи на скалахъ Ак-бома, въ Курайской ст., около Куяхтанара, уст. Чеганъ-Узуна и Тёттыгема, дол. р. Катуни около Аноса, Чемала, Бильтуртуюка, Котанды, въ дол. р. Кочурлы; дол. р. Ануя въ окр. с. Топольнаго, дол. р. Коргона близъ д. Коргонской, г. Синюха около Колыванскаго зав., каменист. сопки между Устьянской и с. Локоть, около Шеманаихи на Мохнатой сопкѣ, Верхне-Убинскаго, Секисовки, Бобровскаго—на сопкѣ Сѣдухѣ, Ульбинскаго, Устъ-Каменогорска, дол. р. Бухтармы около Усть-Бухтарминской, Кондратьевой, между д. Берелью, Арчатами и Чиндагатуемъ, въ нижн. дол. Берели, въ дол. р. Нарыма. Цв. въ маѣ.

Обл. распр. Горы въ средн. и южн. Европѣ—въ Бавар., Каринт., Штир., Трансильв., Галиц., Швейцар., юго-вост. Франц., Португал., центр., восточн. и южн. Испан., Итал., Далмац., Черногор., Босн. и Серб.; Росс. въ области Войска Донск., Саратовск., южн. Уфимск. (Стерлитамакъ), Оренбургск. губ., въ альп. обл. Крыма и Кавказа, Уральск., Тургайск. (Кустанайск. и Тургайск. у. у.), Туркест., Семирѣченск., Акмолинск. (Петропавл., Кокчетавск., Атбасарск. и Акмолинскъ у. у.), Семипалатинск. (Нарымск. хр., Зайсанск. у., Сауръ, Баянъ-Аулъ) обл., южн.

Томск. и южн. Енисейск. (Минусинск. у. по р. Абакану); сѣв. Монгол. (Монгольск. Алтай—дол. р. Джиргаланты—прит. Суока, р. Цаганъ-колъ, оз. Онкотту, оз. З. Кобдосское—герб. Сапожникова! г. Барлыкъ въ дол. р. Тасты!—гербар. Обручева).

1737. **Juniperus Pseudosabina** Fisch. et Mey. Кустарникъ очень похожій на предыдущій, также сильно развѣтвленный и съ распластанными или приподнимающимися вѣтвями, но конечныя вѣтви, плотно одѣтыя расположенными накрестъ парами листьевъ, черепичато налегающихъ другъ на друга, почти *вдвое толще* (*1,5—2 мм. толщ.*), чѣмъ у предыдущаго вида. Листья *шире* (*до 1,5 мм*) и немного тупѣе, чѣмъ у предыдущаго. Цвѣты обыкновенно *однодомные*; мужскія соцвѣтія *шаровидныя*, зрѣлыя около 2 мм. въ поперечн., на тонкой и короткой (около 1 мм.) ножкѣ; пыльники въ нихъ такіе-же, какъ у предыдущаго вида, но въ меньшемъ количествѣ—не болѣе 10, чаще 8,—2—3-гнѣздные. Женскія соцвѣтія (равно и ягоды) сидятъ обыкновенно на болѣе короткихъ, чѣмъ у предыдущаго, и прямыхъ или мало изогнутыхъ боковыхъ вѣточкахъ, состоятъ изъ 4 чешуекъ, между внутренней парой которыхъ защемлена *1 сѣмяпочка*. Ягоды овальныя, немного крупнѣе (8—12 мм. дл.), буровато-черныя, иногда съ слабымъ сизоватымъ налетомъ, при основаніи одѣтыя 2 парами чешуекъ, изъ которыхъ внутреннія, прижатыя къ ягодѣ, нѣсколько крупнѣе нижележащихъ листьевъ. Сѣмя *одно*, широко-яйцевидное, менѣе ребристое чѣмъ у предыдущаго и почти гладкое, 5—6 мм. дл. и 4—5 мм. шир. (Fisch. et Mey. Animadvers. botan. ad Indic. VIII Sem. hort. Petrop. p. 15, № 1563. Ledeb. Fl. ross. III, p. 682. Turcz. Fl. Baic.-dah., № 1076. J. Sabina L.—Ledeb. Fl. alt. IV, p. 298 ex parte).

Въ альпійской области Алтая по мохово-лишайниковой, щебнистой и каменистой тундрамъ, скаламъ, около глетчеровъ, на альпійскихъ лугахъ. Горы въ верхов. р. Черги, Чуёша прит. Уймеия, перевалъ Кочка въ верхов. Кара-Саасканды прит. Сумульты, около оз. Балыкты-коль, г. Пустаганъ въ верхов. р. Балыкты, перев. Суаралу-ажу въ исток. р.р. Пыжи и Чебдара, около оз. Чейбекъ-коль, Джулю-Куль, на Айгулакскомъ бѣл., Курайскомъ—въ верхов. р. Курая, противъ уст. Чеганъ-Узуна и близъ Чуйской степи, Чуйскіе бѣл. въ верхов. р.р. Эбелю, Ачика, Кара-кола, Шавлы, Тётё, Чеганъ-Узуна, Туура-оюка прит. Ак-кола, Джёло, Талдуры, Карагема, Еланташа, Тарансу прит. Яссатера, Джюмалы, плоскогор. Укокъ; Катунскіе бѣл. въ верхов. р.р. Кривого Окола, Курагана, Ак-кема, Каира, Бортулдага, Соёнъ-Чадыра, Катуни и Бѣл. Берели, на гор. Бѣлухѣ; Ивановскій бѣл. на Крестовой горѣ; горы въ верхов. р. Кара Кабы. Цв. въ іюнѣ.

Обл. распр. Южн. Томск., южн. Енисейск. (Саяны на хребт. Араданскомъ и Аспанскомъ, въ верхов р. Уса), южн. Иркутск (г. Шуху-Дабанъ), восточн. Семипалатинск. (г. Джиль-тау въ Зайсанск. у., Аркатскія горы), Семирѣченск. (Тарбагатай, Джунгарск. Алатау, Тянь-Шань), Туркест., Коканъ, Кульджа, сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем.—на хребт. Томатъ-тайга и Отыгъ-тайга, хр. Танну-Ола въ верхов. р. р. Кюйле, Пестe-Карасука и Элегеса! Монгольскій Алтай въ верхов. р.

р. Цаганъ кола, Б. Канаса и Крана!—герб. Сапожникова, г. Мунку-Сардыкъ—герб. Перетолчина [1]).

СЕМ. 103. GNETACEAE. ХВОЙНИКОВЫЯ.

529. EPHEDRA L. ХВОЙНИКЪ.

Цвѣты однополые, двудомные, очень рѣдко однодомные, мелкіе. Мужскіе—собраны овальной или почти шаровидной сережкой, помѣщаясь по одному въ пазухахъ прицвѣтниковъ, тѣсно расположенныхъ на оси соцвѣтія крестъ на крестъ и сросшихся попарно при своемъ основаніи. Они состоятъ изъ нѣсколькихъ (до 8) тычинокъ, сросшихся нитями въ столбочекъ и заключенныхъ въ перепончатую, на верхушкѣ 2—лопастную оберточку. Пыльники 2—4-гнѣздные, раскрывающіеся на верхушкѣ дырочками. Женскіе цвѣты состоятъ изъ 1 или 2 сѣмяпочекъ, одѣтыхъ двойнымъ покровомъ и окруженныхъ кромѣ того нѣсколькими парами (2—5) супротивныхъ, сросшихся въ нижней части и тѣсно расположенныхъ крестъ на крестъ прицвѣтниковъ, изъ которыхъ наружные—болѣе мелкіе и сросшіеся лишь при основаніи; слѣдующіе за ними крупнѣе, самые внутренніе почти равны сѣмяпочкамъ и срастаются между собой до половины или до двухъ третей своей длины. При созрѣваніи сѣмянъ они становятся мясистыми и образуютъ ложную ягоду краснаго или желтаго цвѣта; у нѣкоторыхъ-же видовъ остаются перепончатыми, сухими. Внутренній покровъ, одѣвающій сѣмяпочку, тонкоперепончатый, колбовидный, суженный на верхушкѣ въ открытую на концѣ трубочку, у нашихъ видовъ косо срѣзанную съ одного бока наподобіе язычка; она выдается изъ наружнаго покрова, имѣющаго отверстіе на верхушкѣ, который при созрѣваніи сѣмянъ становится толстымъ и кожистымъ. Сѣмена бѣлковыя, зародышъ съ двумя удлиненными сѣмядолями лежитъ внутри бѣлка, почти одинаковой съ нимъ длины. Безлистные кустарники съ членистыми, цилиндрическими, вдоль мелко-бороздчатыми вѣтвями, снабженными въ узлахъ недоразвитыми листьями въ видѣ 2-лопастныхъ перепончатыхъ влагалищъ.

1738. **Ephedra vulgaris** Rich. Х. обыкновенный, Кузмичева трава. Низкій кустарничекъ 3—15 (рѣдко болѣе) см. выс. съ ползучимъ корневищемъ, сильно укороченнымъ вѣтвистымъ стеблемъ, покрытымъ темносѣрой корой и желтоватыми, болѣе или менѣе раскинутыми, прямыми или

[1]) Вопросъ относительно существованія на Алтаѣ Juniperus dahurica Pall. остается открытымъ. Показаніе Ледебура относительно нахожденія этого растенія на р. Катуни Комаровъ (Флора Маньчжуріи, I, стр. 209) считаетъ сомнительнымъ, такъ какъ обслѣдованный имъ экземпляръ изъ гербарія Ледебура оказался „далеко не тождественнымъ съ даурскими“. Нѣсколько имѣющихся въ нашемъ гербаріѣ очень неполныхъ молодыхъ экземпляровъ (безъ цвѣтовъ и плодовъ) съ узкими игольчатыми и отстоящими листьями, какъ это бываетъ у молодыхъ кустиковъ J. Sabina L., не даютъ возможности вывести на этотъ счетъ какого либо заключенія.

изогнутыми вѣтвями; послѣднія тонко ребристыя, по ребрышкамъ *мелко-бугорчатыя,* съ междоузліями 1—3 см. дл. и около $^2/_3$—1 мм. толщ., въ узлахъ—на молодыхъ вѣточкахъ—съ буровато-желтоватыми влагалищами 1,5—2 мм. дл., на $^1/_3$ или немного глубже, рѣдко до половины, надрѣзанными на двѣ трехугольныя лопасти; на старыхъ вѣтвяхъ влагалища темно-бурыя, до основанія расколотыя. Мужскія сережки овальныя или почти шаровидныя, 3—5 мм. дл., сидячія или на болѣе или менѣе длинныхъ ножкахъ, расположенныя по 1—2 или понѣскольку въ узлахъ вѣтвей. Прицвѣтники почти округлые или округло-яйцевидные, выпуклые, на спинкѣ 2-нервныя, 2—2,5 мм. дл. Оберточка одинаковой длины съ прицвѣтникомъ, съ наружной стороны выпуклая, съ внутренней плоская, почти полушаровидная, сверху на $^1/_3$ или до половины надрѣзанная на 2 тупыя лопасти. Пыльники 2-гнѣздные, обыкновенно въ числѣ 8, вполнѣ сидячіе на столбочкѣ или-же отчасти на короткихъ, отходящихъ отъ него нитяхъ. Женскія сережки яйцевидныя или овальныя, помѣщающіяся по 1—2, рѣдко въ большемъ числѣ въ узлахъ вѣтвей на короткихъ или удлиненныхъ (до 2,5 см. дл.) ножкахъ. Онѣ содержатъ *по 2 семяпочки* и одѣты 3—4 парами прицвѣтниковъ. Ягоды почти шаровидныя, красныя, 5—6 мм. въ поперечн. Сѣмена въ числѣ 2, яйцевидныя, кверху заостренныя, съ одной стороны выпуклыя, съ другой плоскія, 4,5—5 мм. дл. и 2,5—3 мм. шир. (C. A. Mey, Monogr. d. Gatt. Ephedra, p. 80, № 7. Ledeb. Fl. ross. III, p. 663. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 674. E. monostachya L.—Ledeb. Fl. alt. III, p. 300. Regel, Descr. pl. nov. fasc. VII, p. 196, № 351. E. distachya Schk).

Свойственна степной области южной части губерніи, гдѣ обитаетъ въ равнинныхъ степяхъ, рѣже по степнымъ каменистымъ или щебнистымъ склонамъ холмовъ и по скаламъ. Южная Бараба около пос. Грушевскаго и между с. Карасукскимъ и д. Гербаевой (свв. мѣстонахожд.), въ Кулундинской ст. около пос. Саратовскаго, между с. Златополемъ и Красной Слободой, пос. Ивановскимъ, Никольскимъ, Родиной и Ярославцевой, около Каипа, Полуямокъ, между пос. Михайловскимъ, Назаровой и Павловскимъ, Боровымъ форпостомъ и Бѣлой, около Боровыхъ Соленыхъ Озеръ, между пос. Соляным и Узунъ-соръ, Шелковниковой и с. Локтемъ, между нимъ и Устьянской, Бобковой и Оловянишниковой на Алеѣ, въ Коростелевской ст. между заим. Степанова и Лаптевымъ Логомъ, въ Бельагачской ст. между пос. Николаевскимъ и Семеновскимъ, около пос. Богословскаго, Березовскаго Зимовья и с. Ново-Покровскаго; окр. д. Городищенской на Оби (южнѣе д. Сузунской—на пескахъ), Гурьевскаго зав (степн. склоны), Барнаула (сух. глинист. склоны Туринской горы), Катунская гора на бер. р. Кондомы (скалы), около ул. Набыташъ на р. Пейзасѣ прит. Кондомы (известк. скалы), с. Кумуртукъ въ низов. р. Чулышмана, дол. р. Чуи въ Курайской степи и около уст. р. Чаганъ-Узуна, Канская степь, между Усть-Каменогорскомъ и р. Облакеткой, между Черемшанкой и Мало-Красноярской на Иртышѣ, около Котонъ-Карагая. Цв. въ маѣ и перв. полов. іюня.

Обл. распр. Западн. и южн. Франц., Португал., центр., восточн. и южн. Испан., Итал., Далман., Венгр., Румынія; южн. Росс. отъ южн. Подольск., Екатеринославск., Курск., Орловск., Пензенск., Симбирск., южн. Казанск., Уфимск. и Оренбург. губ. до Крыма и Закавказья, сѣв Перс., Закаспійск. обл., Туркест. (Ташкентъ), Кульджа, Семирѣченск., Тургайск., Акмолинск. (за исключ. сѣверн. ч. Петропавл. и Омск. у. у.), Семипалатинск. обл., южн. Томск. и южн. Енисейск (Минусинск. у.—Абаканская Инородн. Управа около ул. Чаркова—Титовъ, оз. Шира, Минусинскъ); сѣв. Монгол. (дол. р. Улу-кхема между уст. р. Элегеса и Ха-кхемомъ, сѣв. и южн. степн. склоны хр. Танну-Ола, сѣв. бер. оз. Усса!), западн. Гималай и Тибетъ, сѣверн. Африка.

1739. **Ephedra nebrodensis** Tin. Х. в ы с о к і й. Высокій, рѣже низкій кустарникъ, 0,1—1,5 м. выс. и до 2 см. въ діам. нижн. части стебля, покрытаго темно-сѣрой потрескавшейся корой. Вѣтви сѣровато-зеленыя, тонко-ребристыя, *гладкія (безъ мелкихъ бугорковъ по ребрамъ)*, съ междоузліями 1—2,5 см. дл. и 1—3 мм. толщ., въ узлахъ съ буроватыми влагалищами, которыя на молодыхъ вѣтвяхъ перепончатыя, на $^1/_4$—$^1/_3$, рѣже почти до половины 2-лопастныя, 1—2,5 мм. дл., на болѣе-же старыхъ расколоты до основанія и обыкновенно болѣе или менѣе разрушенныя. Мужскія сережки почти *шаровидныя*, 3—4 мм. въ поперечн., сидячія, расположенныя попарно или по одной въ узлахъ вѣтвей. Прицвѣтники и оберточка какъ у предыдущаго вида. Столбочекъ съ пыльниками выдается изъ оберточки на 1—1,5 мм.; пыльники въ числѣ 5—8, 2-гнѣздные, сидячіе. Женскія сережки какъ у предыдущаго, но на болѣе короткихъ (1,5—3, рѣже до 10 мм. дл.) ножкахъ и содержатъ лишь *одну съмяночку* (рѣдко на тѣхъ-же самыхъ экземплярахъ попадаются сережки съ 2 сѣмяночками). Ягоды яйцевидныя или шаровидно-яйцевидныя, красныя, 6—7 мм. дл., *съ однимъ сѣменемъ* (рѣдко двумя—на тѣхъ-же экземпл.), которое яйцевидной формы, заостренное на верхушкѣ, съ обѣихъ сторонъ (съ одной сильнѣе) выпуклое, около 5 мм. дл. и 2,5—3 мм. шир. (Boiss. Fl. or. V, 2, p. 713. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 674. E. procera Fisch. et Mey. —Ind. X Hort. bot. Petrop. p. 45. C. A. Mey., Monogr. der Gatt. Ephedra, p. 91, № 11, tab. 4. Ledeb., Fl. ross. III, p. 664. Regel, Descr. pl. nov. fasc. VII, p. 194, № 349. E. equisetina Bunge, Reliq. Lehm., p. 500, № 1310).

α. **typica** Regel (Descr. pl. nov., l. c.). Высокій (35—150 см. выс.) сильно вѣтвистый кустарникъ съ прямыми, вверхъ обращенными и скученными вѣтвями; женскія сережки или на короткихъ (1—3 мм. дл.) ножкахъ, до и послѣ созрѣванія сѣмянъ прямостоячія (f. erecta) или-же ягоды на болѣе длинныхъ (3—10 мм.) ножкахъ, обыкновенно поникающія (f. cernua Rgl).

β. **humilis** Regel (l. c.). Низкорослый (5—15 см. выс.) кустарникъ съ раскинутыми, болѣе или менѣе изогнутыми вѣтвями; женскія сережки на коротких ножкахъ. По общему виду походитъ на *E. vulgaris*.

Первая разновидность встрѣчается на Алтаѣ по скаламъ и каменистымъ склонамъ въ нижнихъ частяхъ горъ; f. erecta является болѣе обыкновенной: дол. р. Черги близъ с. Черги, дол. Катуни около с. Чемала, Бильтуртуюка, Коръ-кечу, между уст. рр. Эбелю, Аргута и Казнакту, дол. Мёна прит. Чуи, въ долинѣ послѣдней между уст. р. Чеганъ-Узуна и Чуйской степью, между р.р. Маашей и Тётё, дол. Чулышмана около Кумуртука; f. cernua найд. въ дол. р. Катуни около уст. р. Ини. Вторая разновидность свойственна преимущественно верхнимъ частямъ горъ, дѣ заходитъ въ альпійскую область, изрѣдка попадается и значительно ниже, обитая тамъ и тутъ также на скалахъ и каменистыхъ склонахъ. Верхов. р. Черги, Катуни на скалахъ Ак-бома, Чуйская степь около Кошъ-Агача и сѣвернѣе, Чуйскіе бѣлки въ верхов. рр. Туура-Оюка прит. Ак-кола, Чеганъ-Узуна, Джёло, Талдуры, Елангаша близъ г. Ирбисъ-ту. Цв. въ іюнѣ.

Обл. распр. Южн. Европа въ южн. Испан., юго-вост. Франц., южн. Итал., Сардин., Сицил., Далмац., Македон., Грец.; центральн. Кавказъ, Закавказ., Мал. Азія, Авганист., Туркест., Семирѣченск., восточн. Семипалатинск. (Зайсанск. у.) обл., южн. Томск. и южн. Енисейск. губ. (α. typica—около Минусинска! β. humilis—въ Ачинскомъ у. около с. Покровскаго—Тугаринова, въ Минусинск. у.—около Божьяго оз., с. Анаша, въ Абаканск. Инородн. Упр.—герб. Титова); сѣв. Африка, Канарскіе остр.

II. SPOROPHYTA.

Растенія споровыя (тайнобрачныя).

Растенія не производящія цвѣтовъ и сѣмянъ, размножающіяся микроскопически малыми спорами, состоящими изъ одной клѣтки.

I. PTERIDOPHYTA. ПАПОРОТНИКООБРАЗНЫЯ.

Споры заключены въ особыхъ мѣшечкахъ—спорангіяхъ, имѣющихъ различную форму и помѣщающихся на листьяхъ или при основаніи ихъ. Проростая, спора развиваетъ маленькое пластинчатое или клубневидное образованіе, такъ назыв. заростокъ, на которомъ образуются половые органы (видимые лишь въ микроскопъ)—мужскіе—антеридіи, содержащіе внутри себя сперматозоиды, и женскіе—архегоніи, съ заключенной въ нихъ яйцеклѣткой. Послѣ оплодотворенія сперматозоидомъ яйцеклѣтки изъ послѣдней происходитъ развитіе растенія.

СЕМ. 104. LYCOPODIACEAE. ПЛАУНОВЫЯ.

530. LYCOPODIUM L. ПЛАУНЪ.

Спорангіи всѣ одинаковые, сидячіе, почковидные или округло-почковидные, нѣсколько сжатые, одногнѣздные, раскрывающіеся по верхнему краю поперечной щелью на двѣ створки; они собраны въ плотные цилиндрическіе колосья, въ которыхъ сидятъ по одному въ пазухахъ особыхъ листьевъ (споролистиковъ), расположенныхъ тѣсной спиралью на стержнѣ колоса. Рѣже спорангіи помѣщаются на вѣтвяхъ стебля въ пазухахъ обыкновенныхъ листьевъ. Споры трехгранныя. Вѣчно-зеленыя многолѣтнія растенія, по большей части съ болѣе или менѣе длинными ползучими и укореняющимися стеблями, выпускающими прямостоячія вѣтви, тѣсно усаженныя мелкими игловидными или-же чешуевидными листьями, сидящими супротивно или по 4–6 въ кольцахъ крутой спирали.

1. Листья супротивные, чешуевидные, налегающіе другъ на друга, на половину или до двухъ третей сростающіеся между собой и съ вѣтвью, вполнѣ ее одѣвая; толщина вѣтви вмѣстѣ съ листьями не болѣе 3 мм. . . . . 2.

— Листья кольчатые, по 4—6 въ кольцѣ, линейно-ланцетовидные или линейные, сросшіеся съ вѣтвью лишь своей нижней частью (на $^1/_7$—$^1/_3$ длины листа), болѣе или менѣе отклоненные; толщина вѣтвей вмѣстѣ съ листьями—5—10 мм. . . . . 3.

2. Колосья со спорангіями помѣщаются на длинныхъ тонкихъ ножкахъ. . . . . 1743. L. complanatum.
— Колосья сидячіе на концахъ вѣтвей . . . . 1744. L. alpinum.
3. Спорангіи помѣщаются на стеблѣ и вѣтвяхъ въ пазухахъ обыкновенныхъ листьевъ, а не собраны въ колосъ; стебли прямостоячіе или лишь при основаніи восходящіе . . . . . 1740. L. Selago
— Спорангіи собраны въ колосья, стебли длинные ползучіе, лишь съ прямостоячими вѣтвями . . . . . 4.
4. Колосья сидячіе, помѣщающіеся на верхушкѣ вѣтвей. 1741. L. annotinum.
— Колосья на длинныхъ тонкихъ ножкахъ . . . 1742. L. clavatum.

1740. **Lycopodium Selago** L. f. laxum Desv. П.—баранецъ. Стебли прямостоячіе или при основаніи восходящіе, 5—20, рѣже до 25 см. выс. и вмѣстѣ съ покрывающими ихъ листьями 6—8 мм. толщ., вилообразно развѣтвленные, съ прижатыми одна къ другой вѣтвями, достигающими почти одинаковой высоты. Въ верхней части вѣтвей находится много укороченныхъ вѣточекъ, выходящихъ изъ пазухъ листьевъ, которыя вмѣстѣ съ сидящими на нихъ болѣе мелкими (1,5—3,5 мм. дл.), чѣмъ на стеблѣ и вѣтвяхъ листьями, имѣютъ около 5 мм. дл. Листья на стеблѣ и нормальныхъ вѣтвяхъ узко-ланцетовидные, острые, цѣльнокрайніе или въ верхней своей части съ очень мелкими, едва замѣтными, нечастыми зазубринками, толстоватые, на нижней сторонѣ немного выпуклые, 4—7 мм. дл. и 1—1,5 мм. шир. Они не прилегаютъ плотно къ стеблю (нижніе отклонены подъ острымъ угломъ) и немного изогнуты; расположены почти кольчато (собственно по спирали), по 4 въ кольцѣ, при чемъ листья слѣдующаго кольца съ ними чередуются, отчего получается ихъ 8 продольныхъ рядовъ; кольца сильно сближены, разстояніе между ними—$^2/_3$—1 мм. Листья на укороченныхъ вѣточкахъ располагаются супротивно, чередуясь съ слѣдующей парой, отчего ихъ 4 продольныхъ ряда. Ихъ всего 6 паръ; во второй отъ низа парѣ 1 листъ, лежащій на нижней сторонѣ вѣточки, довольно рѣзко отличается отъ остальныхъ: онъ продолговато-яйцевидной формы, заостренный, съ нѣсколько отогнутымъ назадъ заостреніемъ, ложковидно вогнутый, 3—3,5 мм. дл. и 1—1,5 мм. шир., значительно крупнѣе супротивнаго ему листа. Листья трехъ, самыхъ верхнихъ, паръ также очень отличаются отъ остальныхъ: изъ нихъ во второй отъ верха парѣ болѣе крупные (3—3,5 мм. дл. и 1—$1^1/_3$ мм. шир.) листья косо-обратно-яйцевидные, на верхушкѣ сбоку коротко-заостренные; въ самой верхней парѣ листья очень неравныя—одинъ, продолговато-обратно-яйцевидный, достигаетъ 1,5—2 мм. дл., другой-же—очень маленькій (около $^1/_{10}$ мм.), едва замѣтный, прилегающій къ почти такой-же величины конусовидной верхушкѣ вѣточки. Часть такой вѣточки съ тремя парами верхнихъ листьевъ легко отпадаетъ и, укореняясь на почвѣ и

простая, служитъ для безполаго размноженія; ее можно видѣть лишь близъ верхушекъ стеблей, ниже-же наблюдаются лишь оставшіяся ихъ части съ 3 парами нижнихъ листьевъ. Спорангіи около 1 мм. дл. и 1,5 мм. шир., помѣщаются по одному въ пазухахъ стеблевыхъ листьевъ—на протяженіи большей части стебля и вѣтвей, преимущественно въ верхней его половинѣ. Споры на поверхности почти гладкія. (Ledeb. Fl. alt. IV, p. 323. —Fl. ross. IV, p. 496. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 676. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 54. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк., вып. 36, p. 215. Asch. et Gr., Synops. I, p. 151).

f. **patens** Desv. (Asch. et Gr., l. c.). Листья нѣсколько тоньше и болѣе тонко заостренные, сильно, нерѣдко почти подъ прямымъ угломъ, а иногда и книзу, отклоненные.

Первая форма обитаетъ на горахъ въ предѣлахъ альпійской и лѣсной обл. по каменист., щебнист. и мохово-лишайников. тундрамъ и скаламъ—въ Кузнецкомъ Алатау на гг. Тыгири-тышъ и Тохпанъ-тайга, г. Хансынъ—въ басс. Абакана, г. Больш. Арчинъ въ басс. Лебеди, г. Бобырганъ, верхов. р. Черги, оз. Караколъ въ верхов. р. Эликманара, горы въ верхов. р. Чуёша прит. Уйменя, г. Пустаганъ въ верхов. р. Балыкты, перев. Суарала-ажу въ верхов. р. Пыжи и Чебдара, чернь между д. В. Пьянковой и с. Кибезенью, бер. Телецкаго оз. между уст. рр. Корбу и Кокши, верхов. р Чёльчи прит. Чулышмана, Катунскіе бѣл. около Катунскаго ледника, Коргонскій бѣл. въ верхов. р. Кытмы, Тигерекскій, Ивановскій бѣл. около Риддерскаго рудн., верш. горы Синюхи около Колыванскаго зав. Вторая форма найд. на сѣверѣ губерніи—въ дол. р. Тыма около Бѣлаго Яра въ смѣшанн. кедрово-пихтово-еловомъ лѣсу и въ сосновомъ бору. Споры въ концѣ іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Шпицберг., Исланд., о. Ферро, почти вся западн. Европа (на югѣ въ горахъ) за исключ. Пиренейск. полуостр. (но есть на Пиренеяхъ), южн. и остр. Италіи, Турц. и Греціи; Россія въ Архангельск. (Лапланд., Земля Самоѣд.), Костромск., Казанск., Пермск., Уфимск. и Оренбургск. (на горахъ), Владимірск., Московск., Калужск., Смоленск., Виленск., Минск., Могилевск., Гродненск., Волынск., Харьковск., альп. обл. Кавказа, Мал. Азія (Джимиль въ Лазистанѣ); Нов. Земля, сѣв. Тобольск. (уст. р. Оби), Томск., Енисейск., (въ арктич. обл. въ низов. Енисея между 70°10'—Толстой Носъ и 68°5' с. ш.,—Плахино на Енисеѣ; затѣмъ въ альпійск. обл. Кузнецк. Алатау въ исток. р. Бѣл. Іюса—Титовъ, на г. Борусѣ—Мартьяновъ и въ Саянахъ на Ойскомъ и Араданскомъ хр.!), Иркутск., (дол. р. Хормы прит. Бирюсы, дол. р. Тисы, окр. Иркутска) губ., Якутск. обл. (по р. р. Оленеку, Ленѣ до ея устья, Янѣ въ Витимо-Олекминск. окр.), Чукотск. полуостр., Приморск. обл., (Аянъ), о. Сахалинъ, р. Алинъ въ верхов. Буреи, Япон. (Іезо, Ниппонъ); сѣверн. Монгол. (Урянхайск. зем.—горы въ верхов. р. Азаса, хр. Танну-Ола въ верхов. р. Элегеса! г. Мунку-Сардыкъ—Переволчинъ), Гренланд., Сѣв. Амер. отъ Аляски до Лабрадора, Южн. Амер. (на Андахъ въ Перу), о. Мадейра, Австрал. (о. Тасманія).

1741. **Lycopodium annotinum** L. П.—деряба. Стебли вѣтвистые длинные ползучіе по почвѣ и укореняющіеся, до 1—1,5 (иногда болѣе) м. дл. и (безъ листьевъ) 1,5—2 мм. толщ., выпускающіе прямостоячія сближенныя вѣтви съ болѣе часто чѣмъ на стеблѣ расположенными листьями, 13—25 (рѣже 10—30) см. выс. и вмѣстѣ съ листьями около 10 мм. шир. Листья узко-ланцетовидные, острые, почти плоскіе, съ обѣихъ сторонъ или

на нижней слабо выпуклые, по краямъ въ верхней своей половинѣ съ мелкими болѣе или менѣе частыми и острыми зубчиками, 4,5—7 (рѣдко до 8) мм. дл. и $^3/_4$—$1^1/_4$ мм. шир. Они расположены почти кольцами, по 4 въ кольцѣ, чередуясь съ листьями слѣдующаго кольца, образуя на стеблѣ 8 продольныхъ рядовъ, не очень сближены (промежутки между кольцами 1—2 мм.) и сильно—почти перпендикулярно или книзу отклонены отъ стебля. Спорангіи около 1,5 мм. дл. и 2 мм. шир., собраны въ сидячіе цилиндрическіе колосья, находящіеся по одному на верхушкѣ вѣтвей. Они тѣсно расположены по крутой спирали и сидятъ въ пазухахъ округло-яйцевидныхъ, на верхушкѣ тонко-заостренныхъ, по краямъ пленчатыхъ и мелко и неясно зазубренныхъ споролистиковъ, имѣющихъ вмѣстѣ съ заостреніемъ (которое 0,5—1 мм. дл.) около 3 мм. дл. и 2 мм. шир. Споры на поверхности бугорчатыя. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 497. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 677. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 55. Ѳоминъ, Мат. для Фл. Кавк., вып. 36, p. 218. Asch. et Gr., Syn. I, p. 152).

Растетъ въ пихтово-елово-кедровыхъ лѣсахъ и сосновыхъ борахъ большей части губерніи. Дол. р. Тыма около уст. р. Нюуръ-накъ, юртъ Напасскихъ, Варгананжиныхъ, оз. Поль-ту, Бѣлаго Яра, дол. р. Оби около с. Тымскаго, Каргасока, г. Нарыма, с. Парабельскаго, дол. р. Васюгана близъ с. Васюганскаго, юртъ Айполовыхъ, Изель-Чворъ, Чертанлы, дол. р. р. Нюрольки между юрт. Карауловыми и Мельджиными, Чижапки выше уст. р. Салата, между рр. Кѣнгой и Парбигой, Нюрсой и Пендюромъ, Мадогой и Иксой, въ долинѣ послѣдней около уст. р. Еланки, окраина Иксинскаго болота; верхов. р. Чёки прит. Тары, въ сѣверн. Барабѣ между с. Угуемъ и д. Чичанкой (въ ряму); дол. рѣки Кети около д. Курьи, Урликовыхъ юртъ, близъ Обь-Енисейскаго канала, дол. р. Чулыма около Тутальскихъ юртъ, д. Сергѣевой и въ др. м., дол. рр. Чети, Чиндата, Тойлока, около с. Тюхтети, пос. Пантелеймоновскаго и др.; окр. Томска, Протопоповой, Головниной, Пѣтуховой и др., с. Берскаго Салаирскаго рудн., между Кузедеевой на Кондомѣ и р. Кунделемъ, дол. р. Сары-Чумыша около Муная, въ басс. р. Мрассы между рр. Пейзасомъ и Кользасомъ, верхов. р. Б. Кызаса прит. Абакана, басс. р. Лебеди въ верхов. р. Садры и Чуи прит. Клыка; черневые лѣса въ дол. рр. Иши, Сары-Кокши, Кара-Кокши, Бельги-Мал. Кузи, Ирны, въ нижн. ч. г. Яманъ-тайга и Кулеганъ, дол. р. Юрбутты прит. Уйменя, дол. Пыжи и ея прит. Чувелю, Азартъ-Іеле, между д. Троицкой на Пыжѣ, р. Ягачемъ и с. Кибизенью, окр. послѣдней, берега Телецкаго оз. около Артыбаша, уст. р. Истибе, Колдора, ул. Яйлу, между р. Яманъ-Чили и Чаикомъ; окр. Барнаула, дол. р. Ак-кема между рр. Кузункомъ и Текелю; въ сосновыхъ борахъ юго-западн. степной части губерніи: Алеусскомъ между д. В. Алеусской и Антоновой, Бурлинскомъ около с. Лѣшачьяго, Кулундинскомъ—между Макаровой и Усть-Мосихой и около Грамотиной. Споры въ іюлѣ и авг.

Обл. распр. Исланд., западн. Европа за исключен. Ирланд., Голланд., сѣв. западн., Франц. Пиренейск. полуостр., южн. Итал. и Балканскаго полуостр.; Росс. отъ Архангельск. (Лапланд. Зем. Самоѣд.) губ. до Волынск., Кіева, Черниговск., Курск., Харьковск., Орловск., Тамбовск., Симбирск., Уфимск. и сѣв. Оренбургск. губ., Кавказъ; Тобольск. (съ 67° с. ш.—р. Щучья, Обская

туба у Гаротото, низов. Оби у Нижняго Острова, Обдорска, Березова и выше до Самарова, Тобольска, д. Копотиловой. Индерскихъ юртъ), Томск., Енисейск. (съ 72° с. ш.—Сопочная Карга, Дудино и южнѣе въ лѣсн. обл. Енисейск., Канск., Ачинск. и Минусинск. у.у., на Саянахъ въ лѣсн. обл. хребтовъ Кулумюссаго, Больше-Ойскаго, Араданскаго, Мірскаго, въ верхов. р. Амыла!), Иркутск. (Верхоленск. и Балаганск. у.у.) губ., Якутск. (по р. Ленѣ и Витимо-Олекминск. окр.). Приморск. (Аянъ, Удской) обл., о. Сахалинъ, Забайкальск. (Туркинское, Погроминское. Нерчинск. у.), Амурск. обл., Манчжур., сѣв. Корея, Япон.; сѣв. Монгол. (хр. Хандагай —въ дол. р. Бакулея южнѣе Кяхты, Урянхайск. зем. въ верхов. р.р. Азаса и Хамсары!); Гималай, Гренланд., Сѣвер. Амер.

1742. **Lycopodium clavatum** L. П. обыкновенный. Стебли длинные, вѣтвистые, стелющіеся на почвѣ и укореняющіеся, до 1,5 м. дл. и 1,5—3 (безъ листьевъ) мм. толщ., выпускающіе прямостоячія вѣтви, которыя вмѣстѣ съ спороносными колосками достигаютъ 15—30 см. выс. Листья плоскіе или на нижней сторонѣ едва выпуклые, линейные, цѣльнокрайніе или въ самыхъ нижнихъ частяхъ вѣтвей и на ползучемъ стеблѣ иногда мелко-зазубренные, 4—6 мм. дл. и $^1/_2$—$^3/_4$ мм. шир., къ верхушкѣ постепенно заостренные и на кончикѣ переходящіе въ бѣловатую и мягкую волосовидную, неправильно изогнутую, легко обламывающуюся ость 1,5—3 мм. дл; на концахъ молодыхъ безплодныхъ вѣточекъ эти ости образуютъ какъбы кисточки. Листья расположены на вѣтвяхъ во много (10—12) продольныхъ рядовъ, по 5—6 въ отставленныхъ на 1 рѣже до 2 мм. одно отъ другого кольцахъ и обращены косо вверхъ, а въ нижней части вѣтвей отклонены нерѣдко почти перпендикулярно. Спорангіи 1—1,5 мм. дл. и 1,5—2 мм. шир., тѣсно собраны по крутой спирали въ цилиндрическіе колоски 2—4 см. дл. и около 3 мм. шир., расположенные обыкновенно по 2, рѣже по 3—4 или по одному на длинныхъ и тонкихъ (до 15 см. дл. и около 1 мм. толщ.) ножкахъ, усаженныхъ болѣе рѣдко расположенными (съ промежутками между кольцами спирали въ 4—6 мм.) и сильно прилегающими листьями, которые тоньше и нѣжнѣе стеблевыхъ и по краямъ мелко-зазубренные. Въ колоскахъ спорангіи сидятъ въ пазухахъ округло-яйцевидныхъ или широко-трехугольныхъ листочковъ около 2 мм. въ поперечн., которые на верхушкѣ заострены и продолжены, подобно листьямъ на вѣтвяхъ и колосковыхъ ножкахъ, въ легко обламывающуюся волосовидную ость. Споры на поверхности бугорчатыя. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 449. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 677. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 55. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк., вып. 36, p. 219. Asch. et Gr., Synops. I, p. 152).

Растетъ въ лѣсной области въ пихтово-елово-кедровыхъ-лѣсахъ и сыроватыхъ сосновыхъ борахъ; на горахъ поднимается иногда до лѣсной границы. Дол. р. Тыма около Варганяжиныхъ юртъ, оз. Поль-ту, между юрт. Кулеевыми и Нёгуть, въ дол. р. Сангильки, около Бѣлаго Яра; въ дол. р. Оби около с. Тымскаго, Каргасока, г. Нарыма, с. Тогурскаго, Колпашева, дол. р Васюгана около юртъ Изель-Чворъ и Айполовыхъ, дол. Чижапки выше уст. р. Салата, между рр. Нюрсой и Певдюромъ;

дол. р. Кети между д. Комаровой и Б. Мысовой, около Жигаловыхъ и Урликовыхъ юртъ, Обь-Енисейск. канала, въ дол. р. Б. Утки, Чулыма около юртъ Тутальскихъ, д. Сергѣевой и др. м., между рр. Чиндатомъ и Тойлокомъ, въ дол. Чети; окр. Томска и близъ лежащихъ деревень, Кузнецк. Алатау въ исток. р. В. Терси, на г. Тохпанъ-тайга, дол. Б. Кызаса, въ басс. р. Лебеди—въ верхов. р. Садры и на верш. г. Кыжверъ, въ верхов. р. Сары-Кокши—на г. Кулеганъ; въ степныхъ борахъ юго-западн. ч. губерніи—Алеусскомъ между д. В. Алеусской и Антоновой, Бурлинскомъ—между Панкрушихой и Луковкой, Кулундинскомъ—около Усть-Мосихи и Грамотиной, Касмалинскомъ около Ребрихи и Барнаульскомъ—около с. Черемнаго. Споры въ іюлѣ и авг.

Обл. распр. Западн. Европа за исключен. Португал., южн. Испан., южн. и остр. Итал., Болгар., Турц. и Греціи, на югѣ въ горахъ; Россія отъ Архангельск. (Лапланд., Зем., Самоѣд.) до Волынск., Кіева, Черниговск., Курск., Харьковск., Воронежск., сѣверн. Саратовск. и сѣверн. Оренбургск. губ., западн. Кавказъ, Мал. Азія (Трапезундъ); Тобольск. (съ 66½° с. ш.—Обдорскъ и южнѣе около Самарова, Тобольска, Конотиловой, Индерскихъ юртъ, Тюмени, д. Баталовой, г. Ялуторовска—въ Падунской лѣсн. дачѣ, въ окр. Тары), Томск., Енисейск. (съ 68°10′ с. ш.—Половинка на Енисеѣ, Горолева, Курейка, и южнѣе въ лѣсн. обл. Енисейск., Канск. и Минусинск. у. у. въ Саянахъ на Больше-Ойскомъ хр., въ дол. р. Амыла), Иркутск. (Балаганск. и Иркутск. у. у.) губ., Приморск. обл. (Аянъ Удской, мысъ Чикракъ, Борби, Николаевскъ на Амурѣ), юго-вост. Камчатка, о. Сахалинъ, Амурск. обл. (рѣдко въ горахъ), Манчжур., сѣв. Корея, Япон. (о. Ниппонъ), сѣв. Китай (Кіангъ-си), сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем.—на г. Отыгъ, въ дол. р. р. Систыгъ-кхема, Азала и Хамсары!), восточн. Тибетъ (пров. Мупинъ), Индія, южн. Африка (Мыс. Добр. Над.), Гренланд., Сѣверн. и тропич. Амер., Нов. Голланд.

1743. **Lycopodium complanatum** L. var. anceps Wallr. П.-зеленица. Стебли длинные, вѣтвистые, ползучіе неглубоко въ почвѣ, до 1 м. дл. и 1,5—2,5 мм. толщ., несущіе прямостоячія, плотно одѣтыя чешуевидными листьями, вѣтви 7—20 (безъ колосковъ съ ихъ ножками) см. выс. и 2¼—3 мм. шир., которыя сильно сплющены и съ одной стороны нѣсколько выпуклыя, а съ другой слегка вогнутыя и въ свою очередь развѣтвленныя дихотомически, съ расходящимися подъ угломъ вѣточками и оттого кверху сильно расширенныя. Листья супротивные, чередующіеся съ слѣдующей парой, налегающіе другъ на друга, на ⅔—¾ сросшіеся между собой и стеблемъ и совершенно его скрывающіе. Изъ нихъ у пары боковыхъ свободная часть пластинки почти плоская, трехугольной формы, 1—1,5 мм. дл. и въ нижн. ч. около 1 мм. шир., на верхушкѣ почти шиповидно-заостренная, съ загнутымъ обыкновенно внутрь (въ сторону стебля) кончикомъ. Пара срединныхъ листьевъ между собой нѣсколько неравная: на выпуклой сторонѣ они ланцетовидные, къ основанію расширенные, 1—1,5 мм. дл. и ⅔—¾ мм. шир., на противоположной—немного короче и уже. Спорангіи, какъ у предыдущаго вида, собраны колосьями, имѣющими 1,5—2,5 см. дл. и 2,5—3 мм. толщ. и сидящими по 2—3, рѣже по 1—4 на длинныхъ и тонкихъ (3—8 см. дл. и 1 мм. толщ.) ножкахъ, усаженныхъ сильно разставленными (на 5—10 мм.) ланцетовидными цѣльнокрайними прилегающими листьями 2—3 мм. дл.

Споролистики, въ пазухахъ которыхъ помѣщаются въ колоскахъ спорангіи округло-яйцевидные, на верхушкѣ ланцетовидно-заостренные, вмѣстѣ съ заостреніемъ около 2,5 мм. дл. и почти такой-же ширины. Споры на поверхности бугорчатыя. (Ledeb., Fl. ross. IV, p. 490. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. 11, p. 677. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 56. Ѳоминъ, Мат. для фл., Кавк., вып. 36, p. 220. Asch. et Gr., Synops. I, p. 155).

Обитаетъ въ сосновыхъ борахъ, рѣже въ сухихъ смѣшанныхъ пихтово-еловыхъ лѣсахъ. Дол. р. Тыма между юрт. Варганянжиными и оз. Поль-ту, около юргъ Нёгуть и Кулеевыми, Бѣлаго Яра, въ дол. р. Оби около с. Тымскаго, Каргасока, г. Нарыма, с. Парабели, между Тогуромъ и Колпашевымъ, дол. р.р. Васюгана въ низов., Нюрольки между юрт. Карауловыми и Мельджиными, Кёнги, Пендюра, Иксы, верхов. р. Чёки прит. Тары—урманъ по р. Гурьяновой; дол. р. Кети около д. Жигаловой, Урликовыхъ юртъ, Обь-Енисейскаго канала и по ея прит.—р. Орловой и Катайги, дол. р. Чулыма около юртъ Шумиловыхъ, В. Скоблиныхъ, Будеевыхъ, с. Чердатскаго и въ др. м., Абкашевы юрты, с. Тюхтеть, дол. р. Чети, между с. Чумаемъ и р. Бобровой; окр. Томска, д. Кисловой, Головниной, Протопоповой, с. Берскаго, въ Инскомъ бору около Сузунской и оз. Зеново-Крутого, въ Алеусскомъ бору между д. В. Аллеусской и Антоновой, Пушкаревой и Усть-Алеусской, въ Бурлинскомъ—около с. Лешачьяго и Панкрушихи, въ Кулундинскомъ близъ д. Макаровой, Усть-Мосихи и Грамотиной, въ Касмалинскомъ бору близъ пос. Георгіевскаго, въ Барнаульскомъ—около Рожнева Лога, въ окр. г. Барнаула, въ Верхъ-Обскомъ бору; окр. Салаирскаго рудн., с. Кибизени. Споры въ іюлѣ.

Обл. распр Западн. Европа въ Скандинав., Голланд., Бельгіи (рѣдко), Англ., Герман., Франц. (?), Швейцар., сѣв. и центральн. Итал., Австро-Венгр., Крозц., Трансильван., Румыніи; Россія отъ Архангельск. (Лапланд., Самоѣдск. зем.) до Волынск., Кіева, Харьковск., Черниговск., Тамбовск., Уфимск. и Оренбургск. губ., Мал. Азія (Ризе въ Лазистанѣ); Тобольск. (съ 66½° с. ш.—Обдорскъ, Мужевское, Березовъ, Порозой, Щекурья, Самарово, Сургуть (!), Тобольскъ, Индерск'я и Истяцкія юрты, Тюмень, д. Салаирка, окр. Ялуторовска—въ Ишунской лѣсн. дачѣ, окр. Тары), сѣв. Акмолинск. обл. (ст. Черлаковская на Иртышѣ!), Томск., Енисейск. (съ 65° 50' с. ш. —уст. р. Нижн. Тунгузки, Н. Залѣская, Фатьянова и южнѣе въ лѣсн. обл. Енисейск., Канск. и Минусинск. у. у.), Иркутск. (Верхоленск., Балаганск. и Иркутск. у. у.) губ. Забайкальск. (Нерчинск. у.), Приморск. обл. (Аянъ, р. р. Апатынъ и Уянъ-Миддендорфъ, зал. Хаджи, Борби, Николаевскъ на Амурѣ—Максимовичъ), о. Сахалинъ, Амурск. обл. (?), Манчжур. (пров. Гиринъ), Сѣверн. Корея, Япон. ((о. Іезо и Ниппонъ), сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем. въ дол. р. р. Азаса и Хамсары!); Сѣв. Амер., о. Мадейра, Остъ-Индія.

1744. **Lycopodium alpinum** L. П. а л ь п і й с к і й. Стебель ползучій, отчасти скрытый въ трещинахъ камней, въ щебнистой почвѣ или въ моховомъ покровѣ, отчасти выходящій на поверхность, до 60 см. дл. и 1—2 мм. толщ., несущій прямостоячія, болѣе или менѣе отставленныя одна отъ другой, дихотомически развѣтвленныя и оттого кверху расширенныя вѣтви, плотно одѣтыя чешуевидными листьями и мало сплюснутыя, 4—12 см. выс. и 1,5—2 мм. толщ. Листья толстоватые, супротивные, чередующіеся съ слѣдующей парой и оттого расположенные въ 4 продольныхъ ряда, нѣсколь-

ко налегающіе другъ на друга и сростающіеся почти до половины между собой, а также съ вѣтвью. Свободная часть пластинки у пары боковыхъ листьевъ яйцевидно-ланцетовидной или ланцетовидной формы, 2—2,5 мм. дл. и при основаніи 1—1,5 мм. шир., на половину оборота внутрь буравовидно скрученная, листья срединной пары ланцетовидные, между собой почти равные, около 2 мм. дл. и $^3/_4$—1 мм. шир. Колоски 10—16 мм. дл. и 2,5—3 мм. шир., не на ножкахъ, какъ у предыдущаго вида, а сидячіе по одному на концахъ вѣточекъ. Споролистики округло-яйцевидные, къ верхушкѣ ланцетовидно суженные, по сторонамъ мелко и неясно зазубренные, 2,5—3 мм. дл. и около 2 мм. шир. Споры бугорчатыя. (Ledeb. Fl. alt. IV, p. 323.—Fl. ross. IV, p. 498. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк., вып. 36, p. 221. Asch. et Gr., Synops. I, p. 156).

Встрѣчается въ альпійской обл. на мохово-лишайниковой, щебнистой и каменистой, тундрахъ, также около лѣсной границы и нѣсколько ниже—въ разрѣженныхъ кедровыхъ, пихтовыхъ и лиственничныхъ лѣскахъ. Кузнецк. Алатау на горахъ Тохпанъ-тайга, Тыгири-тышъ, Кызылъ-тобракъ и Керлыганъ, г. Хансынъ въ верхов. Анзаса, г. Б. Арчинъ и Кыжверъ—въ верхов. прит. Лебеди, г. Кулеганъ, Периколъ—въ верхов. р. Лажи, Пустагана—въ верхов. р. Балыкты, перев. Кочка, оз. Балыкты-коль перев. между р. Саасканды прит. Уйменя и р. Сумульты, истоки рр. Пыжи, Учала и Чебдара, г. Алтынъ-ту у Телецкаго оз., верхов. р. Чёльчи прит. Чулышмана; г. Камень и Будачиха въ басс. р. Ануя, Теректинскій бѣл. въ верхов. р. Чибилика, Катунскіе бѣл. въ верхов. р. Іолдо прит. Курагана, около Тальменьяго оз., перев. изъ Черн. Берели въ Кара-Алаху, бѣл. Тигерекскій и Ивановскій—на Крестовой горѣ около Риддерскаго рудн. Споры въ іюлѣ.

Обл. распр. Арктическ. и альпійск. обл. западн. Европы—въ Исланд., о. Ферро, Норвег., сѣв. Швец., горы въ Великобрит., южн. Герман., Австро-Венгр., юго-восточн. Франц., Пиренеи, Швейцар., Итал. (Апеннины); арктич. Росс. въ сѣверн. Архангельск. (Лапланд., Самоѣдск. зем.), сѣв. Финлянд., средн. Уралъ въ предѣлахъ Пермской губ. отъ 62° с. ш.—въ истокахъ р. Печоры и южнѣе до г. Кваркуша, затѣмъ въ сѣверн. Уфимск. на р. Таганаѣ; центральн. Кавказъ, Мал. Азія (горы въ Турецк. Арменіи и Лазистанѣ); арктич. Тобольск. (низов. Оби около Ендырскихъ юртъ подъ 66°42′ и въ окр. Обдорска), южн. Томск., арктич. и альпійск. обл. Енисейск. (низов. Енисея около Дудина подъ 69°25′ с. ш. и Потаповскаго подъ 68°55′ с. ш., затѣмъ на Кузнецкомъ Алатау въ исток. р. Текгерека прит. Бѣл. Іюса—Титовъ, въ верхов. Абакана, въ Саянахъ на хребт. Б. Ойскомъ, Араданскомъ и Мірскомъ!), Иркутск. (г. Хамаръ-Дабанъ) губ., Якутск. (горы въ Витимо-Олекминск. окр.), Приморск. (Аянъ) обл., юговосточн. Камчатка, Манчжур. (пров. Гиринъ—на г. Пейшанъ), Япон. (г. Татеяма на о. Ниппонъ); сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем. на хр. Отыгъ, г. Ойва-тайга въ верхов. Хамсары, хр. Танну-Ола въ верхов. р. Кюйле!); Гренланд., Сѣв. Амер.

СЕМ. 105. EQUISETACEAE. ХВОЩИ.

531. EQUISETUM L. ХВОЩЪ.

Споры шаровидныя, снабженныя 4 расширенными на концѣ гигроскопическими нитями и помѣщающіяся въ продолговатыхъ спорангіяхъ, которые прикрѣпляются въ числѣ 4—7 на нижней сторонѣ 4—6 угольныхъ щитковъ, имѣющихъ въ центрѣ небольшую ножку. Такіе щитки, прилегая тѣс-

но другъ къ другу, прикрѣпляются своими ножками на общемъ стержнѣ и образуютъ овальные или овально-цилиндрическіе колосья, находящіеся на верхушкѣ стебля, а иногда и на концахъ вѣтвей. Спорангіи раскрываются съ внутренней стороны продольной щелью. Заростки, образующіеся при прорастаніи споръ, наземные, зеленые, пластинчатые и неправильно развѣтвленные, однополые; мужскіе, несущіе антеридіи, —мельче и менѣе развѣтвленные. Многолѣтнія травянистыя растенія съ ползучимъ корневищемъ, несущимъ иногда небольшія шаровидныя клубни. Стебли членистые, ребристые, внутри полые, въ узлахъ снабженные мелкими недоразвитыми листьями, имѣющими видъ трубчатыхъ или колокольчатыхъ влагалищъ, разсѣченныхъ на верхушкѣ на острые зубцы. У нѣкоторыхъ видовъ стебли бываютъ двоякаго рода: 1) незеленые (бѣловатые или буроватые), появляющіеся весной, вначалѣ невѣтвистые и съ спороноснымъ колоскомъ на верхушкѣ; по созрѣваніи споръ они или увядаютъ или-же на нихъ выростаютъ зеленыя вѣтви и они сохраняются до осени; 2) зеленые и вѣтвистые, безплодные, появляющіеся одновременно съ спороносными или позднѣе—послѣ ихъ увяданія. У другихъ видовъ стебли одинаковые, спороносные не отличаются отъ безплодныхъ и развиваются въ одно время; они бываютъ простые или вѣтвистые; вѣтви выходятъ изъ узловъ подъ влагалищами и расположены обыкновенно мутовчато.

1. Растенія съ не зелеными, а бѣловатыми или буроватыми, сочными, встрѣчающимися лишь весной, стеблями, которые всегда заканчиваются на верхушкѣ спороноснымъ колосомъ, до созрѣванія споръ невѣтвистые, послѣ же созрѣванія ихъ или увядаютъ или-же развиваютъ мутовчато расположенныя зеленыя вѣтви; влагалища крупныя (12—35 мм. дл.), довольно сильно расширенныя кверху и отстоящія отъ стебля, колокольчатыя . . . . . 2.

— Растенія болѣе или менѣе ярко зеленыя, сохраняющіяся до осени или зимующія, съ простыми или вѣтвистыми стеблями; влагалища мельче (4—12 мм. дл.), менѣе расширены кверху и плотнѣе прилегаютъ къ стеблю . . . . . 4.

2. Стебли послѣ созрѣванія споръ увядающіе, влагалища ихъ съ буровато-черными зубцами, число которыхъ, равно какъ и реберъ на влагалищахъ и стеблѣ, колеблется отъ 8 до 10 (рѣдко достигаетъ 12); на смѣну увядшимъ стеблямъ изъ корневища выростаютъ безплодные зеленые мутовчато-вѣтвистые стебли . . . . 1745. E. arvense.

— Стебли послѣ созрѣванія споръ развиваютъ мутовчато расположенныя зеленыя вѣтви и становятся сходными съ безплодными, появляющимися одновременно съ ними, стеблями; влагалища съ рыжевато-бурыми или бурыми зубцами въ числѣ, подобно ребрамъ на влагалищахъ и стеблѣ, 10—16 . . . . . 3.

3. Влагалища крупныя—15—35 мм. дл., нерѣдко почти до половины надрѣзанныя на 3—6 трехугольныхъ рыжевато-бурыхъ лоснящихся лопастей, состоящихъ изъ 2—5 спаянныхъ между собой зубцовъ; вѣтви, развивающіяся на стеблѣ послѣ созрѣванія споръ, а равно и на безплодныхъ стебляхъ, вѣтвистыя . . . . 1747. E. sylvaticum.
— Влагалища мельче—10—17 мм. дл., съ буроватыми или бурыми зубцами, изъ которыхъ лишь нѣкоторые срастаются между собой до верха; вѣтви простыя . . . . . 1746. E. pratense.
4. Стебли невысокіе и тонкіе—6—20 (рѣдко до 30) см. дл. и 0,5—1,5 мм. толщ., болѣе или менѣе раскинутые и искривленные, 4—6 (рѣдко болѣе)-ребристые, простые или лишь при самомъ основаніи развѣтвленные, съ такими же, какъ и стебли, вѣтвями; мутовчато расположенныхъ вѣтвей никогда не бываетъ; влагалища короткія, обыкновенно съ 3—6 зубцами, вмѣстѣ съ которыми (но безъ тонкихъ остевидныхъ заостреній) не болѣе 3 мм. дл. Колосья маленькіе, не длиннѣе 6 мм. . . . . 5.
— Растенія болѣе крупныя во всѣхъ указанныхъ размѣрахъ или имѣющія иные признаки . . . . . 6.
5. Стебли 1—1,5 мм. толщ., съ 4—6 (рѣдко болѣе) тупыми ребрами, на верхушкѣ которыхъ тянется узкая и неглубокая ложбинка; внутри стебли съ 1 центральной и 4—6 лежащими вокругъ ея полостями; влагалища 4—6-зубчатыя . . . . . 1752. E. variegatum.
— Стебли $^1/_2$—$^3/_4$ мм. толщ., съ 6 острыми ребрами, внутри безъ центральной полости, а лишь съ 3 краевыми; влагалища 3-зубчатыя 1753. E. scirpoides.
6. Стебли очень жесткіе и крѣпкіе, зимующіе, невѣтвистые, шероховатые; зубцы у влагалищъ очень рано отпадаютъ, остаются лишь ихъ очень короткія (не болѣе $^1/_3$ мм. дл.) тупыя и черныя основанія 1751. E. hiemale.
— Стебли мягкіе или не очень жесткіе, увядающіе осенью, влагалища съ остающимися зубцами . . . . . 7.
7. Стебли вмѣстѣ съ вѣтвями жесткіе, сѣро-зеленые и шероховатые отъ мелкихъ бугорковъ на ребрахъ, обыкновенно лишь въ нижней половинѣ вѣтвистые, съ относительно толстыми и длинными, 4—9-ребристыми, сильно, иногда почти подъ прямымъ угломъ отклоненными вѣтвями, которыя внутри съ 1 центральной и многими окружающими ее мелкими полостями; онѣ расположены мутовчато по 2—5 (рѣдко болѣе, иногда по 1) въ мутовкѣ. Влагалища сѣро-зеленыя, обратно-коническія, съ трехугольными зубцами, продолженными въ тонкое, легко обламывающееся заостреніе; южно-степное растеніе . . . . 1750. E. ramosissimum.

— Растенія съ совокупностью другихъ признаковъ . . . . . 8.

8. Стебли съ вѣтвями; вѣтви сильно вѣтвистыя, съ вѣточками часто въ свою очередь развѣтвленными . . . . . 1747. E sylvaticum.

— Стебли простые или вѣтвистые; у послѣднихъ вѣтви простыя, рѣже нѣкоторыя изъ нихъ въ мутовкѣ съ немногими простыми вѣточками . . . . . 9.

9. Стебли бываютъ и невѣтвистые и вѣтвистые; въ послѣднемъ случаѣ вѣтви ихъ внутри съ 1 или нѣсколькими полостями (что легко наблюдается подъ лупой на поперечной пластинкѣ, вырѣзанной острымъ ножемъ изъ живой или разиоченной вѣтви) . . . . . 10.

— Стебли всегда вѣтвистые, вѣтви ихъ внутри плотныя, безъ полостей . . . . . 11.

10. Стебли высокіе и довольно толстые (50—150 см. выс. и 2,5—6 мм. толщ.) съ 9—20 ребрами, внутри съ 1 большой полостью . . . 1749. E Heleocharis.

— Стебли ниже и тоньше (15—50 см. выс. и 1,5—2,5 мм. толщ.), съ 5—8 (рѣже до 12) ребрами, внутри съ 1 небольшой центральной и нѣсколькими по окружности полостями . . . 1748. E. palustre.

11. Стебли обыкновенно съ 10—16 ребрами, которыя въ верхней части усажены относительно длинными шиповидными бугорками; вѣтви расположены обыкновенно въ верхней половинѣ стебля, отстоятъ почти горизонтально и дугообразно книзу изогнуты . . . . . 1746. E. pratense.

— Стебли обыкновенно съ 6—10 ребрами, которыя въ верхней части усажены очень мелкими туповатыми бугорками; вѣтви расположены на всемъ протяженіи стебля почти до основанія и косо вверхъ направлены . . . . . 1745. E. arvense.

1745. **Equisetum arvense** L. X. полевой. Корневище ползучее, буровато-черное, 1—3 мм. толщ., несущее нерѣдко шаровидные клубни 4—7 мм. въ поперечн. Стебли двоякаго рода: спороносные, появляющіеся весной и по созрѣваніи споръ увядающіе и лѣтніе, выростающіе позднѣе и остающіеся до осени. Эти послѣдніе прямостоячіе или раскинутые и приподнимающіеся, 10—50 см. выс. и 1—3 мм. толщ., вѣтвистые, вмѣстѣ съ вѣтвями зеленые или нѣсколько блѣднѣе ихъ, *съ 6—10*, рѣже большимъ числомъ реберъ, которыя въ нижней части стебля гладкія, а въ верхней тѣсно усажены *очень мелкими туповатыми бугорками*; внутри съ небольшой центральной и нѣсколькими, залегающими вокругъ ея—подъ бороздками—полостями. Междоузлія 1—4 см. дл.; влагалища узко-колокольчатыя, вмѣстѣ съ зубцами 4—8, рѣдко болѣе, мм. дл., зеленоватыя, лишь на верхушкѣ черно-бурыя; зубцы ихъ трехугольно-ланцетовидные, черно-бурые или бурые,

съ нешироκой бѣловатой каймой, въ 2—3 раза короче трубки влагалища. Вѣтви въ числѣ бороздокъ на стеблѣ, мутовчатыя, простыя или нѣкоторыя изъ нихъ съ немногими простыми вѣточками, расположенныя на стеблѣ *почти отъ основанія*, болѣе или менѣе длинныя (до 15 см.) *косо вверхъ направленныя*, прямыя или неправильно туда и сюда изогнутыя, обыкновенно 4—5 ребристыя, съ очень мелко бугорчатыми ребрами, *внутри плотныя, безъ полостей*, при самомъ основаніи одѣтыя зеленоватыми или буроватыми влагалищами. Влагалища на вѣтвяхъ зеленыя, съ зелеными-же зубцами, которые до 1,5 мм. дл., болѣе или менѣе вдоль сложенные и оттого на спинкѣ *килевидные* и изъ широкаго-яйцевиднаго основанія *быстро суженные въ узкое и длинное*, на кончикѣ обыкновенно нѣсколько *отогнутое* наружу *заостреніе*. Спороносные, весенніе, стебли невѣтвистые, 7—25 см. выс. и 1,5—4 мм. толщ., свѣтло-бурые, съ 8—10 (рѣдко до 12) гладкими ребрами и колокольчатыми, въ нижней части блѣдно-зеленоватыми, а въ верхней буровато-черными влагалищами 12—20 мм. дл.; зубцы ихъ ланцетовидные, острые, черно-бурые, съ нешироκой болѣе свѣтлой каймой, нерѣдко по 2—3 спаянные вмѣстѣ. Колосъ овально-цилиндрическій, 1,5—3 см. дл. и 3—6 мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. IV, p. 320.—Fl. ross. IV, p. 486. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 678. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 51. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк., вып. 34, p. 191. Asch. et Gr. Synops. I, p. 128).

Растетъ на поемныхъ, сыроватыхъ и сухихъ лѣсныхъ, рѣже солонцеватыхъ и степныхъ лугахъ, въ разрѣженныхъ березовыхъ и хвойныхъ лѣсахъ, по берегамъ и обрывамъ рѣкъ, по уремамъ, на залежахъ и паровыхъ поляхъ—въ лѣсной и степной областяхъ почти всей губерніи, обыкновенно. Дол. р.р. Тыма, Оби, Васюгана, Нюрольки, Парабели, Иксы, Кети, Чулыма съ его притоками, Томи, Кондомы и южнѣе, въ Барабинской, изрѣдка въ Кулундинской (преимущ. на сыроватыхъ мѣстахъ въ сосновыхъ борахъ); въ горахъ высоко не заходитъ и встрѣчается тамъ въ предѣлахъ лѣсной, рѣже степной обл.; на Алтаѣ и его предгорьяхъ найд. около Телецкаго оз. (въ окр. с. Кибезени), въ дол. р.р. Куадру, Чуи, Джёло, Эбелю, Катуни до Котанды и Нижн. Уймона. Урусула, Ануя, Абая, Чарыша, въ окр. Колыванскаго зав., Риддерскаго рудн., Усть-Каменогорска. Всего зарегистровано болѣе 200 мѣстонахожденій. Споры въ маѣ и нач. іюня.

Обл. распр. Вся западн. Европа, Россія отъ бер. Ледовит. океана до Херсонск., Таврическ., обл. Войска Донск., южн. Саратовск. и Оренбургск. губ., Крымъ (горы), Кавказъ, сѣверн. ч. Мал. Азіи (Джимиль въ Лазистанѣ и Турецк. Армен.), Туркест., Тургайск. (Актюбинск. и Тургайск. у. у.) Семирѣченск., Акмолинск. (Омск. и Акмолинск. у. у.), восточн. Семипалатинск. обл.; Нов. Земля, Тобольск. (отъ Обской губы до южн. гран. губ.), Томск., Енисейск. (съ 72°40′ с. ш.—Ефремовъ Камень въ Енисейской губѣ, р. Хатанга. Моньеро и южнѣе до Саянъ), Иркутск. губ., Якутск. (по р. р. Оленеку, нижн. Ленѣ, Янѣ, Колымѣ, въ Вилюйск. и Витимо-Олекминск. окр., по р. р. Алдану и Маѣ), Чукотск. полуостр., Анадырь, Камчатка, Приморск. обл., Сахалинъ, Забайкальск., Амурск. обл., Маньчжур., сѣв. Корея, Япон., сѣв. Китай, сѣв. Монгол. (Жеголъ, оз. Коссоголъ, оз. Убса, хреб. Танну-Ола, Урянхайск. зем.! Монгольск. Алтай); Гималай, Гренланд. Сѣв. Амер. на югъ до 36° с. ш., сѣв. и южн. Африка.

1746. **Equisetum pratense** Ehrh. Х. луговой. Корневище черно-бурое около 2 мм. толщ. Стебли двухъ родовъ: спороносные, развивающіеся весной, и безплодные, появляющіеся почти одновременно съ ними и сохраняющіеся затѣмъ до осени. Послѣдніе прямостоячіе, блѣдно-зеленые или бѣловатые, съ зелеными или сѣровато-зелеными вѣтвями, 20—50 см. выс. и $1^1/_2$—$2^1/_4$ мм. толщ., съ 10—16 (рѣже 8—20) ребрами, которыя въ нижней части стебля гладкія, въ верхней-же усажены частыми и *относительно длинными шиповидными* бугорками. Внутри они съ довольно большой центральной полостью и многими мелкими по окружности—подъ бороздками. Междоузлія 1—3 см. дл.; влагалища узко-колокольчатыя съ прямыми или нѣсколько прилегающими къ стеблю зубцами, блѣдно-или сѣровато-зеленыя, обыкновенно съ темно-бурой полоской подъ зубцами, вмѣстѣ съ которыми они 6—8 (рѣже до 10) мм. дл. Зубцы почти вдвое короче остальной трубки влагалища, широко-ланцетовидные или почти яйцевидно-ланцетовидные, острые, въ верхней части свободные, съ узкой черно-бурой полоской посерединѣ и съ широкими бѣловато-пленчатыми краями. Вѣтви мутовчатыя, обыкновенно невѣтвистыя, въ числѣ бороздокъ на стеблѣ и расположены обыкновенно *въ верхней его половинѣ*; онѣ до 8 (рѣже болѣе) см. дл., 3 (рѣдко 4—5)-ребристыя, внутри *плотныя*, безъ полостей, по бо́льшей части *горизонтально отстоящія и дугообразно книзу изогнутыя*. Влагалища на нихъ сплошь зеленыя, съ *трехугольными, прямыми и болѣе или менѣе плоскими*, по краямъ бѣловато-пленчатыми зубцами $^3/_4$—1 мм. дл. и при основаніи почти такой-же ширины. Спороносные стебли вначалѣ невѣтвистые, впослѣдствіи-же, по созрѣваніи споръ, развиваютъ вѣтви и дѣлаются сходными съ безплодными; они 12—30 см. выс. и 1—2,5 мм. толщ., буровато-желтоватые, *съ 10—16* гладкими ребрами и колокольчатыми блѣдно- или голубовато-зелеными влагалищами 10—17 мм. дл., зубцы которыхъ широко-ланцетовидные, буроватые, по краямъ бѣловато-пленчатые, нерѣдко спаянные по 2—3 почти до верха. Колосъ овально-цилиндрическій, 1,5—3 см. дл. и 2,5—5,5 мм. толщ. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 488. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 679. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 51. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк., вып. 36, p. 197. Asch. et Gr., Synops. I, p. 122. E. umbrosum Willd.—Ledeb. Fl. alt. IV, p. 321).

Обитаетъ на сухихъ, рѣже сырыхъ лугахъ, въ разрѣженныхъ лѣсахъ и по ихъ опушкамъ, на луговыхъ склонахъ, по берегамъ рѣкъ, на залежахъ—въ лѣсной области, рѣже въ степной, почти исключительно въ лѣсостепной ея зонѣ или въ степныхъ сосновыхъ борахъ. Встрѣчается менѣе часто чѣмъ предыдущій видъ, хотя почти такъ же широко распространенъ по губерніи. Дол. р. Тыма около Кочіядерскихъ юртъ и Бѣлаго Яра, дол. Оби около с. Тымскаго, Каргасока, г. Нарыма, с. Парабельскаго, между с. Тогуромъ и Колпашевымъ, около с. Ново-Ильинскаго, Молчанова, Кривошеина, Николаевскаго, пос. Знаменскаго, с. Богородскаго, Уртама, Челиной,

Вьюны, г. Колывани; дол. р. Васюгана близъ с. Васюганскаго, р. Салата прит. Чижапки, дол. рр. Кети близъ Обь-Енисейскаго канала, Чулыма около д. Сергѣевой, Чети, около Абкашевыхъ юртъ, оз. Берикуля, с. Чумая на Кіѣ, по р Урюпу южнѣе д. Тамбара; окр. Томска и близъ лежащихъ деревень. с. Каштакъ, между с. Проскоковымъ и Туталинскимъ; верх. р. Чёки по р. Гурьяновой, между пос. Каинзасскимъ, Узасскимъ и д. Бочкаревой, дол. Майзаса близъ Безпаловки, между оз. Теписъ и пос. Баранчинскимъ на р. Камѣ, между Вагановой и Сайгулемъ, въ сѣверн. Барабѣ между Н. Шуховой и Воробьевой, около Дубровиной, Меньшикова, Чумаковой, Зоновой, Безмѣновой, с. Убинскаго, пос. Гуськовскаго, Крытоновскаго, Тойскаго, Кечетовскаго, с. Тарышкина, д. Мысовой, между Верхне-Ирменской и М. Чиковкой Зырянкой и Усть-Луковкой, въ Касмалинскомъ бору около с. Клочки, въ Локтевскомъ бору около с. Локоть; с. Берское, Гурьевскій зав., Салаирскій рудн., между Калтаномъ и Кузедеевой и около Спасскаго пр. на Кондомѣ, дол. Б. Кызаса; около с. Кытманова, между Хмѣлевкой, Залѣсовой и Красиловой, Бѣшенцевой и Бѣлоярскимъ, окр. Барнаула, въ Верхъ-Обскомъ бору, около Бійска, между Быструшинскимъ и Чергачакомъ, около с. Александровки на Маймѣ, въ верхов. р. Сары Кокши, дол. р. Уйменя около уст. Юрбутты и Саасканды, дол. р. Пыжи ниже уст. р. Іеле, окр. с. Кибезени, бер. Телецкаго оз. около Артыбаша, уст. р.р. Кокши, Куркуре, Янъ-Чили; окр. с. Аноса, около оз. Караколъ въ верхов. Эликманара, окр. Черн. Ануя, с. Теньги, въ дол. Катуни около Котанды, между Нижн. и Верхн. Уймономъ, въ дол. р. Курагана, между р.р. Ак-кемомъ и Кочурлой, Каиромъ и Соенъ-Чадыромъ; окр. Риддерскаго рудн. Споры въ маѣ.

Обл. распр. Исланд., западн. Европа въ Скандинав., Шотланд., сѣв. Ирланд., Герман., Австро-Венгр., Швейцар. и сѣв. Итал.; Россія отъ западн. Архангельск. (Лапланд., Шенкурск. у., Холмогоры), Вологодск., Вятск. и сѣверн. Перм. губ. до Волынск., Кіева, Черниговск., сѣв. Саратовск. и Оренбургск. губ., сѣв. Кавказъ (Кубанск. обл.); Тобольск. (съ 66½° с. ш.—о. Оксаръ-Обдорскъ, Березовск. у., Самарово, Сургутъ, Тобольскъ, Тара), Акмолинск. (Омскъ, Боровое, въ Кокчетавск. у. и по р. Нурѣ-Акмол. у.!—герб. В. Семенова), Томск., сѣв.-восточн. Семипалатинск. оз. Марка-куль), Енисейск. (съ 66½° с. ш.—Курейка на Енисеѣ!—В. Ревердатто и выше по Енисею до Красноярска, Богучаны на Ангарѣ, р. Мана, Минусинск. у.—с. Анашъ, Божье озеро. Абаканск. Инор. Упр.—В. Титовъ, Саяны—на Б. Ойскомъ хр., по р. Усу!), Иркутск. (Верхоленск. и Балаганск. у. у.) губ., Забайкальск. (г. Буринъ-Ханъ, Нерчинск. у.), Якутск. (Якутскъ, между Вилюемъ и Олекминскомъ, р. Колыма), Приморск. (р. Майнаканъ, Аянъ, Удской), Амурск. обл., Манчжур., Сѣв. Америка.

1747. **Equisetum sylvaticum** L. Х. лѣсной. Корневище около 1,5 мм. толщ., чернобурое. Стебли прямостоячіе, двоякаго рода; спороносные—весенніе, вначалѣ невѣтвистые, желтоватые или буроватые, 15—40 см. выс. и 1—4 мм. толщ., внутри съ большой полостью, съ гладкими ребрами; влагалища на нихъ *крупныя, 2—3* (рѣже 1,5—3,5) см. дл. и въ верхней части около 1 см. шир., нешироко-колокольчатыя, въ нижней части зеленоватыя, въ верхней половинѣ *рыжевато-бурыя*, перепончатыя и лоснящіяся, нерѣдко почти *до половины надрѣзанныя на 3—6* трехугольныхъ, на кончикѣ вогнутыхъ на подобіе башлычка, *лопастей, состоящихъ изъ 2—5 спаянныхъ между собой зубцовъ*. Спороносные колосья продолговато-оваль-

ные или почти цилиндрическіе, 2—4 см. дл. и 5—8 мм. толщ. По созрѣваніи споръ эти стебли выпускаютъ вѣтви и становятся похожими на безплодные. Послѣдніе 40—90 см. выс. и 1,5—4 мм. толщ., внутри, подобно спороноснымъ, полые. съ 10—14 (рѣдко болѣе) рѣзко отграниченными, на спинкѣ плоскими и острогранными ребрами, усаженными двумя рядами(по угламъ) короткихъ жесткихъ шипиковъ. Междоузлія 3—7 см. дл.; влагалища такія-же какъ на спороносныхъ стебляхъ, но значительно мельче—6—12 мм. дл. Вѣтви мутовчатыя, ярко-зеленыя, длинныя (до 10—15 см. дл.) и тонкія, въ свою очередь многовѣтвистыя, обыкновенно дугообразно книзу изогнутыя, внутри плотныя, безъ полостей; изъ нихъ первичныя 4—5-ребристыя, по ребрамъ, подобно стеблю, усаженныя шипиками, вторичныя-же и третичныя—съ 3 гладкими ребрами и сплошь зелеными влагалищами, 3 зубца которыхъ не спаяны между собой и сильно отклонены въ сторону. (Ledeb. Fl. alt. IV, p. 321.—Fl. ross. IV, p. 487. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 679. Сыр и Пет., Моск. фл. I, p. 50. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк., вып. 36, p. 199. Asch. et Gr., Synops. I, p. 121).

Растетъ въ хвойныхъ, смѣшанныхъ и березово-осиновыхъ лѣсахъ, на лѣсныхъ, преимущественно высокотравныхъ, лугахъ, рѣже по окраинамъ болотъ и въ рямахъ —въ предѣлахъ лѣсной области губерніи; въ степной обл. попадается рѣдко и то лишь въ сѣверныхъ частяхъ ея или у окраинъ,—въ сырыхъ березовыхъ колкахъ или въ низменныхъ сыроватыхъ мѣстахъ степныхъ сосновыхъ боровъ. Дол. р.р. Тыма отъ юртъ Напасъ до устья всюду, Оби—отъ с. Тымскаго до г. Колывани и затѣмъ по борамъ правобережья до Барнаула, дол. Васюгана около юртъ Айполовыхъ, Кунтики и Чертанлы, дол. р.р. Нюрольки, Чижапки, Парабели, Чаи; дол. Кети около д. Курьи, Жигаловой, Комаровой, Б. Мысовой, дол. Чулыма отъ Кожановыхъ юртъ до с. Чердатскаго, дол. Чиндата, Чети и южнѣе—около оз. Берчи-куля, с. Чумая, Тисульскаго, между р Шир. Кожухомъ и предгор. Кузнецк. Алатау; окр. Томска, Проскоковой, между Буготакомъ, Усть-Каменкой и Боровлянкой, Мостовой и Дѣвкиной, въ Кузнецкой ст. между Тимохиной и Камышенкой, въ верхов. р. Томи около Кузнецка, Атаманова, Есауловой, ул. Сыркашева, на г. Тохпанъ-тайга, въ дол. Кондомы около Ашмарской, Калтана, Кузедеевой, ул. Кочегой, между р.р.—Кондомой и Антропомъ, въ дол. р. Таштыпа, Лебеди; между д. Аламбаемъ и Хмѣлевкой—на Салаирскомъ кряжѣ, между Хмѣлевкой, Залѣсовой и Красиловой, Инюшевой и Голубцевой, около Барнаула, с. Турочака на Біѣ, въ окр. Бійска, Улалы, Александровки на Маймѣ, черневые лѣса въ дол. р.р. Иши, Мал. Кузи, Ырвы, Юрбутты, Пыжи ниже уст. р. Іеле, Ягача, около с. Кибезени, бер. Телецкаго оз. близъ Артыбаша и аила Яйлу; сѣверн. ч. Каинскаго у.—въ дол. р. Чёки по р. Гурьяновой, между пос. Каинзасскимъ и Узасскимъ, около Бочкаревой, между Черновой и Оглухиной, по р. Майзасу между Безпаловкой и В. Майзасскимъ, между с. Кыштовскимъ на Тарѣ и д. Ново-Шуховой, по р. Тартасу близъ д. Чуваша, въ сѣверн. Барабѣ рѣдко—около д. Дубровиной, Петропавловки, между Кундраномъ и Кротовой; южнѣе лишь въ сосновыхъ борахъ: Алеусскомъ—между Пушкаревой и

Усть-Алеусской, Бурлинскомъ—между Велижанкой, Панкрушихой и Луковкой, Кулундинскомъ—около Усть-Мосихи. Грамотиной и Овечкиной, Касмалинскомъ—близъ Клочковъ, Ребрихи, Сусловой и пос. Георгіевскаго, въ Барнаульскомъ—около с. Черемнаго, Костина Лога, Рожнева Лога, с. Коробейникова; на Алтаѣ и его предгорьяхъ встрѣчается также рѣдко, найд. около Колыванскаго зав.—въ нижн. ч. горы Синюхи, Змѣиногорска, въ нижн. ч. Ивановскаго бѣл. у Риддерскаго рудн., въ дол. р. Чарыша между Тулатинскимъ и Березовой, въ нижн. ч. Хазинскаго бѣл., около д. Солонечной на Ануѣ, въ Катунскихъ бѣл. около Тальменьяго оз. Споры съ апр. до нач. іюня.

Обл. **аспр.** Западн. Европа за исключ. Португал., средн. и южн. Испан., средн. и южн. Итал., больш. ч. Турц. (есть во Фракіи); Россія отъ Архангельск. (Лапланд., Самоѣд. зем.) до сѣв. Подольск., Кіева, Харькова, сѣв. Саратовск. и Оренбургск. губ., Кавказъ (Пятигорскъ, Имеретія), о. Кипръ; Семирѣченск. (Джунгарск. Алатау, р. Лепса), Акмолинск. (Атбасарск. у.—г. Улутау, Кокчетавск.—г. Аиртау, Савдыктау, Маралды, с. Боровое, Омск. у.—окр. Омска) обл., Тобольск. (съ 66°46' с. ш.—мысъ Орніолъ въ Обской губѣ, Обдорскъ и южнѣе въ Березовск., Тобольск., Тюменск., Курганск.—с. Введенское, Ялуторовск.—Падунская лѣсная дача близъ Ялуторовска, Тарск. у. у.), Томск., Енисейск. (съ 69°25' с. ш.—Дудино и южнѣе въ лѣсн. обл. губерніи до южн. границъ губерніи, въ Саянахъ на Ойскомъ, Мірскомъ хр., по р. р. Усу и Амылу!), Иркутск. губ., Забайкальск. (Нерчинск. у.), Якутск. (по р. Ленѣ), Приморск. (Удской, р. Мамга) обл., о. Сахалинъ, Амурск. обл., Манчжур., сѣв. Корея, сѣв. Монгол. (хр. Хандагай въ верхов. р. Бакулея, Урянхайск. земля около оз. Доро-куля и Тоджи-Куля!), западн. Гренланд., Сѣв. Америка.

1748. **Equisetum palustre** L. Х. **болотный.** Корневище чернобурое, 2—2,5 мм. толщ., несущее нерѣдко сидячіе шаровидные клубни 3—7 мм. въ поперечн. Стебли одного рода—зеленые, прямостоячіе, простые или вѣтвистые, съ простыми вѣтвями, *15—50 см. выс. и 1,5—2,5 мм. толщ., съ 5—8* (рѣже до 12) *ребрами*, обыкновенно очень мелко бугорчатыми или поперечно-морщинистыми (что яснѣе видно въ верхнихъ частяхъ стебля) и глубокими бороздками между ними; внутри они *съ 1 небольшой центральной полостью и нѣсколькими меньшими*, лежащими по периферіи—подъ ложбинками. Междоузлія 1,5—6 см. дл.; влагалища кверху расширенныя, узко-колокольчатыя, вмѣстѣ съ зубцами 4—12 мм. дл., зеленыя, съ трехугольно-ланцетовидными, у верхушки буроватыми, по краямъ съ довольно широкой бѣловато-пленчатой каймой, зубцами, которые 2—5 мм. дл. и при основаніи 1—1,5 мм. шир. Вѣтви, если онѣ есть, простыя, косо вверхъ направленныя и нерѣдко въ сторону стебля изогнутыя съ 4—7 ребрами, внутри, подобно стеблю, съ центральной и периферическими полостями, при самомъ основаніи съ болѣе тупо- или коротко-зубчатыми бурыми или почти черными лоснящимися влагалищами. Зрѣлые колосья овально-цилиндрическіе 1—2,5 см. дл. и 3—4 мм. шир. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 488. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 680. Сыр. и Шет., Моск. фл. I, p. 52. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк. вып. 36, p. 200. Asch. et Gr. Synops. I, p. 132).

α. **verticillatum** Milde. Стебли вѣтвистые, съ безплодными, косо вверхъ обращенными и простыми вѣтвями, то короткими—2—5 (или немного болѣе) см. дл. вѣтвями (f. breviramosum Klinge), то съ длинными, достигающими до 30 см. дл. (f. longiramosum Klinge).

β. **polystachyum** Weigel. Стебли вѣтвистые, несущіе на концахъ колоски болѣе мелкіе чѣмъ на верхушкѣ стебля.

γ. **simplicissimum** A. Br. Стебли невѣтвистые.

Встрѣчается на травянистыхъ и моховыхъ болотахъ, по сырымъ берегамъ рѣчекъ и озеръ, преимущественно въ лѣсной области. Дол. р. Оби около с. Молчанова, пос. Короткинскаго, Знаменскаго, д. Десятовой, между Кожевниковой и Софроновой, дол. р. Васюгана около юртъ Чертанлы, между верхов. р. Чертанлы и д. Орловкой на р. Уѣ, окраина Иксинскаго болота у д. Кожевниковой на Шагаркѣ, низов. р. Кети около д. Курьи, дол. Чулыма близъ юртъ Тутальскихъ, дол. р. Чети, около пос. Георгіевскаго и Юрьевскаго; дол. р. Чёки въ верхов. по р. Гурьяновой и около кордона, между пос. Узасскимъ и д. Бочкаревой, между д. Кудышкой и с. Кыштовскимъ на Тарѣ, между оз. Тенисомъ и пос. Баранчинскимъ на р. Камѣ, Ватановой на р. Ичѣ и д. Сайгулемъ; окр. Томска и близъ лежащихъ деревень—Киргизки, Жировой, Магадаевой, Оловянишниковой, Головниной, Жуковки, Каштака, около Усть-Сосновской на р. Инѣ, с. Верскаго, Спирина и Тарадановой на Оби, с. Калтана и ул. Созакъ на Кондомѣ, между д. Хмѣлевкой и Залѣсовой на р. Каменкѣ, въ окр. Барнаула, с. Александровки на Маймѣ, около Чемала, между Шебалиной и Топучей, близъ с. Черн. Ануя, между Шугушемъ и Абаемъ, около Нижн. Уймона и Котанды, дол. р. Іедыгема, Аргута около Узунъ-бома, Карагема между Аргутомъ и уст. Кара-Ира, дол. Чуи около уст. рр. Курая, Чеганъ-Узуна, Мёна, дол. р. Чулышмана около уст. Чёльчи, бер. оз. Джулю-куль; въ Гатскомъ бору между пос. Н. Павловкой и Боровыми Соленымъ озерами, около д. Шадрухи, между с. Локоть и д. Жерновкой. Споры съ конца мая до іюля.

Обл. распр. Исланд., о. Ферро, почти вся западн. Европа за исключен. лишь средн. и южн. Итал., больш. ч. Турціи (есть во Фракіи) и Грец. (есть въ Аттикѣ и Пелопонезѣ); Россія отъ сѣверн. Архангельск. (Лапланд., Самоѣдск. зем.) до сѣв. Херсонск., Екатеринослава, Харькова, сѣв. Саратовск. и Оренбургск. губ., Кавказъ и Закавказье, сѣв. ч. Мал. Азіи (Джимиль въ Лазистанѣ), о. Кипръ; Тобольск. (съ 66°45′ с. ш.—между Лабытнанскими юрт. и Ураломъ, Обдорскъ, Кандинское, Тобольскъ, Самарово, Тара), Томск., Енисейск. (съ 69°25′ с. ш.—Дудино, Кантайка, Плахино, Игарское на Енисеѣ и южнѣе въ Енисейск., Красноярск., Канск., Ачинск. и Минусинск. у.у.), Иркутск. (Верхоленск., Балаганск. Иркутск. у.у.) губ., Якутск., (по р. Оленеку между уст. р.р. Томбы и Майгды, между Якутскомъ и Средне-Колымскомъ) Забайкальск. (Нерчинск. у., с. Агинское), Амурск. обл., Манчжурія, сѣв. Корея, Япон. (о. Іезо и Ниппонъ); Акмолинск.(окр. Омска, оз. Кызылъ-какъ, р. Джусалы-сай, с. Боровое—Кокчетавск. у.), Тургайск. (Актюбинск. у.), Семирѣченск. (окр. Вѣрнаго!—Б. Шишкинъ) обл., сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем. въ дол. р.р. Бадаръ-кзема, Улу-О, Азаса! хр. Хандагай въ средн. течен. р. Бакулея), Сѣв. Америка.

1749. **Equisetum Heleocharis** Ehrh. Х. т о п я н о й. Корневище темно-бурое 2—5 мм. толщ. Стебли одного рода—спороносные не отличаются отъ безплодныхъ, зеленые, въ нижней части нерѣдко буроватые, прямостоячіе, *высокіе и довольно толстые*, 50—150 см. выс. и 2,5—6 мм. толщ.,

простые или вѣтвистые, нежесткіе, съ *9—20 гладкими* ребрами, внутри *съ 1 широкой полостью*. Междоузлія 2—6 см. дл.; влагалища зеленыя, довольно *плотно облегаютъ стебель, цилиндрическія*, рѣже слегка расширенныя кверху, 5—12 мм. дл., съ ланцетовидно-шиловидными бурыми или буровато-черными, по краямъ съ очень узкой бѣловатой каймой, зубцами, которые 2—3 мм. дл. и при основаніи около 0,5 мм. шир.,—почти втрое короче трубки влагалища. Вѣтви у вѣтвистыхъ стеблей простыя, тонкія, $^2/_3$—(рѣдко болѣе) мм. толщ., обыкновенно 4—5 (рѣдко болѣе)-ребристыя, съ часто- и мелко-бугорчатыми ребрами. Влагалища на нихъ слегка вздутыя, зеленыя, съ зеленоватыми, лишь на самомъ кончикѣ буровато-черными зубцами; самыя нижнія изъ нихъ, находящіяся при основаніи вѣтви,—бурыя, съ болѣе короткими и широкими зубцами. Колосъ продолговато-овальный, 12—22 мм. дл. и 5—6,5 мм. шир. (Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 52. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк., вып. 36, p. 202. Asch. et Gr., Syn. I, p. 134. E. limosum L.—Ledeb. Fl. alt. IV, p. 322.—Fl. ross. IV, p. 489. Шмальг., Фл., ср и южн. Росс. II, p. 679).

α. **fluviatile** Asch. (E. fluviatile L. E. limosum L. f. verticillatum Döll). Стебли вѣтвистые, вѣтви или съ маленькими спороносными колосьями на своихъ верхушкахъ (f. polystachyum Lej.) или же безъ нихъ, при чемъ онѣ выходятъ лишь изъ верхней части стебля и короткія (f. brachycladum Asch.) или же длинныя и расположенныя на всей верхней половинѣ стебля (f. leptocladum Asch.)

β. **limosum** Asch. (E. limosum L. f. Linnaeanum Döll. E. limosum L. var. simplex Milde). Стебель простой, не вѣтвистый.

Растетъ по болотамъ, займищамъ, берегамъ озеръ, старицъ, на сырыхъ лугахъ и въ сограхъ—въ лѣсной и степной областяхъ. Дол. р. Тыма на сорѣ Нюуръ-накъ, въ оз. Поль-ту, около юртъ Варганянжиныхъ, Нёгуть и Кулеевыхъ, въ дол. Оби около с. Каргасока, г. Нарыма, с. Парабельскаго, Молчанова, пос. Короткинскаго, Знаменскаго, д. В. Былиной, с. Николаевскаго, Богородскаго, Уртама, г. Колывани, около д. Кожевниковой на Шагаркѣ, по окраинѣ Иксинскаго болота, юрты Чертанлы въ верхов. Васюгана, между верхов. р. Чертанлы и д. Орловкой на р. Уѣ; дол. р. Кети близъ д. Курьи, между Боркиными и Карбиными юрт., около Обь-Енисейскаго канала, оз. Большого, по р. Орловой, Язевой, между р.р. Деревянной и Кельджубигой, въ дол. р. М. Утки, дол. Чулыма около с. Чердатъ и въ др. м., дол. Чети, окр. д. Берчикуль; верхов. р. Чёки близъ уст. Арымзаса, между д. Кудышкой и с. Кыштовскимъ на Тарѣ, около д. Шуховой, Климиной, Дубровиной, въ дол. Тартаса близъ Чебаковой, между Б. Куликами и Микушиной, Шипициной и Урѣзомъ, около оз. Тениса, пос. Баранчинскаго, д. В. Каминской; окр. пос. Тойскаго. Николаевскаго, д. Мысы на Оёшѣ, между В. Каргатскимъ и Натальинскимъ, бер. Убинскаго оз., окр. с. Иткульскаго, Федосихи, Карасукскаго, между пос. Георгіевскимъ и Королевскимъ—западнѣе оз. Чановъ, въ Бурлинскомъ бору между Луковкой и Пан-

крушихой, близъ Ирыганки, въ Кулундинскомъ—около Усть-Мосихи, Макаровой, Грамотиной и Овечкиной, въ Касмалинскомъ—около с. Клочковъ, Ребрихи, пос. Георгіевскаго, въ Барнаульскомъ близъ с. Черемнаго, между Бѣлоглазовой и Шипуновой на Алеѣ, между Кормихой и Кузнецовой, около Шадрухи, Локтевскій боръ близъ Березовскаго зимовья, окр. Усть-Каменогорска; окр. Томска и близъ лежащихъ селеній, Гурьевскаго зав., Салаирскаго рудн., въ верхов. р. Томи около уст. р. Чарыша, въ дол. Кондомы около Кузедеевой, ул. Созакъ, Спасскаго пр., въ верхов. р. Садры прит. Лебеди; окр. Барнаула, между д. Аксеновой и Луговской, около оз. Окутихи въ Верхъ-Обскомъ бору, окр. с. Черн. Ануя, между Улалой и Александровкой на Маймѣ, близъ д. Теньги, Теректинскіе бѣл. около оз. Караголя, дол. р. Иши близъ Карагуша, р. Пыжи около Троицкаго и между нимъ и Кибезенью, бер. Телецкаго оз. —на Кирсаѣ, дол. Чулышмана ниже уст. р. Чёльчи. Споры въ іюнѣ и перв. полов. іюля.

Обл. распр. Почти вся западн. Европа (на югѣ рѣже) за исключ. Турц. и Грец.; Россія отъ сѣверн. Архангельск. (Лапланд., Канинъ, Самоѣд. зем.) до сѣв. Херсонск., Харькова, Воронежа, Саратовск. и Оренбургск. губ., Кавказъ; Тобольск. (съ 67° с. ш.—Обская губа около Гароттото, Ямбъ-сале, Ямбури, с. Мужевское, дол. р. Ваха около Савкиныхъ юртъ! герб. Рафаелева, Тобольскъ, Тара), Томск., Енисейск. (съ 70°20′ с. ш.—Никандровскій остр. въ Енисейской губѣ, Дудино, Туруханскъ и южнѣе въ Енисейск., Красноярск., Ачинск. и Минусинск. у.у.), Иркутск. (Верхоленск., Балаганск. и Иркутск. у.у.) губ., Забайкальск. (Погроминское, р.р. Шилка и Ага), Якутск. (по р.р. Оленеку, нижн. Ленѣ, Янѣ, Колымѣ выше Средне-Колымска, въ Вилюйск. и Витимо-Олекминск. окр.), Камчатка, Приморск. (Аянъ), Амурск. обл., сѣв.-вост. Манчжур., сѣв. Корея, Япон. (о. Іезо и Ниппонъ); Акмолинск. (Омскъ, с. Боровое, Акмолинскъ), Семипалатинск. (р. Курчумъ, окр. Семипалатинска), Тургайск. (Актюбинск. и Тургайск. у.у.), Семирѣченск. (окр. Вѣрнаго), сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем. въ дол. р. Бей-кхема близъ оз. Тоджи-куль и въ дол. р. Азаса! Хреб. Хандагай въ средн. течен. р. Бакулея); Сѣв. Америка.

1750. **Equisetum ramosissimum** Desf. Х. степной. Корневище буровато-черное, около 2 мм. толщ. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ, одного рода, 35—75 (рѣдко болѣе) см. выс. и 2—4 мм. толщ., *сѣро-зеленые, жесткіе, въ нижней половинѣ мутовчато-вѣтвистые*, съ немногими въ мутовкѣ (2—5, рѣдко болѣе или только 1) *длинными* (5—20 см. дл.) простыми вѣтвями; стебли съ 6—15 (рѣдко больше) тупыми, шероховатыми отъ мелкихъ бугорковъ ребрами и глубокими бороздками между ними, внутри съ широкой полостью. Вѣтви относительно толстыя, 4—9-ребристыя, съ такими же бугорчатыми ребрами, но внутри съ небольшой центральной и еще меньшими, залегающими подъ бороздками, полостями. Влагалища 5—8 мм. дл., постепенно кверху расширенныя—обратно коническія, сѣро-зеленыя, съ рѣзко отграниченными закругленными ребрами. Зубцы съ трехугольнымъ бѣловатымъ, а иногда темнопокрашеннымъ, по краямъ пленчатымъ основаніемъ, постепенно суженные въ довольно *длинное до (2 мм.) и узкое, пленчатое, скоро обламывающееся* заостреніе. Колосья овально-цилиндрическіе, около 1,5 см. дл. и 4 мм. шир. (Шмальг., Фл. средн. и южн. Росс. II, p. 680. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк. вып. 36, p. 203. Asch. et Gr., Syn. I, p. 139. E. ramosum Schleich.—Ledeb. Fl. ross. IV, p. 489).

Найд. только въ одномъ мѣстѣ—около Джулю-куль въ верхов. р. Чулышмана (Верещагинъ).

Обл. распр. Южн. Европа отъ Франц. и средн. Герман. до бер. Средиземнаго моря; южн. Росс. отъ Волынск., Кіевск., Екатеринославск., Харьковск., обл. Войска Донск., Саратовск. и Оренбургск. губ. до Крыма и Закавказья; сѣвернѣе указывается въ Могилевск., Симбирск. и Уфимск. губ.; юго-вост. Томск. губ., Семипалатинск. по р.р. Букони, Ктаи и Черн. Иртышу—въ Зайсанск. у.), Акмолинск. (Омскъ, Акмолинск. у.), Тургайск. (Актюбинск., Кустан. и Тургайск. у.у.), Семирѣченск. (Лепсинск., Копальск., Джаркентск., Вѣрненск., Пишпекск. и Пржевальск. у.у.), Туркест., Перс., Мал. Азія, Сирія, Авганист., Белуджист., Гималай, Индія, Китай, Япон., о. Формоза, Монгол. (Жеголъ), больш. ч. Африки, Сѣв. и Южн. Амер.

1751. **Equisetum hiemale** L. Х. зимующій. Корневище толстое, 2—5 мм. толщ. Стебли въ числѣ нѣсколькихъ, одного рода, невѣтвистые, *крѣпкіе и жесткіе, зимующіе*, шероховатые, сѣровато-зеленые, внутри съ широкой полостью, съ 15—30 туповатыми ребрами, тѣсно усаженными мелкими тупыми бугорками. Междоузліе 2—7 см. дл.; влагалища *плотно прижаты* къ стеблю, 3—10 мм. дл., *при основаніи и на верхушкѣ* обыкновенно *буровато-черныя*, въ средней же части сѣровато-зеленыя или бѣловато-сѣроватыя; рѣже они одноцвѣтныя—сѣровато-зеленоватыя, иногда сплошь черныя. Зубчики *очень короткіе* (до 2/3 мм.) *и тупые*, вначалѣ продолженные въ линейно-нитевидныя перепончатыя, вскорѣ отпадающія, окончанія, сохраняющіяся обыкновенно лишь на самомъ верхнемъ влагалищѣ, подпирающемъ колосъ или на молодыхъ стебляхъ. Зрѣлый колосъ продолговато-овальный на верхушкѣ съ чернымъ конусовиднымъ заостреніемъ, 10—15 мм. дл. и 4—6 мм. шир. (Ledeb. Fl. alt. IV, p. 322.—Fl. ross. IV, p. 490. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 680. Сыр. и Пет. Моск. фл. I, p. 58. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк., вып. 36, p. 208. Asch. et Gr. Syn., I, p. 141).

Растетъ въ сосновыхъ борахъ, рѣже въ сухихъ пихтово-елово-кедровыхъ лѣсахъ и по ихъ окраинамъ—въ дол. р. Тыма около юртъ Нёгуть, Кулеевыхъ и Бѣлаго Яра, въ дол. Оби выше с. Колпашева, около Молчанова, Николаевскаго, дол. Васюгана около уст. р. Іоголь-Яга, между юрт. Куптики и Чертанлы, дол. р. Кёнги близъ ея устья, около д. Кожевниковой на Шагаркѣ; дол. Кети около юртъ Карбинныхъ и Урликовыхъ, р. Чулыма—близъ юртъ Тарлыгановыхъ, Будеевыхъ, устья Туйлы, с. Чердатскаго, по р.р. Чиндату, Чети около пос. Покровскаго, близъ с. Вагина; въ сокр. Томска, д. Головниной, Нѣтуховой, Каштака, между Зоркальцевой и Богородскимъ на Оби, около Проскокова, между Вьюной и Паутовой, въ окр. г. Колывани, Корзинской, Спириной на Оби, въ Инскомъ бору по р. Инѣ и между Сузунскимъ зав. и Бобровкой, между Тальменской и Озерками, въ окр. Барнаула, въ Верхъ Обскимъ бору; верхов. р. Томи близъ уст. р. Тебы, въ дол. Кондомы около Кузедеевой по прит. ея Кунделю, на Катунской горѣ, близ. ул. Кочегой, по р. Чуѣ—прит. Лебеди, окр. с. Кебезени, бер. Телецкаго оз. между Артыбашемъ и уст. Истибе, близъ уст. р.р. Идыша, Кокши, Янъ-Чили, Куркуре, въ черневыхъ лѣсахъ по р. Ягачу, въ дол. Пыжи отъ д. Троицкой до уст. р. Юрбутты, по ея прит. Чувелю и Азартъ-

Іеле, дол. р.р. Ырны, Мал. Кузи и Кара-Кокши около Бежельбика; въ степныхъ, сосновыхъ борахъ юго-западн. ч. губерніи: въ Бурлинскомъ между Луковкой и Панкрушихой, въ Кулундинскомъ—около Усть-Мосихи, Грамотиной, Овечкиной, въ Касмалинскомъ—близъ Клочковъ, Ребрихи, Георгіевскаго, Сусловой, Востротиной, въ Барнаульскомъ—около Черемнаго, Костина Лога, Рожнева Лога, Коробейникова, въ Сѣверномъ бору около с. Сѣвернаго, между Хорошавкой и Тюменскими Яиками, въ Мал. Гатскомъ—между Ракитами и Боровымъ форпостомъ, въ Бол. Гатскомъ—между Н. Павловкой и Боровыми Солеными озерами, въ Коростелевскомъ—около Шадрухи между ней и с. Тополянымъ, Шелковниковой и Кузнецовой, около Лаптева Лога, въ Локтевскомъ бору близъ Половинкиной, с. Локтя, Березовскаго Зимовья, въ Шульбинскомъ—между д. Жерновкой и пос. Шульбинскимъ, между Бельагачской степью и г. Семипалатинскомъ; окр. Змѣиногорска, Риддерскаго рудн.; въ глубинѣ Алтая найд. лишь въ нижнихъ частяхъ Коргонскаго и Катунскихъ бѣл.—въ дол. р. Кочурлы. Зрѣл. споры въ іюлѣ.

Обл. распр. Исланд., западн. Европа за исключен. Пиренейск. полуостр., средн. и южн. и острововъ Италіи, больш. ч. Турц. (есть во Фракіи) и Греціи; Россія отъ Западн. Архангельск. (Лапланд., Холмогоры, Шенкурск. у.), Вологодск., Вятск. и сѣв. Пермск. губ. до Бессараб., Харьковск., Воронежск., сѣв. Саратовск. и средн. Оренбургск. губ., Крымъ (горы), Кавказъ, Мал. Азія (Битинія, Лазистанъ); средн. Тобольск. (Тобольскъ, Конотилова, Индерскія и Истяцкія юрты, Тюмень, с. Введенское—Курганск. у., Тара), Томск., Енисейск. (съ 60½° с. ш.—Новоселовское на Енисеѣ, Столба, Анциферова, Енисейскъ, между Макаровой и с. Подъемнымъ, въ окр. Минусинска—около оз. Карасинъ), Иркутск. (Верхоленск. и Иркутск. у.у.) губ., Забайкальск. обл. (Туркинское на Байкалѣ), Охотскій край, о. Сахалинъ, Амурск. обл., Манчжур., сѣв. Корея, Япон. (Iезо и Ниппонъ); Акмолинск. (Омск. у.—окр. Омска, р. Чулакъ-карасу, Кокчетавск. у.—с. Боровое, Атбасарск. у.—г. Улу-тау, Акмолинск. у.—уроч. Кара-агачъ), Семипалатинск. (Семипалатинскъ, Каркаралинскъ, Тасъ-батыръ на Черн. Иртышѣ), Тургайск. (Актюбинск., Кустанайск. и Тургайск. у. у.), Семирѣченск. (р. Текесъ, Чу у с. Токмакъ, Вѣрный, плоскогор. Кокамиръ); Сѣв. Амер.

1752. **Equisetum variegatum** Schleich. Х е с т р ы й. Корневище буровато-черное 1—1,5 мм. толщ. Стебли одного рода, 6—30 см. выс. и 1—1,5 мм. толщ., зеленые, прямостоячіе или болѣе или менѣе раскинутые и нѣсколько *искривленные*, многочисленные, нерѣдко скученные въ плотную дерновинку, *лишь при основаніи* немного развѣтвленные, съ длинными вверхъ направленными *похожими на стебли* вѣтвями. Они *4—6* (рѣдко болѣе)-ребристые, *съ тупыми ребрами*, которыя на верхушкѣ съ двумя рядами мелкихъ и частыхъ бугорковъ или поперечныхъ морщинокъ и *съ узкой и неглубокой ложбинкой* между этими рядами. Внутри стебли *съ 1 небольшой центральной и 4—6, лежащими подъ бороздками, полостями.* Междоузлія 1—2,5 см. дл.; влагалища 2—3 мм. дл., въ верхней своей части почти черныя и нѣсколько расширенныя; зубцы въ числѣ реберъ на стеблѣ, въ нижней части черные, на верхушкѣ и по краямъ бѣловато-пленчатые, яйцевидные, на кончикѣ *почти вдругъ* оттянутые въ тонкое остевидное, вскорѣ отламывающееся заостреніе. Колосья маленькіе, овальные, 5—6 мм. дл. и около 3 мм. шир., при основаніи одѣтые верхними стеблевыми

влагалищами. (Ledeb., Fl. ross. IV, p. 490. Шиальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 680. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 54. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк., вып. 36, p. 211. Asch. et Gr., Syn. I, p. 145).

Найд. въ хвойн. лѣсу въ ущельѣ р. Ачелмана прит. Чулышмана и въ дол. р. Карагема выше устья р. Кара-ира съ незрѣл. спорами въ полов. іюля.

Обл. распр. Шпицберг., Исланд., западн. Европа за исключ. больш. ч. Пиренейск. полуостр. (есть только въ сѣв. на горахъ восточн. ч. Испан.), Италія и Балканск. госуд.; западн. Росс. рѣдко—въ Лапланд., Финлянд., Олонецк., Прибалтійск., Польшѣ, Могилевск., Волынск. губ., на Кавказѣ (Кисловодскъ, Абхаз., Сванет.); юговосточн. Томск., Енисейск. (въ сѣверн. съ 72° с. ш.—Енисейск. губа на Сопочной Коргѣ, Вреховск. и Никандровск. остр., Толст. Носъ, Муксуній мысъ, Дудино, Кавтайка, Потаповск., Мельница на Енисеѣ подъ 65°—35′ с. ш.; затѣмъ въ Минусинск. у.—въ верхов. р. Уйбата!—В. Титовъ), Иркутск. губ. (около Байкала, оч. рѣдко) Якутск. (по р. Ленѣ—Каяндеръ, по р. Чорѣ—Гленъ), Зем. Чукчей (водоразд. между Ледовит. Океан. и р. Анадыромъ), Охотск. край (горы Кѣтъ-катъ и Тылиской, по р.р. Учуру и Усмуму), Приморск. обл. (р. Нимиленъ прит. Амгуни), сѣв. Монгол. (ущел. р. Ирбиттея у подпож. хр. Тавну-Ола!); Гренланд., сѣв.-восточн. Америка.

1753. **Equisetum scirpoides** Michaux. Х. маленькій. Корневище черное, тонкое, $^1/_2$—$^3/_4$ мм. толщ. Стебли одного рода, многочисленные, простые, лишь при основаніи развѣтвленные, зеленые, *тоньше* чѣмъ у сходнаго съ нимъ предыдущаго вида, 8—25 см. выс. и $^1/_2$—$^3/_4$ *мм. толщ.*, болѣе или менѣе неправильно изогнутые и раскидистые, отчасти пригнутые къ почвѣ. Они, собственно, съ 3 ребрами, но кажутся 6-ребристыми вслѣдствіе того, что продольная ложбинка на ребрѣ, узкая и неглубокая у предыдущаго вида, здѣсь является почти *столь же широкой и глубокой, какъ и промежуточныя между ребрами бороздки*; по этой же причинѣ верхушки этихъ раздвоенныхъ реберъ являются болѣе острыми и усаженными лишь однимъ рядомъ мелкихъ бугорковъ. Внутри стебля *нѣтъ центральной полости, а лишь 3 периферическія*, залегающія подъ бороздками между раздвоенными ребрами. Влагалища 2—3 мм. дл. (безъ тонкихъ заостреній зубцовъ), обыкновенно зеленыя, лишь на верхушкѣ вмѣстѣ съ основаніемъ зубцовъ буровато-черныя, къ верхушкѣ расширенныя. Зубцы *въ числѣ 3*, въ нижней части бѣловато-пленчатые, болѣе постепенно, чѣмъ у предыдущаго вида суженные въ длинное (до 2 мм.), узкое и не такъ скоро отпадающее заостреніе. Колосья овальные, невполнѣ зрѣлые 3—4 мм. дл. и 2—2,5 мм. шир., до половины или выше одѣтые верхнимъ стеблевымъ влагалищемъ. Ledeb. Fl. ross. IV, p. 491. Asch. et Gr., Synops, I, p. 148).

Обитаетъ въ сырыхъ хвойныхъ лѣсахъ и по сограмъ—въ дол. р. Васюгана между юрт. Верхне-Калмыковыми и Мукутаевыми, между р.р. Кѣнгой и Парбигой, въ дол. р. Пендюра, Больш. Татоша около пос. Колбинки, окраина Иксинскаго болота, между д. Кудышкой и с. Кыштовскимъ на Тарѣ, дол. р. Чулыма около Тугальскаго, въ окр. Томска—около д. Киргизки, Жировой, Пѣтуховой, Каштака, въ окр. с. Кибезени у Телецкаго оз., по р. Ачелману прит. Чулышмана, въ дол. р. Катуни около Готанды. Споры въ іюлѣ.

Обл. распр. Шпицберг., Медвѣж. остр., Исланд., Норвег., сѣв. Швец., въ сѣв. Россіи—Лапландск., о. Колгуевъ, Архангельск., Самоѣдск. зем., Финлянд., Прибалтійск. (до Лифлянд.), Олонецк., Вологодск., Пермск. губ. (по р.р. Уньѣ, Тошемкѣ, Вишерѣ и Колвѣ, Никито-Ивдель, Растесъ, Архангело-Пашійск. и Очерскій зав., Красноуфимскъ); Тобольск. (Самарово, д. Денисова около Тобольска, Копотилово). Акмолинск. обл. (Кокчетавск. у.—окр. с. Борового—герб. В. Семенова) Томск., Енисейск. (съ 72° с. ш.—Сопочная Корга, Никандровск. остр., въ Енисейск. губѣ, Дудино и южнѣе по Енисею во многихъ мѣстахъ до Енисейска при 58°20′, затѣмъ въ Минусинск. у. около улуса Топанова на р. Тюримъ! В. Титовъ и около оз. Кызыкуля—Мартьяновъ), Иркутск. (Верхоленск. и Балаганск. у.у.) губ., Забайкальск. (Нерчинск. у.), Якутск. (уст. р. Лены, р. Колыма около Средне-Колымска, въ Вилюйск. окр. по р. Кыргѣ), Чукотск. полуостр. (у зал. св. Лаврентія), Камчатка (между Тобольскомъ и Щапиной, Петропавловскъ), Охотск. кр. (по р. Балыкташъ-Муналы); сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем. между р.р. Азасомъ и Хамсарой, дол. Ій-сука), Гренланд., Сѣв. Америка.

КЛАССЪ FILICINAE. ПАПОРОТНИКОВЫЯ.

Подкл. I. Filicinae eusporangiatae.

Спорангіи возникаютъ изъ цѣлаго комплекса клѣтокъ. Оболочка ихъ состоитъ изъ нѣсколькихъ слоевъ клѣтокъ.

СЕМ. 106. OPHIOGLOSSEAE. УЖОВНИКОВЫЯ.

Спорангіи шаровидные, толстостѣнные, сидячіе, раскрывающіеся поперечной трещиной, образованные тканью одной изъ долей листа и располагающіеся близко одинъ къ другому двумя рядами по сторонамъ этой доли или ея нитевидныхъ развѣтвленій. Споры шаровидно-тетраэдрическія, развивающіе по прорастаніи многолѣтній клубневидный подземный и лишенный хлорофилла заростокъ, образующій антеридіи и архегоніи на верхней сторонѣ. Небольшія многолѣтнія растенія съ подземнымъ укороченнымъ, обыкновенно вертикальнымъ и не вѣтвистымъ стеблемъ 1—4 см. дл. и 1—3 мм. толщ., выпускающимъ толстые невѣтвистые корни. Изъ верхушки стебля выходитъ 1, рѣже нѣсколько (2—3) листьевъ, состоящихъ изъ черешка и пластинки, раздѣленной на 2 рѣзко отличающіяся между собой доли: одна изъ нихъ, расположенная ниже,—безплодная (т. е. не несущая спорангіи) имѣетъ видъ обыкновенной плоской, цѣльной или перисто-раздѣльной листовой пластинки, другая же, спороносная доля, сильно редуцирована, простая или перисто-развѣтвленная, съ очень узкими, почти нитевидными, долями, развивающими по сторонамъ спорангіи. Черешокъ листа при своемъ основаніи переходитъ во влагалище, въ которомъ заключенъ молодой листъ будущаго года съ отогнутыми книзу долями и въ своемъ влагалищѣ несущій въ свою очередь зачатокъ новаго листа, который разовьется лишь во второмъ году.

531. BOTRYCHIUM Swartz. ГРОЗДОВИКЪ, КЛЮЧЪ-ТРАВА.

Безплодная пластинка листа раздѣльная или сложная, 1—3 (рѣже 4)-жды перистая; спороносная доля также перисто-развѣтвленная (очень рѣд-

ко простая); спорангіи не спаяны между собой и собраны на развѣтвленіяхъ двурядными колосьями.

1. Безплодная пластинка листа продолговатая, въ 2—3 раза длиннѣе своей ширины, просто-перистая, съ широкими тупыми долями . . . 1754. B. Lunaria.
— Безплодная пластинка широко-трехугольная, ширина ея почти равна или болѣе длины, 2—4-жды перистая, рѣдко просто-перистая и тогда съ узкими ланцетовидными заостренными долями . . . . . 2.
2. Безплодная пластинка 1- или почти 2-жды перистая, съ ланцетовидными заостренными долями, сидящая близъ верхушки черешка . . . 1755. B. lanceolatum.
— Безплодная пластинка 2—4-жды перистая, съ яйцевидными или продолговатыми тупыми дольками, отходящая отъ общаго черешка листа въ нижней его части или около середины, рѣдко выше (преимущественно у молодыхъ экземпляровъ). . . . . 3.
3. Безплодная пластинка (нерѣдко ихъ 2 или болѣе) толстая, длинночерешковая, отходящая отъ нижней части общаго листового черешка, съ 2—6 парами первичныхъ долей; некрупное (7—25 см. выс.) растеніе . . . . . 1756. B. Matricariae.
— Безплодная пластинка сидячая и отходящая отъ середины черешка или нѣсколько выше, съ 7—14 парами первичныхъ долей; болѣе высокое (20—70 см.) растеніе . . . . 1757. B. virginianum.

1754. **Botrychium Lunaria** Sw. Г. обыкновенный, Богородицына ручка. Гладкое растеніе 3—25 см. выс. Безплодная пластинка листа продолговатая, на концѣ закругленная или тупая, *въ 2—3 раза длиннѣе своей ширины* 1—7 см. дл. и 0,7—3,5 см. шир., толстая, сидячая, отходящая почти отъ середины черешка или выше, *просто-перистая*, съ 1—8 парами *почковидныхъ или почти полулунныхъ*, по наружному краю закругленныхъ, при основаніи широко-клиновидныхъ, цѣльнокрайнихъ или тупо-зазубренныхъ, иногда болѣе или менѣе глубоко надрѣзанныхъ долей; рѣже доли бываютъ обратно-яйцевидныя или косо-ромбическія. Спороносная доля листа на черешкѣ отъ 0,8 до 8 см. дл., 2—3-жды перистая, рѣже просто-перистая, еще рѣже цѣльная колосовидная, до 6 см. дл. и 3 см. шир. (Ledeb. Fl. alt. IV, p. 324.—Fl. ross. IV, p. 504. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 684. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 47. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк., вып. 34, p. 185. Asch. et Gr., Synops. I, p. 104. Luerss., Die Farnpflanzen, p. 555, № 57).

f. **normalis** Roeper. (Luerss., l. c. p. 558). Доли безплодной пластинки листа почковидныя или полулунныя, цѣльнокрайнія или неясно зазубренныя; спороносная доля обыкновенно дважды- рѣже 1—3-жды перистая. Болѣе крупная (7—25 см. выс.) форма.

f. **subincisa** Roeper. (Luerss. l. c.) Съ болѣе глубоко зазубренными и отчасти надрѣзанными долями безплодной пластинки. Въ остальномъ сходна съ предыдущей.

f. **alpina** m. Мелкая (3—7 см. выс.) форма; безплодная пластинка листа 0,5—1 см. дл., помѣщается у верхушки черешка, съ 1—3 парами обратно-яйцевидныхъ или косо-ромбическихъ долекъ съ маленькой (до 1 см. дл.) просто-перистой или колосовидной спороносной долей.

Болѣе обыкновенна первая форма, которая растетъ въ сосновыхъ борахъ, негустыхъ смѣшанныхъ хвойныхъ лѣсахъ, по ихъ окраинамъ, на суходольныхъ лужайкахъ,—въ лѣсной и нижней зонѣ альпійской обл.,—около пос. Знаменскаго на Оби, въ окр. Томска около Песчанаго озера, Черныхъ юртъ, д. Головниной, Степановки, Родіоновой, Киргизки, Жировой и др., окр. Салаирскаго рудн., въ Инскомъ бору около с. Меретскаго, въ Кулундинскомъ близъ Овечкиной, въ Касмалинскомъ—около Клочковъ; по р. Безымянкѣ прит. Б. Кызаса, на бер. Телецкаго оз. около уст. р. Янъ-Чили, по р. Буйлюгему прит. Бугусуна, въ Чуйскихъ бѣл.—въ дол. р. Талдуры, въ Катунскихъ—около Мультинскаго оз., въ верхов. р. Тюргеня, близъ г. Бѣлухи между верхов. Катуни и р. Капчаломъ, въ окр. Риддерскаго рудн. по р. Грамотухѣ и на Крестовой горѣ, около пос. Феклистовскаго. Вторая форма встрѣчается изрѣдка вмѣстѣ съ первой; третья свойственна альпійской области, гдѣ найдена на мохово-лишайниковой и каменистой тундрахъ—на Коргонскомъ бѣл. въ верхов. р. Кытмы и Чуйскихъ—въ верхов. р. Джёло у ледника. Споры въ іюнѣ и іюлѣ.

Обл. распр. Исланд., о. Ферро, западн. Европа за исключен. Португал., южн. Испан., Корсики и Сардиніи, больш. ч. Турціи (есть въ Македоніи) и Греціи, на югѣ въ горахъ; сѣверн. и средн. Россія отъ Архангельска (Лапланд., Самоѣдск. зем.) до южн. Волынск., сѣв. Подольск., Кіева, Черниговск., Харькова, Курск., Орловск., Тульск., Пензенск., Нижегородск., средн. Казанск., Пермск. и сѣв. Уфимск. губ., Кавказъ; Тобольск. (окр. Тобольска, д. Рѣшетниковой—въ Тюменск. у.), Томск., Енисейск. (Туруханскъ подъ 66° с. ш., Усть-Кемское, р. Енашимо, Подъемное Село, по р. Кингашу, въ Саянахъ около с. Верхне-Усинскаго и въ верхов. р. Золотой прит. Уса!), Иркутск. (Верхоленск. и Балаганск. у.у.) губ., Забайкальск. (Харацай, Нерчинск. у.), Камчатка, Приморск. (Аянъ), о. Сахалинъ, Амурск. обл., Манчжур., сѣв. Корея, Япон. (Токіо, гора Фудзи-Яма—гербар. Петерб. Ботан. Сада); Акмолинск. (окр. Омска), Семирѣченск. (окр. Вѣрнаго, въ дол. р.р. Текеса и Кегеня въ Джаркендск. у.!—Б. Шишкинъ). Туркест. (Тянь-Шань, Фергана, Коканъ), сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем.—хреб. Отыгъ, дол. р. Азаса около оз. Чеваръ-куль!), Персія (Хорассанъ), Мал. Азія (горы въ Каппадоціи, Джимиль въ Лазистанѣ), Авганист. (горы), Гималай; Гренланд., Сѣв. и Южн. Амер. (Патагонія), Австрал., Тасманнія, Нов. Зеландія.

1755. **Botrychium lanceolatum** Angström. Г. ланцетодольный. Все растеніе гладкое, 8—25 см. выс.; черешокъ листа $^2/_3$—$1^1/_2$ мм. толщ., безплодная пластинка его толстоватая, *сидячая*, помѣщающаяся *въ верхней части черешка, трехугольная, острая*, 2,5—4,5 см. дл. и такой же шир. или немного шире, просто- или почти дважды-перистая, съ 3—5 парами первичныхъ долей, которыя отклонены подъ довольно острымъ угломъ, *сидячія, ланцетовидныя и заостренныя, къ основанію суженныя*, по краямъ зубчатыя; нижняя пара ихъ иногда у болѣе рослыхъ экземпляровъ

—глубоко надрѣзана на такія-же ланцетовидныя и зубчатыя дольки. Спороносная доля на короткомъ (4—10 мм. дл.) черешкѣ, дважды-перисто-раздѣльная, 2—7,5 см. дл. и 1—2,5 см. шир. (Luerssen, Die Farnpflanzen, p. 567, № 58. Asch. et Gr., Synops. I. p. 107).

Найд. въ 30 верст. отъ Томска въ Темерчинской казенной лѣсной дачѣ за дер. Жуковкой близъ Песчанаго оз., гдѣ встрѣчается изрѣдка на лѣсныхъ высокотравныхъ еланяхъ; съ зрѣл. спор. найд. въ концѣ іюня.

Обл. распр. Сѣверн. Исланд., Норвег., сѣверн. и рѣдко Средн. Швец., Швейцар. (западн. Альпы, южн. Тироль); Россія въ Лапланд., Финлянд., Петербургск., Курлянд., Пермск. (Дивій камень на Колвѣ, Ослянка. Вознесенское въ Оханск. у.) губ.; средн. Томск., Енисейск. (уст. р. Нижн. Тунгузки подъ 65°50′ с. ш.). о. Сахалинъ; Гренланд., Сѣв. Амер. (Уналашка, Сѣв. Соединен. Штаты).

1756. **Botrychium Matricariae** Spr. Г. рутолистный. Вначалѣ съ рѣдкими длинными волосками на черешкахъ, затѣмъ почти голое, 7—25 см. выс. Безплодныя пластинки въ числѣ 1—2 (рѣдко болѣе), при чемъ одна изъ нихъ, перезимовавшая отъ прошлаго года, нерѣдко желтоватая или съ черными пятнами; онѣ *на длинныхъ (2—7 см. дл.) черешкахъ*, отходятъ *отъ нижней части* общаго листового черешка, близъ самой земли или немного выше, широко-трехугольныя, 1,5—7 см. дл. и 2—11 см. шир., грязновато-зеленыя, *толстыя*, 2—3-жды перистыя, съ 2—6 парами первичныхъ, сильно иногда почти подъ прямымъ угломъ, отклоненныхъ долей, изъ которыхъ верхнія, продолговатыя,—сидячія, а нижнія, въ общемъ очертаніи почти яйцевидныя,—на черешкахъ 2—10 мм. дл. Доли второго порядка *яйцевидныя или продолговатыя, тупыя* или тупо-заостренныя, съ немногими тупыми зубцами или мелко и неясно зазубренныя или почти цѣльнокрайнія; изъ нихъ нижнія, принадлежащія нижнимъ первичнымъ долямъ, при своемъ основаніи глубоко разсѣчены на дольки третьяго порядка, сходныя съ вторичными—у верхнихъ первичныхъ долей. Спороносная доля 1, рѣдко въ числѣ 2—3, на длинномъ (5—15 см. дл.) черешкѣ, дважды, рѣже трижды перистая, 2—7 см. дл. и 1—4 см. шир. (Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 684. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 48. Asch. et Gr. Synops. I, p. 109, B. matricarioides Willd. Ledeb. Fl. ross. IV, p. 505. B. rutaefolium A. Br. Luerss., Die Farnpflanz., p. 582, № 61).

Растетъ въ смѣшанныхъ хвойныхъ лѣсахъ и сосновыхъ борахъ—въ дол. р. Тыма около Кочіядерскихъ юртъ, по р. Васюгану близъ Катыльскихъ юртъ, между р.р. Кѣнгой и Парбигой—въ верхов. р. Моховой, въ окр. Томска около д. Кругликиной и близъ дальняго Песчанаго оз. за д. Жуковкой, въ верхов. р. Садры прит. Лебеди. Споры во втор. полов. іюля и въ авг.

Обл. распр. Западн. Европа въ Скандинав., Дан., Герман., Австро-Венгр., Сербіи и Румын.; Россія отъ Архангельск. (Лапланд., Самоѣдск. зем.) до Волынск., Кіева. Черниговск., Харькова Воронежа, Тульск., Владимірск., сѣв. Казанск., Пермск. и сѣв. Уфимск. губ.; Тобольск. (окр. Тю-

мени—около Казаровыхъ юртъ!), сѣв. Акмолинск. (окр. Омска), Томск., Енисейск. (р. Севагликонъ) губ., Забайкальск. обл. (по р. Джидѣ прит. Селенги), о. Сахалинъ (var.), Манчжур. (пров. Мукденъ,—var.), Японія (о. Iезо и Ниппонъ,—var.), сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем.—по р. Систыгъ-хему!); Сѣв. и Южн. Амер., Австрал.

1757. **Botrychium virginianum** Sw. Г. большой. 20—70 см. выс. Черешокъ листа 1,5—3 мм. толщ., вмѣстѣ съ его развѣтвленіями усаженъ вначалѣ рѣдкими и длинными (до 1,5—2 мм.), блѣдно-буроватыми или почти безцвѣтными прилегающими волосками; болѣе густо такими волосками, но болѣе темнаго цвѣта, покрытъ зачаточный листъ будущаго года, заключенный во влагалищѣ черешка. Безплодная пластинка листа ярко-зеленая, *тонкая, сидячая, помѣщающаяся почти въ серединѣ черешка* или нѣсколько выше (у молодыхъ экземпляровъ значительно выше), широко-трехугольная, острая, 6—20 см. дл. и 10—27 см. шир., обыкновенно трижды (рѣже 2—4-жды) перистая. Первичныя доли ея, отклоненныя подъ не очень острымъ угломъ, *въ числѣ 7—14*; изъ нихъ нижнія, въ общемъ очертаніи почти яйцевидныя, на черешкахъ до 12 мм. дл., верхнія, постепенно мельчающія,—болѣе узкія, ланцетовидныя, сидячія. Доли второго порядка ланцетовидныя, сидячія, немного нисбѣгающія или самыя нижнія на короткихъ (до 2 мм.) черешкахъ. Доли третьяго порядка продолговато-яйцевидныя или продолговатыя, туповатыя, сидячія и нисбѣгающія, туповато-зубчатыя или надрѣзанныя на зубчатыя на верхушкѣ дольки. Спороносная доля листа на длинномъ (5—23 см. дл.) черешкѣ, 2—3-жды перисто-развѣтвленная, 4—13 см. дл. и 1—3,5 см. шир. (Le leb. Fl. ross. IV, p. 506. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 684. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 49. Asch. et Gr., Synops. I, p. 110. Luerss., Die Farnpflanz. p. 588, № 62).

Встрѣчается изрѣдка въ смѣшанныхъ хвойныхъ лѣсахъ и на высокотравныхъ лугахъ среди нихъ—въ верхов. р. Чёки между кордономъ и пос. Каинзасскимъ, въ окр. Томска—за д. Жуковкой около дальняго Песчанаго озера, между дер. Воробьевой и Челиной на Оби, въ Касмалинскомъ бору около с. Клочковъ, близъ д. Троицкой на р. Пыжѣ—на г. Кохтычагъ, на бер. Телецкаго оз. между уст. р. Куркуре и Чаикомъ Споры въ іюлѣ.

Обл. распр. Западн. Европа въ сѣв. и средн. Швец., восточн. и западн. Пруссіи, Бавар. Галиціи, верхн. Австр., южн. Швейцар.; Россія въ Финлянд., Олонецк., Петербургск., Лифлянд., Вологодск., Костромск., Ярославск., Тверск., Московск., Калужск., Виленск., Витебск., Черниговск., Кіевск., Харьковск., на Уралѣ въ предѣл. Пермской губ., Тобольск. (д. Соколова близъ Тобольска, окр. Тары), Томск., Енисейск. (окр. Енисейска), Иркутск. губ., Манчжур. (Между Гириномъ и Мукденомъ). Япон. (о. Iезо и Ниппонъ), Гренланд., Сѣв. и Южн. Амер., Тасманія, Нов. Зеландія.

Подкласс 2. Filicinae leptosporangiatae.

Спорангіи образуются изъ одной клѣтки эпидермы и имѣютъ оболочку изъ одного слоя клѣтокъ.

СЕМ. 107. POLYPODIACEAE. КОЧЕДЫЖНИКОВЫЯ.

Спорангіи чичевицевидные или шаровидно-чечевицевидные, съ тонкой, состоящей изъ одного слоя клѣтокъ, оболочкой. Большая часть ея образована тонкостѣнными клѣтками, лишь рядъ ихъ, проходящій вертикально по окружности спорангія и не достигающій на одной сторонѣ его основанія, состоитъ изъ клѣтокъ съ сильно утолщенными стѣнками. Этотъ рядъ клѣтокъ, образующихъ неполное кольцо, по созрѣваніи споръ, благодаря своей гигроскопичности, распрямляется и разрываетъ поперекъ спорангій. Спорангіи снабжены длинными ножками, при помощи которыхъ и прикрѣпляются на нижней поверхности листа по развѣтвленіямъ нервовъ въ болѣе или менѣе значительномъ количествѣ, образуя кучки или такъ назыв. *сорусы* (sori). Они округлой, продолговатой или линейной формы и располагаются на листьяхъ или ихъ доляхъ рядами; впослѣдствіи, по созрѣваніи споръ, нерѣдко тѣсно соприкасаются между собой; иногда всѣ сорусы помѣщаются у самыхъ краевъ листовыхъ долей, образуя сплошную окаймляющую ихъ линію. Рѣдко сорусы развиваются на особыхъ листьяхъ, болѣе или менѣе рѣзко отличающихся отъ тѣхъ, принадлежащихъ тому же индивиду, которые остаются безплодными, т. е. не развиваютъ спорангіевъ. Сорусы бываютъ обыкновенно прикрыты пленчатымъ *покрывальцемъ* (щитокъ, indusium, Schleier) округлой, продолговатой, линейной, рѣже чашевидной формы, которое прикрѣпляется къ поверхности листа то своей центральной частью, то по радіальной линіи или сбоку одной своей стороной. По созрѣваніи споръ покрывальце нерѣдко разрушается или, сморщившись, становится трудно замѣтнымъ и сорусы являются голыми. Иногда покрывальце совсѣмъ отсутствуетъ. Сорусы, расположенные по краямъ листовыхъ долей, бываютъ прикрыты завороченнымъ краемъ послѣднихъ. Споры округло-тетраэдрическія, рѣже овальныя или почти почковидныя, съ толстой, обыкновенно сѣтчато-морщинистой или бугорчатой оболочкой; при прорастаніи онѣ развиваютъ надземный хлорофиллоносный пластинчатый, сердцевидной формы, заростокъ, несущій антеридіи и архегоніи на нижней сторонѣ. Въ нашей флорѣ папоротники являются травянистыми многолѣтниками съ ползучимъ, косо вверхъ стоящимъ или вертикальнымъ корневищемъ (подземнымъ стеблемъ). Листья (вайи, frondes) болѣе или менѣе крупные, снабженные черешками, по большей части усаженными, по крайней мѣрѣ при основаніи, тонкими бурыми пленками; въ началѣ развитія листья закручены спирально. У нѣкоторыхъ они вѣчно зеленые, т. е. зимующіе, у большинства же отмирающіе на зиму. Пластинка ихъ рѣдко бываетъ цѣльной, обыкновенно же болѣе или менѣе сложно перистая: 1-жды или просто-перистая, когда доли ее цѣльныя; 2-жды-перистая—съ долями перваго порядка (первичными) въ свою очередь

раздѣленными или надрѣзанными на доли второго порядка (вторичныя) и т. д. Въ верхней части листъ является обыкновенно менѣе сложнымъ, чѣмъ въ нижней: иногда на верхушкѣ онъ совсѣмъ цѣльный или просто-перистый, нѣсколько ниже—дважды, а въ самой нижней части—трижды-перистый.

1. Листья цѣльные и цѣльнокрайніе, линейно-ланцетовидные, коротко-черешковые, вмѣстѣ съ черешками 5—17 см. дл. и 3—12 мм. шир., съ 2 рядами не прикрытыхъ покрывальцами, а окруженныхъ звѣздчатыми полупрозрачными, съ черной сѣточкой, пленками . . . . .
1786. Polypodium lineare.

— Листья перистые или раздѣльные . . . . . 2.

2. Листья голые, кожистые и зимующіе, на длинныхъ (въ 2—4 раза длиннѣе пластинки) черешкахъ, вмѣстѣ съ которыми они 4—13 см. дл., обыкновенно 2-раздѣльные (рѣдко 3-раздѣльные или цѣльные), съ маленькими узкими, линейными долями 1—3 см. дл. и 1—2 мм. шир., которыя къ основанію сужены, а на верхушкѣ, нерѣдко и по сторонамъ, съ 3—5 относительно длинными и узкими зубцами. Сорусы линейные, длинные, съ такимъ-же покрывальцемъ . . . .
1777. Asplenium septentrionale.

— Листья просто (1-жды)—перистые . . . . . 3.

— Листья 2—4-жды—перистые . . . . . 6.

3. Доли листа вполнѣ сидячія, при томъ съ сильно расширеннымъ, нисбѣгающимъ по общему стержню, основаніемъ; онѣ линейно-продолговатыя, 1—3 см. дл. и 3—8 мм. шир., на концѣ тупыя или закругленныя . . . . . 1785. Polypodium vulgare.

— Доли листа на короткихъ черешкахъ или почти сидячія, къ основанію суженныя, широко-клиновидныя . . . . . 4.

4. Доли листа ланцетовидныя, острыя, немного кверху серповидно-изогнутыя, 2—3 см. дл. и 5—12 мм. шир., остро и шиповидно-зубчатыя, при основаніи на верхнемъ краѣ съ яйцевидной остро-зубчатой лопастью; довольно крупный (листья 25—50 см. дл. и 4,5—6 см. шир.) папоротникъ съ кожистыми вѣчнозелеными листьями . . . .
1772. Polystichum Lonchitis.

— Доли листа отъ овальной до почти округлой формы, тупыя, тупо-зубчатыя; болѣе мелкіе папоротники: листья 5—30 см. дл. и 6—15 мм. шир. . . . . 5.

5. Общій стержень листа черно-коричневый, лоснящійся . . . . .
1778. Asplenium Trichomanes.

— Общій стержень листа зеленый . . . . 1779. Asplenium viride.

6. Листья въ общемъ очертаніи трехугольные, широко-яйцевидные или сердцевидные, книзу постепенно расширенные; самыя нижнія первич-

ныя доли ихъ длиннѣе всѣхъ остальныхъ и обыкновенно болѣе сложныя, т. е. сильнѣе разсѣченныя . . . . . 7.

— Листья отъ удлиненно-эллиптической или продолговато-яйцевидной — до линейно-ланцетовидной формы, къ основанію постепенно суженные съ нижними долями такими-же, какъ и остальныя, или менѣе развитыми. . . . . 17.

7. Листья на нижней сторонѣ ярко- рѣже желтовато-бѣлые отъ сплошного, довольно толстаго и плотнаго мучнистаго налета; сорусы расположены по краямъ долей въ видѣ сплошной, окаймляющей ихъ линіи и прикрыты завороченнымъ краемъ доли . 1782. Cheilanthes argentea.

— Листья на нижней сторонѣ зеленые, безъ бѣлаго мучнистаго налета . . . . . 8.

8. Сорусы расположены по самому краю листовыхъ долей въ видѣ сплошной, окаймляющей ихъ линіи и прикрыты ихъ завороченнымъ краемъ . . . . . 9.

— Сорусы сидятъ на нѣкоторомъ разстояніи отъ краевъ долей въ видѣ отдѣльныхъ, округлыхъ или продолговатыхъ, лишь впослѣдствіи иногда сливающихся, кучекъ, одѣтыхъ каждая своимъ покрывальцемъ или совсѣмъ безъ покрывальца . . . . . 10.

9. Маленькій (листья вмѣстѣ съ черешками 7—20 см. дл. и 1,5—5 см. шир.) горный, обитающій на тѣнистыхъ скалахъ, папоротникъ съ небольшимъ (3—8 съ каждой стороны) числомъ первичныхъ долей, изъ которыхъ нижнія въ свою очередь раздѣлены на 1—3 пары вторичныхъ долей . . . . . 1783. Cryptogramma Stelleri.

— Крупный (50—150 см. см. выс.) лѣсной или луговой папоротникъ; первичныя и вторичныя доли многочисленныя . . . . . 1784. Pteridium aquilinum.

10. Первичныя доли въ числѣ 3—5 съ каждой стороны; молодые, не слившіеся одинъ съ другимъ, сорусы линейные, съ линейнымъ-же, на свободномъ краѣ рѣсничатымъ покрывальцемъ; маленькій (3—12 см. выс.) горный папоротникъ съ зимующими многочисленными, скученными въ дерновинку, листьями . . 1780. Asplenium Ruta muraria.

— Первичныя доли въ значительно большемъ числѣ; сорусы округлые, съ такимъ же покрывальцемъ или совсѣмъ безъ него; болѣе крупные папоротники . . . . . 11.

11. Листья при самомъ основаніи пластинки почти не шире или едва уже чѣмъ въ средней части; выходятъ изъ толстаго (3—7 см. толщ.) недлиннаго корневища въ значительномъ числѣ и образуютъ расходящійся кверху пучекъ; вторичныя доли, находящіяся при основаніи на наружной сторонѣ самыхъ нижнихъ первичныхъ долей, длиннѣе всѣхъ

остальныхъ вторичныхъ долей; покрывальце округло-почковидное, прикрѣпляющееся надъ сорусомъ раліальной желобчатой складочкой. . .
1768. Dryopteris spinulosa.

— Листья въ небольшомъ числѣ, не скучены и выходятъ поодиночкѣ изъ тонкаго ползучаго корневища; сорусы безъ покрывальца или съ продолговатымъ покрывальцемъ прикрѣпленнымъ одной стороной сбоку соруса . . . . . 12.

12. Листья 2-жды перистые; первичныя доли сидячія, сближенныя, за исключеніемъ самой нижней пары, съ широкимъ, срастающимся съ общимъ стержнемъ, основаніемъ . . . 1771. Dryopteris Phegopteris.

— Листья 3-жды, рѣже почти 4-жды- перистые; первичныя доли ихъ на черешкахъ, болѣе или менѣе отставленныя одна отъ другой . . . . 13.

13. Пластинка листьевъ при основаніи 15—35 см. шир. и почти такой-же длины, на нижней сторонѣ по нервамъ и по общему стержню съ бѣловатыми длинными волосками; черешокъ листа довольно густо усаженъ, преимущественно въ нижней половинѣ, черно-бурыми, обыкновенно спирально вдоль свернутыми, пленками; покрывальце продолговатое, по свободному краю бахромчато-надрѣзанное . . . . .
1776. Athyrium crenatum.

— Пластинка листьевъ уже и короче, не волосистая, черешокъ почти голый или съ рѣдкими бурыми пленками, преимущественно лишь при его основаніи . . . . . 14.

14. Доли послѣдняго порядка сидячія, сливающіяся своими расширенными основаніями, линейно- продолговатыя, тупыя, туповато-зубчатыя или почти цѣльнокрайнія, 5—8 мм. дл. и 2—3 мм. шир.; сорусы совсѣмъ не имѣютъ покрывальца . . . . . 15.

— Доли послѣдняго порядка обратно-яйцевидныя, 2,5—5 мм. дл. и 1,5—4 мм. шир., къ основанію клиновидно-суженныя, нѣсколько отстоящія одна отъ другой, островато или надрѣзанно-зубчатыя; сорусы снабжены покрывальцами, которыя вначалѣ прикрываютъ всю ихъ поверхность, по созрѣваніи же споръ сморщиваются и сдвигаются въ одну сторону, оставляя сорусы почти голыми . . . . . 16.

15. Листья гладкіе . . . . . 1759. Dryopteris Linnaeana.

— Общій стержень листа съ его развѣтвленіями и нижняя поверхность долей усѣяна довольно густо мелкими бѣловатыми, на короткихъ ножкахъ, железками . . . . . 1770. Dryopteris Robertiana.

16. Первичныя доли самой нижней пары имѣютъ при основаніи наибольшую ширину, такъ какъ нижнія вторичныя доли у нихъ на наружной сторонѣ длиннѣе остальныхъ; покрывальце гладкое . . . . . .
1761. Cystopteris montana.

— Самыя нижнія первичныя доли къ основанію нѣсколько суженныя такъ какъ ихъ нижнія вторичныя доли короче слѣдующихъ вышележащихъ; покрывальце густо усажено железками . . . . . 1762. Cystopteris sudetica.

17. Крупные лѣсные, рѣже болотные, папоротники, листья которыхъ вмѣстѣ съ черешками 30—150 см. дл. и 6—35 см. шир.; корневище по большей части укороченное и толстое, вертикально или косо вверхъ стоящее . . . . . 18.

— Болѣе мелкіе (листья 2,5—30, рѣдко болѣе, см. дл. и 0,3—6 см. шир.) горные (лишь одинъ видъ обитаетъ также и въ равнинныхъ лѣсахъ) растенія . . . . . 25.

18. Взрослые листья за исключеніемъ верхней ихъ части, трижды-перистые, т. е. доли второго порядка (вторичныя) болѣе или менѣе глубоко, но обыкновенно не до срединнаго нерва, надрѣзаны на третичныя, зубчатыя дольки . . . . . 19.

— Листья дважды-перистые, такъ какъ вторичныя доли ихъ не надрѣзанныя, а лишь зубчатыя или почти цѣльнокрайнія . . . . 22.

19. Листья къ основанію мало сужены или почти не сужены; нижнія первичныя доли ихъ трехугольныя, шире остальныхъ—широко-ланцетовидныхъ или ланцетовидныхъ 20

— Листья къ основанію постепенно суженные, съ нижними первичными долями неотличающимися по ширинѣ отъ остальныхъ . . . 21.

20. Листья въ общемъ очертаніи ланцетовидные, неширокіе—6—11 см. шир.; нижнія первичныя доли почти равнобокія, такъ какъ вторичныя доли ихъ на наружной сторонѣ лишь немного длиннѣе супротивныхъ имъ верхнихъ . . . . . 1767. Dryopteris cristata.

— Листья ланцетовидно- или продолговато-яйцевидные, 12—35 см. шир.; нижнія первичныя доли ихъ неравнобокія съ нижними вторичными долями на наружной сторонѣ ихъ въ $1^1/_2$—2 раза болѣе длинными, чѣмъ супротивныя имъ—находящіяся на верхней сторонѣ . . . . 1768. Dryopteris spinulosa.

21. Сорусы овальные или крючковидно-изогнутые, помѣщающіеся на серединѣ или нѣсколько ниже середины боковыхъ вѣточекъ нерва и прикрытые продолговатымъ покрывальцемъ . . . . . 1774. Athyrium Filix femina.

— Сорусы округлые, сидящіе близъ верхушки вѣточекъ нерва у вырѣзки между третичными долями и не имѣющіе покрывальца . . . . . 1775. Athyrium alpestre.

22. Спороносные листья, помѣщающіеся въ центрѣ воронковиднаго пучка безплодныхъ, рѣзко отличаются отъ нихъ своей величиной и формой:

они значительно короче и уже ихъ, со свернутыми, цилиндрически-линейными и четковидно-перетянутыми первичными долями; первичныя доли у безплодныхъ листьевъ сидячія и сближенныя, соприкасающіяся одна съ другой своими краями . . . . . .
1763. Matteuccia struthiopteris.

— Спороносные листья не отличаются или мало отличаются отъ безплодныхъ; первичныя доли ихъ на очень короткихъ, но ясно замѣтныхъ, черешкахъ и болѣе или менѣе отставлены другъ отъ друга . . 23.

23. Листья въ общемъ очертаніи почти ланцетовидные, 8—13 см. шир., черешки ихъ голые, вторичныя доли почти цѣльнокрайнія или неясно тупо-зазубренныя . . . . . 1764. Dryopteris Thelypteris.
Листья удлиненно- или ланцетовидно-эллиптическіе, съ черешками усаженными болѣе или менѣе густо бурыми пленками; вторичныя доли остро- или шиповидно-зубчатыя. . . . . 24.

24. Вторичныя доли неравнобокія, при основаніи клиновидно суженныя иногда въ очень короткій черешокъ и нѣсколько отставленныя одна отъ другой, на верхушкѣ и по краямъ остевидно-зубчатыя . . .
1773. Polystichum Braunii.

— Вторичныя доли равнобокія и сидячія на своемъ широкомъ основаніи; зубчики безъ остевиднаго заостренія . . . . . .
1765. Polystichum Filix mas.

25. Листья на нижней сторонѣ по нервамъ, общій стержень ихъ и черешокъ густо усажены бурыми широкими пленками и кромѣ того мелкими черно-бурыми и отчасти желтоватыми блестящими, на коротких ножкахъ, железками; первичныя доли въ числѣ 25—35 (рѣдко меньше или больше) паръ; покрывальце крупное (1—1,5 мм. въ поперечн.), остающееся и по созрѣваніи споръ и превышающее ширину соруса . . . . . 1766. Dryopteris fragrans.

— Листья и черешки голые и безъ железокъ или не очень густо покрыты бѣловатыми или блѣдно-бурыми узкими, по большей части волосовидными пленками; первичныя доли въ числѣ 7—20 паръ; покрывальца болѣе мелкія и не вполнѣ прикрывающія зрѣлые сорусы . . . . . 26.

26. Покрывальца чашевидныя, прикрѣпленныя снизу сорусовъ и глубоко разсѣченныя на лопасти, несущія на концахъ длинные волоски, отчего сорусы и являются всегда окруженными длинными бѣловатыми волосками; черешокъ листа въ нижней четверти или трети съ сочлененіемъ въ видѣ тонкаго поперечнаго рубчика . . . . . 27.

— Покрывальца удлиненныя или линейныя, прикрѣпляющіяся сбоку сорусовъ, цѣльнокрайнія или зазубренныя, не волосистыя; черешки безъ сочлененій . . . . . 28.

27 Листья съ обѣихъ сторонъ съ ихъ общимъ стержнемъ и черешкомъ не очень густо усажены бѣловатыми волосками съ примѣсью блѣдно-бурыхъ узкихъ пленокъ . . . . . 1758. Woodsia ilvensis

— Черешки въ верхней части и листья съ обѣихъ сторонъ, за исключеніемъ волосковъ покрывальца, окружающихъ сорусы, голые . . . 1759. Woodsia glabella.

28. Сорусы округлые, покрывальца удлиненныя и заостренныя, почти ланцетовидныя, прикрѣпленныя своимъ узкимъ основаніемъ; черешки по всей длинѣ или въ нижней половинѣ бурые . . . . . 1760. Cystopteris fragilis.

— Сорусы продолговатые, молодые почти линейные, съ такимъ-же покрывальцемъ, прикрѣпленнымъ своей широкой стороной; черешки (за исключеніемъ отмершихъ) зеленые . . . 1781. Asplenium Saulii.

532. WOODSIA R. Br. ВУДЗІЯ.

Сорусы округлые, сидящіе на боковыхъ вѣточкахъ нервовъ листовыхъ долей; они снабжены чашевиднымъ покрывальцемъ, которое прикрѣпляется снизу соруса и глубоко разсѣчено на лопасти несущія на концахъ длинные волоски; уже въ раннюю стадію развитія спорангіевъ онѣ отклоняется и сорусы являются сверху голыми, лишь окруженными волосками. Мелкіе горные папоротники съ дважды- рѣже трижды-перисто-разсѣченными листьями, снабженными короткими черешками.

1. Черешокъ листа на всѣмъ протяженіи, общій стержень листа и пластинка съ обѣихъ сторонъ усажены длинными волосками и буроватыми пленками . . . . . 1758. W. ilvensis.

— Черешокъ листа лишь въ нижней части усаженъ пленками, въ остальной части гладкій, равно и вся пластинка, за исключеніемъ лишь краевъ покрывальца, несущаго длинные волоски . . . . . 1759. W. glabella.

1758. **Woodsia ilvensis** (L.) R. Br. В. обыкновенная. Корневище укороченное и коротко-вѣтвистое, чернобурое, съ обильными такого-же цвѣта нитевидными корнями. Листья многочисленные, скученные вмѣстѣ съ красновато-бурыми лоснящимися остатками листовыхъ черешковъ въ плотныя дерновики; пластинка ихъ *ланцетовидная*, книзу нѣсколько суженная, на верхушкѣ заостренная, 4—12 см. дл. и 1—3 см. шир., темно-зеленая, дважды-перистая, съ 8—20 парами первичныхъ долей, которыя *на верхней сторонѣ негусто усажены* длинными, отклоненными въ разныя стороны *волосками, а на нижней*, равно какъ и на *общемъ стержнѣ* листа *и на всемъ черешкѣ*, кромѣ тонкихъ волосковъ *еще узко-ланцетовидными* или ланцетовидными, только заостренными, *буроватыми пленками* до 2—3 мм. дл. Черешокъ короче, рѣже почти равенъ пластинкѣ, 1—10 см. дл.,

буроватый или красновато-буроватый, въ нижней трети или четверти съ сочлененіемъ въ видѣ тонкаго темнаго поперечнаго рубчика. Первичныя доли листа 6—20 мм. дл. и 3—9 мм. шир., отклоненные отъ общаго стержня почти подъ прямымъ угломъ или слегка кверху, разставленныя одна отъ другой на 2—20 мм. дл., продолговатыя или продолговато-яйцевидныя, кверху суженныя, на кончикѣ туповатыя, рѣже укороченныя—яйцевидныя; онѣ болѣе или менѣе глубоко надрѣзаны на 2—7 паръ вторичныхъ долей, сходныхъ съ самыми верхними въ листѣ болѣе мелкими и сближенными первичными долями, которыя яйцевидныя или эллиптическія, тупыя, цѣльнокрайнія или нижнія изъ нихъ съ немногими тупыми зубцами Зрѣлые сорусы сливаются между собой и занимаютъ поверхность почти всей доли листа. (Ledeb. Fl. alt. IV, p. 330.—Fl. ross. IV, p. 510. Шмальг., Фл. гр. и южн. Росс. II, p. 696. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк., вып. 31, p. 10. Asch. et Gr., Synops. I, p. 45. Woodsia hyperborea β. rufidula Koch.—Luerss., Die Farnpflanz., p. 507.)

α. **rufidula** (Koch.) Asch. Сравнительно крупная (8—20 см. выс.) форма съ жестковатыми, болѣе густо волосистыми листьями, съ красновато-бурыми, болѣе или менѣе длинными, иногда равными пластинкѣ, черешками и болѣе удлиненными первичными долями, которыя глубоко, иногда почти до срединнаго нерва, надрѣзаны на 4—7 паръ вторичныхъ долей.

β. **alpina** (Bolt.) Asch. et Gr., l. c. (W. alpina Gray. W. hyperborea α. arvonica Koch. W. pilosella Rupr.). Болѣе мелкая форма съ менѣе жесткими и менѣе волосистыми листьями на блѣдно-бурыхъ черешкахъ, значительно болѣе короткихъ чѣмъ пластинка; первичныя доли ихъ въ меньшемъ числѣ (до 14), укороченныя, продолговато-яйцевидныя или яйцевидныя, менѣе глубоко надрѣзанныя на 2—4 пары цѣльнокрайнихъ вторичныхъ долей.

Растетъ по трещинамъ скалъ и на каменистыхъ склонахъ, нерѣдко открытыхъ и обращенныхъ на югъ, преимущественно въ нижнихъ частяхъ горъ или на невысокихъ каменистыхъ холмахъ и сопкахъ; нерѣдко поднимается однако и высоко въ горы и проникаетъ тамъ въ предѣлы альпійской области. Первая форма болѣе обыкновенна. Кузнецкій Алатау и его предгорья—около д. Берчикуль, г. Садатъ—южнѣе д. Тамбара на Урюпѣ, утесы около д. Афониной, въ верхов. р. Томы на г. Тохпанъ-тайга, около уст. р. Барсука, этапа Камешекъ, уст. р. Балыксы, сопка Караконъ около ул. Шумихинскаго (недалеко отъ д. Ямнской), дол. р. Кондомы—на Катунской горѣ, г. Каменушкѣ близъ уст. р. Шалыма, около Спасскаго пр., по р. Пейзазу прит. Мрассы, въ басс. р. Лебеди по р. Клыку, бер. Телецкаго оз. около Артыбаша, уст. р. Колдора, ул. Яйлу, Камгинскаго зал., уст. р.р. Корбу, Кокши, Янъ-Чили, на Кирсаѣ, въ ущел. р. Ачелмана, около Кумуртука въ низов. р. Чулышмана, въ окр. с. Кибезени, между послѣдн. и р. Пыжой, въ дол. р.р. Ягача, Азартъ-

Іеле, Ыэны, Бельги, на г. Яманъ Тайга, въ окр. с. Александровки на Маймѣ, въ дол р. Катуни около Манжерока, Черги, Аноса, Чемала, въ окр. Муюты, между Шебалиной и Топучей, близъ Теньги, нижн. дол. р. Б. Еломана, въ окр. Нижн.-Уймона и Котанды; Айгулакскій хр. въ верхов. р. Айгулака, дол. р. Чуи близъ ея устья, около Ак-бома, уст. р.р. Іодро, Айгулака, Курая, Мёна и Куяхтанара, Чуйскіе бѣлки въ верхов. р.р. Эбелю, Ачика, Шавлы, оз. Кара-коля и Эшту-коля, въ дол. р. Маашей, верхов. р. Талдуры, между оз. Серлю-коль и р. Джюмалой, близъ оз. Капчалъ въ верхов. Яссатера, въ дол. р. Ак-кола прит. Алахи; Катунскіе бѣл. въ верхов. р. Курагана, между р.р. Бортулдагомъ и Іедыгемомъ, около Катунскаго и Чернаго ледниковъ; окр. Абая, дол. р. Ануя между Топольной и Солонечной, дол. Чарыша близ. д. Тюдралы и Коргонской, на бѣл. Хазинскомъ и Тигирекскомъ, близъ д. Бугрышихи, на г. Синихѣ, въ окр. Колыванскаго зав., Змѣиногорска, Саушки, Колыванскаго озера, въ дол. р. Ульбы, около с. Усть-Бухтарминскаго и Котонъ-Карагая. Вторая форма найд. между с. Кибезенью и р. Пыжей, въ дол. р. Мёна прит. Чуи, на Катунскихъ бѣл. въ верхов. р. Ак-кема и близъ Маральяго оз., въ дол. р. Ак-кола прит. Алахи. Зрѣл. споры въ іюлѣ и августѣ.

Обл. распр. Исланд., западн. Европа въ Скандинав., Шотланд., сѣв. Англ., горы въ Герман. и Австро-Венгр.—въ Богем., Морав., Судеты, Карпаты, въ Швейцар., сѣв. Итал., Альпы, Пиренеи, горы въ Корсикѣ и Сардин.; сѣв. Росс. въ Лапланд., Нов. Землѣ, Финлянд., Петербургск. губ., на Уралѣ въ предѣл. Пермск. и сѣв. Оренбургск. губ., Кавказъ; Томск., Енисейск. (по р. Енисею съ 62° с. ш.—Узкій Мысъ, Столба, Баженова, по р. р. Ербашимо, Оллоконъ, Кото и Огня, около Анциферова, Шумихи, по р. Ангарѣ между Богучанами и Ярками, въ окр. Красноярска, въ Канск., Ачинск.—въ истокѣ р. Бѣл. Іюса, въ Минус. у. у., въ Саянахъ на Мірскомъ хр., въ верхов. р. Уса, въ дол. Чехана прит. Джебаша), Иркутск. (около Байкала) губ., Забайкальск. (Нерчинск. у.—по р. Шилкѣ и ея прит., г. Буринъ-хавъ), Якутск. (по р. Ленѣ, Янѣ, въ Витимо-Олекминскомъ окр.), Приморск. (Охотск. кр., Аянъ, по р.р. Маймакану и Тиркану) обл., Камчатка, Амурск. обл., Манчжур., сѣв. Корея; Акмолинск. (Кокчетавск. у.—г. Синюха около с. Борового! Семеновъ, Сандыгъ-тау, Маралды), Семипалатинск. (Баянъ-Аулъ, Каркаралинскъ), Семирѣченск. (Джунгарск. Алатау, Тянь-Шань), обл., Туркест. (Памиро-Алай, Копетъ-Дагъ), Закаспійск. обл. (Асхабадъ); сѣв. Монгол. (Монгольск. Алтай по р.р. Аксу и Джандлыку, Урянхайск. зем. въ дол. р.р. Азаса и Хороса, хр. Танну-Ола въ верхов. р. Куйле!, г. Мунку-Сардыкъ, оз. Косоголъ, хр. Хандагай по р. Бакулею и др.), Авганист., Сѣв. Амер., Гренланд.

1759. **Woodsia glabella** R. Br. В. гладкая. Корневище укороченное; листья многочисленные, скученные вмѣстѣ съ остатками листовыхъ черешковъ въ небольшія дерновинки, съ *тонкой линейно-ланцетовидной*, на обоихъ концахъ суженной и на верхушкѣ довольно *длинно-заостренной* пластинкой 2—10 см. дл. и 0,5—1,5 см. шир., на *короткомъ и тонкомъ* черешкѣ 0,5—2,5 см. дл., въ нижней трети или четверти котораго имѣется сочлененіе въ видѣ тонкаго поперечнаго рубчика; ниже сочлененія черешокъ усаженъ буроватыми лоспящимися, яйцевидно-ланцетовидными или ланцетовидными, тонко-заостренными пленками до 4 мм. дл. и 1,5 мм. шир.; *выше сочлененія пленокъ или нѣтъ или онѣ въ незначительномъ числѣ и очень узкія.* Пластинка листа дважды-перистая, съ 7—18 парами первичныхъ долей 2—7 мм. дл. и 2,5—6 мм. шир., которыя отклонены отъ об-

щаго стержня почти подъ прямымъ угломъ и разставлены одна отъ другой на 2—15 мм.; верхнія—болѣе мелкія и сближенныя, яйцевидныя или продолговатыя, тупыя, цѣльнокрайнія или съ немногими тупыми зубчиками; остальныя—болѣе или менѣе глубоко-надрѣзанныя на обратно-яйцевидныя, тупыя, немного- и тупо-зубчатыя въ верхней своей части, вторичныя доли. *Общій стержень и доли листа на верхней сторонѣ гладкія*; на нижней сторонѣ тоже *гладкія* не считая волосковъ на краяхъ покрывалецъ у сорусовъ, или кой-гдѣ съ очень рѣдкими волосками. Зрѣлые сорусы сливаются другъ съ другомъ и занимаютъ поверхность почти всей доли. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 511. Ѳоминъ, Мат. для фл. Карк., вып. 31, p. 13. Asch. et Gr., Synops. I, 47. Luerss., Die Farnpflanz., p. 511).

Встрѣчается на тѣнистыхъ скалахъ, преимущественно влажныхъ—въ ущельяхъ рѣчекъ и ручьевъ, близъ водопадовъ. Кузнейкій Алатау—въ верхов. р. Томи около этапа Камешекъ и пр. Николаевскаго, бер. Телецкаго оз. около уст. р.р. Колдора, М. Истиба, близъ Камгинскаго залива, между р.р. Яманъ-Чили и Куркуре, на мысѣ Чорлокъ, въ дол. р. Чуи близъ уст. р. Айгулака, Мёна, въ Катунскихъ бѣлкахъ между р.р. Бортулдагомъ и Каиромъ. Зрѣлыя споры въ іюлѣ.

Обл. распр. Шпицберг., сѣверн. Норвег. и Швец., горы въ южн. Европѣ—въ Тиролѣ и Каринтіи; арктическ. Росс. въ Лапланд. и сѣв. Финлянд., на Уралѣ въ предѣл. сѣверн. полов. Пермск. губ., альп. обл. Кавказа; южн. Томск., Енисейск. (по р. Енисею около уст. Нижн. Тунгузки, с. Мельничнаго, въ окр. Красноярска, въ Ачинскомъ у.—на Кузнецк. Алатау въ исток. р. Сарала-Іюса, въ Саянахъ на перев. Мірского хр. и въ верхов. р. Мірской!), Иркутск. (Киренскъ, Балаганск. у., по р. Иркуту), Забайкальск. (Нерчинск. у.—по р. Шилкѣ), Якутск. обл. (между р.р. Моньеро и Оленекомъ, по р. Велингнѣ, между р.р. Майгдой и Алакитомъ, между Оленекомъ и Леной и въ нижн. теченіи этой послѣдней до ея устья, по р. Янѣ до 70° с. ш., между Якутскомъ и Охотскомъ), Камчатка (по р. Балахтѣ), Сахалинъ, Амурск. обл. (по р. Кирмѣ), Манчжур. (по р. Ялу); восточн. Семипалатинск. (г. Сартау), Семирѣченск. (Джунгарск. Алатау—близъ Копала); Сѣв. Амер. (арктическ. и Соединенн. Штаты), Гренландія.

533. CYSTOPTERIS Bernh. ПУЗЫРЬНИКЪ.

Сорусы округлые, сидящіе по серединѣ нервныхъ развѣтвленій листовыхъ долей, нѣсколько отставленные одинъ отъ другого и снабженные яйцевидными или яйцевидно-ланцетовидными, вначалѣ выпуклыми покрывальцами прикрѣпленными при основаніи сорусовъ сбоку—со стороны обращенной къ основанію листовой доли. Вначалѣ они прикрываютъ сверху почти весь сорусъ, подъ конецъ-же сморщившись, лежатъ съ одного его бока и тогда зрѣлый сорусъ является почти совсѣмъ голымъ. Небольшіе папоротники съ 2—3-жды перисто-разсѣченными листьями.

1. Пластинка листа ланцетовидная или яйцевидно-ланцетовидная, къ основанію немного суженная, значительно длиннѣе своей ширины, 2—рѣже 3-жды перисто-раздѣльная . . . . . 1760. C. fragilis.
— Пластинка трехугольная или яйцевидно-трехугольная, 3—4-жды пе-

ристая, въ нижней части наиболѣе широкая, такъ какъ самыя нижнія первичныя доли длиннѣе остальныхъ, длина ея почти равна ширинѣ 2

2. Самыя нижнія первичныя доли при основаніи имѣютъ наибольшую ширину, такъ какъ нижнія вторичныя доли въ нихъ длиннѣе остальныхъ; покрывальца гладкія. . . . . 1761. C. montana.

— Самыя нижнія первичныя доли къ основанію нѣсколько суженныя, такъ какъ ихъ нижнія вторичныя доли короче слѣдующихъ вышележащихъ; покрывальца густо усажены железками . . . . . 1762. C. sudetica.

1760. **Cystopteris fragilis** Bernh. П. ломкій. Корневище темно-бурое, недлинное (4—10 см. дл.), *тѣсно усажено остатками листовыхъ черешковъ* и оттого кажется *толстымъ*. Листья въ числѣ нѣсколькихъ, сближенные, на черешкахъ обыкновенно короче пластинки, рѣже почти равныхъ ей; пластинка тонкая, гладкая или у молодыхъ листьевъ по общему стержню съ рѣдкими длинными буроватыми волосками, *ланцетовидная или яйцевидно-ланцетовидная*, заостренная значительно *длиннѣе своей ширины*, при основаніи обыкновенно немного суженная, 2—3-жды перисто-раздѣльная, 5—20 см. дл. и 1,5—8 см. шир. Первичныя доли въ числѣ 7—18 паръ, почти подъ прямымъ угломъ отстоящія или слабо отклоненныя кверху, отъ яйцевидной до ланцетовидной формы, за исключеніемъ верхнихъ, болѣе мелкихъ и сближенныхъ, снабжены короткими (0,5—2 мм. дл.) черешками и отставлены одна отъ другой—средніе на 3—10 мм., нижнія——на 1—6 см. Доли второго порядка овальныя, яйцевидныя или продолговато-яйцевидныя, тупыя или туповато-заостренныя, зубчатыя или болѣе или менѣе надрѣзанныя или же глубоко разсѣченныя на продолговатыя и зубчатыя доли третьяго порядка. Черешокъ листа 1,5—20 см. дл., весь или въ нижней половинѣ бурый, обыкновенно лишь при основаніи усаженный, подобно тому какъ и остатки листовыхъ черешковъ и верхушки корневища, буроватыми ланцетовидными или яйцевидно-ланцетовидными пленками 2—3 мм. дл., съ примѣсью иногда длинныхъ буроватыхъ волосковъ. Покрывальца удлиненныя къ концу суженныя, гладкія. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 516. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 695. Сыр. и Петун., Моск. фл., I, p. 39. Asch. et Gr., Synops. I, p. 15. Luerss., Die Farnpflanz., p. 449. Aspidium fragile Sw.—Ledeb. Fl. alt. IV, p. 329).

α. **dentata** Hook. (Luerss., l. c. p. 455). Листья дважды-перистые, доли второго порядка яйцевидныя, тупыя, туповато или выемчато-зубчатыя, сближенныя, съ сидячимъ и нисбѣгающимъ основаніемъ.

β. **anthriscifolia** Koch. (Luerss., l. c. p. 456. Cystopteris anthriscifolia Fomin—Мат. для фл. Кавк., 31, p. 15). Листья трижды перистые; доли

второго порядка болѣе или менѣе отставленныя одна отъ другой (на 2—5 мм)., продолговато-яйцевидныя, заостренныя, островато-зубчатыя, за исключеніемъ верхнихъ, глубоко надрѣзанныя на продолговатыя, зубчатыя доли третьяго порядка.

Растетъ въ горахъ, преимущественно въ лѣсной зонѣ, рѣже поднимается до верхней границы лѣса; обитаетъ по лѣсистымъ каменистымъ склонамъ и тѣнистымъ скаламъ, рѣдко въ болѣе равнинныхъ горныхъ кедрово-елово-пихтовыхъ лѣсахъ у корней деревьевъ. Первая форма распространена болѣе широко и встрѣчается чаще: на Салаирскомъ кряжѣ около Салаирскаго и Гавриловскаго рудн., между д. Аламбаемъ и Хмѣлевкой, въ Кузнецкомъ Алатау въ верхов. р. Терси, Темн. Базана прит. Черн. Усы, Томи около пр. Николаевскаго и уст. р. Мрассы, басс. р. Кондомы между Кузедеевой и р. Кунделемъ, около Спасскаго пр., въ басс. р. Лебеди на перев. между рр. Сайту и Байголомъ, по бер. Телецкаго оз. около Артыбаша, уст. р. М. Истибе, ул. Яйлу, Камгинскаго залива, уст. рр. Корбу, Кокши, Чулиша, Янъ-Чили, Куркуре, на мысѣ Чорлокъ, у Кыгинскаго зал., на Кирсаѣ, по р.р. Бедую и Уензу прит. Абакана въ верхов., въ ущел. р. Ачелмана, въ низов. р. Чулышмана около Кумуртука, въ окр. с. Кибезени, черневые лѣса по р. Ягачу, между р.р. Чувелю и Азартъ-Іеле прит. Пыжи, въ дол. рр. Лажи прит. Уйменя, Ырны, Бельги, въ нижн. ч. г. Кулегана и Яманъ тайги, около с. Чергачака, Александровки на Маймѣ, въ дол. р. Катуни около Аноса, Чемала, уст. р. М. Улегумена прит. Урусула, между уст. р. Эбелю и Нижн. Уймономъ, окр. послѣдняго, на Маргалинскомъ бѣлкѣ; дол. рр. Айгулака, Куадру, Чуи около уст. р.р. Іодро, Айгулака, Мёна и въ дол. послѣдняго, близъ г. Аршанъ, Чуйскіе бѣл. въ верхов. р. Эбелю и въ нижн. долинѣ послѣлней; пикетъ Юстыдъ, дол. р. Алахи ниже уст. р. Калгутты; Катунскіе бѣлки въ верхов. р.р. Окола, Кочурлы, между р.р. Бортулдагомъ, Каиромъ и Соёнъ-Чадыромъ, по р. Проѣздной; дол. р. Ануя между с. Топольнымъ и Черн. Ануемъ и окр. послѣдняго, Тигерекскій бѣл., г. Синюха около Колыванскаго зав., въ дол. р. Ульбы. Вторая форма найд. въ дол. р. Б. Анзаса близъ уст, Чебалсука, на бер. Телецкаго оз. на г. Ажу близъ ул. Яйлу, между уст. рр. Кокши и Чулиша, близъ уст. р.р. Куркуре и Лю-Кечпеса, въ ущел. р Ачелмана, въ низов р. Чулышмана около Кумуртука, въ дол. Катуни около Аноса, Чемала, Нижн. Уймона, въ дол. р. Ак-кола прит. Алахи, въ окр. Колыванскаго зав. Зрѣл. споры въ іюлѣ и авг.

Обл. распр. Шпицберг., о. Янъ-Мейенъ, Исланд., Ферро, вся западн. Европа, сѣв. и средн. Россія, рѣдко въ южной,—Нов. Земля, Архангельск. (Лапланд.). Вологодск. губ. до сѣв. Херсонск., Екатеринославск., обл. Войска Донск., Саратовск. (Сарепта) и Оренбургск. губ., Крымъ (горы) и Кавказъ; Тобольск. (окр. Тобольска), Томск., Енисейск. (по р. Енисею съ 68°25′ с. ш. Кантайка, Плахино, уст. Нижн. Тунгузки, Узкій Мысъ, Столба, Никулина, Боженова, Анциферова, по р. Енашимо, Ангарѣ около Богучанъ и Иркинеевой, затѣмъ въ Красноярскомъ—окр. Красноярска и др. м., Ачинск.—истоки р. Іюса, д. Парилова, Минусинск. у.у., Саяны на Мірскомъ хр. и въ дол. р. Уса!), Иркутск. (Балаганск. и Иркутск. у.у.) губ., Якутск. (по р.р. Оленеку, Велингнѣ Голимеру, Атырхану, Нижн. Ленѣ, Колымѣ до устья. въ Вилюйск. окр.) обл., Камчатка. Приморск. об. (Уяконъ, Аянъ, зал. де-Кастри), Сахалинъ, Амурск. обл. (верхн. и нижн. Амуръ, рѣдко), Манчжур. (Гиринъ), сѣв. Корея, Японія; Акмолинск. (с. Боровое и г. Кокчатау въ Кокчетавск. у. Аиртау, г.г. Улутау и Аксангуръ въ Атбасарск. у.) Семипалатинск. (Зайсанск. у., г. Сартау,

Аркатъ, Джигиленъ, Баянъ-Аулъ, Каркаралинскъ), Семирѣченск. (Тарбагат., Джунгарск. Алатау, Тянь-Шань, въ Пржевальск., Вѣрненск., Джаркентск. у.у.) Туркест., Мал. Азія, сѣв. Персія, Авганист., Памиръ, Гималай, сѣв. Китай, сѣв. Монгол. (Монгольск. Алтай—дол. р. Каирты, караулъ Чингистей, оз. Онкотту, Урянхайск. зем. по р. Хоросу и Улу-О! окр. оз. Косогола и др.); Гренланд., Сѣв. и Южн. (Чили) Америка, сѣв. Африка, Канарск. остр., Сандвичевы, Каргуельск., Тасманнія, Вандимен. зем., Нов. Зеландія.

1761. **Cystopteris montana** Bernh. П. г о р н ы й. Корневище буровато черное, ползучее, нитевидное и вѣтвистое, до 20 см. дл и 1—2 мм. толщ. Листья въ числѣ немногихъ, не скученные или одиночные, 10—40 см. выс., на длинныхъ (10—25 см. дл.) черешкахъ, превосходящихъ въ 2—3 раза длину пластинки, негусто усаженныхъ буроватыми яйцевидными или яйцевидно-ланцетовидными заостренными пленками 2—4 мм. дл. и 1—1,5 мм. шир. Пластинка ярко-зеленая, тонкая *трехугольная или яйцевидно-трехугольная*, довольно длинно заостренная, 3-жды- а въ самой нижней части *4 жды*-перисто-раздѣльная, на нижней сторонѣ съ рѣдкими волосками и железками, сверху голая, 5—17 см. дл. и 5—15 см. шир. Первичныя доли ея косо вверхъ направленныя и нерѣдко слегка кверху изогнутыя, за исключеніемъ самыхъ верхнихъ, мелкихъ и сближенныхъ,—болѣе или менѣе широко отставлены одна отъ другой (среднія на 2—8 мм., нижнія—на 1—3 см.) и снабжены короткими (0,5—4 мм. дл.) черешками. Изъ нихъ среднія широко ланцетовидныя, самыя же нижнія, болѣе широкія,—*косо-яйцевидныя*, длинно-заостренныя, *неравнобокія*, такъ какъ вторичныя доли ихъ, находящіяся на наружной (нижней) сторонѣ, *длиннѣе* супротивныхъ имъ, сидящихъ на верхней сторонѣ; при этомъ *самая нижняя вторичная доля длиннѣе остальныхъ*, отчего нижнія первичныя доли листа являются по наружной сторонѣ *постепенно расширенными до самаго основанія*. Доли послѣдняго порядка яйцевидныя или продолговато-яйцевидныя, б лѣе или менѣе глубоко надрѣзанныя или лишь на верхушкѣ зубчатыя, 1,5—4 мм. дл. и 1—3 мм. шир. Покрывальце у сорусовъ широко-яйцевидное, тупое, *гладкое* (Ledeb. Fl. ross. IV, 517. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк. 31, p. 24. Asch. et Gr., Synops. I, p. 18. Luerss., Die Farnpflanz., p. 468).

Встрѣчается на тѣнистыхъ, заросшихъ хвойнымъ лѣсомъ скалахъ по берегамъ Телецкаго озера около уст. р. Мал. Истибе и Камгинскаго залива, во втор. полов. іюля со спорами.

Обл. распр. Западн. Европа въ Норвег., сѣв. Швец., Даніи (оч. рѣдко, въ послѣдн. время не найд.), горы въ Шотланд., Бавар., Пиренеи, франц. Альпы (Дофине), Швабск., Юра, Швейцар., Тосканск. Апеннины, въ Тиролѣ, Салисб., Каринт., Штир., Австро-Венгр., Галиц., Трансильван., Истріи и Далмаціи; Россія въ Лапланд., сѣв. Финлянд., на Уралѣ въ предѣл. Пермск. губ. между 62°5′ и 59°45′ с. ш. (верхов. р. Сосвы, дол. р. Вишеры около Усть-Велса и верхов. р. Яйвы) и въ центральн. Кавказѣ; Томск., Енисейск. (по р. Енисею между 68°5′ и 59°10′ с. ш.—Потапово, Плахино, уст. Нижн. Тунгузки, Мельничное, Анциферова - Schentz, кромѣ того указывается въ Енисейск. у. Кытмановымъ; на Саянахъ—въ верхов. р. Уса около оз. Кара-кул ! Б. Шишкинъ), Якутск. обл. (дол. р. Лены—Cajender), Камчатка (Mertens e Ruprecht); западн. Гималай, Сѣв. Амер. (Аляска, Колорадо, Лабрадоръ).

1762. **Cystopteris sudetica** A. Br. et Milde. П. лѣсной. Корневище темно-бурое, ползучее, длинное и тонкое, вѣтвистое, 0.5—1,5 мм. тол. Листья одиночные или въ числѣ немногихъ, 15—45 см. выс., на черешкахъ длиннѣе пластинки или почти равныхъ ей, 8—30 см. дл., которые негусто усажены, преимущественно въ нижней части, маленькими (2—3 мм. дл. и около 1,5 мм. шир.) бурыми, яйцевидными заостренными пленками. Пластинка ярко-зеленая, тонкая, широко-яйцевидная или трехугольная, довольно длинно- и тонко-заостренная, гладкая, 3-жды-перисто-разсѣльная, 8—20 см. дл. и 7—20 см. шир. Первичныя доли ея косо вверхъ отклоненныя и иногда слегка кверху изогнутыя, за исключеніемъ верхнихъ довольно широко отставленныя одна отъ другой (среднія на 0,5—1 см., нижнія на 1,5—4 см.) и снабженныя короткими (0,5—4 мм. дл.) черешками. Изъ нихъ среднія ланцетовидныя, а нижнія яйцевидно- или широко-ланцетовидныя, длинно-заостренныя, *къ основанію нѣсколько суженныя*, такъ какъ самыя нижнія вторичныя доли ихъ *короче* слѣдующихъ выше лежащихъ. Вторичныя доли продолговато-яйцевидныя, туповатыя, при основаніи клиновидно суженныя въ очень короткій (0,5 мм.) черешокъ, отставленныя одна отъ другой на 1—6 мм; третичныя—также отставленныя, обратно-яйцевидныя, на верхушкѣ съ островатыми зубчиками, 2,5—5 мм. дл. и 1,5—4 мм. шир.; изъ нихъ самыя нижнія при своемъ основаніи иногда глубоко надрѣзанныя. Покрыльца у сорусовъ широко-яйцевидное, тупое, *густо усѣянное железками*. (Ѳомивъ, Мат. для фл. Кавк., 31, p. 25. Asch. et Gr., Synops. I, p. 19. Luerss., Die Farnpflanz., p. 475).

Растетъ въ густыхъ пихтово-елово-кедровыхъ лѣсахъ и по тѣнистымъ, поросшимъ хвойнымъ лѣсомъ, каменистымъ склонамъ. Окр. с. Каргасока и Инкина на Оби, въ дол. р.р. Парбиги прит. Чая—около заим. Свинцова, Иксы близъ—заим. Суханова, въ окр. Томска близъ Круглыхиной, с. Верхне-Пачинское (Туталинск. вол. Томск. у.), Берское, на Салаирскомъ кряжѣ между д. Аламбаемъ и Хмѣлевкой, верхов. р. Томи ниже уст. р. Балыксы, въ басс. р. Кондомы по р.р. Тельбесу, Куделю, и Тёшу, черневые лѣса въ басс. р.р. Уймени и Пыжи—въ верхов. р. Ырны, около уст. р. Юрбутты, между верхов. р.р. Нааса и Лажи, въ дол. р. Пыжи между аиломъ Санганакъ и д. Троицкой, между послѣдней и р. Ягачемъ, берега Телецкаго оз. около Артыбаша, уст. р.р. Мал. Истибе, Идыпа, Корбу, Куркуре, въ ущел. р. Ачелмана прит. Чулышмана. Зрѣл. споры въ іюлѣ и нач. авг.

Обл. распр. Горы въ западн. Европѣ—Судеты, въ Галиціи, Венгріи, Карпаты, Татра, Трансильван.; Росс. въ Архангельск. губ., Польшѣ (?), Пермск. губ. (г. Качканаръ, Панихинск. кам. на р. Вишерѣ, Усть-Велсъ, Верхъ-Яйва, Кыновской зав., въ Кунгурск. у.), Кавказъ (Кубанск. обл.); Тобольск. (д. Денисова около Тобольска—В. Пигнатти), Томск., Енисейск. (тайга по р. Тарбаткѣ въ Минусинск. у.!—герб. Андреева), Якутск. (р. Ханнгія въ Вилюйск. окр.—гербар. С. Петерб. Акад. Наукъ), Приморск. (окр. Аяна—гербар. С. Петерб. Бот. Сада), Амурск. (Буреинскія горы, дол. р. Дичуна) обл. Манчжур. (Мукденск. пров.), сѣв. Корея, Китай (горы Сяо-вутай-шанъ—западнѣе Пекина и Юн-нань), Тибетъ.

534. MATTEUCCIA Todaro. РАЗНОЛИСТНИКЪ.

Сорусы округлые, сидящіе на утолщеніи по серединѣ нервовъ листовыхъ долей и одѣтые вначалѣ выпуклымъ, зубчатымъ на верхушкѣ, вскорѣ исчезающимъ, покрывальцемъ, прикрѣпленнымъ при основаніи соруса со стороны, обращенной къ основанію доли. Они образуются на особыхъ листьяхъ, рѣзко отличающихся отъ безплодныхъ и вполнѣ прикрыты завороченнымъ до самаго срединнаго нерва краемъ несущей ихъ вторичной листовой доли, отчего первичныя доли плодучаго листа являются очень узкими и толстыми, почти цилиндрическими. Такіе плодучіе листья значительно короче безплодныхъ и помѣщаются въ центрѣ пучка, образуемаго послѣдними.

1763 **Matteuccia Struthiopteris** (L.) Todaro Р. черноворенный, Черная сарана. Корневище чернобурое, толстое, ползучее, съ побѣгами, на концѣ восходящее, усаженное остатками листовыхъ черешковъ и несущее пучекъ изъ значительнаго числа крупныхъ безплодныхъ, расходящихся на верхушкѣ и изящно изогнутыхъ листьевъ, расположенныхъ воронковиднымъ, напоминающимъ верхушку пальмы, вѣнцомъ, въ центрѣ котораго помѣщаются прямостоячіе спороносные листья. Безплодные листья 50—150 см. выс. и 15—30 см. шир., удлиненно-эллиптическіе, коротко-заостренные, къ основанію постепенно суженные и коротко-черешковые, дважды-перистые. Первичныя доли ихъ линейно-ланцетовидныя, довольно длинно-заостренныя, сидячія, 7—15 см. дл. и 1—2 см. шир., отклоненныя отъ общаго стержня подъ прямымъ угломъ или слабо вверхъ направленныя, почти соприкасающіяся одна съ другой или немного отставленныя, глубоко почти на три четверти своей ширины надрѣзанныя на вторичныя доли, между противолежащими парами которыхъ остается въ серединѣ доли, около срединнаго нерва, цѣльная полоска въ 2,5—3,5 мм. шир. Вторичныя доли косо—яйцевидныя, тупыя, рѣже тупо-заостренныя, цѣльнокрайнія или на верхнемъ краѣ тупо-зазубренныя. Спороносные листья въ числѣ 2—4, 25—70 см. дл. и 4—7 см. шир., просто-перистые, съ косо вверхъ направленными, почти цилиндрическими, четковидно перетянутыми первичными долями 2—4 мм. шир. (Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавказа, 31, p. 26. C. Christensen, Index Filicum, p. 420. Onoclea Struthiopteris Hoffm.—Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 695. Сыр. и Петун., Моск. фл., I, p. 45. Luerss., Die Farnpflanz, p. 482. Struthiopteris germanica Willd.—Ledeb. Fl. alt. IV, p. 325.—Fl. ross. IV, p. 527).

Растетъ по сыроватымъ лѣсамъ, влажнымъ лѣснымъ лужайкамъ, около лѣсныхъ болотъ, особенно часто по уремамъ, т. е. поемнымъ прибрежнымъ лѣскамъ и зарослямъ изъ крупныхъ ивъ и тополей. Дол. р. Тыма около Кочіядерскихъ юртъ, близъ уст. р. Сангыльки и въ ея долинѣ, по р. Оби около с. Каргасока, г. Нарыма, с. Инкина, Тогурскаго, Колпашева, Ново Ильинскаго, Баранаковыхъ юртъ, с. Молчано-

ва, Амбарцевой, Кривошеина, В. Былиной, Иштана, Николаевскаго и гр. промежуточн. м., дол. р. Васюгина между юрт. Шкариными и Усть-Нюрольскими, дол. р. Нюрольки между юрт. Карауловыми и Мельджиными, дол. р.р. Парабели, Пендюра прит. Парбиги, между р.р. Иксой и Мадогой, дол. р. Кети въ верхов. близъ уст. р. Чачамги, около д. Жигаловой и юртъ Тягловыхъ, дол. Чулыма около юртъ Тарлыгановыхъ, Перевозныхъ, Муны, д. Сергѣевой, с. Чердатскаго, дол. р. Чети и ея притоковъ—Долгоуна близъ пос. Столяровскаго, Таловки около пос. Зотиковскаго, Чиндата около пос. Евгеньевскаго, Тюхтета, Кузьминки у пос. Романовскаго и др м., по р. Тяжину около с. Рубина, пос. Прокопьевскаго, въ окр. с Заводо-Краснорѣчинскаго; окр. Томска, Софроновой, Пѣтуховой, Вороновой, Зоркальцевой, Губиной, с. Проскокова, д. Верхне-Пачинской, с. Богородского на Оби, между Десятовой и Уртамомъ, около Вьюны, г. Колывани, д. Киселевки, с. Берскаго; въ дол. р. Чёки прит. Тары—между д.д. Оглухиной и Черновой и близъ д. Любимовки, въ верхов. р. Тартаса—около д. Чуваша, оч. рѣдко на сѣверн. окраинѣ Барабы, найд. лишь въ 2 мѣстахъ—около д. Старо-Шуховой (въ Малиновомъ колкѣ) и пос. Тойскаго; Салаирскій кряжъ между д. Аламбаемъ и Хмѣлевкой, с. Тогульскимъ и Березовымъ, верхов. р. Томи около с. Атаманова, уст. р. Тебы, д. Ашмариной, между с. Кузедеевымъ на Кондомѣ и р. Кунделемъ, Спасскій пр. на Кондомѣ, въ басс. р.р. Мрассы и Лебеди по ея приток. Байголу и Чуѣ; с. Сузунское близъ Оби, с. Кытманово на Чумышѣ, въ окр. Барнаула, между Бѣлоярскимъ и Бѣшенцевой, въ Верхъ-Обскомъ бору около с. Соколова, въ окр. Бійска, с. Усятскаго на р. Біѣ, между Быструшинскимъ и Чергачакомъ, Улалой и Александровкой на Маймѣ, черневые лѣса въ дол. р.р. Иши, Бельги, Мал. Кузи, Ырны, въ дол. р. Уйменя около уст р. Юрбутты, въ низов. р. Пыжи и по ея прит. Азартъ-Іеле и Чувелю, между д. Троицкой и р. Ягачемъ, въ окр. с. Кибезени, бер. Телецкаго озера около Артыбаша, уст. р.р. Б. Истибе, Идыша, Колдора, Кокши, Чулиша, Янъ-Чили, у мыса Чорлокъ, около Кыгинскаго залива, въ низов. р. Чулышмана между Телецкимъ оз. и Кумуртукомъ; дол. р. Каменки около с. Алтайскаго, Катуни близъ Манжерока, Ануя между с. Топольнымъ и Черн. Ануемъ, Хазинскій бѣл. въ нижн. ч., Коргонскій бѣл. въ лѣсистой долинѣ р. Кытмы, подножіе г. Синюхи около Колыванскаго зав., дол. р. Ульбы между Черемшанкой и Тарханскимъ, дол. р. Бухтармы близъ д. Верхне-Бухтарминской. Споры въ концѣ іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Западн. Европа въ Скандинав., Дан., Бельг., Герман., Австро-Венгр., Тиролѣ, Швейцар., сѣв. Итал., Сициліи (Этна), Кроац., Трансильван.; Росс. отъ Архангельск. (Лапланд., Архангельскъ, Мезень), западн. Вологодск., Вятск. и сѣв. Пермск. губ. до Волынск., Кіевск., Черниговск., Харьковск., Орловск., Тамбовск., Симбирск., Уфимск. и Оренбургск. губ., Кавказъ, Мал. Азія; Тобольск. (Самарово, по р. Салыму между юрт. Варламкиными и Милясовыми въ Сургутск. у., Тобольскъ. д. Копотилова, д. Перевалова близъ Тюмени, г. Тара), сѣв. Акмолинск. обл. Петропавловск. у.—р. Кушмурунъ, с. Боровое, г. Аиртау), Семирѣченск. обл. (Джунгарск. Алатау—гербар. Карел. и Кир.). Томск. Енисейск. (съ 63°15′—Верхн. Имбачъ на Енисеѣ и южнѣе въ лѣсн. обл. въ Енисейск., Красноярск., Канск., Ачинск. и Минусинск. у.у., Саяны въ нижн. ч. Кулумюсскаго хр., по р. Золотой прит. Уса, въ верхов. р. Амыла!). Иркутск. (Балаганск. у., с. Ольхинское, около Байкала) губ., Забайкальск. (Нерчинск. у.—по р. Шилкѣ), Якутск. (по р. Ленѣ) обл., Камчатка (близъ д. Мильковой), Сахалинъ. Амурск. обл., Манчжур. (пров. Гиринск. и Мукденск.), сѣв. Корея, Япон. (Iезо. окр. Токіо), сѣв. Китай на югъ до пров. Шенси); восточн. ч. Сѣверн. Амер. отъ Канады до Пенсильваніи.

535. DRYOPTERIS Adans.

Сорусы круглые, сидящіе на боковыхъ вѣточкахъ нервовъ листовыхъ долей и расположенные въ 2 ряда. Покрывальце округло-почковидное, съ радіальной желобчатой складочкой со стороны обращенной къ основанію доли, при помощи которой оно и прикрѣпляется, прикрывая сверху зрѣлый сорусъ или вполнѣ или лишь его середину; у нѣкоторыхъ видовъ оно остается и по созрѣваніи споръ, у другихъ же вскорѣ исчезаетъ; у нѣкоторыхъ покрывальца совсѣмъ не бываетъ. Листья 2-жды или 3-жды-перистые.

1. Сорусы совсѣмъ не имѣютъ покрывальца, голые; небольшіе папоротники съ длиннымъ и тонкимъ ползучимъ корневищемъ; пластинка листьевъ книзу расширенная, 5—25 см. дл. и въ нижней части 5—20 см. шир., на длинномъ, въ $1^1/_2$—3 раза превышающемъ ея длину, тонкомъ черешкѣ . . . . . 2.
— Сорусы прикрыты округло-почковидными покрывальцами, иногда впослѣдствіи исчезающими; корневище по большей части неллинное и толстое, листья къ основанію болѣе или менѣе суженные, обыкновенно на черешкахъ короче пластинки . . . . . 4.
2. Листья продолговато-серцевидные, длинно- и тонко- заостренные, 2-жды перистые, съ сидячими, отклоненными книзу нижними первичными долями, съ обѣихъ сторонъ покрытые довольно длинными волосками . . . . . 1771. D. Phegopteris.
— Листья трехугольные, въ нижней части трижды-перистые, не волосистые, съ нижними первичными долями на черешкахъ и подъ прямымъ угломъ или нѣсколько вверхъ отклоненными . . . . . 3.
3. Листья гладкіе . . . . . 1769. D. Linnaeana.
— Листья на нижней сторонѣ и общій стержень ихъ съ развѣтвленіями усѣяны железками . . . . . 1770. D. Robertiana.
4. Небольшое горное растеніе съ ланцетовидными, коротко-черешковыми, къ основанію постепенно суженными листьями 7—35 см. дл. и 2—5 см. шир., съ обѣихъ сторонъ съ мелкими железками, а на нижней и по всему черешку густо усаженными бурыми пленками; покрывальца превышаютъ ширину зрѣлыхъ сорусовъ и налегаютъ краями другъ на друга. . . . . 1766. D. fragrans.
— Болѣе крупныя растенія съ иными признаками . . . . . 5.
5. Листья 3-жды-перистые; самыя нижнія первичныя доли ихъ неравнобокія, такъ какъ вторичныя доли на наружной (нижней) сторонѣ ихъ значительно (въ $1^1/_2$—2 раза) длиннѣе сидящихъ на верхней . . . 1768. D. spinulosa.
— Листья 2-жды-перистые . . . . . 6.
6. Листья удлиненно-эллиптическіе, 15—28 см. шир., къ основанію

постепенно суженные, на общемъ стержнѣ довольно густо усаженные узкими буроватыми пленками; первичныя доли съ многочисленными (20—30 паръ) вторичными долями; черешокъ въ 3—5 разъ короче пластинки, толстый (2—5 мм. толщ.) и густо усаженный въ нижней части пленками . . . . . 1765. D. Filix mas.

— Листья въ общемъ очертаніи почти ланцетовидные, 6—13 см. шир., къ основанію мало суженные, съ почти гладкимъ общимъ стержнемъ, на длинныхъ, обыкновенно не короче половины пластинки или равныхъ ей, черешкахъ; вторичныя доли въ меньшемъ числѣ . . 7.

7. Черешки листьевъ голые, нижнія первичныя доли, подобно остальнымъ, линейно-ланцетовидныя, съ значительнымъ числомъ (12—18) вторичныхъ долей, которыя у спороносныхъ листьевъ съ завороченными на нижнюю сторону краями; корневище длинное и тонкое . . . . . 1764. D. Thelypteris.

— Черешки въ нижней части густо усажены крупными пленками; первичныя доли съ меньшимъ числомъ (5—10) вторичныхъ долей; изъ нихъ нижнія короче и шире слѣдующихъ, трехугольныя; корневище недлинное и толстое . . . . . 1767. D. cristata.

1764. **Dryopteris Thelipteris.** (L.) A. Gray. Корневище черное, *тонкое и длинное*, ползучее и вѣтвистое, 1—1,5 мм. толщ. Листья въ числѣ нѣсколькихъ, не скученные, вначалѣ съ обѣихъ сторонъ и на общемъ стержнѣ съ рѣдкими волосками, въ общемъ очертаніи *ланцетовидные*, заостренные, къ основанію почти не суженные, *2-жды перистые*, на *длинныхъ*, почти равныхъ пластинкѣ, рѣже почти вдвое ея короче, голыхъ черешкахъ, вмѣстѣ съ которыми они 30—85 см. дл. и 8—13 (рѣдко до 15) см. шир. Первичныя доли *линейно-ланцетовидныя* заостренныя, 3,5—6 см. дл. и 1—1,5 см. шир., на очень короткихъ (1/3—1 мм.) черешкахъ, не соприкасающіяся, а отставленныя одна отъ другой на 0,5—5 см., почти подъ прямымъ угломъ или немного вверхъ отклоненныя (у спороносныхъ листьевъ нерѣдко почти серповидно книзу изогнутыя), глубоко, но не до срединнаго нерва разсѣченныя на 12—18 вторичныхъ долей, которыя косо-продолговато-яйцевевидныя, коротко-заостренныя или тупыя, *цѣльнокрайнія или неясно-зазубренныя*. У спороносныхъ листьевъ они съ загнутыми на нижнюю сторону краями и оттого кажутся болѣе узкими и острыми, отличая тѣмъ спороносный листъ отъ безплоднаго. Сорусы расположены на доляхъ въ два, нѣсколько отставленныхъ и книзу расходящихся, ряда, помѣщаясь на боковыхъ развѣтвленіяхъ нервовъ. Покрывальца вскорѣ исчезающія, по краямъ надрѣзаны на узкія зубчики или усажены длинными волосками. (Фоминъ, Мат. для фл. Кавк., 31, p 34. C. Christens., Ind. Filic., p. 297. Aspidium Thelypteris Sw.—Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 695. Сыр.

и Пер., Моск. фл. I, p. 41. Asch. et Gr., Synops. I, p. 24. Luerss., Die Farnpflanz., p. 360. Polystichum Thelypteris Roth.—Ledeb. Fl. ross. IV, p. 513).

Растетъ по рямамъ, гипновымъ и сфагновымъ болотамъ, рѣдко на осоковыхъ болотахъ и въ заболоченныхъ лѣсахъ. Дол. р. Тыма близъ Варгананжиныхъ юртъ на торфяныхъ берегахъ оз. Поль-ту, верхов. р. Кеть близъ Обь-Енисейскаго канала по р.р. Язевой и Чачами, Нарымскій край между р.р. Нюрсой и Пендюромъ и др. м., въ дол. р. Оби около с. Молчанова (болото Колмахтонъ), въ дол. р. Тартаса близъ д. Чуваша и Кобылкина кордона, по бер. оз. Тениса, въ сѣверн. Барабѣ около с. Яркуля, д. Дубровиной, Убинскаго оз., с. Индерскаго, въ Кулундинской степи около д. Устьянки—въ займищѣ Рямки, по бер. оз. Грачева близъ д. Камышенки, по болотамъ въ степныхъ сосновыхъ борахъ—Бурлинскомъ около с. Лешачьяго, Бар аульскомъ—близъ с. Костина Лога, Сростенскомъ—между Волчихой и Егорьевской и около Кормихи, въ Коростелевскомъ—близъ Шадрухи; окр. Томска, Уртама на Оби, д. Бычковой на Томи, Салаирскаго рудн., Гурьевскаго зав., въ Верхъ-Обскомъ бору, бер. Колыванскаго оз. близъ с. Саушки, Чертово озеро близъ с. Красноярскаго на Иртышѣ. Споры въ іюлѣ.

Обл. распр. Западн. Европа за исключен. сѣверн. и средн. Норвег., сѣв. Швеціи, южн. ч. Пиренейск. полуостр., Сардин. и Сициліи, южн. Итал., Турц. и Греціи; Россія отъ средн. Финлянд., Олонецк., Архангельска, Вологодск., Вятск. и сѣв. Перм. (съ 61°40′ с. ш.—р. Лозьва и южнѣе) губ. до Волынск., Кіева. южн. Полтавск., Херсонск., сѣв. Таврическ., Харьковск., Воронежск., южн. Саратовск., Астраханск. губ., Крымъ и Кавказъ; Тобольск. (д. Денисова близъ Тобольска, с. Карагино), Томск., Енисейск. (Минусинск. у. около оз. Карасимъ и въ дол. р. Амыла!), Иркутск. (Балаганск. у.) губ. Камчатка (с. Начика), Сахалинъ, вся Амурская обл., Манчжур., сѣв. Корея, Япон. (о. Іезо, Ниппонъ и Сикоко); Акмолинск. (с. Боровое въ Кокчетавск. у., г. Улу тау, бер. р. Чу), Тургайск. (Актюбинск., Кустанайск., и Тургайск. у.у.), Семирѣченск. (Джунгарск. Алатау, г. Вѣрный, Тянь Шань) обл., Туркест. (Сыръ-Дарьинск., Ферганск. обл. Хива); Гималай, Остъ-Индія (Нильгири). Сѣв. Африки (Алжиръ), южн. Африка (var.), Нов. Зеланд. (var.)

1765. **Dryopteris Filix mas** (L.) Schott. Корневище *толстое* и недлинное, восходящее или на концѣ почти прямостоячее, плотно усаженное остатками листовыхъ черешковъ, покрытыхъ крупными бурыми пленками. Листья въ значительномъ числѣ собраны воронковиднымъ пучкомъ, на *недлинныхъ и толстыхъ* (10—20 см. дл. и 2—5 мм. толщ.) черешкахъ, усаженныхъ, особенно густо въ нижней части, крупными бурыми лоснящимися, яйцевидно-ланцетовидными или ланцетовидными, длинно и тонко-заостренными пленками 2—3 см. дл. Пластинка листа въ общемъ очертаніи *удлиненно-эллиптическая*, недлинно, но на самомъ концѣ тонко заостренная, къ основанію *постепенно*, но не сильно, *суженная*, 40—100 см. дл. и 15—23 см. шир., дважды-перистая, съ обѣихъ сторонъ, болѣе густо на общемъ стержнѣ и по срединному нерву первичныхъ долей *усаженная узкими буроватыми пленками*; первичныя доли ея на короткихъ (1—2 мм. дл.) черешкахъ, отставленныя одна отъ другой на 1—6 см., почти подъ прямымъ угломъ или слегка вверхъ откло-

ненныя, линейно-ланцетовидныя, довольно длинно заостренныя, 1,5—3 см. шир., глубоко, почти до срединнаго нерва, разсѣченныя на *многочисленныя* (20—30 съ каждой стороны) продолговатыя, почти съ параллельными краями, на концѣ закругленныя, рѣже вытянутыя и тупо-заостренныя, болѣе или менѣе зубчатыя вторичныя доли. Сорусы развиваются обыкновенно лишь въ верхней половинѣ листа и расположены на вторичныхъ доляхъ въ два сближенныхъ ряда. Покрывальце сохраняется и послѣ созрѣванія споръ, по краямъ очень мало зазубренное или почти цѣльнокрайнее, около $^3/_4$ мм. въ поперечн. (Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк., 31, p. 38. C Christens., Ind. Filic., p. 264. Aspidium Filix mas Sw.—Ledeb. Fl. alt. IV, p. 329. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 694. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, 42. Asch. et Gr., Synops. I, p. 26 Luerss., Die Farnpflanz., p. 372 Polystichum Filix mas Roth.—Ledeb. Fl. ross. IV, p. 514).

Обитаетъ въ хвойныхъ лѣсахъ, преимущественно елово-пихтовыхъ, иногда съ примѣсью березы и осины, рѣже липы,—на Салаирскомъ кряжѣ около Салаирскаго рудн., на предгорьяхъ Кузнецкаго Алатау въ верхов. р. Томи около с. Атаманова, ул. Чульжанова и уст. р. М. Берсука, между Кузедеевой на Кондомѣ и р.р. Кунделемъ, Тёшемъ и Тельбесомъ, въ дол. Кондомы около пр. Казаны, дол. р. Мрассы близъ уст. р. Мал. Кентаса, верхов. р. Садры прит. Лебеди, черневые лѣса между р. Катунью и Телецкимъ оз. —въ дол. рр. Карасука. Иши, Сары-Кокши, между Бежельбикомъ на Кара-Кокшѣ и р. Мал. Кузей, между послѣдней и р. Калбой, дол. р. Юрбутты прит. Уйменя, дол. р. Ыжи между аил. Санганакъ и д. Троицкой, въ окр. послѣдней дол. р. Ягача, окр. с. Кибезени, между нимъ и д. В. Ильинковой, бер. Телецкаго оз. около Артыбаша; г. Синюха близъ Колыванскаго зав., окрестности послѣдняго, между нимъ и Змѣиногорскомъ на г. Глядевъ, окр. д. Саушки. Споры въ концѣ іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Исланд., о. Ферро, вся западн. Европа (на югѣ въ горахъ), Россія отъ западн. Архангельск. (Лапланд.), Олонецк., Вологодск., Вятск. и сѣв. Пермск. губ. до сѣверн. Херсонск., Екатеринославск., Харьковск., Воронежск., южн. Саратовск. (Сарепта), Самарск. и Оренбурск. губ.; Крымъ (горы), Кавказъ, Мал. Азія, Палестина; Томск., Енисейск. (только по р. Караульной близъ Красноярска совмѣстно съ липой—Шейнъ) губ., Амурск. обл., Манчжур., сѣв. Корея, Японія.; Акмолинск. (г. Улу-тау и уроч. Кара-агачъ—Красновъ), восточн. Семипалатинск. (по р. Облакеткѣ, ущел. р. Мал. Джеменя въ Зайсанск. у.) Тарбагат., Семирѣченск. обл. (Джунгарск. Алатау, Тянь-Шань, Ленсинск., Джаркентск. и Вѣрненск. у.у.), Кульджа, Туркест. (Памиро-Алай), Гималай, Ост-Индія (о. Ява), Гренланд., Сѣв. и Южн. Амер. (отъ Канады до Бразиліи и Перу, о. Ямайка), сѣв. и южн. Африка (Алжиръ, Абиссин., о. Мадейра, Бурбонъ, Мадагаскаръ, Капская зем.), Маскаренск. и Гавайск. острова.

1766. **Dryopteris fragrans** (L.) Schott. Каменный звѣробой. Корневище *толстое*, 5—10 см. дл. и (безъ листов. черешковъ) 4—5 мм. толщ., косо или вертикально стоящее, очень плотно усаженное бурыми остатками листовыхъ черешковъ, сплошь одѣтыхъ бурыми пленками. Листья толстоватые и довольно жесткіе, при разваривании и на вкусъ ароматичные, коротко-чирешковые, *съ обѣихъ сторонъ усѣянные мелкими темнобурыми и отчасти желтоватыми блестящими железками*, на нижней сторонѣ

по общему стержню и по срединному нерву первичныхъ долей, а равно и на черешкахъ *густо усажены* бурыми лоснящимися, яйцевидно-ланцетовидными и ланцетовидными, тонко заостренными, по краямъ рѣсничатыми *пленками* 0,5—1,5 см. дл. Пластинка листа въ общемъ очертаніи *ланцетовидная*, на верхушкѣ неллинно заостренная, къ основанію постепенно суженная, 6—30 см. дл. и 2—5 см. шир., на короткомъ (1—5 см. дл.) черешкѣ, дважды-, рѣже почти трижды-перистая. Первичныя доли въ числѣ 20—35 паръ, подъ прямымъ угломъ, рѣже слегка вверхъ, отклоненныя, почти сидячія или на очень короткихъ (до 0,5 мм. дл.) черешкахъ, сближенныя и почти соприкасающіяся, лишь при основаніи листа отстоящія одна отъ другой на 1—1,5 см., продолговато-яйцевидныя или почти ланцетовидныя, 5—12 мм. шир., на кончикѣ притупленныя; вторичныя доли продолговатыя или продолговато-яйцевидныя, тупыя, по сторонамъ и на верхушкѣ зубчатыя или болѣе или менѣе глубоко, но не до срединнаго нерва, надрѣзанныя на тупыя, 2—3-зубчатыя на верхушкѣ дольки третьяго порядка. Сорусы расположены въ 2 ряда и сливаясь, занимаютъ большую часть поверхности вторичныхъ долей; покрывальца буроватыя, полупрозрачныя, остающіяся, крупныя (1—1,5 мм. въ поперечн.), превышающія ширину сорусовъ и налегающія краями другъ на друга, по краямъ надрѣзанныя на неравные зубчики. (C. Christens., Ind. Filic., p. 266. Polystichum fragrans (L.) Ledeb. Fl. ross. IV, p. 514. Turcz., Fl. Baic.-Dahur., № 1396.)

Встрѣчается изрѣдка на каменистыхъ склонахъ и скалахъ въ дол. р. Аргута между уст. р. Iедыгема и Кулагаша, въ ущельѣ послѣдняго, въ нижнемъ теченіи р. Чулышмана близъ Кумуртука. Споры въ іюлѣ и перв. полов. августа.

Обл. распр. Тобольск. (въ пріуральск. части по дол. р. Сосвы близъ уст. р. Маньи—подъ 69½° с. ш. обильно—Schmidt, Узкій Мысъ на Енисеѣ, окр. Канска, въ Саянахъ—на Мірскомъ ху. въ верхов. Мірской!), Иркутск. (около ст. Зима въ Балаганск. у.! П. И. Чистяковъ, остр. Ольхонъ на Байкалѣ по скаламъ у Бухты Песчаной—Я. Прейнъ) губ., Забайкальск. (по р. Шилкѣ выше с. Лужанки и въ верхов. р. Мургулунды—Н. И. Кузнецовъ), Якутск. (по р. Ленѣ—Sajander, по р. Янѣ—Trautvetter), обл., Камчатка, Приморск. (по р.р. Маѣ и Гонкули и др.), Амурск. обл., Манчжур., сѣв. Корея, сѣв. Япон. (о. Iезо—Matsumura), сѣв. Монголія (хр. Танну-Ола въ верхов. р. Ак-карасука!); Гренланд., Сѣв. Амер. (арктическ. и южнѣе до шт. Нью-Iоркъ).

1767. **Dryopteris cristata** (L.) Gray. Корневище недлинное и толстое, до 10 см. дл. и 4—6 мм. толщ. (безъ черешковъ), ползучее или на концѣ восходящее, темнобурое, усаженное остатками листовыхъ черешковъ. Листья 35—75 см. выс., на черешкахъ короче пластинки, рѣже почти равныхъ ей, 10—25 см. дл., въ нижней части густо усаженные крупными (до 1,5 см. дл.) бурыми и глянцевитыми, яйцевидными тонко-заостренными пленками. Спороносныя пластинки въ общемъ очертаніи *ланцетовидныя*, недлинно заостренныя, къ основанію постепенно *немного суженныя*, жестковатыя, дважды-перистыя, рѣдко въ самой нижней части почти 3-жды перистыя, 25—50

см. дл. и 6—11 см. шир., по общему стержню и на нижней сторонѣ первичныхъ долей около срединнаго нерва съ рѣдкими буроватыми и лоснящимися, яйцевидными или ланцетовидными, длинно и тонко заостренными пленками. Первичныя доли, за исключеніемъ верхнихъ сближенныхъ, довольно сильно отставлены—среднія на 1—2,5 см., нижнія на 3—7 см., слегка вверхъ отклоненныя или почти горизонтальныя; изъ нихъ нижнія, повернутыя обыкновенно перпендикулярно къ плоскости листа, *трехугольныя*, на верхушкѣ туповатыя, 2,5—4 см. дл. и 2,5—3,5 см. шир., на короткихъ (1—3 мм. дл.) черешкахъ, глубоко, нерѣдко почти до срединнаго нерва, разсѣченныя на 5—7 вторичныхъ долей; среднія—длиннѣе и уже ихъ—4—5 см. дл. и 1—2 см. шир., ланцетовидныя, заостренныя, на очень короткихъ (до 0,5 мм. дл.) черешкахъ или сидячія, менѣе глубоко надрѣзанныя на большее число (8—10) вторичныхъ долей. Вторичныя доли яйцевидныя или продолговато-яйцевидныя, на концѣ тупыя или закругленныя, по краямъ просто или отчасти двояко-зубчатыя, съ тонко- почти шиповидно-заостренными зубчиками; самыя нижнія—у нижнихъ первичныхъ долей неглубоко надрѣзаны на тупыя зубчатыя лопасти. Сорусы развиваются обыкновенно лишь на верхней части листа, располагаются на вторичныхъ доляхъ въ два, вначалѣ отстоящихъ а впослѣдствіи соприкасающихся ряда; покрывальца гладкія, почти цѣльнокрайнія, небольшія, не закрывающія всего соруса, около 1 мм. въ поперечн. Безплодные листья отклонены обыкновенно въ сторону, нежесткіе, короче спороносныхъ, менѣе сужены къ основанію, на болѣе короткихъ черешкахъ и съ болѣе сближенными первичными долями, изъ которыхъ нижнія расположены также въ плоскости листа. (C. Christens. Ind. Filic., p. 259. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк., 31, p. 58. Polystichum cristatum Roth.—Ledeb. Fl. ross. IV, p. 515. Aspidium cristatum Sw. —Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 693. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 43. Asch. et Gr. Synops I, p. 30. Luerss., Die Farnpflanz., p. 412).

Встрѣчается изрѣдка на кочковатыхъ лѣсистыхъ болотахъ въ Нарымскомъ краѣ по р. Васюгану и Чаѣ, въ верхов. р. р. Тары, Тартаса и Оми, въ дол., р. Томи около с. Атаманова, въ окр. Барнаула по р. Барнаулкѣ, въ Бурлинскомъ соснов. бору около с. Лешачьяго, въ Кулундинскомъ—около Грамотиной и Усть-Мосихи, въ Барнаульскомъ бору около с. Черемнаго, въ дол. р. Пыжи между с. Кибезенью и д. Троицкой, въ окр. Риддерскаго рудн. Зрѣл. споры въ іюлѣ и нач. авг.

Обл. распр. Западн. Европа за исключен. сѣверн. Скандинав., Ирланд., Шотланд., западн. и южн. Франц., Пиренейск. полуостр., средн. и южн. и острововъ Италіи, болш. ч. Балканск. полуостр., (есть въ Румыніи; Россія отъ средн. Финлянд., Олонецк., юго-западн. Архангельск. (Шенкурск. у.), Вологодск., Вятск. и средн. Пермск. губ. до сѣверн. Подольск., Кіева, Черниговск., Харьковск., Екатеринославск., Воронежа, Тамбовск., сѣв. Саратовск. и Уфимск. губ., восточн. Закавказье; Тобольск. (д. Соколова около Тобольска, Копотилова, д. Луговая и Перевалова въ Тюменск. у., окр. д. Тары), Томск. губ., Акмолинск. (Атбасарск. у.—г. Улу-тау, Аксангуръ—Зеленскій); восточн. ч. Сѣв. Амер.

1768. **Driopteris spinulosa** (Müll.) O. Ktze. Корневище недлинное, толстое, горизонтальное или полого вверхъ направленное, до 15 см. дл. и 4—12 (безъ листовыхъ черешковъ) мм. толщ., плотно усаженное бурыми остатками листовыхъ черешковъ, вмѣстѣ съ которыми толщина его доходитъ до 3—7 см. Листья въ значительномъ числѣ скучены расходящимся кверху пучкомъ, вмѣстѣ съ черешками 40—120 см. выс., жесткіе, на черешкахъ болѣе короткихъ чѣмъ пластинка или почти равныхъ ей, болѣе или менѣе густо усаженныхъ крупными (1—2 см. дл.) бурыми, отъ ланцетовидной до яйцевидной формы, длинно и тонко заостренными пленками. Пластинка яйцевидно- или продолговато-ланцетовидная, заостренная, *къ основанію почти не суженная*, 25—60 см. дл. и 12—35 см. шир., въ нижней части *трижды-перистая*, по общему стержню и на нижней сторонѣ долей негусто усаженная буроватыми ланцетовидными или линейными, тонко-заостренными пленками. Первичныя доли несильно вверхъ отклоненныя и значительно отставленныя одна отъ другой: средніе на 1—2,5, нижніе на 3—7 см.; изъ нихъ *нижнія значительно шире* (5—10 см. шир.) остальныхъ, *косо-треугольныя*, на черешкахъ до 3—5 мм. дл.; остальныя—ланцетовидныя, болѣе коротко черешковыя или сидячія, тѣ и другія довольно длинно заостренныя. Вторичныя доли у нижнихъ первичныхъ долей яйцевидно-ланцетовидныя или ланцетовидныя, заостренныя, глубоко надрѣзанныя или разсѣченныя до основанія на продолговатыя или продолговато-яйцевидныя тупыя дольки третьяго порядка, по краямъ остро- почти шиповидно-зубчатыя или довольно глубоко-надрѣзанныя на зубчатые на верхушкѣ сегменты. Самыя нижнія вторичныя доли на наружной сторонѣ у нижнихъ первичныхъ *—длиннѣе всѣхъ остальныхъ вторичныхъ долей*. Сорусы развиваются въ верхней части листа и расположены на вторичныхъ доляхъ въ 2 отставленныхъ одинъ отъ другого ряда. Покрывальца маленькія, почти цѣльнокрайнія, прикрывающія лишь средину зрѣлаго соруса. (C. Christens. Ind. Filic., p. 293. Aspidium spinulosum Sw.—Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 693. Сыр. и Пет., Моск. фл., I, p. 43. Asch. et Gr., Synops. I, p. 31. Luers., Die Farnpflanz., p. 429. Polystichum spinulosum D.C.—Ledeb. Fl. ross. IV, p. 515.)

Subsp. *α* **euspinulosa** Diels. Листья не очень широкіе (10—20 см. шир.), яйцевидно-ланцетовидные, на длинныхъ, нерѣдко почти равныхъ пластинкѣ черешкахъ; самыя нижнія первичныя доли обыкновенно немного короче сосѣднихъ; вторичныя доли у нихъ надрѣзаны не до самаго срединнаго нерва, отчего третичныя доли сближенныя. Самыя нижнія вторичныя доли, сидящія съ наружной стороны нижнихъ первичныхъ,—обыкновенно не длиннѣе 4 (рѣдко до 5) см. дл. и не болѣе какъ въ 1 1/2 раза длиннѣе соотвѣтствующихъ имъ вторичныхъ долей, находящихся на верхней сторонѣ той же первичной доли.

Subsp. β. dilatata Sm. Листья болѣе широкіе (до 30 см.), продолговато-яйцевидные, на болѣе короткихъ, чѣмъ пластинка, черешкахъ; самыя нижнія первичныя доли едва длиннѣе сосѣднихъ; вторичныя доли у нихъ разсѣчены до срединнаго нерва и болѣе или менѣе отставлены одна отъ другой. Самыя нижнія наружныя вторичныя доли у нижнихъ первичныхъ —болѣе длинныя чѣмъ у предыдущей формы—6—8 см. дл. и вдвое длиннѣе соотвѣтствующихъ имъ верхнихъ.

Растетъ въ хвойныхъ лѣсахъ, преимущественно пихтово-еловыхъ, нерѣдко въ смѣшанныхъ съ кедромъ или березой, рѣже въ сырыхъ и мшистыхъ мѣстахъ сосновыхъ боровъ. Вторая форма болѣе обыкновенна: дол. р. Тыма между Чигиными и Варганянжинымн юрт., около оз. Поль-ту, въ низов. р. Сангыльки, дол. р. Оби около с. Тымскаго, Каргасока, г. Нарыма, пос. Знаменскаго, Короткинскаго, с. Колпашева, Ново-Ильинскаго, дол. р. Васюгана около Варганянжинихъ юртъ—между уст. р.р. Нюрольки и Чижапки, Усть-Чижапскихъ, Айполовыхъ, дол. р. Пендюра прит. Парбиги, Б. Татоша, по р. Гурьяновой въ верхов. р. Чёки прит. Тары, дол. р. Кети около д. Курьи и по ея приток. М. Уткѣ, между р.р. Деревянной и Кельджубигой, дол. р. Чулыма около юртъ Тутальскихъ и д. Сергѣевой, дол. р. Чети, окр. Томска, д. Пѣтуховой, Вороновой, Семилужной, В. Пачинской, въ окр. с. Убинскаго въ Барабѣ (рямъ), на Салаирскомъ кряжѣ между д.д. Аламбаемъ и Хмѣлевкой, Березовой и Тогульскимъ, верхов. р. Усы по ея прит. Темн. Базану, с. Атаманово на Томи, между Кузедеевымъ на Кондомѣ и р.р. Тёшемъ и Кунделемъ, по р. Кентасу прит. Мрассы, Б. Кызасу прит. Абакана, черневые лѣса въ дол. р.р. Иши, Сары-Кокши, Бельги Кара-Кокши, Мал. Кузи, Ирны, Юрбутты прит. Уйменя, Чувелю и Азартъ-Іеле прит. Пыжи, нижн. долина послѣдней, между д. Троицкой и р. Ягачемъ, бер. Телецкаго оз. около Артыбаша, уст. р.р. Б. Истибе, Идыпа, Корбу, Кокши, Куркуре, Кыгинскаго залива, въ дол. р. Коныя—истока Абакана; Хазинскій бѣл. въ нижн. ч., Коргонскій бѣл. въ лѣсист. долинѣ р. Кытмы, г. Синюха близъ Колыванскаго зав. Первая форма найд. въ верхов. р. Орловой прит. Кети, около с. Каргасока на Оби, въ дол. р.р. Васюгана около Айполовыхъ юртъ, между р р. Кенгой и Парбигой—въ верхов. р. Моховой, въ дол. р. Нюрсы и Иксы прит. Чаи, въ дол. р. Чулыма около Тутальскихъ юртъ, близъ Абкашевыхъ юртъ, въ окр. с. Тюхтети, пос. Романовскаго на р. Кузьминкѣ, въ окр. Барнаула, въ Кулундинскомъ соснов. бору около Усть-Мосихи и Грамотиной, между с. Кибезенью и д. Троицкой на Пыжѣ. Зрѣл. споры въ іюлѣ и авг.

Обл. распр. Исланд. о. Ферро, болш. ч. Запад. Европы за исключен. южной и острововъ Италіи, больш. ч. Турціи (есть въ Македоніи) и Греціи; Россія отъ Архангельск. (Лапланд., Самоѣдск. зем.) до сѣверн. Подольск., Херсонск., Полтавск., Екатеринославск., Харьковск., Воронежск., сѣверн. Саратовск., Уфимск. и горн. ч. Оренбургск. губ., Кавказъ, Ма.. Азія. (Лазистанъ); Тобольск. (Самарово, дол. р. Ваха между Никанъ-Пугольскими и Вахъ-ку о-пугольскими юр.!—гербар. Рафаелева, д. Соколова близъ Тобольска, Ялуторовскъ), Томск., Енисейск. губ. (съ 63°15′ с. ш.—Верхн. Имбачъ на Енисеѣ и южнѣе до Красноярска, затѣмъ въ истокахъ р. Тектерека на вост. скл. Кузнецк. Алатау—В. Тиговъ и въ Саянахъ въ верхов. р. Амыла, на Кулумюсскомъ и Мирскомъ хребт.!), Забайкальск. (Даурія) обл., Камчатка, Сахалинъ, Амурск. обл., Манчжур., сѣв. Корея, Япон., сѣв. Китай (пров. Пекинъ), сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем. въ верхов. р. Агаса!) Гималай, Гренланд., Сѣв. Амер.

1769. **Dryopteris Linnaeana** C. Christens. Корневище буровато-черное, лоснящееся, *тонко шнуровидное, длинное* и ползучее, несильно вѣтвистое, на переднемъ концѣ и вѣтвяхъ усаженное бурыми плевками, до 35 см. дл. и 1—1,5 мм. толщ. Листья нежесткіе, въ числѣ немногихъ, отставленные одинъ отъ другого, длинно-черешковые, вмѣстѣ съ черешками 12—45 см. выс. Черешки *въ 2—3 раза длиннѣе пластинки*, лишь при основаніи съ бурыми, яйцевидными тонко-заостренными плевками 3—5 мм. дл. Пластинка *широко-трехугольная, нѣсколько шире своей длины*, 5—13 см. дл и 6—15 см. шир., въ нижней части *трижды-перистая*, съ слегка косо вверхъ или подъ прямымъ угломъ отклоненными первичными долями; она при этомъ какъ-бы *тройчатая*, такъ какъ *пара нижнихъ первичныхъ долей ея на черешкахъ* 1—2 см. дл., а остальныя первичныя доли—сидячія и составляютъ всѣ вмѣстѣ какъ-бы третью долю, тоже снабженную черешкомъ, болѣе длиннымъ, —2—4 см. Общій стержень листа съ его развѣтвленіями и доли пластинки *гладкія*. Первичныя доли самой нижней пары—трехугольныя съ отставленными одна отъ другой на 0,5—1,5 см. ланцетовидными вторичными долями, изъ которыхъ нижнія, сидящія на наружной сторонѣ, до $1^1/_2$ рѣзко до 2 разъ длиннѣе и нѣсколько шире супротивныхъ имъ верхнихъ и глубоко, почти до срединнаго нерва разсѣчены на линейно-продолговатыя, тупыя, туповато-зубчатыя или почти цѣльнокрайнія (самыя нижнія довольно глубоко надрѣзанныя) третичныя доли 5—8 мм. дл и 2—3 мм. шир. Остальныя первичныя доли листа ланцетовидныя, сходныя съ вторичными у нижнихъ первичныхъ и разсѣчены на линейно-продолговатыя или продолговато-яйцевидныя вторичныя доли, похожія на описанныя третичныя. Сорусы округлые, совсѣмъ не имѣютъ покрывальца и расположены на доляхъ листа въ два отстоящихъ одинъ отъ другого ряда. (C. Christens., Ind. Filic. p. 275. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк., 32, p. 68. Aspidium Dryopteris Baumg.—Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 40. Asch. et Gr., Synops. I, p. 21. Phegopteris Dryopteris Fée. Шмальг., Фл. ср и южн. Росс. II, p. 691. Luerss., Die Farnpflanz., p. 300. Polypodium Dryopteris L.—Ledeb. Fl. alt. IV, p. 325 —Fl. ross. IV, p. 509. Nephrodium Dryopteris Mix).

Растетъ по хвойнымъ лѣсамъ преимущественно въ сѣверной части губерніи. Дол. р. Тыма около уст. р. Нюръ-накъ, юртъ Нанасскихъ, Варгананжиныхъ, оз. Поль-ту, Чигиныхъ юртъ, въ низов. р. Сангильки, около Бѣлаго Яра, въ дол. р. Оби близъ с. Тымскаго, Каргасока, г. Нарыма, с. Парабельскаго, пос. Знаменскаго, Короткинскаго, между с. Тогурскимъ и Колпашевымъ, около Ново-Ильинскаго, Молчанова, Кривошеина, дол. р. Васюгана близъ юртъ Варгананжиныхъ, с. Васюганскаго, дол. р. Нюрольки между юрт. Карауловыми и Мальджиными, по р. Чижапкѣ выше уст. р. Салата, между р.р. Кѣнгой и Парбигой, въ дол. р. Иксы прит. Чаи, около Иксинскаго болота, урманъ въ верхов. р. Чёки прит. Тары—по р. Гурьяновой и между лѣснымъ кордономъ и пос. Каинзасскимъ; дол. р. Кети около д. Курьи, Жигало-

вой, между Комаровой и Мысовой, около Обь-Енисейскаго канала, по р.р. Кельджубигѣ и Катайгѣ, дол. р. Чулыма около юртъ Скобленыхъ, Шумиловыхъ, Тутальскихъ, д. Сергѣевой, дол. р. Чети и ея притоковъ около пос. Степановскаго, Даниловскаго, Столяровскаго, Романовскаго, с. Тюхтети и др., близъ В. Косульскаго, на г. Алатагѣ—на сѣв. окраинѣ Кузнецкаго Алатау; окр. Томска и прилежащихъ селеній, Салаирскій кряжъ около Салаирскаго рудн., между д. Аламбаемъ и Хмѣлевкой, Кузнец. Алатау въ дол. р. Темнаго Базана прит. Ч. Усы, верхов. Томи около уст. р. Мрассы, этап. Камешокъ и Балыкса, по р.р. Кунделю, Тёшу и Тельбесу прит. Кондомы, близъ Спасскаго пр., въ дол. р. Пейзаса прит. Мрассы—около ул. Набыхташъ и В. Пейзасскаго, басс. р. Лебеди по ея прит. Клыку и Чуѣ, дол. р.р. Таштыпа, Б. Кызаса прит. Абакана, бер. Телецкаго оз. около Артыбаша, ул. Яйлу, уст. р.р. Корбу, Янъ-Чили, Куркуре, ущел. р. Ачелмана прит. Чулышмана, черневые лѣса около с. Кибезени, по р. Ягачу, въ низ. р. Пыжи около д. Троицкой, ул. Санганакъ, по р.р. Чувелю и Азартъ-Іеле, Юрбутты, Уйменю, Ырнѣ, Мал. Кузѣ, Бельги, Кара-Кокшѣ, Сары-Кокшѣ, Ишѣ; дол. р. Катуни около с. Аноса и Нижн. Уймона, въ нижн. дол. р. Эбелю, Хазинскій бѣл. въ ниж. ч., Коргонскій—въ лѣсистой долинѣ р. Кытмы, Тигерекскій въ нижн. ч., окр. Колыванскаго зав., с. Усть-Бухтарминское: въ Кулундинскомъ соснов. бору около д. Грамотиной. Споры съ конца іюня до авг.

Обл. распр. Исланд., о Ферро, западн. Европа отъ Скандинав. до сѣв. Испан., Корсики, средн. Италіи, сѣв. Турц. (Македон.); Россія отъ зап. Арханг. (Лапланд., Шенкурск. у.), Вологодск. и сѣв. Пермск. губ. до Волынск., Кіева, Черниговск., Харькова, Воронежа, сѣв. Саратовск. и сѣв. Оренбургск. губ., Кавказъ, Мал. Азія (Лазистанъ); Тобольск. (съ 62½° с. ш.—р. Лопсія прит. Сосвы, Воронова на Оби, Самарово, дол. р. Ваха около Мелинскихъ юртъ! гербар. Рафаелева, дол. р. Салыма близъ Кинтусовскихъ юртъ, въ окр. Тобольска и Тары). Томск., Енисейск. (съ 68½° с. ш.—Лузино на Енисеѣ и южнѣе въ лѣсной обл. обыкновенно до южн. границы губерніи, Саяны!), Иркутск. (Верхоленск., Балаганск. и Иркутск. у. у.) губ., Забайкальск. (Нерчинск. у. и др. м., Даурія), Якутск. (по р. Ленѣ) обл., Камчатка (по р. Камчаткѣ близъ Шапиной—Комаровъ), Приморск. обл. (Аянъ, по р.р. Маѣ и Учуру), Сахалинъ, Амурск. обл., Манчжур., Япон. (Никко), сѣв. Китай (г. Та-чао-шань), сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем.—оз. Доро-куль, Тоджи-куль, дол. р. Хороса, Бейкхема, Азаса и Хамсары!); Алмолинск. (окр. Омска, с. Борового—въ Кокчет. у.), Семипалатинск. (дол. р. Нарыма, окр. Семипалатинска, Баянъ-Аула, Каркаралинска), Семирѣченск. (Аягузъ) обл.; Гималай, Гренланд., сѣв. Америка.

1770. **Dryopteris Robertiana** (Hoff.) C. Christ. Корневище какъ у предыдущаго вида. Листья на длинныхъ, въ нижней части усаженныхъ бурыми пленками, черешкахъ. Пластинка въ 1½—3 раза короче ихъ, трехугольная, обыкновенно болѣе *удлиненная* чѣмъ у предыдущаго вида,—*длина ея больше ширины*, рѣже почти равна или меньше, 6—25 см. дл. и 5—20 см. шир., въ нижней части трижды-перистая; двѣ нижнихъ пары первичныхъ долей на черешкахъ, чаще-же вторая пара сидячая какъ у предыдущаго вида. Общій стержень листа съ его развѣтвленіями и нижняя поверхность долей *довольно густо усѣяны мелкими бѣловатыми, на коротких ножках, железками*. Въ остальномъ этотъ видъ очень сходенъ съ предыдущимъ, къ разновидностямъ котораго нѣкоторыми систематиками и причисляется. (C. Christens., Ind. Filic., p. 289. Ѳоминъ, Мат. для фл.

Кавк., 32, p. 70. Aspidium Robertianum Asch. et Gr., Synops. I, p. 22. Phegopteris Robertiana Al. Br.—Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 691. Luerss., Die Farnpflanz., p. 303. Polypodium. Dryopteris β. Robetianum Ledeb. Fl. ross. IV, 509. P. calcareum Smith., Nephrodium Robertianum (Hoffm.) Prantl.).

Встрѣчается по тѣнистымъ лѣсистымъ скаламъ и каменистымъ склонамъ около Катанунской горы и Спасскаго пр. на Кондомѣ, с. Кибезени въ ущел. у водопада р. Ачелмана, близъ с. Кумуртука въ низов. Чулышмана, въ окр. с. Аноса на Катуни. въ ущел. р. Аргута близъ уст. Іедыгема, въ окр. Колыванскаго зав. и с. Саушки—по бер. Колыванскаго оз. Споры въ концѣ іюня и въ іюлѣ.

Обл. распр. Исланд., западн. Европа за исключен. сѣверн. и средн. Скандинав., Даніи, Голланд., Шотланд. Ирланд., Пиренейск. полуостр. (есть на Пиренеяхъ), южн. и острововъ Италіи и части Балканск. полуостр. (есть въ Босн., Румын., Македон. и Фессаліи); средн. Россіи въ юго-восточн. Финлянд., Олонецк., Прибалтійск. (о. Эзель, Ревель) губ., въ Польшѣ. Литвѣ, Тульск., Пермск. (съ 62° с. ш.) и Уфимск. губ., на Кавказѣ; Акмолинск. (въ Кокчетавск. у.—с. Боровое! В. Семеновъ, Сандыкъ-тау и Мараты), Семипалатинск. (г. Аркатъ, Баянъ-Аулъ. Каркаралинскъ) Семирѣченск. (Джунгарск. раст. Кар. и Кирилл.!) обл., Томск., Енисейск. (окр. Красноярска! Б. Шишкинъ, Канска—Прейнъ, въ Ачинск. у. близъ д. Париловой!—Тугариновъ, въ Минусинск. у. у сѣв. предгор. Саянъ между р. М. Кебешемъ и Кулумюсск. хребт.!) губ., Забайкальск. (Нерчинск. у.—въ окр. Нерчинска—Freyn. въ дол. р. Шилки около д. Воскресенской и по р. Мургулунды—Н. И. Кузнецовъ), Якутск. (по р.р. Оленеку, Томбѣ, Ленѣ, Янѣ, въ Вилюйск. окр. по р. Чонѣ), Амурск. обл., Манчжур., Сахалинъ (М. Семягинъ), сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем. по р. Улу—О! Б. Шишкинъ), Авганист., Сѣв. Америка.

1771. **Dryopteris Phegopteris** (L.) C. Chr. Корневище черно-бурое, ползучее, длинное и вѣтвистое, до 25 см. дл. и 1—1,5 мм. толщ. Листья въ числѣ немногихъ, не скученные, на черешкахъ въ $1^1/_2$—3 раза длиннѣе пластинки, въ нижней части блѣдно-буроватые и усаженные бурыми яйцевидными или ланцетовидными пленками, а въ верхней части обращенными внизъ волосками. Пластинка въ общемъ очертаніи *продолговато-сердцевидная*, длинно и тонко-заостренная, на верхушкѣ *просто-, въ остальной части дважды-перистая*, 9—18 см. дл. и въ нижней части 7—15 см. шир., *на обѣихъ сторонахъ*, преимущественно по нервамъ и по краямъ *усаженная довольно длинными (0,5—1 мм.) волосками, а на нижней сторонѣ по нервамъ кромѣ того* буроватыми линейно-ланцетовидными, заостренными *пленками*. Первичныя доли ланцетовидныя, заостренныя, *сидячія*; изъ нихъ самыя нижнія, болѣе длинныя, на 0,5—1 см. отставлены отъ слѣдующей пары, при основаніи сужены и обыкновенно *отклонены книзу*; остальныя—почти горизонтальныя, съ изогнутыми кверху концами, *сближенныя*, при самомъ основаніи *расширенныя и нисбѣгающія* по общему стержню, *образуя* съ такимъ же расширеніемъ супротивной доли *почти четырехугольную площадку*. Онѣ болѣе или менѣе глубоко, но не до срединнаго нерва, надрѣзаны на продолговатыя или продолговато-яйцевидныя тупыя или

закругленныя на концѣ, цѣльнокрайнія или тупо-зубчатыя доли второго порядка, края которыхъ при созрѣваніи споръ слегка заворачиваются на нижнюю сторону. Самыя верхнія первичныя доли сходны съ нижними вторичными. Сорусы сидятъ у концовъ боковыхъ вѣточекъ нерва близъ краевъ долей двумя сильно отставленными одинъ отъ другого рядами. Покрывальце отсутствуетъ. (C. Christens., Ind. Filic., p. 284. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк., 32, p. 72. Phegopteris polypodioides Fée—Luerss., Die Farnpflanz., p. 296. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 692. Aspidium Phegopteris Baumg.—Asch. et Gr., Synop. I, p. 23. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 40. Polypodium Phegopteris L.—Ledeb. Fl alt. IV, p. 325.—Fl. ross. IV, p. 508. Nephrodium Phegopteris (L.) Prantl).

Растетъ по хвойнымъ лѣсамъ въ дол. р. Оби около с. Каргасока, г. Нарыма, между с. Тогурскимъ и Колпашевымъ, близъ с. Ново-Ильинскаго, въ дол. р. Иксы прит. Чаи, въ дол. Кети около Урликовыхъ юртъ и по ея приток. Кельджубигѣ и Мал. Уткѣ, въ дол. р. Чулыма около д. Сергѣевой, въ басс. р. Чети между с. Тюхтетью и пос. Краснымъ, д. Васильевская, окр. Томска, Кузовлевой, Пѣтуховой, Семилужной, Салаирскаго рудн., между д. Аламбаемъ и Хмѣлевкой, по р. Темн. Базану прит. Ч. Усы, верхов. Томи около этапа Камешекъ и ул. Чульжанова, въ дол. Кондомы около Кузедеева и Спасскаго пр., дол. р. Таштыпа, въ басс. р. Лебеди между р.р. Сайту и Байголомъ и по р. Чуѣ, въ верхов. р. Абакана по его притоку Бибую, бер. Телецкаго оз. около Артыбаша, уст. р.р. Идыпа, Колдора, Корбу, Кокши, Янъ-Чили, Куркуре, Аю-Кечпеса, мыса Чорлокъ, между Кыгинскимъ залив. и уст. Чулышмана, ущел. р. Ачелмана, въ окр. с. Кибезени, между нимъ и д. Троицкой на Пыжѣ, дол. р.р. Ягача, Азартъ-Іеле и Чувелю, дол. р.р. Юрбутты, Уйменя, Ырвы, Мал. Кузи, г. Колба, дол. р. Бельги между Бѣжельбикомъ на Кара-Кокшѣ и г. Кулеганомъ, г. Яманъ-тайга, верхов. р.р. Сары-Кокши, Иши, окр. с. Александровки на Маймѣ; Хазинскій бѣл. у подножія, лѣсистая дол. р. Кытмы въ Коргонскихъ бѣлк., Тигерекскій бѣл., г. Синюха около Колыванскаго зав., Змѣиногорскъ, дол. р. Ульбы. Споры въ концѣ іюня—нач. авг.

Обл. распр. Исланд., о. Ферро, западн. Европа за исключен. Даніи. Пиренейск. полуостр. (есть на Пиренеяхъ), средн. и южн. и острововъ Италіи, Турц. и Греціи; Росс. отъ Архангельск. (Лапланд., Шенкурск. у.), Вологодск. и сѣверн. Пермск. губ. до Волынск., Кіева, Черниговск., Орловск., Калужск., Московск., Рязанск., Нижегородск., Казанск. и Уфимск. губ., Кавказъ, Мал. Азія; Тобольск. (Самарово, Кинтусовскія юрты на р. Салымѣ—Б. Городковъ, окр. Тобольска—В. Пигнатти), Томск., Енисейск., (Никулина на Енисеѣ подъ 60° 20′ с. ш., Ярцево, Анцыферова. р.р. Питъ, Каменка, г. Енисейскъ, по р. Кингашу, въ Ачинск. у. въ исток. Б. Іюса!—В. Титовъ, въ Минусинск., у.—по р.р. Ирбѣ и Соболевой, на сѣв. предгор. Саянъ между р. Мал. Кебешемъ и Кулумюсскимъ хребт. и въ верхов. р. Амыла!), Иркутск. (Балаганск. и Иркутск. у. у., Слюдянка) губ., Забайкальск. (Выдринка), Якутск. (по р. Ленѣ) обл., Камчатка. Приморск. обл. (Аянъ), Сахалинъ, Амурск. обл., Манчжур., Япон. (о. Іезо и Ниппонъ). сѣв.-западн. Гималай, Гренланд., Сѣв. Амер.

536. POLYSTICHUM Roth.

Сорусы круглые, сидящіе на боковыхъ развѣтвленіяхъ нервовъ листовыхъ долей или на ихъ окончаніяхъ. Покрывальца круглыя, прикрѣпляющіяся своимъ центромъ.

1. Листья просто-перистые, жесткіе и кожистые, зимующіе . . . . 1772. P. Lonchitis.

— Листья дважды-перистые, лишь отчасти перезимовывающіе, не кожистые . . . . . 1773 P. Braunii

1772. **Polystichum Lonchitis** Roth. Корневище укороченное, толстое, косо вверхъ или почти вертикально стоящее, до 6 см. дл. и 5 мм. толщ., плотно усаженное остатками листовыхъ черешковъ, вмѣстѣ съ которыми оно 2—4 см. толщ. Листья въ значительномъ числѣ, собраны пучкомъ, толстые и кожистые, зимующіе, ланцетовидные и заостренные, къ основанію постепенно суженные, на очень короткихъ (2—5 см. дл.), одѣтыхъ крупными бурыми яйцевидными и заостренными пленками, черешкахъ, 25—50 см. дл. и 4,5—6 см. шир., на верхней сторонѣ гладкіе, снизу на всей поверхности и на общемъ стержнѣ усажены двольно частыми мелкими буроватыми, ланцетовидными или линейными заостренными плевками. Они *просто-перистые*, съ многочисленными (30—50 съ каждой стороны) сближенными, соприкасающимися или нѣсколько заходящими одна на другую, долями, которыя *ланцетовидныя* или широко-ланцетовидныя, *острыя*, немного серповидно кверху изогнутыя, 2—3 см. дл. и 5—12 мм. шир. (нижнія короче и шире), *удвоенно-зубчатыя съ шиповиднымъ заостреніемъ на болѣе длинныхъ зубцахъ*; при основаніи цѣльнокрайнія, широко-клиновидныя, переходящія въ очень короткій (около 1 мм. дл.) черешокъ, въ нижней части на верхнемъ краѣ *съ яйцевидной* коротко-заостренной, такъ-же зубчатой *лопастью* 3—5 мм. дл. Сорусы сидятъ на доляхъ въ 2 не сближенныхъ рядахъ; покрывальца по краямъ зазубренныя. (C. Christens., Ind. Filic., p. 584. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк., 32, p. 75. Aspidium Lonchitis Swartz—Ledeb. Fl. alt., IV, p. 328.—Fl. ross. IV, p. 512. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 592. Asch. et Gr., Synops. I, p. 36. Luerss., Die Farnpflanz., 324).

Найд. на Коргонскомъ бѣл. въ верхов. р. Становой Убы на лѣсистомъ каменистомъ берегу ручья со спор. въ нач. августа. Ледебуромъ указывается также въ истокахъ р. Убы.

Обл. распр. Исланд., о. Ферро, сѣверная и горы южной Европы въ Норвег., сѣв. и рѣже средн. Швец., Шотланд., Англіи (Уэльсъ), Бельг. (очень рѣдко), Франц., Герман., Австро-Венгр., Швейцар., на Пиренеяхъ, въ Испан., Итал., Корсикѣ, Сицил., Балканск. полуостр., на о. Критѣ, въ Мал. Азіи; Россія въ Лапланд., на Соловецкихъ остр., въ Польшѣ (Ойцовъ), Пермск. губ. (Камень Ветланъ на Вишерѣ, Косвинскій кам.), Крымъ (Яйла) и на всемъ Кавказѣ; Томск. и южн. Иркутск. (г. Мал. Хамаръ близъ Слюдянки) губ.; Семирѣченск. обл. (Джунгарск. Алатау на г. Арыслынъ и въ дол. р. Каша, Тянь-Шань), Туркест. (Намангань и др.), Гималай, Гренланд., Сѣв. Америка.

1773. **Polystichum Braunii** Fée. Корневище укороченное, 4—6 см. дл. и толстое, почти вертикальное или косо вверхъ стоящее, плотно усаженное темнобурыми остатками листовыхъ черешковъ, вмѣстѣ съ которыми оно 3—5 см. толщ. Листья въ значительномъ числѣ, собранные расходящимся кверху пучкомъ, нѣсколько жестковатые и слабо глянцевитые; большинство свѣжіе, развившіеся весной, но часть ихъ, сидящихъ по окружности пучка и нерѣдко пригнутыхъ къ почвѣ, является перезимовавшей, съ слѣдами однако зимнихъ холодовъ въ видѣ темныхъ пятенъ или побуренія части или всего листа. Они на короткихъ (4—15 см дл.) черешкахъ, вмѣстѣ съ которыми 35—90 см. выс. и 7—20 см. шир., широко- или эллиптически-ланцетовидные, довольно длинно заостренные и къ основанію постепенно суженные, *дважды-перистые, съ обѣихъ сторонъ, равно какъ и черешокъ, усаженные буроватыми пленками*, отчасти очень узкими, волосовидными, отчасти ланцетовидными, на черешкахъ кромѣ того болѣе крупными и широкими—яйцевидными тонко заостренными, до 1,5 см. дл. и 7 мм. шир. Первичныя доли *на очень короткихъ* (около 0,5 мм. дл.) *черешкахъ* или почти сидячія, сближенныя, лишь нижнія отставленныя одна отъ другой на 2—4 см., почти горизонтально или слабо вверхъ отклоненныя, продолговатыя или ланцетовидныя, коротко-заостренныя или туповатыя. Вторичныя доли неравнобокія, яйцевидно-ромбическія, съ широко-клиновиднымъ цѣльнокрайнимъ основаніемъ, переходящимъ въ очень короткій и широкій черешокъ или совсѣмъ сидячія, въ нижней части по краю, обращенному къ верхушкѣ первичной доли,—съ небольшой закругленной лопастью, просто- или удвоенно-зубчатыя, съ зубцами, переходящими на своей верхушкѣ въ довольно длинную (около 1 мм.), направленную вверхъ и пригнутую, почти шиповидную ость. Сорусы круглые расположенные на вторичныхъ доляхъ въ два (рѣдко въ одинъ), впослѣдствіи сливающихся ряда; покрывальца маленькія—$^1/_3$—$^1/_2$ мм. въ поперечн., съ зазубренными краями, скоро исчезающія. (C. Christens., Ind. Filic., p. 579. Θ минъ. Мат. для фл. Кавк., 32, p. 95. Aspidium Braunii Spenn.—Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p 692. Сыр. и Цет., Моск. фл. I, 44. Asch et Gr., Synops I, p. 40. Luerss., Die Farnpflanz., p. 350. A. aculeatum β Braunii Döll.)

Растетъ въ черневыхъ, пихтово-еловыхъ, нерѣдко съ примѣсью липы, лѣсахъ на Салаирскомъ кряжѣ восточнѣе Салаирскаго рудн., между д. Аламбаемъ и Хмѣлевкой, въ дол. р. Уды и между кордономъ на этой рѣчкѣ и д. Глазыриной, между с. Тогульскимъ и д. Березовой, на Кузнецкомъ Алатау по р. Томи около ул. Чульджанова, по притокамъ р. Кондомы—Кунделю, Тёшу и Тельбесу, въ басс. р. Мрассы по р. М. Кентасу (Клопот.), на г. Коштычагъ около д. Троицкой на р. Пыжѣ, между ней и р. Ягачемъ—прит. Телецкаго оз., между гор. Калбой и верхов. р. Мал. Кузи, въ окр. с. Аноса на Катуни, въ нижн. части г. Синюхи около Колыванскаго зав. Зрѣл. споры въ іюлѣ и авг.

Обл. распр. Западн. Европа въ южн. Скандинав., Даніи, восточн. Франц., Герман., Австро-Венгріи, Швейцар., запад. Россія въ Прибалтійск. краѣ, Московск., Волынск. и Кіевск. губ., на Кавказѣ; Томск., Енисейск. (тайга по р. Тарбаткѣ!) губ., Амурск. обл., Манчжур., Япон., Китай, Сѣв. Амер., Сандвичевы (Гавайскіе) остр.

537. ATHYRIUM Roth.

Сорусы продолговатые или овальные, иногда крючковидно изогнутые, расположенные вдоль боковыхъ нервовъ листовыхъ долей и прикрытыхъ такимъ-же продолговатымъ покрывальцемъ, прикрѣпленнымъ къ нерву сбоку соруса—со стороны обращенной къ краю доли; свободный край покрывальца ахромчатый.

1. Листья широко-трехугольные, наиболѣе широкіе въ нижней части, одиночные или въ числѣ немногихъ, не скученные, выходящіе изъ длиннаго шнуровиднаго и стелющагося корневища . . 1776. A. crenatum.
— Листья продолговато-эллиптическіе или широко-ланцетовидные, къ основанію суженные и выходящіе въ значительномъ числѣ пучкомъ изъ толстаго и короткаго, почти вертикально стоящаго корневища . 2.
2. Сорусы овальные или крючковидно-изогнутые, помѣщающіеся на серединѣ или нѣсколько ниже середины боковой вѣточки нерва и прикрытые продолговатымъ покрывальцемъ . . . . 1774. A. Filix femina.
— Сорусы округлые, сидящіе близъ верхушки вѣточки нерва у вырѣзки между третичными долями и не имѣщіе покрывальца. 1775. A. alpestre.

1774. **Athyrium Filix femina** Roth. Корневище почти вертикальное или косо вверхъ стоящее, *укороченное и толстое*, усаженное буровато-черными остатками листовыхъ черешковъ, вмѣстѣ съ которыми оно 3—5 см. толщ. Листья 30—120 см. выс., *въ значительномъ числѣ собраны* расходящимся кверху *пучкомъ*, нежесткіе, на голыхъ, лишь въ нижней части усаженныхъ *немногими* бурыми ланцетовидными пленками, черешкахъ, которые въ 2—3 раза короче пластинки; послѣдняя—*продолговато-эллиптическая или эллиптически-ланцетовидная*, на верхушкѣ заостренная и къ *основанію* обыкновенно несильно *суженная*, 25—80 см. дл. и 10—30 см. шир., у молодыхъ листьевъ и въ верхней части взрослыхъ—дважды-перистая, а средняя и нижняя часть у взрослыхъ—трижды перисто-разсѣченная, съ обѣихъ сторонъ голая или по общему стержню и его развѣтвленіямъ кой-гдѣ съ рѣдкими буроватыми ланцетовидными пленками. Первичныя доли въ числѣ 25—40 паръ, ланцетовидныя, длинно и тонко заостренныя, почти сидячія или на очень короткихъ (0,5—1 мм. дл.) черешкахъ, не сильно вверхъ отклоненныя, рѣже нѣкоторыя почти горизонтальныя, сближенныя и соприкасающіяся, лишь нижнія нѣсколько отставленныя одна отъ другой (на 1,5—5 см.). Вторичныя доли ланцетовидныя и острыя или продолговатыя и туповатыя, сидячія, нѣсколько отставленныя и между собой не соприкасающіяся, въ средней и нижней части взрослыхъ листьевъ болѣе или менѣе глубоко, но не до срединнаго нерва,

надрѣзанныя на продолговатыя или продолговато-яйцевидныя тупыя, зубчатыя доли третьяго порядка. Сорусы *овальные*, рѣже крючковидно-изогнутые, сидятъ *на срединѣ или нѣсколько ниже середины* боковыхъ вѣточекъ нервовъ, располагаясь на вторичныхъ доляхъ въ два, впослѣдствіи соприкасающихся ряда. Покрывальца *продолговатыя*, по свободному краю бахромчатыя. Споры *почковидныя*, поверхность ихъ *усажена* мелкими шиповидными *бугорками*. (C. Christens., Ind. Filic., p. 142. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк., 33, p. 101. Сыр. и Пет., Моск. фл. I, p. 38. Asch. et Gr., Synops I, p. 11. Luerss, Die Farnpflanz., p. 133. Asplenium Filix femina Bernh.—Ledeb. Fl. alt. IV, p. 327.—Fl. ross. IV, p. 518. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 688).

f. **fissidens** Döll. Третичныя доли короткія, почти яйцевидныя, съ 2—3 зубцами на верхушкѣ.

f. **multidentatum** Döll. Третичныя доли удлиненныя съ большимъ числомъ зубцовъ, которые кромѣ верхушки находятся и по сторонамъ доли.

Растетъ по хвойнымъ, смѣшаннымъ, рѣже березово-осиновымъ лѣсамъ, сыроватымъ сосновымъ борамъ, по окраинамъ болотъ. Дол. р. Тыма между юрт. Варганнижними и Чигинными, въ низов. р. Сангыльки, въ дол. Оби около с. Каргасока, г. Нарыма, с. Парабели, д. Чигаринской, с. Инкина, Тогурскаго, Колпашева, Ново-Ильинскаго, юртъ Баранаковыхъ, с. Молчанова, Кривошеина, Иштана, дол. р. Васюгана близъ его устья, около юртъ Кунтики, Айполовы, Чертанлы, по р. Нюролькѣ между юрт. Карауловыми и Мельджиными, по р. р. Чижапкѣ и низов. Салата, Парбигѣ, Пендюру, Иксѣ, на окраинѣ Иксинскаго болота, верхов. р. Чёки прит. Тары —по р. Гурьяновой и между кордономъ и пос. Каинзасскимъ, въ сѣверн. Барабѣ около пос. Тойскаго; дол. р. Кети около д. Курьи, Жигаловой, между Камаровой и Мысовой, около Обь-Енисейскаго канала, между р. р. Деревянной и Кельджубигой, дол. р. Чулыма между Тутальскимъ и Новой Деревней, около юртъ Скобликныхъ, Абкашевыхъ, въ дол. р. Чети и ея прит. Чиндату, Тюхтети, Кузьминки, по р. Тяжину, около с. Рубина и пос. Прокопьевскаго, въ окр. с. В. Косульскаго, оз. Берикуля, въ окр. д. Васильевской, Томска и прилежащихъ селеній, Семилужнаго, Проскокова, Салаирскаго рудн., между д. Аламбаемъ и Хмѣлевкой, верхов. р. Томи по р. Тутуясу близъ с. Атаманова, уст. р.р. Мрассы, Тебы, около этапа Камешекъ, ул. Чульжанова, по р. М. Кентасу притоку Мрассы, въ окр. с. Калтана, Кузедеева и Спасскаго пр. на Кондомѣ, дол. р. Б. Кызаса; окр. г. Барнаула, между Бѣлоярцевой и Бѣшенцевой, въ Кулундинскомъ соснов. бору близъ с. Ребрихи, въ Барнаульскомъ—около с. Костина Лога и Черемнаго; дол. р. Катуни около Улалы, между ней и Салгандой, близъ Манжерока, Александровки на Маймѣ, Аноса; черневые лѣса въ дол. рр. Иши, Сары-Кокши, Кара-Кокши, Бельги, Мал. Кузи, Ырны, Юрбутты, Уйменя, Пыжи въ низов. и по ея прит. Азартъ-Іелѣ и Чувелю, между д. Троицкой и с. Кибезенью, между поселѣдн. и д. Пьявковой въ дол. р. Ягача, по бер. Телецкаго оз. около Артыбаша, уст. р.р. Б. Истибе, Идыпа Колдора, Янъ-Чили, Куркуре, у мыса Чорлокъ, около Кыгинскаго залива, въ ущел. р.

Ачелмана, въ низов. р. Чулышмана около Кумуртука; дол. р. Ануя между с. Топольнымъ и Черн. Ануемъ, окр. послѣдняго, дол. р. Эбелю, Катунскіе бѣлки въ лѣсист. дол. р.р. Кучурлы и Ороктоя, Хазинскій бѣл. въ нижн. ч., Коргонскій—въ лѣсист. дол. р. Кытмы, нижн. ч. Тигерекскаго бѣл., г. Синюха и Гляденъ, окр. Колыванскаго зав., Змѣиногорска, Саушки, Феклистовскаго близъ р. Ульбы; *f. multidentatum* найд. около с. Каргасока на Оби, въ дол. р. Пендюра, Чулыма около юртъ Муны и д. Сергѣевой, въ окр. Томска, В. Пачинскаго въ дол. р. Тутуяса прит. Томи, Спасскаго пр. на Кондомѣ, по р. Березовой прит. Абакана. Споры въ іюлѣ и авг.

Обл. распр. Вся западн. Европа, больш. ч. Росс. отъ Архангельск. (Лапланд., Архангельск.), Вологодск. и Пермск. губ. до Подольск., сѣв. Херсонск., Полтавск., Таврическ., Харьковск., Воронежа, сѣв. Саратовск. и Оренбургск. губ., Кавказъ, Мал. Азія, сѣв. Персія; Тобольск. (с. Няхсимваль на Сосвѣ подъ 62½° с. ш. Самарово, по р. Салыму между юрт. Варламкиными и Милясовыми и близъ Кинтусовскихъ, въ дол. р. Ваха, между юрт. Корольскими и Кысъ-пугольскими, Никанъ-пугольскими и Ахъ-куто-пугольскими! герб. Рафаелевя, окр. Тобольска, Жуковки, Тюмени, д. Перевалевой, г. Тары), Томск., Енисейск. (съ 65°5′ с. ш.—около Сухой Тунгузки на Енисеѣ и южнѣе въ лѣсной обл. до южн. гран. губерніи, на Саянахъ у подножія Кулумюсскаго хр., въ дол. р. Уса, Чехана прит. Джебаша и въ верхов. Амыла!), Иркутск. (Киренск., Верхоленск., Балаганск., Нижне-Удинск. и Иркутск. у.у.) губ., Забайкальск. (Нерчинск. у. и др.), Приморск. (Аянъ) обл., Командорск. остр., Камчатка (по р. Авачѣ), Сахалинъ, Амурск. об., Манчжур., сѣв. Корея, Япон.; Анмолинск. (г. Аиръ-тау, Улу-тау, Аксангуръ), Семипалатинск. (Баянъ-Аулъ, Каркаралинскъ.), Семирѣченск. (Джунгарск. Алатау—гербар. Кар. и Кир.! Заилійск. Алатау—между р. Кастекъ и уроч. Сары-Джазыхъ!—Б. Шишкинъ) обл., сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем. въ дол. р. Систыгъ-кхема! по р.р. Бакулею и Иро прит. Орхона, Жеголъ и др.), сѣв. Китай (пров. Пекинъ), Гималай, Индія, о. Ява, сѣв. Африка (Алжиръ), остр. Азорск., Мадейра, Сѣв. Амер. до Мексики, Южн. Амер. (Перу, Аргентина).

1775. **Athyrium alpestre** (Hoppe) Rilands Корневище укороченное и толстое, почти вертикальное. Листья скучены въ значительномъ числѣ, такіе-же какъ у предыдущаго вида, съ которымъ этотъ очень сходенъ (у имѣющихся въ нашей коллекціи экземпляровъ листья довольно мелкіе—30—40 см. дл. и 7—10 см. шир., широко-ланцетовидные). Вторичныя доли продолговато яйцевидныя или продолговатыя, тупыя или тупо-заостренныя, неглубоко (не болѣе ¼—⅓ ширины всей доли) надрѣзанныя на яйцевидныя тупыя, на верхушкѣ 2—3 зубчатыя доли третьяго порядка. Черешокъ въ 3—4 раза короче пластинки, въ нижней половинѣ *довольно густо усаженъ чернобурыми*, лоснящимися, ланцетовидными или яйцевидно-ланцетовидными заостренными *пленками* 6—12 мм. дл. Сорусы *округлые*, расположенные на вторичныхъ доляхъ въ два ряда, *помѣщаясь близъ верхушки боковыхъ вѣточекъ нерва у вырѣзки между третичными долями*, которыя иногда заворачиваются и прикрываютъ сорусы. *Покрывальце* недоразвитое, *незамѣтное или совсѣмъ отсутствуетъ*. Споры *овальныя*, нѣсколько крупнѣе чѣмъ у предыдущаго вида, *съ складчато-морщинистой поверхностью*. (C. Christens., Ind Filic. p. 139. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк., 33, 107 Asch. et. Gr., Synop. I, p. 13. Luerss., Die Farnpflanz., p. 143. Polypodium alpestre Spreng. P. rhaeticum L.).

Найд. на Кузнецк. Алатау въ дол. р. Томи около уст. р. Мрассы и въ басс. р. Кондомы по р. Б. Тёшу и между р.р. Базасомъ и Тайметомъ (Клопот.), на Тигерекскомъ бѣлкѣ на каменистыхъ мѣстахъ близъ лѣсной границы, съ зрѣл. спорами въ концѣ іюля (В. Титовъ).

Обл. распр. Скандинав., горы въ Шотланд., центр. Франціи, Герман., Австро-Венгр., Швейцар., Пиренеи, Босвія; Росс. въ Лапланд., Финлянд., на Уралѣ (въ прѣдѣл. Пермск. губ. подъ 62° с. ш.—на г. Мани-хачи-чахль и Ялпингъ-нёръ; въ Уфимск. губ. по показан. Палласа—на г. Шишкѣ около Симскаго), Кавказъ, сѣв.-восточн. ч. Мал. Азіи (Джимиль въ Лазистанѣ); Томск., Енисейск. (Ачинск. у.—на восточн. скл. Кузнецк. Алатау въ верхов. р. Іюса!—Тыжновъ), Камчатка (с. Начика и близъ г. Чемушки—герб. В. Л. Комарова).

1776. **Athyrium crenatum** (Sommerf.) Rupr. Корневище буровато-черное, ползучее и длинное, толсто-шнуровидное, довольно сильно вѣтвистое, до 70 см. дл. и 2—5 мм. толщ., мѣстами несущее многочисленные, тѣсно скученные, тонкіе корни. Листья въ числѣ немногихъ, не скученные, тонкіе и нежесткіе, на длинныхъ, равныхъ пластинкѣ или до $1^1/_2$ разъ длиннѣе ея, черешкахъ, довольно густо усаженныхъ, по большей части въ нижней половинѣ, *чернобурыми* лоснящимися, обыкновенно *спирально вдоль свернутыми*, ланцетовидными и тонко заостренными *пленками*. Пластинка широко-трехугольная, 15—30 см. дл. и въ нижней части почти такой же ширины или немного (до 35 см.) шире, трижды-, въ нижней части иногда почти 4-жды—перистая, сверху гладкая, *на нижней сторонѣ* и по развѣтвленіямъ общаго стержня негусто *усажена* короткими желѣзистыми и кромѣ того довольно длинными и смятыми бѣловатыми *волосками*. Первичныя доли вчислѣ 15—20 паръ, почти подъ прямымъ угломъ или нѣсколько вверхъ отклоненныя; изъ нихъ 1 или 2 пары нижнихъ на короткихъ (2—5 мм. дл.) черешкахъ, отставлены отъ вышележащихъ на 2—6 см., широко- или эллиптически-ланцетовидныя, тонко-заостренныя, къ основанію суженныя; среднія и верхнія—почти или вполнѣ сидячія, ланцетовидныя. Вторичныя доли продолговатыя и туповатыя или (у нижнихъ первичныхъ) ланцетовидныя и заостренныя, подъ прямымъ угломъ или нѣсколько вверхъ отклоненныя, въ верхней части листа сидячія и сближенныя, въ нижней же—на короткихъ ($^1/_3$—1 мм. дл.) широкихъ черешкахъ и отставленныя одна отъ другой на 2—15 мм. Третичныя доли продолговатыя, тупыя, неясно тупо-зазубренныя или неровно-тупо-зубчатыя, иногда болѣе или менѣе глубоко, но не до срединнаго нерва, надрѣзанныя на цѣльнокрайнія или на верхушкѣ неясно зазубренныя дольки четвертаго порядка. Сорусы овальные, расположенные на третичныхъ доляхъ въ два, впослѣдствіи сливающихся, ряда. Покрывальца продолговатыя на свободномъ краѣ бахромчато-надрѣзанныя. (C. Christens., Ind. Filic., p. 140. Asplenium crenatum Fries.—Ledeb. Fl. ross. IV, p. 158. Aspidium crenatum Sommerf.).

Растетъ въ хвойныхъ, слово-пихтово-кедровыхъ, рѣже смѣшанныхъ съ березой и осиной, лѣсахъ. Дол. р. Оби около с. Каргасока, Инкина, пос. Короткинскаго и Знаменскаго, въ дол. р. Васюгана около юртъ зимн. Варганяжинныхъ—между рр. Нюролькой и Чижапкой, по р. Парбигѣ около заим. Гусева, Сорокина и Свинцова, въ дол. р. Пендюра, Иксы около уст. р. Еланки и заим. Суханова, въ верхов. р. Чёки прит. Тары—въ урманѣ по р. Гурьяновой, дол. р. Кети около д. Жигаловой, Обь Енисейскаго канала, по р. р. Б. и М. Уткѣ, дол. р. Чулыма между Новой Деревней и Тутальскимъ, около Абкашевыхъ юртъ, въ дол. р. Чети около уроч. Мокраго, окр. Томска, д. Жировой, Пѣтуховой, В. Пачинскаго, Салаирскаго рудн., между д. Аламбаемъ и Хмѣлевкой, верхов. р. Томи около ул. Чульжанова, по р.р. Кунделю и Тёшу прит. Кондомы, дол. послѣдн. около Спасскаго пр., берега Телецкаго оз. около Артыбаша, уст. р.р. Б. Истибе, Идыпа, Кокши, Чулиша, Янъ-Чили, Куркуре, Аю-кечпеса мыса Чорлокъ, въ окр. с. Кибезени, между нимъ и д. В. Пьянковой и Троицкой на Пыжѣ, нижн. дол. послѣдней и по ея приток. Азартъ-Іеле и Чувелю, дол. р.р. Ягача, Юрбутты, Уйменя, Ырны, Мал. Кузи, Бельги—между Бежельбикомъ и г. Кулеганомъ, дол. р. Катуни около Аноса, нижн. дол. р. Эбелю. Зрѣл. споры въ іюлѣ и нач. авг.

Обл. распр. Норвегія, Россія въ восточн. Лапланд., Финлянд., Вятск. (Глазовъ), Пермск. (съ 62° с. ш. до южн. гран. губ.), Уфимск. и сѣв. Оренбургск. губ.; Тобольск. (Самарово, д. Денисова близъ Тобольска), Томск., Енисейск. (съ 68°5′ с. ш.—Плахино на Енисеѣ и южнѣе въ Енисейск., Канск.—въ окр. Канска, Ачинск.—около д. Париловой, въ Минусинск.—на Саянахъ между р. Кебешемъ и Кулумюсскимъ хр., Араданскій и Мірской хр., дол. р. Уса близъ уст. р. Золотой!), Иркутск. (окр. Киренска, въ верхоленск. у.—по р.р. Тилику, Балыхтѣ, Томагѣ, на водоразділѣ р.р. Назимы и Келоры, въ Балаганск. у.—по р. Кулундую, Иркутск. у.—около д. Лиственничной на Байкалѣ) губ., Забайкальск. (Нерчинск. у.—въ басс. прав. приток. Шилки—Урюма, Мургулунды, Итакенды, Каменушки; Даурія), Якутск. (по р. Ленѣ), приморск. (Аянъ) обл., Камчатка, Сахалинъ, Амурск. обл., Манчжур., сѣв. Корея. сѣв. Китай (Пров. Пекинъ), сѣв. Монгол. (верхов. р. Иро прит. Орхона, Урянхайск. зем.—оз. Доро-куль, г. Ойва-тайга въ верхов. р. Хамсары!).

538. ASPLENIUM L.

Сорусы продолговатые или линейные, располагающіеся вдоль вѣточекъ нервовъ со стороны обращенной къ серединѣ листовой доли. Покрывальца такой-же формы какъ и сорусы и прикрѣпляются широкимъ краемъ, обращеннымъ къ наружной сторонѣ доли.

1. Листья на длинныхъ (въ 2—4 раза длиннѣе пластинки) черешкахъ, обыкновенно раздѣленные на 2 линейныя и узкія (1—3 см. дл. и 1—2 м.м. шир.) доли съ 3—5 длинными и узкими зубцами по сторонамъ и на верхушкѣ . . . . . 1777. A. septentrionale.
— Листья 1—3-ды перистые съ болѣе или менѣе значительнымъ числомъ первичныхъ долей . . . . . 2.
2. Листья линейные, просто (1-жды)-перистые съ 15—35 парами первичныхъ долей . . . . . 3.
— Листья 2—3-жды-перистые съ 3—14 парами первичныхъ долей . 4.

3. Общій стержень листа, какъ и черешокъ, черно-коричневый, глянцевитый, полуцилиндрическій, съ узкими перепончатыми краями, доли листа почти сидячія . . . . . 1778. A. Trichomanes.
— Стержень листа зеленый, на верхней сторонѣ (какъ и черешокъ) желобчатый, окаймленный по сторонамъ желобка утолщенными тупыми валиками; доли на короткихъ черешкахъ . . . 1779. A. viride.
4. Листья въ общемъ очертаніи продолговато- или трехугольно-яйцевидные, съ каждой стороны съ 3—5 первичными долями . . . . 1780. A. Ruta muraria.
— Листья отъ линейно- до широко-ланцетовидной формы, съ 8—14 первичными долями на каждой сторонѣ . . . . . 1781. A. Saulii.

1777. **Asplenium septentrionale** (L.) Hoffm. Корневище ползучее, недлинное и вѣтвистое, на концахъ восходящее и усаженное чернобурыми ланцетовидными пленками, 5—20 см. дл. и 1—1,5 мм. толщ., сплошь одѣтое чернобурыми остатками листовыхъ черешковъ и несущее многочисленные тонкіе, спутанные въ войлокъ, корни. Листья многочисленные, скученные въ плотныя дерновинки, 4—13 см. дл., кожистые и зимующіе, голые, *на длинныхъ* тонкихъ, съ 2—3 продольными бороздками, зеленыхъ черешкахъ. Пластинка *въ 2—4 раза короче* ихъ, рѣдко 3-раздѣльная или цѣльная, обыкновенно-же *раздѣленная на 2 узкія, линейныя*, заостренныя и къ основанію суженныя *доли 1—3 см. дл.* и 1—2 м.м. шир., съ почти *параллельными* нервами, снабженныя черешочками 3—15 м.м. дл., на верхушкѣ и по сторонамъ *съ 3—5 длинными и узкими зубцами* (нижніе достигаютъ 6—8 м.м. дл.). Сорусы линейные и длинные, расположенные на долѣ обыкновенно въ 2, рѣже 1—3 продольныхъ, впослѣдствіи сливающихся, ряда и прикрыты такими-же длинными покрывальцами (Ledeb. Fl. alt. IV, p. 327.—Fl. ross. IV, p. 521. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II. p. 690, Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк., 33, p. 114. Asch. et Gr., Synops. I p. 63. Luerss., Die Farnpflanz., p. 209).

Обитаетъ на Алтаѣ по каменистымъ склонамъ и трещинамъ скалъ, по большей части открытымъ и обращеннымъ на югъ. Берега Телецкаго оз. около уст. р.р. Кокши и Чулиша, въ ущел. Ачелмана близъ водопада, нижн. дол. р. Чулышмана около Благовѣщенскаго монастыря и Кумуртука, сѣверн. предгорья Алтая около д. Карповой на р. Песчаной, въ окр. с. Александровки на Маймѣ, въ дол. р. Катуни около с. Аноса, Чемала, близъ уст. р. М. Еломана, въ дол. р. Чуи между ея устьемъ и Акбомомъ, въ ущел. р. Аргута между уст. р.р. Ледыгема и Кулагаша, на западн. предгорьяхъ Алтая около Колыванскаго зав., Змѣиногорска—на Караульной сопкѣ, Шемонаихи—на Мохнатой сопкѣ, Верхне-Убинскаго—на Острой сопкѣ, около д. Кондратьевой на Бухтармѣ и Гусиной прист. на Иртышѣ. Зрѣл. споры съ іюля.

Обл. распр. Исланд., въ горахъ западн. Европы—въ Скандинав., Герман., Австр.-Венгр., Бельгіи, Шотланд. и Англ. (рѣдко), Франц., на Пиренеяхъ. въ Испан., Швейцар, Итал., Корсикѣ, Сардиніи Сицил., въ сѣв. ч. Балканск полуостр. до Босн., Бгар. и Доброруджи; Росс. въ Финлянд., Оло-

нецк., около Архангельска, въ Курлянд. (?), Литвѣ, Польшѣ, Волынск., Кіевск.; восточн. Подольск. Херсонск., Екатеринославск., Курск., обл. Войска Донск., южн. Пермск. и Оренбургск. губ., Крымъ (г. Кастель), Кавказъ, Мал. Азіи; Томск., Енисейск., (окр. с. Анаша на Енисеѣ въ Минус. у. Чистяковъ) губ., Акмолинск. (въ Кокчетавск. у. около с. Балкашинскаго! В. Семеновъ, въ Атбасарск. у.—на г. Улу-тау и Аксакгуръ, Семипалатинск. (г. Зайсанъ, Айна-Булакъ, Аркатъ, Джигиленъ, Баянъ-Аулъ, Каркаралинскъ), Семирѣченск. (Тарбагат., Джунгарск. Алатау, Заилійск. Алатау, Тянь-Шань, Вѣрненск. и Джаркентск. у.у.), Авганист., Гимал., сѣв. Африка (Алжиръ), Сѣв. Амер. (Нов. Мексика.)

1778. **Asplenium Trichomanes** L. Корневище какъ у предыдущаго вида. Листья многочисленные, скученные въ плотную дерновинку, 6—30 см. дл. и 6—15 мм. шир., жестковатые и зимующіе, *на коротких черно-коричневых* и глянцевитых черешках, которые голые, лишь при самомъ основаніи, равно какъ и верхушка корневища, усажены черно-бурыми линейно-ланцетовидными, тонко заостренными и *въ средней части утолщенными на подобіе нерва*, пленками. Пластинка листа въ 4—6 разъ длиннѣе черешка, *линейная*, на обоихъ концахъ суженная *просто-перистая*, голая, темнозеленая, *съ черно-коричневымъ лоснящимся стержнемъ* который, равно какъ и черешокъ, полуцилиндрическій, на верхней сторонѣ плоскій, *съ узко-перепончатыми краями*. Доли пластинки въ числѣ 15—35 паръ, почти подъ прямымъ угломъ отклоненныя и отставленныя одна отъ другой на 2—8, самыя нижнія до 12 мм., неравнобокія, почти овальныя или продолговато-яйцевидныя, почти *сидячія*, 3—8 мм. дл. и 2—5 мм. шир., на верхушкѣ закругленныя, при основаніи широко-клиновидныя и цѣльнокрайнія, а на верхушкѣ и по сторонамъ *тупо-зубчатыя*. Сорусы продолговатые, расположенные на доляхъ въ 2, впослѣдствіи сливающихся, ряда, прикрытыя вначалѣ линейно-продолговатыми, по краю зазубренными покрывальцами. (Ledeb. Fl. alt. IV, p. 327.—Fl. ross. IV, p. 521. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 689. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк. 33, p. 121. Asch. et Gr., Synops. I, p. 55. Luerss., Die Farnpflanz., p. 184).

Встрѣчается по трещинамъ тѣнистыхъ скалъ въ Кузнецкомъ Алатау около пр. Николаевскаго въ верховьяхъ р. Томи (рѣдко), по береговымъ утесамъ Телецкаго оз. около ул. Яйлу, Камгинскаго залива, уст. р.р. Корбу, Кокши, Янъ-Чили, Ямаинъ-Чили, Куркуре, Аю-Кечпеса, около Кирсая, въ ущел. р. Ачелмана близъ водопада, въ нижн. дол. р. Чулышмана около Кумуртука, въ дол. р. Катуни около с. Аноса и Чемала, въ дол. р. Чуи между ея устьемъ и Акъ-Бомомъ, въ Катунскихъ бѣлк. близъ г. Бѣлухи. Зрѣл. споры въ іюлѣ и перв. полов. авг.

Обл. распр. Исланд. и о. Ферро (очень рѣдко,) горы почти всей западн. Европы за исключен. лишь Лапланд., Дан. и Голланд.; западн. Росс. въ южн. Финлянд., Олонецк., Прибалтійск., Польшѣ, Литвѣ, Могилевск., Кіевск., Волынск., Подольск., сѣв. Бессараб., сѣв. Херсонск., Екатеринославск. обл. Войска Донск., на Уралѣ въ предѣлахъ Уфимск. и Оренбургск. губ., въ Крыму и на Кавказѣ, въ Мал. Азіи, сѣв. Персіи, Авганист., Туркест. (Копетъ-Дагъ, Памиро-Алай, Тянь-Шань Чимкентск. у.), Кульджа, Семирѣченск. обл. (Тянь-Шань, Заилійск. Алатау, Вѣрненск., Джаркентск. у.у.), Томск. губ., южн. Япон., Китай, Гимал., сѣв. и южн. Африка, Мадагаскаръ, Сѣв. и Южн. Амер. (отъ Канады до Перу), Австрал. Тасманія, Нов. Зеланд., Сандвичевы остр.

1779. **Asplenium viride** Huds. Корневище какъ у предыдущаго. Листья многочисленные, образующіе плотную дерновинку, 5—20 см. дл. и 6—13 мм. шир., жестковатые, но не зимующіе, на короткихъ, въ нижней части темно- или почти черно-коричневыхъ глянцевитыхъ черешкахъ, при основаніи, подобно верхушкѣ корневища, усаженныхъ ланцетовидно-линейными безъ продольного утолщенія посрединѣ, пленками а выше, у молодыхъ листьевъ—длинными пленчатыми волосками. Пластинка въ 2—4 раза длиннѣе черешка, *линейная*, къ обоимъ концамъ суженная, просто-перистая, голая или кой-гдѣ, преимущественно на общемъ стержнѣ, съ рѣдкими узкими или почти волосовидными пленками. Стержень ея, также какъ у предыдущаго вида, почти полуцилиндрическій, но *зеленый* и верхняя плоская или желобчатая сторона его *окаймлена* по бокамъ не тонкими перепончатыми закраинами, а *утолщенными тупыми валиками*. Доли пластинки въ числѣ 15—30 паръ, горизонтально отклоненныя и отставленныя какъ у предыдущаго, округло- или яйцевидно-ромбическія, 2,5—6,5 мм. дл. и почти такой-же шир., на очень *коротких* (1/4—1/2мм. дл.) *черешкахъ*, при основаніи широко-клиновидныя и цѣльнокрайнія, въ остальной части тупо- и относительно *крупно-зубчатыя*. Сорусы и покрывальца сходны съ таковыми у предыдущаго вида. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 521. Шмальг., Фл. средн. и южн. Росс. II, p. 689. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк., 33, p. 119. Asch. et Gr., Synops. I, p. 58. Luerss., Die Farnpflanz., p. 157).

Найд. въ Кузнецкомъ Алатау въ дол. р. р. Темнаго Базана прит. Ч. Усы на известковыхъ утесахъ, съ незрѣл. спорами въ концѣ іюня (В. Титовъ).

Общ. распр. Сѣверн. и горная ч. западн. Европы въ сѣверн. Швеціи, средн. и южн. Герман., Австро-Венгр., Великобритан., центральн. Франц., на Пиренеяхъ, въ Испан., Швейцар., Итал., Далмац., Босн., Молдав., Бессараб.; Россія въ Польшѣ (Ойцовъ, Ольштынъ) Финлянд., Олонецк., восточн. Вологодск. (Печорск., край) Пермск. и сѣв.-восточн. Уфимск. (Златоустъ) губ., Крымъ, Кавказъ, Мал. Азія., Авганист., Гимал., Туркест. (Памиро Алай), Томск., Енисейск. (Кантайка на Енисеѣ подъ 68° 25' с. ш. и въ Минусинск. у. на г. Борусъ), Иркутск.? (между р.р. Маной и Леной—Gmelin e Rupr.) губ. Сѣв.; Амер.

1780. **Asplenium Ruta muraria** L. Корневище ползучее, укороченное и сильно вѣтвистое, сплошь одѣтое остатками листовыхъ черешковъ и тонкими перепутанными корнями, а на верхушкѣ восходящихъ вѣтвей чернобурыми линейно-ланцетовидными пленками. Листья многочисленные, собранные въ дерновинку, 3—12 см. дл. и 1—3 см. шир., почти голые, толстоваты и и жесткіе, сѣровато-зеленые, зимующіе, на длинныхъ зеленыхъ, лишь при основаніи буроватыхъ, съ одной стороны узко-желобчатыхъ черешкахъ, не густо усаженныхъ узкими или волосовидными буроватыми пленками. Пластинка въ 2—2 1/2 раза короче черешка или почти равна ему, въ общемъ очертаніи продолговато-или трехугольно-яйцевидная, 2—3-жды-перистая, съ косо вверхъ направленными долями. Первичныя доли очередныя, *въ чис-*

лъ 3—5 съ каждой стороны, самыя верхнія, мелкія и простыя,—сидячія, остальныя, тройчато-или перисто-разсѣченныя,—на черешкахъ 1—7 мм. дл. разставленныя одна отъ другой на 0,5—1,5 см. Вторичныя доли на короткихъ (до 1,5 мм. дл.) черешкахъ или сидячія, ромбически-обратно-яйцевидныя, къ основанію клиновидно-суженныя и цѣльнокрайнія, въ верхней половинѣ зубчатыя: нижнія изъ нихъ нерѣдко надрѣзаны болѣе или менѣе глубоко, но не до срединнаго нерва, на третичныя доли почти такой-же формы, какъ и вторичныя. Сорусы линейные, расположенные на доляхъ въ 2, рѣже 3, впослѣдствіи сливающихся, ряда и снабжены линейными, рѣснитчатыми по краю, покрывальцами. (Ledeb. Fl. alt. IV, p. 327.—Fl. ross. IV, p. 520. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II. p. 690. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк., 33, p. 127. Asch. et Gr., Synops. I, p. 68. Luerss., Die Farnpflanz., p. 218).

Растетъ на каменистыхъ склонахъ и по трещинамъ, скалъ въ Кузнецкомъ Алатау около пр. Николаевскаго въ верхов. р. Томи и ул. Набыхташъ на Р. Мрассѣ близъ уст. р. Пейзаса; по бер. Телецкаго оз. между уст. р.р. Кокши и Чулиша, въ ущел. р. Ачелмана, въ низов. р. Чулышмана около Благовѣщенскаго монастыря и Кумуртука, въ дол. р. Ануя между с. Топольнымъ и Черн. Ануемъ, по р. Катуни около Чергачака, Александровки на Маймѣ, Комара, Чемала, близъ уст. р. Мал. Еломана, въ дол. р. Чуи между ея устьемъ и р. Іодро, на Ак-бомѣ, около уст. р. Айгулака, между нимъ и уст. р. Чибита, въ дол. р. Мена; окр. Нижн. Уймона, дол. Карагема прит. Аргута близъ уст. р. Кара-Ира, въ дол. р. Чарыша и по его прит. Инѣ—около пос. Тигерекскаго и Бѣлой—близъ Бугрышихи, Зрѣл. споры съ іюля.

Обл. распр. Вся западн. Европа, Росс. въ Финлянд., Олонецк., Псковск., Прибалтійск., Литвѣ, Польшѣ, Волынск., Подольск., Бессараб., Херсонск., Екатеринославск., Орловск., Тамбовск. Обл. Войска Донск., Самарск., Оренбургск., Уфимск., Пермск. и восточн. Вологодск., губ., Крымъ и Кавказъ, Мал. Азія, сѣв. Персія. Авганист., Гималай, Турьест., Семирѣченск. (Тянь-шань, Заилійск. и Джунгарск. Алатау), Семипалатинск. (Каркаралинскъ) обл., Томск. Енисейск. (Красноярск. у.—окр. Красноярска, Торгашино. Минусинск. у.—Абаканск. Инородн. Упр., дол. р. Тунма!—В. Титовъ, д. Патрошилова!), Иркутск. (Верхоленск. у. въ дол. р. Талой, Иркутск. у. по р. Балахтѣ и около д. Введенской на р. Иркутѣ) губ., Забайкальск., (Нерчинск. у. по. р. Шилкѣ между с. Мошенга и Горбица, около Воскресенской. Даурія) Амурск. (по р. Амуру около пос. Столбовскаго и на хр. Джагду) обл., южн. Япон. (Тоза), сѣв. Африка (Алжиръ), Сѣв. Амер.

1781. **Asplenium Saulii.** Hook. Корневище какъ у предыдущихъ видовъ. Листья въ большемъ числѣ скучены въ дерновинку, 4—17 см. дл. и 0,7—4 см. шир., не жесткіе и ярко-зеленые, лишь отчасти перезимовывающіе и при этомъ обыкновенно бурѣющіе, голые или по общему стержню и его развѣтвленіямъ съ немногими и рѣдкими чернобурыми волосовидными пленками. Черешки въ 1½—3 раза короче пластинки, рѣже почти равны ей, зеленые бороздчатые, съ рѣдкими, подобно общему стержню, волосовидными пленками, при основаніи-же болѣе тѣсно усаженные болѣе крупными (до 6 мм. дл.

0,5 мм. шир.) узко-ланцетовидными и тонко-заостренными, безъ срединнаго утолщенія, черно-бурыми пленками. Пластинка *отъ линейно-ланцевидной до широко-ланцевидной формы*, заостренная, къ основанію мало суженая, *дважды-перистая*, съ слабо вверхъ отклоненными или почти горизонтальными долями. Первичныя доли *въ числѣ 8—14 паръ*, отставленные одна отъ другой на 2—20 мм., на короткихъ ($^1/_4$—$1^1/_2$ мм. дл.) черешкахъ, косо-яйцевидныя, на болѣе крупныхъ экземплярахъ почти продолговато яйцевидныя и туповатыя. Вторичныя доли обратно-яйцевидныя, къ основанію клиновидно-суженныя и цѣльнокрайнія, на верхнемъ краѣ съ 2—5 острыми зубцами; изъ нихъ нижнія на нижнихъ первичныхъ доляхъ у болѣе рослыхъ экземпляровъ—немного (на 0,5—1,5 мм.) отставленныя одна отъ другой и на очень короткихъ черешкахъ; остальныя сидячія и болѣе или менѣе сближенныя. Вторичныя доли, сидящія при основаніи первичныхъ—на верхней ихъ сторонѣ, нѣсколько крупнѣе всѣхъ остальныхъ и обыкновенно надрѣзаны на мелкіе сегменты третьяго порядка. Сорусы линейно-продолговатые, расположенные на вторичныхъ доляхъ въ 2 рѣже въ 3, вослѣдствіи сливающихся, ряда, прикрытые вначалѣ продолговатымъ, на свободной сторонѣ цѣльнокрайнимъ, покрывальцемъ. (Комаровъ, Фл. Манчжур. I, p. 139. A. Sarelii Hook.—C. Christens., Ind. Filic., p. 130. A. pekinense Hance).

Встрѣчается въ восточномъ Алтаѣ по тѣнистымъ влажнымъ скаламъ. Берега Телецкаго оз. около уст. р. Колдора, у Камгинскаго залива, между уст. р.р. Кокши и Чулиша, въ ущел. р. Ачелмана близъ водопада, въ нижн. дол. р. Чулышмана близъ Благовѣщенскаго монастыря и с. Кумуртука, въ дол. р. Катуни около Чемала и на бомѣ Конгарарѣ близъ уст. р. Чуи, въ долинѣ послѣдней между ея устьемъ и Акбомомъ. Незрѣл. споры въ іюнѣ, зрѣл. съ іюля.

Обл. распр. Томск. губ., Манчжур. (пров. Гиринск. и Мукденск.). Корея, Япон. (Никко, Кіото, Нагасаки, Цузима), горы всего Китая и восточн. Монгол., Гималай.

539. CHEILANTHES Swartz.

Сорусы располагаются по краямъ листовыхъ долей на утолщенныхъ окончаніяхъ нервныхъ вѣточекъ; они округлые, состоятъ изъ немногихъ спорангіевъ, вначалѣ отдѣльные, затѣмъ сливающіеся въ сплошную волнистую, окаймляющую доли, линію, прикрытую перепончатымъ голымъ или коротко-пушистымъ или-же рѣсничатымъ, завороченнымъ на нижнюю сторону, краемъ листовой доли.

1782. **Cheilanthes argentea**. (Gmel.) Kunze. Корневище какъ у видовъ предыдущаго рода. Листья въ значительномъ числѣ образуютъ небольшія дерновинки, жестковатые, отчасти перезимовываютъ, бурѣя при этомъ и заворачиваясь на верхнюю сторону; они снабжены длинными, темнобурыми блестящими и голыми, лишь въ самой нижней части усаженными чернобурыми ланцетовидными или линейно-ланцетовидными, тонко-заостренными плен-

ками черешками, вмѣстѣ съ которыми листья 2,5—17 см. дл., рѣдко болѣе. Пластинка ихъ въ общемъ очертаніи *почти сердцевидная или 5-угольная*, заостренная, 1—5 (рѣдко болѣе) см. дл. и такой-же ширины, въ 2—4 раза короче черешка, гладкая, сверху темнозеленая и матовая, *снизу ярко-рѣже желтовато-бѣлая отъ сплошного и довольно толстаго плотнаго мучнистаго налета;* общій стержень пластинки и его развѣтвленіе на этой сторонѣ, подобно черешку, темно-бурые и лоснящіеся, а на верхней—зеленые. Она перистая, съ 4—8 парами первичныхъ долей, подраздѣленная на 3 лопасти; изъ нихъ 2 боковыя лопасти, соотвѣтствующія первичнымъ долямъ, сидячія и своими основаніями сливающіяся въ общую площадку, неравнобокія, почти трехугольныя, перисто-надрѣзанныя, съ 2—3 болѣе крупными вторичными долями на наружной (нижней) сторонѣ, изъ которыхъ самая нижняя (а иногда и вторая) крупно или надрѣзанно-зубчатая, а всѣ остальныя—цѣльныя, продолговато-яйцевидныя или продолговатыя, тупыя, равно какъ и зубцы у нижнихъ,—мелко-городчатыя. Третья, срединная, лопасть—на черешкѣ отъ 0,5—7 мм. дл., у мелкихъ-же экземпляровъ почти или вполнѣ сидячая, перисто-разсѣченная, съ цѣльными мелко-городчатыми первичными долями или у болѣе рослыхъ экземпляровъ самая нижняя пара ихъ—крупно-зубчатая или надрѣзанная на мелко-городчатые, продолговато-яйцевидные сегменты (вторичныя дольки). Сорусы, расположенные по краямъ листовыхъ долей, содержатъ каждый по 3—5 спорангіевъ, одѣты перепончатымъ, голымъ и цѣльнымъ, не рѣсничатымъ, завороченнымъ краемъ доли. (C. Christens., Ind. Filic., p. 172. Pteris argentea S. G. Gmel.—Ledeb. Fl. alt. IV, p. 326.—Fl. ross. IV, p. 524).

Обитаетъ въ восточномъ Алтаѣ на тѣнистыхъ, а иногда открытыхъ и южныхъ склонахъ и скалахъ,—въ дол. р. Катуни около с. Чемала, на бомѣ Конгарарѣ близъ уст. р. Чуи, въ нижн. теченіи р. Больш. Еломана, въ дол. р. Чуи на Ак-бомѣ и близъ уст. р. Айгулака, на бер. Телецкаго оз. между уст. р.р. Кокшч и Чулиша, въ ущел. р. Кайры прит. Чулышмана близъ Благовѣщенскаго монастыря, въ нижн. дол. р. Чулышмана около с. Кумуртука. Незрѣл. споры въ іюнѣ, зрѣл. въ полов. іюля.

Обл. распр. Томск., Енисейск. (около д. Патрошиловой близъ уст. р. Тубы!—Мартьяновъ, по р. Аскысу прит. Абакана? [Askisch—Pallas]), Иркутск. (въ Балаганск. у.—скалы на р. Бѣлой; Лиственничная и Култукъ на Байкалѣ) губ., Забайкальск. обл. (Баргузинъ, Верхне-Удинскъ [muniment. Udense—Steller], р. Индога, въ Нерчинскомъ у. по р. Шилкѣ около Горбицы, Воскресенскаго, Богдойскій утесъ, Покровка), Камчатка, Амурск. обл., Манчжур., Корея, Япон. (отъ Iезо до Кіу-сіу), сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем. по р. Уюку около уст. р. Медзель!—Б. Шишкинъ; восточн. Монголія), Китай (пров. Пекинъ, Чифу. Нинъ-по) Ассамъ, Малезія, Филиппинскіе остр.

540. CRYPTOGRAMMA R. Br.

Сорусы округлые, съ небольшимъ числомъ спорангіевъ, расположены по краю листовыхъ долей на утолщенныхъ окончаніяхъ нервныхъ вѣточекъ,

впослѣдствіи сливаются въ сплошную линію, прикрытую завороченнымъ перепончатымъ и голымъ краемъ доли.

1783. **Cryptogramma Stelleri** (Gmel.) Prantl. Корневище ползучее, недлинное и вѣтвистое, 0,5—1,5 мм. толщ., съ густымъ войлокомъ тонкихъ корней. Листья небольшіе, въ довольно значительномъ числѣ, но не очень скученные, не жесткіе, *7—20 см. дл.*, на красновато-бурыхъ глянцевитыхъ черешкахъ въ $1^1/_2$—3 раза длиннѣе пластинки, рѣже почти равныхъ ей, которые въ нижней части негусто усажены бурыми ланцетовидными пленками. Пластинка листа голая, *продолговато-яйцевидная или продолговатая*, туповатая или коротко заостренная, къ основанію не суженная, 2,5—10 см. дл. и 1,5—5 см. шир., 2—3-жды-перистая, съ косо вверхъ направленными или отчасти горизонтально отклоненными долями, изъ которыхъ верхнія и и среднія обыкновенно спороносныя, а нижнія безплодныя, рѣже весь листъ является или спороноснымъ или безплоднымъ. Первичныя доли *въ числѣ 3—8 съ каждой стороны*, за исключеніемъ самыхъ верхнихъ—цѣльныхъ и сидячихъ, болѣе или менѣе сильно (на 0,5—3 см.) отставленныя одна отъ другой и снабженныя черешками 1—7 мм. дл. Вторичныя доли *по 1—3 съ каждой стороны*; нижнія изъ нихъ у нижнихъ первичныхъ долей—тоже коротко (0,5—1,5 см. дл.) черешковыя и обыкновенно (у болѣе развитыхъ и крупныхъ экземпляровъ) болѣе или менѣе глубоко разсѣченныя по большей части на 3,—одну конечную и 2 боковыхъ, доли третьяго порядка. Всѣ спороносныя доли листа послѣдняго порядка почти ланцетовидныя или удлиненно-эллиптическія, къ обоимъ концамъ суженныя, на верхушкѣ обыкновенно коротко- или туповато-заостренныя, цѣльнокрайнія или неясно мелко городчатыя, 3—14 мм. дл. и 1—4 мм. шир.; безплодныя доли рѣзко отличаются отъ спороносныхъ—болѣе широкія (до 6, рѣдко до 8 мм. шир.), почти обратно-яйцевидныя, къ основанію клиновидно-суженныя и цѣльнокрайнія, въ верхней половинѣ неравно тупо или закругленно зубчатыя. Сорусы содержатъ 5—10 спорангіевъ; завороченный край листовыхъ долей, прикрывающій сорусы, голый и на свободной сторонѣ очень мелко и неровно зазубренный. (C. Christens., Ind. Filic., p. 187. Allosurus Stelleri Rupr. —Ledeb. Fl. ross. IV, p. 526. A. gracilis Presl. Pteris Stelleri S. G. Gmel. Pellaea gracilis Hook.).

Встрѣчается изрѣдка въ Кузнецкомъ Алатау и сѣв.-восточн. Алтаѣ по трещинамъ тѣнистыхъ и влажныхъ скалъ. Дол. р. Темнаго Базаиа прит. Ч. Усы (В. Титовъ), по бер. Телецкаго оз. около уст. р. Мал. Истибе, Колдора, Куркуре, между Яиавъ Чили и Чанкомъ, на мысѣ Чорлокъ, въ дол. р. Ягача. Съ зрѣл. спорами въ іюлѣ.

Обл. распр. Уралъ въ предѣлахъ Пермской губ. (между 62 и 57° с. ш.), Томск., Енисейск. (между 68°25′ и 65°35′ с. ш.—Кантайка на Енисеѣ, уст. р. Нижн. Тунгузки, Мельничное—Scheutz, с. Покровское въ Ачинск. у.!—В. Титовъ)Иркутск. (Балаганск. у., южн. Иркутск. на

г. Нуху-Дабанъ, по р. Окѣ) губ., восточн. ч. Якутск. обл. нѣсколько западнѣе Охотска—по р.р. Бѣлой, Юнѣ и Юдомѣ—Стеллеръ (у Ledebour'a— Fl. ross. IV, p. 526 эти рѣки ошибочно названы Biala, Jana et Indoma); Гималай, Сѣв. Амер.

541. PTERIDIUM Gled. ОРЛЯКЪ.

Сорусы состоятъ изъ многочисленныхъ спорангіевъ, располагаются по краямъ долей и сливаются въ сплошную окаймляющую ихъ линію; они снабжены линейнымъ двойнымъ, рѣсничатымъ по свободному краю, покрывальцемъ: наружнымъ, прикрывающимъ сорусы, образованнымъ завороченнымъ перепончатымъ краемъ листовой доли и нижнимъ, мало развитымъ и узкимъ, подстилающимъ сорусы.

1784. **Pteridium aquilinum** (L.) Kuhn. О. обыкновенный. Корневище чернобурое, ползучее, длинное, толсто-шнуровидное и вѣтвистое, до 1 м. дл. и 1,5—10 мм. толщ. Листья болѣе или менѣе далеко отставленные одинъ отъ другого и потому одиночные, свѣтло-зеленые, жесткіе, но не зимующіе, 0,5—1,5 м. выс., съ длинными ребристыми, желтовато-зелеными и голыми, лишь въ самой нижней части темнобурыми и усаженными иногда мелкими волосовидными чешуйками, черешками почти одинаковой длины съ пластинкой, рѣже нѣсколько длиннѣе или короче ея. Пластинка отклонена подъ угомъ отъ прямостоячаго черешка, трехугольно-широко-яцевидная, на верхушкѣ просто-, въ средней части дважды- и въ нижней—трижды-перистая, голая или на нижней сторонѣ по нервамъ и краямъ, а также по развѣтвленіямъ общаго стержня, негусто усаженная волосовидными пленками. Первичныя доли отклонены отъ общаго стержня подъ довольно острымъ угломъ, за исключеніемъ самыхъ верхнихъ, снабжены черешками и болѣе или менѣе значительно отставлены одна отъ другой: нижнія, болѣе длинныя и широкія, трехугольныя,—на 5—15 см. и снабжены черешками 2—7 см. дл. Вторичныя доли ланцетовидныя, заостренныя, также отставленныя одна отъ другой—у нижнихъ первичныхъ долей на 2—5 см. дл.; третичныя доли у этихъ послѣднихъ почти ланцетовидныя или продольныя, туповатыя, цѣльнокрайнія или въ нижней своей части крупно-зубчатыя или надрѣзанныя на короткія тупыя лопасти. Завороченный край листа, прикрывающій сорусы, негусто-волосистый. (C. Christens., Ind. Filic., p. 591. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 687. Сыр. и Пет., Моск. фл., I, p. 46. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк. 34, p. 160. Asch. et Gr., Synops. I, p. 82. Luerss. Die Farnpflanz., p. 104. Pteris aquilina L.—Ledeb. Fl. alt. IV, p. 326.—Fl. ross. IV, p. 524).

Растетъ въ негустыхъ сухихъ смѣшанныхъ хвойныхъ, преимущественно сосновыхъ, также березовыхъ лѣсахъ, по ихъ окраинамъ, на лѣсныхъ и суходольныхъ лугахъ, иногда на старыхъ залежахъ—во многихъ мѣстахъ лѣсной области губерній. Дол. р. Оби около с. Тогурскаго, Колпашева, пос. Знаменскаго, с. Молчанова, Кривошеи-

на, д. В. Былиной, Иштана, Богоредскаго, Батката, Уртама, Вороновой, Челиной, Воробьевой, Кандыковой, Вьюны, Скалы, г. Колывани; въ дол. р. Чулыма около юртъ Муны, Каштаковыхъ, с. Чардатскаго, Абкашевыхъ юртъ, въ басс. р. Чети и ея прит. Тюхтети, Даниловки, по р. Тяжину прит. Кіи, около с. Боготола, Краснорѣченскаго, на Аргѣ, близъ д. Берчикуль; въ сѣв. ч. Каинскаго у. между д. Черновкой на р. Чёкѣ и Бабиновкой, около с. В. Майзасскаго, между Кудышкой и Кыштовскимъ, въ окр. послѣдняго, очень рѣдко въ Барабѣ, преимущественно сѣверной—около д. Старо-Шуховой, пос. Тойскаго, на Больш. Медвѣжьемъ остр. на оз. Чанахъ близъ с. Таганскаго, между Зырянкой и Усть-Луковкой; въ сосновыхъ борахъ въ Кулундинской степи—Алеусскомъ между Пушкаревой, Усть-Алеусской и Антоновой, въ Бурлинскомъ—около с. Лешачьяго, Кулундинскомъ—близъ Усть-Мосихи и Грамотиной, Касмалинскомъ—близъ Ребрихи и пос. Георгіевскаго, Барнаульскомъ—между Сыропятовой и Сусловой, Больше-Гатскомъ—между Павловкой и Боровыми Солеными озерами, Коростелевскомъ—около д. Шадрухи; окр. Томска и прилежащихъ селеній, с. Яръ на Томи, между Варюхиной и Проскоковымъ, Усть-Сосновкой и Абышевой, въ Кузнецкой ст. между Тарасовой и Ваганової, Камышенкой и Тимохиной на Салаирскомъ кряжѣ около Салаирскаго рудн., между д. Ламбаемъ и Хмѣлевкой, Березовой и Тогульскимъ, между д. Бунгуромъ и Калачевой, въ окр. Кузнецка, между Ключами и Есауловой на Томи, въ дол. р. Кондомы около Калтана и между нимъ и Кузедевымъ, по р. Б. Тёшу и Кунделю, по р. Мрассѣ около уст. р. Пейзаса; окр. д. Гутовой, между Мостовой и Дѣвкиной, около с. Берскаго, въ Инскомъ и Караканскомъ борахъ у р. Оби, между д.д. Залѣсовой и Красиловой, Инюшевой и Голубцевой, Косихинской и Жилиной, Бѣшенцевой и Бѣлоярской, въ окр. Барнаула, въ дол. р. Біи около с. Турочака и Усятскаго, въ окр. Бійска, между Быструшинской и Чергачакомъ, Улалой и Александровкой на Маймѣ и въ окр. послѣдней, въ черневыхъ лѣсахъ между Катунью и Телецкимъ оз.—въ дол. р.р. Иши, Сары-Кокши, Кара-Кокши, Бельги, Мал. Кузи, Юрбутты, Пыжи въ низов., около д. Троицкой, между ней и р. Ягачемъ, въ окр. с. Кибезени, по бер. Телецкаго оз. около Артыбаша, ул. Яйлу, уст. рр. Кокши, Куркуре, между Яманъ-Чили и Чаикомъ, у Кыгинскаго зав. и Кирсая, нижн. дол. р. Ачелмана и между его устьемъ и Кумуртукомъ; дол. р. Катуни около Манжерока, Аноса, Чемала, между уст. р.р. Ак-кема и Кочурлы и въ нижн. дол. послѣдней; дол. р. Ануя между Топольнымъ и Черн. Ануемъ, Тигерекскій бѣл. въ нижн. ч., подножіе г. Синюхи—близъ Колыванскаго зав. Споры въ іюлѣ и августѣ.

Обл. распр. Вся западн. Европа за исключен. арктической: Росс. отъ средн. Финланд., Олонецк., Вологодск. и сѣв. Пермск. до сѣв. Херсонск., Харьковск., Воронежск., Саратовск. и Оренбургск. губ., Крымъ, Кавказъ, сѣв. Персія; Тобольск. (съ широты Тобольска—въ Тобольск., Тюменск., Ялуторовск., Курганск., Ишимск. и Тарск. у.р.), Томск., Енисейск. (съ 59°10′ с. ш.—Анциферова на Енисеѣ и южнѣе въ Енисейск., Красноярск., Канск., Ачинск. и Минусинск. у.у.—до предгор. Саянъ), Иркутск. (Верхоленск., Балаганск. и Иркутск. у.у.) губ., Забайкальск. обл., Камчатка (Авачинская губа по р. Поганкѣ—герб. В. Л. Комарова), Сахалинъ, Амурск. обл., Манчжур., Корея, Японія; Акмолинск. (Омскъ, Петропавловскъ, Кокчетавск. у. около Борового, Щучьей, Кокчетава, Сандыкъ-тау, Акканъ-Бурлукской!—В. Семеновъ, въ Акмолинск. у.—Мунчакты), Тургайск. (Кустанайск. у.), Семипалатинск. (Каркаралинскъ) обл., вост. Монгол., Китай, южн. Африка, Сѣв. Америка.

542. POLYPODIUM L. МНОГОНОЖКА.

Сорусы округлые или овальные, сидящіе на боковыхъ вѣточкахъ нервовъ и расположенные обыкновенно двумя рядами. Покрывальце отсутствуетъ.

1785. **Polypodium vulgare** L. М. обыкновенная, Каменная осолодка. Корневище темнобурое, ползучее, довольно длинное и толстое, 6—20 см. дл. и 2—4 мм. толщ., узловатое, коротко-вѣтвистое, плотно усаженное многочисленными тонкими корнями и на переднемъ концѣ бурыми, яйцевидно-ланцетовидными и ланцетовидными пленками. Листья въ довольно значительномъ числѣ, но не сильно скученные, выходящіе изъ верхней стороны корневища двумя рядами, 5—35 см. дл. и 2—6 см. шир., кожистые и зимующіе, на верхней сторонѣ темно-зеленые, на нижней болѣе блѣдные, *просто-перистые*, съ голыми желтоватыми или буроватыми черешками, которые почти равны пластинкѣ или немного короче ея. Пластинка ланцетовидная, *къ основанію почти не суженная*, на верхушкѣ обыкновенно довольно длинно заостренная, сверху голая, на нижней сторонѣ кой гдѣ по общему стержню и срединнымъ нервамъ долей съ рѣдкими буроватыми линейными или волосовидными пленками, глубоко, почти до срединнаго нерва, разсѣченная на цѣльныя первичныя доли 1—3 см. дл. и 3—8 мм. шир., которыя *линейно-продолговатой формы, при основаніи расширенныя и нисбѣгающія по общему стержню*, на верхушкѣ *тупыя или закругленныя*, рѣже туповато-заостренныя, почти цѣльнокрайнія или очень неглубоко надрѣзанныя на широкіе и плосковатые зубцы, нерѣдко чередующіеся съ болѣе узкими туповатыми. Сорусы округлые, на доляхъ въ 2 ряда, впослѣдствіи сливаются между собой. (Ledeb. Fl. alt. IV, p. 324.—Fl. ross. IV, p. 508, Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 686. Ѳоминъ, Мат. для фл Кавк. 34, p. 164. Asch. et Gr., Synops. I, p. 94).

Растетъ на каменистыхъ склонахъ и по скаламъ около Салаирскаго рудн., на Кузнецкомъ Алатау въ верхов. р. Томи около этапа Балыксы, по р. Лѣв. Поросу прит. Пейзаса впадающ. въ Мрассу, около с. Ямпнскаго на сопкѣ Караконъ, въ окр. с. Александровки на Маймѣ, г. Яманъ-Тайга въ верхов. р. Сары-Кокши и Бельги, г. Кулеганъ, въ дол. р. Іеле прит. Пыжи, между д. Троицкой на Пыжѣ и с. Кибезенью, въ окр. послѣдняго и между нимъ и д. Верхне-Пьянковой, по бер. Телецкаго оз. около Артыбаша, уст. р.р. Корбу, Кокши, Яныъ-Чили, Куркуре, Аю-Кечпеса, въ ущел. р. Ачелмана, въ нижн. дол. р. Чулышмана около Благовѣщенскаго монаст. и с. Кумуртука, въ дол. р. Чуи между ея устьемъ и р. Іодро, въ дол. р. Катуни около Аноса, Чекалз, Котанды, въ нижн. долинѣ р. Кочурлы, въ ущел. р. Аргута между уст. р.р. Іедыгема и Кулагаша, въ дол. р. Ануя около Сибирячихи, въ средн. част. Тигерекскаго бѣлка, въ окр. Колыванскаго зав., Саушки — на бер. Колыванскаго оз., близъ Гусиной прит. на Иртышѣ около с. Усть-Бухтарминскаго. Споры въ іюлѣ и авг.

Обл. распр. Вся западн. Европа, Росс. въ Архангельск. (Лапланд.), Финлянд., Олонецк., Вологодск. (Сольвычегодскъ), Петербургск., Прибалтійск., Польшѣ, Литвѣ, Волынск., сѣв. Подольск., Кіевск., Полтавск., Екатеринославск., сѣв. Херсонск. и Бессар. губ., Уралъ въ предѣл. Пермск., Уфимск. и Оренбургск. губ., Крымъ и Кавказъ; Томск., Енисейск. (съ 61°39′ с. ш.—между Анциферовой и Баженовой на Енисеѣ!—В. Ревердатто, Узкій Мысъ, Богучаны на Ангарѣ, Шумиха, Красноярскъ, Канскъ въ Минусинск. у.—въ Абаканск. Инор. Упр., Батени, Анашъ на Енисеѣ и др. м., въ Саянахъ около с. В. Усинскаго, въ дол. р. Уса около уст. рч. Золотой!), Иркутск. (о. Ольхонъ и д. Лиственничная на Байкалѣ) губ., Забайкальск. (Нерчинск. у.—р. Шилка около Соболина, Горбицы, уст. р.р. Шаверны и Горбичикана) обл., Сахалинъ, Амурск. обл. Манчжур. (пров. Гиринск.), сѣв. Корея, Япон. (Iезо, Ниппонъ); Акмолинск. (Кокчетавск. у.—Боровое, Балкашинка! В. Семеновъ, Сандыкъ-тау, Джеманъ-тау, Аиръ-тау, между Кокчетавомъ и Атбасаромъ), Семипалатинск. (р. М. Джемень—въ Зайсанск. у., г. Джигилень, Кентъ, Аркатъ, Баянъ-Аулъ, Каркаралинскъ), Семирѣченск. (Джунгарск. и Заилійск. Алатау, Тянь-Шань), сѣв. Монгол. (Урянхайск. зем. въ дол. р. Азаса около оз. Чеваръ-куль, хр. Танну-Ола въ верхов. р. Куйле!), Китай, вост. Тибетъ (Пров. Мупинъ), Мал. Азія, сѣв. Перс., Сирія, о. Кипръ, сѣв. и южн. Африка, остр. Канарск., Азорск., Мадейра, Сѣв. Амер. до Мексики, Кергуельск. и Сандвичевы остр.

1786. **Polypodium lineare** Thunb. М. линейнолистная. Корневище ползучее, вѣтвистое и узловатое, темнобурое, 5—13 см. дл. и 1,5—2 мм. толщ., несущее обильные тонкіе корни и одѣтое, преимущественно на переднемъ концѣ, полупрозрачными яйцевидными или яйцевидно-ланцетовидными, тонко-заостренными и *по краямъ остро зубчатыми пленками*, пронизанными въ серединѣ мелкой желтоватой, а въ остальной части болѣе крупной и *черной сѣточкой* изъ жилокъ, окончанія которыхъ входятъ на краяхъ пленки въ зубцы, образуя ихъ срединную жилку и иногда выдаваясь на ихъ концѣ въ видѣ шипика. Листья немного жестковатые, въ числѣ нѣсколькихъ, не очень скученные, выходящіе изъ верхней стороны корневища двумя рядами, 5—17 см. дл. и 3—12 мм. шир., на короткихъ, въ 2—5 разъ короче пластинки, голыхъ, лишь при самомъ основаніи одѣтыхъ описанными пленками, черешкахъ. Пластинка *цѣльная и цѣльнокрайняя, линейно-ланцетовидная*, къ обоимъ концамъ суженная, на верхушкѣ туповато-заостренная, съ анастомозирующими, соединенными въ сѣтку, нервами, голая, лишь на нижней сторонѣ кой гдѣ съ рѣдкими преимущественно около сорусовъ, пленками, сходными съ находящимися на корневищѣ, но болѣе мелкими и широкими, почти звѣздчатыми, обыкновенно съ однородной, черной, сѣткой изъ жилокъ. Сорусы расположены на пластинкѣ въ 2 ряда, не соприкасающіеся одинъ съ другимъ, округлые или овальные и окруженные упомянутыми пленками, какъ бы замѣняющими у нихъ покрывальца. Споры почковидныя, съ сѣтчато-морщинистой поверхностью. (C. Christens., Ind. Filic., p. 540. Комаровъ, Фл. Манчжур., I, p. 146. P. Alberti Regel. Descript pl. nov., fasc. VIII, p. 662. Pleopeltis ussuriensis Regel et Maak, Fl. ussur., p. 193, № 604).

Найд. всего лишь въ одномъ мѣстѣ—въ ущел. р. Ачелмана прит. Чулышмана, на тѣнистыхъ поросшихъ лѣсомъ мшистыхъ скалахъ вблизи водопада, съ зрѣл. спорами въ полов. іюля (Верещагинъ, Хворовъ, Шишкинъ и Крыловъ).

Обл. распр. Сѣв.-восточн. Алтай, Джунгарск. Алатау (г. Иренха по р. Цаганъ-усу), Тянь-Шань (пер. Музартъ), Амурск. обл. (по р. Уссури), Манжур., сѣв. Корея, Японія, (о. Ниппонъ и южнѣе), Китай, Гималай, Индія до Цейлона и Малакки, южн. Африка, Сандвичевы острова.

СЕМ. 108. SALVINIACEAE. САЛЬВИНІЕВЫЯ.

543. SALVINIA Michel. САЛЬВИНІЯ.

Спорангіи собраны въ значительномъ числѣ въ группы (сорусы), располагаясь на простыхъ или развѣтвленныхъ вѣточкахъ особаго столбочка и одѣты вмѣстѣ съ нимъ сплошной двойной, тонкой, пленчатой и просвѣчивающей, шаровидной оболочкой. Такія шаровидныя образованія, назыв. *спорокарпіями*, сидятъ пучками на развѣтвленномъ основаніи нитевидныхъ подводныхъ листьевъ растенія; они двоякаго рода: одни, находящіяся въ пучкѣ въ большемъ числѣ, содержатъ въ себѣ многочисленные мелкіе шаровидные *микроспорангіи*, въ которыхъ заключено большое количество микроскопически мелкихъ *микроспоръ*; другія, нѣсколько помельче и въ меньшемъ числѣ въ пучкѣ, наполнены значительно болѣе крупными *макроспорангіями*, содержащими всего лишь одну крупную *макроспору*. Проростая, тѣ и другія споры образуютъ маленькій, зачаточный, лишь немного выставляющійся наружу, заростокъ, производящій у микроспоръ—антеридіи съ сперматозоидами, а у макроспоръ—архегоніи съ яйцеклѣткой. Послѣдняя по оплодотвореніи сперматозоидомъ, развивается въ растеніе. Плавающія на поверхности воды небольшія, не имѣющія корней, растенія съ нитевиднымъ развѣтвленнымъ лежачимъ стеблемъ, несущимъ мутовчато расположенные листья; мутовки сближены и содержатъ 3 листа, изъ которыхъ 2, лежащіе на поверхности воды, плоскіе, овальной формы, а третій, выходящій съ нижней стороны стебля и погруженный въ воду,—при своемъ основаніи развѣтвленъ на длинныя нитевидныя, усаженныя волосками, похожія на корни, доли.

1787. **Salvinia natans** All. С. плавающая. Стебель 5—10 см. дл. и около 1 мм. толщ., усаженъ толстоватыми бурыми волосками, съ немногими, сильно, почти подъ прямымъ угломъ, отклоненными вѣтвями. Плавающіе на поверхности воды листья отклонены отъ стебля почти перпендикулярно и расположены въ два ряда, соприкасаясь или немного налегая краями другъ на друга; они на короткихъ (около 1,5 мм. дл.) черешкахъ, толстоватые, эллиптическіе, при основаніи иногда слегка сердцевидные, 8—13 мм. дл. и 6—8 мм. шир., на верхней сторонѣ зеленые, усаженные пучками бѣловатыхъ, впослѣдствіи бурѣющихъ, волосковъ, сидящихъ на бугоркахъ; нижняя сторона ихъ буроватая или красноватая, съ одиночными, а не собранными пучками, бурыми волосками. Подводные листья буроватые, усаженные бурыми же волосками, съ плосковатыми черешками около 1,5 мм. дл., несущими 8—13 нитевидныхъ долей 5—10 см. дл. Спорокарпіи сидятъ въ числѣ 3—8 при основаніи нитевидныхъ долей каждаго подводнаго листа;

они почти шаровидные, обыкновенно съ нѣсколько плосковатой верхушкой, усаженные короткими бурыми волосками; изъ нихъ 1—2 едва меньше—$1^3/_4$—2 мм. въ поперечн.—содержатъ макроспорангіи, которые почти бѣлаго цвѣта, яйцевидной или овальной формы, около 0,5 мм. дл.; остальные спорокарпіи—$2^1/_4$—$2^1/_2$ мм. въ поперечн., съ множествомъ значительно болѣе мелкихъ (около $^1/_6$ мм. въ поперечн.) шаровидныхъ, также бѣловатыхъ, рѣже буроватыхъ. микропорангіевъ. (Ledeb. Fl. ross. IV, p. 495. Шмальг., Фл. ср. и южн. Росс. II, p. 681. Ѳоминъ, Мат. для фл. Кавк., 34, p. 178. Asch. et Gr., Synops. I, p. 113).

Встрѣчается въ старицахъ и луговыхъ, рѣже лѣсныхъ, озерахъ спорадически въ немногихъ мѣстахъ губерніи. Найд. въ окр. Томска—въ дол. р. Томи между Городкомъ и д. Петровой въ большомъ количествѣ въ двухъ небольшихъ озеркахъ, расположенныхъ при подножіи высокаго яра, поросшаго сосновымъ лѣсомъ; въ оз. Байдонъ, находящемся въ Верхъ-Обскомъ сосновомъ бору сѣвернѣе с. Быстраго Истока на Оби; въ окр. г. Усть-Каменогорска по старицамъ р.р. Ульбы и Иртыша; около с. Красноярскаго на Иртышѣ. Съ зрѣлыми спорами собрано въ августѣ.

Обл. распр. Западн. Европа въ Голланд., сѣверн. и западн. Герман., Морав., Силез., Галиціи, Франц. (рѣдко), Италіи, Истр., Кроац., Венгр., Трансильван., Славон., Болгар., Добруджѣ, Македоніи; юго-западн. и южн. Россія въ Польшѣ, Минск., Кіевск., Черниговск., Полтавск., Бессараб., Херсонск., Таврическ., Екатеринославск., обл. Войска Донск., Саратовск. (Сарепта), Астраханск. губ. и Уральск. обл., Кавказъ, Мал. Азія, Сѣв. Персія, Закаспійск. обл., Туркест. (Хива. Коканъ, Фергана, Сыръ-Дарьинск. об.), восточн. Семипалатинск. (оз. Норъ-Зайсанъ) обл., Томск. губ., Амурск. обл. (по р.р. Амуру и Уссури), Манчжур. (по р. Муданъ-дзянъ), Японія, сѣверн. и средн. Китай, Индія, сѣв. Америка, сѣв. Африка.

УКАЗАТЕЛЬ

мѣстонахожденій растеній на прилагаемыхъ картахъ *)

А.

Абай, деревня 11 E, **16 M.**
Абай, рѣка, притокъ Кокоу 11 E, 16 M.
*Абайская степь 11 E, 16 M.
Абаканъ, р. 9/10 G/H, 14/15 P/Q.
Абаканъ, Малый, р. 9/10 G, 14/15 P/Q.
Абаннъ-Ажу (Ажу), р., прит. р. Чёльчи въ верхов. 10 G, **15 P.**
*Абкашевы юрты, на р. Чулымѣ 4 G.
*Абрамова, д., около г. Каинска 6 B.
*Абышева, д., въ Кузнецкой степи 6 E.
*Агарій, р., прит. р. Шиветты 12 G, 17 Q.
*Адіаксинскій пріискъ, въ верхов. р. Мрассы 9 G, **14 P.**
Ажу (Абаннъ-Ажу), р., прит. Чёльчи въ верхов. 10 G, **15 P.**
*Ажу, гора, у сѣверн. бер. Телецкаго оз. 10 G, 15 O.
*Азартъ-Іеле, р., прит. Пыжи въ низов. 10 F, 15 O.
Айгулакскій бѣлокъ (-скія горы), хребетъ 11 G, 16 O.
Айгулакъ, р., прит. Чуи 11 G, **16 O.**
*Айдатъ р., прит. Чети 5 G.
Айна р., прит. Лебеди въ низов. 9 F/G. **14 O.**
Айполовы юрты, на р. Васюганѣ 3 A.
*Ак-бомъ, скалы на р. Чуѣ 11 F, 16 O.
Ак-каба, р. 12 F, **17/18 N.**
*Ак-кая, гора и р. въ басс. р. Уензу прит. Абакана 10 G, 15 P.
Ак-кемъ, р., прит. Катуни 11/12 F, **16/17 N.**
*Ак-кобу, р., истокъ р. Чуи близъ Уландрыка 12 G, 17 Q.
Ак-колъ, р., прит. Алахи 12 G, **17 O.**
*Ак-колъ, кривой (Околъ кривой), р. прит. Катуни 11 F, 16 M.
*Ак-коль, ледникъ въ верхов. р. Ак-коля 11 G, 17 O.
Ак-коль, р., прит. Чеганъ-Узуна 11 G, **17 O/P.**
Аксакалъ, д. въ Бельагачской степи 11 C.
Аксенова, д. 9 E/F.
*Ак-су, р., прит. Чулышмана близъ уст. р. Шавлы 11 G, 16 P.
*Актру, ледникъ въ верхов. р. Актру 11 G, 16 O.
*Актру, р., прит. Чуи 11 G, **16 O.**
Алабуга, д. сѣвернѣе Кочковскаго на Карасукѣ 7 C.
Алакская (Аллакъ), д. на р. Оби 8 D.
Аламбай, д. 7/8 E/F.
Алатага, гора 6 G.

*) Для составленія этого указателя былъ использованъ значительный картографическій матеріалъ, касающійся Томской губерніи, между прочимъ детальныя съемки землеустроительныхъ организацій. Всѣ приводимые въ указателѣ пункты найдены на использованныхъ картахъ и отмѣчены красной чертой на прилагаемыхъ здѣсь двухъ: одной—въ 50-ти верстномъ масштабѣ всей Томской губерніи, другой, въ 40-верстномъ масштабѣ,—горной ея части. Однако нанести всѣ приводимые пункты на этихъ картахъ малаго масштаба было невозможно, почему для пунктовъ отсутствующихъ на нихъ (помѣченныхъ звѣздочкой) пришлось ограничиться лишь указаніемъ на тѣ квадраты (на которые карта подраздѣляется градусами широты и долготы), гдѣ они должны быть. Кромѣ того при такихъ пунктахъ въ указателѣ даются нѣкоторыя свѣдѣнія относительно ихъ нахожденія по отношенію къ какому либо другому, имѣющемуся на картахъ пункту, напр. рѣка, городъ, село и т. п. Для горной части губерніи въ указателѣ дѣлаются ссылки на обѣ прилагаемыя карты; въ томъ случаѣ, если приводимый пунктъ обозначенъ лишь на одной изъ нихъ, то цифра и буква, обозначающія квадратъ, содержащій названіе этого пункта, напечатаны жирнымъ шрифтомъ.

*Алатау Кузнецкій, хреб. 6/7/8 G/H, 13 O/P/Q.
Алаха, р. прит. Аргута 12 G, **17 O.**
Александровка, с. на р. Маймѣ 10 F, **15 N.**
Александровка, -ская д южнѣе Зыряновскаго рудн. **12 E**, 17 L.
*Александровка, (-скій ключъ), р. прит. Кондомы въ верхов. 9 G, 14 P.
Александровскій пикетъ, близъ р. Иртыша 12 E, 17 K.
*Александро-Невскій, посел. къ зап. отъ с. Убинскаго 6 B.
*Александрополь, пос. восточнѣе Б. Ярового оз. 9 B.
Алексѣевка, д. на р. Карасукѣ 7 C.
Алипкины (Олипкины) юрты на р. Кети 3 F.
Аллакъ (Алакская), д. на р. Оби 8 D.
*Алтай восточный 10/11/12 G/H, 15/16/17 O/P/Q.
*Алтай западный 10/11/12 D/E, 15/16/17 I/K/L.
*Алтай центральный 11/12 F, 16/17 M/N.
Алтайская станица (Котонъ-Карагай) 17 M.
Алтайское, с. 10 F, 15 M.
Алтынъ-ту, гора у Телецкаго оз. 10 G, **15 O.**
*Амба, д. у р. Оби 6 D.
Амбарцева, д. (-цевы юрты) на Оби 4 E.
*Амзасъ, р. прит. р. Томи въ верх. 8 G, 13 Q.
Андарма, р. прит. Парбиги 4/5 D.
Андоба, р. прит. Лебеди въ верхов. 9 G, **14 P.**
Андреевскій, -ская, посел. 10 D, 15 I.
Андронова, д. на р. Кулундѣ 8 C.
Анжбулатъ, ов. 8 B.
Анзасъ, Больш., р. прит. р. Аны 9 H, **14 Q.**
Анисимовская д. 7 E.
*Аносъ, д 15 M/N.
Антонова, д. на Оби 7 D.
Антоновъ Коргонъ, р. прит. р. Коргона 11 E, 16 K/L
Антоньевская, д. на Чарышѣ 9/10 E.
Антошкино, ское, с. 6 B.
Ануй, р. 9/10 E, 14/15 L.
Ануй Черный, р. 9/10 E, **14/15 L.**
Ануй Черный (Черно-Ануйская), д. 10 E, **15 L.**
Аны, р. прит. Абакана 9/10 H, 14/15 Q.
Арасанъ, горяч. ключи (Рахмановскіе ключи) **12 F**, 17 N.
Аргунъ, д. на Оби 3 D.
Аргутъ (Архытъ), р. прит. Катуни 11/12 F, 16/17 N/O.
Аркадьева, д 5 E.
*Артыбашъ (Артубашъ), посел. на сѣв. концѣ Телецкаго оз. 10 G, 15 O.
*Ару, уроч. на р. Чулышманѣ 10 G, 15 O/P.
*Арчатинскій бѣлокъ, южнѣе р. Бухтармы 12 F, 17 N.
Арчаты (Ачаты), д. 12 F, **17 N.**
Арчинъ Больш., гора въ верхов. р. Лебеди 9 G, 14 P.
*Аршанъ (Аржаная), гора у р. Чуи 11 G, 16 O.
*Арымзасъ, р. прит. Чёки въ верхов. 4 A/B.
Арынкасвы юрты на р. Васюганѣ 4 A/B.
*Ары-соекъ, оз. въ средн. течен. р. Чёльчи 10 G, 15 P.
*Асинкритовка, д. у Бельагачской степи 11 C.
Аспатту, -ы, р. прит. р. Башкауса 11 G, **16 O.**
Астрадымъ, -ская, д. на р. Карасукѣ 8 B.
*Аталголъ, улусъ въ средн. течен. Кондомы 9 F, 14 O.
Атаманова, д. на р. Томи 8 F, **13 O.**
*Аткаринская, д. у р. Томи 6 E.
Афонина, д. 7 F.
Ачаты (Арчаты), д. 12 F, **17 N.**
Ачелманъ, р. притокъ р. Чулышмана у устья 10 G, **15 O.**
Ачикъ, р. притокъ р. Шавлы Аргутской 11 F, **16 O.**
Ачинская, д. 6 E.
Ашмарина (Ашмарская), д. на Кондомѣ 8 F, 13 O.
*Аю-кечпесъ, р. западн. прит. Телецкаго оз. 10 G, 15 O.
Аякъ (Каякъ, -скоe, Каяцкая), с. 6/7 C.
*Аялуцкая, д. сѣвернѣе оз. Чаны 6 A/B.

Б.

*Бабанакова, д. сѣвернѣе Салаирскаго рудн. 7 F.
*Бабиновка, д. на р. Чёкѣ прит. Тары 5 A.
Баганенкова (Баганская), д. 8 B.
Баганка, Баганенокъ, р. 7/8 B.
Баганъ, р. 7 B/C.
Бадажки (Быдашки), д. 6 B.
Баево, -ское, с. на р. Кулундѣ 8 C.
Базасъ, р. прит. Кондомы въ верхов. 9 G, **14 P.**
Базова, -ойское, с. на р. Карасукѣ 7 C.
Байбешъ, р. прит. Чулышмана въ верхов. 11 F, **16 P.**
*Байголины юрты на р. Чулымѣ 4 G.
Байголъ, р. прит. Лебеди въ низов 9 G, **14 O.**
*Байдонъ, оз. въ Верхъ-Обскомъ бору 9 E.
Байсаголъ, -ова. д. 5/6 A.
Бакмасиха, д. 6 B.
Балыкса, р. прит. Томи 8 H, **13 O.**
Балыкты, р. прит. Уйменя въ верхов. 10 F, **15 N.**
Балыкты-коль, озеро въ верхов. р. Уйменя 10 F, **15 O.**
*Барабинская степь 5/6/7 A/B/C/D.
*Баранчинскій, посел. въ верхов. р. Камы 5 B.
Барашкина, -ская, -скій (Барашевскій), д. на Иртышѣ 11 D.
Бардинское (Усть-Бардинское, Бардымъ, -ское), с. 9 F, 14 N.
Барнаковы юрты, д. на Оби 3 D.
Барнаулка, р. 8/9 D/E, 13/14 I/K.
*Барнаульская степь 8 E/F.
*Барнаульскій боръ, по р. Барнаулкѣ и южнѣе въ томъ-же направл. почти до Иртыша 8/9/10/11C/D E.
Барнаульское, -ая, с. на р. Барнаулкѣ 8/9 D.
Барнаулъ, городъ 8 E, 13 K.
*Барскій, пос. южнѣе оз. Чаны 7 B.
Бархатный Кучукъ (Бархатова, Нижне-Кучукская), д. 9 C.
*Басандайка, дачн. мѣсто близъ Томска 5 E.
*Батайскій, пос. южнѣе оз. Бурлинскаго 8/9 B.
Баталова (Горева), д. западнѣе р. Алея 9 D.
*Батъ-башкуль, пос. сѣвернѣе оз. Б. Топольнаго 8 B.
Баткатъ, -ское, д. 5 E.
*Батурина, д. у Оби 5 E.
Батурово (Батурина) с. близъ р. Оби 8 D.
Бахтень, -ская (Бехтени, -ская), д. на оз. Чаны 7 B.
Бачатъ, -ское 7 F.
Башкусъ, р. 10/11 G, 15/16 O/P.
*Бедарева, д. въ Кузнецкой степи 7 F.
*Бедуй, -уе, р. прит. Абакана близъ Телецкаго оз. 10 G, 15 P.
Бегеже р. прит. Уйменя пониже р. Юрбутты 10 F, **15 N.**
*Бёже, гора въ сист. р. Лебеди 9 G, 14 O.
Бежельбикъ, амбары на р. Кара-Кокшѣ 10 F, **15 N**
Безголосово, с. 9 D.
Безмѣнова, д. 6 C.
Безпаловка, д. на р. Майзасѣ 5 A.
*Безпятова, д. на р. Чёкѣ прит. Тары 5 A.
*Безымянка, р. прит. Больш. Кызаса 9 G, 14 Q.
*Безымянный шлювъ на Обь-Енисейскомъ каналѣ 2/3 G.
*Белё, посел. на восточн. бер. Телецкаго оз. 10 G, 15 O.
*Белекты, д. 6 A.
Бельагачская степь 11 C.
Бельагачское Зимовье (Ново-Покровское), с. 11 C.
Бельги, р. прит. Кара-Кошки 10 F, **15 N.**
Бельмесова, д. на Оби 8 E, 13 K.
Бельса, р. прит. Томи 8 G, 13 P.
Бергаевы юрты на р. Чулымѣ 4 G.
Бергульскія юрты, -ская, Бергуль, д. сѣверн. Каинска 6 B.
Бердское (Берское), с. 7 D.
Березовая, -вка, д. близъ г. Кузнецка 8 F, 13 N.
Березовая, -вка, д. на р. Чарышѣ 10 E, **15 K.**
Березовка, д. близъ р. Ануя 10 E, 15 L.
*Березовка, д. на р. Майзасѣ 5 A.
Березовская, д. на Иртышѣ 11 D.
Березовскій, пикетъ близъ Усть-Бухтарминскаго 12 E, 17 K.

Березовское Зимовье (Березовское), с. у окраины Бельагачской степи 11 C.
Берель, Бѣлая, р. 12 F, **17 N.**
Берель, Черная р. 12 F, **17 N.**
*Берикуль, оз. близъ с. Берикульскаго 5 F.
Берикульское, с. 5 F.
Берское (Бердское), с. 7 Д.
*Берхайры, р. прит. р. Уенву 10 G, 15 p.
Берчикуль, д. 6 G.
Бехтенская (Бехтени, Бахтень), д. на оз. Чаны 7 B.
Билизей, р. прит. Байгола въ сист. Лебеди 9 G, **14 O.**
*Бильтуртуюкъ, р. прит. Катуни 11 F, 16 N.
Билюля (Бирюля), д. на р. Маймѣ 10 F, **15 N.**
*Бичей, р. прит. Чарыша 11 E, 16 L.
*Бишбельтыръ(Пешпельтиръ), д.10F, 15 N.
*Бійская степь 9 E/F, 13/14 M.
Бійскъ, городъ 9 E, 14 M.
*Благовѣщенская, д. въ Кулундинской степи 9 C.
Благовѣщенскій (Чулышманскій) монастырь 10 G, **15 O.**
*Благовѣщенскій, пос. южнѣе Опалихи 7/8 A.
Благодатское, с. 8 B.
*Бобкова, д. на р. Алеѣ 10 D.
*Бобровая, д. на р. Кіѣ 6 G.
Бобровка, -ское, с. близъ Барнаула 8 E, 13 K/L.
*Бобровка, Верхне-, д. близъ Полковниковой 8 E, 13 L.
Бобровская (Бобровка), д. близъ Усть-Каменогорска 11 D, 16 I.
*Бобырганъ, гора близъ д. Сѣтовки 9 E/F, 14 M.
Бобыръ-серысъ, болото въ верхов. Кети 2/3 F.
Богатская, д. въ Кулундинской ст. 8 B.
*Богдановка, д. въ Кулундинской ст. 8 B.
*Богодай, р. прит. Чѣльчи 10 G, 15 P.
Богородское, с. на р. Оби 5 E.
*Богословскій, пос. южнѣе с. Хабары 8 C.
*Богословскій, пос. въ Бельагачской ст. западнѣе Березовскаго Зимовья 11 C.
Боготанъ (Буготакъ), д. 6 E.
Боготольское (Боготолъ), с. 5 H.
*Божё, перевалъ между г. Алтынъту и р. Ачелманомъ 10 G, 15 O.
*Бозой, д. у р. Оби 6 E.
Болотная, д. 6 E.
*Болтырганъ, р. прит. р. Сомульты 11 F, 16 N.
Большая Тохта (Б. Тохта), д. западнѣе оз. Чены 7 A.
Больше-Нарымская, -ій, д. на р. Нарымѣ 12 E, 17 L.
*Больше-Сухопутная, д. на оз. Чаны 7 A.
*Большіе Кулики, -ова, д. на р. Тартасѣ 5 B.
*Большое, озеро на Обь-Енисейскомъ каналѣ 2/3 G.
*Большой Улусъ, д. сѣвернѣе Салаирскаго рудн. 7 F.
*Борисовка (Глазырина), д. сѣвернѣе с. Кытманова 8 F.
*Борисоглѣбскій, посел. 6 C.
Боркины юрты на Кети 3 E.
Боро-Бургазы, р. прит. Чуи въ верхов. 12 G, **17 O.**
Боровая, д. въ Кулундинской ст. 9 D.
*Боровкова, д. на р. Томи выше г. Кузнецка 8 G, 13 O.
Боровлянка, д. на р. Касмалѣ 8 D.
Боровлянка, д. на Барнаульскомъ трактѣ 6/7 E.
*Боровлянка, д. восточнѣе Бельагачской степи 11 C.
Боровой форпостъ, сѣвернѣе д. Марзагуля 10 C.
Боровыя Соленыя Озера въ Кулундинской ст. 10 C.
*Бородихина, д. 5 A.
Бородулиха, д. 11 C.
*Борсукъ, р. прит. Томи въ верхов. 8 G, 12 P.
*Бортулдагъ, р. въ Катунскихъ бѣлкахъ 12 F, 16 N.
Бочкарева, д. на р. Чёкѣ 5 A.
Бочкарева д. 9 F.
*Брусенцева, д. сѣв.-западнѣе Усть-Чарышской Пристани 9 E.
Брюханова, д. 7 F.

*Бугры, с. на Оби близъ Ново-Николаевска 6/7 D.
Буготакъ (Боготанъ), д. 6 E.
Бугрышиха, д. 10 D, **15 I.**
Бугусунъ, р. прит. Чуи въ верхов. 11/12 G, **16 O.**
*Будачиха, гора близъ с. Топольнаго на Ануѣ 10 E, 15 L.
*Будеевы юрты на р. Чулымѣ 4 G.
Буканская (Островная), д. сѣверовосточнѣе Бутырской 9 D.
Букашкина, д. 7 F.
Букрѣево Плесо (Бакри), с. на р. Карасукѣ 7 C.
*Буланду, р. 11 G, 16 O.
*Булань-Яртукъ, перевалъ въ верхов. р. Учала 10 F, 15 O.
Булатова, д. 10 E, 15 L.
Булатово, с. въ сѣв. Барабѣ 6 B.
Бунгуръ, -ская, д. 8 F, 13 N/O.
*Бура, р. прит. р. Лебеди въ низов. 9 G, 14 O.
Бурла, р. 8 B/C.
*Бурлинскій боръ по р. Бурлѣ 8 C.
*Бурлинскій, пос. въ окр. Бурлинскаго оз. 8 B.
Бурлинское озеро 8 B.
*Буртюкъ, всхолмленная часть плоскогорья Укокъ 12 F/G, 17 O.
Бутачиха (Бутакова), д. близъ Риддерскаго рудн. 11 E.
*Бутеу-Канасъ, р. на плоскогорьѣ Укокъ 12 G, 17 O.
Бутырки, -ская, -ское, с. на р. Касмалѣ 9 D.
Бухтарма, р. 12 E/F, 17 L/M N.
Бухтарминское озеро 12 F, 17 N.
Бухтарминское, Усть-, с. 12 E, 17 K.
*Бухтеевы юрты на р. Чулымѣ 4 G.
*Быкова, д. западнѣе с. Киприна 8 D.
*Былина, Верхне-, д. на Оби 4 E.
*Быструха, р. прит. Карасука 7 C.
Быструшинская (Быстроянская), д. на р. Катуни 9 F, 14 M.
Быструшинская (Быструха), д. 7 C.
Быстрый Истокъ, с. 9 E, 14 L.
*Бычкова, д на р. Томи 6 E.
*Бѣлая, д. въ Кулундинской ст. близъ Кормихи 10 C.
Бѣлая (Бѣловская) близъ Бухтармы 12 F, 17 M.
Бѣлая (Усть-Бѣловская), д. близъ р. Чарыша 10 D, 15 K.
Бѣлая Берель, р. 12 F, **17 N.**
Бѣлая Уба, р. 11 E, 16 K/L.
*Бѣленькая, д. въ Кулундинской ст. 8 B.
Бѣлобородова, д. близъ Томска 5 E.
Бѣлова, д. въ Кузнецкой ст. 7 F.
Бѣлова, д. на оз. Чаны 6 B.
*Бѣлова, д. въ Кулундинской ст. 10 C.
Бѣлоглазово, с. 9 D
*Бѣлое Озеро у Колыванскаго зав. 10 D, 15 I.
Бѣлокуриха, с. 9 E, 14 M.
Бѣлокуриха, Ново-, д. 9 E, 14 M.
Бѣлоярское, с. 8 E.
Бѣлуха, гора въ Катунскихъ бѣлкахъ 12 F, 17 N.
*Бѣлый Яръ, уроч. на р. Тымѣ 2 C.
*Бѣшенцева, д. около Бѣлоярскаго 8 E.

B.

Ваганова, д. въ Барабинской ст. на р. Ичѣ 6 B.
Ваганова, д. въ Кузнецкой ст. 7 E.
Вараксина, д. на р. Тарѣ 5 A.
Варганянжины юрты на р. Васюганѣ 2 C.
Варганянжины юрты на р. Тымѣ 2 D.
Варюхино, с. 5 E.
Васильевская, д. сѣвернѣе Томска 5 E.
*Васильевскій, пос. въ Коростелевстепи 10/11 C.
Васюганское, с. на р. Васюганѣ 2 B.
Васюганъ, р. 2/3/4 A/B/C.
*Васюшкина, д. у Салаирскаго рудн. 7 F.
Вахрушева, д. 6 D.
Велижанскій Логъ (Вельжанова), пос. близъ р. Бурлы 8 C.
Верхне-Алеуская, д. между р. Карасукомъ и Обью 7 C/D.
*Верхне-Бобровка, д. близъ Полковниковой 8 E.
Верхне-Ирменское, с. между р. Карасукомъ и Обью 7 D.
Верхне-Ичинское, с. на р. Ичѣ 6 B.
Верхне-Калмыковы юрты на р. Васюганѣ 4 B.
Верхне-Каминская (В.-Каменская), д. 5 B.

*Верхне-Камышанская, д. между Сорокинымъ и Жилиной 8 E.
Верхне-Катунская (Ярки), д. 9 F, 14 M.
Верхне-Красноярское, на р. Тартасѣ 5 B.
*Верхне-Мрасскій улусъ на р. Мрассѣ въ верхов. 9 G, 14 P.
*Верхне-Пейзасскій улусъ на р. Пейзасѣ въ верхов. 9 G, 14 P.
Верхне-Убинское (Лосиха), с. 11 D.
Верхъ-Чуманская, д. 8 C.
Верхъ-Обскій боръ 9 E, 14 L.
Вершинины юрты на р. Чулымѣ 4 G.
*Веселовское, с. сѣв.-восточнѣе с. Чернокурьинскаго 8 B.
*Весело-Кутскій, пос. южнѣе с. Купина 7 A/B.
*Веселый ключъ, р. прит. Больш. Кызаса 9 G.
*Веселый Яръ, пос. на р. Алеѣ. 10 C/D.
*Взасъ, р. прит. Мрассы въ низов. 8 G, 13 O.
*Владимірскій, пос. сѣвернѣе Мал. Ярового оз. 8 B.
Власиха, д. западнѣе Барнаула 8 E.
Воеводская, д. 9 G, 14 M
Вознесенская, д. сѣвернѣе р. Карасука 7 C.
*Вознесенскій, пос. южнѣе оз. Чана 7 A.
Вознесенское, с на р. Оми 6 A.
Вознесенское, с. въ Кулундинской ст. 9 C.
Волчанка (Волчья Притыка), д. на р. Баганѣ 7 C.
Волчиха, с. 10 C.
*Волчье, озеро въ верхов. р. Бурлы 8 C.
Воробьева, д. 5 A.
Воробьева, д. на р. Чарышѣ 9 D.
*Воронецкій, пос. западнѣе оз. Чаны 7 A.
Вороній (Воронина), д. на Иртышѣ 12 E, 17 K.
Воронова, д. у Оби 5 E.
*Воскресенка, -скій пос. въ Бельагачской степи близъ Шульбинскаго бора 11 C.
Вострова, д. 9 C.
Выдриха, д. 11 D.
Высокая Грива, д. на р. Бурлѣ 8 C
Вьюнское (Вьюна), с. 6 D.
Вяткина, д. на Оби 9 E.

Г.

Гавриловскій рудн. 7 F.
*Гагаринскій, пос. южнѣе оз. Чаны 7 B.
Ганькины юрты на р. Кети 3 E.
Ганюшкино Зимовье (Ганюшкина), д. 7 E.
*Гатскій боръ (сосновый) 10 C.
*Генеральскій шлюзъ на Обь-Енисейскомъ каналѣ 3 G.
Георгіевская, д. близъ р. Касмалы 9 D.
*Георгіевскій, посел. южнѣе Каякской 7 C.
*Георгіевскій, пос. западнѣе оз. Чаны 7 A.
Гербаева, д. на р. Карасукѣ 7/8 C.
Гилева, д. на р. Алеѣ 10 D.
*Глазырина (Борисовка), д. сѣвернѣе Кытманова 8 F.
Глубокая, д. въ Кулундинской ст. 9 C.
Глубокая, д. на Иртышѣ 11 D.
*Глухой Кожухъ, р. на сѣв. склон. Кузнецкаго Алатау 6 G.
*Гляденъ, гора близъ Змѣиногорска 10 D.
*Гляденъ, гора близъ Секисовки 11 D.
Гнѣдухина, д. 7 B.
Голдобина (Голдоба), д. 6 B.
*Головнина, д. близъ Томска 5 E.
Голубцова, д. 8 E.
*Гольдштатскій, пос. восточнѣе Бурлинскаго оз. 8 B.
Гонохова, д. и оз. 9 C/D.
Гоньбина, д. 8 E.
Горевка, д. 6 E.
Горносталиха, -ева, д. на оз. Чаны 7 B.
Горожанцева, д. на р. Тартасѣ 5 B.
Горькое Озеро 8 D.
*Горькое Озеро, западнѣе с. Локоть 10 C.
Грамотина, д. въ верхов. р. Кулунды 8 D.
Грамотина, д. 8 B.
Грачево Озеро (Артельное), 9 C.

*Григорьевскій, посел. на р. Иксѣ 4 D.
*Григорьевка, -скій, пос. юго-восточнѣе Бурлинскаго оз. 8/9 B.
*Гришинскій, посел. на р. Б. Татошѣ 4 D.
*Громатуха, р. около Риддерскаго рудн. 11 E, 16 K.
*Грошикова, д. южнѣе Каякской 7 C.
*Грушевскій пос. южнѣе Опалихи 7/8 A.
Грязнуха, д. 6 D.
*Губина, д. близъ Томска 5 E.
Гурьевскій зав. 7 F.
*Гурьянова, рѣчка прит. Арымзаса въ верхов. р. Чёки 4 A/B.
*Гусиная пристань на Бухтармѣ 12 E, 17 K.
Гутова, д. на Барнаульскомъ трактѣ 6 E.

Д.

Даурская, д. на р. Парабели 3 D.
*Демидовскій, пос. западнѣе Кулундинскаго оз. 8 B.
*Демидовскій пріискъ на р. Андобѣ прит. Лебеди въ верхов. 9 G, 14 P.
Демина, д. 10 E, **15 L.**
Десятова, д. на Оби 5 E.
Джайляу (Яйлю, Яйлу), аилъ на сѣв. бер. Телецкаго оз. 10 G, **15 O.**
Джёло, р. прит. Чеганъ-Узуна 11/12 G, **16/17 O.**
*Джёлтысъ-коль р. и плато въ сѣверн. Чуйскихъ бѣлк. 11 F, 16 O.
*Джиды-Керевень, р. прит. Учала 10 F, 15 O.
*Джозекъ (Джозенъ, Джозонъ), гора между верхов. Мрассы и Канзаса прит. Абакана 9 G, 14 P.
Джувлу-куль (Джулю-куль), озеро въ верхов. Чулымшана 11 H, 16 Q.
Джюмала, р. близъ Ак-кола прит. Алахи 12 G, **17 O/P.**
*Дисюкинскій, пос. въ южн. ч. Бельагачской степи 11 C.
Діанова (Усть Суминская), д. 7 C.
Довольная, д. на р. Баганѣ 7 C.
*Долгая Грива, возвышенность между Кондомой и Мрассой 8 G, 13 O.
*Долгова, д. между Касмалинскимъ и Барнаульскимъ борами 9 D.
Долгова, д. 6 E.
*Дресвяная, д. на Оби 8 D.
*Дубровина, д. въ сѣверн. Барабѣ 6 A.
Дубровино, -ское, с. на р. Оби 6 D.
*Дунаева, д. на Кети 3 D.
*Дурнова, д. на р. Алеѣ 10 D.
Дѣвкина, д. 7 E.

Е.

*Ебаганъ (Ябаганъ), р., прит. Чаныша въ верхов. 11 E, 16 M.
Ебаганъ (Ябаганъ), д. на р. Ебаганѣ 11 E, **16 M.**
*Егорьевское, с. южнѣе Кормихи 10 C.
*Екатерининская, д. въ Кузнецкой ст. 7 F.
Екатерининская, д. на р. Алеѣ 11 D.
*Еланду, р. прит. Катуни 10 F, 15 N.
Елангашъ, р. прит. Чуи 12 G, **17 P.**
*Еланка, р. прит. Иксы 4 D.
Елгай, -ская, д. на р. Шагаркѣ 5 D.
Еловка, д. у Оби 6 E.
*Еловка, р. близъ Томска 5 E.
*Ело (Іоло), р. прит. Урусула въ верхов. 11 E/F, 16 M.
Еломанъ, Больш., р. прит. Катуни 11 F, **16 N.**
Еломанъ, Мал., р. прит. Катуни 11F, **16 N.**
Еренатъ, р. лѣв. прит. Абакана въ верхов. 10 G, **15 P.**
Ересня, -стная, д. близъ Барнаула 8 E, 13 K.
Ерестная (Ересня), д. у Оби 6 E.

Ж.

*Желтенькая, д. въ Кулундинской ст. 8 B.
Жерновка, д. 11 C.
*Жигаловы юрты, д. на Кети 3 D.
Жилина д. 8 E.
*Жирова, д. близъ Томска 5 E.
*Жуковка, д. близъ Томска 5 E.
Жуланина, -ланская (Ланина, Ламинская), д. на р. Карасукѣ 7 C.
*Журавская, д. южнѣе оз. Чаны 7 A.

З.

*Заварзина, д. близъ Томска 5 E.
*Заворина, д. на оз. Чаны 7 B.
Завьялова, д. 9 C.
*Заворуйское озеро въ Кулундинской ст. 9 C.

Зайчиха, р. прит. Катуни въ верхов. 11 F, **16 M.**
*Заковряжина, д. близъ Оби 8 C/D.
Заледѣева (Зегедѣева), д. 5 E.
Залѣсова, д. на р. Каменкѣ 8 E.
*Захарова, д. на Алеѣ 10 D.
*Звѣрева, заимка въ низов. р. Лебеди 9 F, 14 O.
*Зеленина, д. близъ Антоновой на Оби 8 C.
Землянуха (Землянка), д. близъ р. Бурлы 8 B.
Зенькова, д. 8 F, 13 N.
*Зильберфельдъ, -скій, пос. западнѣе Кулундинскаго оз. 9 B/C.
Зимина, д. у р. Барнаулки 9 D.
Зимняя (Зимницкія юрты), д. 6 E.
*Зимовская, д. близъ Риддерскаго рудн. 11 D, 16 K.
*Златополь, с. западнѣе Кучукскаго оз. 9 B/C.
Змѣиногорскъ, -скій рудн. 10 D, 15 I.
*Знаменка, д. на сѣв. бер. Кулундинскаго оз. 8 C.
*Знаменскій, посел. на Оби 4 E.
Золотушинскій (Золотуха), д. 10 D.
Зонова, д. на р. Оми 6 C.
Зоркальцева, д. близъ Томска 5 E.
Зубкова, д. на р. Карасукѣ 8 B.
Зубрековы юрты на р. Кети 3 G.
Зырянская (Зырянка), д. въ верхов. Карасука 7 D.
Зыряновскій рудн. 12 E, 17 L.
Зюзинское, с. на сѣв. бер. оз. Чаны 6 B.
*Зятькова, д. южнѣе р. Бурлы 8 C.

И.

*Ивандэ, р. прит. Кети выше р. Утки 3 F.
Ивановскій бѣлокъ 11 E, 16 K.
*Ивановскій, пос. сѣвернѣе Опалихи 7 A.
*Ивановскій, пос. южнѣе оз. Кучукскаго 9 C.
*Ивановскій, пос. въ Бельгачской степи 11 C.
*Идыпъ, р. прит. Телецкаго оз. въ сѣв. концѣ 10 G, 15 O.
Икса (Квега), р. прит. Чаи 4/5 D.
Иксинское болото 5 D/E.
*Иловка, д. на р. Чулымѣ 5 F.
*Ильинская, д. на р. Оёшѣ южнѣе г. Колывани 6 D.
*Ильинскій шлюзъ на Обь-Енисейскомъ каналѣ 3 G.
Ильинское, с. 8 F, 13 O.
Ильинское, Ново-, с. 3 D.
*Илясъ, Больш. (Уйлясъ), р. прит. Мрассы въ низов. 8 G, 13 O.
*Имангаевскій, пос. въ Бельагачской степи 11 C.
*Имене, р. въ верхов. р. Чеганъ-Узуна 12 G, 17 P.
*Имене-Ак-коль, перевалъ 12 G, 17 P.
Индерское оз. 7 C.
Индерское (Индерь), с. 7 C.
Инерга (Инырга, Ынырга), д. 10 F, 15 N.
Инкина, д. на Оби 3 D.
*Инская гора около д. Тигерекской 10 D, 15 K.
*Инскій боръ (сосновый) между р.р. Сузуномъ и Иней 8 D.
Инское (Иня), с. 8 D.
*Инюшева, д. между Сорочьимъ Логомъ и Красиловой, 8 E.
Иня, р. прит. Оби 8 D.
Иня, р. прит. Катуни 11 F, **16 N/O.**
Иня, р. прит. Чарыша 10 D, **15 K.**
*Ирбизино (Ербезино), с. на Баганкѣ 7 B.
Ирбисъ-ту, гора въ южн. Чуйскихъ бѣлкахъ 12 G, **17 P.**
Ирменская, Мало-, д. между р. Карасукомъ и Обью 7 D.
Ирменское, Верхне-, с. между р. Карасукомъ и Обью 7 D.
Ирна (Ырна), р. прит. Уйменя въ средн. течен. 10 F, **15 N.**
Искитимъ (Искитимо-Поперечная), д. 6 E.
*Истибе, Больш., р. прит Телецкаго оз. въ сѣв. концѣ 10 G, 15 O.
*Истимисъ, д. сѣвернѣе д. Сѣверной 9 C.
Иткуль, оз. въ Барабинской ст. 6 C.
Иткуль, оз. въ Верхъ-Обскомъ округу 9 E.
Иткульское (Иткуль), с. 6 C.
*Итту-гая, гора, въ верхов. р. Азарта—прит. Чеге—западнѣе Телецкаго оз. 10 F, 15 O.

*Иту-кая, р. прит. Чулышмана 11 G, 16 P.
Иты(у)-куль, оз. 10 G, 16 P.
*Ичито, озеро между р.р. Кедровкой и Ломоватой 2 G.
Иша, р. прит. Катуни 9/10 F, 14/15 N.
*Ишпанакъ, д. на р. Сары-Кокшѣ 10 F, 15 N.

I.

Іедыгемъ (Ядыгемъ), р. прит. Аргута 11 F, **17 N.**
Іеле (Кееле), р. лѣв. прит. Пыжи въ низов. 10 F, **15 O.**
Іикту, гора въ южн. Чуйскихъ бѣлкахъ 12 G, **17 O.**
*Ій-коль(?), р. прит. Чулышмана 11G, 16 P.
Іоголь-ягъ (Ягылъ-ягъ), р. прит. Васюгана 3 A.
Іодро, р. прит. Чуи 11 F, **16 O.**
Іолдо сѣверн., р. прит. Н. Курагана 12 F, **17 N.**
*Іолдо южн., р. прит. В. Курагана 12 F, 17 N.
*Іоло (Іело, Ело), р. прит. Урусула, въ верхов. 11 E/F, 16 M.

K.

*Каанзара (Каинъ-сара), р. прит. Эджигана 10 F, 15 N.
Кабаклинская, -ское, с. восточнѣе Татарскаго 6 A.
Кадринъ, р. прит. Катуни 11 F, 16 N.
Кае(я)нча, д. на р. Катуни 10 F, **15 N.**
Казанцева, д. на р. Касмалѣ 9 D.
Казаткуль, -ская, д. 6 A.
*Казацы (Казовскія) юрты на Оби 2 D.
*Казнакту, р. прит. Катуни близъ Котанды 11 F, 16 N.
Казыръ, р. прит. Томи 8 G, **13 O.**
*Каибъ, д. въ Кулундинской ст.—западнѣе Ново-Кормихи 9 C.
*Каиндыкъ, -скій, пос. въ Бельгачской степи 11 C.
Каинзасскій, посел. въ верхов. р. Чёки 4 A.
*Каинзасъ, р. прит. Чёки въ верхов. 4 A.
Каинскъ, городъ 6 B.
*Каипъ, с. восточнѣе д. Сѣверной 9 C.
Каиръ, р. прит. Аргута 11 F, **16/17 N.**
*Кайла, -инская, д. близъ Оми 6 B.
*Кайра(ы), р. прит. Чулышмана близъ устья 10 G, 15 O.
Калачева, д. близъ Кузнецка 8 F, 13 N.
Калгутты, р. истокъ Алахи 12 G, **17 O.**
Калмакова, д. 6 B.
Калманка, -ская д. 9 E, 14 K.
Калмыцкіе Мысы (Мысовая), д. 10D, 15 I.
Калтай, -ское, с. 5 E.
Калтанъ, -ское с. на Кондомѣ 8 F, 13 O.
*Калтанъ, р. прит. Кондомы 8 G, 13 O.
Кама, р. прит. Оми 5/6 A/B.
Камга, р. сѣверн. прит. Телецкаго оз. 10 G, **15 O.**
*Камгинскій заливъ Телецкаго оз. въ сѣв. концѣ 10 G, 15 O.
*Каменно-озерный, пос. южнѣе Опалихи 7/8 A.
Каменка, р. прит. 9/10 F, **14/15 M.**
*Каменушка, гора на бер. р. Кондомы близъ уст. р. Шалыма 9 G, 14 O.
Камень, с. (Кательнарское) на Оби 8 D.
Каменюкъ, этапъ на р. Томи близъ уст. р. Усы 8 G, **13 P.**
Камзасскій пріискъ на р. Камзасѣ 9 G, **14 P.**
*Камзасъ, р. прит. Мрассы въ верхов. 9 G, 14 P.
Каминская, Верхне- (В. Каменская), д. на р. Камѣ 5 B.
Камышево, -ское (Хохлово), с. 6 A.
*Камышенка, д. въ Кузнецкой степи 7 F.
Камышенка, д. у оз. Грачева 9 C.
Камышенка д. между р.р. Ануемъ и Песчаной **9 E**, 14 L.
Камышенка, д. у Бельгачской степи 11 C.
Канава, -ская, д. на южн. бер. оз. Чаны, 7 A.
Канасъ, р. истокъ Алахи 12 F/G, **17 O.**
*Кандакова, д. на р. Оми 6 B.

*Кандакова, Нижне-, д. на р. Оми 6 B.
Кандалепъ, -ская, д. 8 F, 13 N.
*Кандичева (Срѣтенская), д. южнѣе Нов. Карапуза 6 B.
Кандыкова, д. 6 D.
*Кандыри, уроч. на р. Томи въ верхов. близъ уст. Балыксы 8 G, 13 Q.
*Канская степь въ низов. р. Кана 11 E, 15/16 L.
Канъ, р. прит. Чарыша 10/11 E, **15/16 L.**
*Капчалъ, озеро въ верхов. р. Яссатера 12 G, 17 P.
Кара-Алаха, р. прит. Алахи 12 F, **17 O.**
Карагайлы, -инская, д. въ Кузнецкой ст. 7 F.
*Караголь, оз. въ Теректинскихъ бѣлкахъ 11 F, 16 M.
Караголь, р. прит. Урусула 11 F, **16 M.**
*Кара-джолъ, р. прит. Катуни 11 F, 16 N.
*Кара-Ирбакъ (Кара-Узёкъ), р. прит. Лажи въ верхов 10 F, 15 N.
*Кара-Иръ, р. 12 G, 17 O.
*Караканская, д. въ Кузнецкой ст. 7 F.
Каракемъ (Карагемъ, Тополевка), р. прит. Аргута 12 F/G, 17 O.
Кара-Кокша, р. прит. Сары-Кокши 10 F, **15 N.**
*Кара-колъ, озеро восточнѣе Чемала 10 F, 15 N.
*Кара-коль, озеро въ сѣв. Чуйскихъ бѣлкахъ 11 F, 16 O.
Кара-коль, р. въ сѣв. Чуйскихъ бѣлкахъ 11 F, **16 O.**
*Кара-Саасканды, р. прит. Сумульты 10 F, 15 O.
*Кара-су р. прит. Чулышмана въ верхов. 11 G, 16 P.
Карасукское озеро въ Барабинской ст. 8 B.
Карасукъ, -ское, с. на р. Карасукѣ 7/8 C.
Карасукъ, р. въ Барабинской ст. 7/8 B/C/D.
*Карас къ, р. въ басс. Катуни 10 F, 15 N.
Карасу ъ, д. южнѣе Улалы 10 F, **15 N.**
*Караталъ, пос. восточнѣе Бурлинскаго оз. 8 D.
*Кара тру, гора въ верхов. р. Саасканды прит. Уймеия 16 F, 15 O.
*Кара-узюкъ, р. около р. Куадру 11 G, 16 O.
Карауловы юрты на р. Нюролкѣ 2 B.
Карачи (Карачинское озеро) 6 A.
Карбины юрты на р. Кети 3 E.
Карболиха, д. 10 D.
Карга (Каргинскій) улусъ на р. Мрассѣ 8 G, 13 P.
Каргасокъ, с. на Оби 2 C.
Каргатская Дуброва, с. 6 C.
Каргатъ, р. 6/7 B/C.
Каргатъ, -ское, с. 6 C.
Кардыганъ (Керлыганъ), гора въ Кузнецкомъ Алатау 8 H, 13 Q.
Карпова, д. на р. Песчаной 10 E, **15 L.**
Карпыса(о)къ, д. 6 E.
*Кары-сукъ, р. прит. Шавлы Чулышманской 11 G, 16 P.
*Касабулатъ, пос. южнѣе Боровыхъ Соленыхъ Озеръ 10 C.
Касмала р. въ Барбинской ст. 8/9 D.
*Касмалинскій боръ по р. Касмалѣ 8/9 D.
*Касовскій шлюзъ на Обь-Енисейскомъ каналѣ 2/3 O.
*Касъ, Малый, р. прит. Кети въ верх. течен. 3 G.
Катайга, р. прит. Кети въ верхн. течен. 3 F/G.
*Катунская гора или грива на р. Кондомѣ 8 F, 13 O.
Катунскіе бѣлки, хребетъ 11/12 F, 16/17 M/N.
*Катунскій ледникъ 12 F, 17 N.
Катунскій улусъ на р. Кондомѣ 8 F, 13 O.
Катунское, с. близъ устья Катуни 9 E, 14 M.
Катунь, р. 9/10/11/12 F, 14/15/16/17 M/N.
Катыльг(к)а, р. прит. Васюгана 2 A.
Катыльскія юрты при уст. р. Катыльги 2 A.
*Качушкина, д. между р. Карасукомъ и Обью 7 D.
*Кашламскій боръ (сосновый) близъ г. Колывани 6 D.

*Каштаковы юрты на р Чулымѣ 5 F.
Каяксины юрты на р. Кети 3 F.
*Каякское озеро 6/7 C.
Каякское (Каякъ, Каяцкое, Аякъ), с. 6/7 C.
*Квашнина, д. на оз. Чаны 6/7 B.
Квега (Икса) прит. Чаи 4/5 D.
Кедровка, р. прит. Озерной—въ верхов. Кети 2/3 G.
*Кедровый бѣлокъ, г. близъ д. Тюдралы 11 E, 16 L.
*Кеёлё (Іеле) р. лѣв. прит. Пыжи 10 F, 15 O.
*Келей, д. въ верхов. Ануя 10 E, 15 L.
Кельджубига, р. прит. Кети въ верхов. 3 G.
Кёнга, р. прит. Парабели 4 C.
Кендыкты-куль, озеро 11 H, **16 Q.**
*Кентасъ, Малый, р. прит. Мрассы въ низов. 8 G, 13 O.
Керъ-кечу (Коръ-кечу) перевозъ на Катуни 11 F, **16 N.**
Керлыганъ (Карлыганъ), гора въ Кузнецкомъ Алатау 8 H, 13 Q.
*Керлыкъ (Кырлыкъ), р. въ верхов. Абая 11 E, 16 M.
Кеть, р. 3D/E/F/G.
Кибезень, с. у Телецкаго озора 10 F, 15 O.
*Кивель, хреб., водораздѣлъ Томи въ верхов. и Тереньсука 8 H, 13 Q.
*Киндальскія юрты на Оби 2 D.
Киприна, д. 8 D.
*Киргизка, д. и р. близъ Томска 5 E.
*Киргизъ, р. прит. Н. Курагана 11 F, 16 N.
Киргинцева, д. южнѣе оз. Чаны 7 A.
*Кирилловскій, пос. восточнѣе Б. Яровово ов. 9 B.
Кирсай, (Кырсай) уроч. на южн. концѣ Телецкаго оз. 10 G, **15 O.**
*Киселева, -вка, д. около г. Колывани 6 D.
*Кислова, д. близъ Томска 5 E.
*Кіевскій, пос. южнѣе Б. Яровго оз. 9 B.
Клепичиха, д. западнѣе Хлопуновой на Алеѣ 9 D.
Климова, д. 5 A.
Клочкова (Клочки), д. на Касмалѣ 8 D.
Клыкъ, р. прит. Байгола впадающ. въ р. Лебедь въ низов. 9/10 G, **14/15 O.**
Ключевая, д. на прав. сторонѣ Оби сѣвернѣе Камня 8 D.
Ключевская (Ключи), д. 7 B.
*Ключевское Зимовье, д. между р. р. Кондомой и Мундыбашемъ 8/9 F/G, 13 O.
Ключевское, -ая, с. сѣвернѣе д. Сѣверной 9 C.
*Каба, р. прит. Садры впадающ. въ Лебедь 9 G, 14 O/P.
Кобдоръ, (Колдоръ) р. прит. Телецкаго оз. 10 G, 15 O.
Кожановы юрты на р. Чулымѣ 4 G.
Кожевникова, д. на Оби 5 E.
Кожевникова, д. на р. Шагаркѣ 5 E.
*Кожухъ, Глухой, р. на сѣв. предгор. Кузнецкаго Алатау 6 G.
*Кожухъ, Широкій, р. тамъ-же 6 G.
Козулина, д. на Оби 5 E.
*Коканиха, уроч. на р. Біѣ около с. Кибезени 10 F, 15 O.
*Коко-Дабы, гора близъ д. Арчаты 12 F, 17 N.
*Кокорго, р. прит. Чуи близъ Чуйской степи 11 G, 16/17 Q.
Кокса(у), д. 11 F, 16 M.
Коксу(а), р. прит. Катуни 11 E/F, 16 L/M.
Коксу, р. прит. Аргута 12 F, **17 N/O.**
Кокша, р. прит. Біи 10 F, 15 N/O.
Кокша, р. восточн. прит. Телецкаго оз. 10 G. **15 O.**
Кокша, Кара-, р. прит. Сары-Кокши 10 F, 15 N.
Кокша, Сары-, р. прит. Кокши 10 F, **15 N.**
Кок-узёкъ, р. прит. Чуи 17 P.
*Кокъ, р. прит. Садры впадающ. въ Лебедь 9 G, 14 P.
Колбинка,-ское, посел. на р. Б. Татошѣ 4 D.
Колдоръ (Кобдоръ), р. прит. Телецкаго оз. въ сѣв. концѣ 10 G, 15 O.
*Коломина, д. близъ Томска 5 E.
Коломина, д. на Оби 4 D.
Колпакова, д. на р. Алеѣ 9 D.
Колпашево, с. на Оби 3 D.
*Колпинъ Логъ, д. близъ д. Островной на Касмалѣ 9 D.

*Колыванская, д. на р. Барнаулкѣ 8/9 D.
Колыванскій зав. бывш. (шлифовальн. фабр., нынѣ с. Колыванское) 10 D, 15 I.
Колыванское озеро близъ д. Савушки 10 D.
Колывань, городъ 6 D.
*Кользасъ, р. прит. Мрассы въ средн. течен. 9 G, 14 P.
*Кользасъ, -скій, улусъ при уст. р. Кользаса 9 G, 14 P.
Комарова, д. 9 E, 14 L.
*Комаровское, озеро въ Коростелевской степи 10 C.
Комаръ, д. на р. Каменкѣ 10 F, **15 M.**
Комарье (Комаринское), с. 7 C.
*Комарье, озеро въ Барабинской ст. близъ Горькаго оз. 8 D.
*Комей, уроч. при устьѣ р.р. Уландрыка и Шиветты 12 G, 17 Q.
Кондома, р. 8/9 F/G, 13/14 O/P.
Кондомскій (миссіонерскій) станъ на р. Кондомѣ въ средн. течен. 9 F, **14 O.**
*Кондратьева, д. на р. Бухтармѣ 12 E, 17 K.
Конева, д. на р. Бурлѣ 8 C.
*Константиновское, с. южнѣе Татарскаго 6/7 A.
*Коный, р. прит. Б. Абакана въ верхов. 10 G, 15 P.
Копкуль,-ская, д. 7 B.
Корбу, р. прит. Телецкаго оз. 10 G, **15 O.**
*Коргіонакъ-карамо, юрты на р. Кёнгѣ 4 C.
Коргонская, д. на р. Чарышѣ 10 E, 15 L.
Коргонскій бѣлокъ, хреб 11 E, 16 K/L.
Коргонъ, р. прит. Чарыша 10/11 E, **15/16 L.**
*Коргонъ, Антоновъ, р. прит. Коргона 11 E, 16 L.
*Кордонъ на р. Чёкѣ въ верхов. 4 A.
Корзинская (Кырзинская, Кырза), д. на Оби 7 D.
Кормиха (Кроликова), д 10 C.
*Кормиха, рѣчка въ Сростинскомъ бору 10 C.
Кормиха Ново- (Лога), д. въ Кулундинской ст. 9 C.
Корнилово, с. 8 C.
Коробейниково, с. на р. Барнаулкѣ 9 D.
*Королевскій, пос. западнѣе оз. Чаны 7 A.
*Коростелевскій боръ 10 C
*Корубачъ, аилъ въ низов. р. Байгола прит. Лебеди 9 G, 14 O.
Косиха -хинское, с. 8 E.
Костинъ Логъ, с. у р. Барнаулки южнѣе Боровской.
*Костромской, пос. у Локтевскаго бора 11 C.
*Костылева, д южнѣе оз. Чаны 7 A/B.
Котанда, д. на Катуни 11 F, **16 N.**
*Котанда, р. прит. Катуни 11 F, 16 N.
*Котандинское сѣдло, перевалъ 11 F, 16 N.
Котонъ-Карагай (Алтайская станица), с. 17 M.
Кохлайскія (Хоклаевы) юрты на р. Чулымѣ 4 G.
*Кохтычагъ, гора около д. Троицкой на Пыжѣ 10 F, 15 O.
Кочегой (Качогай), улусъ на р. Кондомѣ 8/9 F, **13/14 O.**
*Кочетовское, с. западнѣе г. Колывани 6 D.
Кочіядерскія юрты на р. Тымѣ 2 D.
*Кочка, перевалъ около оз. Балыкты-коль 10 F, 15 O.
Кочковское (Кочки), с. на р. Карасукѣ 7 C.
Кочнева, д. 6/7 D.
Кочурла, р. прит. Катуни 11/12 F, **16/17 N.**
*Кочурлинское оз. 12 F, 17 N.
Кошъ-Агачъ (Лавки русскихъ купцевъ) въ Чуйской ст. 12 G, 17 P.
*Кошъ-Конуръ (Кушъ-Конуръ), р. прит. Чеганъ-Узуна 11 G, 16 O/P.
*Кошкуль, д. 6 A.
Кошкуль,-ское, с. 7 A.
Красилово,-ское, с. у р. Чумыша 8 E.
*Красновскій, посел. западнѣе Каргатской Дубровы 6 C.
Краснорѣчинское, с. на р. Чулымѣ 5 H.
*Красноярка, д. около Абая 11 E, 16 M.

Красноярская, д. на р. Тартасѣ 6 A.
Красноярская, д. на р. Убѣ въ низов. 11 D.
Красноярское, с. на р. Алеѣ 10 D.
Красноярское, с. на р. Иртышѣ 11 D.
Красноярскій (Мало-Красноярскій) пикетъ на р. Иртышѣ близъ уст. Нарыма 12 E, 17 L.
*Красный шлюзъ на Обь-Енисейскомъ каналѣ 3 G.
Красный Яръ, с. на Оби 7 D.
*Красный Яръ, улусъ на р. Мрассѣ въ низов. 8 G, 13 P.
Крессъ-таскылъ (Крестъ-таскылъ), гора между р.р. М. Абаканомъ и Кызасомъ 9 G, **14 Q.**
*Крестовая гора въ Ивановскомъ бѣлкѣ близъ Риддерскаго рудн. 11 E, 16 K.
Криводанка, д. 6 D.
*Кривой Околъ (Кривой Ак-колъ), р. прит. Катуни у В. Уймона 11 F, 16 M.
Кривошенно, с. на р. Оби 4 E.
Кривощекова, д. 6/7 D.
Кроликова (Кормиха), д. 10 C.
*Кротова, д. сѣвернѣе Суздальской 7 C.
*Кротова, р. между р.р. Иней и Сузуномъ 8 D.
Крохалевское, с. 6 D.
*Кругленькая, д. у Коростелевскаго бора 10 C.
Круглоозерное (Круглое), с. 6 B.
*Круглыхина, д. близъ Томска 5 E.
Крутое, с. на р. Оби 8 D.
Крутихинское (Крутиха) с. на Оби 8 C/D.
Крутые Лога, д. 6 D.
*Ксендзовка, заимка близъ Томска 5 E.
Куадру (Куатру), р. прит. Башкауса 11 G, **16 O.**
*Кудашева (Куташева), д. близъ Томска 5 E.
*Кудышка, д. сѣвернѣе Кыштовскаго 5 A.
Куеганская (Куеганъ), д. 10 E, 15 L.
*Куетрю, р. прит. Уензу 10 G, 15 P.
Куведеево (Кузедеевскій улусъ), с. на Кондомѣ 8 F, 13 O.
*Кузминка, р. прит. Чети 5 G.
*Кузнецкая степь 7/8 E/F
Кузнецкъ, городъ, 8 F, 13 O.
Кузнецова, д. на р. Камѣ 6 B.
Кузнецова (Озерно-Кузнецова), д. 10 C.
*Кузнецова, д. между. р. Алеемъ и Локтевкой 10 D.
Кузнецовская (Кузнецова), д. 8 B.
*Кузнецкій Алатау, хребетъ 6/7/8 G.
Кузовлева, д. около Томска 5 E.
*Кузуякъ, р. прит. Ак-кема 11/12 F, 17 N.
*Кузьминка, д. въ Барабинской ст. около д. Ярки 8 C.
Кузьминскій пос. юго-западнѣе оз. Чаны 7 A.
Кувя, р. прит. Кара-Кокши 10 F, **15 N.**
Кукарина, д. 7 B.
Кулагашъ, р. прит. Аргута 12 F, **17 N.**
Кулеганъ, гора въ верхов. р. р. Бѣльги и Сары-Кокши 10 F, **15 N.**
Кулеевы юрты на р. Тымѣ 2 C.
Куликова, д. на р. Кулундѣ 8 D.
*Кулундинская степь 8/9/10 B/C/D.
*Кулундинскій боръ 8/9 C/D.
Кулундинское озеро 8/9 C.
Кулындинская (Кулында), д. 7 A.
*Кумалыръ, р. близъ д. Топучей 10 F, 15 M.
*Кумзеръ, р. сѣверн. прит. Телецкаго оз. 10 G, 15 O.
Кумиръ, (Хаиръ-Куминъ) р. прит. Чарыша 11 E, **15/16 L.**
Кумтыкъ (Кунтики), юрты на р. Васюганѣ 3 A.
Кумуртукъ, д. при уст. р. Башкауса 10 G, **15 O.**
*Кундель, р. прит. Тёша, впадающ. въ Кондому 8 F/G, 13 O.
Кундранъ, -ская 6/7 B/C.
Кунтики (Кумтыкъ), юрты на р. Васюганѣ 3 A.
Купино, с. 7 B.
Кураганъ, нижн. или сѣвер., р. прит. Катуни 11/12 F, **16/17 N.**
Курай, р. прит. Чуи 11 G, **16 O.**
Курайская степь 11 G, **16 O.**
Курайскіе бѣлки, хребетъ 11 G, 16 O/P/Q.

*Курбиджекъ, гора между р. р. Таштыпомъ и Именекомъ 9 H, 14 Q.
*Куркуре, р. западн. прит. Телецкаго оз. 10 G, 15 O.
*Куропатова, д. южнѣе с. Куяина 7 A/B.
*Курскій, пос. восточнѣе Теренгуля 8 B.
*Курумистый таскылъ (Курумъ-тайга), г. въ верхов. р. Таштыпа 8 G, 13 Q.
*Курья, д. на р. Кети въ низов. 3 D.
Курья (Чанкурьинское), с. на оз. Чаны 7 B.
Курья с. на Барнаул.-Колыванск. трактѣ 10 D.
Кусково (Ново-Кусково), с. на р. Чулымѣ 4 F.
*Куташева (Кудашева), д. близъ Томска 5 E.
Куту-Ярыкъ, г. у р. Чулышмана 10 G, **16 P.**
Кучукская, Нижне-(Бархатный Кучукъ, Бархатова), д. 9 C.
Кучукская, Степно-, д. 9 C.
Кучукское озеро 9 C.
Кучукъ, р. впадающ. въ Кучукское оз. 9 C.
*Кучумовы юрты на р. Чулымѣ 4 G.
*Кушъ-Конуръ (Кошъ-Конуръ), р. прит. Чеганъ-Узуна 11 G, 16 O/P.
Куяновы (Кояновы) юрты на р. Чулымѣ 4 G.
*Куяхтанаръ, р. прит. Чуи 11 G, 16 P.
Куяхтанаръ, станц. на р. Чуѣ 11 G, **16 P.**
Кыга, (Кыгы), р. юго-восточн. прит. Телецкаго оз. 10 G, 15 O/P.
*Кыгинскій заливъ Телецкаго оз. на южн. концѣ 10 F, 15 O.
Кыжва(е)ръ, гора въ исток. р. Сайту прит. Лебеди 10 G, 15 O.
Кызасъ, Больш., р. прит. Б. Абакана 9 G, **14 Q.**
Кызасъ, Мал., р. прит. Б. Абакана 9 G, **14 Q.**
*Кызъ-Булнаръ, р. прит. Чеганъ-Узуна 12 G, 16 P.
Кызылъ-Оёкъ, гора въ Курайскомъ хр. въ верхов. р. Куадру 11 G. **16 O.**
*Кызылъ-ташъ, р. прит. Чуи 11 G, 16 O/P.
Кызылъ-тобракъ, г. въ верхов. Томи близъ уст. р. Теренсука 8 G, **13 Q.**
Кырза (Кы(о)рзинская), д. на Оби 7 D.
*Кытма, р. прит. Хаиръ-Кумина 11 E, 16 L.
Кытманово (Верхне-Чумышское), с. 8 F.
*Кытминскій бѣлокъ въ верхов. р. Кытмы 11 E, 16 K/L.
Кыштовское, с. на р. Тарѣ 5 A.

Л

*Лавенишникова (Оловянишникова), д. близъ Томска 5 E.
Лажа, р. прит. Уйменя въ верхн. течен. 10 F, **15 N.**
Лаптевъ Логъ (Лаптевское), с. 10 C.
Лебедь, р. 9 F/G, 14 O P.
Лебяжья, д. западнѣе оз. Чаны 7 **A.**
*Лебяжья, д. сѣвернѣе с. Локоть 10 C.
*Леньковское (Леньки), с. 9 C.
Лепокурова, д. южнѣе оз. Чаны 7 B.
*Лешачье озеро у д. Лешаковой 8 C.
*Лисина, д. 5 A.
Листвяга, хребетъ 12 F. 17 M/N.
*Лобанова, д. въ Барабинской ст. 6 B.
*Лобанова, д. въ Кулундинской ст. 9 D.
Локоть (Локтевскій заводъ бывш.), на р. Алеѣ, с. 10 D.
Локтевая (Локоть), д. на р. Карасукѣ 8 **B.**
*Локтевскій боръ 10/11 C.
Локтевское, с. на р. Чумышѣ 8/9 **F.**
Ломоватая, р. прит. Кети у Обь-Енисейскаго канала 3 G.
*Ломоватый станъ на р. Ломоватой 3 G.
*Лосиный камень, уроч. въ верхов. Томи 8 G, 13 P.
Лосиха (Верхне-Убинское, Убинское), с. 11 D, 16 I.
Лосихинское (Лосиха), с. восточнѣе Барнаула 8 E.
Лотаръ-няръ, болото 3/4 F.
Луговая, -вская, д. 9 E.
*Луйотукъ, р. прит. Чулышмана ниже Чёльчи 10 G, 15 P.
Луковка, Усть-, сукомъ и Обью 7 D

Луковская, д. между р. Карасукомъ и Бурлой 8 C.
Лѣшакова, д. восточнѣе д. Луковской 8 C.
*Лѣшачьи озера у д. Лѣшаковой 8 C.
*Любимовка, д. на р. Чёкѣ прит. Тары 5 A.
Люлю-артъ, перевалъ въ верхов. р. Чакрыма прит. Шавлы Чулышманской 10 G, **15 P**.
Лютаева, д. на р. Песчаной 9/10 E, 14 L.
*Ляпунова, д. сѣвернѣе Лаптева Лога 10 C.
*Ляшкина, д. между р. р. Ичей и Омью 6 B.

M.

Маашей (Машей), р. прит. Чуи 11 G, **16 O**.
*Магадаева, д. близъ Томска 5 E.
*Магазы, р. прит. Матура 9 G, 14 Q.
*Магалы, уроч. на р. Чулымѣ 4 F.
Майзасское, Верхне-, с. на р. Майзасѣ 5 A.
Майма, -минская, д. 9 F, 14 M N.
Макарова, д. 8 D.
*Макаровскій, высел. на р. Алеѣ 10 C/D.
Максимоярское, с. на р. Кети 3 F.
Макынъ-ягъ, р. прит. Васюгана 2 A.
Малетина (Мали(ю)тина), д. на р. Оби 8 D.
Мало-Ирменская, д. между р. Карасукомъ и Обью 7 D.
Мало-Нарымская, -скій, д. 12 E, 17 L.
*Мало-Романовскій, пос. южнѣе Б. Ярового оз. 9 B.
Мало-Чиковская, д. восточнѣе верхов. Карасука 7 D.
Малое-Яровое, озеро 8 B.
*Малый Касъ, р. у Обь-Енисейскаго канала 3 G.
*Малышевъ Логъ, с. между р. Касмалой и Барнаулкой 9 D.
Мальковская (Малькова), д. на оз. Чаны 7 B.
*Мальцева, д. близъ Томска 5 E.
*Маралду, г. близъ Черн. Ануя 10 E, 15 L.
Маралье озеро 12 F, **17 M/N**.
*Маргалинскій бѣлокъ близъ Нижн. Уймона 11 F, 16 M.
Маргины юрты на Васюганѣ 3 C.
Марзагулъ, д. 10 C.
Маріинскъ, городъ 5 G.
Мартыново, -ское, с. 8 F, 13 M.
Марушка, д. 9 F, 14 M.
Маслянская, Масляха, д. у р. Оби 8 C/D.
Матуръ (Мадырь), р. прит. Б. Абакана 9 H, 14 Q.
Маханова, д. на р. Алеѣ 10 D.
Медвѣдка, -ская, д. 12 F, 17 M.
Медвѣдское, с. 7 E.
Мевенцева, д. 8 D.
*Мендой р. близъ Тюдралы 11 E, 16 L.
*Мёнъ, р. прит. Чуи 11 G, 16 O.
Мереть, -ское, с 8 D.
*Мештуголъ, р. прит. р. Сомульты 11 F, 16 N.
Мизюркины юрты на р. Оби 2 C.
*Микушина, д. между р.р. Камой и Тартасомъ 5 B.
Минейчевы юрты на уст. р. Кёнги 3/4 C.
Минина, д. на р. Тартасѣ 5 B.
Минина, д. восточнѣе Татарскаго 6 A.
*Мироновскій, пос. южнѣе оз. Чаны 7 A.
*Мироновскій, пос. сѣв.-западнѣе р. Карасука 8 B.
*Михаило-Архангельская, д. въ Барабинской ст. на р. Чулымѣ 7 D.
*Михайловка, д. сѣвернѣе с. Купина 7 A/B.
Михайловка, д. на р. Ануѣ 10 E.
*Михайловскій, пос. близъ р. Бурлы 8 B.
*Михайловскій, пос. западнѣе Кузнецевой 10 C.
*Михайловское, с. западнѣе Борового форпоста 10 C.
*Молоканка, д. въ Кулундинской ст. 10 C.
*Молоки, д. южнѣе оз. Чаны 7 A.
Молок(х)ова, д. 8 D.
Молчаново, с. на Оби 4 E.
*Монастырская, д. близъ Кузнецка 8 F.
Мостовая (Мосты), д. 7 E.

Мостовое, озеро въ Кулундинской ст. 8/9 C.
*Мохнатая сопка, гора близъ Шеманаихи 11 D.
Мохнатка, -тый Логъ, д. на р. Карасукѣ 7/8 C.
Моховая, д. 9 D.
Мрасса (Мрассу), р. 8/9 G, 13/14 O/P.
*Мукоръ-Табаты, перевалъ на Укокѣ 12 G, 17 O.
Мукуръ, р. прит. Башкауса въ верхов. 11 G, **16 P**.
*Мулава, д. близъ Кожевниковой на Оби 5 E.
Мулёшкинъ боръ у р. Чачамги прит. Кети 3 F.
Мульта (Нижн. Уймонъ), д. 11 F, 16 M.
Мульта, р. прит. Катуни 11 F, **16 M**.
*Мультинская сопка, гора 11 F, 16 M.
*Мультинскія горы 11 F, 16 M.
Мундыбашъ, р. прит. Кондомы 8/9 F/G, 13/14 O.
*Муны, юрты на р. Чулымѣ 4 F.
Мурашкина (Котешна), д. на р. Бурлѣ 8 C.
Мусорная (Устьянская), д. 10 D.
Мустагъ, гора 8 F, 13 O.
*Мута, д. въ верхов. р. Ануя 10 E, 15 L.
Муюта, д. на р. Семѣ 10 F, **15 M**.
Мысовая (Мысы, Калмыцкіе мысы), д. 10 D, 15 I.
*Мысовая, Больше-(Мысы), д. на Кети 3 E.
*Мысовая, юрты на Оби близъ г. Нарыма 3 D.
*Мысы, д. на р. Осѣтѣ южнѣе г. Колывани 6 D.
*Мѣдяковскій, пос. юго-западнѣе с. Купина 7 A.

N.

*Наасъ (Унасъ), р. прит. Лажи 10 F, 15 N.
*Набыхташъ, улусъ на р. Мрассѣ близъ уст. р. Пейзаса 9 G, 14 P.
*Назарова, д. близъ с. Полуямокъ 10 C.
*Налимій шлюзъ на Обь-Енисейскомъ каналѣ 3 G.
Напасскія (Напасъ) юрты на р. Тымѣ 2 D
*Нарымколъ, р. прит. Тархатты 12 G, 17 P.
Нарымская, -ій, Больше-, д. 12 E, 17 L.
Нарымская, -ій, Мало-, д. 12 E, 17 L.
Нарымскій хребетъ 12 E/F, **17/18 L/M**
Нарымъ, р. прит. Иртыша 12 E, 17 L/M.
Нарымъ, городъ на Оби 3 D.
Нёгуть (Нюегутскія) юрты на р. Тымѣ 2 C.
*Нелюбина, д. близъ Томска 5 E.
*Нижне-Кандакова, д. на р. Оми 6 B.
Нижне Кучукская (Бархатный Кучукъ, Бархатова), д. 9 C.
Нижне-Пьянкова, д. 9 F, 14 N.
*Нижне-Суётка, д. на р. Суёткѣ 8 C.
Нижне-Сузунская, -кій, д. 8 D.
Нижне Чемская (Нижн Чемы), д. на Оби 7 D.
Нижній Кураганъ, р. прит. Катуни 11/12 F, **16/17 N**.
Нижній Уймонъ, -ская (Мульта), д. 11 F, 16 M.
Николаевская (Николаевка), д. въ Кулудинской ст. 10 C.
*Николаевская, д. восточнѣе р. Алея 10 D.
*Николаевская, д. въ Бельагачской ст. 11 C.
Николаевскій поселокъ на р. Ануѣ 9 E, 14 L.
*Николаевскій пріискъ по р. Балыксѣ 8 G, 13 Q.
Николаевскій рудн. на р. Убѣ 11 D.
Николаевское (Никольское), с. на Оби 4 E.
Николаевскъ, Ново-, городъ на Оби 6 D.
Никольское, с. на р. Сары-Кокшѣ 10 F, **15 N**.
*Никольскій посел. на р. Чулымѣ 7 C.
*Никольскій пос. южнѣе Кучукскаго оз. 9 C.
*Новая Деревня, юрты на р. Чулымѣ 4 G.
*Ново-Александровка, д. сѣвернѣе д. Бѣловой на Чанахъ 6 B.
*Ново-Александровка, д. на р. Алеѣ 10 C/D.

*Ново-Алексѣевскій, пос. на оз. Песчаномъ у р. Бурлы 8 B.
Ново Бѣлокуриха, д. 9/10 E, 14 M.
*Ново-Григоровскій, пос. на Б. Топольномъ оз. 8 B.
*Ново Егорьевскій, -ое, пос южнѣе Ново Кормихи 10 C.
Ново Ильинское с. на Оби 3 D.
Ново Калманка, д. южнѣе р. Чарыша 10 E
*Ново Каменева, д. на С З отъ Каинска 6 B.
Ново-Кормиха (Лога), д. 9 C.
*Ново-Красный, пос. юго-западнѣе оз. Чаны 7 A.
Ново Кусково (Кусково), с. на р. Чулымѣ 4 F.
Ново-Николаевскъ, городъ на Оби 6 D.
*Ново-Павловка (Казъ-булатъ), пос. западнѣе Кормихи 10 C
Ново-Песчаная, д. на берегу оз. Чаны 7 A.
*Ново Петровка, пос. южнѣе Б. Ярового оз. 9 B.
*Ново-Плотава, д. южнѣе с. Хабары 8 C.
*Ново-Покровская, д. южнѣе оз. Чаны 7 A.
Ново-Полтавка, д. въ Кулундинской ст. 10 C.
*Ново-Покровское, с. южнѣе Быстраго Истока 9 E, 14 L.
Ново-Покровское (Бельагачское Зимовье), с. 11 C.
*Ново-Раковецъ, пос. близъ оз. Б. Топольнаго 8 B.
Ново-Феклина, д. сѣверн-ѣе сз. Чаны 6 A.
Ново-Чернова, -ая, д. близъ Каинска 6 B.
Ново-Шульбинка (Шульбинка, Перерывъ), д 11 C.
Ново-Шухова, д. 5 A.
Новый Карапузъ, д. 6 B.
*Новый Улусъ на р. Томи въ верхов. 8 G, 13 P.
*Нѣмецко-Орловскій, пос. юго-западнѣе с. Купина 7 A/B.
Нюрол(ь)ка, р. прит. Васюгана 2/3 B.
Нюрса, р. прит. Чаи 4 D.
*Нюурнакъ, соръ на р. Тымѣ выше юртъ Напасъ 2 D.

O.

Облакетка, р. прит. Иртыша 12 D, **17 I.**
Обь, р. 2—9 C/D/E.
*Обь-Енисейскій каналъ 3 G.
Овечкина д. на р. Баганкѣ 7 B.
*Овечкина, д. на р. Кулундѣ 9 C.
*Огневка, р. прит. Катуни 11 F, 16 M.
Огни, -нево, с. между р. Чарышемъ и Ануемъ 10 E.
Оглухина, д. на р. Чёкѣ 5 A.
Озерки, д. и оз. въ Барабинской ст. 7 C.
Озерки, д. 8 E.
*Озерная, р. прит Кети въ верхн. течен. 3 G.
Озерная,-ый, посел. на Иртышѣ 11 C.
Озерно-Кузнецова (Кузнецова), д. 10 C.
Озерно-Титова, д. на р. Карасукѣ 8 B.
*Озерныя юрты при уст р. Озерной 3 G.
*Ойгуръ, р. близъ перев. Уланъ-Даба 12 G, 17 P.
*Околъ (Ак-колъ) Кривой, р. прит. Катуни 11 F 16 M.
*Окутиха, озеро въ Верхъ-Обскомъ бору 9 E, 14 L.
Олипкины (Алипкины) юрты на р. Кети 3 F.
*Оловянишникова, (Павенишникова) д. близъ Томска 5 E.
Оловянишникова, д. на р. Алеѣ 10 I.
*Олтарь, пос. южнѣе оз. Чаны 7 A.
*Ольгинскій, пос. западнѣе оз. Чаны 7 A.
Омь, р. 6 A/B/C.
Онгудай, д. на р. Урусулѣ 11 F, **16 N.**
Онзакъ, улусъ на р. Мрассѣ въ средн. течен. 8 G, **13/14 P.**
Опалиха (Апалышинская), д. 7 A.
*Опарина, д. южнѣе Ушковой на Оми 6 B.
Ордынское, с. на Оби 7 D.
*Орлеанъ, -скій, пос. западнѣе Кучукскаго оз 9 C.
Орлова (Чуурбига), р. прит. Кети 2/3 F.
*Орловка, д. на р. Уѣ 5 A.

*Орловскій, пос. близъ оз. Чаны 7 A.
*Ороктой (Ороктуой) р. прит. Ак-кема 12 F, 17 N.
*Орокту-гатъ, р. прит. Караголя 11 F, 16 M.
Орская, д. 6 E.
*Ортулакъ, гора близъ д. Тюдралы 11 E, 16 L.
*Осиновка, д. около с. Горевки 6 E.
Осиновые Колки, с. 6 B.
Осинцева, д. на р. Оми 6 B.
Осколкова, д. восточнѣе Плотавы 9 D.
*Осоевка, д. 5 A.
*Осокина, заимка въ низов. р. Лебеди 9 F, 14 O.
Островная, д. на р. Касмалѣ 9 D.
*Осямовскій, пос. восточнѣе Б. Топольнаго оз. 8 B.
*Отуркова, заимка, западнѣе с. Локоть 10 C.
Оятинская, д. 6 E.

П.

Павлова, д. 5 A.
*Павловскій, пос. западнѣе Кузнецовой 10 C.
*Павловскій, пос. западнѣе р. Алея 9/10 D.
Павловское, с. (Павловскій заводъ бывш.) 8 D.
Пайвина (Павина), д. 7 D.
Пайдугина, р. 2/3 D.
*Паклина, д. въ Кулундинской ст. 8 D.
Панкрушиха, -хинское, (на картѣ ошибочно Панкрутинское) с. 8 C.
*Панова, д. на р. Кети 3 G.
Панюшева, д. на р. Алеѣ 9 D.
Парабель, р. прит. Оби 3 C.
Парабель, село на Оби 3 D.
*Парамоновы юрты на р. Чулымѣ 4 G.
Парбйга (Парбйгъ), р. прит. Чаи 4/5 C/D.
*Педылытю, боръ на лѣв. бер. р. Орловой 3 F.
Пейзасъ, р. прит. Мрассы 9 G, 14 P.
Перевозныя Юрты на р. Чулымѣ 4 F.
Пендюръ (Пензеръ, Пиндеръ), р. прит. Парбиги 4 D.
Перель-ту, озеро 2/3 C.
*Периколъ, гора въ верхов. р. Наасъ 10 F, 15 N.
*Пернягины юрты на р. Нюролькѣ 2 B.
Пестерева (Старо-Пестерева), д. 7 F.
Песчанная, д. сѣверо-восточнѣе оз. Б. Топольнаго 8 B.
Песчаная, д. 10 E, 15 L.
Песчаная, р. 9/10 E, 14/15 L/M.
*Песчаное озеро близъ Томска 5 E.
*Петрова, д. близъ Томска 5 E.
*Петропавловка, д. на С З отъ с. Меньшикова 6 A.
*Петропавловскій, пос. южнѣе Опалихи 7/8 A.
*Петропавловскій, пос. южнѣе Б. Ярового оз. 9 B.
*Петропавловскій пріискъ на р. Мал. Кызасѣ 9 G, 14 Q.
Петропавловское, с. 6 A.
*Пешпельтиръ (Бешпельтыръ, Бишбельтыръ), д. 10 F, 15 N.
Пичуганъ (В. Урѣвское), д. южнѣе Мининой 5 B.
*Платынъ, улусъ на р. Мрассѣ въ средн. течен. 8 G, 13 P.
Плотава (Платова), д. къ юго-зап. отъ Камня 8 C.
Плотавское (Плота(о)ва), с. 9 D.
Плотникова, д. южнѣе Камня на Оби 8 D.
Повалиха,-хина, д. 8 E.
Поваренская (Поваренки), д. 7 D.
*Подсосновка, д. въ Кузнецкой ст. 8 B.
Подъельничная, д. 5 G.
*Покровка, д. на р. Карасукѣ 7 D.
*Покровскій, пос. южнѣе с. Купина 7 B.
*Покровскій, пос. близъ верхов. р. Карасука 7 D.
Покровское, с. 6 A.
Полковникова, д. 8 E.
Половинка, -кина, д. на р. Бурлѣ 8 C.
Половинкина, д. на р. Алеѣ 10 D.
*Половинная, д. южнѣе Каинска 6 B.
Половинная, д. южнѣе с. Карасукскаго, 8 B/C
*Половинное Зимовье (Половинка), ст. между с. Локоть и Шелковниковой 10 C.

Полойка, д. сѣвернѣе Карасукскаго 7 C.
Поломошное, с. на р. Томи, 6 E.
*Полтавка, д. близъ д Хабары на р. Бурлѣ 8 C.
Полуямокъ, с. западнѣе Волчихи 10 C.
Поль-ту, озеро близъ р. Тыма 2 D.
Поперечная, д. западнѣе Оби 5 E.
Поперечная (Искитимъ) д. 6 E.
Порожняя, д. въ Кулундинской ст. 9 D.
*Поросъ, Лѣвый, р. прит. Пейзаса 9 G, 14 P.
Поспѣлиха, д. на р. Алеѣ 10 D.
*Потеряхино, озеро въ Инскомъ бору 8 D.
*Потыканово, с. на р. Камѣ 5/6 B.
*Преображенка, -скій, пос. южнѣе Б. Ярового оз. 9 B.
Прокопьевское, с. 8 F.
Проскоково с. 6 E.
Прослоуха, д. и р. на р. Кулундѣ 8 C.
*Просѣкина, д. близъ Томска 5 E.
*Протопопово, с. близъ Томска 5 E.
*Проходная, р. между Усть-Каменогорскомъ и Усть-Бухтарминскимъ 12 D, 17 K.
*Проѣздная (Проходная, Итъ-Елгёнъ) р. прит. Катуни въ верхов. 12 F, 17 N.
Прыганка, д. на р. Бурлѣ 8 C.
*Прѣсновская, д. южнѣе оз. Чаны 7 A.
*Шулай, ключъ въ верхов. р Мрассы 9 G, 14 P.
*Пустаганъ, гора въ верхов. р. Балыкты 10 F, 15 N.
Пуставшевы юрты на р. Кёнгѣ 4 C.
Пуштулимъ (Пы(о)штылимская), д. 8 F, 13 N.
Пыжа, р. прит. Біи 10 F, 15 O.
Пыжа (Троицкая), д. на р. Пыжѣ 10 F, 15 O.
*Пыжлакова, заимка между р.р. Кондомой и Мундыбашемъ 8 F, 13 O.
Пышкино Троицкое с. на р. Чулымѣ 4/5 F.
*Пыштаковы юрты на р. Чулымѣ 4 G.
Пыштылимъ, ская (Пу(о)штылымъ), д. 8 F, 13 N.
Пьянкова, Верхне-, д. на р. Ишѣ 9 F, 14 N.
Пьянкова, Нижне-, д. на р. Ишѣ 9 F, 14 N.
Пьяноярскій, посел. на Иртышѣ 11 D.
Пѣтухово. с. 5 E.
*Пѣшковскій, посел. западнѣе Убинскаго оз. 6 C.

Р.

Разсказова,-зиха, д. 8 B.
*Разсыпная, р. въ Катунскихъ бѣлкахъ 12 F, 17 N.
*Ракиты, с. западнѣе Борового Форпоста 10 C.
*Раската, р въ Коргонскомъ бѣлкѣ 11 E, 16 L
Рахмановскіе ключи теплые (р. Арасанъ) 12 F, 17 N.
Ребриха, -шенское с. на р. Касмалѣ 8/9 D
*Ремовская степь 11 C/D.
Риддерскій рудникъ 11 E, 16 K.
Рогалева, д. между р. Карасукомъ и Обью 7 D.
Рогожина, д. сѣвернѣе Томска 5 E.
Рогулькино озеро у д. Озерокъ 8 E.
Родина, с. въ Кулундинской ст. 9 C.
*Родіонова, д. близъ Томска 5 E.
*Родкина, д. южнѣе оз. Чаны 7 B.
*Родькина, д. у границы Тобольск. губ. 6 A.
*Рождественскій, посел на р. Каргатѣ 6 C.
Рожнева, Рожневъ Логъ, д. близъ р. Барнаулки 9 D.
*Романовскій, пос. западнѣе оз Чаны 7 A.
*Россійская, д. южнѣе оз. Чаны 7 B.
*Рубцовъ, пос на р. Алеѣ 10 C/D.
*Рунова, д. близъ с. Локоть 10 D.
Ручьева, д. близъ Колыванскаго озера 10 D, 15 I.
*Рѣдкая Дубрава, пос. восточнѣе Б. Топольнаго оз. 8 B.
*Рѣженка, д. близъ Томска 5 E.
*Рѣпеты,—шетова, д. на Карасукѣ 7 C.
*Рябцева, д. западнѣе Чулымской 6 C.
*Рямовая, д. восточнѣе Красноярской на Тартасѣ 6 A/B.

С.

*Саадакларъ, р. прит. Чуи въ низов. у Ак-бома 11 F, 16 O.
*Саасканды, р. около Кошъ-Агача 12 G, 17 P.
*Саасканды, р. прит. Уйменя въ верхов. 10 F, 15 O.
*Саасканды, р. прит. Сумульты въ верхов. 10 F, 15 O.
Савинова, д. въ Верхъ-Обскомъ бору 9 E, 14 L.
Савушка (Саушка, -кина), д. 10 D.
Садра, р. прит. р. Лебеди въ средн. течен. 9 G, **14 O/P.**
Садринское озеро въ верхов. р. Садры 9 G, **14 P.**
*Са(о)закъ, р. прит. Кондомы въ верхов. 9 G, 14 P.
*Сайгонышъ, р. прит. Чакрыма бассейна Чулышмана 11 G, 16 P.
Сайгуль,-ская, д. 6 B.
*Сайдысъ, р. прит. Маймы близъ д. Карасукъ 10 F, 15 N.
*Сайлюгемъ, р. въ истокахъ Чуи 12 G, 17 Q.
*Сайлюгемъ, хребетъ 11/12 G/H, 16/17 P/Q.
Сайту, р. прит. Байгола въ верхов. Лебеди 9/10 G, **14 O.**
Салаирская, д. 7 F.
*Салаирскій кряжъ 7/8 E/F.
Салаирскій рудникъ (Салаиръ) 7 F.
*Саламатова, д. на р. Томи 6 E.
*Салганду, д. и р. между д. Карасукомъ и Никольскимъ 10 F, 15 N.
*Салогъ (Сулу, Солопъ), гора около с. Турочакъ 9 F, 14 O.
*Салтымакова, д. въ Кузнецкой ст. 7 F.
Сальджарскій перевалъ и хребетъ 11 F, 16 N.
Самышъ р. сѣверн. прит. Телецкаго оз. 10 G, **15 O.**
Санарская (Еремина), д. 8 F.
*Санганакъ, аилъ близъ д. Троицкой на Пыжѣ 10 F, 15 O.
Сангылька, р. прит. Тыма 1/2 C.
*Сантанъ, гора близъ Котанды 11 F, 16 N.
*Сараду, гора въ верхов. р.р. Чуёша и Саасканды 10 F, 15 N/O.
Сараса,-синское, д. и р. 10 F, 15 M.
*Саратовскій, пос. западнѣе Кулунскаго оз. 9 B,C.
*Сардума, р. прит Чуи 11 G 16 O.
Сартламъ оз. 6/7 B.
*Сары-кая, скала на бер. р. Мрассы противъ Челея 8 G 13 P.
Сары Кокша, р. прит. Уйменя 10 F, 15 N.
*Сары-ко(у)ль, р. и оз. между р.р. Чуей и Ачикомъ 11 F, 16 O.
Сарымсакъ, р. прит. Бухтармы у Котонъ-Карагая 12 F, **17 N**
Сары-Чумышская, д. 8 F.
Секисовка, д. 11 D.
Секты, -тинское, с. 6 D.
*Селиклы,-инское, с. сѣвернѣе Спасскаго 6 A.
*Селишъ, д. южнѣе Угуйскаго 6 A.
Сема, р. прит. Катуни 10 F, 15 M.
*Семеновка, пос. восточнѣе Славгорода 8 B.
*Семеновскій пос. въ Бельгачской степи 11 C.
*Семенушкина, д. въ Кузнецкой ст. 7 F.
Семилужное, с. 5 F.
Семинскій бѣлокъ и перевалъ 10/11 F, **15 16 M**
Сенечкина (Сонечкина), д. 7 D.
Сентелекъ -ская, д. на Чарышѣ, 10 E, 15 K.
*Сенъ-бомъ на р. Чулышманѣ 11 G, 16 P.
Серговка (Ново-Сергіевка), д. близъ с. Уртама на Оби 5 E.
Сергѣева, д. на р. Чулымѣ 4 F.
Серлю-коль, озеро въ верхов. р. Иссатера 12 G, **17 P.**
Сетовка (Верхне-Сетовка), д. 9 F, 14 M.
Сея, р. прит. Таштыпа 9 H, **14 O.**
Сея (Сюэ), р. прит. Лебеди въ низов. 9 F/G, **14 O.**
Сибирячиха, д. на р. Ануѣ 10 E, 15 L.
Сидорова (Сидорка), д. 9 C.
*Сизова, заимка въ Коростелевской ст. 10 C.
*Синій бомъ на р. Коксу 11 E, 16 M.
*Синюха, гора близъ Колыванскаго зав. 10 D, 15 I.
Скала, д. близъ г. Колывани 6 D

Склюиха, (ошибочно Склониха, Усть-Склюиха, Котнова), д. на р. Алеѣ 10 D.
Скоблины юрты на р. Чулымѣ 4 G.
Славгородъ (Сикачи). с. въ Кулундинской ст. 8/9 B.
Смоленское, с. 9 E, 14 M.
Снигирева, д. на р. Бухтармѣ 12 E, 17 L.
*Собачій перевалъ между верхов. р. Ырны и Уйменемъ 10 F, 15 N.
Сабачья, р. прит. Катуни 12 F, **17 M.**
Согра (Ульбинскій посел.), 12 D, 17 I.
*Согранова, д. близъ д. Довольной на Баганѣ 7 C.
*Соёнъ-Чадыръ, р. прит Каира—въ Катунскихъ бѣлкахъ 12 F, 17 N.
Созакъ, р. притокъ Кондомы въ верхов. 9 G, **14 P.**
Соколова, д. на Оби 8 D.
Соколова, д. въ Верхъ-Обскомъ бору 9 E, 14 L.
Солдатова, д. 12 E/F.
*Соленая степь между Больш. Гатскимъ и Мал. Гатскимъ борами 10 C.
*Соленое Озеро близъ с. Локоть 10 C.
Соловьева, д. южнѣе Зыряновскаго рудн. 12 E, **17 L.**
*Соловьевскій, пос. южнѣе Гнѣдухиной 7 A/B.
Солонечная, д. на Ануѣ 10 E, 15 L.
Солоновка, д. въ верхов. р. Касмалы 9 C.
*Солоновка, рѣчка и курортъ на Кучукскомъ оз. 9 C.
Солоновка, д. близъ р. Нарыма 12 E, 17 L.
*Соляной, пос. западнѣе Боровыхъ Соленыхъ Озеръ 10 C.
Со(у)мульты, р. прит. Катуни 10/11 F, 16 N.
Сонечкина (Сенечкина), д. 7 D.
Сорокино, с. на р. Чумышѣ 8 E.
*Сору, р. прит. Чёльчи 10 G, 15 P.
*Софронова, д. близъ Томска 5 E.
Спасскій пріискъ (Спасская резиденція) на р. Кондомѣ 9 G, 14 O.
Спасское, с. близъ Томска 5 E.
Спасское, с. близъ устья р. Тартаса 6 A.
*Спиринс, с. на Оби 7 D.
*Сростинская, д. восточнѣе Кормихи у оз. Перешеечнаго 10 C.
*Сростинскій боръ между Волчихой и оз. Перешеечнымъ 9/10 C.
Сростки, д. на Катуни 9 F, 14 M.
*Становая, р. прит. Озерной въ Катунскихъ бѣлкахъ 12 F, 17 N.
Старо-Песчаная (Песчаная), д. сѣв.-восточнѣе Б. Топольнаго оз. 8 B.
Старо-Тарышкина,-ская, д. 9 E, 14 L.
*Старо-Шухова, д. южнѣе Ново-Шуховой 5/6 A.
*Степанова, заимка въ Коростелевской ст. 10 C.
*Степановка, дачи близъ Томска 5 E.
Степно-Кучукская (Степной Кучукъ), д. 9 C.
Столбовая,-ская, д. сѣвернѣе Аллакской на Оби 8 D.
*Стрѣжная, д. на Черн. Убѣ 11 E.
Студеная, д. 8 B.
Стуково, с. у р. Барнаулки 8 E.
*Суаралу-ажу, перевалъ въ верхов. р. Учала и Чебдара 10 F, 15 O.
*Сугашъ, р. прит. Абая 11 E, 16 M.
*Суётка д. около Колыванскаго зав. 10 D.
*Суётка, р. прит. Кулундинскаго оз. 8 C.
Суётка, Усть-, д. 8 C.
Суздалка,-льское с. 7 C.
Сузунская, д. 8 D.
Сузунское,-кій, Нижне-, 8 D.
Сузунъ, р. прит. Оби 8 D.
Сума, р. 7 C/D.
Суминская (Сумы). д. 7 C.
Суминская, Усть-(Діанова). д. 7 C.
Сумульты,-а, р. прит. Катуни 10/11 F, 15/16 N/O.
*Сургутовы юрты, д. у р. Камы 5 B.
*Сурули, р. прит. Катуни 11 F, 16 N.
*Сурьязы, р. прит. Чёльчи 10 G, 15 P.
Сустова, д. юго-восточнѣе с. Бутырскаго 9 D.
*Суундурукъ, р. прит. Чёльчи 10 G, 15 P.
Сухая Чемровка, д. 9 F, 14 M.
*Сухострѣлкова, д. на р. Инѣ 6 E

*Сушковскій, пос. восточнѣе оз. Кулундинскаго 9 C.
*Суэхту-тайга, гора у Телецкаго оз. 10 G, 15 O.
Сыркашевъ улусъ въ верх. Томи близъ уст. р. Мрассы 8 G, **13 P**
*Сыропятская, д. южнѣе с. Бутырскаго 9 D.
Сѣверная, д. 9 C.
Сѣверный, пос. близъ Иртыша 12 D, 17 K.
*Сѣверный боръ 9/10 C.
*Сѣверные Чуйскіе бѣлки 11 F/G, 16 N/O.
*Сѣдуха, сопка у д. Секисовки 11 D, 16 I.
*Сюзева (Сизева) д. близъ оз. Сартламъ—у оз. Чаны 7 B.
Сюэ (Сея), прит. Лебеди въ низов. 9 F/G, **14 O.**

T.

*Табановскій, посел. у западн. бер. Убинскаго оз. 6 C.
Табунъ, Больш., озеро близъ оз. Ярового 9 B.
Табынъ-Богдо-Ола, гора 12 G, **17 O.**
Таганское (Таганцево), с. на оз. Чаны 7 A.
Тазъ, р. прит. Тюльбеса 8 G, **13 O.**
Тайзаковы юрты на Оби 3/4 D.
Тайна, -ая д 9 F, **14 N.**
Талда, д. на Катуни 10 F, 15 M.
Талдура, р. прит. Чеганъ-Узуна 12 G, **17 O.**
Талицкая,-ій, д. на Иртышѣ 11 C.
Талицкіе бѣлки 10 E, 15 K/L.
Таловка, д. 17 M.
Тальменское, с. 8 E.
Тальменье озеро 12 F, 17 M.
*Тамала р. прит. Кондомы 8 G, 13 O.
Тамбаръ, д. 6 G.
Тандовка (Усть-Тандовская), д. на оз. Чаны 6 B.
Тара, р. 5 A/B.
Тараданова, д. на Оби 8 D.
*Таранъ-су р. прит. Яссатера въ верхов. 12 G, 17 P.
Тарасова, д. 7 E.
Тартасъ, р. прит. Оми 5/6 A/B/C.
Тарханское,-ій,-новскій с. 11 D, 16 L.
Тархатта, -ы, р. 12 G, **17 P.**
Тарышкино, с. 6 D.
Таскаевское, с. у оз. Сартлама 6 B.
Тасъ-Хубесъ (Тусъ-Кобесъ), г. въ верхов. Кондомы 9 G, 14 P.
*Татарка, -ская, д. близъ Брюхановой 7 F.
Татарское, с. желѣзнодорожн. станц. 6 A.
Татошъ, Больш., р. прит. Оби 4 D/E
Таштыпъ, р. прит. Абакана 9G/H, 13/14 Q.
Таштыпъ-ское, с. на р. Таштыпѣ 9 H, 14 Q.
Тёбе, гора въ верхов. р. Берхайры прит. Уензу 10 G, **15 P.**
*Текелю, р. прит. Ак-кема въ Катунскихъ бѣлкахъ 12 F, 17 N.
Телеутская, д. и оз. въ Кулундинской ст. 8 C.
Телецкое озеро 10 G 15 O.
Тельбесъ (Тюльбесъ), р. прит. Мундыбаша 8 G, 13 O.
*Тельбесъ, р. прит. Кондомы въ средн. течен. 9 G, 14 O.
*Темерчинская лѣсная дача близъ Томска 5 E.
Тенисъ, озеро въ верхов. р. Камы 5 B.
Теньга (Кеньга), д. на р. Урусулѣ 11 F, **16 M.**
Теньга, р. прит. Урусула 11 F, **16 M.**
*Теньгинское озеро 11 F, 16 M.
*Тердешъ (Тардашъ), р. прит. Мал. Абакана близъ устья 9 G, 14 P/Q.
Теректа, р. прит. Катуни 11 F, **16 M/N.**
*Теректа, Тонкая, р. прит. Теректы 11 F, 16 N.
Теректинскій,-тайскій бѣлокъ, хребетъ 11 F, 16 M N.
Теренг(к)уль, д. въ Барабинской ст. 8 B.
Терентьево, -ское (Терешкино), с. 7 F.
Тереньса, -сукъ, р. прит. Томи въ верхов. 8 G/H, 13 Q.
*Термакуль ская, д. сѣвернѣе оз. Чановъ 6 B.
Терская, -скій, д. на р. Ануѣ 9 E, 14 L.
Терсь, Верхняя, р. прит. Томи 7/8 G.

Терсь, Нижн., р. 7 G.
Терсь, Средн., р. 7 G.
Тётё, р. прит. Чуи 11 G, **16 O.**
Тёттыгемъ, р. прит. Чуи 11 G, **16/17 P**
Тёшъ, р. прит. Кондомы F/G, **13 O**
*Тёшъ, р. прит. Чеганъ-Бургазы 12 G, 17 P.
Тигерекскій бѣлокъ, хребетъ 10/11 D/E.
Тигерекскій поселокъ 10 D, 15 K.
*Тигерекъ, р. прит. Ини 10 D, 16 K.
Тиль, гора въ верхов. р. Чуи-прит. Лебеди 10 G, **15 O.**
Тимольгины юрты на р. Васюганѣ 3 A.
Тимохина, д. 7 F.
Типсина, д. на р. Кети 3 E.
Тисуль, -ское, с. 6 G.
Титова (Озерно-Титова), д. 8 B.
*Титовка, д. южнѣе Токаревой 10 C.
Тихая, р. прит. Катуни въ верхов. 12 F, **17 M.**
*Тобожекъ (Тобогожъ?), р. прит. Чуи 11 G, 16/17 P.
*Тогона, аилъ на р. Байголѣ прит. Лебеди 9 G, 14 O.
Тогульское, с. 8 F, 13 N.
Тогульское Зимовье, д. 8 F.
Тогуръ, -ское, с. на Оби 3 D.
Товрачевы (Тызырячевы) юрты на Чулымѣ 4 G.
*Тойская, д. западнѣе Крутыхъ Логовъ 6 D.
Токарева, д. восточнѣе Волчихи 9/10 C/D.
*Толбасъ, р. прит. Усы впадающ. въ Томь 8 G, 13 P.
Томскій заводъ бывшій, д. 8 F, 13 N.
Томскъ, городъ 5 E.
Томь, р. 5/6/7/8 E/F/G/H.
*Тонкая Теректа, р. прит. Теректы 11 F, 16 N.
Тополевка (Карагемъ), р. прит. Аргута 12 F/G, 17 O.
Топольная, д. на р. Ануѣ **10 E,** 15 L.
Топольное, с. въ Кулундинской ст. 8 B.
*Топольное, с. на окраинѣ Бельагачской степи 10/11 C.
Топольное, Больш., озеро 8 B.
*Топольное, Мал., озеро 8 B.
Топучая, д. въ верхов. р. Семы 10 F, **15 M.**
Тоуракъ, д. на р. Песчаной 10 E, 15 M.
Тохпанъ-тайга, гора въ верхов. Томи между р.р. Усой и Бельсой 8 G, **13 P.**
Тохта, Большая, д. западнѣе оз. Чаны 7 A.
*Троицкая (Незамай), д. на р. Кучукѣ 9 C.
Троицкое (Пыжа), д. на р. Пыжѣ 10 F, 15 O.
Троицкое (Пышкино-Троицкое), с. на Чулымѣ 4/5 F.
Троицкій, посел. западнѣе Чулымской 6/7 C.
*Троицкій, пос. южнѣе Б. Ярового оз. 9 B.
Тулатинка, -ская, д. 10 E, 15 K.
Тулинское (Верхне-Тултина), с. 7 D.
Тумьязъ, Мал., р. прит. Усы 8 G, **13 P.**
*Тупицина, д. восточнѣе Суминской 7 C.
*Туралу, р. въ верхов. р. Янъ-Улагана 11 G, 16 P.
*Тураскыръ, р. прит. Сомульты 11 F, 16 N.
Тургень (Тюргень), р. прит. Катуни въ верхов. 12 F, **17 N.**
*Тургунда р. прит. Катуни 11 F, 16 N.
Турочакъ, с. на р. Біѣ близъ уст. р. Лебеди 9 F, 14 O.
Турумово (Трумово), -вское, с. 6 A.
Тусъ-кобесъ (Тасъ-хубесъ), гора въ верхов. Кондомы 9 G, 14 P.
Туталинское (Тутальское, Талая), с. 6 E.
Тутальскія юрты (Тутальское), с. на р. Чулымѣ 4 G.
*Туура-кая, р. прит. Чулышмана 11 G, 15 P.
*Туура-оюкъ, р. прит. р. Ак-коля 12 G, 17 O/P.
Туштулепъ, улусъ въ низов. Кондомы 8 F/G, **13 O.**
Туэ(е)хта (Туета), д. на р. Урусулѣ 11 F, **16 M.**
Тыгири-тышъ, горы между Бѣльсой и Томью 8 G, 13 P.

Ты(о)зрачевы (Тызырячевы) юрты на Чулымъ 4 G.
Тыйметъ (Тыметъ), р. въ верхов. Кондомы 9 G, **14 P.**
Тымское, с. на Оби 2 C.
Тымъ, р. 1/2 C/D/F.
Ты(а)рлыгановы юрты на Чулымѣ 4 G.
*Тычкова (Тычкина?), д. 7 B.
Тюгурюкъ, р. прит. Коксы 11 F, 16 M.
Тюдрала, д. на р. Чарышѣ 11 E, **16 L.**
*Тюдралинскій бѣлокъ 11 E, 16 L.
Тюльбесъ (Тельбесъ), р. прит. Мундыбаша 8 G, 13 O.
Тюменцева, д. юго-западнѣе Юдихи 8 D.
Тюменцевское (Ново-Тюменцева), с. на р. Кулундѣ 9 C.
*Тюменскія Ямки, пос. восточнѣе оз. Кулундинскаго 9 C.
*Тюнгуръ, р. прит. Катуни 11 F, 16 N.
Тюхтеть,—тетская, д 5 G.
*Тягловы юрты на Оби 3 D.

У.

*Уарадашъ, р. прит. Чебдара въ верхов. 10 F, 15 O.
Уба, р 11 D/E, 16 I/K.
Уба, Бѣлая, р. прит. Убы 11 E, 16 K/L.
Уба, Черная, р. прит. Убы 11 E, 16 K/L.
Убинское (Убино), озеро 6 C.
Убинское, с. 6 C.
Убинское, с. на р. Иртышѣ 11 D.
Уваровскій, посел. на Иртышѣ 11 D.
*Угловая, д. въ Узкой степи сѣвернѣе Лаптева Лога 10 C.
Угуйское, с. 5/6 A.
*Уда, р. въ Салаирскомъ кряжѣ 8 F.
*Угурманскій, посел. у р. Оми 6 B.
Уензу, р. лѣв. прит. Больш. Абакана 10 G, **15 P.**
*Узасъ, д. въ верхов. р. Чёки 4 A.
*Узкая степь 10 C.
Уймень, р. прит. Кокши 10 F, 15 N/O.
Уймонъ, Верхній, д. 11 F, 16 M.
Уймонъ, Нижній (Мульта, (.с 11 F, 16 M.
*Укокъ (Укёкъ), плоскогорье 12 F/G, 17 O.
Укокъ (Укёкъ), р. прит. Алахи 12 F/G, **17 O.**
Улаганъ, р. прит. Башкауса 11 G, **16 P.**
Улаганъ, Янъ- (или Большой), р. прит. Башкауса 11 G, 16 P.
Улала, с. 9/10 F, 14 N.
Уландрыкъ, р. въ истокахъ Чуи 12 G, **17 O.**
Уланъ Даба, -нъ, перевалъ 12 G **17 P.**
Улегуменъ (Улегомъ), Больш., р. прит. Катуни 11 F, **16 N.**
Улегуменъ (Улегомъ). Малый, р. 11 F, **16 N.**
Ульба, р. 11/12 D/E, 16 I/K.
Ульбинскій, пос. (Согра) на р. Ульбѣ 12 D, 17 I.
Ульбинское, с. на р. Ульбѣ 11 D, 16 I.
*Улюта, р. прит. Урусула 11 F, 16 N.
*Урликоры юрты на р. Кети 3 G.
*Урмухайка, р. близъ Усть-Бухтарминска 12 E, 17 K.
Уртамъ, -ское, с. на Оби 5 E.
Урусулъ, р. прит. Катуни 11 F, 16 M/N.
Урыльскій, посел. на р. Бухтармѣ 12 F, **17 N**
Урюпина, д. на р. Алеѣ 9 D.
*Урюпъ, р. южнѣе д. Тамбара 6 G.
Уръ, р. прит. Ини 7 F.
Урѣзъ,-зское, с. у р. Тартаса 6 A.
*Ускучи,-чевка, р. около д. Верхне-Пьянковой 9 F, 14 N.
*Успѣнка, пос. на запад. берегу Кулундинскаго оз. 9 C.
*Успѣнскій, пос. западнѣе оз. Чаны 7 A.
Усть-Алеуская, д. на Оби 7 D.
Усть-Ануйская, д. 9 E, 14 L.
*Усть-Асасъ, улусъ на р. Мрассѣ 9 G, 13/14 P.
Усть Бардинское (Бардинское, Бардымъ), с. 9 F, 14 N.
Усть-Бухтарминское, с. 12 E, 17 K.
Усть Бѣловская (Бѣлая), д. 10 D, 15 I/K.

Усть-Калманка, д. на р. Чарышѣ 9 E
Усть-Каменка, ская, д. 6/7 E.
Усть-Каменогорскъ, городъ 12 D, 17 I.
*Усть-Камышенка, д. на р. Чарышѣ 9 E.
Усть-Канъ,-ское, с. на Чарышѣ 11 E, **16 L.**
Усть-Луковка, д. 7 D.
Усть-Мосиха, д. у р. Кулунды 8 D
Усть-Мрасскій, улусъ на Томи 8 G. 13 O.
Усть Склюиха (Склюиха, Коткова), д. на Алеѣ 10 D.
Усть-Сосновская, д. на р. Инѣ 6 E.
Усть-Суетка, д. 8 C.
Усть Суминская (Діанова), д 7 C.
Усть Тандовская (Тандовка), д. на оз. Чаны 6 B.
Усть-Чагырская (Чагырка), д. на Чарышѣ 10 D, 15 K.
Усть-Чарышское (Чарышская пристань), с. на Оби 9 E, 14 K.
Усть-Чергинское (Черга), с. 10 F, 15 M.
Усть-Чижапка, скія юрты 3 C.
Усть-Чомъ (Усть-Чомская), д. 7 E.
*Устьянка, д. на р. Бурлѣ 8 B.
Устьянская (Мусорная), д. на Алеѣ 10 D.
Усятское, с. на р. Бійѣ повыше Бійска 9 F, **14 M.**
Утка, Большая, р. прит. Кети 3 F.
Утка, Малая, р. прит. Б. Утки 3 F.
*Утичье, озеро въ Кулундинской ст. 9 D.
*Утичье, озеро въ Кулундинской ст. 8 B.
Утичья, д въ Барабинской ст. 7 C.
Учалъ, р. прит. Шижи въ верхов. 10 F, **15 O.**
Учекъ, (Ючекъ), р. прит. Иши 9/10 F, **14/15 N.**
*Ушаниха (Учаниха), д. сѣвернѣе Бозовой 7 C.

Ф.

Федосиха, д. 7 D.
Федосовское с. 7 D.
*Федосѣева, д. близъ Томска 5 E.
Феклистовскій, посел. 12 D, 17 K.
Феськи кова, д. на Томи 8 F/G, 13 O.
Филиппова, д. между р. Курасукомъ и Обью 7 D.
Фокинскій (Фокѣевскій), посел. на р. Чаѣ 4 D.
Фунтикова, д. сѣвернѣе Чистюньки 9 D.
Фыкалка, д. 12 F, 17 M.

Х.

*Хабаровка, д. на Мал. Улегуменѣ 11 F, 16 N.
Хабары, д. на р Бурлѣ 8 C.
*Хазинскій бѣлокъ около д. Коргонской 11 E. 16 K.
Хаиръ (Каиръ)-Кумнинъ (Кумиръ), р. прит. Чарыша 11 E, **15/16 L.**
Хайрюзовка, д. 9 E, 14 L.
Хансынъ, гора между р.р. Абаканомъ и Аны 9 G/H. **14 Q.**
*Ханымъ (Канымъ), гора въ Кузнецкомъ Алатау 7 G.
*Харитонова заимка, западнѣе с. Лэкоть 10 C.
*Харья-маты, р. близъ р. Чеганъ-Бургазы 12 G, 17 P.
Хлопуново, -ское, с. на р. Алеѣ 9 D.
*Хмѣлевка, д. на Салаирскомъ трактѣ 8 E.
*Хонра, логъ въ истокахъ Чуи 12 G, 17 Q.
Хорошавка, д. восточнѣе Кулундинскаго оз. 9 C.
Хорошая, д. 8 B.
Хохлаевы (Кохлайскія) юрты на р. Чулымѣ 4 G.

Ц.

*Цвѣтное Поле, пос. юго-западнѣе оз. Чаны 7 A.

Ч.

Чагара, -инская, д. на Оби 3 D.
Чагырка (Усть Чагырская) д. на Чарышѣ 10 D, 15 K.
*Чадрала, урочище на Чулышманѣ 11 G, 16 P.
Чайчья, д западнѣе оз Чаны 7 A.
Чакрымъ р. прит. Шавлы Чулышманской 11 G, **16 P.**
Чалпанъ, гора между р.р. Абаканомъ и Аны 9 G/H, 14 Q.
Чаякурьинское (Курья), с. на оз. Чаны 7 B

Чаны, озеро 6/7 A/B.
* Чаны, желѣзнодорожн. станція 6 A.
*Чаны-Саканская, д. сѣвернѣе Татарскаго 6 A.
Чарзанакскія юрты на р. Парабели 3 C.
Чарышская пристань (Усть-Чарышское), с. на Оби 9 E, 14 K.
Чарышская, д. на р Чарышѣ 10 E. 15 K.
Чарышъ, р. прит. Оби 9/10/11 D/E, 14/15/15 I/K/L.
Чарышъ, р. прит. Томи въ верхов. 8 G **13 O.**
*Чаты-кызъ, Лѣвый, р. прит. Бельсы 8 G, 13 P.
Чая, р. прит. Оби 3/4 D.
Чебакова, д. на Тартасѣ 5 B,
*Чебалсукъ, р. прит. Больш. Анзаса 9 H, 14 Q.
Чебдаръ, р. прит. Башкауса 10 G, **15 O.**
Чеганъ Бургазы, р. прит. Чуи 12 G, **17 P.**
Чеганъ-Узунъ, р. прит. Чуи 11 G, **16/17 O/P.**
Чейбекъ-коль, (Чебекъ-куль), озеро **11 G**, 16 O.
*Чеймаки, д. на сѣв.-зап. отъ Шипицыной 5 A.
Чёка (Чокъ), р. прит. Тары 4 5 A.
Челбактынъ-тайга, гора между р.р. Усой и Бельсой 8 G. **13 P.**
Челей (Чеелей), улусъ на р. Мрассѣ 8 G, **13 P.**
Челина, д (Чалинская) у Оби 6 E.
Чёльча (Чульча), р. прит. Чулышмана 10 G, 15 P.
Чемалъ, с. на Катуни 10 F, **15 N.**
Чемское, Нижне-(Нижн. Чемы), д. на Оби 7 D.
Черга (Усть-Чергинское), с. 10 F. 15 M.
Чергачакъ,-ская, д. на Катуни **9 F.** 14 M. N.
Чердатъ,-ское, с. на Чулымѣ 5 F.
Черемново, с. на р. Барнаулкѣ 8 D/E.
*Черемшанка, д. на Оби 7 D.
*Черемшанка, д. на Ануѣ 10 E, 15 L.
Черемшанка, д. около Риддерскаго рудн 11 D.
Черемшанскій, посел. на Иртышѣ 12 E, 17 L.
*Черная д. на р. Семѣ 10 F, 15 M.
*Черная, р. близъ р. Улегумена 11 F, 16 N.
Черная Берель, р. 12 F, **17 N.**
Черная Курья, с, между р. Касмалой и Барнаулкой 9 D.
Черная Уба. 11 D/E, 16 K/L.
*Черниговка, д. южнѣе с. Угуйскаго 6 A.
Чернова (Ново-Чернова), д, 6 B.
Черновая,-вка, д. на р. Чёкѣ 5 A.
Черновая д. на Бухтармѣ 12 F, 17 M.
Черновы юрты на р. Кёнгѣ 4 C.
Черный Ануй, р. 9 10 E, 14/15 L.
Черный Ануй (Черно-Ануйская), д. 10 E, 15 L.
*Черный ледникъ въ Катунскихъ бѣлкахъ 12 F, 17 N.
*Черныя юрты, д. близъ Томска 5 E.
*Чернявскій, посел. сѣвернѣе Усть-Суминскаго 7 C.
Чертанлы (Чертала), юрты и р. на Васюганѣ 3 A.
*Чертенкова, д. около с. Горевки 6 E.
*Чёртово озеро близъ Красноярскаго на Иртышѣ 11 D.
Чеснокова,-вка, д. сѣвернѣе Барнаула 8 E.
Чесноковка, д. между Обью и Ануемъ 9 E.
Чечулиха, д. на Чарышѣ 10 E, 15 L.
Чибилчкъ, (Шибеликъ), р. прит. Урусула 11 F, **16 M.**
Чибитъ, р. прит. Чуи 11 G, **16 O.**
Чигины юрты на р. Тымѣ 2 D.
Чижапка, р. прит. Васюгана 3/4 B/C.
Чижапка, Усть-,юрты 3 C.
Чикманъ, р. прит. Чулыма въ Барабинской ст. 7 C.
Чили (Янъ-Чили), р. западн. прит. Телецкаго оз. 10 G, **15 O.**
Чингистай, д. 12 F, **17 M.**
*Чингистай, степь 12 F, 17 M/N.
Чингисъ (Чингинское), с. на Оби 7 D.
Чиндагатуй, р. прит. Бухтармы 12 F, 17 N/O.
Чиндатъ, р. прит. Чети 5 G/H.

*Чиндекъ, р. близъ Нижн. Уймона 11 F, 16 M.
Чинета, тинская, д. на р. Инѣ 10 D. 15 K.
Чистоозерская, д. западнѣе оз. Чаны 7 A.
Чистоозерская, д. южнѣе Завьяловой 9 C.
Чистюнька д. 9 D, 14 K.
Чичканка, д. 5 A.
Чичка-юлъ, р. прит. Чулыма 4 F/G.
Чоборъ (Кара-Чоборъ), гора между р.р. Ишей и Сары-Кокшей 9/10 F, **15 N.**
*Чочунъ, гора 9 G, 14 P.
*Чувашка, улусъ на р. Мрассѣ въ низов. 8 G, 13 O.
Чувашъ, д. въ верхов. р. Тартаса 5 B.
*Чувелю, р. прит. Азартъ-Іеле впадающ. въ Пыжу 10 F, 15 O.
Чуёшъ (Чегошъ), р. прит. Уйменя въ верхов. 10 F, **15 O.**
Чуйская степь 11/12 G, 17 P/Q.
Чуйскіе бѣлки (альпы) сѣверные 11 F/G, 16 N/O/P.
Чуйскіе бѣлки южные 12 G, 17 O/P.
*Чуйскій золот. пріискъ на р. Чуѣ прит. Лебеди 9 G, 14 O.
Чулакова, д. южнѣе Теренгуля 8 B.
Чулишъ, р. восточн. прит. Телецкаго оз. 10 G, **15 O.**
Чулымъ, р. въ Барабинской ст. 7 B/C.
Чулымъ, р. въ Маріинскомъ у. 4/5 E/F/G H.
Чулымъ, -ская, станц. 6 C.
Чулышманскій (Благовѣщенскій) монастырь 10 G, **15 O.**
Чулышманъ, р. 10/11 G/H, 15/16 O/P/Q.
Чульжановъ, улусъ на Томи близъ уст. р. Мрассы 8 G, **13 P.**
Чульча (Чёльча), р. прит. Чулышмана 10 G, 15 P.
Чумай, -ское с. 6 G.
*Чумакова, д. на р. Оми близъ Ушаковой 6 B.
Чуманъ, -ская, д. 8 C.
Чуманская, Верхъ-, д. южнѣе Чуманской 8 C.
Чумышъ, р. 8 E/F.
Чуняшкины (Туняшкины) юрты на Чулымѣ 4 G.
Чупина, -ха, д. у р. Чарыша 9 D.
* Чуролъ, р. прит. Пыжи около д. Троицкой 10 F, 15 O.
Чуя, р. прит. Катуни 11/12 F/G, 16/17 N/O/P/Q.
Чуя, р. прит. р. Клыкъ въ басс. Лебеди 9/10 G. **14 15 O.**

Ш.

Шаарашъ, гора восточнѣе Телецкаго оз. 10 G, **15 P.**
Шавла, р. прит. Чулышмана 11 G, **16 P/Q.**
Шавла, р. прит. Аргута 11 F/G, 16 N/O.
Шагарка, р. 4/5, 6 D/E.
Шадрина, д. 8 E, 13 K.
*Шадруха, д. въ Уэкой степи сѣвернѣе Лаптева Лога 10 C.
Шалоболиха, -линская, д. на р. Касмалѣ 9 D.
Шалымъ, р. прит. Кондомы въ сред. течен. 9 G, **14 O.**
Шаманъ, гора между р. р. Абаканомъ и Аны 9 G H, **14 O.**
Шанда, -инская, д. 7 F.
*Шаравина, д. близъ р. Касмалы 9 D.
Шахи, -ховское, с. 8 E.
Шебалина, д. на р. Семѣ 10 F, **15 M.**
Шелаболиха (неправильно Шалибиха), д. на р. Оби южнѣе Инской 8 D.
*Шелихова, д. въ Бельагачской степи, 11 C.
Шелковникова, д. 10 C.
Шеманаиха, д. 11 D.
*Шемзесъ, р. прит. Мрассы въ низов. 8 G, 13 O.
*Шемонинскій, пос. южнѣе оз. Чаны 7 B.
*Шендорфскій, пос. сѣверно западнѣе Б. Топольнаго оз. 8 B
*Шибанова, д. въ Кузнецкой ст. 7 F.
Шибеликъ (Чибиликъ), р. прит. Урусула 11 F, **16 M.**
Шиветты, р. прит. Уландрыка 12 G, **17 O.**
Шилова Курья, д. на р. Карасукѣ 8 B.
Шимолина, д. на р. Кулундѣ 9 C.

Шипицына, д, на р. Чумышѣ 8 D.
Шипицыно, -ское, с. на р. Тартасѣ 5 A/B.
Шипунова, д. близъ Бутырской 9 D,
Шипунова, д. на р. Алеѣ 9 D.
*Широкая, р. на сѣв. предгор. Кузнецкаго Алатау 6 G.
Широковы юрты на р. Кети 3 E.
*Шмакова, д. на р. Тарѣ 5 A.
Шоръ-сукъ (Шоръ-су, Шора), р. прит. Томи въ верхов. 8 G **13 O.**
*Шубенка, въ д. Барабинской ст. 7 D.
Шубенка (Верхне Шубенка), д. 9 E.
Шульба, р. 11 C/D.
Шульбинка (Ново-Шульбинка, Перерывъ), д. 11 D.
*Шульбинскій (Семипалатинскій) боръ 11 C.
Шульбинское, -ій с. на Иртышѣ 11 C.
*Шумиловы юрты на Чулымѣ 4 G.
Шухово, Ново-, д. 5 A.
*Шухово, Старо-, д. 5/6 A.

Ы.

Ынырга (Иныргa, Инерга), д. 10 F, 15 N.
Ырна (Ирна) р. прит. Уйменя въ средн. течен. 10 F **15 N.**

Э.

Эбелю, р. прит. Катуни 11 F **16 N.**
*Эбенфельдъ, -скій пос. восточнѣе Б. Топольнаго оз. 8 B.
Эджиганъ, д. на Катуни 10 F, **15 N.**
Эйлагушскія горы **11 F**, 16 N/O.
Эйлагушъ, р. 11 F, **16 N.**
*Элуза, урочище на р. Чулышманѣ 11 G 16 P.
*Этоголъ (Итоголъ), р. прит. Песчаной 10 E, 15 M.
*Эшту коль, озеро въ сѣверн. Чуйскихъ бѣлкахъ 11 G, 16 O.
*Эшту-коль, р. 11 G, 16 O.

Ю.

Юдино, -ское, с. на оз. Чаны 7 A.
Юдиха, д. 8 D.
Юрбуту (Юрбутта), р. прит. Уйменя 10 F, **15 N/O.**
Юстыдъ, р. прит. Чуи 12 G, **17 O.**
Юстыдъ, пикетъ 12 G, **17 O.**
Ючекъ (Учекъ), р. прит. Иши 9 10 F, **14/15 N.**

Я.

Ябаганъ, (Ебаганъ), д. на р. Ябаганѣ 11 E, 16 M.
*Ябаганъ (Ебаганъ), р. прит. Чаныша въ верхов. 11 E, 16 M.
Ягачъ, р. прит. Телецкаго оз. въ сѣв. концѣ 10 G, **15 O.**
Ягылъ-ягъ (Іоголь-ягъ), р. прит. Васюгана 3 A.
Ядыгемъ (Іедыгемъ), р. прит, Арагута 11 F, **17 N.**
*Язевая (Язевка), р. прит. Кети въ верхов. 3 G.
*Язула уроч. на Чулышманѣ 11 G, 16 P.
Яйлю (Яйлу Джайляу), аилъ на сѣв. бер. Телецкаго озера 10 G. **15 O.**
*Яманъ Садра, р. прит. Садры въ басс. Лебееи 9 G, 14 P
*Яманъ-тайга, плоскогор. между верхов. р.р. Сары Кокши и Бельги 10 F, 15 N.
*Яманъ-Чили, р. западн. прит. Телецкаго оз 10 G, 15 O.
Яминская, д. 8 F, 13 M.
Янтыгъ-хатъ, гора въ верхов. р.р. Сары-Кокши и Эликманара 10 F, **15 N.**
Янъ-Чили (Чили), р. западн. прит. Телецкаго оз. 10 G, **15 O.**
Янъ-Улаганъ, р прит. Башкауса 11 G, **16 P.**
*Ярголъ р. и гора близъ д. Тюдралы 11 E, 16 L
Ярки д. въ Барабинской ст. на р. Чулымѣ 7 C.
Ярки, д. въ Кулундинской ст. 8 C.
Ярки (Верхне-Катунская), д. 9 F. 14 M.
Яркуль, д. 6 A.
Яровое, Большое, озеро 9 B.
Яровое, Малое, озеро 8 B.
Яровская, -ой, д. 10 E, 15 K.
Ярославцева, д. въ Кулундинской ст 9 C.
Яръ, -ское, с. на Томи 5 E.
Ясатеръ (Ясатеръ), р. 12 G, 17 O/P.
*Ятоголъ (Этоголъ), р. прит. Песчаной 10 E, 15 M.
Яя, р. 5/6 F.

Алфавитный указатель латинскихъ названій.

A.

Abies Link. 1715.
„ sibirica Ledb. 1715.
Abietineae. 1714.
Abrotanum Bess. 640.
Absinthium DC. 651.
Achillea L. 610.
„ Gerberi M. B. 612.
„ Millefolium L. 611.
„ nobilis L. 612.
Aconitum L. 39.
„ Anthora L. 40.
„ barbatum Patr. 43.
„ biflorum Fisch. 42.
„ Lycoctonum L. 43.
„ Napellus L. 41.
„ septentrionale Kölle. 42.
„ volubile Pall. 41.
Acorus L. 1261.
„ Calamus L. 1261.
Acroptilon Cass. 718.
„ Picris C. A. Mey. 718.
Actaea L. 44.
„ spicata L. 44.
Adenophora Fisch. 780.
„ liliifolia Ledb. 781.
„ marsupiiflora Fisch. 781.
Adonis L. 16.
„ apennina L. 18.
„ vernalis L. 17.
„ villosa Ledb. 17.
Adoxa L. 547.
„ moschatellina L. 548.
Aegopodium L. 495.
„ alpestre Ledb. 496.
„ Podagraria L. 496.
Aeluropus Trin. 1643.
„ littoralis Parlat. 1643.
Agrimonia L. 404.
„ Eupatoria L. 404.
„ pilosa Ledb. 405.
Agropyrum Gaertn. 1689.
„ caninum (L) R. et Sch. 1690.
cristatum Bess. 1699.
Agropyrum glaucum R. et Sch. 1696.
„ Gmelini Kryl. 1695.
„ ramosum (Trin) Richt. 1696.
„ repens P. B. 1692.
„ sibiricum (Wild.) Eichw. 1697
„ strigosum Boiss. 1694.
Agrostemma L. 153.
„ Githago L. 153.
Agrostideae Hack. 1555.
Agrostis L. 1585.
„ alba L. 1586.
„ canina L. 1585.
„ clavata Trin. 1589.
„ vulgaris With. 1588.
Alchemilla L. 403.
„ vulgaris L. 403.
Alfredia Cass. 688.
„ cernua Cass. 688.
Alisma L. 1282.
„ Plantago L. 1282.
Alismaceae. 1282.
Allium L. 1363.
„ albidum Fisch. 1379.
„ amphibolum Ledb. 1382.
„ angulosum L. 1377.
„ clathratum Ledb. 1384.
„ coeruleum Pall. 1371.
„ decipiens Fisch. 1389.
„ delicatulum Sievers. 1371.
„ Fischeri Rgl 1381.
„ fistulosum L. 1370.
„ flavidum Ledb. 1385.
„ globosum Redouté. 1388.
„ hymenorhizum Ledb. 1374.
„ Ledebourianum Schult. 1368
„ lineare L. 1383.
„ nutans L. 1375.
„ obliquum L. 1373.
„ odorum L. 1387.
„ Pallasii Murr. 1372.
„ senescens L. 1376.
„ schoenoprasum L. 1367.
„ Stellerianum Willd. 1378.

Allium tenuissimum Wild. 1380.
„ Victorialis L. 1386.
„ viridulum Ledb. 1370.
Alnus Gaertn. 1251.
„ fruticosa Rupr. 1252.
Alopecurus L. 1576.
„ alpinus Sm. 1579.
„ fulvus Sm. β. sibiricus Kryl. 1581.
„ geniculatus L. 1583.
„ pratensis L. 1577.
„ ventricosus Pers. 1580.
Alsine Wahl. 156.
„ arctica Fenzl. 158.
„ biflora Wahl. 158.
„ stricta Wahl. 159.
„ verna Bartl. 157.
„ Villarsii M. et Koch. 157.
Alsineae 154.
Althaea L. 184.
„ ficifolia L. 185.
„ officinalis L. 184.
Alyssum L. 76.
„ alpestre L. 77.
„ lenense Adams. 76.
„ minimum Willd. 77.
Amarantaceae 1142.
Amarantus L. 1142.
„ Blitum L. 1143.
„ retroflexus L. 1143.
Amarella Grieseb. 835.
Amaryllideae. 1332.
Ambrosiaceae 770.
Amethystea 1072.
„ coerulea L. 1073.
Ammineae 493.
Amygdaleae 351.
Amygdalinae 1205.
Amygdalus L. 351.
„ nana L. 351.
Anabasis L. 1136.
„ brevifolia C. A. Mey. 1136.
Anagallidium Grieseb. 857.
„ dichotomum Gries. 858.
Anandria Sieg. 723.
„ Bellidiastrum DC. 723.
Anchusa L. 880.
„ myosotidiflora Lehm. β. grandiflora DC. 880.
Anromeda L. 789.
„ polyfolia L. 789.
Androsace L. 813.
„ Chamaejasme Host. 816.
Androsaceolasyphylla Bge. 815.
„ filiformis Retz. 819.
„ Gmelini Gärtn. 820.
„ maxima L. 818.
„ septentrionalis L. 816.
„ villosa L. 814.
Anemone L. 10.
„ altaica Fisch. 12.
„ coerulea DC. 11.
„ dichotoma L. 13.
„ narcissiflora L. 13.
„ reflexa Steph. 12.
„ sylvestris L. 13.
„ umbrosa C. A. Mey. 11.
Angelica L. 521.
„ sylvestris L. 521.
Angeliceae 520.
Angiospermae 1.
Annui Engl. et Prantl 668.
Antennaria R. Br. 598.
„ dioica Gärtn. 599.
Anthemideae Benth. et Hook. 610.
Anthemis L. 616.
„ tinctoria L. 616.
Anthoxanthum L. 1550.
„ odoratum L. 1551.
Anthriscus Hoffm. 538.
„ sylvestris Hoffm. 538.
Apera Adans. 1605.
„ Spica venti P. B. 1606.
Apocyneae 826.
Apocynum L. 826.
„ venetum L. 827.
Aptera Kusnez. 846.
Aquilegia L. 36.
„ glandulosa Fisch. 36.
„ sibirica Lam. 36.
Arabis L. 67.
„ fruticulosa C. A. Mey. 68.
„ hirsuta Scop. 67.
„ incarnata Pall. 68.
„ pendula L. 68.
Archangelica Hoffm. 522.
„ decurrens Ledb. 522.
Arctophila Gries. 838.
Arctostaphylos Adans. 787.
„ alpina Spreng. 788
„ Uva ursi Spreng. 788..
Arenaria L. 159.
„ formosa Fisch. 160.
„ graminifolia Schrad. 160.
„ longifolia M. a Bieb. 159.
„ Meyeri Fenzl. 161.

Arenaria serpyllifolia L. 161.
Aristolochieae 1181.
Arnebia Forsk. 887.
„ guttata Bge. 888.
Aroideae 1259.
Artemisia L. 627.
„ Absinthium L. 655.
„ anethifolia Web. 657.
„ armeniaca Lam. 647.
„ austriaca Jacq. 649.
„ borealis Pall. 636.
„ caespitosa Ledb. 651.
„ campestris L. 634.
„ commutata Bess. 635.
„ Dracunculus L. 633.
„ frigida Willd. 654.
„ glabella Kar. et Kir. 641.
„ glauca Pall. 633.
„ laciniata Willd. 645.
„ latifolia Ledb. 648.
„ Lessingiana Bess. 640.
„ macrantha Ledb. 644.
„ macrobotrys Ledb. 647.
„ maritima L. 639.
„ obtusiloba Ledb. 651.
„ pauciflora Stechm. 638.
„ pontica L. 644.
„ procera Willd. 643.
„ pycnorhiza Ledb. 636.
„ rupestris L. 652.
„ sacrorum Ledb. 642.
„ salsoloides Willd. 632.
„ scoparia Waldst. et Kit. 637.
„ sericea Web. 653.
„ Sieversiana Willd. 656.
„ Turczaninowiana Bess. 641.
„ vulgaris L. 650.
Asarum L. 1181.
„ europaeum L. 1181.
Asclepiadeae. 827.
Asparageae 1333.
Asparagus L. 1339.
„ maritimus Pall. 1342.
„ officinalis L. 1340.
„ trichophyllus Bge. 1341.
Asperugo L. 907.
„ procumbens L. 908.
Asperula L. 556.
„ Aparine Schott. 557.
„ odorata L. 556.
„ paniculata Bge. 556.
Asplenium. L. 1802.
„ Ruta muraria L. 1805.
Asplenium Saulii Hook. 1806.
„ septentrionale (L) Hoffm. 1803
„ Trichomanes L. 1804.
„ viride Huds. 1805.
Aster L. 584.
„ alpinus L. 585.
„ altaicus Willd. 587.
„ eremophilus Bge. 590.
„ flaccidus Bge. 586.
„ salicifolius Scholler. 589.
„ scapigerus Ledb. 585.
„ sibiricus L. 588.
„ Tripolium L. 590.
Asteroideae Benth. et Hook. 583.
Astragalus L. 277.
„ Alopecurus Pall. 306.
„ alpinus L. 298.
„ altaicus Bge. 302.
„ Ammodytes Pall. 312.
„ Arbuscula Pall. 319.
„ argutensis Bge. 308.
„ australis Bge. 296.
„ austriacus L. 309.
„ brachybotrys Bge. 307.
„ brevifolius Ledb. 315.
„ buchtormensis Pall. 302.
„ ceratoides M. a Bieb. 320.
„ chaetolobus Bge. 320.
„ contortuplicatus L. 289.
„ dauricus DC. 288.
„ depauperatus Ledb. 312.
„ dilutus Bge. 325.
„ follicularis Pall. 326.
„ frigidus L. 299.
„ fruticosus Pall. 318.
„ glomeratus Ledb. 316.
„ glycyphyllus L. 301.
„ hypogaeus Ledb. 314.
„ hypoglottis L. 304.
„ laguroides Pall. 325.
„ leptocaulis Ledb. 308.
„ luxurians Bge. 297.
„ macrolobus M. a Bieb. 322.
„ macropterus DC. 292.
„ megalanthus DC. 318.
„ melilotoides Pall. 289.
„ mongholicus Bge. 300.
„ multicaulis Ledb. 291.
„ Onobrychis L. 310.
„ oroboides Hornem. 297.
„ ortholobus Bge. 323.
„ penduliflorus Lam. 300.
„ petrolynensis Bge. 327.

Astragalus physocarpus Ledb. 313.
„ poliotes Bge. 317.
„ Pseud-australis. Fisch. et Mey. 295.
„ puberulus Ledb. 292.
„ pycnolobus Bge. 324.
„ roseus Ledb. 314.
„ rytidocarpus Ledb. 290.
„ semibilocularis Fisch. 311.
„ Schanginianus Pall. 303.
„ stenoceras C. A. Mey. 321.
„ sulcatus L. 293.
„ tephrolobus Bge. 323.
„ testiculatus Pall. 316.
„ tschujensis Bge. 295.
„ uliginosus L. 306.
„ unilateralis Kar. et Kir. 309.
„ vaginatus Pall. 294.
Athyrium Roth. 1798.
„ alpestre(Hoppe)Rylands.1800
„ crenatum (Somm.) Rupr.1801
„ Filix femina Roth. 1798.
Atragene L. 5.
„ alpina L. 5.
Atraphaxis L. 1155.
„ lanceolata Meisn. 1156.
„ pungens Jaub. et. Spach.1156
Atropis Gries. 1670.
„ distans Gries. 1670.
Atriplex L. 1107.
„ hastatum L. 1111.
„ hortense L. 1109.
„ laciniatum L. 1110.
„ laeve C. A. Mey. 1113.
„ littorale L. 1113.
„ nitens Schkuhr. 1109.
„ patulum L. 1112.
„ pedunculatum L. 1115.
„ roseum L. β. subintegrum Ledb. 1110.
„ sibiricum L. 1114.
„ tataricum L. 1112.
„ verruciferum M. a Bieb. 1114.
Atripliceae. 1104.
Aulacospermum Ledb. 543.
„ anomalum Ledb. 543.
„ cuneatum Ledb. 544.
Axyris L. 1104.
„ amarantoides L. 1105.
„ hybrida L. 1105.
„ prostrata L. 1106.
„ sphaerocarpa Fisch. et Mey. 1107.
Avena L. 1613.
„ callosa Turcz. 1621.
„ desertorum Less. 1616.
„ fatua L. 1615.
„ pratensis L. 1619.
„ pubescens L. 1617.
„ sativa L. 1614.
„ Scheuchzeri All. 1620.
Aveneae Hack. 1606.

B.

Baicalia Bunge. 273.
Balsamineae 199.
Barbarea R. Br. 65.
„ stricta Andrz. 65.
„ vulgaris R. Br. 66.
Beckmannia Host. 1622.
„ eruciformis Host. 1622.
Berberideae 47.
Berberis L. 47.
„ sibirica Pall. 47.
Berteroa DC. 75.
„ incana DC. 75.
Betonica L. 1053.
„ officinalis L. 1053.
Betula L. 1246.
„ alba L. 1247.
„ humilis Schrank. 1249.
„ microphylla Bge. 1248.
„ nana L. 1250.
„ tortuosa Ledb. 1248.
Betulaceae 1245.
Bidens L. 607.
„ cernuus L. 610.
„ radiatus Thuill. 609.
„ tripartitus L. 608.
Biebersteinia Steph. 204.
„ odora Steph. 204.
Blitum Tourn. 1102.
„ polymorphum C. A. Mey. 1103.
„ virgatum L. 1102.
Borragineae 876.
Borrago L. 879.
„ officinalis L. 879.
Botrychium. Swartz. 1763.
„ lanceolatum. Angström. 1765.
„ Lunaria. Sw. 1764.
„ Matricariae. Spr. 1766.
„ virginianum. Sw. 1767.
Brachyactis Ledb. 596.
„ ciliata Ledb. 597.
Brachypodium P. B. 1685.

Brachypodium pinnatum P. B. 1686.
„ sylvaticum R. et Sch. 1687.
Brassica L. 116.
„ juncea Czern. 117.
„ Rapa L. 116.
Braya Sternb. et Hoppe. 101.
„ aenea Bge. 102.
„ alpina Sternb. et Hoppe. 101.
„ involucrata Ledb. 103.
„ limoselloides Bge. 102.
„ siliquosa Bge. 103.
„ rosea Bge. 102.
Bromus L. 1681.
„ inermis Leyss. 1683.
„ ramosus Huds. 1682.
„ squarrosus L. β. villosus Koch. 1684.
Brunella L. 1045.
„ vulgaris L. 1045.
Bupleurum L. 502.
„ angustifolium Ledb. 506.
„ aureum Fisch. 503.
„ exaltatum M. a Bieb. 507.
„ falcatum L. 508.
„ longiinvolucratum Kryl. 506.
„ Martjanovi Kryl. 509.
„ multinerve D C. 505.
„ pusillum Kryl. 507.
„ triradiatum Adams. 504.
Butomaceae. 1285.
Butomus L. 1285.
„ umbellatus L. 1285.

C.

Cacalia L. 665.
„ hastata L. 665.
Cachrys L. 541.
„ macrocarpa Ledb. 541.
Calamintha Benth. 1014.
„ debilis Benth. 1014.
Calamagtostis Roth. 1590.
„ anthoxanthoides (Munro). Rgl. 1596.
„ arundinacea Roth. 1592.
„ elata Blytt. 1600.
„ epigejos Roth. 1603.
„ lanceolata Roh. 1602.
„ Langsdorfii (Link.) Trin. 1598.
„ neglecta PB. 1597.
„ obtusata Trin. 1595.
„ pseudophragmites (Haller. fil). Koeler. 1604.
Calamagtostis varia PB. 1594.
Calla L. 1259.
„ palustris L. 1260.
Callianthemum C. A. Mey. 32.
„ rutaefolium C. A. Mey. 32.
Callitriche L. 440.
„ autumnalis L. 441.
„ verna L. 440.
Callitrichineae 440.
Caltha L. 32.
„ palustris L. 32.
Calycocystis Bg. 324.
Calycophysa Bge. 305.
Calypso Salisb. 1296.
„ borealis Salisb. 1296.
Calystegia R. Br. 871.
„ dahurica Choisy. 872.
„ pellita Ldb. 872.
„ sepium R. Br. 871.
Camelina Crantz. 103.
„ sativa Crantz. 104.
„ microcarpa Andrz. 104.
Campanula L. 771.
„ bononiensis L. 777.
„ Cervicaria L. 775.
„ glomerata L. 774.
„ persicifolia L. 778.
„ pilosa Pall. 773.
„ rapunculoides L. 777.
„ rotundifolia L. 779.
„ sibirica L. 773.
„ Steveni M. a Bieb. 778.
„ Trachelium L. 776.
Campanulaceae. 771.
Camphorosma L. 1118.
„ annuum Pall. 1118.
„ ruthenicum M. a Bieb. 1118.
Camphorosmeae 1117.
Campylospermae 538.
Cannabineae 1239.
Cannabis L. 1240.
„ sativa L. 1240.
Capreae 1213.
Caprifoliaceae 547.
Caprinus Bge. 301.
Capsella Vent. 106.
„ Bursa pastoris Mönch. 106.
„ procumbens Fr. 106.
Caragana Lam. 229.
„ arborescens Lam. 230.
„ Bungei Ledb. 231.
„ frutescens DC. 231.
„ microphylla Lam. 230.

Caragana pygmaea DC. 232.
„ spinosa DC. 233.
Cardamine L. 69.
„ amara L. 70.
„ bellidifolia L. 70.
„ impatiens L. 71.
„ macrophylla Willd. 72.
„ pratensis L. 71.
„ uliginosa M. a Bieb. 70.
Carex L. 1444.
„ acutiformis Ehrh. 1528.
„ alba Scop. 1508.
„ alpina Swartz. 1491.
„ amgunensis Fr. Schmidt. 1500.
„ ampullacea Good. 1524.
„ aquatilis Wahlnb. 1484.
„ Arnellii Christ. 1519.
„ atrata L. 1495.
„ atro-fusca Schkuhr. 1513.
„ bicolor All. 1481.
„ brunnescens (Pers.) Poir. 1476.
„ Buxbaumii Wahlenb. 1494.
„ caespitosa L. 1489.
„ Cajanderi Kükenth. 1477.
„ canescens L. 1475.
„ capillaris L. 1517.
„ capitata L. 1458.
„ caryophyllea Latour. 1502.
„ chordorrhiza Ehrh. 1466.
„ curaica Kunth. 1465.
„ cyperoides L. 1473.
„ diandra Schrank. 1471.
„ diluta M. a Bieb. 1520.
„ dioica L. 1460.
„ echinata Murr. 1469.
„ elongata L. 1480.
„ ericetorum Poll. 1501.
„ globularis L. 1499.
„ Goodenoughii Gay. 1490.
„ gracilis Curt. 1485.
„ heterostachya Bge. 1531.
„ Hudsonii A. Bennet. 1487.
„ humilis Leyss. 1507.
„ intermedia Good. 1468.
„ irrigua Smith. 1510.
„ lagopina Wahlenb. 1475.
„ lasiocarpa Ehrh. 1532.
„ leporina L. 1474.
„ limosa L. 1509.
„ loliacea L. 1480.
„ melanantha C. A. Mey. 1493.
Carex microglochin Wahlenb. 1462.
„ nitida Host. β. aspera (Boeck.) Kükenth. 1505.
„ nutans Host. 1530.
„ obtusata Liljebl. 1461.
„ Oederi Retz. 1521.
„ orbicularis Boot. 1484.
„ orthostachys C. A. Mey. 1533.
„ pallescens L. 1497.
„ panicea L. 1513.
„ paradoxa Willd. 1472.
„ parvifolia C. A. Mey. 1492.
„ pauciflora Lightf. 1462.
„ pediformis C. A. Mey. 1506.
„ praecox Schreb. (non Jacq.). 1466.
„ pseudo-cyperus L. 1523.
„ Redowskiana C. A. Mey. 1459.
„ rhynchophysa C. A. Mey. 1525.
„ rigida Good. 1482.
„ riparia Curt. 1529.
„ secalina Wahlenb. 1522.
„ Sedakowii C. A. Mey. 1516.
„ sempervirens Vill. subsp. tristis (M. a Bieb.) Kükenth. 1515
„ stenophylla Wahlenb. 1463.
„ supina Wahlenb. 1503.
„ tenella Schkuhr. 1478.
„ tenuiflora Wahlenb. 1479.
„ tomentosa L. 1498.
„ vaginata Taush. f. mixta Kryl. 1511.
„ vesicaria L. 1526.
„ vulpina L. 1470.
„ wiluica Meinsch. 1488.
Carlina L. 683.
„ vulgaris L. 684.
Carduus L. 686.
„ crispus L. 687.
„ nutans L. 686.
Carum L. 497.
„ Carvi L. 497.
Cassandra Don. 790.
„ calyculata Don. 790.
Castilleja L. 951.
„ pallida Kunth. 951.
Catabrosa P. B. 1637.
„ aquatica P. B. 1637.
Cenolophium Koch. 516.
„ Fischeri Koch. 516.
Centaurea L. 719.
„ Cyanus L. 722.

Centaurea ruthenica Lam. 719.
„ scabiosa L. 721.
„ sibirica L. 720.
Cerastium L. 172.
„ arvense L. 176.
„ davuricum Fisch. 175.
„ lithospermifolium Fisch. 175.
„ maximum L. 174.
„ pilosum Ledb. 173.
„ trigynum Vill. 173.
„ vulgatum L. 175.
Ceratocarpus Buxb. 1117.
„ arenarius L. 1117.
Coratocephalus Mönch. 18.
„ orthoceras DC. 18.
Ceratophylleae 441.
Ceratophyllum L. 441.
„ demersum L. 442.
Cercidothrix Bge. 306.
Chaerophyllum L. 539.
„ Prescottii DC. 539.
Chaiturus Willd. 1064.
„ Marrubiastrum Rchb. 1064.
Chamaerhodos Bge. 359.
„ altaica Bge. 361.
„ erecta Bge. 360.
„ sabulosa Bge. 362.
Cheilanthes Swartz. 1807.
„ argentea (Gmel.) Kunze. 1807
Chelidonium L. 52.
„ majus L. 52.
Chenopodeae 1092.
Chenopodium L. 1093.
„ acuminatum Willd. 1095.
„ album L. 1098.
„ aristatum L. 1101.
„ Botrys L. 1101.
„ frutescens C. A. Mey. 1096.
„ glaucum L. 1099.
„ hybridum L. 1100.
„ opulifolium Schrad. 1097.
„ polyspermum L. 1094.
„ urbicum L. 1099.
„ Vulvaria L. 1097.
Chiazospermum Bernh. 53.
„ erectum Bernh. 53.
Chimaphila Pursh. 800.
„ umbellata Nutt. 800.
Chlorideae Hack. 1622.
Chondrilla L. 742.
„ brevirostris Fisch. et Mey. 744.
„ juncea L. 743.
Chondrilla piptocoma Fisch. et Mey. 744.
„ Rouillieri Kar. et Kir. 744.
„ stricta Ledb. 743.
Chondrophylla Bge. 849.
Chorispora DC. 114.
„ exscapa Bge. 115.
„ sibirica DC. 115.
„ tenella DC. 115.
Chrysanthemum L. 617.
„ abrotanifolium Bge. 621.
„ corymbosum L. 622.
„ Leucanthemum L. 618.
„ millefoliatum L.. 622.
„ pulchrum Ledb. 620.
„ sibiricum Fisch. 619.
„ sinuatum Ledb. 620.
Chrysosplenium L. 479.
„ alternifolium L. 480.
„ nudicaule Bge. 480.
„ ovalifolium M. a Bieb. 481.
Cicer L. 327.
„ soongoricum Steph. 328.
Cichoriaceae Benth et Hook. 724.
Cichorium L. 724.
„ Intybus L. 724.
Cicuta L. 493.
„ virosa L. 493.
Cimicifuga L. 45.
„ foetida L. 45.
Circaea L. 435.
„ alpina L. 436.
„ Lutetiana L. 435.
Cirsium L. 689.
„ acaule All. 695.
„ arvense Scop. 696.
„ elodes M. a Bieb. 692.
„ canum M. a Bieb. 692.
„ heterophyllum All. 694.
„ igniarium Spreng. 697.
„ lancealatum Scop. 690.
„ oleraceum Scop. 695.
„ palustre Scop. 691.
„ serratuloides DC. 693.
Claytonia L. 449.
„ Ioanneana R. et Sch. 449.
Clematis L. 4.
„ integrifolia L. 4.
„ orientalis L. 4.
Cnidium Cuss. 517.
„ venosum Koch. 517.
Cobresia Willd. 1442.
„ Bellardii Degland. 1443.

Cobresia capillifolia Clarke. γ. filifolia Kükenth. 1444.
„ schoenoides C. A. Mey. 1442.
Cochlearia L. 86.
„ sisymbrioides DC. 86.
Coeloglossum Hartm. 1314.
„ viride Hartm. 1314.
Coleanthus Seidel. 1584.
„ subtilis Seidel. 1584.
Colpodium Trin. 1665.
„ altaicum Trin. 1665.
Coluria R. Br. 356.
„ geoides R. Br. 356.
Comarum L. 395.
„ Salessowii Bge. 396.
„ palustre L. 395.
Compositae 575.
Conioselinum Fisch. 519.
„ Fischeri Wimm. et Grab. 519.
Convolvulaceae 867.
Convolvulus L. 868.
„ Ammani Desr. 869.
„ arvensis L. 868.
„ lineatus L. 870.
Corallorhiza Hall. 1297.
„ innata R. Br. 1297.
Corispermeae 1124.
Corispermum L. 1124.
„ hyssopifolium Juss. 1125.
„ nitidum Kit. 1126.
„ orientale Lam. 1124.
Corneae 545.
Cornus L. 545.
„ sanguinea L. 546.
„ sibirica Lodd. 545.
Cortusa L. 821.
„ Matthioli L. 821.
Corydalis DC. 54.
„ bracteata Pers. 55.
„ capnoides Koch. 57.
„ inconspicua Bge. 57.
„ longiflora Pers. 55.
„ nobilis Pers. 56.
„ pauciflora Pers. 55.
„ stricta Steph. 56.
Cotoneaster Med. 425.
„ uniflora Bge. 425.
„ vulgaris Lindl. 425.
Craniospermum Lehm. 912.
„ canescens DC. 913.
„ subfloccosum Kryl. 913.
Crassulaceae 451.
Crataegus L. 424.
„ sanguinea Pall. 424.
Crepis L. 752.
„ alpina L. 754.
„ Bungei Ledeb. 759.
„ chrysantha Turcz. 757.
„ lyrata Fröl. 760.
„ multicaulis Ledb. 755.
„ nana Richards. 762.
„ polytricha Turcz. 758.
„ praemorsa Tausch. 756.
„ sibirica L. 759.
„ tectorum L. 754.
„ tenuifolia Willd. 761.
Crociseris Engl. u. Prantl. 673.
Crossopetalum Froel. 840.
Cruciferae. 58.
Crypsis Ait. 1569.
„ aculeata Ait. 1569.
„ alopecuroides Schrad. 1570.
„ schoenoides Lam. 1571.
Cryptogramma R. Br. 1808.
„ Stelleri (Gmel.) Prantl. 1809
Cupressineae. 1731.
Cuscuta L. 873.
„ europaea L. 874.
„ lupuliformis Krock. 875.
„ monogyna Vahl. 876.
„ planiflora Ten. 874.
Cuscutaceae. 873.
Cyclolobeae 1092.
Cyclostigma Grisob. 885.
Cynaroideae Benth. et Hook. 680.
Cynoglossum L. 908.
„ divaricatum Steph. 910.
„ officinale L. 909.
„ viridiflorum Pall. 911.
Cyperaceae 1418.
Cyperus L. 1419.
„ fuscus L. 1420.
„ glomeratus L. 1420.
Cypripedieae 1316.
Cypripedium L. 1316.
„ Calceolus L. 1317.
„ guttatum Swartz. 1319.
„ macranthon Swartz. 1318.
Cystopteris Bernh. 1777.
„ fragilis Bernh. 1778.
„ montana Bernh. 1780.
„ sudetica A. Br. 1781.

D.

Dactylis L. 1644.
„ glomerata L. 1644.
Daphne L. 1178.
„ altaica Pall. 1179.
„ Mezereum L. 1178.
Datura L. 914.
„ Stramonium L. 915.
Delphinium L. 37.
„ dyctiocarpum DC. 38.
„ elatum L. 39.
„ grandiflorum L. 37.
„ laxiflorum DC. 38.
Dentaria L. 72.
„ tenuifolia Ledb. 72.
Deschampsia P. B. 1607.
„ caespitosa P. B. 1607.
Dialypetalae 1.
Dianthus L. 132.
„ deltoides L. 134.
„ pallidiflorus Ser. 134.
„ Seguieri Vill. 133.
„ superbus L. 134.
Dicotyledoneae 1.
Dictamnus L. 206.
„ Fraxinella Pers. 206.
Digitalis L. 935.
„ grandiflora All. 935.
Digraphis Trin. 1549.
„ arundinacea (L.) Trin. 1549.
Diosmeae 206.
Diphragma Bunge. 262.
Diplachne P. B. 1625.
„ squarrosa (Trin.) Schmalh. 1625.
Diplecolobeae. 117.
Dipsaceae 572.
Dipsacus L. 572.
„ Gmelini M. a Bieb. 572.
Dodartia L. 932.
„ orientalis L. 932.
Dontostemon Andrz. 90.
„ micranthus C. A. Mey. 91.
„ perennis C. A. Mey. 90.
Doronicum L. 661.
„ altaicum Pall. 661.
Draba L. 79.
„ algida Adams. 80.
„ alpina L. 80.
„ altaica Bge. 81.
„ frigida Saut. 82.
„ hirta L. 83.
Draba L. incana L. 84.
„ nemorosa L. 84.
„ ochroleuca Bge. 81.
„ repens M. a Bieb. 81.
„ Wahlenbergii Hartm. 82.
Dracocephalum L. 1031.
„ altaiense Laxm. 1037.
„ discolor Bge. 1033.
„ imberbe Bge. 1036.
„ integrifolium Bge. 1038.
„ Krylovi Lipsky. 1043.
„ Moldavica L. β. asiaticum Hiltebr. 1041.
„ nutans L. 1039.
„ origanoides Bge. 1035.
„ peregrinum L. 1042.
„ pinnatum L. α. minus Ledb. 1034.
„ Ruyschiana L. 1044.
„ thymiflorum L. 1040.
Dracunculus Bess. 632.
Drosera L. 128.
„ anglica Huds. 129.
„ rotundifolia L. 128.
Droseraceae 128.
Dryadanthe Endl. 362.
„ Bungeana Ledb. 363.
Dryadeae 355.
Dryas L. 355.
„ octopetala L. 355.
Dryopteris Adans. 1784.
„ cristata (L.) Gray. 1788.
„ fragrans (L.) Schott. 1786.
„ Filix mas (L.) Schott. 1787.
„ Limaeana C. Chr. 1792.
„ Phegopteris (L.) C. Chr. 1794
„ Robertiana (Hoffm.) C. Chr. 1793.
„ spinulosa (Müll.) O. Ktze. 1790
„ thelypteris (L.) A. Gray. 1785

E.

Echinops L. 680.
„ humilis M. a Bieb. 683.
„ Ritro L. 682.
„ sphaerocephalus L. 681.
Echinospermum Swartz. 898.
„ brachycentrum Ledb. 903.
„ consanguineum Fisch. et Mey 901.
„ deflexum Lehm. 901.
„ Lappula Lehm. 900.

Echinospermum marginatum Lehm. 903
„ microcarpum Ledb. 904.
„ patulum Lehm. 905.
„ Redowskii Lehm. 907.
„ strictum Ledb. 905.
„ tenue Ledb. 906.
„ thymifolium DC. 902.
Echium L. 878.
„ vulgare L. 878.
Elatine L. 180.
„ Alsinastrum L. 180.
„ Hydropiper L. 181.
„ triandra Schkuhr. 181.
Elatineae 180.
Eleagneae 1179.
Elsholtzia Willd. 1004.
„ cristata Willd. 1004.
Elymus L. 1704.
„ angustus Trin. 1712.
„ dahuricus Turcz. 1707.
„ dasystachys Trin. 1708
„ junceus Fisch. 1711.
„ ovatus Trin. 1713.
„ sabulosus M. a Bieb. 1707.
„ salsuginosus Turcz. 1709.
„ sibiricus L. 1705.
Empetreae. 1182.
Empetrum L. 1182.
„ nigrum L. 1182.
Ephedra L. 1737
„ nebrodensis Tin. 1739.
„ vulgaris Rich. 1737
Epidendreae 1294.
Epilobium L. 428.
„ adnatum Gries. 433.
„ anagallidifolium Lam. 434.
„ angustifolium L. 429.
„ hirsutum L. 431.
„ latifolium L. 430.
„ montanum L. 432.
„ palustre L. 433.
„ roseum Schreb. 432.
Epipactis Rich. 1303.
„ latifolia All. 1303.
„ palustris Crantz. 1304.
Equisetaceae. 1748.
Equisetum. L. 1748.
„ arvense. L. 1751.
„ Heleocharis. Ehrh. 1757.
„ hiemale. L. 1760.
„ palustre. L. 1756.
„ pratense. Ehrh. 1753.
„ ramosissimum. Desf. 1759.
Equisetum scirpoides. Michaux. 1762.
„ sylvaticum. L. 1754.
„ variegatum. Scheich. 1761.
Eragrostis P. B. 1626.
„ pilosa P. B. 1627.
„ poaeoides P. B. 1627.
Eremurus M. a Bieb. 1389.
„ altaicus Stev. 1390.
Ericaceae 786.
Erigeron L. 592.
„ acris L. 593.
„ armeriaefolius Turcz. 594.
„ glabratus Hopp. et Hornsch. 595.
„ uniflorus L. 596.
Eriophorum L. 1434.
„ altaicum Meinsh. 1435.
„ angustifolium Roth. 1437.
„ gracile Koch. 1439.
„ latifolium Hoppe. 1439.
„ vaginatum L. 1436.
Eritrichium Schrad. 894.
„ obovatum DC. 897.
„ pectinatum DC. 896.
„ rupestre Bge. 896.
„ villosum Bge. 895.
Erodium L'Herit. 198.
„ cicutarium L'Herit. 198.
„ Stephanianum Willd. 199.
Eryngium Tournef. 492.
„ planum L. 492.
Erysimum L. 96.
„ altaicum C. A. Mey. 97.
„ canescens Roth. 99.
„ cheiranthoides L. 98.
„ hieracifolium L. 98.
„ sisymbrioides C. A. Mey. 97.
„ versicolor Andrz. 97.
Erythraea Rich. 830.
„ pulchella Fries. 830.
Erythronium L. 1344.
„ Dens canis L. β. sibiricum Fich. et. Mey. 1345.
Eucarex Coss. et Germ. 1481.
Eugentiana Kusnez. 842.
Euphorbia L. 1183.
„ alpina C. A. Mey. 1187.
„ altaica C. A. Mey. 1189.
„ buchtormensis C. A. Mey. 1188.
„ Esula L. 1192.
„ humifusa Willd. 1186.
„ latifolia C. A. Mey. 1194.

Euphorbia leptocaula Boiss. 1194.
„ lutescens C. A. Mey. 1190.
„ macrorhiza C. A. Mey. 1189.
„ rupestris C. A. Mey. 1187.
„ subcordata C A. Mey. 1195.
„ virgata Waldst. et Kit. 1191.
Euphorbiaceae 1183.
Euphrasia L. 953.
„ officinalis L. 954.
Eurotia Adams. 1115.
„ ceratoides C. A. Mey. 1116.
Eutrema R. Br. 104.
„ alpestre Ledb. 105.
„ Edwardsii R. Br. 105.
„ septigerum Bge 105.

F.

Falcaria Host. 495.
„ Rivini Host. 495.
Ferula L. 523.
„ dissecta Ledb. 525.
„ gracilis Ledb. 525.
„ soongorica Pall. 524.
Festuca L. 1671.
„ altaica Trin. 1680.
„ gigantea Vill. 1679.
„ ovina L. 1672.
„ pratensis Huds. 1677.
„ rubra L. 1676.
„ sylvatica Vill. 1680.
Festucaceae Hack. 1623.
Filago L. 598.
„ arvensis L. 598.
Filicinae. 1763.
Filipendula L. 399.
„ hexapetala Gilib. 400.
„ Ulmaria Maxim. 399.
Fragaria L. 396.
„ collina Ehrh. 398.
„ elatior Ehrh. 398.
„ vesca L. 397.
Fragiles. 1203.
Frankenia L. 129.
„ hispida DC. 129.
„ pulverulenta L. 129.
Frankeniaceae. 129.
Frigida Kusnez. 844.
Frigidae 1224.
Fritillaria L. 1359.
„ Meleagris L. 1359.
„ Meleagroides Patr. 1360.
„ verticillata Willd. 1360.
Fumaria Tournef. 58.
„ Vaillantii Loisl. 58.
Fumariaceae. 53..

G.

Gagea Salisb. 1349.
„ bulbifera Schult. 1356.
„ erubescens Bess. 1353.
„ filiformis Kunth. 1355.
„ fistulosa Ker-Gawler. 1354.
„ granulosa Turcz. 1352.
„ lutea (Schult.) Ker-Gawl. 1351
„ minima (Schult.) Ker-Gawl. 1351.
„ provisa A. Pascher. var. puberula Kryl. 1357.
„ pusilla Schult. 1353.
Galatella Cass. 591.
„ Hauptii Lindl. 592.
„ punctata Lindl. 591.
Galegeae Benth et. Hock. 229.
Galeopsis L. 1056.
„ Ladanum L. 1057.
„ speciosa Mill. 1059.
„ Tetrahit L. 1058.
Galium L. 557.
„ Aparine L. 563.
„ boreale L. 560.
„ coriaceum Bge. 561.
„ densiflorum Ledb. 561.
„ lucidum All. 558.
„ palustre L. 559.
„ soongoricum Schrenk. 563.
„ trifidum L. 560.
„ uliginosum L. 559.
„ vernum Scop. 562.
„ verum L. 561.
Gamopetalae 547.
Gentiana L. 831.
„ algida Pall. 845.
„ altaica Pall. 849.
„ Amarella L. 835.
„ atrata Bge. 836.
„ aurea L. 839.
„ azurea Bge. 838.
„ barbata Froel. 841.
„ ciliata L. 840.
„ cruciata L. 846.
„ decumbens. L. 848.
„ falcata Turcz. 837.
„ humilis Stev. 851.

Gentiana leucomelana Maxim. 852.
„ macrophylla Pall. 847.
„ Pneumonanthe L. 843.
prostrata Haenke. 850.
„ pseudo-aquatica Kusnez. 853.
„ riparia Kar. et Kir. 854.
„ septemfida Pall. 844.
„ squarrosa Ledb. 853.
„ tenella Rottb. 837.
„ verna L. 855.
Gentianeae 828.
Gentianella Kusnez. 834.
Geraniaceae 191.
Geranium L. 191.
albiflorum Ledb. 194.
„ collinum Steph. 196.
„ divaricatum Ehrh. 197.
„ pratense L. 195.
„ pseudo-sibiricum J. Mey. 196.
„ Robertianum L. 198.
„ sibiricum L. 193.
„ sylvaticum L. 194.
„ tuberosum L. 193.
Geum. L. 357.
„ strictum Ait. 357.
„ rivale L. 359.
Glaciales. 1232.
Glaux L. 822.
„ maritima L. 822.
Glyceria R. Br. 1667.
„ aquatica Wahl. 1668.
„ remota Fr. 1669.
Glycyrrhiza L. 233.
„ glabra L. 234.
„ uralensis Fisch. 234.
Gnaphalium L. 601.
„ sylvaticum. L. 601.
„ uliginosum L. 602.
Gnetaceae. 1737.
Goodiera R. Br. 1302.
„ repens R. Br. 1302.
Gramineae 1535.
Gratiola L. 933.
„ officinalis L. 933.
Grossularieae 461.
Güldenstädtia Fisch. 235.
„ monophylla Fisch. 235.
Gymnadenia R. Br. 1311.
„ conopsea R. Br. 1311.
„ cucullata Rich. 1312.
Gypsophila L. 135.
„ altissima L. 139.
„ desertorum Fenzl. 137.
Gypsophila Gmelini Bge. 138.
„ muralis L. 136.
„ paniculata L. 139.
„ petraea Fenzl. 137.
„ stricta Bge. 136.
„ trichotoma Wend. 138.

H.

Halenia Borkh. 859.
„ sibirica Borkh. 859.
Halocnemum M. a Bieb. 1128.
„ strobilaceum M. a Bieb. 1129.
Halogeton C. A. Mey. 1137.
„ arachnoideus Moq.-Tand. 1137
„ glomeratus C. A. Mey. 1137.
Halorageae 437.
Haplophyllum Juss. 205.
„ davuricum Ledb. 205.
Hedysareae Benth. et Hook. 345.
Hedysarum L. 345.
„ obscurum L. 347.
„ polymorphum Ledb. 346.
„ splendens Fisch. 346.
Hegemone Bge. 33.
„ lilacina Bge. 34.
Heleocharis R. Br. 1421.
„ acicularis R. Br. 1421.
„ palustris R. Br. 1422.
Helichrysum DC. 602.
Helianthoideae Benth. et Hook. 607.
„ arenarium DC. 603.
Hemerocalis L. 1391.
„ flava L. 1391.
Heracleum L. 532.
„ dissectum Ledb. 533.
„ sibiricum L. 532.
Herminium R. Br. 1310.
Monorchis R. Br. 1310.
Herniaria L. 450.
„ glabra L. 450.
„ odorata Andrz 450.
Hesperis L. 89.
„ aprica Poir. 89.
„ crenulata DC. 90.
„ matronalis L. 89.
Hieracium L. 763.
boreale Fries. 768.
„ echioides Waldst. et Kit. 765.
„ murorum L. 767.
„ pratense Tausch. 764.
„ prenanthoides Vill. 769.

Hieracium umbellatum L. 767.
„ virosum Pall. 769.
„ vulgatum Fries. 766.
Hierochloë Gmel. 1552.
„ alpina R. et Schult. 1554.
„ odorata Wahlenb. 1552.
Hippophaë L. 1180.
„ rhamnoides L. 1180.
Hippuris L. 439.
„ vulgaris L. 439.
Holargidium Turcz. 85.
„ Kusnetzowii Turcz. 85.
Hololachne Ehrenb. 447.
„ soongorica Ehrenb. 448.
Hordeae Hack. 1688.
Hordeum L. 1701.
„ sativum Jess. 1702.
„ secalinum Schreb. 1702.
Humulus L. 1240.
„ Lupulus L. 1241.
Hutchinsia R. Br. 107.
„ alba Bge. 108.
„ calycina Desv. 107.
„ pectinata Bge. 108.
Hydrilla L. 1289.
„ verticillata Rich. 1290.
Hydrocharideae 1286.
Hydrocharis L. 1287.
„ Morsus ranae L. 1287.
Hymenophysa C. A. Mey. 112.
„ pubescens C. A. Mey. 112.
Hyoscyamus L. 915.
„ niger L. 915.
„ physaloides. L. 916.
Hypericum L. 187.
„ Ascyron L. 188.
„ elegans Steph. 190.
„ Gebleri Ledb. 189.
„ hirsutum L. 189.
„ hyssopifolium Vill. 190.
„ perforatum L. 189.
Hypericineae 187.
Hypochaeris L. 736.
„ grandiflora Ledb. 738.
„ maculata L. 737.
Hypoglottis Bge. 304.
Hypopithys Scop. 801.
„ multiflora Scop. 801.
Hyssopus L. 1016.
„ officinalis L. var. ambigua Trautv. 1016.
H[illegible]ix Bunge. 271.

I.

Impatiens L. 199.
„ noli tangere L. 200.
„ parviflora DC. 200.
Inula L. 603.
„ Britannica L. 606.
„ Helenium L. 604.
„ salicina L. 605.
Inuloideae Benth. et Hook. 597.
Irideae 1320.
Iris L. 1320.
„ Bloudowi Ledb. 1330.
„ ensata Thbg. 1323.
„ flavissima Pall. 1329.
„ Güldenstädtiana Lepech. 1326.
„ Ludwigi Maxim. 1322.
„ Potanini Maxim. 1328.
„ ruthenica Ait. 1324.
„ scariosa Willd. 1331.
„ sibirica L. var. typica Maxim. 1327.
„ tenuifolia Pall. 1323.
„ Tigridia Bge. 1328.
Isatis L. 113.
„ costata C. A. Mey. 113.
„ lasiocarpa Ledb. 113.
Isopyrum L. 34.
„ fumarioides L. 35.
„ grandiflorum Fisch. 34.
„ microphyllum Royl. 35.
Ixiolirion Fisch. 1332.
„ Pallasii Fisch. et Mey. 1332.

J.

Jacobaea Engl. u. Prantl. 671.
Janthina Bunge. 246.
Juncaceae. 1396.
Juncagineae. 1278.
Juncus L. 1402.
„ acutiflorus Ehrh. 1413.
„ alpinus Vill. 1414.
„ arcticus Willd. 1412.
„ atratus Krock. 1412.
„ biglumis L. 1416.
„ bufonius L. 1404.
„ castaneus Smith. 1417.
„ compessus Jacq. 1408.
„ filiformis L. 1410.
„ Gerardi Loisel. 1409.
„ lampocarpus Ehrh. 1414.
„ salsuginosus Turcz. 1409.
„ squarrosus L. 1407.

„ trifidus L. 1406.
„ triglumis L. 1415.
Juniperus L. 1731.
„ communis L 1732
Juniperus Pseudo-Sabina Fisch. et Mey. 1736.
„ Sabina L. 1734.
Jurinea Cass. 711.
„ chaetocarpa Ledb. 714.
„ cyanoides DC. 713.
„ linearifolia DC. 712.
„ polyclonos DC. 713.

K.

Kalidium Moq.-Tand. 1128.
„ foliatum Moq.-Tand. 1128.
Kochia Roth. 1119.
„ arenaria Roth. 1121.
„ hirsuta Nolte. 1123.
„ hyssopifolia Schrad. 1122.
„ Krylowi Litw. 1121.
„ prostrata Schrad. 1120.
„ sedoides Schrad. 1122.
Koeleria Pers. 1629.
„ atroviolacea Domin. 1636.
„ Delavignei Czern. subsp. barabensis Domin. 1636.
„ eriostachya Panc. subsp. causasica Triner. 1630.
„ glauca DC. α. typica Domin. 1629.
„ gracilis Persoon. 1633.
„ Ledebouri Domin. 1632.
Koenigia L. 1171.
„ islandica L. 1171.

L.

Labiatae. 1000.
Lactuca L. 751.
„ Scariola L. 751.
Lagotis Gärtn. 999.
„ glauca Gärtn. var. Pallasii Cham. et Schlecht. 999.
Lamium L. 1065.
„ album L. 1065.
„ amplexicaule L. 1067.
„ purpureum L. 1066.
Lampsana L. 725.
„ communis L. 725.
Lappa L. 684.
„ major Gärtn. 685.
„ tomentosa Lam. 685.
Larix DC. 1720.
„ sibirica Ledb. 1721.
Lasiagrostis Link. 1565.
„ splendens Kunth. 1565.
Lathyrus L. 336.
„ humilis Fisch. 337.
„ palustris L. 340.
„ pisiformis L. 339.
„ pratensis L. 338.
„ tuberosus L. 338.
Lavatera L. 184.
„ thuringiaca L. 184.
Ledum L. 793.
„ palustre L. 793.
Lemna L. 1262.
„ minor L. 1262.
„ trisulca L. 1263.
Lemnaceae 1262.
Lentibularieae 802.
Leontice L. 48.
„ altaica Pall. 48.
Leontodon L. 726.
„ autumnalis L. 726.
Leontopodium R. Br. 600.
„ alpinum Cass. 600.
Leonurus L. 1059.
„ Cardiaca L. 1061.
„ tataricus L. 1059.
Lepidium L. 108.
„ amplexicaule Willd. 111.
„ cordatum Willd. 111.
„ crassifolium Waldst. et Kit. 112.
„ Draba L. 109.
„ latifolium L. 111.
„ micranthum Ledb. 110.
„ perfoliatum L. 110.
„ ruderale L. 110.
Leucopodia Bunge. 270.
Leuzea DC. 717.
„ carthamoides DC. 717.
„ salina Spreng. 717.
Libanotis Crantz. 512.
„ buchtormensis DC. 513.
„ condensata Fisch. 515.
„ graveolens Ledb. 514.
„ montana All. 514.
Ligularia Cass. 662.
„ glauca O. Hoffm. 664.
„ robusta DC. 663.
„ sibirica Cass. 662.
Liguliflorae 724.
Ligusticum L. 518.
„ discolor Ledb. 518.
Liliaceae. 1343.

Lilium L. 1361.
„ Martagon L. β. pilosiusculum Freyn. 1361.
Limnanthemum Gmel. 863.
„ nymphoides Link. 864.
Limosllla L. 934.
„ aquatica L. 934.
Linnaea Gron. 554
„ borealis L. 555.
Linaria Juss. 924.
„ genistaefolia M. a Bieb. 928.
„ macroura M. a Bieb. 926.
„ odora Chav. 926.
„ vulgaris Mill. 924.
Lineae. 182.
Linum L. 182.
„ usitatissimum L. 182.
„ perenne L. 182.
Listera R. Br. 1299.
„ cordata R. Br. 1300.
„ ovata R. Br. 1299.
Lithospermum L. 883.
„ arvense L. 883.
„ officinale L. 884.
Lloydia Salisb. 1357.
„ serotina Rchb. 1357.
Lonicera L. 550.
„ Bungeana Ledb. 554.
„ coerulea L. 553.
„ hispida Pall. 552.
„ microphylla Willd. 554.
„ tatarica L. 551.
„ Xylosteum L. 552.
Lophantus Benth. 1021.
„ Krylovi Lipsky. 1021.
Loteae Benth. et Hook. 226.
Lotus L. 226.
„ angustissimus L. 228.
„ corniculatus L. 228.
„ strictus Fisch. 227.
Luzula DC. 1397.
„ campestris DC. 1399.
„ parviflora Desv. 1398.
„ pilosa Willd. 1397.
„ spicata DC. 1401.
Lychnis DC. 149.
„ apetala L. 150.
„ brachypetala Hornem. 151.
„ chalcedonica L. 152.
„ Flos cuculi L. 152.
„ pratensis Spreng. 151.
„ sibirica L. 153.
„ sylvestris Hoppe. 151.
Lychnis tristis Bge. 150.
Lycopodiaceae 1741
Lycopodium L. 1741.
„ alpinum L. 1744.
„ annot num L. 1743
„ clavatum L. 1745.
„ complanatum L. 1746.
„ Selago L. 1742.
Lycopus L. 1008.
„ europaeus L. 1008.
„ exaltatus L. 1009.
Lycotriche Bunge. 272.
Lysimachia L. 825.
„ vulgaris L. 825.
Lythrarieae. 442.
Lythrum L. 444.
„ Salicaria L. 444.
„ virgatum L. 445.

M.

Macropodium R. Br. 74.
„ nivale R. Br. 74.
Majanthemum Web. 1338.
„ bifolium DC. 1338.
Malachium Fries. 177.
„ aquaticum Fries. 177.
Malaxis Rich. 1294.
„ paludosa Swartz. 1294.
Malcolmia R. Br. 88.
„ africana R. Br. 88.
Malva L. 185.
„ borealis Wallm. 186.
„ sylvestris L. 185.
Malvaceae. 183.
Marrubium L. 1052.
„ lanatum Benth. 1052.
Matthiola R. Br. 63.
„ deflexa Bge. 63.
Matricaria L. 623.
„ ambigua Ledb. 625.
„ discoidea DC. 623.
„ Chamomilla L. 624.
„ inodora L. 624.
Matteuccia Todaro. 1782.
„ Struthiopteris (L) Todaro.1782
Medicago L. 216.
„ falcata L. 217.
„ lupulina L. 218.
„ platycarpa Ledb. 216.
Melampyrum L. 988.
„ cristatum L. 989.
„ pratense L. 988.

Melanthaceae. 1392.
Melica L. 1638.
„ altissima L. 1639.
„ ciliata L. β. varia Ledb. 1639.
„ nutans. L. 1640.
Melilotus Juss. 218.
„ albus Desr. 221.
„ altissimus Thuill. 220.
„ dentatus Pers. 219.
„ officinalis Desr. 221.
„ suaveolens Ledb. 220.
Meniocus Desv. 75.
„ linifolius DC. 75.
Mentha L. 1005.
„ aquatica L. 1007.
„ arvensis L. 1006.
„ sylvestris L. 1005.
Menyanthes L. 862.
„ trifoliata L. 862.
Mertensia Roth. 885.
„ davurica G. Don. 885.
„ sibirica G. Don. 885.
Mesogaea Bunge. 248.
Microstylis Lindl. 1295.
„ monophyllos Lindl. 1295.
Middendorffia Trautv. 443.
„ borysthenica Trautv. 443.
Milium L. 1566.
„ effusum L. 1567.
Mitella Tournef. 482.
„ nuda L. 482.
Moehringia L. 161.
„ lateriflora Fenzl. 162.
„ trinervia Clairv. 162.
Moneses Salisb. 799.
„ grandiflora Salisb. 800.
Monochlamideae. 1089.
Monocotyledoneae. 1253.
Monotropeae. 801.
Mulgedium Cass. 748.
„ azureum DC. 749.
„ sibiricum Less. 750.
„ tataricum DC. 750.
Mutisiaceae Beth. et Hook. 723.
Myosotis L. 888.
„ caespitosa Schultz. 890.
„ intermedia Link. 892.
„ palustris With. 889.
„ sylvatica Hoffm. 891.
„ sparsiflora Mik. 893.
„ stricta Link. 893.
Myosurus L. 18.
„ minimus L. 19.
Myricaria Desv. 445.
„ davurica Ehrenb. 446.
Myriophyllum L. 438.
„ spicatum L. 438.
„ verticillatum L. 438.

N.

Najadeae. 1264.
Najas L. 1265.
„ major All. 1265.
„ minor All. 1266.
Nardosmia Cass. 658.
„ frigida Hook. 660.
„ laevigata DC. 660.
„ saxatilis Turcz. 659.
Nasturtium R. Br. 64.
„ amphibium R. Br. 65.
„ brachycarpum C. A. Mey. 64.
„ palustre DC. 64.
Naumburgia Mönch. 824.
„ thyrsiflora Reich. 824.
Neottia L. 1298.
„ kamtschatica Lindl. 1298.
Neottieae. 1298.
Nepeta L. 1022.
„ botryoides Ait. 1023.
„ Glechoma Benth. 1030.
„ lavandulacea L. 1024.
„ Cataria L. 1026.
„ macrantha Fisch. 1028.
„ nuda L. 1026.
„ ucranica L. 1029.
Nephelochloa Boiss. 1646.
„ soongorica (Schrenk) Boiss. 1646.
Neslia Desv. 113.
„ paniculata Desv. 114.
Nitraria L. 208.
„ Schoberi L. 208.
Notorhizeae. 88..
Nuphar Sm. 50.
„ luteum Sm. 50.
„ pumilum Ait. 50.
Nymphaeaceae. 48.
Nymphaea L. 49.
„ candida Presl. 49.
„ pygmaea Ait. 49.

O.

Odontites Hall. 952.
„ rubra Pers. 952.
Oenanthe L. 509.
„ Phellandrium Lam. 509.

Ofaiston Rafin. 1138.
„ monandrum Moq.-Tand. 1138.
Onagrarieae. 427.
Onobrychis Gärtn. 349.
„ sativa Lam. 349.
Ononis L. 214.
„ hircina Jacq. 214.
Onosma L. 881.
„ echioides L. 881.
„ simplicissimum L. 882.
Ophelia Don. 860.
„ diluta Ledb. 860.
Ophioglosseae. 1763.
Ophrydeae. 1305.
Orchideae. 1291.
Orchis L. 1305.
„ latifolia L. 1308.
„ maculata L. 1307.
„ militaris L. 1306.
Origanum L. 1010.
„ vulgare L. 1010.
Orithyia D. Don. 1348.
„ uniflora D. Don. 1348.
Orobanchaceae. 989.
Orobanche L. 991.
„ alsatica Kirsch. 997.
„ caryophyllacea Smith. 994.
„ cernua Loefl. var. cumana Wallr. 993.
„ coerulescens Steph. 992.
„ lutea Baumg. var. rubens Wallr. 995.
„ major L. var. Krylovi G. Beck. 996.
„ reticulata Wallr. var. procera Koch. 998.
Orobia Bge. 252.
Orobus L. 340.
„ albus L. fil. 344.
„ alpestris Waldst. et Kit. 342.
„ intermedius Ledb. 344.
„ lathyroides L. 341.
„ luteus L. 343.
„ vernus L. 342.
Orthoploceae. 116.
Ortholoma Bunge. 250.
Orthospermae 491.
Oryzopsis Mich. 1568.
„ holciformis (M. a Bieb.) Richter. β. soongorica Ledb. 1568.
Ozmorhiza Rafin. 540.
„ amurensis Schmidt. 540.
Ostericum Hoffm. 520.
Ostericum palustre Bess. 520.
Oxalideae 200.
Oxalis L. 200.
„ Acetosella L. 201.
Oxycoccos Tourn. 786.
„ palustris Pers. 786.
Oxygraphis Bge. 31.
„ glacialis Bge. 31.
Oxyria Hill. 1146.
„ reniformis Hook. 1146.
Oxytropis DC. 236.
„ aciphylla Ledb. 272.
„ alpina Bge. 260.
„ altaica Pall. 245.
„ ambigua Pall. 261.
„ ampullata Pall. 268.
„ argentata Pall. 265.
„ confusa Bge. 253.
„ deflexa Pall. 248.
„ eriocarpa Bge. 267.
„ floribunda Pall. 250.
„ Gebleri Fisch. 258.
„ glabra DC. 249.
„ inaria Pall. 273.
„ intermedia Bge. 268.
„ Ladygini Kryl. 247.
„ lapponica Gaud. 244.
„ longirostra DC. 258.
„ macrosema Bge. 264.
„ malacophylla Bge. 269.
„ Martjanovi Kryl. 254.
„ muricata Pall. 276.
„ nivea Bge. 257.
„ oligantha Bge. 275.
„ pauciflora Bge. 244.
„ physocarpa Ledb. 277.
„ pilosa L. 251.
„ polyphylla Ledb. 271.
„ pumila Fisch. 274.
„ recognita Bge. 255.
„ Saposhnikovi Kryl. 246.
„ setosa Pall. 266.
„ songarica Pall. 252.
„ squamulosa DC. 270.
„ stenophylla Bge. 266.
„ strobilacea Bge. 263.
„ sulphurea Fisch. 256.
„ tragacanthoides Fisch. 271.
„ Tschujae Bge. 259.
„ uralensis Pall. 262.
„ vaginata Fisch. 251.

P.

Paeonia L. 46.
„ anomala L. 46.
„ hybrida Pall. 46.
Pachypleureae 535.
Pachypleurum Ledb. 535.
„ alpinum Ledb. 535.
Paniceae Hack. 1544.
Panicum L. 1544.
„ Crus galli L. 1544.
„ miliaceum L. 1545.
Panzeria Moench. 1062.
„ canescens Bge. 1063.
„ lanata Pers. 1062.
Paraver L. 51.
„ alpinum L. 51.
„ somniferum L. 52.
Paraveraceae 51.
Papilionaceae 209.
Parietaria L. 1245.
„ debilis Forst. var. micrantha Ledb. 1245.
Paris L. 1333.
„ quadrifolia L. 1333.
Parnassia L. 482.
„ palustris L. 483.
Paronichiaceae 450.
Parrya R. Br. 73.
„ exscapa C. A. Mey. 73.
„ microcarpa Ledb. 73
Patrinia Juss. 564.
„ intermedia R. et. Sch. 566.
„ rupestris Juss.. 566.
„ sibirica Juss. 565.
Pedicularis L. 958.
„ abrotanifolia M. a Bieb. 966.
„ achilleaefolia Steph. 982.
„ altaica Steph. 979.
„ amoena Adams. 965.
„ brachystachys Bge. 968.
„ comosa L. 980.
„ compacta Steph. 971.
„ elata Willd. 976.
„ euphrasioides Steph. 975.
„ interrupta Steph. 962.
„ laeta Stev. 977.
„ lasiostachys Bge. 983.
„ myriophylla Pall. 967.
„ palustris L. 974.
„ physocalyx Bge. 983.
„ proboscidea Stev. 969.
„ resupinata L. 972.
Pedicularis Sceptrum L. 987.
„ tristis L. 986.
„ uncinata Steph. 970.
„ uliginosa Bge. 978.
„ venusta Schang. 981.
„ versicolor Wahlenb. 985.
„ verticillata L. 963.
„ violascens Schrenk. 964.
Peplis L. 443.
„ alternifolia M. B. 443.
Perularia Lindl. 1313.
„ fuscescens Lindl. 1313.
Petrosimonia Bge. 1139.
„ brachiata Bge. 1139.
„ Litwinowi Korsh. 1142.
„ sibirica Bge. 1140.
„ Volvox Bge. 1141.
Peucedaneae 523.
Peucedanum L. 526.
„ baicalense Koch. 531.
„ Hystrix Bge. 532.
„ officinale L. 527.
„ palustre Mönch. 528.
„ salinum Pall. 530.
„ salsugineum Kryl. 530.
„ vaginatum Ledb. 529.
Phaca Bge. 289.
Phalarideae Hack. 1548.
Phelipaea Tourn. 990.
„ lanuginosa C. A. Mey. 990.
Phleum L. 1571.
„ alpinum L. 1573.
„ Boehmeri Wibel. 1574.
„ pratense L. 1572.
Phlojodicarpus Turcz. 536.
„ villosus Turcz. 536.
Phlomis L. 1068.
„ agraria Bge. 1070.
„ alpina Pall. 1070.
„ oreophila Kar. et Kir. 1071.
„ tuberosa L. 1068.
Phlox L. 865.
„ sibirica L. 865.
Phragmites Trin. 1623.
„ communis Trin. 1624.
Picea Link. 1718.
„ obovata Ledb. 1718.
Picris L. 726.
„ hieracioides L. 726.
Pimpinella L. 498.
„ Saxifraga L. 498.
Pinus L. 1724.
„ Cembra L. 1724.

Pinus sylvestris L. 1727.
Plantagineae 1081.
Plantago L. 1081.
„ Bungei Steud. 1082.
„ Cornuti Gouan. 1085.
„ leptostachys Ledb. 1084.
„ major L. 1083.
„ maritima L. 1088.
„ maxima Ait. 1085.
„ media L. 1086.
„ minuta Pall. 1087.
Platanthera Rich. 1315.
„ bifolia Rich. 1315.
Pleurogyne Escholtz. 856.
„ carinthiaca Gries. 857.
„ rotata Gries. 856.
Pleuropogon R. Br. 1642.
„ Sabinii R. Br. 1642.
Pleurorhizeae. 63.
Pleurospermum Hoffm. 542.
„ uralense Hoffm. 542.
Plumbagineae. 1074.
Plumbago L. 1080.
„ micrantha Ledb. 1081.
Pneumonanthe Neck. 842.
Poa L. 1647.
„ albida Turcz. 1659.
„ alpina L. 1651.
„ altaica Trin. 1657.
„ annua L. 1649.
„ attenuata Trin. 1655.
„ bulbosa L. f. vivipara L. 1650
„ Chaixi Vill. β. remota Fr. 1660.
„ laxa Haenk. β. tristis (Trin) Gries. 1653.
„ nemoralis L. 1653.
„ palustris L. 1657.
„ pratensis L. 1663.
„ sibirica Roshev. 1661.
„ trivalis L. 1662.
Padalyrieae Benth. et Hook. 212.
Polemoniaceae. 865.
Polemonium L. 866.
„ coeruleum L. 866.
„ pulchellum Bge. 867.
Polyadena Bunge. 276.
Polygala L. 130.
„ sibirica L. 130.
„ vulgaris L. 131.
Polygaleae. 130.
Polygonatum Moench. 1335.
„ humile Fisch. 1336.
„ officinale All. 1335.
Polygonatum verticillatum All. 1337.
Polygoneae. 1144.
Polygonum L. 1157.
„ alpinum All. 1167.
„ amphibium L. 1162.
„ aviculare L. 1169.
„ Bellardi All. 1170.
„ Bistorta L. 1160.
„ Convolvulus L. 1168.
„ dumetorum L. 1169.
„ Fagopyrum L. 1159.
„ Hydropiper L. 1165.
„ lapathifolium L. 1163.
„ minus Huds. 1166.
„ Persicaria L. 1165.
„ sibiricum Laxm. 1167.
„ tataricum Gärth. 1159.
„ viviparum L. 1161.
Polypodiaceae. 1768.
Polypodium L. 1812.
„ lineare Thnb. 1813.
„ vulgare L. 1812.
Polystichum Roth. 1796.
„ Braunii Fée. 1797.
„ Lonchitis Roth. 1796.
Pomaceae. 423.
Populus L. 1235.
„ alba L. 1236.
„ laurifolia Ledb. 1238.
„ nigra L. 1237.
„ tremula L. 1236.
Portulaceae. 448.
Potamogeton L. 1267.
„ alpinus Balb. 1270.
„ compressus L. 1275.
„ crispus L. 1274.
„ gramineus L. 1273.
„ lucens L. 1272.
„ marinus L. 1278.
„ mucronatus Schrad. 1276.
„ natans L. 1269.
„ obtusifolius Mert. et Koch. 1275.
„ pectinatus L. 1277.
„ perfoliatus L. 1271.
„ praelongus Wulf. 1272.
„ pusillus L. 1276.
Potentilla L. 365.
„ anserina L. 393.
„ approximata Bge. 381.
„ argentea L. 385.
„ astragalifolia Bge. 373.
„ biflora Willd. 371.

Potentilla bifurca L. 372.
„ chrysantha Trev. 383.
„ dealbata Bge. 382.
„ flagellaris Willd. 392.
„ fragarioides L. 376.
„ fruticosa L. 370.
„ gelida C. A. Mey. 387.
„ inclinata Vill. 386.
„ multifida L. 375.
„ nana Willd. 388.
„ nivea L. 389.
„ norvegica L. 394.
„ pensylvanica L. 379.
„ petraea Willd. 384.
„ recta L. 384.
„ rubens Zimm. 386.
„ rupestris L. 377.
„ sericea L. 374.
„ subacaulis L. 390.
„ supina L. 394.
„ tanacetifolia Willd. 378.
„ Tormentilla Schrank 392.
„ viscosa Don. 378.
Poterium L. 400.
„ Sanguisorba L. 401.
Primocarex Kükenth. 1458.
Primula L. 806.
„ algida Adams. 811.
„ cortusoides L. 807.
„ elatior Jacq. 809.
„ longiscapa Ledb. 812.
„ nivalis Pall. 810.
„ officinalis Jacq. 808.
„ sibirica Jacq. 812.
Primulaceae. 805.
Protoxytropis Bunge. 244.
Pruinosae. 1207.
Prunus L. 351.
„ Padus L. 352.
Ptarmica DC. 613.
„ alpina DC. 614.
„ impatiens DC. 615.
„ vulgaris Clus. 613.
Pteridium Gled. 1810.
„ aquilinum (L). 1810.
Pteridophyta 1741.
Ptilagrostis Gries. 1564.
„ mongholica Ledb. 1564.
Ptilotrichum C. A. Mey. 78.
„ canescens C. A. Mey. 78.
„ elongatum C. A. Mey. 78.
Pulicaria Gärth. 607.
„ vulgaris Gärtn. 607.
Pulmonaria L. 372.
Pulmonaria mollissima Kerner. 886.
Pulsatilla Tournef. 14.
„ albana Spreng. 15.
„ Bungeana C. A. Mey. 16.
„ patens Mill. 14.
„ vulgaris Mill. 15.
Purpureae. 1208.
Pyrola L. 794.
„ chlorantha Swartz. 797.
„ media Swartz. 796.
„ minor L. 797.
„ rotundifolia L. 795.
„ secunda L. 798.
Pyrolaceae. 794.

R.

Ranunculaceae. 1.
Ranunculus L. 19.
„ acris L. 29.
„ affinis R. Br. 27.
„ aquatilis L. 21.
„ auricomus L. 28.
„ Cymballaria Pursh. 25.
„ frigidus Willd. 27.
„ lanuginosus L. 30.
„ lapponicus L. 26.
„ lasiocarpus C. A. Mey. 27.
„ Lingua L. 23.
„ natans C. A. Mey. 25.
„ pedatus Waldst. et Kit. 22.
„ plantaginifolius Murr. 24.
„ polyanthemos L. 30.
„ polyphyllus Kit. 23.
„ polyrhizus Steph. 28.
„ pulchellus C. A. Mey. 23.
„ radicans C. A. Mey. 25.
„ repens L. 30.
„ reptans L. 23.
„ sceleratus L. 31.
Reaumuriaceae. 447.
Rhamneae. 206.
Rhamnus L. 207.
„ cathartica L. 207.
„ Frangula L. 207.
Rheum L. 1145.
„ Rhaponticum L. 1145.
Rhinanthus L. 957.
„ Crista galli L. 957.
Rhododendron L. 791.
„ chrysanthum Pall. 791.
„ dauricum L. 792.
Rhynchospora Vahl. 1440.
„ alba Vahl. 1441.

Ribes L. 461.
„ aciculare Smith. 462.
„ Diacantha Pall. 463.
„ graveolens Bge. 467.
„ heterotrichum C. A. Mey. 463.
„ Meyeri Maxim. 466.
„ nigrum L. 468.
„ petraeum Wulf. 465.
„ procumbens Pall. 468.
„ pubescens Hedlund. 464.
Rindera Pall. 911.
„ tetraspis Pall. 912
Rosa L. 411.
„ acicularis Lindl. 413.
„ cinnamomea L. 413.
„ pimpinellifolia L. 411.
„ songorica Bge. 414.
Rosaceae. 352.
Roseae. 411.
Rubeae. 406.
Rubus. L. 406.
„ arcticus L. 409.
„ caesius L. 407.
„ Chamaemorus L. 410.
„ humulifolius C. A. Mey. 409.
„ idaeus L. 407.
„ saxatilis. L. 408.
Rubiaceae. 555.
Rumex. L. 1147.
„ Acetosa L. 1154.
„ Acetosella L. 1155.
„ aquaticus L. 1152.
„ confertus Willd. 1153.
„ crispus L. 1150.
„ Marschallianus Rchb. 1148
„ maritimus L. 1149.
„ Patientia L. 1152.
„ stenophyllus Ledb. 1151.
„ ucranicus Fisch. 1150.
Rutaceae. 205.

S.

Sagina L. 155.
„ Linnaei Presl. 156.
„ procumbens L. 155.
Sagittaria L. 1283.
„ alpina Willd. 1284.
„ sagittaefolia L. 1283.
Salicineae. 1196.
Salix L. 1196.
„ alba L. 1204.
„ arbuscula L. 1216.
Salix L. aurita L. 1219.
„ arctica Pall. f. altaica Wolf. 1229.
„ Brayi Ledb. 1231.
„ Caprea L. 1215.
„ cinerea L. 1213.
„ daphnoides Vill. 1207.
„ depressa L. 1217.
„ glauca L. 1227.
„ hastata L. β. subalpina Anderss. 1220.
„ herbacea L. 1234.
„ Kochiana Trautv. 1209.
„ Ledebouriana Trautv. 1210.
„ lanata L. 1224.
„ Lapponum L. 1225.
„ minutiflora Turcz. 1208.
„ Myrsinites L. 1230.
„ myrtilloides L. 1222.
„ nummularia Anderss. 1233.
„ pentandra L. 1203.
„ pseudolapponum E. Wolf. 1226
„ pyrolaefolia Ledb. 1221.
„ reticulata L. 1232.
„ sibirica Pall. (nec Anderss). 1223.
„ triandra L. 1206.
„ viminalis L. 1211.
Salicornia L. 1127.
„ herbacea L. α. leptostachya Ledb. 1127.
Salicornieae. 1126.
Salsola L. 1132.
„ collina Pall. 1134.
„ Kali L. 1133.
„ rosacea L. 1135.
Salsolaceae. 1089.
Salsoleae. 1132.
Salvia L. 1017.
„ dumetorum Andrz. 1018.
„ sylvestris L. 1017.
Salvinia. Michel. 1814.
„ natans. All 1814.
Salviniaceae. 1814.
Sambucus L. 548.
„ racemosa L. 548.
Sanguisorba L. 401.
„ alpina Bge. 402.
„ officinalis L. 401.
Sanguisorbeae. 400.
Sanicula L. 491.
„ europaea L. 491.
Saniculeae. 491.

Santalaceae. 1172.
Satureja L. 1015.
„ hortensis L. 1015.
Saussurea DC. 698.
„ alpina DC. 706.
„ amara DC. 702.
„ crassifolia DC. 703.
„ discolor DC. 707.
„ elata Ledb. 709.
„ foliosa Ledb. 705.
„ Frolowii Ledb. 711.
„ latifolia Ledb. 704.
„ pycnocephala Ledb. 701.
„ pygmaea Spreng. 700.
„ salicifolia DC. 708.
„ serrata DC. 705.
„ sorocephala Schrenk. 710.
Saxifraga L. 470.
„ androsacea L. 479.
„ cernua L. 476.
„ crassifolia L. 475.
„ flagellaris Willd. 472.
„ hieracifolia Waldst. et Kit. 474.
„ Hirculus L. 473.
„ melaleuca Fisch. 473.
„ muscoides Wulf. 478.
„ oppositifolia L. 471.
„ punctata L. 476.
„ sibirica L. 477.
Saxifragaceae. 469.
Scabiosa L. 573.
„ ochroleuca L. 573.
Scandicineae. 538.
Scaposi Engl. u. Prantl. 670.
Scheuchzeria L. 1281.
„ palustris L. 1281.
Schultzia Spreng. 499.
„ crinita Spreng. 499.
„ compacta Ledb. 500.
Scirpus L. 1423.
„ alpinus Schleich. β. oligantus C. A. Mey. 1433.
„ caespitosus L. 1432.
„ Holoschoenus L. 1430.
„ lacustris L. 1428.
„ maritimus L. 1426.
„ pauciflorus Lightf. 1433.
„ radicans Schk. 1426.
„ rufus Schrad. 1429.
„ supinus L. 1431.
„ sylvaticus L. 1425.
Scolochloa Link. 1666.
„ festucacea Link. 1666.
Scorzonera L. 731.
„ austriaca Willd. 732.
„ ensifolia M. a Bieb. 736.
„ parviflora Jacq. 734.
„ purpurea L. 731.
„ radiata Fisch. 733.
„ stricta Hornem. 735.
„ tuberosa Pall. 735.
Scrophularia L. 928.
„ altaica Murr. 929.
„ aquatica L. 930.
„ incisa Weinm. 931.
„ nodosa L. 930.
Scrophulariaceae. 919.
Scutellaria L. 1046.
„ alpina L. 1047.
„ galericulata L. 1051.
„ orientalis. L. γ. microphylla Ledb. 1049.
„ scordiifolia Fisch. 1050.
Sedum DC. 454.
„ Aizoon L. 459.
„ algidum Ledb. 456.
„ Ewersii Ledb. 457.
„ hybridum L. 460.
„ populifolium L. fil. 457.
„ purpureum Link. 458.
„ quadrifidum Pall. 455.
„ Rhodiola DC. 456.
Selaginaceae. 999.
Senecio L. 666.
„ alpestris DC. 678.
„ campestris DC. 676.
„ aurantiacus DC. 679.
„ crucifolius L. 671.
„ frigidus Less. 671.
„ Jacobaea L. 672.
„ nemorensis L. 675.
„ paludosus L. 674.
„ palustris DC. 679.
„ pratensis DC. 677.
„ resedaefolius Less. 670.
„ sarracenicus L. 675.
„ sibiricus Lepech. 673.
„ subdentatus Ledb. 669.
„ vulgaris L. 668.
Senecioideae Benth. et Hook. 657.
Seriphidium Bess. 638.
Serratula L. 714.
„ coronata L. 716.
„ nitida Fisch. 715.

Seseli L. 510.
„ Hippomarathrum L. 511.
„ strictum Ledb. 512.
„ tenuifolium Ledb. 511.
Seselineae. 509.
Setaria P. B. 1546.
„ glauca P. B. 1548.
„ viridis P. B. 1546.
Sibiraea Maxim. 421.
„ laevigata Maxim. 422.
Sibbaldia L. 363.
„ adpressa Bge. 364.
„ procumbens L. 363.
Silaus Bess. 519.
„ Besseri DC. 519.
Silene L. 140.
„ altaica Pers. 147.
„ chlorantha Ehrh. 148.
„ graminifolia Otth. 143.
„ inflata Smith. 142.
„ multiflora Pers. 145.
„ noctiflora L. 146.
„ nutans L. 147.
„ Otites Sm. 144.
„ procumbens Murr. 142.
„ repens Patr. 144.
„ sibirica Pers. 145.
„ supina M. a Bieb. 148.
„ turgida M. a Bieb. 142.
„ viscosa Pers. 146.
Sileneae. 131.
Sinapis L. 117.
„ arvensis L. 117.
Sisymbrium L. 91.
„ heteromallum C. A. Mey. 93.
„ humile C. A. Mey. 94.
„ junceum M. a Bieb. 93.
„ Loeselii L. 93.
„ mollissimum C. A. Mey. 95.
„ officinale Scop. 92.
„ salsugineum Pall. 95.
„ Sophia L. 94.
„ Thalianum Gay et Monn. 94.
„ toxophyllum C. A. Mey. 95.
Sium L. 501.
„ lancifolium M. a Bieb. 501.
„ latifolium L. 501.
„ Sisarum L. 502.
Smyrneae. 541.
Solanaceae. 914.
Solanum L. 917.
„ Dulcamara L. 917.
„ nigrum L. 918.
Solidago L. 583.
Solidago Virga aurea L. 583.
Sonchus L. 745.
„ asper Vill.
„ arvensis L. 746.
„ dentatus Ledb. 747.
„ oleraceus L. 745.
„ palustris L. 748.
Sophora L. 350.
„ alopecuroides L. 350.
Sophoreae Benth. et Hook. 350.
Sorbaria A. Br. 422.
„ sorbifolia A. Br. 422.
Sorbus L. 427.
„ aucuparia L. 427.
Sparganium L. 1256.
„ minimum Fr. 1258.
„ ramosum Huds. β. neglectum Beeby. 1257.
„ simplex Huds. 1257.
Spergula L. 177.
„ arvensis L. 178.
Spergularia Pers. 178.
„ media Pers. 179.
„ rubra Pers. 179.
„ salsuginea Fenzl. 178.
Spermatophyta 1.
Spiraea L. 415.
„ alpina Pall. 418.
„ chamaedryfolia L. 418.
„ crenifolia C. A. Mey. 417.
„ hypericifolia Lam. 416.
„ media Schmidt. 419.
„ salicifolia L. 421.
„ trilobata L. 420.
Spiraeaceae Maxim. 415.
Spiranthes Rich. 1301.
„ australis Lindl. 1301.
Spirodela Schleid. 1264.
„ polyrrhiza Schleid. 1264.
Spirolobeae 1129.
Sporophyta. 1741.
Stachys L. 1054.
„ palustris L. 1055.
„ sylvatica L. 1054.
Statice L. 1074.
„ callicoma C. A. Mey. 1077.
„ congesta Ledb. 1079.
„ decipiens Ledb. 1075.
„ Gmelini Willd. 1076.
„ speciosa L. 1077.
„ suffruticosa L. 1080.
Stellaria L. 162.
„ Bungeana Fenzl. 165.

Stellaria crassifolia Ehrh. 167.
„ davurica Willd. 168.
„ dichotoma L. 166.
„ glauca With. 169.
„ graminea L. 169.
„ Holostea L. 167.
„ irrigua Bge. 171.
„ longifolia Mühl. 170.
„ longipes Goldie 168.
„ media Vill. 165.
„ petraea Bge. 171.
„ radians L. 166.
„ rigida Rgl. 166.
„ uliginosa Murr. 171.
„ umbellata Turcz. 171.
Stellera L. 1177.
„ altaica Thieb. 1177.
Stenocoelium Ledb. 537.
„ athamantoides Ledb. 537.
Sterigma DC. 114.
„ tomentosum DC. 114.
Stipa L. 1555.
„ capillata L. 1560.
„ consanguinea Trin. 1561.
„ Lessingiana Trin. 1558.
„ orientalis Trin. 1559.
„ pennata L. 1557.
„ sibirica Lam. 1563.
Stratiotes L. 1288.
„ aloides L. 1288.
Suaeda Forsk. 1129.
„ corniculata Bge. 1131.
„ linifolia Pall. 1130.
„ maritima L. 1131.
Suaedeae 1129.
Subularia L. 117.
„ aquatica L. 118.
Succisa L. 574.
„ pratensis Mönch. 574.
Syrenia Andrz. 99.
„ siliculosa Andrz. 100.
Swertia L. 861.
„ obtusa Ledb. 861.

T.

Tamariscineae 445.
Tamarix L. 446.
„ laxa Willd. 446.
Tanacetum L. 626.
„ vulgare L. 626.
Taraxacum Juss. 738.
„ bicolor DC. 739.
Taraxacum lyratum DC. 739.
„ officinale Wigg. 740.
Tephroseris Engl. u. Prantl. 676.
Teucrium L. 1073.
„ Scordium L. 1073.
Thalictrum L. 6.
„ alpinum L. 7.
„ flavum L. 9.
„ foetidum L. 8.
„ isopyroides C. A. Mey. 7.
„ minus L. 8.
„ petaloideum L. 7.
„ simplex L. 9.
Taphrospermum C. A. Mey. 100.
„ altaicum C. A. Mey. 100.
Thermopsis R. Br. 213.
„ alpina Ledb. 214.
„ lanceolata R. Br. 213.
Thesium L. 1172.
„ multicaule Ledb. 1175.
„ refractum C. A. Mey. 1173
„ repens Ledb. 1173.
„ rupestre Ledb. 1175.
Thlaspi L. 86.
„ arvense L. 87.
„ cochleariforme DC. 87.
„ perfoliatum L. 87.
Thymelaea Endl. 1176.
„ Passerina Coss. et Germ. 1177.
Thymelaeae 1176.
Thymus L. 1011.
„ Marschallianus Will. 1013.
„ Serpyllum L. 1011.
Tilia L. 186.
„ cordata Mill. 186.
Tiliaceae. 186.
Tragopogon L. 727.
„ brevirostris DC. 730.
„ pratensis L. 728.
„ ruber L. 728.
Trapa L. 436.
„ natans L. 437.
Tribulus L. 204.
„ terrestris L. 204.
Trientalis L. 823.
„ europaea L. 823.
Trifolieae Benth. et Hook. 214.
Trifolium L. 222.
„ arvense L. 223.
„ eximium Steph. 224.
„ Lupinaster L. 225.
„ medium L. 223.
„ montanum L. 225.

Trifolium pratense L. 224.
„ repens L. 226.
Triglochin L. 1279.
„ maritimum L. 1280.
„ palustre L. 1279.
Trigonella L. 215.
„ striata L. 215.
Trimeniaeus Bunge. 288.
Trinia Hoffm. 494.
„ Kitaibelii M. a Bieb. 494.
Trisetum Pers. 1609.
„ agrostideum Fr. 1611.
„ flavescens P. B. 1609.
„ subspicatum P. B. 1612.
Triticum L. 1688.
„ vulgare L. 1688.
Trollius L. 33.
„ altaicus C. A. Mey. 33.
„ asiaticus L. 33.
Tubuliflorae 583.
Tulipa L. 1346.
„ altaica Pall. 1346.
„ sylvestris L. γ. tricolor Ledb. 1347.
Turritis Dill. 66.
„ glabra L. 66.
Tussilago L. 657.
„ Farfara L. 658.
Typha L. 1253.
„ angustifolia L. 1255.
„ latifolia L. 1254.
„ stenophylla Fisch. et Mey. 1255.
Typhaceae 1253.

U.

Umbilicus. L. 451.
„ leucanthus Ledb. 453.
„ Livenii Ledb. 452.
„ spinosus DC. 452.
Umbelliferae 483.
Urtica L. 1242.
„ cannabina L. 1244.
„ dioica L. 1243.
„ urens L. 1242.
Urticaceae 1242.
Utricularia L. 802.
„ intermedia Hayne. 804.
„ minor L. 804.
„ vulgaris L. 803.

V.

Vaccaria Moench. 139.
„ vulgaris Host. 140.
Vacciniaceae. 782.
Vaccinium L. 783.
„ Myrtillus L. 784.
„ uliginosum L. 785.
„ Vitis idaea L. 783.
Valeriana L. 566.
„ caespitosa Rupr. 568.
„ capitata Pall. 567.
„ Martjanovi Kryl. 570.
„ officinalis L. 570.
„ petrophila Bge. 569.
„ tuberosa L. 569.
Valerianeae 564.
Veratrum L. 1393.
„ album L. 1395.
„ nigrum L. 1393.
Verbascum L. 921.
„ nigrum L. 922.
„ phoeniceum L. 923.
„ Thapsus L. 921.
Veronica L. 936.
„ Anagallis L. 943.
„ Beccabunga L. 944.
„ biloba L. 950.
„ Chamaedrys L. 947.
„ densiflora Ledb. 948.
„ incana L. 942.
„ longifolia L. 941.
„ macrostemon Bge. 947.
„ pinnata L. 939.
„ scutellata L. 945.
„ serpyllifolia L. 949.
„ sessiliflora Bge. 938.
„ spicata L. 942.
„ spuria L. 940.
„ Teucrium L. 945.
„ verna L. 949.
Viburnum L. 549.
„ Opulus L. 549.
Vicia L. 328.
„ amoena Fisch. 330.
„ costata Ledb. 335.
„ Cracca L. 333.
„ megalotropis Ledb. 331.
„ picta Fisch. 335.
„ sepium L. 330.
„ sylvatica L. 334.
„ tenuifolia Roth. 334.
„ tetrasperma Mönch. 336.

Vicieae Benth. et Hook. 327.
Vignea Nees. 1463.
Viminales 1211.
Viola L. 118.
„ altaica Pall. 127.
„ ambigua Waldst. et Kit. 123.
„ arenaria DC. 125.
„ biflora L. 126.
„ canina L. 125.
„ dissecta Ledb. 121.
„ elatior Fries. 124.
„ epipsila Ledb. 122.
„ hirta L. 122.
„ macroceras Bge. 121.
„ mirabilis L. 123.
„ odorata L. 123.
„ pinnata L. 120.
„ pratensis Mert. et Koch. 124.
„ Selkirki Goldie 122.
„ tricolor L. 127.
„ uniflora L. 126.
Violarieae 118.
Vincetoxicum Mönch. 827.
„ sibiricum Decaisne. 828.

W.

Waldheimia Kar. et Kir. 616.
„ tridactylites Kar. et Kir. 617.
Woodsia R. Br. 1774.
„ ilvensis R. Br. 1774.
„ glabella R. Br. 1776.

X.

Xanthium L. 770.
„ Strumarium L. 770.
Xerobia Bunge. 265.

Z.

Zanichellia L. 1266.
ningh. 1266.
Ziziphora L. 1019.
„ clinopodioides Lam. 1020.
„ palustris L. α. repens Bön-
Zygadenus Michx. 1392.
„ sibiricus Asa Gray. 1392.
Zygophyllaceae. 201.
Zygophyllum L. 202.
„ Fabago L. 203.
„ macropterum C. A. Mey. 202.
„ Melongena Bge. 203.
„ pterocarpum Bge. 203.

Алфавитный указатель русскихъ названій.

А.

Авранъ 933.
Аиръ 1261.
Аистникъ 198.
Акація 229.
Альпійскій клеверъ 224.
Амарантовыя 1142.
Амариллисовыя 1332.
Арониковыя 1259.
Астра 584.
Астрагалъ 227.

Б.

Багульникъ 793.
Бальзаминовыя 199.
Бальзаминъ 199.
Барбарисовыя 47.
Барбарисъ 47.
Батлачекъ 1576.
Бедренецъ 498.
Безкильница 1670.
Береза 1246.
Березовыя 1245.
Блошница 607.
Бобовникъ 351.
Богородицина ручка 1764.
Богородская трава 1011.
Богородская трава, степная 1013.
Болотниковыя 440.
Болотникъ 440.
Большеголовникъ 717.
Борецъ 39.
Бородавникъ 725.
Борщевикъ 532.
Боярышникъ 424.
Бровникъ 1310.
Брунецъ 350.
Брусника 783.
Брусничныя 782.
Бубенчикъ 780.
Бузина 549.
Бузульникъ 662.
Буквица 1053.
Бурачекъ 76.
Бурачниковыя 876.
Бурачникъ 879.
Бутень 539.
Бутерлакъ 443.
Бѣлена 915.
Бѣлозоръ 482.
Бѣлокрыльникъ 1259.

В.

Валеріана 566.
Валеріановыя 564.
Василекъ 719.
Василисникъ 6.
Вайда 113.
Верблюжатникъ 1124.
Вербейникъ 825.
Вересковыя 786.
Вероника 936.
Вертляницевыя 801.
Ветла 1204.
Вехъ 493.
Вечерница 89.
Вика 328.
Водокрасовыя 1286.
Водокрасъ 1287.
Водолюбъ 1421.
Водосборъ 36.
Водяная сосенка 439.
Водяниковыя 1182.
Водяника 1182.
Водяные орѣхи 437.
Воловикъ 880.
Володушка 502.
Волоснецъ 1704.
Волчникъ 1178.
Волчье лыко 1178.
Вонючка 45.
Воробейникъ 883.
Воронецъ 44.
Вороній глазъ 1333.
Ворсянка 572.
Ворсянковыя 572.
Вудзія 1774.
Вьюнковыя 867.

Вьюнокъ 869.
Вьюнъ 871.
Вѣтреница 10.
Вѣйникъ 1590.
Вядяница 1289.
Вяжечка 66.

Г.

Гвоздичныя 131.
Гераніевыя 191.
Герань 191.
Гирчовникъ 519.
Глухая крапива 1065.
Гнѣздовка 1298.
Голосѣмянныя 1714.
Голубика 785.
Горечавка 831.
Горечавковыя 828.
Горицвѣтъ 149.
Горичникъ 526.
Горлецъ 1160.
Гороховникъ 229.
Горошекъ 328.
Горчакъ 726.
Горчица 117.
Гравилатъ 357.
Гречиха 1157.
Гречишныя 1144.
Гроздовикъ 1763.
Грушанка 794.
Грушанковыя 794.
Грыжникъ 450.
Губоцвѣтныя 1000.
Гулявникъ 91.
Гусятникъ 1349.

Д.

Двулепестникъ 435.
Двусѣмядольныя 1.
Девясилъ 603.
Дереновыя 545.
Деренъ 545.
Деряба 1743.
Дикая рябинка 626.
Дикій хмель 3.
Длинноножка 74.
Донникъ 218.
Дремликъ 1303.
Дріада 355.
Дубровникъ 1073.
Дудникъ 521.
Дурманъ 914.
Дурнишникъ 770.
Душевикъ 1014.
Душица 1010.
Дымянка 58.
Дымянковыя 53.
Дягиль 522.

Е.

Ежа 1644.
Ежевика 407.
Ежеголовникъ 1526.
Еловыя 1714.
Ель 1718.

Ж.

Жабникъ 598.
Жабрица 510.
Жаркіе цвѣты 33.
Жгунъ-корень 517.
Желтая акація 230.
Желтая лилія 1391.
Желтушникъ 96.
Жеруха 64.
Живокость 37.
Жидовникъ 446.
Жимолостныя 547
Жимолость 550.
Жминда 1143.
„ 1102.

З.

Заразиха 991.
Заразиховыя 989.
Заячья кислица 201.
Звѣздчатка 162.
„ -мокрица 165.
Звѣробой 187.
Звѣробойныя 187.
Зеленица 1746.
Земляника 396.
Зимолюбка 800.
Злаки 1353.
Змѣевка 1625.
Змѣеголовникъ 1031.
Золотарникъ 583.
Золототысячникъ 830.
Зонтичныя 483.
Зопникъ 1068.
Зубровка 1552.
Зубчатка 952.
Зубянка 72.
Зюзникъ 1008.

И.

Ива 1196.
Иванъ-чай 429.
Ивовыя 1196.
Икотникъ 75.
Иссопъ 1016.
Истодовыя 130.
Истодъ 130.
Ирисъ 1320.
Ирный корень 1261.

К.

Калина 549.
Калужница 32.
Камнеломка 470.
Камнеломковыя 469.
Камышъ 1423.
„ 1623.
Канарейникъ 1549.
Кандыкъ 1344.
Капуста 116.
Караганникъ 229.
Касатиковыя 1320.
Касатикъ 1320.
Кассандра 790.
Качимъ 135.
Кашкарникъ 791.
Кендырь 826.
Кедръ 1724.
Кермекъ 1074.
Кизильникъ 425.
Кипарисовыя 1731.
Кипецъ 1672.
Кипрей 428.
Кирказоновыя 1181.
Кислица 200.
Кисличныя 200.
Кисличникъ 1146.
Клеверъ 222.
Клоповникъ 108.
Клюква 786.
Ключъ-трава 1763.
Княженика 409.
Ковылекъ 1564.
Ковыль 1552.
Козелецъ 730.
Козлобородникъ 727.
Колба 1386.
Колдунова трава 435.
Колокольчиковыя 771.
Колокольчикъ 771.
Колючникъ 683.
Конопля 1240.
Коноплевыя 1239.
Копеечникъ 345.
Копытень 1181.
Корювякъ 921.
Коротконожка 1685.
Костеръ 1681.
Костяника 408.
Котовникъ 1022.
Кочедыжниковыя 1768.
Кошечья лапка 598.
Краскорешковыя 63.
Крапива 1242.
Крапивныя 1242.
Красная верба.
Крестовикъ 666.
Крестоцвѣтныя 58.
Кровохлебка 401.
Крупка 79.
Крушина 207.
Крушиновыя 206.
Кубышка 50.
Кувшинка 49.
Кувшинковыя 48.
Кузмичева трава 1737.
Кукушкинъ башмачекъ 1316.
Кукушникъ 1311.
Кульбаба 726.
Купальница 33.
Купёна 1335.
Купырь 538.
Куриное просо 1544.
Курчавка 1155.
Кутровыя 826.

Л.

Лабазникъ 399.
Ладьянъ 1297.
Лапчатка 365.
Ластовень 827.
Ластовневыя 827.
Лебеда 1107.
Левкой 63.
Ленъ 182.
Ленникъ 924.
Ленолистникъ 1172.
Лилейныя 1343.
Лилія 1361.
Липа 186.
Липовая трава 198.
Липовыя 186.
Липучка 898.

Лисехвостникъ 1576.
Лиственница 1720.
Ломоносъ 2.
Лоховыя 1179.
Луговикъ 1607.
Лужайникъ 934.
Лукъ 1363.
Львинная лапа 600.
Льновыя 182.
Любка 1315.
Лютиковыя 1.
Лютикъ 19.
Лядвенецъ 226.

М.

Маковыя 51.
Макъ 51.
Малина 406.
Мальвовыя 183.
Манжетка 403.
Манникъ 1667.
Мареновыя 555.
Марь 1093.
Марьинъ корень 46.
Марьянникъ 988.
Мать-мачеха 657.
Маунъ 566.
Майникъ 1338.
Медуница 216.
Медунка 886.
Мелколепестникъ 592.
Мерингія 161.
Метлица 1605.
Миндалевыя 351.
Миндаль 351.
Многокоренникъ 1264.
Многоножка 1812
Можжевельникъ 1731.
Мокричникъ 156.
Мокричныя 154.
Молочай 1183.
Молочайныя 1183.
Мордовникъ 680.
Морошка 410.
Мотыльковыя 209.
Мшанка 155.
Мышехвостникъ 18.
Мышиный горошекъ 333.
Мягковолосникъ 177.
Мякотница 1294.
Мята 1005.
Мятлика 1647.

Н.

Наперстянка 935.
Недотрога 200.
Незабудка 888.
Незабудочникъ 894.
Норичниковыя 919.
Норичникъ 928.

О.

Облѣпиха 1180.
Овесъ 1613.
Овесъ полетай 1615.
Овсецъ 1609.
Овсюкъ 1615.
Овсяница 1671.
Огоньки 33.
Однопокровныя 1089.
Односѣмядольныя 1253.
Одноцвѣтка 799.
Одуванчикъ 739.
Ожика 1397.
Ольха 1251.
Онагриковыя 427.
Омежникъ 509.
Орлякъ 1810.
Осина 1236.
Осока 1444.
Осоковыя 1418.
Осокорь 1237.
Осотъ 745.
Острица 907.
Остролодочникъ 236.
Очанка 953.
Очеретникъ 1440.

П.

Пажитникъ 215.
Пазникъ 736.
Папоротниковыя 1763.
Папоротникообразныя 1741.
Парнолистниковыя 201.
Парнолистникъ 202.
Паррія 73.
Пасленъ 917.
Пасленовыя 914.
Пахучеколосникъ 1550.
Пахучекоренникъ 540.
Первоцвѣтныя 805.
Первоцвѣтъ 806.
Перекати поле 1126.
Перловникъ 1638.

Песчанка 159.
Піонъ 46.
Пижма 626.
Пикульки 1323.
Пикульникъ 1056.
Пихта 1715.
Плауновыя 1741.
Плаунъ 1741.
Плакунъ 444.
Плакуновыя 442.
Повилика 873.
Повиликовыя 873.
Повойничекъ 180.
Повойничковыя 180.
Погремокъ 957.
Подбѣлъ 789.
Подмаренникъ 557.
Подорожникъ 1081.
Подорожниковыя 1081.
Подъельникъ 801.
Покрытосѣмянныя 1.
Полевица 1585.
Полынь 627.
Поляника 409.
Поповникъ 617.
Портулаковыя 449.
Поручейникъ 501.
Порѣзникъ 512.
Постѣлница 1245.
Поташникъ 1128.
Почечуйная трава 1165.
Прибрежница 1643.
Приноготковыя 450.
Проломникъ 813.
Просвирникъ 185.
Проскурнякъ 184.
Просо 1544.
Прострѣлъ 14.
Прясяникъ 1566.
Пузырчатка 802.
Пузырчатковыя 802.
Пупавка 616.
Пусторебрышникъ 516.
Пустырникъ 1059.
Пушица 1434.
Пшеница 1688.
Пырей 1689.
Пьяный корень 56.

Р.

Раздѣльнолепестныя 1.
Рдестовыя 1264.
Рдестъ 1267.
Ревень 1145.
Реомюровыя 447.
Репейникъ 684.
Репейничекъ 404.
Рисовидка 1568.
Рогачъ 1117.
Рогозовыя 1253.
Рогозъ 1253.
Роголистниковыя 441.
Роголистникъ 441.
Рогульникъ 436.
Рожь 1700.
Роза 411.
Розовцѣтныя 352.
Ромашка 623.
Росянка 128.
Росянковыя 128.
Рутовыя 205.
Рыжикъ 103.
Рѣзакъ 495.
Рѣзуха 67.
Рѣпка 451.
Рябина 427.
Рябинникъ 422.
Рябчикъ 1359.
Ряска 1262.
Рясковыя 1262.

С.

Сабельникъ 395.
Салатъ 751.
Сальвиніевыя 1814.
Сальвинія 1814.
Санталовыя 1172.
Саранка 1361.
Свинчатковыя 1074.
Свѣда 1129.
Селезеночникъ 479.
Сердечникъ 69.
Серпуха 714.
Сибирка 421.
Сивецъ 574.
Синеголовникъ 492.
Синякъ 878.
Синюха 866.
Синюховыя 865.
Ситниковидныя 1278.
Ситниковыя 1396.
Ситникъ 1402.
Скабіоза 573.
Скерда 752.
Скрученникъ 1301.
Скрыпунъ 454.

Скрытница 1569.
Сланоягодниковыя 437.
Слива 351.
Слизунъ 1375.
Сложноцвѣтныя 575.
Смолевка 140.
Смородина 461.
Смородинныя 461.
Снить 495.
Солеросъ 1127.
Солодка 233.
Солодка 23.
Солянка 1132.
Солянковыя 1089.
Сочевичникъ 340.
Сосна 1724.
Спаржа 1339.
Спаржевыя 1333.
Спайнолепестныя 547.
Спинокорешковыя 88.
Споровыя растенія 1741.
Стагачка 1295.
Стальникъ 214.
Стародубка 16.
Стрѣлолистъ 1283.
Сумочникъ 106.
Сурѣпица 65.
Сусаковыя 1285.
Сушеница 601.
Сыть 1419.
Сѣмянныя растенія 1.

Т.

Таволга 415.
Таволговыя 415.
Тайнобрачныя растенія 1741.
Тамарисковыя 445.
Татарникъ 689.
Тайникъ 1299.
Терескенъ 1115.
Тимофеевка 1571.
Тимьянъ 1011.
Типчакъ 1672.
Тминъ 497.
Толокняка 787.
Толстянковыя 451.
Тополь 1235.
„ серебристый 1236.
Торица 177.
Торичникъ 178.
Триостренникъ 1279.
Троечница 823.
Тростникъ 1623.
Тростянка 1666.
Тысячеголовъ 139.
Тысячелистникъ 610.
Тѣлорѣзъ 1288.
Тюльпанъ 1346.

У.

Ужовниковыя 1763.
Узикъ 1324.
Уруть 438.

Ф.

Фіалка 118.
Фіалковыя 118.
Филичья трава 41.
Франкеніевыя 129.
Франкенія 129.

Х.

Хатьма 184.
Хвойниковыя 1737.
Хвойникъ 1737.
Хвощи 1748.
Хвощъ 1748.
Хлопушка 142.
Хлѣбинка 1348.
Хмѣль 1240.
Хохлатка 54.
Хрѣнъ 86.

Ц.

Цвѣтковыя растенія 1.
Цикорій 724.
Цминъ 602.

Ч.

Чаберъ 1015.
Чемерица 1393.
Чемерицовыя 1392.
Чередa 607.
Черемша 1386.
Черемуха.
Чернika 784.
Черноголовка 1045.
Черноголовникъ 400.

Чернокорень 908.
Чертополохъ 686.
Четырехгнѣздка 85.
Чій 1565.
Чина 336.
Чистецъ 1054.
Чистотѣлъ 52.
Чистуха 1282.
Чистуховыя 1282.
Чихотная трава 613.

Ш.

Шалфей 1017.
Шандра 1004.
„ 1052.
Шиповникъ 411.
Шлемникъ 1046.

Щ.

Щавель 1147.
Щетинникъ 1546.
Щирица 1142.

Э.

Эспарцетъ 349.
Эстрагонъ 633.

Я.

Яблочныя 423. .
Явнобрачныя растенія 1.
Ягодковыя 1176.
Якорцы 204.
Ярутка 86.
Ясенецъ 206.
Ясенцовыя 206.
Ясколка 172.
Ясменникъ 556.
Яснотка 1065.
Ястребинка 763.
Ятрышниковыя 1291.
Ятрышникъ 1305.
Ячмень 1701.

АЛТАЙ
— и —
КУЗНЕЦКІЙ АЛАТАУ.

Масштабъ 40 верстъ въ 1 англ. дюймѣ.

0 10 20 30 40 80 верст.

Лит. С.-Б. Ин-на Печатн. Дѣла въ Томскѣ

Д. Ильинъ

КАРТА
ТОМСКОЙ
ГУБЕРНІИ
МАСШТАБЪ
въ Англійскомъ дюймѣ 50 верстъ
ТОМСКЪ
МАСШТАБЪ
ЧИНСКЪ
БАРНАУЛЪ
СЕМИПАЛАТИНСКЪ
КИТАЙСКАЯ ИМПЕРІЯ
КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ ЗАВЕДЕНІЕ А. ИЛЬИНА въ С. ПЕТЕРБУРГѢ
ПРИЖКА 5.

О выдѣленіи креатинина и креатина мочей у родильницъ.

Прив.-доц. И. Л. Вакуленко.

Изъ моихъ изслѣдованій, касающихся выдѣленія креатинина эндогеннаго происхожденія мочей у здоровыхъ мужчинъ и женщинъ, вытекаетъ, что женщинами выдѣляется абсолютно и относительно меньше креатинина, чѣмъ мужчинами (1).

При пищѣ, свободной отъ креатинина и креатина, его находилось въ суточной мочѣ мужчинъ въ среднемъ 1,41 грм., что составляло 0,022 грм. на килограммъ вѣса тѣла въ сутки.

Эти величины совпадаютъ съ тѣми, которыя въ послѣднее время были найдены и другими авторами. Изъ нихъ укажу на *Folin*'а *Closson*'а и *van Hoogenhuyze* и *Verploegh*'а (2,3,4).

Folin, изслѣдовавшій выдѣленіе эндогеннаго креатинина у 13 мужчинъ, опредѣлилъ его суточное количество въ 1,48 грм., причемъ на килограммъ вѣса тѣла приходилось такое же количество, какое было найдено и мной, т. е., 0.022 грм.

Closson находилъ немного меньшія количества. Онъ подвергалъ изслѣдованію мочу 6-ти мужчинъ. Среднее суточное количество составляло на килограммъ вѣса тѣла 0,019 грм.

van Hoogenhuze и *Verploegh* изслѣдовали свою собственную мочу. При свободной отъ креатинина и креатина пищѣ первый выдѣлялъ въ сутки на килограмъ вѣса тѣла 0,020, послѣдній 0,027 грм. креатинина.

Если возьмемъ среднее изъ всѣхъ приведенныхъ опредѣленій и моихъ, то окажется, что здоровый мужчина теряетъ мочей на килограммъ вѣса тѣла въ сутки 0,021 грм. креатинина эндогеннаго происхожденія.

Значительно меньшее количество креатинина выдѣляютъ, какъ уже сказано, женщины мочей.

Я самъ имѣлъ въ своемъ распоряженіи только три случая, въ которыхъ я могъ произвести опредѣленія. Среднее суточное коли-

О выдѣленіи креатинина и креатина мочей у родильницъ.

Прив.-доц. И. Л. Вакуленко.

Изъ моихъ изслѣдованій, касающихся выдѣленія креатинина эндогеннаго происхожденія мочей у здоровыхъ мужчинъ и женщинъ, вытекаетъ, что женщинами выдѣляется абсолютно и относительно меньше креатинина, чѣмъ мужчинами (1).

При пищѣ, свободной отъ креатинина и креатина, его находилось въ суточной мочѣ мужчинъ въ среднемъ 1,41 грм., что составляло 0,022 грм. на килограммъ вѣса тѣла въ сутки.

Эти величины совпадаютъ съ тѣми, которыя въ послѣднее время были найдены и другими авторами. Изъ нихъ укажу на *Folin*'а *Closson*'а и *van Hoogenhuyze* и *Verploegh*'а (2,3,4).

Folin, изслѣдовавшій выдѣленіе эндогеннаго креатинина у 13 мужчинъ, опредѣлилъ его суточное количество въ 1,48 грм., причемъ на килограммъ вѣса тѣла приходилось такое же количество, какое было найдено и мной, т. е., 0.022 грм.

Closson находилъ немного меньшія количества. Онъ подвергалъ изслѣдованію мочу 6-ти мужчинъ. Среднее суточное количество составляло на килограммъ вѣса тѣла 0,019 грм.

van Hoogenhuze и *Verploegh* изслѣдовали свою собственную мочу. При свободной отъ креатинина и креатина пищѣ первый выдѣлялъ въ сутки на килограмъ вѣса тѣла 0,020, послѣдній 0,027 грм. креатинина.

Если возьмемъ среднее изъ всѣхъ приведенныхъ опредѣленій и моихъ, то окажется, что здоровый мужчина теряетъ мочей на килограммъ вѣса тѣла въ сутки 0,021 грм. креатинина эндогеннаго происхожденія.

Значительно меньшее количество креатинина выдѣляютъ, какъ уже сказано, женщины мочей.

Я самъ имѣлъ въ своемъ распоряженіи только три случая, въ которыхъ я могъ произвести опредѣленія. Среднее суточное коли-

чество креатинина составляю въ этихъ случаяхъ 0,68 грм. или 0,013 грм. на килограммъ вѣса тѣла.

Такое же количество было найдено *Benedict*'омъ и *Myers*'омъ (5), какъ среднее изъ 26-ти изслѣдованныхъ ими случаевъ.

Folin опредѣлялъ выдѣленіе эндогеннаго креатинина у 7-ми женщинъ. Среднее суточное количество имъ найдено равнымъ 0,015 грм. на килограммъ вѣса тѣла *).

Если мы возьмемъ и здѣсь среднее изъ всѣхъ приведенныхъ опредѣленій, то окажется, что женщины выдѣляютъ мочей въ сутки только 0,013 грм. креатинина эндогеннаго происхожденія на килограммъ вѣса тѣла, т. е. почти на 40% меньше, чѣмъ мужчины.

Считаю нужнымъ отмѣтить, что мной приведены только тѣ изслѣдованія, въ которыхъ опредѣленія креатинина производились по колориметрическому способу *Folin*'а.

Болѣе старыя изслѣдованія, въ которыхъ креатининъ опредѣлялся по способу *Neubauer*'а или по способу *Neubauer-Salkowsk*'аго, я не принималъ во вниманіе, такъ какъ новѣйшими работами *van Hoogenhuyze* и *Verploegh*'а, *af Klercker*'а (6) и др. вполнѣ установлены ихъ неточность и непригодность.

Что касается до креатина, то до новѣйшаго времени въ литературѣ не было указаній на то, что при нормальныхъ, физіологическихъ условіяхъ онъ выдѣляется мочей, если только не принимались слишкомъ большія количества мяса или мясного отвара (бульона), всегда содержащихъ въ значительномъ количествѣ креатинъ.

При патологическихъ же условіяхъ (сахарное мочеизнуреніе, лихорадки) креатинъ нерѣдко появляется въ мочѣ.

Противъ отсутствія креатина въ нормальной мочѣ мужчинъ, повидимому, по настоящее время нѣтъ возраженій.

Иначе обстоитъ дѣло относительно мочи женщинъ.

Недавно появилась работа *Krause* и *Cramer*'а, (7), въ которой они утверждаютъ, что моча женщинъ содержитъ и при физіологическихъ условіяхъ, даже при свободной отъ креатинина и креатина пищѣ, креатинъ и, притомъ, больше всего вслѣдъ за менструаціей. Затѣмъ количество креатина, постепенно понижается и въ нѣкоторыхъ случаяхъ, но далеко не во всѣхъ, сводится, наконецъ, до нуля.

Привожу ихъ слова дословно:

„Creatine is alway present in the urine of women (living on a creatinine and creatine free diet) at one period of the sexual cycle, viz. im-

*) Вычислено изъ 5-ти случаевъ, въ которыхъ показанъ вѣсъ тѣла.

mediatly after menstruation, and therefore presumably also during menstruation. In the intervening period it diminishes and may completely disappear in some individuals, while in others it persist".

Для иллюстраціи они приводятъ въ таблицѣ результаты одного случая, который является наиболѣе типичнымъ („the most typical case").

Изъ этой таблицы приведу интересующія насъ данныя. Числа, поставленныя въ скобкахъ, обозначаютъ количество креатина, выраженное въ граммахъ креатинина.

	Сут. кол. мочи.	Креатининъ.	Креатинъ.
12.I. 11.	1275	0,905	0,0 (0,0)
21.—23. I. 11. регулы.			
26.I. 11.	1510	0,995	0,042 (0,036)
27.I. 11.	1200	0,977	0,053 (0,046)
2.II. 11.	1500	0,901	0,044 (0,038)
10.II. 11.	1600	0,768	0,040 (0,034)

Krause и *Cramer* не указываютъ въ своей работѣ какимъ они пользовались методомъ для опредѣленія креатина. Но я полагаю, что это былъ нынѣ общепринятый колориметрическій методъ *Folin*'а (8). Исходя изъ этого предположенія, я еще вернусь къ вышеприведеннымъ даннымъ *Krause* и *Cramer*'а.

Пока позволю себѣ указать на нѣкоторыя не безынтересныя наблюденія, сдѣланныя ими.

Въ ихъ сообщеніи „The occurrence of creatine in diabetic urine" (9) сказано, между прочимъ, „Creatine was also found to be present in all the cases of pregnancy which were examined (8 cases). All these cases were in the seventh or eight month of pregnancy did not present any abnormalities". Какія либо цифровыя данныя они не приводятъ.

Въ другомъ, выше приведенномъ трудѣ (7), *Krause* и *Cramer* описываютъ еще пять случаевъ беременности, въ которыхъ они изслѣдовали мочу. Во всѣхъ случаяхъ мочею беременныхъ въ указанномъ періодѣ беременности, на-ряду съ креатининомъ, выдѣлялся и креатинъ. Суточное количество выдѣленнаго креатина колебалось между 0,05 и 0,15 грм.

Далѣе *Krause* и *Cramer* отмѣчаютъ, что въ одномъ изъ изслѣдованныхъ ими случаевъ на пятой недѣлѣ послѣ родовъ выдѣленіе креатина мочей было понижено, по сравненію съ количествомъ креатина, выдѣленнаго въ сутки во время беременности, но не вполнѣ прекращено, и что креатинъ даже черезъ три мѣсяца послѣ родовъ еще можетъ появляться въ мочѣ.

Эти наблюденія *Krause* и *Cramer*'а подтверждаются изслѣдованіями *van Hoogenhuyze* и *ten Doeschate*. (10).

Van Hoogenhuyze и *ten Doeschate* изслѣдовали мочу у 6-ти здоровыхъ беременныхъ. Въ трехъ изъ этихъ случаевъ опредѣленія производились и въ послѣродовомъ періодѣ.

Интересующія насъ данныя названныхъ авторовъ привожу въ слѣдующихъ табличкахъ, въ которыхъ римскія цифры случаевъ обозначаютъ соотвѣтственныя таблицы *van Hoogenhuyze* и *ten Doeschate*.

Случай XV. 4-й мѣсяцъ беременности.

Число.	Сут. кол. мочи.	Креатининъ.	Креатинъ.
7.XII.	1535	1,002	0,081
8.XII.	2050	0,874	0,106
9.XII.	1940	0,982	0,213
10.XII.	1515	0,990	0,078
11.XII.	1350	0,959	0,131
12.XII.	1360	0,715	0,037
13.XII.	1705	0,920	0,166
14.XII.	2190	1,123	0,094
Въ среднемъ	1705	0,946	0,113
Роды—31.V.			
8.VI.	1450	1,450	0,265
10.VI.	1600	1,098	0,235
11.VI.	1300	0,986	0,118
12.VI.	2300	1,331	0,144
13.VI.	1800	1,012	0,108
14.VI.	1859	1,919	0,015

Случай XVI. 8-й мѣсяцъ беременности.

9.III.	1250	1,070	0,181
10.III.	1500	0,935	0,161
11.III.	1275	0,783	0,124
12.III.	1165	1,015	0,110
13.III.	1765	0,835	0,067
14.III.	1585	0,917	0,118
Въ среднемъ	1423	0,926	0,127
Роды—9.V.			
17.V.	2200	1,599	0,059
18.V.	1250	1,272	0,070

Случай XVII. 9-й мѣсяцъ беременности.

Число.	Сут. кол. мочи.	Креатининъ.	Креатинъ.
9.III.	2050	0,938	0,147
10.III.	1520	0,692	0,176
11.III.	2370	0,994	0,258
12.III.	2360	0,839	0,135
13.III.	2030	0,904	0,174
14.III.	2150	9,880	0,211
Въ среднемъ	2080	0,875	0,184

Случай XVIII. 10-й мѣсяцъ беременности.

22.II.	1780	1,360	0,165
23.II	1950	1.286	0,174
24.II	1940	1,641	0,168
25.II.	1980	1,573	0,223
26.II.	2080	1,504	0,291
27.II.	2040	1,204	0,267
Въ среднемъ	1980	1,428	0,215

Случай XIX. 10-й мѣсяцъ беременности.

7.V.	2220	1.221	0,062
8.V.	2250	1,134	0,065
9.V.	2120	1,060	0,122
10.V.	2580	1,244	0,148
Въ среднемъ	2320	1,165	0,099
Роды—17.V.			
25.V.	1450	1,149	0.117
26.V.	1500	0,802	0,104
27.V.	1130	0.693	0,080
28.V.	2250	1,325	0,110
29.V.	1450	1,108	0,074
30.V.	1970	1,494	0.007

Случай XX. 10-й мѣсяцъ беременности.

28.V.	1860	1,325	0,314
29.V.	1750	1,312	0,122
30.V.	2400	1.279	0,128
31.V.	1900	1,374	0,137
1.VI.	1200	0,831	0,077
Въ среднемъ	1855	1,024	0,156

Роды—2.VI.

Число.	Сут. кол. мочи.	Креатининъ.	Креатинъ.
8.VI.	1000	0,648	0,167
10.VI.	1200	0,823	0,128
11.VI.	1600	1,306	0,050
12.VI.	1430	1,181	0,013

Приведенныя цѣнныя изслѣдованія учатъ насъ съ достовѣрностью, что моча во время беременности всегда содержитъ, кромѣ креатинина, креатинъ. Но его суточное количество колеблется въ широкихъ границахъ.

При сравненіи трехъ послѣднихъ случаевъ, относящихся къ одному и тому же времени беременности, а именно, къ 10-му мѣсяцу, мы видимъ, что въ первомъ изъ нихъ въ сутки выдѣлялось въ среднемъ 0,215 грм., во второмъ—0,099 грм. и въ третьемъ—0,156 грм. креатина. Къ сожалѣнію, вѣсъ тѣла опытныхъ лицъ не показанъ, почему невозможно представить себѣ надлежащую картину интенсивности выдѣленія креатина.

Сказанное относится не только къ креатину, но и къ креатинину, и въ нѣкоторыхъ случаяхъ поэтому никакъ нельзя судить о томъ, повышено ли выдѣленіе креатинина во время беременности или нѣтъ. Такъ, напримѣръ, въ случаѣ XVII, въ которомъ среднее суточное количество креатинина составляетъ 0,875 грм. Но въ общемъ получается впечатлѣніе, что во время беременности выдѣленіе креатинина повышено.

Это не согласно съ наблюденіями *Nepean Londrige*'а, работу котораго я, впрочемъ, не читалъ въ оригиналѣ. По реферату въ „Журналѣ акушерства и женскихъ болѣзней", оказывается, что *Nepean Londridge* не находилъ ожидаемаго имъ вслѣдствіе инволюціи матки повышеннаго выдѣленія креатинина.

Van Hoogenhyze и *ten Doeschate* изслѣдовали мочу родильницъ не въ первые дни послѣ родовъ, а только начиная съ 6-го—8-го дня послѣ рожденія ребенка. Изъ ихъ изслѣдованій можно вывести заключеніе, что выдѣленіе креатина продолжается и послѣ родовъ, но обнаруживаетъ уже склонность къ пониженію. На 10—12-й день оно уже очень незначительно и можно полагать, что на 3—4 й недѣлѣ послѣ родовъ креатинъ болѣе не появляется въ мочѣ.

Относительно выдѣленія креатина у родильницъ въ первые дни послѣ родовъ, насколько мнѣ извѣстно, въ литературѣ нѣтъ указаній. Что же касается выдѣленія креатинина, то я также не находилъ относящихся сюда данныхъ, кромѣ наблюденій *Nepean Londridge'a*, которыя мной были упомянуты выше.

Желая пополнить этотъ пробѣлъ, я произвелъ рядъ опредѣленій креатина и креатинина у родильницъ въ первые дни послѣ родовъ.

Благодаря любезности глубокоуважаемаго профессора *Ивана Николаевича Грамматикати*, разрѣшившаго мнѣ воспользоваться матеріаломъ подвѣдомственной ему акушерской факультетской клиники Томскаго Университета, я имѣлъ возможность произвести свои изслѣдованія на 25-ти родильницахъ.

Подвергавшіяся изслѣдованію особы получали пищу, свободную отъ креатина и креатинина. Она состояла изъ молока, булки, масла, фруктоваго компота, манной каши, чая и сахара. Во избѣжаніе примѣси крови и лохіальнаго выдѣленія къ мочѣ, послѣдняя собиралась помощью катетеризаціи. Сутки считались съ 8-ми часовъ утра до 8-ми часовъ другого утра.

Опредѣленіе креатинина производилось мной по способу *Folin*'а при помощи колориметра *Dubosq*'а.

Тѣмъ же способомъ я пользовался для опредѣленія креатина, переведши его сначала въ креатининъ. *Folin* совѣтуетъ для переведенія креатина въ креатининъ прибавить къ 10 к. с. мочи 20 к. с. нормальнаго раствора соляной кислоты и нагрѣвать смѣсь 2—3 часа на водяной банѣ. По истеченіи указаннаго времени смѣсь охлаждаютъ, нейтрализуютъ нормальнымъ растворомъ ѣдкаго натрія и затѣмъ поступаютъ, какъ при опредѣленіи креатинина.

По совѣту профессора *Ф. К. Крюгера*, мной производилось превращеніе креатина немного иначе: къ 10 к. с. мочи я прибавлялъ не 20 к. с. нормальнаго раствора соляной кислоты, а 5 к. с. раствора соляной кислоты, соотвѣтствующаго 10% раствору NaHO, и нагрѣвалъ смѣсь на водяной банѣ не 2—3 часа, а 1½ часа. По охлажденіи смѣсь нейтрализовалась 5 к. с. 10% раствора NaHO. Послѣдующее опредѣленіе креатинина производилось согласно правиламъ *Folin*'а.

Такимъ образомъ, производятся два опредѣленія креатинина—одно до, другое послѣ обработки мочи соляной кислотой. Разница между результатами этихъ двухъ опредѣленій даетъ намъ то количество креатинина, которое соотвѣтствуетъ содержанію креатина въ изслѣдуемой мочѣ.

Изъ найденнаго такимъ образомъ количества креатинина узнается количество креатина умноженіемъ на 1,16.

Вслѣдствіе обработки соляной кислотой моча принимаетъ темнобурый цвѣтъ. Измѣненіе цвѣта мочи *существеннаго* вліянія на точность опредѣленія креатинина не имѣетъ, но, по моему мнѣнію, было бы неправильно утверждать, что оно не обнаруживаетъ *никакого* вліянія.

Способъ *Folin'*а имѣетъ несомнѣнныя преимущества передъ способомъ опредѣленія кретинина въ видѣ хлоръ-цинкъ-креатинина: онъ менѣе сложенъ, отнимаетъ мало времени и, вмѣстѣ съ тѣмъ, обладаетъ большей точностью.

Но, конечно, и его точности ставится предѣлъ, что не слѣдуетъ упускать изъ виду, тѣмъ менѣе, что при вычисленіи на суточное количество требуется умноженіе крупными числами. Въ особенности является необходимымъ считаться съ возможными и неизбѣжными ошибками, присущими самому методу, въ тѣхъ случаяхъ, въ которыхъ, кромѣ креатинина, опредѣляется и креатинъ. Упуская это изъ виду легко можно заключить о присутствіи креатина тамъ, гдѣ его, быть можетъ, вовсе нѣтъ.

Большое значеніе при колориметрическихъ изслѣдованіяхъ имѣетъ источникъ свѣта. Для нашихъ опредѣленій лучше всего пользоваться разсѣяннымъ дневнымъ свѣтомъ.

Далѣе, извѣстно, что при опредѣленіи креатинина по *Folin'*у, концентрація изслѣдуемаго раствора креатинина вліяетъ на точность опредѣленія: наибольшая точность получается въ томъ случаѣ, если приготовленная для колориметрическаго опредѣленія смѣсь содержитъ около 0,002% креатинина. Чѣмъ болѣе отъ этой нормы отклоняется содержаніе креатинина въ смѣси, тѣмъ менѣе точны результаты опредѣленія. Во всякомъ случаѣ концентрація креатинина должна быть не меньше 0,0015% и не больше 0,003%.

Наконецъ, извѣстно, что интенсивность окраски, получаемой при реакціи Jaffe на креатининъ,—эта реакція служитъ для опредѣленія креатинина по способу *Folin'a*,—при равномъ содержаніи креатинина различна въ зависимости отъ температуры, при которой производится реакція. Чѣмъ выше температура, тѣмъ интенсивнѣе окраска. Поэтому опредѣленіе креатинина всегда должно производится при приблизительно одинаковой температурѣ (около 20°С.).

Изъ сказаннаго видно, что на точность колориметрическаго опредѣленія креатинина можетъ неблагопріятно вліять рядъ побочныхъ обстоятельствъ. Но, конечно, это не умаляетъ значенія и цѣнности способа *Folin'*а, такъ какъ при аккуратной и тщательной работѣ указанные источники ошибокъ могутъ быть сведены до минимума.

Кромѣ упомянутыхъ источниковъ ошибокъ, которыхъ можно избѣжать, и независимо отъ нихъ, колориметрическое опредѣленіе, какъ таковое, колеблется въ опредѣленныхъ границахъ неизбѣжныхъ ошибокъ, которыя слѣдуетъ имѣть въ виду, главнымъ образомъ, при опредѣленіи креатина.

Folin требуетъ, чтобы при колориметрическомъ опредѣленіи производилось не менѣе 5-ти отчитываній толщины слоя, причемъ отклоненіе отдѣльныхъ опредѣленій толщины слоя другъ отъ друга не должно превышать 0,3 мм., а отъ средняго —0,1 мм.

Вѣроятная ошибка для калориметрическихъ опредѣленій креатинина въ мочѣ по *Folin*'у, насколько мнѣ извѣстно, не опредѣлялась. И мной не были поставлены особые опыты для ея опредѣленія. Но, на снованіи своихъ наблюденій, думаю, что она составитъ не менѣе 0,1 мм. Иначе говоря, производя въ одной и той же мочѣ, содержащей 0,1% креатинина, дважды опредѣленіе креатинина, мы могли бы отчитывать разъ толщину слоя въ 8,0 мм., а другой разъ въ 8,2 мм., вмѣсто требуемыхъ 8,1 мм. Предположимъ, что суточное количество мочи равно 1500 к. с. При такихъ условіяхъ суточное количество креатинина составило бы по первому опредѣленію 1,519 грам., а повторому опредѣленію 1,482 грм. Разница между первымъ и вторымъ опредѣленіемъ—0,037 грм.

Съ такой ошибкой, присущей самому методу опредѣленія, необходимо считаться, главнымъ образомъ, если въ мочѣ опредѣляется не только креатининъ, но и креатинъ.

Если мы находимъ при опредѣленіи креатинина въ мочѣ до и послѣ ея обработки соляной кислотой такую небольшую разницу между толщиной опредѣленныхъ слоевъ, то, по моему мнѣнію, является рискованнымъ, утверждать, что данная моча содержитъ, кромѣ креатинина, креатинъ.

Я думаю, что доказаннымъ можно считать присутствіе креатина въ мочѣ только въ томъ случаѣ, когда разница между толщиной слоевъ до и послѣ обработки мочи соляной кислотой будетъ превышать 0,3 мм. Въ противномъ случаѣ вопросъ о присутствіи креатина долженъ оставаться подъ сомнѣніемъ.

Послѣ изложеннаго позволю себѣ вернуться къ вышеприведенной работѣ *Krause* и *Cramer*'а, относящейся къ мочѣ здоровыхъ женщинъ.

Разсматривая ихъ цифровыя данныя (см. приведенную на стр. 349 таблицу), мы убѣждаемся, что найденное ими суточное выдѣленіе креатина очень незначительно: вычислено на креатининъ, оно составляетъ только 0,034—0,046 грм. въ сутки.

Процентное содержаніе креатинина въ изслѣдованныхъ ими случаяхъ относительно невелико (0,048—0,081), поэтому можно предположить, что *Krause* и *Cramer*, по крайней мѣрѣ, мочу отъ 26. I и отъ 2. и 10. II. разбавляли для опредѣленія креатинина не до 500, а только до 250 к. с.

Исходя изъ такого предположенія, я вычислилъ, какія ими были опредѣлены толщины слоевъ при колориметрическомъ опредѣленіи до и послѣ обработки мочи соляной кислотой. Результаты этого вычисленія слѣдующіе:

Число.	До обработки соляной	Послѣ кислотой.	Разница.
26. I.	6,2 мм.	5,9 мм.	0,3 мм.
27. I.	10,0 „	9,5 „	0,5 „
2. II	6,7 „	6,5 „	0,2 „
10. II.	8,4 „	8,4 „	0,4 „

Какъ видно изъ этой таблички, разница между толщиной слоя до и послѣ обработки мочи соляной кислотой очень незначительна: два раза она колеблется въ предполагаемыхъ мной границахъ ошибокъ, присущихъ самому методу опредѣленія, и два раза только немного заходитъ за границы вѣроятной ошибки.

А между тѣмъ, *Krause* и *Cramer* сами говорятъ, что этотъ случай наиболѣе типичный изъ изслѣдванныхъ ими случаевъ (the most typical case). Можно поэтому полагать, что въ остальныхъ случаяхъ у нихъ разница въ толщинѣ слоя при колориметрическомъ опредѣленіи до и послѣ обработки мочи соляной кислотой была еще меньше, т. е. всегда колебалась въ границахъ ошибокъ.

Такимъ образомъ результаты названныхъ авторовъ мнѣ кажутся мало доказательными и ихъ положеніе, что женщинами, въ зависимости отъ регулъ, мочей выдѣляется, вмѣстѣ съ креатининомъ, креатинъ, по меньшей мѣрѣ, рискованнымъ.

Перехожу къ своимъ результатамъ. Въ слѣдующемъ сутсчное количество мочи приведено въ граммахъ; к. обозначаетъ кислую реакцію мочи, ск.—слабокислую, н.—нейтральную, сщ.—слабощелочную и щ.—щелочную реакцію.

Случай I.

Возрастъ роженицы—27 л.
Роды—IV.
Полъ ребенка—мальчикъ.

День послѣ родовъ	1.	2.
Суточн. кол. мочи	1850	2470
Реакція мочи	ск.	ск.
Удѣльн. вѣсъ мочи	1013	1012
Креатининъ въ грм.	1,43	1,82
Креатинъ въ грм.	0,41	0,61

Случай II.

Возрастъ роженицы—45 л.
Роды—II.
Полъ ребенка—мальчикъ.

День послѣ родовъ	1.	2.
Суточн. кол. мочи	1730	1980
Реакція мочи	ск.	ск.
Удѣльн. вѣсъ мочи	1012	1010
Креатининъ въ грм.	1,06	1,05
Креатинъ въ грм.	0,45	0,56

Случай III.

Возрастъ роженицы—34 г.
Роды—VI.
Полъ ребенка—дѣвочка.

День послѣ родовъ	1.	3.
Суточн. кол. мочи	2210	2230
Реакція мочи	сщ.	сщ.
Удѣльн. вѣсъ мочи	1007	1011
Креатининъ въ грм.	0,92	0,91
Креатинъ въ грм.	0,20	0,46

Случай IV.

Возрастъ роженицы—30 л.
Роды—IX.
Полъ ребенка—мальчикъ.

День послѣ родовъ	1.	3.
Суточн. кол. мочи	3046	1170
Реакція мочи	ск.	ск.
Удѣльн. вѣсъ мочи	1007	1018
Креатининъ въ грм.	0,73	0,74
Креатинъ въ грм.	0,97	0,71

Случай V.

Возрастъ роженицы—26 л.
Роды—IV.
Полъ ребенка—мальчикъ.

День послѣ родовъ	1.	2.	3.
Суточн. кол. мочи	1170	1540	650
Реакція мочи	ск.	ск.	ск.
Удѣльн. вѣсъ мочи	1021	1013	1017
Креатининъ въ грм.	1,21	0,99	0,84
Креатинъ въ грм.	0,57	0,48	0,26

Случай VI.

Возрастъ роженицы—19 л.
Роды—II.
Полъ ребенка—дѣвочка.

День послѣ родовъ	1.
Суточн. кол. мочи	2400
Реакція мочи	ск.
Удѣльн. вѣсъ мочи	1010
Креатининъ въ грм.	1,38
Креатинъ въ грм.	0,99

Въ приведенныхъ 6-ти случаяхъ, къ сожалѣнію вѣсъ тѣла родильницъ не опредѣлялся. Въ слѣдующихъ 9-ти случаяхъ нѣтъ этой погрѣшности.

Случай VII.

Возрастъ роженицы—35 л.
Вѣсъ тѣла родильницы—70 кгрм.
Роды—VI.
Полъ ребенка—мальчикъ.

День послѣ родовъ	1.
Суточн. кол. мочи	760
Реакція мочи	ск.
Удѣльн. вѣсъ мочи	1017
Креатининъ въ грм.	0,89
Креатинъ въ грм.	0,18

Случай VIII.

Возрастъ роженицы—37 л.
Вѣсъ тѣла родильницы—68 кгрм.
Роды—VI.
Полъ ребенка—мальчикъ.

День послѣ родовъ	1.	2.
Суточн. кол. мочи	1600	990
Реакція мочи	ск.	тк.
Удѣльн. вѣсъ мочи	1012	1014
Креатининъ въ грм.	1.02	0,92
Креатинъ въ грм.	0,49	0,45

Случай IX.

Возрастъ роженицы—21 г.
Вѣсъ тѣла родильницы—57,7 кгрм.
Роды—II.

Полъ ребенка—дѣвочка.

День послѣ родовъ	1.	2.
Суточн. кол. мочи	1960	990
Реакція мочи	ск.	ск.
Удѣльн. вѣсъ мочи	1012	1016
Креатининъ въ грм.	1,30	1,34
Креатинъ въ грм.	0,85	0,24

Случай X.

Возрастъ роженицы—27 л.
Вѣсъ тѣла родильницы—60 кгрм.
Роды—IV.
Полъ ребенка—мальчикъ.

День послѣ родовъ	1.	2.	3.
Суточн. кол. мочи	2140	715	740
Реакція мочи	ск.	сщ.	н.
Удѣльн. вѣсъ мочи	1008	1022	1015
Креатининъ въ грм.	0,94	0,87	0,74
Креатинъ въ грм.	0,31	0,49	0,37

Случай XI.

Возрастъ роженицы—19 л.
Вѣсъ тѣла родильницы—48,5 кгрм.
Роды—I.
Полъ ребенка—дѣвочка.

День послѣ родовъ	1.	2.	3.
Суточн. кол. мочи	2800	1460	1640
Реакція мочи	сщ.	ск.	ск.
Удѣльн. вѣсъ мочи	1010	1012	1008
Креатининъ въ грм.	1,47	1,00	0.74
Креатинъ въ грм.	0,15	0,45	0,30

Случай XII.

Возрастъ роженицы—27 л.
Вѣсъ тѣла родильницы—66 кгрм.
Роды—V.
Полъ ребенка—дѣвочка.

День послѣ родовъ	1.	2	3.
Суточн. кол. мочи	2155	2160	1170
Реакція мочи	ск.	ск.	ск.
Удѣльн. вѣсъ мочи	1011	1012	1019
Креатининъ въ грм.	1,16	1,25	1,39
Креатинъ въ грм.	0,31	0,60	0,39

Случай XIII.

Возрастъ роженицы—35 л.
Вѣсъ тѣла родильницы—43,6 кгрм.
Роды—X.
Полъ ребенка—дѣвочка.

День послѣ родовъ	1.	2.	3.	4.
Суточн. кол. мочи	1960	1970	1400	1210
Реакція мочи	ск.	н.	ск.	ск.
Удѣльн. вѣсъ мочи	1014	1008	1014	1013
Креатининъ въ грм.	1,21	0,62	0,78	0,77
Креатинъ въ грм.	0,35	0,27	0,25	0,27

Случай XIV.

Возрастъ роженицы—25 л.
Вѣсъ тѣла родильницы—56,9 кгрм.
Роды—V.
Полъ ребенка—дѣвочка.

День послѣ родовъ	1.	2.	3.	4.
Суточн. кол. мочи	1390	1400	650	1020
Реакція мочи	ск.	н.	ск.	ск.
Удѣльн. вѣсъ мочи	1016	1012	1020	1014
Креатининъ въ грм.	1,09	1,29	0,94	1,31
Креатинъ въ грм.	0,79	0,73	0,20	0,16

Случай XV.

Возрастъ роженицы—22 г.
Вѣсъ тѣла родильницы—48,2 кгрм.
Роды—I.
Полъ ребенка—мальчикъ.

День послѣ родовъ	1.	2.	3.	4.
Суточн. кол. мочи	2150	420	840	385
Реакція мочи	ск.	ск.	ск.	к.
Удѣльн. вѣсъ мочи	1010	1019	1016	1029
Креатининъ въ грм.	1,18	1,08	1,02	0,77
Креатинъ въ грм.	0,16	0,17	0,39	0,26

Изъ приведенныхъ краткихъ протоколовъ видно, что *родильницы выдѣляютъ мочей, вмѣстѣ съ креатининомъ, и креатинъ* и, притомъ, *въ довольно значительномъ количествѣ*. Но количество креатина, выдѣляемое въ сутки, колеблется въ широкихъ границахъ—отъ 0,15 грм. (случай XI., первый день послѣ родовъ) до 0,99 грм. (случай VI., второй день послѣ родовъ).

Полученные мной результаты наглядно представлены въ слѣдующей таблицѣ. Въ ней суточное количество мочи показано въ куб. сант., а суточныя количества креатинина и креатина въ грм. Въ концѣ таблицы, кромѣ того, приводятся суточныя количества креатинина и креатина, соотвѣтствующія килограмму вѣса тѣла.

№	Вѣсъ тѣла.	День послѣ родовъ.											
		1.			2.			3.			4.		
		Моча	Креатининъ	Креатинъ	Моча	Креатининъ	Креатинъ	Моча	Креатининъ	Креатинъ	Моча	Креатининъ	Креатинъ
1	—	1850	1,43	0,41	2470	1,82	0,61	—	—	—	—	—	—
2	—	1730	1,06	0,45	—	—	—	1980	1,05	0,56	—	—	—
3	—	2210	0,92	0,20	2230	0,91	0,46	—	—	—	—	—	—
4	—	3046	0,73	0,97	1170	0,74	0,71	—	—	—	—	—	—
5	—	1170	1,21	0,57	1540	0,99	0,48	650	0,84	0,26	—	—	—
6	—	2400	1,31	0,99	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Среднее		2055	1,11	0,60	1850	1,11	0,57	1315	0,95	0,41	—	—	—
7	70,0	760	0,89	0,18	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	68,0	1600	1,02	0,49	900	0,92	0,45	—	—	—	—	—	—
9	57,7	1960	1,30	0,85	930	1,34	0,24	—	—	—	—	—	—
10	60,0	2140	0,94	0,31	715	0,87	0,49	740	0,78	0,30	—	—	—
11	49,5	2800	1,47	0,15	1640	1,00	0,45	1460	0,74	0,37	—	—	—
12	66,0	2155	1,16	0,31	2160	1,25	0,60	1170	1,39	0,39	—	—	—
13	43,6	1960	1,21	0,35	1970	0,62	0,27	1440	0,74	0,25	1210	0,77	0,27
14	56,9	1390	1,09	0,76	1400	1,29	0,73	650	0,98	0,20	1020	1,31	0,16
15	58,2	2150	1,18	0,16	420	1,09	0,17	840	1,02	0,29	385	0,77	0,26
Среднее		1880	1,14	0,36	1267	1,04	0,43	1050	0,94	0,32	905	0,95	0,23
на кгрм.			0,019	0,006		0,018	0,007		0,017	0,606		0,018	0,004

Изъ этой таблицы вытекаетъ съ очевидностью все вышесказанное. Ни въ одномъ изъ изслѣдованныхъ мной случаевъ не отсутствуетъ въ мочѣ креатинъ и наименьшее, найденное мной суточное количество выдѣленнаго креатина (0,15 грм.) представляетъ собой довольно видную величину. Въ среднемъ же изъ всѣхъ 38-ми опредѣленій, суточное выдѣленіе креатина составляетъ 0,42 грм.

Притомъ, колебанія въ количествахъ креатинина, выдѣляемыхъ въ сутки мочей, весьма значительны и отыскать для этихъ колебаній какую либо закономѣрность мнѣ не удалось. Во всякомъ случаѣ они не носятъ индивидуальнаго характера, такъ какъ они встрѣчаются и у одного и того же индивидуума. Въ качествѣ примѣра укажу на случай XI., въ которомъ на первый день послѣ родовъ было выдѣлено мочей только 0,15 грм., на второй же день 0,45 грм. креатина, т. е. въ 3 раза большее количество. Подобные же скачки мы видимъ въ цѣломъ рядѣ нашихъ случаевъ.

Всматриваясь въ таблицы *van Hoogenhuyze* и *ten Doeschate*, мы можемъ убѣдиться, что такія же колебанія въ выдѣленіи креатинина наблюдаются и во время беременности. Такъ, напримѣръ, въ ихъ XX случаѣ разъ въ сутки выдѣлялось только 0,077, а другой разъ—0,314 грм. креатина.

Въ общемъ количество креатина, выдѣляемое въ сутки мочей, въ первые дни послѣ родовъ значительно больше, чѣмъ въ послѣдніе мѣсяцы беременности. На основаніи данныхъ *van Hoogenhuyze* и *ten Doeschate*, суточное выдѣленіе креатина составляетъ на IX и X мѣсяцѣ беременности въ среднемъ 0,17 грм., между тѣмъ, какъ среднее изъ всѣхъ моихъ опредѣленій составляетъ 0,42 грм. Такимъ образомъ, *въ первые дни послѣ родовъ родильницы выдѣляютъ въ сутки мочей въ 2,5 раза большее количество креатина, чѣмъ въ послѣдніе мѣсяцы беременности.*

Van Hoogenhuyze и *ten Doeschate* высказываютъ предположеніе, что выдѣленіе креатина беременными обусловливается измѣненіемъ дѣятельности печеночныхъ клѣтокъ и функціи печени. Не вдаваясь въ критическій разборъ основательности такого предположенія, отмѣчу только то, что оно врядъ ли въ состояніи объяснить наблюдаемыя рѣзкія колебанія въ выдѣленіи креатина.

Нисколько не желая отрицать нѣкотораго участія печени въ выдѣленіи креатина мочей, не могу отказаться отъ мысли, что оно находится въ прямой связи съ сокращеніемъ и инволюціей матки послѣ родовъ и съ количествомъ и выдѣленіемъ лохіальнаго секрета.

Насколько мнѣ извѣстно, лохіальное выдѣленіе не изслѣдовалось на содержаніе креатина и креатинина. Но возможно, что эти соединенія содержатся въ немъ. Въ такомъ случаѣ они могли бы легко всасываться изъ матки въ кровь и, вслѣдъ за тѣмъ, выдѣляться мочей. Исходя изъ этого предположенія, не трудно объяснить и тѣ рѣзкія колебанія въ суточномъ выдѣленіи креатина, которыя наблюдались мной: понятно, что изъ хорошо сокращенной матки и при свободномъ выдѣленіи лохіальнаго секрета изъ матки въ кровь будутъ всасываться меньшія количества креатина и креатинина, чѣмъ при неудовлетворительномъ ея сокращеніи и затрудненномъ выдѣленіи.

Обращаюсь къ креатинину. Креатининъ всегда находится въ мочѣ какъ мужчинъ, такъ и женщинъ, но у послѣднихъ въ значительно меньшихъ количествахъ. Женщины выдѣляютъ въ сутки въ среднемъ 0,013 грм. на килограммъ вѣса тѣла.

Просматривая нашу таблицу, мы видимъ, что родильницы въ первые дни послѣ родовъ выдѣляютъ гораздо большія количества

креатинина—по моимъ опредѣленіямъ въ среднемъ 0,018 грм. на килограммъ вѣса, т. е. на 40% больше, чѣмъ внѣ беременности.

Резюмируя еще разъ вкратцѣ результаты своихъ изслѣдованій, прихожу къ слѣдующимъ выводамъ:

1) *Въ первые дни послѣ родовъ родильницы выдѣляютъ мочей, вмѣстѣ съ креатининомъ, значительныя количества креатина.*

2) *Выдѣленіе креатинина мочей въ послѣродовомъ періодѣ превышаетъ норму приблизительно на* 40%.

Въ заключеніе считаю пріятнымъ долгомъ выразить свою глубокую благодарность многоуважаемымъ профессорамъ *Ивану Николаевичу Грамматикати* за любезное предоставленіе матеріала его акушерской клиники и *Фридриху Карловичу Крюгеру* за предложенную тему и совѣты при ея разработкѣ.

ЛИТЕРАТУРА.

1. *Вакуленко.* О выдѣленіи креатинина мочей у мужчинъ и женщинъ. Труды мед.-хим. лабораторіи II. Т. У., Т. II., стр. 249.

2. *Folin,* Amer. journ. of physiol., XIII. p. 45.

3. *Closson,* Amer. journ. of physiol., XIV. p. 252.

4. *Van Hoogenhuyze* u. *Verploegh,* Ztschr. f. physiol. Chemie, XLVI. p. 415.

5. *Benedict a. Myers,* Amer. journ. of physiol., XVIII.

6. *af Klercker,* Biochem. Ztrschr., III. p. 45.

7. *Krause a. Cramer,* Journ. of physiol., Proc. of the physiol. soc., XLII., p. 34.

8. *Folin,* Ztschr. f. physiol. Chemie, XLI., p. 223.

9. *Krause a. Cramer,* Journ. of physiol. Proc. of the physiol. soc., XL., p. 51.

10. *van Hoogenhuyze* et *ten Doeschate,* Ann. de gynécol. et d'obstetr., VIII.

Ueber die Kreatinin- und Kreatinausscheidung durch den Harn bei Wöchnerinnen.

Von Privat.-doc. Dr. I. Wakulenko.

Die Frage, ob von Frauen ausserhalb der Schwangerschaft mit dem Harn Kreatin ausgeschieden wird, darf nicht als abgeschlossen angesehen werden. Falls aber Kreatin zur Ausscheidung gelangt, wie *Krause* und *Cra-*

mer gefunden zu haben glauben, so sind die Mengen jedenfalls nur ganz minimale.

Was das Kreatinin betrifft, so stellt dasselbe einen regelmässigen Bestandtheil des Harnes sowohl von Männern, wie von Frauen dar, doch scheiden Frauen pro Tag und Kilo nur etwa halb so viel aus, wie Männer. Im Mittel beträgt die Quantität Kreatinin, die bei Frauen den Körper in 24 Stunden mit dem Harn verlässt, etwa 0,68 grm., oder pro Tag und Kilo Körpergewicht 0,013 grm.

Ich untersuchte nun die Kreatin- und Kreatininausscheidung durch den Harn bei 15 Wöchnerinnen in den ersten Tagen nach erfolgter Geburt. Das Ergebnis dieser Untersuchungen gebe ich in folgender Tabelle wieder.

Fall	Körpergewicht	Tage nach der Geburt. 1. Harn	1. Kreatinin	1. Kreatin	2. Harn	2. Kreatinin	2. Kreatin	3. Harn	3. Kreatinin	3. Kreatin	4. Harn	4. Kreatinin	4. Kreatin
1	—	1850	1,43	0,41	2470	1,82	0,61	—	—	—	—	—	—
2	—	1730	1,06	0,45	—	—	—	1980	1,05	0,56	—	—	—
3	—	2210	0,92	0,20	2230	0,91	0,46	—	—	—	—	—	—
4	—	3046	0,73	0,97	1170	0,74	0,71	—	—	—	—	—	—
5	—	1170	1,21	0,57	1540	0,99	0,48	650	0,84	0,26	—	—	—
6	—	2400	1,31	0,99	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mitel		2055	1,11	0,60	1850	1,11	0,57	1315	0,95	0,41	—	—	—
7	70,0	760	0,89	0,18	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	68,0	1600	1,02	0,49	900	0,92	0,45	—	—	—	—	—	—
9	57,7	1960	1,30	0,85	930	1,34	0,24	—	—	—	—	—	—
10	60,0	2140	0,94	0,31	715	0,87	0,49	740	0,78	0,30	—	—	—
11	49,5	2800	1,47	0,15	1640	1,00	0,45	1460	0,74	0,37	—	—	—
12	66,0	2155	1,16	0,31	2160	1,25	0,60	1170	1,39	0,39	—	—	—
13	43,6	1960	1,21	0,35	1970	0,62	0,27	1440	0,74	0,25	1210	0,77	0,27
14	56,9	1390	1,09	0,76	1400	1,29	0,73	650	0,98	0,20	1020	1,31	0,16
15	58,2	2150	1,18	0,16	420	1,09	0,17	840	1,02	0,29	385	0,77	0,16
Mitel		1880	1,14	0,36	1267	1,04	0,43	1050	0,94	0,32	905	0,95	0,23
pro Kilo			0,019	0,006		0,018	0,007		0,017	0,006		0,018	0,004

Aus den angeführten Daten lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

1. *Wöchnerinnen scheiden mit dem Harn neben dem Kreatinin stets reichliche Mengen Kreatin aus* und

2. *die Ausscheidung des Kreatinins ist gegen die Norm um etwa* 40% *pro Tag und Kilo vermehrt.*

ОПЫТЫ КУЛЬТИВИРОВАНІЯ ТКАНЕЙ ВНѢ ОРГАНИЗМА.

Проф. П. П. Авроровъ и лаборантъ А. Д. Тимофеевскаго.

Среди многихъ открытій начала XX-го столѣтія особенно видное мѣсто въ области естествознанія занимаетъ найденный *A. Carrel*'емъ и *M. Burrows*'ымъ способъ культивированія тканей и органовъ высшихъ животныхъ внѣ организма.

Высшіе животные организмы, по установившимся взглядамъ, представляютъ собой сложныя колоніи клѣтокъ, крайне дифференцированныхъ и приспособленныхъ къ выполненію самыхъ разнообразныхъ функцій. Въ противоположность простѣйшему одноклѣточному организму, обладающему способностью исполнять всѣ необходимыя для поддержанія самостоятельной жизни отправленія, —отдѣльныя клѣточки или колоніи клѣтокъ высшаго животнаго организма, въ силу постепеннаго приспособленія къ условіямъ существованія, въ силу разнообразной дифференцировки формы и функціи клѣтокъ, въ силу высокой спеціализаціи и раздѣленія труда между различными тканями,—въ значительной степени утрачиваютъ свою самостоятельность. Достигая высокаго совершенства въ выполненіи какой-либо одной опредѣленной работы, клѣтки и ткани высшихъ организмовъ взамѣнъ того теряютъ способность къ разнообразію функцій и потому становятся въ зависимое положеніе другъ отъ друга. Такія дифференцированныя ткани, какъ напр., нервная, мышечная или железистая, могутъ выполнять свои функціи во всемъ ихъ совершенствѣ лишь при условіи полной гармоніи отправленій всѣхъ другихъ тканей и органовъ сложнаго индивидуума.

Поэтому въ организмѣ высшихъ животныхъ жизнь каждой клѣточки, каждой ткани и каждаго органа стоитъ въ самой тѣсной и разнообразной зависимости отъ жизни и дѣятельности всѣхъ другихъ клѣточекъ, тканей и органовъ. Прекращеніе функціи одного органа или ткани можетъ отзываться самымъ неблагопріятнымъ образомъ на жизни и дѣятельности всѣхъ остальныхъ. Такъ,

прекращеніе функціи органовъ дыханія или кровообращенія ведетъ къ быстрой смерти всего организма, со всѣми клѣтками и тканями, входящими въ его составъ. Прекращеніе притока крови къ ограниченному участку тѣла, при инфарктѣ напр., быстро вызываетъ омертвѣніе даннаго участка.

Въ силу указанной зависимости клѣточекъ и тканей другъ отъ друга, самостоятельное существованіе ихъ, внѣ связи съ материнскимъ организмомъ, представлялось невозможнымъ. Казалось совершенно невѣроятнымъ, чтобы группа клѣтокъ, отдѣленныхъ отъ материнской почвы, могла самостоятельно жить и даже размножаться. И тѣмъ не менѣе человѣческій геній съ несомнѣнностью доказалъ возможность такого существованія. Теперь найдены тѣ условія, при которыхъ жизнь отдѣленныхъ отъ организма кусочковъ тканей или органовъ можетъ продолжаться въ теченіе долгаго времени и проявляться видимымъ образомъ въ ростѣ и размноженіи клѣтокъ.

Указанія на сохраненіе жизни въ теченіе нѣкотораго времени въ отсѣченныхъ органахъ и тканяхъ имѣлись и въ прежнее время. Такъ, сравнительно давно было извѣстно, что отдѣленные отъ организма кусочки тканей и органовъ могутъ снова прижить, если ихъ фиксировать на прежнемъ или даже на новомъ мѣстѣ. Пересадка эпидермиса, кожи, кости, надкостницы и пр. давно уже получила право гражданства въ хирургіи. Позднѣе, въ опытахъ на животныхъ оказалось возможнымъ дѣлать пересадку даже цѣлыхъ органовъ, какъ напр., щитовидной железы, яичника, почки и т. д. отъ одного животнаго другому животному того же вида. Подобныя пересадки получили особенный интересъ послѣ того, какъ при помощи сосудистаго шва оказалось возможнымъ возстановлять кровообращеніе въ пересаженномъ органѣ. Во всѣхъ этихъ опытахъ пересаженная ткань оказывалась приблизительно въ такихъ же условіяхъ питанія, въ какихъ она находилась въ своемъ материнскомъ организмѣ. При пересадкѣ органовъ отъ животнаго одного вида животному другого вида обычно приживленія не наблюдалось: пересаженная ткань некротизировалась и подвергалась разсасыванію, въ виду значительнаго отклоненія жизненныхъ условій отъ нормы.

Для того, чтобы отдѣленная отъ животнаго ткань прижила, нѣтъ необходимости непремѣнно спѣшить съ пересадкой ея на новое мѣсто: она можетъ сохраняться въ теченіе нѣсколькихъ дней при низкой температурѣ и тѣмъ не менѣе остаться пригоднымъ матеріаломъ для пересадки.

Эта способность тканей и органовъ сохранять въ теченіе нѣкотораго времени свою жизнь и даже функцію послѣ удаленія изъ организма особенно хорошо изучена на различныхъ изолированныхъ органахъ и главнымъ образомъ на сердцѣ. Сердце, взятое отъ животнаго или отъ человѣка, даже черезъ сутки и болѣе послѣ смерти, при пропусканіи чрезъ его сосуды раствора *Ringer*'а при соотвѣтствующей температурѣ, начинаетъ сокращаться и бьется иногда въ теченіе нѣсколькихъ сутокъ. Почка, печень, мышца, кишка и т. п. такъ же, какъ и сердце, могутъ въ теченіе нѣкотораго времени функціонировать въ изолированномъ отъ организма состояніи. Изъ этихъ послѣднихъ опытовъ съ несомнѣнностью слѣдуетъ, что клѣтки, входящія въ составъ того или другого органа, способны продолжать свою жизнь и функцію въ теченіе нѣкотораго времени, внѣ связи съ организмомъ, если онѣ будутъ поставлены въ благопріятныя условія въ смыслѣ температуры, доставки питательнаго матеріала и удаленія продуктовъ метаморфоза.

Переходъ отъ опытовъ сохраненія и поддержанія жизни въ изолированныхъ органахъ и тканяхъ къ опытамъ *культивированія* тканей внѣ организма представляется намъ теперь совершенно простымъ и естественнымъ. И тѣмъ не менѣе, опыты подобнаго рода были произведены лишь въ самое послѣднее время. Опыты эти дали блестящіе результаты. Въ настоящее время не только доказана возможность продолжительнаго сохраненія жизни кусочковъ органовъ и тканей внѣ организма, но получены *in vitro* настоящія культуры клѣтокъ и тканей съ явленіями энергичнаго роста и размноженія ихъ.

Первое открытіе въ этой области было сдѣлано *Harrison*'омъ[1]) въ 1907 году. *Harrison* показалъ, что можно культивировать въ свернувшейся лимфѣ лягушки кусочки центральной нервной системы, взятые отъ зародыша лягушки; при этомъ автору удалось наблюдать непосредственно подъ микроскопомъ развитіе нервныхъ волоконъ.

Въ 1910 году *Burrows*[2]), подъ руководствомъ *Harrison'a*, сдѣлалъ попытку примѣнить этотъ методъ къ животнымъ теплокровнымъ и получилъ при этомъ положительный результатъ. Свои опыты *Burrows* производилъ надъ тканями куринаго зародыша 60-часового возраста. Для этого *Burrows* разсѣкалъ на мелкія частицы ткань зародыша подъ бинокулярнымъ микроскопомъ при

39°С. и помѣщалъ кусочки въ кровяную плазму, взятую отъ курицы. Приготовленныя на предметномъ стеклѣ съ углубленіемъ культуры все время сохранялись въ термостатѣ при 39°С. Авторомъ былъ замѣченъ при такихъ условіяхъ значительный ростъ посаженныхъ тканей, именно,—кожи, нервовъ и клѣтокъ мезенхимы. Мышечная ткань на такихъ культурахъ развивалась очень медленно.

О полученныхъ результатахъ *Burrows* сдѣлалъ докладъ въ Парижскомъ біологическомъ обществѣ 22 октября 1910 года. Въ томъ же засѣданіи *Burrows* совмѣстно съ *Carrel*'емъ [3]) сдѣлалъ 2-е сообщеніе,—о культивированіи тканей отъ взрослыхъ животныхъ внѣ организма.

Работая совмѣстно въ Институтѣ Рокфеллера, *Burrows* и *Carrel* выработали общій методъ, позволяющій культивировать различныя ткани и органы взрослыхъ высшихъ животныхъ и человѣка внѣ организма. Сущность этого метода, по описанію авторовъ, состоитъ въ общихъ чертахъ въ слѣдующемъ. Для посадки берутся маленькіе кусочки различныхъ тканей и органовъ (отъ собакъ и кошекъ). Кусочки помѣщаются въ каплю плазмы, взятой отъ того же животнаго. Плазма наносится на покровное стекло, которое затѣмъ опрокидывается надъ углубленіемъ предметнаго стекла и заливается по краямъ парафиномъ. Препараты помѣщаются въ термостатъ съ температурой 37° С. Авторы пробовали культивировать по этому способу самыя разнообразныя ткани и органы:—соединительную ткань, хрящъ, костный мозгъ, кожу, брюшину, сосудистый эндотелій ,селезенку, почку, щитовидную железу, надпочечникъ, яичникъ и лимфатическую железу. Оказалось, что всѣ эти ткани могли расти внѣ организма въ плазматической средѣ. Ростъ ихъ былъ то болѣе, то менѣе обильный, въ зависимости отъ природы тканей, отъ возраста животнаго и отъ многихъ другихъ факторовъ. Первые признаки роста обыкновенно наблюдались между 12 часами и 3 днями послѣ посадки. Чѣмъ моложе было животное, отъ котораго брались ткани, тѣмъ ростъ начинался скорѣе.

По мнѣнію авторовъ, изъ посаженныхъ кусочковъ развиваются двоякаго рода клѣтки: клѣтки связующей основы и клѣтки дифференцированныя, свойственныя опредѣленнымъ органамъ и тканямъ. Первыя клѣтки имѣютъ длинную, веретенообразную или отростчатую форму. Онѣ появляются въ культурахъ самыхъ разнообразныхъ органовъ и тканей; быстро размножаются при помощи каріокинеза и могутъ образовать новую ткань. Что касается диф-

ференцированныхъ клѣтокъ, то для каждой ткани онѣ имѣютъ свою спеціальную морфологію; такъ, посаженный кусочекъ хряща производитъ характерныя хрящевыя клѣтки; кусочекъ железы даетъ эпителіальныя клѣтки; почка—почечный эпителій, клѣтки котораго прорастаютъ въ питательную среду въ видѣ трубокъ.

Послѣ этихъ двухъ краткихъ докладовъ послѣдовалъ цѣлый рядъ новыхъ сообщеній тѣхъ же авторовъ по данному вопросу[4]—[7]). Въ этихъ сообщеніяхъ болѣе подробно описываются явленія, наблюдаемыя при выращиваніи внѣ организма кусочковъ опредѣленныхъ органовъ и тканей, именно: почки, костнаго мозга, селезенки, щитовидной железы, саркомы цыпленка *Rous* и саркомы человѣка. Ростъ и размноженіе клѣтокъ въ этихъ культурахъ продолжались отъ 6—7 дней до 16—20. Въ дальнѣйшемъ наступала гибель культивируемыхъ тканей.

Съ цѣлью продлить жизнь клѣтокъ внѣ организма на болѣе значительное время авторами примѣнялись такъ называемыя *первичныя, вторичныя и третичныя культуры*[8]). Первичной культурой они называли прорастаніе кусочка ткани въ первой плазматической средѣ. Вторичной разводкой или культурой—прорастаніе того же кусочка послѣ переноса въ новую, свѣжую питательную среду. Третичная разводка получалась вслѣдствіе переноса той же ткани изъ второй въ третью среду. Для приготовленія вторичныхъ культуръ брались кусочки (щитовидной железы), росшіе уже въ теченіе 5—8 дней на первичной плазмѣ. Оказалось, что на вторичныхъ культурахъ ростъ кусочковъ щитовидной железы былъ значительно сильнѣе, чѣмъ на первичныхъ. Что же касается третичныхъ культуръ, то здѣсь замѣчалось уже рѣзкое паденіе энергіи роста.

Для продленія жизни клѣтокъ, кромѣ описаннаго способа, авторы[9]) прибѣгали еще къ слѣдующему пріему, дававшему имъ возможность получить *второе поколѣніе* клѣтокъ. Первоначальный кусочекъ щитовидной железы, давшій хорошій ростъ на культурѣ, удалялся изъ свернувшейся плазмы, а получавшееся на этомъ мѣстѣ углубленіе заполнялось свѣжей плазмой. Въ дальнѣйшемъ наблюдалось врастаніе новообразующихся клѣтокъ съ периферіи препарата, гдѣ оставались молодыя клѣтки, развившіяся въ первоначальной культурѣ,—къ центру препарата, въ ту свѣжую плазму, которая теперь находилась на мѣстѣ бывшаго кусочка. Такимъ образомъ, здѣсь получалось второе поколѣніе молодыхъ клѣтокъ.

По поводу этихъ сообщеній *Carrel'*я и *Burrows'*а выступилъ съ возраженіемъ *Jolly* [10]), который выразилъ сомнѣніе въ дѣйствительности наблюдаемыхъ явленій роста и размноженія клѣтокъ внѣ организма. Онъ старался истолковать наблюдаемыя картины при выращиваніи тканей внѣ организма явленіями доживанія клѣтокъ и постепеннаго некробіоза ихъ. Что касается фигуръ каріомитоза, то онѣ, по мнѣнію *Jolly*, могли случайно оказаться и сохраниться въ посадочномъ матеріалѣ.

Въ отвѣтъ на эти возраженія *Carrel* и *Burrows* [11]) доказывали, что въ ихъ опытахъ наблюдается дѣйствительный ростъ и размноженіе клѣтокъ, а не доживаніе или некробіозъ ихъ. Въ подтвержденіе своихъ словъ они представили микрофотографіи съ препаратовъ культуры саркомы. По поводу этихъ микрофотографій *Jolly* [12]) всетаки высказалъ сомнѣніе въ томъ, что здѣсь имѣется дѣйствительное размноженіе клѣтокъ, а не только разсѣиваніе ихъ по плазмѣ. Цѣлый рядъ дальнѣйшихъ работъ, произведенныхъ главнымъ образомъ *Carrel'*емъ и *Burrows'*ымъ, а также многими другими авторами, какъ *Braus* [13]), *Hadda* [14]), *Ruth* [15]—[16]), *Lambert* и *Hance* [17]—[19]) и др. не оставляютъ въ настоящее время никакого сомнѣнія въ томъ, что отдѣленные отъ организма кусочки органовъ и тканей способны жить и размножаться внѣ организма при совершенно новыхъ для нихъ условіяхъ.

Этотъ новый методъ, позволяющій изучать ростъ и размноженіе клѣтокъ внѣ организма, имѣетъ, несомнѣнно, огромное значеніе. Съ введеніемъ этого метода стало доступно непосредственному опыту и наблюденію всестороннее изученіе условій жизни и роста клѣтокъ высшихъ животныхъ. Теперь выдвигается цѣлый рядъ вопросовъ, могущихъ быть разрѣшенными при помощи этого новаго метода. Такъ, законы роста и размноженія клѣтокъ, особенно злокачественныхъ опухолей, могутъ быть изучены этимъ способомъ съ достаточной полнотой. Въ вопросѣ объ эмбріональномъ развитіи и о гистогенезѣ тѣхъ или другихъ элементовъ изученіе клѣточныхъ культуръ будетъ играть, несомнѣнно, важную роль. Вліяніе различнаго рода физическихъ, химическихъ и біологическихъ агентовъ на ростъ и размноженіе клѣтокъ животнаго организма болѣе доступно изученію на культурахъ, чѣмъ при обычныхъ условіяхъ жизни сложнаго организма. Въ частности, не лишено глубокаго интереса испытаніе въ данномъ направленіи различнаго рода фармакологическихъ веществъ. Изученіе функціи какъ отдѣльныхъ клѣтокъ, такъ и клѣточныхъ колоній и цѣлыхъ органовъ при продолжительной жизни ихъ внѣ организма

можетъ обогатить науку цѣнными результатами. Наконецъ, въ области патологіи открывается широкое поле для точнаго изученія жизни и функціи клѣтокъ при ненормальныхъ условіяхъ.

Уже въ настоящее время, несмотря на новизну вопроса, получены очень цѣнные результаты, позволяющіе предсказать новому методу огромную будущность. Вкратцѣ мы и остановимся здѣсь на этихъ результатахъ.

Въ самыхъ первыхъ своихъ сообщеніяхъ *Carrel* уже отмѣчаетъ то обстоятельство, что растущія клѣтки часто оставляютъ посаженный кусочекъ и разсѣиваются въ окружающей плазмѣ. Самъ же кусочекъ въ концѣ концовъ оказывается иногда совершенно лишеннымъ клѣтокъ. Выращиваемыя внѣ организма клѣтки какъбы освобождаются отъ обязанности жить во взаимной зависимости другъ отъ друга, образуя ткань. Это разсѣиваніе клѣтокъ особенно рѣзко выступаетъ во вторичныхъ культурахъ, гдѣ и ростъ клѣтокъ происходитъ значительно энергичнѣе, чѣмъ въ первичныхъ посадахъ. Повидимому, энергія роста клѣтокъ въ культурахъ со временемъ постепенно возрастаетъ. Однако въ первыхъ своихъ опытахъ *Carrel'ю* не удалось значительно продлить жизнь культивируемыхъ клѣтокъ. Культуры гибли отъ истощенія питательной среды и отъ накопленія различныхъ продуктовъ обмѣна веществъ.

Поэтому ближайшей задачей было усовершенствованіе техники съ цѣлью *продлить жизнь культуръ* по возможности на продолжительное время. Эта задача въ настоящее время разрѣшена *Carrel'емъ* довольно удовлетворительно. Въ первыхъ своихъ опытахъ *Carrel* старался достигнуть продленія жизни культуры полученіемъ такъ называемыхъ вторичныхъ и третичныхъ культуръ, но уже въ третичныхъ культурахъ роста или совсѣмъ не наблюдалось или онъ былъ очень слабъ.

Одна прибавка новой плазмы къ старой культурѣ тоже не даетъ хорошихъ результатовъ; выросшая ткань остается въ старой истощенной плазмѣ, переполненной продуктами обмѣна веществъ; значительнаго усиленія роста при этомъ не наблюдается. Для удаленія продуктовъ обмѣна веществъ *Carrel* [20]) предложилъ промывать культуры въ жидкости *Ringer'a* въ теченіе времени отъ нѣсколькихъ минутъ до 24 часовъ. Лучше пользоваться жидкостью, охлажденной до $+1^{\circ}$. Прибавка новой питательной среды производится уже послѣ промыванія; при этомъ предварительно края старой питательной среды, гдѣ еще нѣтъ клѣтокъ, обрѣза-

ются. Для такихъ опытовъ *Carrel* и *Burrows* дѣлали посадки тканей въ чашечкахъ *Габричевскаго* на деревянныхъ кубикахъ, покрытыхъ шелковой матеріей. Культуры помѣщались на поверхности шелковой матеріи и вмѣстѣ съ послѣдней переносились въ жидкость *Ringer*'а для промыванія.

При этихъ опытахъ въ жизни культивируемыхъ клѣтокъ наблюдалось чередованіе двухъ фазъ: фазы явной жизни и фазы скрытой жизни. Во время промыванія культуры, а также въ теченіе нѣкотораго времени послѣ помѣщенія культуры въ термостатъ, роста не наблюдается,—это фаза скрытой жизни. Затѣмъ наступаетъ фаза явной жизни съ энергичнымъ ростомъ и размноженіемъ клѣтокъ и проникновеніемъ ихъ изъ старой питательной среды въ свѣжую. Черезъ 4 дня культуры снова промываются въ жидкости *Ringer*'а, ростъ клѣтокъ на нѣкоторое время опять пріостанавливается съ тѣмъ, чтобы потомъ снова возобновиться и т. д.

Такимъ способомъ *Carrel*'ю [21]) удалось продлить жизнь соединительной ткани болѣе, чѣмъ на 5 мѣсяцевъ, при чемъ культуры промывались въ жидкости *Ringer*'а около 47—48 разъ. Во время явной жизни вокругъ старой ткани разрасталась молодая ткань въ видѣ отдѣльнаго колечка, такъ что иногда по числу такихъ колецъ можно было опредѣлить число протекшихъ фазъ явной и скрытой жизни. Видъ культуръ соединительной ткани постепенно съ теченіемъ времени измѣнялся. На 3-мъ и на 4-мъ мѣсяцѣ число круглыхъ и веретенообразныхъ клѣтокъ значительно уменьшилось; появились амебовидныя клѣтки; на 5-мъ мѣсяцѣ культура состояла только изъ амебовидныхъ клѣтокъ. Энергія роста культивируемой соединительной ткани съ теченіемъ времени увеличивалась; такъ, на 2—3-мъ мѣсяцѣ она равнялась энергіи роста эмбріональной ткани или саркомы.

Далѣе, *Carrel*'ю [21]) удалось получить чистыя культуры опредѣленныхъ клѣтокъ. Для этого изъ 63-дневной культуры сердца была вырѣзана съ периферіи группа амебовидныхъ клѣтокъ и пересажена на новую плазму. Часть изъ этихъ пересаженныхъ клѣтокъ сохранила характеръ амебовидныхъ элементовъ, другая же часть превратилась въ вытянутыя клѣтки. Тѣ и другіе элементы были изолированы другъ отъ друга и получены въ чистыхъ культурахъ. При дальнѣйшемъ культивированіи морфологія этихъ изолированныхъ другъ отъ друга группъ клѣтокъ уже не измѣнялась.

Въ самое послѣднее время *Carrel*[22]) сообщаетъ о ростѣ внѣ организма соединительной ткани изъ сердца куринаго эмбріона въ теченіе болѣе, чѣмъ 15 мѣсяцевъ; питательная среда при этомъ обновлялась черезъ каждые 2—3 дня, всего за время опыта 172—173 раза. Далѣе, *Carrel* долгое время сохранялъ жизнь въ культурахъ саркомы *Rous'a*; въ теченіе 46 дней роста кусочекъ саркомы перенесъ 20 пассажей.

Въ послѣднее время, кромѣ *Carrel'я*, и нѣкоторымъ другимъ авторамъ удалось продлить жизнь культивируемыхъ тканей. Такъ. *Lambert и Hanes*[23]) культивировали соединительно-тканныя клѣтки изъ сонной артеріи крысы въ теченіе 3½ мѣсяцевъ. *Marinesco* и *Minea*[24]) сохраняли въ культурахъ живыми нервныя клѣтки изъ спинно-мозгового узла кролика въ теченіе 24 дней.

Затѣмъ, при помощи этой усовершенствованной техники *Burrows'y* съ *Carrel'емъ*[21]) удалось наблюдать функціональную дѣятельность кусочка сердечной мышцы въ изолированномъ отъ организма состояніи въ теченіе очень продолжительнаго времени. Кусочки сердца куринаго зародыша, помѣщенные въ плазму курицы, обнаруживаютъ ритмическія сокращенія. Послѣ промыванія въ жидкости *Ringer'a* и прабавленія новой плазмы наблюдается ускореніе ритма. Одинъ сравнительно большой кусочекъ сердца сокращался 92 раза въ минуту, другой кусочекъ, меньшихъ размѣровъ,—120 разъ. Сокращенія были сильны и правильны. На 4-й день послѣ промыванія наблюдалось замедленіе ритма, но затѣмъ послѣ новаго промыванія въ жидкости *Ringer'a* и прибавленія свѣжей плазмы число сокращеній опять поднялось и достигло 120—160 ударовъ въ минуту. Въ другомъ опытѣ кусочекъ сердца куринаго зародыша, посаженный на плазмѣ курицы, вначалѣ энергично сокращался, но затѣмъ быстро обросъ толстымъ слоемъ развившейся соединительной ткани и пересталъ биться. Въ такомъ состояніи онъ находился больше 1-го мѣсяца. Жизнь его въ это время поддерживалась періодическими промываніями въ жидкости *Ringer'a* съ добавленіемъ каждый разъ свѣжей плазмы. Черезъ мѣсяцъ соединительная ткань, развившаяся въ видѣ скорлупы вокругъ кусочка сердечной мышцы, была удалена, послѣ чего наступили правильныя сокращенія кусочка около 120—130 разъ въ минуту. Эти сокращенія продолжались цѣлыхъ два мѣсяца. Каждый разъ во время промыванія въ жидкости *Ringer'a* приходилось удалять выросшую вокругъ кусочка соединительную ткань. Итакъ, въ этомъ замѣчательномъ опытѣ кусочекъ сердца сохранялъ свою функціональную дѣятельность

болѣе 3-хъ мѣсяцевъ и только вслѣдствіе случайнаго сдавленія кусочка во время промыванія наступила остановка ритмическихъ сокращеній его.

Такое продолжительное сохраненіе функціональной дѣятельности сердечной мышцей *in vitro* даетъ возможность изучать вліяніе на ея дѣятельность самыхъ разнообразныхъ агентовъ. Правда, работы въ этомъ направленіи только еще начаты. Такъ, *Levadili* и *Mutermilch* [25]) нашли, что кусочки сердца куринаго эмбріона послѣ предварительнаго соприкосновенія съ дифтерійнымъ токсиномъ способны при культивированіи къ функціональной дѣятельности, хотя обычнаго роста веретенообразныхъ клѣтокъ при этомъ совершенно не бываетъ. По наблюденіямъ *Doyen'a*, *Lytchkowsky*, *Browne* и *m-lle Smyrnoff*'ой [26]), сильный электрическій свѣтъ возобновляетъ прекратившіяся сокращенія въ кусочкахъ сердечной мышцы.

Составъ питательной среды имѣетъ, понятно, огромное значеніе для роста культуры. Лучшей средой считается кровяная плазма, взятая отъ животнаго того же вида. Ростъ на инородной плазмѣ бываетъ въ общемъ хуже, чѣмъ на однородной. Многое здѣсь зависитъ отъ вида животнаго, у котораго берется плазма. Культуры, приготовленныя на сывороткѣ или на смѣси сыворотки съ агаромъ, а также на бульонѣ, агарѣ, жидкости *Ringer'*а, обыкновенно даютъ очень слабый ростъ.

Прибавка тѣхъ или другихъ веществъ къ плазмѣ сильно отражается на ростѣ посадокъ, то усиливая, то ослабляя его. Разбавленная плазма на $^1/_4$ или на $^2/_3$ дестиллированной водой, какъ предложилъ *Carrel* [27]), является лучшей питательной средой для соединительной ткани, чѣмъ чистая плазма. По наблюденіямъ *Hadda* [14]), въ смѣси куриной и кроличьей плазмы костный мозгъ кролика растетъ лучше, чѣмъ въ чистой кроличьей плазмѣ.

Значеніе кислорода для роста культивируемыхъ тканей вполнѣ очевидно. Изслѣдованія *Loeb'*а и *Fleisher'*а [28]) показываютъ, что при отсутствіи кислорода посаженный кусочекъ не только не даетъ никакого роста, но очень быстро погибаетъ. Если же посаженную ткань привести въ соприкосновеніе съ чистымъ кислородомъ, то ростъ происходитъ, повидимому, нѣсколько лучше, чѣмъ въ томъ случаѣ, когда растущая ткань соприкасается съ обыкновеннымъ воздухомъ.

Вліяніе различныхъ температуръ на энергію роста культивируемыхъ тканей изучали *Lambert* и *Hanes* [23]). Они нашли, что ростъ соединительной ткани куринаго зародыша возможенъ меж-

ду 26° и 44°С. При болѣе низкой температурѣ энергія роста уменьшается, дѣленіе клѣтокъ происходитъ значительно медленнѣе; такъ, при 28° дѣленіе продолжается въ два раза дольше, чѣмъ при 38°. Даже при очень низкихъ температурахъ жизнь клѣтокъ теплокровныхъ животныхъ сохраняется въ теченіе нѣкотораго времени; такъ, ткань куринаго зародыша переноситъ охлажденіе до —20°С. въ теченіе 5—10 минутъ. Высокія температуры оказываются болѣе губительными для клѣтокъ. При температурѣ въ 48°—50° С. большинство клѣтокъ погибаетъ.

Lavaditi и *Mutermilch* [29]) подвергали дѣйствію фіолетовыхъ лучей въ продолженіе 20—30 минутъ кусочки сердца и селезенки куринаго зародыша, послѣ чего приготовляли изъ нихъ культуры. Въ такихъ посадкахъ не наблюдалось ни роста, ни размноженія клѣтокъ, и лишь вокругъ кусочковъ селезенки появлялись въ небольшомъ количествѣ блуждающіе элементы.

Изученіе вліянія состава питательной среды на ростъ культивируемыхъ тканей еще только начато.

Почти совершенно не изучено вліяніе различныхъ веществъ на энергію роста посаженной ткани. Имѣются только единичныя наблюденія. Такъ, *Голяницкій* [30]) изслѣдовалъ вліяніе нѣкоторыхъ органогенныхъ препаратовъ, какъ адреналинъ, питуитринъ, на ростъ посаженныхъ кусочковъ куринаго зародыша. Оказалось, что адреналинъ, прибавленный къ плазмѣ въ разведеніи 1 : 10000, задерживаетъ ростъ, а питуитринъ въ томъ же разведеніи, наоборотъ, усиливаетъ его. Pyrolaxin, по наблюденіямъ Голяницкаго, при разведеніи 1 : 25000 и 1 : 50000 не оказываетъ замѣтнаго вліянія на энергію роста тканей.

По наблюденіямъ *Кринтовскаго и Полева* [31]), въ культурахъ костнаго мозга кролика, посаженныхъ на плазмѣ, смѣшанной въ равномъ объемѣ съ *aqua Pulegii*, происходитъ лишь одна эмиграція бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ, соединительно-тканныя же клѣтки совершенно не развиваются.

Примѣненіе метода культивированія тканей внѣ организма обѣщаетъ быть крайне важнымъ для дальнѣйшаго изученія проблемы злокачественныхъ опухолей. Уже первыми своими опытами *Carrel* и *Burrows* доказали возможность получать культуры злокачественныхъ опухолей, взятыхъ какъ отъ животныхъ, такъ и отъ человѣка. Изъ этихъ опытовъ выяснилось, что клѣтки злокачественныхъ опухолей и внѣ организма обладаютъ способностью къ весьма энергичному росту. Такъ, въ первомъ же опытѣ съ посадкой саркомы цыпленка *Rous* наблюдалось крайне быстрое

развитіе культуры почти безъ скрытаго періода. Саркоматозныя клѣтки энергично размножались и очень быстро разсѣивались по питательной плазмѣ, такъ что черезъ 10 часовъ послѣ посадки площадь, занятая выселившимися и новообразованными саркоматозными клѣтками, была больше площади, занятой посаженнымъ кусочкомъ. Черезъ 24 часа площадь распространенія саркоматозныхъ клѣтокъ превосходила размѣры посаженнаго кусочка иногда разъ въ 10 и больше. Въ одномъ случаѣ, по истеченіи 48 часовъ, поверхность, покрытая саркоматозными клѣтками, оказалась въ 22 раза больше поверхности посаженнаго кусочка.

Въ этомъ первомъ опытѣ *Carrel'*я и *Burrows'*а съ выращиваніемъ злокачественной опухоли цыпленка характеръ питательной среды оказывалъ сильное вліяніе на ростъ культуры. Изъ 7 посадокъ саркомы, сдѣланныхъ на плазмѣ здороваго цыпленка, положительный результатъ получился только въ 2 случаяхъ. Наоборотъ, всѣ 6 посадокъ, сдѣланныхъ на плазмѣ того же цыпленка, отъ котораго была взята опухоль, дали хорошій ростъ.

Въ другомъ опытѣ *Carrel'*ю и *Burrows'*у удалось вырастить *in virto* саркому человѣка такъ же легко, какъ и саркому цыпленка. Изъ 12 посадокъ въ этомъ случаѣ успѣхъ получился въ 10. Кусочки саркомы садились здѣсь въ кровяную плазму, взятую отъ той же женщины; отъ которой была получена и опухоль.

Lambert и *Hanes* [23]) культивировали саркому крысы на плазмахъ, добытыхъ отъ различныхъ животныхъ. Оказалось, что въ нѣкоторыхъ плазмахъ, какъ напр., въ плазмѣ козы, роста совсѣмъ не было; на другихъ же плазмахъ, именно на плазмѣ свинки, кролика, собаки, голубя, саркома крысы дала замѣтный ростъ. Ростъ получился также и на плазмѣ человѣка. Въ этихъ культурахъ авторы наблюдали амебовидную подвижность саркоматозныхъ клѣтокъ.

Кромѣ саркомы, *Lambert* и *Hanes* [23]) культивировали внѣ организма также и карциному. Опухоль для посадки они получили отъ мыши. Опухоль эта оказалась также способной къ энергичному росту внѣ организма. Растущія клѣтки образовывали тонкія ленты, шириной въ одинъ рядъ клѣтокъ, направленныя отъ посаженнаго кусочка въ окружающую плазму. Раковыя клѣтки передвигались по плазмѣ при помощи амебовидныхъ движеній. Какъ саркоматозныя, такъ и раковыя клѣтки обнаруживали при культивированіи *in vitro* явленія активнаго фагоцитоза. Такъ, онѣ захватывали зернышки кармина, примѣшанныя къ плазмѣ.

По наблюденіямъ *Lambert'*а и *Hanes'*а, въ противоположность опытамъ *Carrel'*я и *Burrows'*а, саркома крысы растетъ на плазмѣ

нормальнаго животнаго такъ же хорошо, какъ и на плазмѣ носителя опухоли. Ростъ получается даже и на плазмѣ невоспріимчивыхъ къ этой саркомѣ крысъ. Авторы видятъ въ этомъ новое доказательство въ пользу мнѣнія объ отсутствіи специфическихъ гитотоксическихъ веществъ въ тканевыхъ жидкостяхъ у животныхъ, обладающихъ иммунитетомъ къ опухолямъ.

Carrel и *Burrows*[32], кромѣ саркомы цыпленка *Rous*, культивировали также саркому крысы *Ehrlich*'а и *Jensin*'а, ракъ крысы *Hexner-Iobling*'а, ракъ собаки, саркому и ракъ человѣка. Въ этихъ опытахъ имъ удалось прививать животному выращенныя *in vitro* клѣтки злокачественныхъ опухолей, при чемъ получался положительный результатъ: на мѣстѣ прививки культуры развивалась злокачественная опухоль.

Изъ всѣхъ этихъ опытовъ видно, насколько плодотворно можетъ быть примѣненіе метода выращиванія тканей внѣ организма для изученія столь темной проблемы злокачественныхъ опухолей.

Далѣе, нѣкоторые авторы пробовали примѣнять способъ тканевыхъ культуръ для изученія процессовъ заживленія ранъ. Такъ, *Ruth* [15—16] наносилъ маленькія ранки на кожѣ лягушки и морской свинки и затѣмъ культивировалъ пораненные кусочки *in vitro*. Автору удалось прослѣдить весь процессъ рубцеванія кожной раны подъ микроскопомъ. Оказалось, что заживленіе раны *in vitro* существенно не отличается отъ рубцеванія въ тѣлѣ животнаго. Процессъ рубцеванія *in vitro* можно раздѣлить на 3 періода: 1) эмиграція клѣтокъ съ краевъ раны въ раневую полость, 2) эпидермизація раневой поверхности и 3) стягиваніе краевъ раны. Рана, шириной въ 0,32—0,82 мил., можетъ закрыться эпителіальными клѣтками въ теченіе 10 часовъ отъ начала культивированія. Благодаря стягиванію краевъ раны, ширина ея можетъ уменьшиться до ¼ противъ первоначальной. Между заживленіемъ кожной раны у свинки и у лягушки *in vitro*, по наблюденіямъ *Ruth*'а, оказалась существенная разница. У лягушки раневая полость заполнялась главнымъ образомъ эпителіальными клѣтками, а у морской свинки—соединительной тканью.

Въ этихъ опытахъ рубцеваніе происходило быстрѣе, если измѣнялась молекулярная концентрація питательной плазмы, вслѣдствіе прибавленія къ ней или дестиллированной воды или гипертоническихъ солевыхъ растворовъ.

Carrel [27]) придаетъ большое значеніе этимъ опытамъ съ заживленіемъ ранъ *in vitro*. Зная вліяніе тѣхъ или другихъ физико-

химическихъ агентовъ на быстроту рубцеванія *in vitro*, можно было бы, по его мнѣнію, непосредственно вліять и въ цѣломъ организмѣ на процессъ рубцеванія въ желательномъ направленіи.

Новый методъ культивированія тканей внѣ организма оказался плодотворнымъ также и для изученія вопроса объ образованіи тѣхъ или другихъ антитѣлъ, о дѣйствіи цитотоксиновъ на растущія клѣтки и т. под.

Carrel [20-21]) показалъ, что культивируемыя ткани способны вырабатывать специфическіе гемолизины. Для этого онъ прибавлялъ къ культурамъ костнаго мозга и лимфатической железы морской свинки, растущимъ на плазмѣ того же животнаго, по двѣ капли крови козы. На 3-й день роста культуры можно было видѣть подъ микроскопомъ пожираніе эритроцитовъ козы лейкоцитами морской свинки, а на 4-й и 5-й день продукты жизнедѣятельности культуры содержали специфическіе гемолизины для эритроцитовъ козы.

Hadda и *Rosenthal* [33]) изучали дѣйствіе гемолитической плазмы на выращиваемыя въ ней ткани. Кожа и хрящъ куринаго зародыша садились въ плазму кролика, дѣйствующую на красныя кровяныя тѣльца курицы гемолитически. Оказалось, что плазма кролика производитъ на клѣтки кожи и хряща куринаго зародыша вредное вліяніе, хотя въ общемъ ростъ этихъ тканей получается удовлетворительный. Но клѣтки въ такой культурѣ, въ отличіе отъ посадокъ на плазмѣ курицы, представляютъ явленія дегенераціи: структура ядра въ нихъ выражена слабо; контуры клѣтокъ не ясны; много клѣтокъ въ состояніи распада.

Въ другихъ опытахъ авторы, получивъ отъ курицы гемолитическую плазму путемъ предварительнаго введенія ей эритроцитовъ курицы же, садили на такой плазмѣ кожу и хрящъ куринаго зародыша. Ростъ получился очень слабый, несмотря на то, что плазма являлась однородной. Въ плазмѣ же кролика, иммунизированнаго предварительно кровяными тѣльцами курицы, роста совершенно не получилось. Если культивировать тѣ же ткани въ плазмѣ кролика, иммуннаго къ эритроцитамъ барана, то ростъ оказывался такимъ же, какъ и въ обыкновенной плазмѣ кролика. Итакъ, заключаютъ авторы, гемолитическая сыворотка дѣйствуетъ специфически не только на эритроциты, но и на остальныя клѣтки организма.

Foot [34—35]) показалъ, что ткани не растутъ въ плазмѣ животнаго, иммунизированнаго предварительно инъекціями эмульсіи изъ этихъ тканей. Такая плазма дѣйствуетъ на эти ткани цитото-

ксически. Такъ, если посадить ткани курицы на плазмѣ кролика, которому предварительно впрыскивалась въ брюшную полость эмульсія костнаго мозга курицы въ физіологическомъ растворѣ, то роста тканей совершенно не происходитъ. Очень быстро послѣ изготовленія культуръ наблюдаются явленія преципитаціи. Не получилось также роста въ собственной плазмѣ костнаго мозга кролика, предварительно иммунизированнаго при помощи костнаго мозга курицы. Такимъ образомъ, кроликъ, иммунизированный какимъ-либо костнымъ мозгомъ, становится, повидимому, иммуннымъ противъ костнаго мозга вообще, даже противъ своего собственнаго. Во всѣхъ контрольныхъ опытахъ, гдѣ предварительной иммунизаціи не производилось, *Foot* наблюдалъ явленія роста костнаго мозга.

Къ такимъ же въ общемъ результатамъ, какъ *Foot*, пришли *Lambert* и *Hanes* [23]). Эти авторы впрыскивали подъ кожу крысамъ эмульсію саркомы мыши. Черезъ нѣкоторое время на плазмѣ этихъ крысъ садилась саркома мыши; ростъ получался очень слабый. Въ другомъ опытѣ на плазмѣ морскихъ свинокъ, которымъ предварительно впрыскивалась подъ кожу эмульсія саркомы крысы, садилась саркома крысы,—роста не получалось. На основаніи этого нужно предполагать, что въ плазмѣ этихъ животныхъ находились специфическія цитотоксическія вещества, препятствовавшія росту.

Далѣе, *Ingebrigtsen* [58]) нашелъ, что если инактивировать гетероѳенную плазму нагрѣваніемъ въ теченіе ½ часа при 56°, то ростъ посаженныхъ въ ней тканей происходитъ лучше. Такъ, ростъ костнаго мозга морской свинки въ плазмѣ кролика и курицы происходитъ лучше, если плазму этихъ животныхъ предварительно инактивировать.

Lüdke [36]) удалось получить образованіе антитѣлъ въ культивируемыхъ *in vitro* тканяхъ. Для этого онъ впрыскивалъ морскимъ свинкамъ въ вены сублетальныя дозы убитыхъ бактерій брюшного тифа и дизентеріи. Черезъ 24—48 часовъ послѣ впрыскиванія бралась отъ этой свинки кровь изъ a. carotis для полученія плазмы, а затѣмъ кусочки селезенки и костнаго мозга отъ того же животнаго засѣвались на эту плазму. Черезъ 3—6 дней послѣ посадки въ культурахъ появлялись специфическіе агглютинины по отношенію къ бактеріямъ брюшного тифа и дизентеріи.

Przygode [41]) также наблюдалъ образованіе специфическихъ агглютининовъ въ тканевыхъ культурахъ. Въ качествѣ антигена брались убитыя брюшнотифозныя бактеріи. Для культивированія упо-

треблялись кусочки селезенки кролика. Опыты ставились двоякимъ образомъ. Въ одномъ рядѣ опытовъ техника была почти таже, что и у *Lüdke*. Кроликамъ предварительно впрыскивалась въ вену взвѣсь убитыхъ тифозныхъ бациллъ. На 3-й, 5-й и 7-й день послѣ впрыскиванія производилась посадка кусочковъ селезенки на плазмѣ здороваго кролика. Черезъ 5-дневные промежутки культуры промывались жидкостью *Ringer*'а, и къ нимъ добавлялась новая плазма. На 9—12 день, считая отъ момента впрыскиванія антигена кролику, культуры испытывались на присутствіе специфическихъ агглютининовъ. Наблюдалось значительное усиленіе агглютинаціи по сравненію съ контролемъ. Тогда какъ экстрактъ селезенки агглютинировалъ тифозныхъ бактерій лишь при разведеніи въ 10 разъ, культуры автора ясно агглютинировали при разведеніи въ 800 и даже въ 1600 разъ.

Во второмъ рядѣ опытовъ *Przygode* бралъ для посадки кусочки селезенки отъ нормальнаго кролика. Въ теченіе 5—6 часовъ эти кусочки выдерживались на холоду въ смѣси съ антигеномъ для того, чтобы произошла полная имбибиція ткани тифознымъ ядомъ. Затѣмъ кусочки садились на плазму, и на 9—10 день опредѣлялся въ культурѣ титръ агглютинаціи. Онъ оказался равнымъ 1:200—400. По сравненію съ результатами перваго ряда опытовъ здѣсь наблюдалось менѣе значительное образованіе специфическихъ агглютининовъ.

Въ самое послѣднее время *Levaditi u Mutermilch* [35, 37—39]) произвели нѣсколько изслѣдованій надъ дѣйствіемъ токсиновъ на культуры кусочковъ селезенки, сердца, почки и костнаго мозга куринаго зародыша. Считая за проявленіе нормальной жизни въ культурахъ костнаго мозга и селезенки явленія эмиграціи, а въ культурахъ сердца и почки развитіе веретенообразныхъ соединительно-тканныхъ клѣтокъ, авторы передъ посадкой подвергали кусочки этихъ органовъ дѣйствію дифтерійнаго токсина или яда кобры. Оказалось, что дифтерійный токсинъ въ извѣстныхъ количествахъ препятствуетъ развитію веретенообразныхъ клѣтокъ, но нисколько не вліяетъ на клѣточную эмиграцію. Если дифтерійный токсинъ нагрѣть до 100° въ теченіе 10—15 минутъ, то, какъ извѣстно, онъ теряетъ свои ядовитыя свойства по отношенію къ морскимъ свинкамъ; тѣмъ не менѣе, неблагопріятное вліяніе его на культуры сохраняется, хотя и въ болѣе слабой степени. Если предварительно подѣйствовать на посадки дифтерійнымъ токсиномъ, а затѣмъ сейчасъ же антидифтерійной сывороткой, или

же наоборотъ, то неблагопріятное вліяніе токсина на ростъ веретенообразныхъ клѣтокъ нейтрализуется антитоксиномъ.

Кромѣ дифтерійнаго токсина, авторы изучали дѣйствіе яда кобры на культуры сердца и селезенки куринаго зародыша. Кусочки органовъ передъ посадкой помѣщались на 15 минутъ въ растворы 1:1000, 1:10000, 1:100000 яда кобры. Оказалось, что этотъ ядъ уже въ разведеніяхъ 1:1000 убиваетъ клѣтки. Достаточно даже 30-секуннднаго соприкосновенія съ ядомъ, чтобы проявилось его дѣйствіе. Смѣси яда кобры и антитоксической сыворотки, нейтральныя in vivo и къ гемолизу, не дѣйствуютъ также и на культуры. Если подѣйствовать антитоксической сывороткой черезъ 10—20 минутъ послѣ соприкосновенія кусочковъ сердца съ ядомъ кобры, то наблюдается нормальный ростъ отравленныхъ кусочковъ сердца.

Наконецъ, слѣдуетъ упомянуть объ интересныхъ наблюденіяхъ *Levaditi* [40]), которому удалось культивировать спинно-мозговые узлы обезьянъ, зараженные вирусомъ poliomyelit'a, въ плазмѣ, взятой отъ здоровыхъ обезьянъ. При этихъ условіяхъ virus сохраняется внѣ организма продолжительное время и остается патогеннымъ послѣ многихъ пассажей.

Изъ этого краткаго очерка видно, насколько можетъ быть плодотворно и разнообразно примѣненіе метода культивированія тканей внѣ организма.

Производство опытовъ съ культивированіемъ тканей внѣ организма.

Опыты съ выращиваніемъ тканей внѣ организма по *Carrel'*ю начаты были нами въ самомъ скоромъ времени послѣ первыхъ докладовъ *Carrel'*я и *Burrows'*а, сдѣланныхъ въ октябрѣ—ноябрѣ 1910 года въ Парижскомъ Біологическомъ Обществѣ. Первые опыты, произведенные нами въ декабрѣ 1910 года и въ январѣ 1911 года, были неудачны. Неудача зависѣла отъ того, что въ первыхъ сообщеніяхъ *Carrel'*я и *Burrows'*а техника производства опытовъ была изложена чрезвычайно кратко и неясно. Поэтому намъ приходилось самимъ разрабатывать техническую сторону дѣла.

Первые болѣе удачные опыты были получены нами въ февралѣ и мартѣ 1911 года. Мы занимались культивированіемъ *in vitro* различныхъ тканей и органовъ, какъ отъ взрослыхъ, такъ и отъ молодыхъ теплокровныхъ животныхъ. Нѣсколько опытовъ было сдѣлано съ посадкой тканей и органовъ, взятыхъ отъ зародышей

тѣхъ же животныхъ. Опытными животными были: собаки, кролики и морскія свинки. Свои изслѣдованія мы продолжали и въ 1912 году и 29 февраля этого года сдѣлали докладъ въ засѣданіи Медицинскаго отдѣла Общества естествоиспытателей и врачей при Томскомъ университетѣ [60]), съ демонстраціей культуръ, какъ въ свѣжемъ, такъ и въ фиксированномъ состояніи. Среди прочихъ препаратовъ на этомъ засѣданіи показана была также и культура саркомы человѣка *in vitro*. Въ началѣ 1913 года намъ удалось получить интересные результаты при культивированіи такимъ же способомъ лейкемической крови человѣка, уже опубликованные въ „Русск. Врачѣ" 1913 г. № 17—19.

Въ дальнѣйшемъ изложеніи мы опишемъ болѣе подробно свои опыты съ культивированіемъ тканей и при этомъ описаніи обратимъ особенное вниманіе на морфологію растущихъ *in vitro* клѣтокъ. Выяснить природу развивающихся при данныхъ условіяхъ клѣтокъ, отнести ихъ къ тѣмъ или другимъ извѣстнымъ гистологическимъ элементамъ представляется дѣломъ крайне важнымъ. Между тѣмъ, въ опубликованныхъ доселѣ работахъ чувствуется большой пробѣлъ въ данномъ направленіи.

Техника приготовленія культуръ.

Необходимымъ условіемъ для приготовленія культуры тканей по *Carrel'*ю является возможность получить и перенести асептично живые кусочки тѣхъ или другихъ органовъ и тканей животнаго въ подходящую питательную среду, при устраненіи по возможности всѣхъ вредныхъ для клѣтокъ вліяній.

При производствѣ посадокъ требуется самое тщательное соблюденіе нѣкоторыхъ общихъ правилъ. Прежде всего требуется полная стерильность отъ микробовъ какъ самаго посадочнаго матеріала, такъ равнымъ образомъ питательной среды, посуды и инструментовъ, употребляемыхъ при производствѣ опыта. Кромѣ того, и окружающій воздухъ долженъ быть по возможности свободенъ отъ микроорганизмовъ. Слѣдуетъ всячески избѣгать оставленія на открытомъ воздухѣ какъ посадочнаго матеріала, такъ равнымъ образомъ питательной среды и самой посуды. Иногда, несмотря на самое, повидимому, тщательное выполненіе правилъ асептики, все-таки часть культуръ оказывается загрязненной бактеріями и потому негодной для опыта.

Далѣе, нужно по возможности избѣгать при посадкѣ всѣхъ вредныхъ для живыхъ клѣтокъ вліяній. Такъ, напр., очень губи-

тельно дѣйствуетъ на живыя ткани подсыханіе ихъ съ поверхности при переносѣ въ питательную среду, особенно въ томъ случаѣ, если кусочки переносятся не прямо въ каплю плазмы, а на сухую поверхность стекла и лишь затѣмъ покрываются питательной плазмой. При разрѣзываніи большого кусочка на мелкія части для посадки инструменты должны быть по возможности остры. Недостаточно острые инструменты наносятъ слишкомъ значительную травму назначеннымъ для посадки клѣточнымъ элементамъ.

Самое приготовленіе тканевыхъ посадокъ *Carrel* совѣтуетъ производить въ помѣщеніи съ влажнымъ воздухомъ, при температурѣ около 37—39°С. Мы, за невозможностью выполнить указанныя условія, пользовались помѣщеніемъ съ обычной комнатной температурой, около 20° С, и не видѣли отъ этого особенно дурныхъ послѣдствій.

При производствѣ опытовъ съ посадкой тканей по *Carrel'*ю и *Burrows'*у [41]) нужно выполнить слѣдующія манипуляціи: 1) приготовить посадочный матеріалъ; 2) приготовить питательную среду и 3) произвести самую посадку въ соотвѣтствующей посудѣ. Приготовленныя культуры помѣщаются затѣмъ въ термостатъ при опредѣленной температурѣ. Ниже мы опишемъ, какъ мы сами дѣлали опыты съ посадкой тканей, отмѣчая лишь тѣ или другія особенности техники, которыя были предложены различными авторами.

Посадочнымъ матеріаломъ для нашихъ опытовъ служили небольшіе кусочки различныхъ тканей и органовъ, взятыхъ или при жизни или тотчасъ послѣ смерти животнаго. Такъ, для полученія посадочнаго матеріала изъ различныхъ внутреннихъ органовъ, мы поступали слѣдующимъ образомъ. У животнаго вскрывалась брюшная или грудная полость, обнажались тѣ или другіе внутренніе органы и сейчасъ же отрѣзались отъ нихъ стерильными ножницами тонкіе длинные кусочки, въ видѣ лентъ до 1—2 сант. длиной. Эти кусочки быстро переносились въ глубокія чашечки *Petri*, наполненныя до половины стерилизованной жидкостью *Ringer'*а. Здѣсь кусочки могли оставаться, если это оказывалось нужнымъ, въ теченіе нѣкотораго времени, до 2—3 часовъ при комнатной температурѣ безъ того, чтобы это отразилось вреднымъ образомъ на ихъ способности къ произрастанію. При низкой же температурѣ, около 0°+2°С, посадочный матеріалъ можетъ сохраняться въ жидкости *Ringer'*а въ теченіе болѣе продолжительнаго времени. Такъ, въ одномъ случаѣ кусочки селезенки кролика, хранившіеся въ

Рингеровской жидкости въ теченіе 10 дней, дали у насъ въ общемъ хорошій ростъ.

Carrel въ своихъ опытахъ сохранялъ посадочный матеріалъ еще дольше, иногда болѣе мѣсяца при низкой температурѣ, и тѣмъ не менѣе наблюдалъ явленія роста въ приготовленныхъ изъ такого матеріала культурахъ. Во всякомъ случаѣ, по мѣрѣ продолжительности храненія посадочнаго матеріала внѣ организма энергія роста тканей постепенно падаетъ. Такъ, въ нашихъ опытахъ съ культивированіемъ лейкемической крови наилучшій ростъ получался изъ матеріала, хранившагося возможно меньше до момента посадки. Нѣсколько худшій ростъ получался въ томъ случаѣ, если кровь сохранялась въ теченіе 1—2 дней послѣ взятія ея отъ больного. Культуры, приготовленныя изъ лейкемической крови, пролежавшей при 0° въ теченіе 3 сутокъ до момента посадки, дали уже ростъ, значительно болѣе слабый. Наконецъ, никакого роста не получилось изъ той же лейкемической крови, сохранявшейся до посадки въ теченіе 10 дней.

Сохранять матеріалъ для посадки можно, кромѣ Рингеровской жидкости, въ физіологическомъ растворѣ поваренной соли и въ кровяной сывороткѣ.

Предъ самой посадкой кусочки тѣхъ или другихъ органовъ нужно разрѣзать на мелкія частички, величиной отъ ½ до 1—2 мил. въ поперечникѣ. Мы обыкновенно разрѣзали кусочки небольшими острыми ножницами, не вынимая ихъ изъ Рингеровской жидкости. При этой процедурѣ требуется извѣстный навыкъ, чтобы слишкомъ не травматизировать назначенные къ посадкѣ элементы.

Carrel и *Burrows* въ первыхъ своихъ опытахъ раздѣленіе посадочнаго матеріала на мелкія частички производили подъ бинокулярнымъ микроскопомъ. Позднѣе эту операцію они производили прямо на воздухѣ при помощи остраго ножа и тонкой иглы. Но при этомъ нужно крайне спѣшить съ посадкой отрѣзанныхъ маленькихъ кусочковъ въ соотвѣтствующую питательную среду, такъ какъ иначе они быстро на воздухѣ подсыхаютъ и не даютъ уже роста. Кромѣ того, *Carrel* и *Burrows* разрѣзали кусочки тканей и органовъ также и въ часовомъ стеклѣ острыми ножницами.

Въ томъ случаѣ, когда посадочнымъ матеріаломъ являются ткани куринаго зародыша, техника приготовленія посадочнаго матеріала нѣсколько отличается отъ обычной. Скорлупа яйца обмывается дезинфецирующими жидкостями, смазывается іодной настойкой, зародышъ затѣмъ освобождается отъ оболочекъ, пере-

носится въ какую-нибудь изъ перечисленныхъ жидкостей и тамъ разрѣзается на мелкіе кусочки.

Въ нашихъ опытахъ съ культивированіемъ лейкемической крови техника взятія и приготовленія посадочнаго матеріала тоже отличалась отъ общепринятой.

Кровь для посадки бралась изъ мякоти пальца больного уколомъ, послѣ тщательнаго обтиранія пальца спиртомъ и эфиромъ. Выступавшая изъ укола кровь всасывалась въ особыя пипетки, на подобіе Пастеровскихъ, съ оттянутыми обоими концами. Пипетки эти заблаговременно наполнялись жидкостью *Ringer*'а до половины ихъ объема, запаивались съ обѣихъ сторонъ и стерилизовались въ автоклавѣ. Передъ самымъ употребленіемъ запаянные оттянутые концы отламывались, кровь всасывалась въ пипетку и, смѣшиваясь тамъ съ Рингеровской жидкостью, разбавлялась, смотря по желанію, приблизительно въ 5—10 разъ. Тотчасъ послѣ этого нижній конецъ пипетки опять запаивался. Если же предполагалось сохранять кровь въ теченіе продолжительнаго времени до посадки, то запаивался и верхній оттянутый конецъ. Въ такомъ видѣ кровь приносилась изъ клиники, гдѣ лежали больные лейкеміей, въ лабораторію. Черезъ нѣкоторое время послѣ взятія кровь начинала медленно свертываться, образуя сначала большой, но очень рыхлый сгустокъ. Если кровь оставалась въ спокойномъ положеніи, то сгустокъ захватывалъ почти всю массу форменныхъ элементовъ, и жидкость вокругъ сгустка становилась прозрачной. Если же пипетка по временамъ встряхивалась, то значительная часть кровяныхъ тѣлецъ оставалась внѣ сгустка, въ самой жидкости въ свободномъ состояніи. Образовавшійся сгустокъ съ теченіемъ времени стягивался, уменьшался въ объемѣ, становился болѣе плотнымъ и въ видѣ тонкаго длиннаго темно-краснаго шнура занималъ относительно небольшую часть просвѣта пипетки.

Взятая кровь сохранялась до момента посадки различнымъ образомъ. Если посадка производилась въ ближайшіе часы послѣ взятія, то полученная кровь сохранялась или въ термостатѣ при 38° С., или при комнатной температурѣ. Если же посадка производилась позднѣе, именно черезъ 6—10 и болѣе часовъ, то посадочный матеріалъ въ запаянномъ состояніи хранился при 0°.

Между моментомъ взятія крови и помѣщеніемъ приготовленныхъ культуръ въ термостатъ обыкновенно проходило довольно много времени. Въ наиболѣе благопріятныхъ случаяхъ этотъ промежутокъ равнялся полутора часамъ. Нерѣдко проходило 2, да-

же 3 часа. Если въ одинъ день посадка производилась на плазмѣ, добытой отъ двухъ различныхъ животныхъ, напр., сначала на плазмѣ кролика, а потомъ на плазмѣ собаки, то вторая посадка запаздывала еще на часъ или на полтора. Болѣе или менѣе значительно сократить этотъ промежутокъ времени намъ не удавалось, въ виду того обстоятельства, что количество приготовляемыхъ каждый разъ культуръ доходило до сотни, и что нерѣдко встрѣчались частичныя неудачи, особенно при добываніи плазмы. Кромѣ этого, въ нѣкоторыхъ опытахъ, какъ было упомянуто выше, намѣренно удлинялся нами срокъ между моментомъ полученія крови и ея посадкой, съ цѣлью выяснить вліяніе продолжительности храненія крови внѣ организма на жизненныя свойства ея. Съ этою цѣлью нами были сдѣланы посадки крови черезъ 6, 8, 10 часовъ, черезъ 1, 2, 3, и 9 дней послѣ полученія ея.

Приготовленіе посадочнаго матеріала. Въ качествѣ посадочнаго матеріала мы пользовались или тѣми форменными элементами крови, которые не были захвачены кровянымъ сгусткомъ и плавали въ свободномъ состояніи въ жидкости Рингера, или же —самымъ кровянымъ сгусткомъ, съ форменными элементами, въ немъ заключавшимися. Изъ нашихъ наблюденій выяснилось, что кровяной сгустокъ, въ качествѣ посадочнаго матеріала, представляетъ значительныя преимущества сравнительно съ элементами крови, находящимися въ свободномъ состояніи. Посаженный кусочекъ кровяного свертка является исходной точкой для наблюденія за происходящими въ культурѣ измѣненіями. Процессы эмиграціи и разселенія бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ изъ кровяного сгустка по всему препарату особенно доступны здѣсь наблюденію какъ въ живомъ видѣ, такъ и на фиксированныхъ препаратахъ.

Подготовка посадочнаго матеріала состояла въ томъ, что кровяной свертокъ изъ пипетки переносился въ чашечку *Petri* со стерилизованной жидкостью *Ringer*'а. Здѣсь, при соблюденіи требованій асептики, свертокъ разрѣзался ножницами на мелкіе кусочки, величиной отъ маковаго до просяного зерна. Кусочки эти платиновой петлей разносились потомъ по различнымъ чашечкамъ съ питательной средой. Посадка болѣе крупныхъ кусочковъ давала въ общемъ худшіе результаты, такъ какъ въ этихъ культурахъ скорѣе останавливался ростъ и размноженіе клѣтокъ, и сильнѣе были выражены явленія гибели и разрушенія ихъ.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда для посѣва употреблялись не сгустки крови, а форменные элементы, свободно плававшіе въ жидко-

сти *Ringer*'а, никакой особенной подготовки посадочнаго матеріала не требовалось: можно было производить посадку, выдувая прямо изъ пипетки небольшую капельку жидкости въ питательную среду.

Питательныя среды.

Приготовленные тѣмъ или другимъ способомъ мелкіе кусочки посадочнаго матеріала переносятся въ питательную среду. По отзывамъ всѣхъ авторовъ, занимавшихся выращиваніемъ животныхъ тканей внѣ организма, лучшей питательной средой является кровяная плазма, взятая отъ животнаго того же вида. Мы опишемъ здѣсь подробнѣе самую технику полученія питательной плазмы.

Для полученія плазмы у животнаго обнажается крупный сосудъ, лучше артерія, чѣмъ вена, и въ просвѣтъ сосуда вставляется канюля. *Carrel* [41]) совѣтуетъ какъ стѣнку сосуда, такъ и канюлю смазывать стерилизованнымъ оливковымъ масломъ. Кровь, вытекающая черезъ канюлю, собирается въ парафинированныя пробирки для центрофуги, охлажденныя до 0°. Смазываніе сосуда и канюли оливковымъ масломъ, парафинированіе и охлажденіе пробирокъ дѣлается съ той цѣлью, чтобы по возможности предотвратить свертываніе крови. Нѣкоторые авторы, какъ Шамовъ [42]), совѣтуютъ брать кровь черезъ боковой разрѣзъ сосуда. Вытекающая струей кровь направляется прямо въ пробирки. Для полученія крови отъ такихъ мелкихъ животныхъ, какъ мышь или крыса, *Lambert* и *Hanes* [23]) совѣтуютъ поступать слѣдующимъ образомъ. У животнаго обнажается сонная артерія на всемъ протяженіи шеи; на проксимальный и дистальный концы ея накладывается по зажиму; артерія затѣмъ перерѣзывается у дистальнаго конца, проксимальный зажимъ снимается и струя крови направляется прямо въ пробирку. Взятіе крови должно быть сдѣлано совершенно асептично. Пробирки съ кровью помѣщаются по возможности быстро въ электрическую центрофугу, на которой производится отбиваніе кровяной плазмы отъ взвѣшенныхъ въ ней элементовъ. Центрофугировать нужно при низкой температурѣ, около 0°, иначе легко можетъ произойти свертываніе крови. Продолжительность центрофугированія равняется 10—15 минутамъ.

Пробирки съ отбитой плазмой помѣщаются въ сосудъ, наполненный снѣгомъ. При помощи стерильныхъ пипетокъ плазма от-

сасывается и разливается по нѣсколько капель въ ту или другую посуду, куда переносятся также и кусочки посадочнаго матеріала.Здѣсь плазма, вслѣдствіе согрѣванія и соприкосновенія со стекломъ и тканями, обыкновенно быстро свертывается. Добываніе плазмы представляется дѣломъ довольно хлопотливымъ и нерѣдко сопряжено съ неудачами. Такъ, иногда кровь свертывается прежде, чѣмъ отобьется плазма, или уже отбитая плазма свертывается раньше, чѣмъ будетъ разлита въ соотвѣтствующую посуду. Для того, чтобы сократить продолжительность центрофугированья и получить большее количество плазмы, лучше животному приблизительно за часъ до взятія у него крови ввести въ желудокъ нѣкоторое количество воды, чтобы такимъ образомъ нѣсколько разжижить кровь.

Если питательной средой служитъ плазма человѣка, то кровь для полученія ея берется изъ vena mediana или помощью троакара, соединеннаго съ резиновой трубкой, или же при помощи шприца. Въ послѣднемъ случаѣ изъ шприца кровь сейчасъ же разливается по параффинированнымъ пробиркамъ для центрофуги. Остріе троакара или игла-шприца вкалывается прямо черезъ кожу въ просвѣтъ вены.

*Carrel'*ю удавалось сохранять плазму въ теченіе долгаго времени въ жидкомъ состояніи. Для этого послѣ центрофугированья плазма переливается параффинированными пипетками въ новыя пробирки, охлажденныя до 0°. При этой температурѣ, по сообщенію *Carrel'*я, плазма можетъ оставаться жидкой долгое время, иногда до 2-хъ мѣсяцевъ. По наблюденіямъ *Lambert'*а и *Hanes'*а, человѣческая, кроличья и голубиная плазма могутъ сохраняться на холоду жидкими почти неограниченное время. Намъ не удавалось сохранять плазму въ жидкомъ состояніи въ теченіе болѣе или менѣе значительнаго времени и потому для каждаго опыта мы приготовляли свѣжую плазму. Быстрота свертыванія плазмы зависитъ между прочимъ и отъ вида животнаго; такъ, плазма собаки и крысы свертывается быстрѣе, чѣмъ плазма кролика и цыпленка.

Нѣкоторые авторы, какъ *Burrows*, *Голянцкій* [30]) пользовались оксалатной плазмой. Для этого они прибавляли къ крови растворъ щавелевокислаго натрія съ такимъ разсчетомъ, чтобы содержаніе соли получилось равнымъ 1 : 1000. Кровь при этомъ теряетъ способность свертываться, и плазма добывается безъ всякаго затрудненія. Полученная несвертывающаяся плазма передъ самымъ употребленіемъ смѣшивается съ хлористымъ кальціемъ,

при чемъ выпадаетъ осадокъ щавелевокислаго кальція, и плазма свертывается. Недостатокъ оксалатной плазмы заключается въ томъ, что она мутновата отъ присутствія взвѣшенныхъ въ ней кристалловъ щавелевокислаго кальція. Ростъ на такой плазмѣ происходитъ нѣсколько хуже, чѣмъ на нормальной. *Кринтовскій* и *Полевъ*[31]) предложили оксалатную плазму, мутную отъ взвѣшенныхъ въ ней кристалловъ щавелевокислаго кальція, предварительно центрофугировать, при чемъ плазма дѣлается совершенно прозрачной.

Можно замедлить свертываніе крови предварительнымъ впрыскиваніемъ животному раствора гирудина или пептона. Мы пробовали примѣнять гирудинъ, но безъ особеннаго успѣха. Если впрыснуть очень мало гирудина, то замедленія свертыванія почти не замѣтно; если впрыснуть больше, то получается или очень рыхлый свертокъ, отстающій отъ поверхности стекла, или же плазма совершенно теряетъ способность къ свертыванію.

Carrel [27]) указываетъ на то, что плазма, смѣшанная съ дестиллированной водой на ¼ или на ⅔ своего объема, является лучшей питательной средой для культивированія селезенки. Кромѣ того, онъ смѣшивалъ плазму съ Рингеровской жидкостью, съ экстрактами изъ тканей, изъ органовъ, изъ опухолей, и въ нѣкоторыхъ случаяхъ наблюдалъ при этомъ лучшій ростъ посадокъ, чѣмъ на чистой плазмѣ.

Особенно интересны наблюденія *Carrel'я* [32]) надъ вліяніемъ экстрактовъ изъ органовъ на энергію роста культуръ. Прибавка эмбріональнаго сока, сока саркомы или тканевого сока отъ взрослаго животнаго къ плазмѣ увеличиваетъ энергію роста культивируемой ткани иногда въ 30—40 разъ. Наиболѣе дѣйствительны экстракты изъ зародышевыхъ тканей и изъ саркомы. Такое дѣйствіе экстракта наблюдается только въ томъ случаѣ, когда онъ берется отъ животнаго того же вида, отъ котораго взята и ткань для культуры. Нагрѣваніе экстрактовъ до 70° въ теченіе 10 минутъ, а также пропусканіе ихъ черезъ фильтръ *Chamberland'а* дѣлаетъ ихъ недѣйствительными.

Инородная плазма является, по отзывамъ *Carrel'я* и другихъ авторовъ, худшей питательной средой, чѣмъ однородная. Но въ большинствѣ случаевъ и на инородной плазмѣ ростъ получается хорошій. Такъ, въ нашихъ опытахъ получился удовлетворительный ростъ саркомы человѣка на плазмѣ собаки и на плазмѣ кролика; форменные элементы лейкемической крови человѣка хорошо

росли и размножались на плазмѣ тѣхъ же животныхъ—кролика и собаки.

Кромѣ плазмы, *Carrel, Burrows* и другіе авторы пробовали примѣнять иныя питательныя среды, но всѣ такія среды значительно уступали кровяной плазмѣ. Эти питательныя среды могутъ быть жидкими или плотными. Къ первымъ относятся:—кровяная сыворотка, Рингеровская и Локковская жидкости, физіологическій растворъ поваренной соли и бульонъ. На сывороткѣ иногда получается удовлетворительный ростъ, если культивируемая ткань фиксирована на поверхности стекла; если же она свободно плаваетъ въ сывороткѣ, то роста не удается наблюдать. Что касается жидкости *Ringer'*а, *Lock'*а, физіологическаго раствора поваренной соли и мясного бульона, то въ нихъ получается лишь самый слабый ростъ.

Плотныя искусственныя питательныя среды получаются смѣшеніемъ вышеуказанныхъ жидкостей съ агаромъ. Изъ нихъ наилучшей средой оказывается предложенная *Carrel'*емъ [20]) смѣсь изъ 4 частей кровяной сыворотки и 1 части 2% раствора агара. На такой питательной средѣ *Carrel'*ю удавалось получить удовлетворительный ростъ посаженныхъ тканей. По наблюденіямъ *Ingebrigtsen'*а, кожа, печень и щитовидная железа зародыша кошки развивались лучше въ смѣси агара и сыворотки, чѣмъ въ плазмѣ. Мы тоже пробовали примѣнять смѣсь сыворотки съ агаромъ въ качествѣ питательной среды, но должны были скоро отказаться отъ нея, въ виду слабости роста посаженныхъ на ней тканей. *Lewis* [43]) употреблялъ смѣсь Локковской жидкости, агара и бульона. *Carrel* и *Burrows* [41]) пользовались солевымъ растворомъ изъ хлористаго натрія, калія и кальція въ смѣси съ глюкозой и 3% агаромъ. Въ такой искусственной плотной питательной средѣ они наблюдали удовлетворительный ростъ эмбріональной ткани. Въ смѣси агара съ растворомъ хлористаго кальція и натрія получался у нихъ хорошій ростъ эмбріональной ткани, правда, лишь въ теченіе короткаго времени.

Посуда. Посуда, употребляемая при выращиваніи тканей, довольно разнообразна. *Carrel* и *Burrows* въ первыхъ своихъ опытахъ пользовались предметными стеклами съ углубленіями. Позднѣе они употребляли маленькія часовыя стекла, которыя опрокидывались и прикрѣплялись къ предметнымъ стекламъ при помощи параффина. Для полученія большихъ культуръ они предложили пользоваться широкими черными стеклянными пластинками. Употребляли также большія круглыя чашки и чашечки *Габричевскаго.*

Чашечка *Габричевскаго* состоитъ изъ круглаго пріемника и крышки. На днѣ пріемника имѣется кольцевидная бороздка, окружающая круглую возвышенную площадку, на которой и приготовляется культура. Крышка состоитъ изъ двухъ параллельныхъ стеклянныхъ пластинокъ, примазанныхъ вазелиномъ и снабженныхъ каждая двумя отверстіями. При вращеніи пластинокъ отверстія могутъ то закрываться, то открываться, вслѣдствіе чего полость чашечки, смотря по желанію, можетъ или сообщаться съ атмосфернымъ воздухомъ или герметически закрываться.

Круглыя чашечки, которыя употреблялъ *Carrel*, имѣютъ значительную величину. Внутри нихъ помѣщаются чашечки *Petri*. Въ чашечку *Petri* наливается вода, а къ крышкѣ съ нижней стороны прикрѣпляется парафиномъ деревянный кубикъ, покрытый снизу шелковой матеріей. На эту шелковую матерію наносится кусочекъ посадочнаго матеріала, который и заливается плазмой. Какъ указалъ *Carrel* [22]), можно приготовлять культуры также и въ обыкновенныхъ пробиркахъ. *Галяницкій* [30]) предложилъ пользоваться стеклянными капиллярами, въ которые насасывается плазма вмѣстѣ съ кусочками тканей, подлежащихъ выращиванію. Такія капиллярныя трубочки помѣщаются затѣмъ въ особыя колбочки, на дно которыхъ наливается Рингеровская жидкость. Мы пользовались въ нашихъ опытахъ главнымъ образомъ чашечками *Petri* различнаго діаметра и разной высоты. Кромѣ того, мы употребляли часовыя стекла и предметныя стекла съ углубленіями.

Такимъ образомъ для приготовленія культуръ можно пользоваться самой разнообразной посудой.

Приготовленіе культуръ въ общихъ чертахъ производится слѣдующимъ образомъ. Капля жидкой плазмы помѣщается въ ту или другую посуду и въ эту плазму тотчасъ переносится посадочный матеріалъ. *Carrel* поступаетъ въ обратномъ порядкѣ, перенося на стекло сначала кусочекъ ткани, а потомъ заливая его жидкой плазмой. Плазма скоро затѣмъ свертывается и фиксируетъ посаженный въ ней кусочекъ.

Въ первыхъ своихъ опытахъ *Carrel* и *Burrous* приготовляли культуры въ висячей каплѣ на стеклѣ съ углубленіемъ. Для этого они помѣщали небольшой кусочекъ живой ткани на покровное стекло и заливали его жидкой плазмой. Послѣ свертыванія плазмы покровное стекло опрокидывалось надъ углубленіемъ предметнаго стекла такимъ образомъ, что свернувшаяся капля плазмы вмѣстѣ съ посаженнымъ въ ней кусочкомъ оказывалась въ висячемъ состоя-

ніи въ небольшой воздушной камерѣ. Края покровнаго стекла заливались затѣмъ парафиномъ. Вмѣсто покровнаго стекла *Carrel* и *Burrows* позднѣе пользовались предметнымъ стекломъ, которое, послѣ приготовленія на немъ культуры, опрокидывалось надъ стекломъ съ углубленіемъ и заливалось по краямъ парафиномъ.

Мы приготовляли культуры на стеклахъ съ углубленіемъ нѣсколько иначе. Въ углубленіе предметнаго стекла наносилась капля жидкой плазмы, въ которую тотчасъ же помѣщался кусочекъ той или другой ткани. Углубленіе закрывалось сверху покровнымъ стекломъ, края котораго заливались парафиномъ. Если для такой культуры бралась небольшая капля плазмы, то надъ ней получалась маленькая воздушная камера. Если же плазмы наливалось больше, то все пространство между предметнымъ и покровнымъ стекломъ заполнялось ей и воздуха здѣсь совершенно не оказывалось. Въ этихъ послѣднихъ культурахъ, несмотря на отсутствіе воздушной камеры, ростъ тканей происходилъ въ теченіе первыхъ дней послѣ посадки вполнѣ удовлетворительно.

Если культура приготовляется на часовомъ стеклышкѣ, то плазма и посадочный матеріалъ помѣщаются на дно его. Когда плазма свернется, то часовое стеклышко опрокидывается на предметное стекло и заливается по краямъ парафиномъ. Можно поступать и такимъ образомъ, что, не опрокидывая часового стеклышка съ помѣщенной въ немъ культурой, закрывать его другимъ часовымъ стекломъ меньшаго размѣра, и края послѣдняго заливать парафиномъ.

Кусочки ткани, назначенные для посадки, можно перенести въ посуду, въ которой приготовляется культура, съ помощію иглы или платиновой петли. Можно также пользоваться для этого пипеткой, въ которую насасывается Рингеровская жидкость вмѣстѣ съ мелкими кусочками посадочнаго матеріала. Небольшая капелька этой жидкости вмѣстѣ съ взвѣшенными въ ней кусочками переносится въ каплю питательной плазмы.

Для культивированія большихъ кусковъ тканей *Carrel* и *Burrows* [41]) предложили выращивать ихъ на широкихъ пластинкахъ. Для этого ткань или органъ разрѣзается возможно быстро на небольшіе кусочки, которые раскладываются тонкимъ слоемъ на черной стеклянной пластинкѣ и покрываются плазмой. Пластинка помѣщается въ стеклянный ящикъ съ влажной атмосферой. Крышка этого ящика герметически закрывается при помощи парафина. Пластинки ставятся въ наклонномъ положеніи для того, чтобы продукты секреціи культуры и продукты распада тканей могли сте-

кать и собираться на днѣ ящика. Эти продукты, такимъ образомъ, могли быть подвергнуты подробному изслѣдованію.

Для приготовленія культуръ въ чашечкахъ *Габричевскаго* предварительно наливается вода для увлаженія воздуха въ кольцевидное углубленіе на днѣ. Питательную среду съ кусочкомъ выращиваемой ткани помѣщаютъ на круглую площадку на днѣ чашечки. Культуры здѣсь могутъ достигать 6,5 сант. въ діаметрѣ.

Сравнительно очень просто готовить культуры въ пробиркахъ. Для этого жидкая плазма со взвѣшенными въ ней мелкими кусочками посадочнаго матеріала наливается въ небольшомъ количествѣ въ пробирку, которая быстро повертывается въ горизонтальной плоскости вокругъ своей продольной оси. Плазма застываетъ тонкимъ слоемъ по стѣнкамъ пробирки. Такимъ способомъ можно садить сразу большія количества посадочнаго матеріала. По наблюденіямъ *Carrel'*я ростъ въ приготовленныхъ такимъ образомъ культурахъ бываетъ обыкновенно хорошій.

Съ цѣлью продлить жизнь выращиваемой ткани, *Carrel* совѣтуетъ, какъ было указано выше, употреблять чашечки *Габричевскаго*, а также большія чашечки *Petri*. Кусочки здѣсь садятся на шелковую матерію, прикрѣпленную къ деревянному кубику. Шелковая матерія предварительно увлажняется Рингеровской жидкостью и затѣмъ на поверхность ея наносится при помощи пипетки посадочный матеріалъ, взвѣшенный въ Рингеровской жидкости. Послѣ этого сюда же прибавляется питательная плазма. Для удаленія продуктовъ метаморфоза культуру вмѣстѣ съ кубикомъ переносятъ на извѣстное время въ чашку съ жидкостью Рингера, какъ объ этомъ было уже сказано выше. Въ послѣднее время *Carrel* совѣтуетъ промывать культуры въ Рингеровской жидкости только въ теченіе 30 секундъ.

Для приготовленія культуръ на искусственныхъ плотныхъ питательныхъ средахъ, содержащихъ агаръ, поступаютъ слѣдующимъ образомъ. Передъ приготовленіемъ культуры питательная среда сохраняется при 45° въ жидкомъ состояніи. Если нѣсколько капель такой питательной среды перенести съ помощью пипетки въ ту или другую посуду, то она быстро охлаждается и становится желеобразной. Въ это время въ нее вносятъ кусочки посадочнаго матеріала. При дальнѣйшемъ охлажденіи питательная среда еще болѣе уплотняется.

Культуры на жидкихъ питательныхъ средахъ оказываются удачными только въ томъ случаѣ, если посадочный матеріалъ пристанетъ къ поверхности стекла. Поэтому приходится брать весьма

небольшое количество жидкости, которая тонкимъ слоемъ распредѣляется по поверхности стекла. Во избѣжаніе высыханія такія культуры могутъ быть приготовляемы только на такой посудѣ, въ которой запасъ воздуха ничтоженъ или же его совсѣмъ нѣтъ.

Въ нашихъ опытахъ мы приготовляли культуры почти исключительно на чашечкахъ *Petri*, особенно въ послѣднее время. Чашечки брались различнаго діаметра и высоты. Самая техника приготовленія культуръ на чашечкахъ *Petri* очень проста. На дно чашечки наливается при помощи пипетки нѣсколько капель плазмы и въ нее сейчасъ же помѣщается кусочекъ посадочнаго матеріала. На большихъ чашкахъ *Petri* можно сдѣлать по 5—6 культуръ въ каждой. Тотчасъ послѣ посадки чашка закрывается и послѣ застыванія плазмы опрокидывается вверхъ дномъ. Щелевидная полость между крышкой и дномъ заливается парафиномъ. Кромѣ чашечекъ *Petri*, мы готовили культуры на стеклахъ съ углубленіемъ и на часовыхъ стеклышкахъ. При каждомъ опытѣ мы дѣлали обыкновенно значительное количество посадокъ, въ среднемъ отъ 50 до 100. Приготовленныя культуры помѣщались сейчасъ же въ термостатъ съ температурой въ 37—39° С.

Для наблюденія за ростомъ тканей разсматриваютъ культуры подъ микроскопомъ при температурѣ 37—39°. Смотря по роду посуды можно примѣнять различныя увеличенія. Культуры, приготовленныя на стеклахъ съ углубленіемъ, могутъ быть изслѣдуемы при сильномъ увеличеніи, до иммерсіонной системы включительно, что является важнымъ преимуществомъ такихъ культуръ. Культуры, приготовленныя на часовыхъ стеклышкахъ и въ чашечкахъ *Petri* и *Габричевскаго*, позволяютъ употреблять только сравнительно слабыя увеличенія,—*Objectiv* № 3 и № 4 *Reichert*'а или *Leitz*'а. Наконецъ, если культуры посажены на деревянныхъ кубикахъ, то въ этомъ случаѣ за ростомъ культуръ можно слѣдить только макроскопически.

Нѣкоторые авторы, какъ *Comandon, Lecaditi* и *Mutermilch*[44—45], примѣняли для изученія жизни и роста клѣтокъ въ культурахъ кинематографъ. Особенно удобно, по наблюденіямъ авторовъ, слѣдить при помощи кинематографа за передвиженіемъ клѣтокъ, такъ какъ настоящая скорость движенія изображалась на лентѣ кинематографа увеличенной въ 96—300 разъ. Авторы зарегистрировали также при помощи кинематографа сокращенія кусочковъ сердца куринаго зародыша.

Параллельно съ наблюденіемъ культуръ въ живомъ состояніи необходимо производить микроскопическое изслѣдованіе фиксиро-

ванныхъ и окрашенныхъ препаратовъ изъ тѣхъ же культуръ. Для этой цѣли мы ежедневно фиксировали по одному или по нѣсколько препаратовъ и, такимъ образомъ, въ каждомъ опытѣ у насъ получалась непрерывная серія препаратовъ. По этимъ препаратамъ можно было прослѣдить изо дня въ день всѣ главнѣйшія явленія, происходившія въ культурахъ.

Для фиксаціи культуръ *Carrel* совѣтуетъ употреблять 2% формалинъ въ физіологическомъ растворѣ поваренной соли. Мы обыкновенно для этого пользовались 4% растворомъ формалина или жидкостью *Orth*'а. Продолжительность фиксаціи формалиномъ—1—2 часа, а жидкостью *Orth*'а—около 10 часовъ.

Если слой плазмы, въ которомъ развивалась ткань, тонокъ, то препаратъ можно фиксировать и окрасить, не снимая со стекла и не разлагая его на срѣзы. Въ противномъ случаѣ приходится препаратъ послѣ фиксаціи снять со стекла, заключить въ целлоидинъ или въ парафинъ и разрѣзать на микротомѣ. Мы обыкновенно пользовались толстыми целлоидиновыми срѣзами въ 15—30 микронъ.

Фиксированные препараты окрашивались или гематоксилиномъ (однимъ или съ эозиномъ) или же краской *Giemsa*. Для окраски жира употреблялся *Sudan* III и *Nilblausulfat*.

Общій обзоръ явленій, наблюдаемыхъ въ культурахъ въ живомъ состояніи.

Въ приготовленной и помѣщенной въ термостатъ культурѣ той или другой ткани явленія жизни и размноженія посаженныхъ клѣтокъ обнаруживаются не сразу. Проходитъ нѣкоторое время, въ теченіе котораго видимыхъ измѣненій въ культурахъ не замѣчается. Этотъ промежутокъ времени названъ *Carrel*'емъ и *Burrows*'ымъ скрытымъ періодомъ роста. Въ скрытомъ періодѣ, при изслѣдованіи приготовленной культуры подъ микроскопомъ, посаженный кусочекъ представляется съ рѣзко очерченными границами; клѣточныхъ элементовъ по краямъ его или совершенно нѣтъ или же очень мало. Окружающая плазма тоже представляется обыкновенно вполнѣ свободной отъ клѣтокъ; въ ней отчетливо выступаютъ волоконца фибрина различной толщины, переплетающіяся въ видѣ сѣтки. Если посадочный матеріалъ состоитъ изъ взвѣшенныхъ въ жидкости свободныхъ клѣточныхъ элементовъ, какъ это бываетъ при посадкѣ крови или костнаго мозга, то эти клѣточные элементы, разсѣянные по питательной средѣ, хорошо различимы подъ микро-

скопомъ. Въ первое время послѣ посадки они оказываются совершенно неподвижными.

Скрытый періодъ роста для различныхъ тканей и органовъ различенъ, продолжительность его зависитъ главнымъ образомъ отъ слѣдующихъ двухъ факторовъ: 1) отъ возраста животнаго, у котораго берутся ткани для посадки и 2) отъ самой природы культивируемыхъ тканей.

Въ общемъ можно сказать, что чѣмъ моложе животное, у котораго берется посадочный матеріалъ, тѣмъ скрытый періодъ роста будетъ короче. Такъ, скрытый періодъ роста для эмбріональныхъ тканей короче, чѣмъ для тканей, взятыхъ у молодого животнаго. Наиболѣе продолжителенъ скрытый періодъ роста въ томъ случаѣ, когда посадочный матеріалъ берется у стараго животнаго.

Въ зависимости отъ природы культивируемой ткани, скрытый періодъ роста точно также можетъ колебаться въ широкихъ предѣлахъ. Чѣмъ больше идіопластическая способность той или другой ткани, тѣмъ короче будетъ въ культурахъ періодъ скрытаго ея роста. Такъ, при культивированіи злокачественныхъ опухолей уже черезъ нѣсколько часовъ послѣ посадки можно замѣтить въ культурахъ жизненныя явленія. Въ опытахъ *Carrel'я* и *Burrows'a* съ культивированіемъ саркомы *Rous*, черезъ 2½ часа посаженная саркоматозная ткань обнаруживала признаки большой активности, въ видѣ энергичнаго передвиженія и разсѣиванія клѣтокъ по питательной плазмѣ. Въ опытѣ съ выращиваніемъ саркомы человѣка тѣ же авторы уже черезъ 16 часовъ послѣ посадки наблюдали появленіе множества веретенообразныхъ клѣтокъ по краю посаженнаго кусочка. Въ одномъ изъ нашихъ опытовъ съ культурой саркомы человѣка на плазмѣ кролика видимыхъ проявленій жизни въ посаженномъ кусочкѣ не наблюдалось лишь въ теченіе 3 первыхъ часовъ. Крайне быстро послѣ посадки, черезъ 15—30 минутъ, обнаруживаются явленія эмиграціи бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ изъ посаженнаго свертка лейкемической крови, а въ однодневныхъ культурахъ той же крови можно уже наблюдать явленія размноженія клѣтокъ путемъ каріокинеза, какъ это видно изъ нашихъ опытовъ. *Oppel* [59]), культивируя кусочки селезенки и костнаго мозга различныхъ животныхъ въ однородной плазмѣ, наблюдалъ явленія каріокинеза клѣтокъ уже черезъ 5—7 часовъ послѣ посадки.

Эмбріональная ткань, взятая отъ зародыша въ начальныхъ стадіяхъ его развитія, по продолжительности скрытаго періода роста, близко стоитъ къ злокачественнымъ опухлямъ. Культуры же изъ зрѣлыхъ нормальныхъ тканей остаются безъ видимыхъ проявленій

жизни и безъ роста гораздо дольше, именно, отъ 24 часовъ до 4 дней. Скрытый періодъ роста для такихъ органовъ, какъ селезенка, сердце, вилочковая, щитовидная, лимфатическія железы, почка, равняется отъ 24 до 48 часовъ, смотря по возрасту животнаго. Соединительная ткань, брюшина, хрящъ начинаютъ прорастать только черезъ 3—4 дня послѣ посадки.

За скрытымъ періодомъ наступаетъ періодъ полнаго роста, который колеблется, въ зависимости отъ многихъ условій, въ предѣлахъ отъ 3 до 25 дней. Первые признаки роста обнаруживаются въ появленіи по краямъ посаженнаго кусочка клѣтокъ различной величины и формы. При культивированіи костнаго мозга, селезенки, легкаго, сердца, кожи, щитовидной, вилочковой и лимфатическихъ железъ и нѣкоторыхъ другихъ тканей вначалѣ обыкновенно появляется вокругъ кусочка большее или меньшее количество блуждающихъ элементовъ, быстро измѣняющихъ свою форму и мѣстоположеніе. Эти блуждающіе элементы состоятъ большею частью изъ бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ, эмигрирующихъ изъ посаженнаго кусочка въ окружающую плазму. Кромѣ лейкоцитовъ среди эмигрирующихъ круглыхъ клѣтокъ находятся въ большемъ или меньшемъ количествѣ другого рода элементы, какъ напр., соединительно-тканныя клѣтки во многихъ культурахъ, саркоматозныя и раковыя клѣтки въ соотвѣтствующихъ посадкахъ и т. п. Явленія эмиграціи клѣтокъ, естественно, еще нельзя считать за начало роста культуры.

Наступленіе собственно роста обнаруживается появленіемъ по краямъ кусочка клѣточныхъ выступовъ, состоящихъ изъ веретенообразныхъ, отростчатыхъ крупныхъ элементовъ, соединяющихся большею частію между собой отростками и образующихъ новую ткань. Конечно, въ зависимости отъ природы посаженной ткани, видъ растущей культуры можетъ быть крайне различенъ. Въ нѣкоторыхъ культурахъ, какъ напр., въ культурахъ лейкемической крови и костнаго мозга, преобладаютъ блуждающіе элементы, небольшой величины. Часть этихъ блуждающихъ клѣтокъ размножается путемъ дѣленія и такимъ образомъ числю ихъ увеличивается, но даже и въ этихъ культурахъ скоро появляются веретенообразные и отростчатые элементы. При культивированіи же большинства другихъ тканей и органовъ, какъ селезенка, сердце, легкое, лимфатическая железа и т. п., главная масса новообразованной ткани состоитъ изъ веретенообразныхъ и отростчатыхъ клѣтокъ. Въ этомъ случаѣ отъ всей периферіи кусочка направляются въ стороны въ видѣ лучей или нѣжныхъ развѣтвленій отростчатыя и ве-

ретенообразныя клѣтки, внѣдряясь въ питательную среду и представляя изъ себя настоящую новообразованную крупно-петлистую ткань. Пространство, занятое этой рыхлой тканью, бываетъ иногда очень значительно. Такъ, *Carrel* указываетъ, что въ одной культурѣ селезенки черезъ 27 часовъ послѣ посадки это пространство въ 40 разъ превосходило площадь, занятую кусочкомъ.

Что эти вытянутыя клѣтки энергично размножаются, это доказывается значительнымъ количествомъ фигуръ дѣленія ихъ на фиксированныхъ и окрашенныхъ препаратахъ. *Carrel'*ю и *Burrows'*у удавалось и при жизни наблюдать процессъ дѣленія клѣтокъ. *Lambert* и *Hanes* [23]) изучали подробно процессъ каріокинетическаго дѣленія клѣтокъ въ живыхъ культурахъ. Если клѣтка вытянута, то она большею частію передъ дѣленіемъ принимаетъ круглую форму; затѣмъ наступаютъ обычныя измѣненія въ ядрѣ, хорошо видимыя подъ микроскопомъ. Продолжительность процесса дѣленія стоитъ въ зависимости отъ многихъ условій: отъ температуры, отъ природы растущей ткани, отъ вида животнаго и т. п. Такъ, соединительно-тканныя клѣтки кошки заканчиваютъ процессъ дѣленія въ 15—30 минутъ, а таковыя же клѣтки крысы— въ 25—45 минутъ. Большая часть времени уходитъ на образованіе экваторіальной пластинки. Если клѣтка снабжена очень длинными отростками, то отростчатая форма ея иногда сохраняется и во время дѣленія.

Но кромѣ вышеупомянутыхъ клѣтокъ, при культивированіи нѣкоторыхъ органовъ *Carrel* и *Burrows* наблюдали на живыхъ культурахъ ростъ и специфическихъ элементовъ. Такъ, они [4]) описываютъ ростъ почечнаго эпителія въ видѣ трубокъ, направляющихся отъ посаженнаго кусочка почки въ окружающую плазму; описываютъ появленіе массы полигональныхъ клѣтокъ, располагающихся въ плазмѣ въ видѣ выступовъ при культивированіи щитовидной железы [8]). Эти полигональныя клѣтки, по ихъ мнѣнію, представляютъ изъ себя эпителій щитовидной железы. Далѣе, ими наблюдался ростъ хрящевыхъ клѣтокъ при выращиваніи хряща, ростъ эндотелія брюшины при выращиваніи кусочка этой ткани.

И мы сами имѣли возможность наблюдать ростъ эпителія мочевого пузыря и ростъ хрящевыхъ клѣтокъ на нашихъ посадкахъ. (Рис. XI и XIII).

Энергія роста культивируемой ткани постепенно возрастаетъ и достигаетъ на 3—6-й день послѣ посадки наибольшаго развитія Объ энергіи роста можно судить и по макроскопическимъ призна-

камъ. До наступленія роста посаженный кусочекъ представляется рѣзко отграниченнымъ отъ окружающей среды. Съ началомъ роста контуры кусочка слегка стушевываются, затѣмъ появляется вокругъ него бѣлесоватое опаковое колечко. По мѣрѣ роста ширина этого колечка постепенно увеличивается и превосходитъ иногда въ нѣсколько разъ своимъ размѣромъ площадь, занятую посаженнымъ кусочкомъ.

Достигнувъ извѣстнаго maximum'а, энергія роста культуры начинаетъ постепенно уменьшаться и наконецъ ростъ ея совсѣмъ прекращается. Далѣе, наступаетъ гибель всѣхъ, какъ посаженныхъ, такъ и выросшихъ клѣтокъ. Ткани, которыя развиваются быстро, какъ напр., саркома или ткани зародыша, и погибаютъ довольно скоро, тогда какъ культуры брюшины, хряща, растущія очень медленно, остаются живыми въ теченіе 18—20 дней.

Объ угасаніи жизни культивируемыхъ клѣтокъ можно судить по наблюдаемымъ подъ микроскопомъ явленіямъ. Даже въ молодыхъ культурахъ многія клѣтки оказываются содержащими въ своей протоплазмѣ крупныя блестящія зерна, какъ результатъ жирового перерожденія. Подвижность блуждающихъ элементовъ ослабѣваетъ или совершенно прекращается. Затѣмъ контуры клѣтки становятся неясными, протоплазма мутнѣетъ, и клѣтка постепенно распадается въ мелкозернистую массу. Обыкновенно на ряду съ погибшими клѣтками можно найти большее или меньшее количество вполнѣ жизнеспособныхъ и размножающихся элементовъ. На фиксированныхъ и окрашенныхъ препаратахъ погибшія клѣтки легко отличаются отъ остальныхъ элементовъ потерей способности воспринимать ядерныя краски.

Постепенная остановка роста и гибель клѣтокъ, вначалѣ такъ энергично размножавшихся, зависитъ, какъ доказали это *Carrel* и *Burrows*, отъ истощенія питательной среды и отъ накопленія въ ней продуктовъ обмѣна веществъ. Какъ мы уже видѣли, *Carrel'*ю и *Burrows'*у удалось путемъ промыванія культуръ въ Рингеровской жидкости и послѣдующаго добавленія новой плазмы продлить жизнь клѣтокъ внѣ организма на очень долгое время.

Мы пробовали примѣнять въ нашихъ опытахъ предложенные *Carrel'*емъ и *Burrows'*ымъ способы продленія жизни выращиваемой ткани. Такъ, мы приготовляли вторичныя культуры, перенося кусочки растущей ткани изъ старой культуры въ новую плазму; образовавшееся углубленіе въ старой культурѣ на мѣстѣ удаленнаго кусочка заливали новой плазмой, но ни въ томъ, ни въ другомъ случаѣ сколько-нибудь замѣтнаго продленія жизни

посаженной ткани не наблюдали. Также неудачной оказалась попытка продлить жизнь при помощи промыванія культуръ въ Рингеровской жидкости при 0° въ теченіе отъ ½ часа до 24 часовъ, съ послѣдующимъ добавленіемъ свѣжей плазмы. Обыкновенно большая часть культуръ при этихъ манипуляціяхъ гибла, вслѣдствіе бактеріальнаго загрязненія. Почему въ культурахъ, оставшихся стерильными отъ бактерій, не наблюдалось у насъ сколько-нибудь замѣтнаго усиленія роста, сказать мы не можемъ.

Общая характеристика растущихъ клѣтокъ.

Послѣ краткаго описанія явленій, наблюдаемыхъ въ культурахъ, необходимо остановиться на вопросѣ о природѣ растущихъ клѣтокъ. Это тѣмъ болѣе необходимо, что въ данномъ направленіи чувствуется въ литературѣ большой пробѣлъ.

Первый вопросъ, который подлежитъ здѣсь разсмотрѣнію, это вопросъ о способности специфическихъ элементовъ посаженной ткани къ росту и размноженію внѣ организма. Какъ уже было упомянуто, при культивированіи самыхъ разнообразныхъ органовъ и тканей встрѣчаются въ большемъ или меньшемъ количествѣ блуждающія и вытянутыя клѣтки. Послѣднія имѣютъ веретенообразную форму, или снабжены многочисленными разнообразными отростками, при помощи которыхъ онѣ часто анастомозируютъ другъ съ другомъ. Мы разсмотримъ позднѣе эти элементы, не представляющіе собой чего-либо специфическаго для той или другой ткани.

Что касается вопроса о способности специфическихъ элементовъ къ росту и размноженію въ культурахъ, то въ этомъ отношеніи нѣтъ полнаго согласія во взглядахъ между различными авторами.

Hadda[14]) смотритъ скептически на описаніе *Carrel*'я и *Burrows*'а относительно роста эпителія почекъ и щитовидной железы. Повторя опыты *Carrel*'я, онъ наблюдалъ при этомъ только ростъ веретенообразныхъ клѣтокъ, не имѣющихъ специфическаго характера. Источникъ происхожденія этихъ веретенообразныхъ клѣтокъ не ясенъ. По мнѣнію *Hadda*, не извѣстно, соединительнотканной природы эти клѣтки или нѣтъ. Въ позднѣйшей своей работѣ *Hadda* совмѣстно съ *Rosenthal*'емъ [33]) высказываютъ въ общемъ тотъ же взглядъ на характеръ растущихъ клѣтокъ. Такъ, они думаютъ, что клѣтки при выращиваніи *in vitro* теряютъ свои специфическія особенности, въ результатѣ чего при культивиро-

ваніи самыхъ разнообразныхъ органовъ и тканей развиваются одни и тѣ же отростчатые и веретенообразные элементы неопредѣленной природы.

Weil[36]) также указываетъ на трудность опредѣлить природу растущихъ клѣтокъ, такъ какъ онѣ въ культурахъ не проявляютъ наклонности къ расположенію въ видѣ характерныхъ группъ, какъ въ живомъ организмѣ. Въ культурахъ кусочковъ почки печени онъ ни разу не видѣлъ ни развитія новыхъ канальцевъ изъ почечныхъ клѣтокъ, ни образованія балокъ изъ печеночныхъ клѣтокъ. Точно также въ новообразованныхъ клѣткахъ при выращиваніи сердечной мышцы ему не удалось замѣтить никакой поперечной исчерченности.

Doyen, *Lytchkowsky* и *Browne*[46]) придерживаются такихъ же взглядовъ, какъ *Hadda*, *Rosenthal* и *Weil*. При культивированіи почки они ни разу не наблюдали роста почечнаго эпителія; росли и размножались лишь наименѣе дифференцированные элементы соединительно-тканной природы.

Нѣсколько иные результаты получилъ *Champy*[47]) при культивированіи кусочковъ почки зародыша кролика на материнской плазмѣ. Въ его культурахъ эпителіальныя клѣтки мочевыхъ канальцевъ размножались и образовали новыя извитыя трубочки. Но вновь образованный эпителій имѣлъ упрощенное строеніе, безъ всякой дифференціаціи, свойственной почечному эпителію. Черезъ 48 часовъ послѣ посадки новообразованныя эпителіальныя трубочки лопались, и эпителіальныя клѣтки смѣшивались съ разросшейся соединительной тканью. Скоро становилось невозможнымъ отличить соединительно-тканныя клѣтки отъ эпителіальныхъ Итакъ, заключаетъ *Champy*, происходитъ постепенное упрощеніе элементовъ мочевыхъ канальцевъ, сперва въ обыкновенный эпителій, а затѣмъ въ индифферентныя клѣтки.

Но наряду съ этими наблюденіями, говорящими противъ возможности выращивать специфическіе элементы различныхъ органовъ и тканей, имѣется цѣлый рядъ противоположныхъ данныхъ

Еще *Harrison*[1]), культивируя нервныя клѣтки зародыша лягушки въ свернувшейся лимфѣ, наблюдалъ образованіе новыхъ нервныхъ волоконъ. Позднѣе *Burrows*[1]) наблюдалъ такое же развитіе нервовъ въ культурахъ изъ кусочковъ центральной нервной системы зародыша цыпленка. Изъ кусочковъ нервной трубки зародыша цыпленка вырастали въ окружающую плазму длинныя тонкія нервныя нити. Эти нити оканчивались вздутыми концами, постоянно измѣнявшими свою форму и снабженными длинными

рѣсничками. Авторъ обработалъ эти нити по способу *Cajal'я* и по сопособу *Held'*а и убѣдился въ нервной природѣ ихъ.

Какъ мы уже упоминали, *Carrel* и *Burrows* въ первыхъ своихъ сообщеніяхъ описывали ростъ на культурахъ такихъ дифференцированныхъ элементовъ, какъ эпителій почки, щитовидной железы, какъ клѣтки хряща и эндотелія брюшины.

Lambert и *Hanes*[23]), на основаніи своихъ многочисленныхъ опытовъ съ культурами эпителія и соединительной ткани, указываютъ на характерное различіе въ ростѣ эпителіальныхъ и соединительно-тканныхъ клѣтокъ *in vitro*. Эпителіальныя клѣтки растутъ сплошной массой въ видѣ пластинокъ, толщиной большею частію въ одну клѣтку; границы клѣтокъ не ясны. Наоборотъ, соединительно-тканныя клѣтки въ культурахъ располагаются изолированно одна отъ другой, лишь иногда соединяясь между собой при помощи своихъ длинныхъ отростковъ.

Мы тоже въ своихъ опытахъ не разъ имѣли возможность убѣдиться въ способности специфическихъ элементовъ къ росту. Такъ, намъ удалось получить хорошія культуры эпителія мочевого пузыря, взятаго у щенка и культивированнаго на плазмѣ матери. (Рис. XI). При этомъ эпителіальныя клѣтки росли сплошной массой въ нѣсколько рядовъ, такъ что расположеніе ихъ въ культурахъ было въ общемъ характерно для покровнаго эпителія. Хорошо также развивался у насъ эпителій кожи зародыша кролика; и здѣсь эпителіальныя клѣтки располагались довольно правильными рядами. При выращиваніи легкаго мы наблюдали размноженіе каріокинезомъ альвеолярнаго эпителія. Но намъ ни разу не удалось получить роста эпителія щитовидной железы и печени. Ростъ почечнаго эпителія былъ въ нашихъ культурахъ тоже очень слабый. Правда, въ нѣкоторыхъ культурахъ намъ удавалось наблюдать какъ-бы образованіе небольшихъ выступовъ, являющихся продолженіемъ почечныхъ канальцевъ; изрѣдка среди эпителія, образующаго эти выступы, попадались фигуры дѣленія. Мы пробовали также культивировать кусочки слюнныхъ железъ и кусочки поджелудочной железы, но роста эпителія при этомъ не наблюдали. При выращиваніи хряща, взятаго изъ эпифиза бедра щенка, получался у насъ ясный ростъ и размноженіе хрящевыхъ элементовъ. (Рис. XIII). Наконецъ, въ культурахъ костнаго мозга и особенно въ культурахъ лейкемической крови мы наблюдали энергичное размноженіе путемъ каріокинеза такихъ дифференцированныхъ элементовъ, какъ нейтрофильные и эозинофильные міэлоциты. (Рис. I, 7 и 8).

Болѣе подробное описаніе роста и размноженія различныхъ клѣтокъ будетъ сдѣлано ниже, при изложеніи нашихъ опытовъ съ культивированіемъ отдѣльныхъ тканей и органовъ.

Итакъ, едва ли можно сомнѣваться въ томъ, что специфическіе элементы могутъ жить и размножаться внѣ организма, хотя большею частію ростъ ихъ происходитъ значительно слабѣе, чѣмъ ростъ недифференцированныхъ клѣтокъ.

Теперь мы перейдемъ къ описанію тѣхъ клѣточныхъ формъ, которыя встрѣчаются почти безъ исключенія на всѣхъ культурахъ, независимо отъ характера культивируемой ткани. Для того, чтобы не повторяться въ дальнѣйшемъ, мы считаемъ необходимымъ сдѣлать здѣсь по возможности подробный разборъ природы этихъ элементовъ.

Мы уже раздѣлили неспецифическіе элементы на двѣ группы: 1) на клѣтки подвижныя, представляющія изъ себя большею частію лейкоцитовъ крови, и 2) на клѣтки вытянутой, веретенообразной или отростчатой формы.

Главная масса, входящая въ группу подвижныхъ клѣтокъ, состоитъ изъ нейтрофильныхъ лейкоцитовъ, попадающихъ въ культуру вмѣстѣ съ кусочкомъ ткани или органа. При изслѣдованіи въ живомъ состояніи съ сильнымъ увеличеніемъ, въ протоплазмѣ ихъ видна очень мелкая зернистость, находящаяся въ постоянномъ движеніи. Эти элементы являются крайне подвижными, быстро перемѣщаются съ одного мѣста на другое при помощи протоплазматическихъ отростковъ. Выселяясь изъ посаженнаго кусочка въ окружающую плазму, они иногда скопляются въ видѣ микроскопическихъ гнойничковъ вокругъ инородныхъ тѣлъ или случайныхъ колоній бактерій. Особенно много нейтрофильныхъ лейкоцитовъ встрѣчается на культурахъ изъ костнаго мозга и лейкемической крови. (Рис. I, 9 и 10). Эти элементы не способны къ какимъ-либо прогрессивнымъ измѣненіямъ, хотя они и сохраняютъ свою подвижность въ культурахъ сравнительно долгое время, до 10 дней и болѣе. Въ концѣ концовъ они погибаютъ, распадаясь въ мелко-зернистую массу:

Кромѣ полиморфно-ядерныхъ нейтрофиловъ, почти во всѣхъ культурахъ можно встрѣтить въ небольшомъ количествѣ также эозинофильныхъ и базофильныхъ лейкоцитовъ. Особенно много этихъ элементовъ находится въ культурахъ лейкемической крови и костнаго мозга. При изслѣдованіи живыхъ культуръ, въ протоплазмѣ этихъ элементовъ можно замѣтить блестящія крупныя зерна въ значительномъ количествѣ. На фиксированныхъ и окра-

шенныхъ препаратахъ эозинофилы и базофилы легко распознаются, благодаря присутствію въ ихъ протоплазмѣ специфическихъ зернистостей. Впрочемъ нужно замѣтить, что отыскать базофиловъ въ культурахъ лейкемической крови и костнаго мозга представляется дѣломъ довольно труднымъ, такъ какъ зернистости этихъ клѣтокъ легко растворяются при обработкѣ препаратовъ въ водныхъ растворахъ. Поэтому для отысканія ихъ въ этихъ культурахъ приходится фиксировать препараты абсолютнымъ алкоголемъ. Зернистость хорошо окрашивается по способу *May-Giemsa*.

Клѣтки, снабженныя базофильной зернистостью, встрѣчаются, кромѣ лейкемической крови и костнаго мозга, и въ другихъ посадкахъ, какъ напр., въ посадкахъ сердца, легкаго,, селезенки и т. д. Въ этихъ случаяхъ зернистость тучныхъ клѣтокъ не растворяется при приготовленіи препарата и отчетливо выступаетъ на окрашенныхъ срѣзахъ. Эозинофилы и базофилы сохраняютъ свою жизнеспособность довольно долго, въ среднемъ около 10 дней.

Гораздо большій интересъ, чѣмъ лейкоциты, представляютъ другого рода элементы, встрѣчающіеся во всѣхъ удачныхъ культурахъ самыхъ разнообразныхъ органовъ и тканей, не исключая и культуръ лейкемической крови. Въ большинствѣ культуръ они составляютъ главную массу новообразованныхъ клѣтокъ. Эти клѣтки отличаются большимъ разнообразіемъ по своей величинѣ и формѣ. Онѣ очень рѣзко выдѣляются среди остальныхъ элементовъ своими длинными остроконечными, иногда вѣтвистыми отростками, или же своей веретенообразной формой. Очень легко ихъ узнать и на живыхъ культурахъ, благодаря ихъ формѣ и значительной величинѣ: При сильномъ увеличеніи въ протоплазмѣ ихъ замѣчается множество крупныхъ круглыхъ блестящихъ, почти одинаковаго размѣра зеренъ. Большею частью эти зерна располагаются въ тѣлѣ клѣтки въ одинъ слой, что зависитъ отъ плоской формы клѣтки. Въ длинныхъ протоплазматическихъ отросткахъ клѣтокъ находятся такія же зерна. Если отростокъ тонокъ, то зерна здѣсь располагаются въ одинъ рядъ. Мѣстами по ходу такихъ тонкихъ отростковъ зернистость прерывается, и тогда въ этомъ мѣстѣ лишь съ усиліемъ можно замѣтить тончайшія, слабо преломляющія свѣтъ волоконца. Интересно, что такіе несодержащіе зеренъ фокусы оказываются иногда и въ болѣе центральныхъ частяхъ клѣтки. Блестящія зерна находятся въ постоянномъ движеніи по отношенію другъ къ другу. Иногда можно видѣть, какъ такія зерна перемѣщаются черезъ вышеупомянутые фокусы, несодержащіе зеренъ. Въ одномъ мѣстѣ клѣтки, обыкновенно ближе къ центру ея, имѣется свѣтлое пятно, большею ча-

стью овальной формы, свободное отъ блестящихъ зеренъ. Это есть ядро клѣтки. Въ немъ иногда замѣтно нѣсколько (1—3) ядрышекъ. въ видѣ темныхъ пятнышекъ. Большинство клѣтокъ имѣетъ значительное количество отростковъ, отходящихъ въ различныхъ направленіяхъ отъ клѣтки. Отростки постепенно утончаются, давая иногда боковыя развѣтвленія, направленныя слегка въ сторону. Отростки и развѣтвленія ихъ или оканчиваются свободно заостренными концами, или же соединяются съ таковыми же отростками сосѣднихъ клѣтокъ. Послѣднее встрѣчается довольно часто тамъ, гдѣ клѣтокъ много.

Кромѣ элементовъ, снабженныхъ многочисленными отростками, встрѣчаются часто клѣтки и съ малымъ количествомъ отростковъ или же просто клѣтки вытянутой веретенообразной формы, суженные концы которыхъ постепенно утончаются.

Клѣтки со многими отростками и веретенообразныя клѣтки относятся. несомнѣнно, къ одной и той же группѣ, такъ какъ строеніе протоплазмы и ядра въ нихъ совершенно одинаково, и такъ какъ можно найти разнообразныя переходныя формы между ними. При дальнѣйшемъ описаніи мы будемъ называть эти элементы *отростчатыми клѣтками*, каковое названіе мы дали имъ раньше въ опубликованной нами работѣ о выращиваніи лейкемической крови.

Появленіе отростчатыхъ клѣтокъ служитъ въ большинствѣ культуръ первымъ признакомъ роста. Обыкновенно эти элементы въ такихъ культурахъ, какъ сердце, селезенка, легкое, щитовидная железа, почка, печень и пр., появляются по краямъ посаженнаго кусочка на второй день роста культуры, въ видѣ стрѣловидныхъ выступовъ. Быстро увеличиваясь въ количествѣ, они вмѣстѣ съ большими, круглыми, подвижными клѣтками, о которыхъ мы скажемъ позднѣе, образуютъ вокругъ посаженнаго кусочка иногда очень густую, иногда сравнительно рѣдкую петлистую новообразованную ткань. (Рис. VIII).

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ даже при культивированіи вышеперечисленныхъ органовъ и тканей отростчатыя клѣтки появляются непосредственно по краямъ кусочка, а на нѣкоторомъ разстояніи отъ него. (Рис. IX и XIII). Въ этомъ случаѣ передъ появленіемъ отростчатыхъ элементовъ обыкновенно можно бываетъ найти на нѣкоторомъ разстояніи отъ кусочка крупныя блуждающія клѣтки. (Рис. XII). Какъ видно будетъ изъ дальнѣйшаго изложенія, изъ этихъ крупныхъ подвижныхъ клѣтокъ, по всей вѣроятности, и развиваются отростчатые элементы, хотя, можетъ

быть, и не во всѣхъ случаяхъ. При культивированіи костнаго мозга и лейкемической крови отростчатыя клѣтки развиваются, несомнѣнно, изъ блуждающихъ крупныхъ элементовъ. (Рис. II). Въ культурахъ лейкемической крови отростчатыя клѣтки обыкновенно располагаются непосредственно по поверхности стекла, къ которому онѣ прикрѣпляются своими длинными отростками. (Рис. V).

По наблюденіямъ многихъ авторовъ, какъ *Lambert*, *Hanes* [33]), *Comandon*, *Leraditi*, *Mutermilch* [44]), *Doyen*, *Lytchkowsky*, *Browne* [46]) и др., отростчатыя клѣтки обладаютъ амебовидной подвижностью, хотя въ гораздо болѣе слабой степени, чѣмъ обыкновенные блуждающіе элементы. По описаніямъ этихъ авторовъ, отростчатыя клѣтки при своемъ появленіи вокругъ посаженнаго кусочка какъ бы скользятъ одна около другой въ видѣ общей массы. Отростки у клѣтокъ то исчезаютъ, то появляются вновь. Но вѣроятно, что, когда развивается густая новообразованная ткань, состоящая изъ соединенныхъ другъ съ другомъ отростчатыхъ элементовъ, подвижность клѣтокъ значительно ослабѣваетъ.

На фиксированномъ и окрашенномъ препаратѣ видъ отростчатой клѣтки представляется тоже очень характернымъ. (Рис. II, 6; IV, 9; V; VII, 4; VIII; IX, 2; X, 5; XIII, 5, 6). Протоплазма у ней окрашивается довольно слабо базофильными красками. Она имѣетъ обыкновенно ясно выраженное ячеистое строеніе. Въ нѣкоторыхъ клѣткахъ ячейки правильной круглой формы и почти одинаковой величины. Въ другихъ же на ряду съ небольшими ячейками встрѣчаются очень крупныя, напоминающія собой вакуоли. На окрашенныхъ препаратахъ особенно хорошо выступаетъ соединеніе клѣтокъ между собой при помощи отростковъ. (Рис. V и VII). Въ нѣкоторыхъ отростчатыхъ клѣткахъ въ протоплазмѣ, въ особыхъ вакуоляхъ встрѣчаются захваченныя и подвергающіяся внутриклѣточному перевариванію красныя и бѣлыя кровяныя тѣльца.

Ядро у отростчатыхъ клѣтокъ имѣетъ большею частью овальную форму. Въ немъ обыкновенно хорошо замѣтно одно—три ядрышка. Кромѣ ядрышекъ, въ ядрѣ часто бываютъ видны мелкія хроматиновыя зерна. Въ культурахъ лейкемической крови всѣ отростчатыя клѣтки имѣютъ рѣзко контурированное ядро. (Рис. II, 6; IV, 9; V). Въ другихъ же культурахъ на ряду съ клѣтками, имѣющими контурированныя ядра, встрѣчаются и другія, у которыхъ въ ядрѣ не замѣтно никакой оболочки.

Овальная форма ядра встрѣчается далеко не у всѣхъ отростчатыхъ клѣтокъ. У нѣкоторыхъ изъ нихъ ядро имѣетъ неправильную

форму, снабженную боковыми выступами, у другихъ оно бухтообразно. Встрѣчается довольно не мало и такихъ клѣтокъ, у которыхъ имѣется по два ядра.

Величина отростчатыхъ клѣтокъ очень различна. На ряду съ мелкими элементами встрѣчаются и очень крупные. Послѣдніе встрѣчаются чаще, чѣмъ первые. Но и мелкія отростчатыя клѣтки по своей величинѣ гораздо крупнѣе лейкоцитовъ.

Отростчатыя клѣтки размножаются въ культурахъ довольно энергично при помощи каріокинеза. (Рис. VII, 5; IX, 3). Наибольшее количество фигуръ дѣленія среди этихъ элементовъ встрѣчается на 3—5 день жизни культуры. Но первыя фигуры дѣленія можно найти уже при самомъ началѣ появленія этихъ клѣтокъ, т. е. въ одно-двухдневныхъ культурахъ. Дѣлящіяся клѣтки по своей формѣ нѣсколько отличаются отъ находящихся въ покойномъ состояніи. Длинные вѣтвистые отростки клѣтокъ во время дѣленія большею частію исчезаютъ, но вытянутая форма клѣтки иногда сохраняется ясно. (Рис. VII, 5).

Повидимому, эти элементы могутъ размножаться также и прямымъ путемъ. Это особенно вѣроятно для культуръ лейкемической крови, гдѣ, несмотря на значительное появленіе этихъ элементовъ, фигуръ каріокинетическаго дѣленія почти не встрѣчается. За это предположеніе говоритъ нахожденіе и такихъ клѣтокъ, у которыхъ ядро обнаруживаетъ признаки прямого дѣленія въ видѣ перетяжекъ. Кромѣ того, у нѣкоторыхъ элементовъ, имѣющихъ по два покоющихся ядра, можно замѣтить дѣленіе протоплазмы. Фигуры дѣленія отростчатыхъ клѣтокъ встрѣчаются и на старыхъ 8—10 дневныхъ культурахъ, хотя и въ незначительномъ количествѣ.

Отростчатыя клѣтки содержатъ въ своей протоплазмѣ значительное количество жира. Жировыя капельки, окрашивающіяся суданомъ въ красный цвѣтъ, заполняютъ какъ тѣло клѣтки, такъ и ея отростки. Онѣ имѣютъ большею частію правильную, круглую форму и соотвѣтствуютъ тѣмъ блестящимъ зернамъ, которыя хорошо видны въ этихъ клѣткахъ въ живомъ состояніи. При окраскѣ *Nilblausulfat'*омъ жировыя капельки въ этихъ клѣткахъ окрашиваются въ фіолетовый цвѣтъ, что указываетъ на отсутствіе жирныхъ кислотъ. Жирныя кислоты отъ *Nilblausulfat'*а окрашиваются въ синій цвѣтъ. Нейтральный характеръ жира указываетъ на питательное значеніе его для клѣтки. Нейтральный характеръ жировыхъ включеній въ культивируемыхъ клѣткахъ отмѣчается и другими авторами, какъ *Lambert* и *Hanes* [23]), *Кринтовскій, Полевъ* [31]). По изслѣдованіямъ *Lambert'*а и *Hanes'*а жировыя капельки появля-

ются сперва въ переферическихъ частяхъ протоплазмы, тогда какъ пространство около ядра занято Альтманновской зернистостью. *Lambert* и *Hanes* считаютъ весьма вѣроятнымъ, что Альтманновская зернистость играетъ важную роль въ ассимиляціи жировъ

Отростчатыя клѣтки, развивающіяся при культивированіи разнообразныхъ органовъ и тканей, относятся, по всей вѣроятности, къ фиксированнымъ соединительно-тканнымъ элементамъ. Тотъ фактъ, что онѣ вырастаютъ на такихъ культурахъ, какъ культуры костнаго мозга и лейкемической крови, ставитъ ихъ, по крайней мѣрѣ въ этихъ случаяхъ, въ близкое родство съ бѣлыми кровяными тѣльцами.

Если мы теперь обратимся къ фиксированнымъ элементамъ соединительной ткани, которые по своей морфологіи болѣе или менѣе подходятъ къ отростчатымъ клѣткамъ, то намъ придется дѣлать выборъ между фибробластами, клазматоцитами *Ranvier* и фиксированными полибобластами *Максимова*.

Но прежде чѣмъ относить ихъ къ тѣмъ или другимъ элементамъ, посмотримъ, какіе взгляды существуютъ въ литертурѣ по этому вопросу. Къ сожалѣнію, природа этихъ элементовъ почти еще совершенно не выяснена. *Carrel* и *Burrows* относятъ эти элементы въ своихъ культурахъ къ соединительно-тканнымъ, но болѣе точнаго опредѣленія природы ихъ они не даютъ. По мнѣнію *Hadda* и *Rosenthal'я*[35]), даже нельзя еще въ настоящее время съ увѣренностью рѣшить, соединительно-тканной онѣ природы, или нѣтъ. Они высказываютъ предположеніе, что при культивированіи самыхъ разнообразныхъ элементовъ, какъ эпителіальныхъ, соединительно-тканныхъ и другихъ, вырастаютъ вышеописанныя отростчатыя клѣтки; слѣдовательно, по ихъ мнѣнію, эти элементы рѣзко отличаются по своему происхожденію отъ всѣхъ извѣстныхъ намъ клѣточныхъ группъ животнаго организма. Значительное упрощеніе клѣтокъ при культивированіи ихъ внѣ организма отмѣчается и нѣкоторыми другими авторами. Такъ, *Chamy*[17]) указываетъ, что въ 3-дневныхъ культурахъ почки ему не удавалось отличить размножавшійся почечный эпителій отъ соединительной ткани,—настолько структура клѣтокъ упростилась. *Шамовъ* [42]) считаетъ отростчатыя клѣтки за несомнѣнныхъ фибробластовъ, хотя онъ и не приводитъ какихъ-либо доказательствъ въ пользу такого заключенія. *Foot* [34]), наблюдавшій такія клѣтки въ культурахъ костн. мозга курицы, называетъ ихъ *х клѣтками* и относитъ или къ индифмезенхимнымъ клѣткамъ или же къ лимфоцитарнымъ и міэло-

бластическимъ элементамъ к. мозга. Другіе авторы почти не касаются вопроса о природѣ растущихъ клѣтокъ.

Природа отростчатыхъ клѣтокъ. Мы видимъ, такимъ образомъ, насколько далекъ еще отъ разрѣшенія вопросъ о природѣ отростчатыхъ клѣтокъ. Въ виду того, что эти элементы образуются въ культурахъ лейкемической крови и костнаго мозга изъ кровяныхъ клѣтокъ, слѣдуетъ прежде всего подумать, не родственны ли отростчатыя клѣтки клазматоцитамъ *Ranvier*[48—50]).

Клазматоциты образуются изъ лимфоидныхъ элементовъ, которые эмигрируютъ изъ кровеносныхъ сосудовъ въ ткани, гдѣ они затѣмъ подвергаются разнообрзнымъ превращеніямъ. Значительно гипертрофируясь, эти вначалѣ небольшія клѣтки теряютъ амебовидную подвижность и превращаются въ фиксированные элементы, снабженные многочисленными протоплазматическими остроконечными выступами. Слѣдовательно, для отростчатыхъ клѣтокъ лейкемической крови и костнаго мозга сходство съ клазматоцитами основывается, помимо морфологіи, также и на происхожденіи ихъ. И тѣ и другія клѣтки имѣютъ гематогенное происхожденіе, образуясь путемъ гипертрофіи лимфоидныхъ элементовъ. Многоотростчатая форма клѣтокъ и характеръ ядра у тѣхъ и другихъ въ общемъ одинаковы. Но все же отростчатыя клѣтки не вполнѣ тождественны съ клазматоцитами. Такъ, однимъ изъ характерныхъ признаковъ клазматоцитовъ является присутствіе въ протоплазмѣ особой зернистости, окрашивающейся ядерными красками. Однако въ отростчатыхъ клѣткахъ этой зернистости найти не удается. Далѣе, клазматоциты, по наблюденіямъ *Ranvier*, никогда не анастомозируютъ другъ съ другомъ своими отростками, между тѣмъ какъ отростчатыя клѣтки очень часто соединяются между собой при помощи отростковъ. Кромѣ того, въ культурахъ такихъ органовъ, какъ сердце, легкое, гдѣ отростчатыя клѣтки развиваются въ огромномъ количествѣ, трудно допустить, что всѣ онѣ происходятъ изъ лимфоидныхъ элементовъ или изъ тѣхъ клазматоцитовъ, которые встрѣчаются въ небольшомъ количествѣ во всякой соединительной ткани.

Противъ второго допущенія, что отростчатыя клѣтки представляютъ изъ себя фиксированныхъ полибластовъ *Максимова*[51—53]), можно сдѣлать также нѣкоторыя возраженія. Правда, наши отростчатыя клѣтки въ культурахъ лейкемической крови и костнаго мозга развиваются изъ гипертрофированныхъ клѣтокъ, стоящихъ весьма близко къ полибластамъ *Максимова*. Тоже самое иногда удается наблюдать и въ культурахъ другихъ органовъ. Но во многихъ, од-

нако, случаяхъ, несмотря на обильное развитіе отростчатыхъ,—гипертрофированныхъ клѣтокъ, какъ предшествующей стадіи ихъ развитія, почти не встрѣчается. И здѣсь такъ же, какъ и въ отношеніи клазматоцитовъ, трудно допустить, чтобы всѣ развивающіеся отростчатые элементы происходили изъ обыкновенныхъ полибластовъ. Противъ того же допущенія говоритъ также слишкомъ однообразный типъ строенія отростчатыхъ клѣтокъ, равнымъ образомъ и структура ядра, бѣднаго хроматиномъ и снабженнаго обыкновенно ядрышками, а также и соединеніе клѣтокъ между собой при помощи отростковъ.

Наконецъ, третье предположеніе, что отростчатыя клѣтки являются фибробластами, нельзя также считать вполнѣ пріемлемымъ. Такое допущеніе, что изъ кровяныхъ элементовъ въ теченіе нѣсколькихъ дней способны развиться фибробласты, противорѣчитъ установившимся въ наукѣ взглядамъ. Правда, *Максимовымъ*[33]) подробно изученъ процессъ превращенія полибластовъ въ фибробласты въ старыхъ воспалительныхъ очагахъ. Но это превращеніе протекаетъ, по его наблюденіямъ, очень медленно, а, вѣдь, въ нашихъ культурахъ, оно завершается въ нѣсколько дней. Съ другой стороны, допущеніе, что отростчатыя клѣтки относятся къ фибробластамъ въ такихъ культурахъ, какъ сердце, легкое, почка, —представляется весьма вѣроятнымъ. Здѣсь эти элементы развиваются непосредственно изъ стромы органа въ видѣ направленныхъ въ окружающую плазму стрѣловидныхъ выступовъ. Нѣтъ достаточныхъ основаній отрицать возможность роста и размноженія тѣхъ фибробластовъ, которые имѣются въ стромѣ посаженныхъ кусочковъ ткани.

Если мы сравнимъ отростчатую клѣтку съ фибробластомъ, то найдемъ между ними много сходства. Форма и строеніе ядра, бѣднаго хроматиномъ и снабженнаго ядрышками, представляются у нихъ одинаковыми. Какъ фибробластъ, такъ и отростчатая клѣтка снабжены длинными вѣтвистыми отростками, при помощи которыхъ они анастомозируютъ другъ съ другомъ. Отсутствіе фибрилей въ отростчатыхъ клѣткахъ, какъ будто, принципіально отдѣляетъ ихъ отъ фибробластовъ, но *Foot'y*[34]) удалось наблюдать образованіе ясныхъ фибрилей, достигавшихъ въ длину до 80—120 микронъ, въ его х-клѣткахъ изъ культуръ костнаго мозга курицы *in vitro*. Поэтому представляется весьма вѣроятнымъ, что, по крайней мѣрѣ, часть, а можетъ быть и большинство отростчатыхъ клѣтокъ относятся къ фибробластамъ. Въ такомъ случаѣ слѣдуетъ думать, что не всѣ отростчатыя

клѣтки одного происхожденія: часть ихъ близко стоитъ къ клазматоцитамъ *Ranvier* и къ фиксированнымъ полибластамъ, другая же часть относится къ фибробластамъ. При допущеніи такого различія природы отростчатыхъ клѣтокъ слѣдовало бы ожидать, что между ними можно выдѣлить на основаніи морфологическихъ признаковъ нѣсколько отдѣльныхъ типовъ. Между тѣмъ намъ не удалось пока этого сдѣлать. Возможно, что при дальнѣйшемъ изученіи этого вопроса и удастся выполнить указанную задачу.

Во всякомъ случаѣ мы видимъ, что отростчатая клѣтка по своей структурѣ не соотвѣтствуетъ вполнѣ ни одному изъ извѣстныхъ видовъ соединительно-тканныхъ элементовъ. Поэтому возможно также сдѣлать и такое допущеніе, что отростчатыя клѣтки, несмотря на происхожденіе изъ различныхъ элементовъ соединительной ткани и даже изъ бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ, имѣютъ въ общемъ одинаковое строеніе, благодаря происходящему въ культурахъ упрощенію структуры клѣтокъ.

Кромѣ отростчатыхъ клѣтокъ, въ большинствѣ культуръ встрѣчаются въ большемъ или меньшемъ количествѣ крупные блуждающіе элементы. Въ нѣкоторыхъ культурахъ ихъ очень мало, почти нѣтъ; въ другихъ же, наоборотъ, они находятся въ очень значительномъ количествѣ. Особенно ихъ много въ культурахъ лейкемической крови и костнаго мозга, а иногда также и въ культурахъ селезенки. Наиболѣе удобно изучать ихъ въ культурахъ лейкемической крови. Въ своей работѣ о выращиваніи лейкемической крови мы описали эти элементы подъ именемъ *гипертрофированныхъ клѣтокъ*. (Рис. II, 4; III, 3; IV, 6; VII, 2; XII, 1). Эти клѣтки обыкновенно появляются въ культурахъ или одновременно съ отростчатыми или даже раньше ихъ. Онѣ легко узнаются на живыхъ культурахъ, благодаря своей крупной величинѣ, круглой или овальной формѣ и темно-зернистой протоплазмѣ. При сильномъ увеличеніи особенно хорошо видны въ протоплазмѣ гипертрофированныхъ клѣтокъ многочисленныя блестящія круглыя зерна. По своей величинѣ зерна эти мельче, чѣмъ зерна въ отростчатыхъ клѣткахъ. Какъ и у послѣднихъ, они находятся въ постоянномъ движеніи. Въ однѣхъ гипертрофированныхъ клѣткахъ въ живомъ состояніи не удается различить ядра, въ другихъ же оно хорошо замѣтно, въ видѣ круглаго или овальнаго свѣтлаго пятна, не содержащаго зернистости.

Форма гипертрофированныхъ клѣтокъ большею частію круглая, но встрѣчаются клѣтки овальныя или слегка вытянутыя въ длину, а также клѣтки, снабженныя короткими выступами.

Подъ микроскопомъ легко убѣдиться, что гипертрофированныя клѣтки обладаютъ амебовидной подвижностью. При перемѣщеніи клѣтки путемъ образованія псевдоподій наблюдается особенно быстрое переливаніе блестящихъ зернъ въ образующіеся протоплазматическіе выступы.

Располагаются гипертрофированныя клѣтки или непосредственно около посаженнаго кусочка, или, что бываетъ рѣже, на довольно значительномъ разстояніи отъ него. (Рис. XII). Въ послѣднемъ случаѣ онѣ образуютъ отдѣльныя группы, состоящія иногда изъ большого числа клѣтокъ. Въ такихъ изолированныхъ группахъ удобно изучать величину, форму и отношеніе гипертрофированныхъ клѣтокъ къ отростчатымъ клѣткамъ. Здѣсь на ряду съ очень крупными клѣтками можно найти болѣе мелкіе элементы. Эта разница въ величинѣ очень хорошо выступаетъ на культурахъ костнаго мозга и лейкемической крови. (Рис. II, 4, 5, 6.). На ряду съ круглыми элементами встрѣчаются также вытянутые слегка въ длину, снабженные короткими остроконечными выступами, или даже такіе, которые представляютъ несомнѣнный переходъ по своей формѣ къ отростчатымъ клѣткамъ.

Родство гипертрофированныхъ клѣтокъ съ отростчатыми особенно удобно прослѣдить на культурахъ лейкемической крови и костнаго мозга. (Рис. II.). На такихъ культурахъ сперва появляются крупные блуждающіе элементы въ различномъ разстояніи отъ посаженнаго кусочка. Постепенно увеличиваясь въ размѣрѣ, эти элементы превращаются въ гипертрофированныя клѣтки, а затѣмъ измѣняя свою форму и теряя амебовидную подвижность, превращаются въ плоскія отростчатыя клѣтки. На культурахъ другихъ органовъ, какъ сердце, легкое, почка и т. п., доказать родство гипертрофированныхъ клѣтокъ съ отростчатыми гораздо труднѣе. На посадкахъ указанныхъ органовъ встрѣчается сравнительно мало гипертрофированныхъ клѣтокъ, тогда какъ отростчатыхъ элементовъ тамъ весьма много, такъ что гипертрофированныя клѣтки теряются въ общей массѣ ихъ. Иногда впрочемъ въ культурахъ и этихъ органовъ оказывается болѣе или менѣе значительное количество блуждающихъ крупныхъ элементовъ. Тогда и здѣсь удается найти ясныя переходныя формы между этими гипертрофированными клѣтками и отростчатыми элементами.

На фиксированныхъ и окрашенныхъ препаратахъ эти гипертрофированныя клѣтки очень легко узнаются. (Рис. II, III, IV, VII, XII). При окраскѣ по *Giemsa*, протоплазма у нихъ обыкновенно красится довольно интенсивно въ синій цвѣтъ. Она имѣетъ такое же

ячеистое строеніе, какъ и въ отростчатыхъ клѣткахъ, но только ячейки здѣсь мельче и ихъ очень много, такъ какъ клѣтка имѣетъ шаровидную, а не плоскую форму. Ядро большею частію располагается эксцентрично. Оно имѣетъ круглую, иногда овальную или даже бухтообразную форму. Величина ядра различна. Большею частію оно по сравненію съ величиной клѣтки не велико. Но встрѣчаются и такіе элементы, которые имѣютъ сравнительно крупныя ядра. Ядро рѣзко контурировано, что встрѣчается, какъ правило, въ культурахъ лейкемической крови. Въ культурахъ же другихъ органовъ у нѣкоторыхъ клѣтокъ этой группы ядро тоже пузырькообразно, у другихъ же никакой оболочки вокругъ ядра не замѣтно. У большинства гипертрофированныхъ клѣтокъ въ ядрѣ видны 1—3 ядрышка, а иногда также мелкія хромативныя глыбки, но въ общемъ ядро не богато хроматиномъ. Встрѣчаются и такія клѣтки, у которыхъ, кромѣ оболочки и ядрышекъ, не видно никакихъ хроматиновыхъ образованій.

Фигуры каріокинетическаго дѣленія гипертрофированныхъ клѣтокъ встрѣчаются довольно часто. (Рис. IV, 7; VII, 3). Возможно, впрочемъ, что эти клѣтки, кромѣ каріокинеза, размножаются также и прямымъ дѣленіемъ. Такъ, въ культурахъ лейкемической крови, гдѣ гипертрофированныхъ клѣтокъ встрѣчается очень много, сравнительно не очень часто удается находить фигуры каріокинетическаго дѣленія ихъ. Съ другой стороны, у нѣкоторыхъ клѣтокъ имѣется или по два ядра или же ядро имѣетъ бисквитообразную форму. У тѣхъ и другихъ замѣчается иногда и дѣленіе протоплазмы на двѣ части.

При окраскѣ на жиръ суданомъ въ протоплазмѣ этихъ элементовъ видно большое количество жировыхъ капель приблизительно одинаковой величины. *Nilblausulfat* окрашиваетъ эти жировыя капельки такъ же, какъ и у отростчатыхъ клѣтокъ, въ малиновый цвѣтъ.

На фиксированныхъ и окрашенныхъ препаратахъ родство гипертрофированныхъ клѣтокъ съ отростчатыми выступаетъ еще рѣзче. (Рис. II.). У тѣхъ и другихъ строеніе ядра и протоплазмы въ общемъ одинаково. Что касается формы клѣтки, то здѣсь между ними встрѣчаются всевозможные переходы. Для культуръ лейкемической крови и костнаго мозга несомнѣнно происхожденіе отростчатыхъ клѣтокъ изъ вышеописанныхъ блуждающихъ гипертрофированныхъ элементовъ. Въ другихъ культурахъ часть отростчатыхъ клѣтокъ, несомнѣнно, развивается изъ такихъ же гипертрофированныхъ элементовъ, но мы не въ состояніи совершенно исключить

возможности иного источника происхожденія нѣкоторой части отростчатыхъ клѣтокъ. Возможность эта представляется тѣмъ болѣе вѣроятной, что въ нѣкоторыхъ культурахъ отростчатыя клѣтки появляются съ самаго начала въ большомъ количествѣ по краямъ посаженнаго кусочка, между тѣмъ какъ гипертрофированныхъ блуждающихъ элементовъ въ это время еще почти совсѣмъ нѣтъ.

Интересно отмѣтить, что другіе авторы совершенно не выдѣляютъ гипертрофированныхъ клѣтокъ въ отдѣльную группу. Эти элементы описываются ими въ общей группѣ съ отростчатыми клѣтками. Это объясняется тѣмъ, что никто, кромѣ насъ, не культивировалъ лейкемической крови, гдѣ особенно рѣзко выдѣляются гипертрофированныя клѣтки. Въ культурахъ же другихъ тканей гипертрофированныя клѣтки оказываются въ весьма маломъ количествѣ по сравненію съ отростчатыми элементами.

Нѣкоторыя изъ гипертрофированныхъ клѣтокъ несутъ вполнѣ опредѣленную функцію: онѣ являются *макрофагами*. (Рис. III, 4, VII, 6; X, 3; XII, 2). Такіе макрофаги большею частію содержатъ въ протоплазмѣ въ особыхъ вакуоляхъ захваченныя красныя и бѣлыя кровяныя тѣльца. Эти включенія подвергаются внутриклѣточному перевариванію. Въ нѣкоторыхъ макрофагахъ такихъ включеній находится очень много; иногда въ протоплазмѣ одного макрофага можно видѣть до 5—10 захваченныхъ клѣтокъ. Другіе макрофаги содержатъ въ своей протоплазмѣ частички угля, случайно попавшія въ питательную среду при недостаточномъ прокаливаніи платиновой петли; третьи—содержатъ желтобурый пигментъ. Особенно интересны послѣднія клѣтки. Онѣ обладаютъ иногда очень крупной величиной и содержатъ въ протоплазмѣ весьма значительное количество или мелкихъ или же болѣе крупныхъ желтоватыхъ глыбокъ. Такія клѣтки хорошо различимы въ живомъ состояніи, благодаря ихъ желтому цвѣту. Особенно много ихъ встрѣчается въ культурахъ костнаго мозга. Здѣсь иногда образуются значительные фокусы, состоящіе почти исключительно изъ этихъ элементовъ. Такіе фокусы бываютъ различимы на культурахъ и макроскопически въ видѣ желтоватыхъ пятенъ. Темно-бурый пигментъ образуется въ этихъ макрофагахъ изъ гемоглобина красныхъ кровяныхъ тѣлецъ. Пожирая эритроцитовъ, макрофаги превращаютъ гемоглобинъ ихъ въ вышеупомянутый пигментъ. Наконецъ, въ культурахъ сердечной мышцы встрѣчаются и такіе макрофаги, у которыхъ протоплазма почти сплошь оказывается набитой распадающимися мышечными волокнами. (Рис. X, 3).

Къ элементамъ, которые могутъ встрѣтиться также на всѣхъ культурахъ и которые близко стоятъ къ гипертрофированнымъ блуждающимъ клѣткамъ, относятся еще многоядерныя *гигантскія* клѣтки. (Рис. IV, 8). Въ наибольшемъ количествѣ встрѣчаются онѣ въ культурахъ лейкемической крови. Здѣсь онѣ достигаютъ иногда колоссальной величины. Гигантскія клѣтки имѣютъ круглую или слегка неправильную форму. Протоплазма у нихъ слабо базофильна. Строеніе ея не такъ ясно выражено, какъ у гипертрофированныхъ и отростчатыхъ клѣтокъ. Все же обыкновенно и здѣсь замѣтно мелко-ячеистое строеніе. Число ядеръ въ гигантскихъ клѣткахъ различно, отъ 2 до 10 и болѣе. Ядра имѣютъ большею частію овальную форму и снабжены 1—3 ядрышками. Располагаются ядра обыкновенно ближе къ центральной части клѣтки. Гигантскія клѣтки появляются въ культурахъ вокругъ инородныхъ тѣлъ, какъ напр., вокругъ хлопчатобумажныхъ волоконецъ. Эти инородныя тѣла окружаются иногда со всѣхъ сторонъ гигантскими клѣтками. Гигантскія клѣтки происходятъ, несомнѣнно, изъ гипертрофированныхъ элементовъ, которые располагаются всегда въ перемежку съ ними. (Рис. IV). Здѣсь легко можно найти между одноядерной и многоядерной клѣткой цѣлый рядъ промежуточныхъ формъ. Такъ, у нѣкоторыхъ клѣтокъ имѣется по два, у другихъ по три ядра. Какимъ путемъ происходитъ образованіе гигантской клѣтки, путемъ ли сліянія нѣсколькихъ одноядерныхъ элементовъ, или же путемъ дѣленія ядра, при чемъ сама клѣтка не дѣлится, сказать съ увѣренностью мы не можемъ. Для насъ послѣдній способъ образованія кажется болѣе вѣроятнымъ, такъ какъ найти картины прямого дѣленія ядеръ въ гигантскихъ клѣткахъ легко. Но намъ ни разу не удавалось видѣть въ нихъ фигуры кариокинеза. Кромѣ культуръ лейкемической крови, гигантскія клѣтки встрѣчаются также, хотя и значительно рѣже, въ культурахъ костнаго мозга, селезенки, легкаго и нѣкоторыхъ другихъ органовъ. Такъ, *Lambert и Hanes*[23]) наблюдали образованіе гигантскихъ клѣтокъ въ культурахъ селезенки вокругъ инородныхъ тѣлъ, вводимыхъ искусственно въ питательную среду, какъ напр., вокругъ нитей, вокругъ сѣмянъ ликоподія и т. п. По мнѣнію *Lambert*'а и *Hanes*'а, эти гигантскія клѣтки образуются путемъ сліянія блуждающихъ элементовъ, а именно—эндотелія сосудовъ и большихъ клѣтокъ селезеночной пульпы; соединительно-тканныя клѣтки не принимаютъ участія въ образованіи гигантскихъ клѣтокъ, такъ какъ эти послѣднія не образуются въ чистыхъ культурахъ соединительной ткани. Кромѣ этихъ гигантскихъ клѣ-

токъ, *Lambert* и *Hanes* описываютъ другого рода элементы, встрѣчающіеся въ культурахъ костнаго мозга и селезенки. Послѣдніе—суть гигантскія клѣтки плоской формы, такъ какъ онѣ располагаются на поверхности стекла, которое и служитъ имъ въ качествѣ инороднаго тѣла. Фигуръ каріокинетическаго дѣленія въ гигантскихъ клѣткахъ *Lambert* и *Hanes* ни разу не наблюдали.

Происхожденіе, развитіе и взаимное соотношеніе только—что разобранныхъ клѣточныхъ элементовъ подробно изучалось нами на культурахъ лейкемической крови. На этихъ посадкахъ удалось прослѣдить какъ появленіе, такъ и различныя превращенія описанныхъ клѣтокъ. Общее заключеніе, къ которому мы пришли, состоитъ въ томъ, что гипертрофированныя, отростчатыя и гигантскія клѣтки, а также и макрофаги въ культурахъ лейкемической крови имѣютъ одинъ источникъ происхожденія. Клѣтки эти развиваются изъ міэлобластовъ лейкемической крови, подъ именемъ которыхъ мы подразумѣваемъ не только міэлобластовъ *Naegeli* [54]), но и лимфоцитовъ съ мононуклеарами. Міэлобласты, при выращиваніи ихъ внѣ организма, способны подвергаться цѣлому ряду сложныхъ измѣненій и превращаться въ разнообразные по внѣшнему виду и по функціи элементы. Повидимому, міэлобласты при этомъ могутъ дифференцироваться въ 3-хъ направленіяхъ. (Рис. VI). Во 1-хъ, они превращаются въ блуждающіе элементы крайне неправильной формы, обладающіе до извѣстной степени фагоцитарной способностью. Во 2-хъ, нѣкоторые міэлобласты превращаются въ малоподвижныя *веретенообразныя* клѣтки. Въ 3-хъ, міэлобласты, рѣзко увеличиваясь въ своихъ размѣрахъ, превращаются въ гипертрофированныя клѣтки, жизнеспособныя въ высшей степени.

Гипертрофированныя клѣтки, въ свою очередь, подвергаются троякаго рода измѣненіямъ. Во 1-хъ, онѣ могутъ превращаться въ многоядерныя гигантскія клѣтки, во 2-хъ,—въ отростчатыя клѣтки и въ 3-хъ—макрофаги.

Эти троякаго рода превращенія гипертрофированной клѣтки зависятъ, повидимому, отъ внѣшнихъ условій. Такъ, гигантская клѣтка развивается тамъ, гдѣ имѣется инородное тѣло. Отростчатая клѣтка образуется изъ гипертрофированной клѣтки въ томъ случаѣ, если она располагается непосредственно на поверхности стекла, гдѣ она имѣетъ удобную точку опоры для прикрѣпленія своихъ длинныхъ, вѣтвящихся отростковъ. Наконецъ, макрофаги встрѣчаются по преимуществу тамъ, гдѣ имѣются погибающія клѣточки.

Foot[34]) приходитъ почти къ такимъ же заключеніямъ, какъ и мы, объ источникѣ происхожденія и родствѣ развивающихся въ культурахъ костнаго мозга элементовъ, названныхъ имъ х-клѣтками.

Такимъ образомъ, гипертрофированныя клѣтки отличаются слѣдующими характерными особенностями. Онѣ могутъ рѣзко увеличиваться въ своемъ объемѣ, обладаютъ подвижностью и способны превращаться въ макрофаги, въ гигантскія клѣтки и въ отростчатыя клѣтки. По своему происхожденію изъ одноядерныхъ элементовъ крови, по своей морфологіи и по способности къ разнообразнымъ превращеніямъ описываемыя гипертрофированныя клѣтки чрезвычайно сходны съ полибластами *Максимова* [51]—[53]). Нѣкоторыя второстепенныя отличія касаются строенія ядра и протоплазмы. Ядро у гипертрофированныхъ клѣтокъ рѣзко контурировано, сравнительно бѣдно хроматиномъ и содержитъ нѣсколько ядрышекъ; у полибластовъ же ядро очерчено слабѣе, богаче хроматиномъ и отчетливыхъ ядрышекъ не содержитъ. Но, по изслѣдованіямъ *Hadda* и *Rosenthal'*я [33]), ядра клѣтокъ при выращиваніи ихъ внѣ организма могутъ измѣнять свое строеніе въ зависимости отъ состава питательной среды. Возможно, что и въ нашихъ опытахъ указанная разница въ строеніи ядра гипертрофированныхъ клѣтокъ и полибластовъ зависитъ отъ тѣхъ же условій.

Собственные опыты культивированія различныхъ органовъ и тканей.

1. Опыты культивированія лейкемической крови.

Посадокъ лейкемической крови произведено было нами довольно значительное количество. Кровь бралась для этихъ опытовъ отъ трехъ больныхъ міэлогенной формой лейкеміи, при чемъ въ двухъ случаяхъ получился хорошій ростъ лейкемической крови на культурѣ, а въ одномъ случаѣ роста не было. Такая разница результатовъ зависѣла, вѣроятнѣе всего, отъ выраженности заболѣванія. Наилучшіе результаты получились при культивированіи крови отъ больного съ очень рѣзко выраженной формой лейкеміи. У этого больного число бѣлыхъ тѣлецъ въ 1 куб. мил. крови колебалось въ предѣлахъ отъ 1 милліона до 600.000. У другого больного число бѣлыхъ тѣлецъ равнялось въ круглыхъ цифрахъ 300.000; ростъ культуръ изъ его крови былъ нѣсколько слабѣе, чѣмъ въ первомъ случаѣ, хотя результаты получились въ общемъ одинако-

вые. Наконецъ у третьей больной съ формой лейкеміи, слабѣе выраженной, (число бѣлыхъ тѣлецъ было у нея около 100.000), никакого роста въ культурахъ не получилось. Неудача въ этомъ случаѣ, помимо небольшого сравнительно числа бѣлыхъ тѣлецъ въ крови, зависѣла, вѣроятно, также и отъ способа примѣнявшагося здѣсь лѣченія. Больная подвергалась въ теченіе долгаго времени лѣченію бензоломъ, а бензолъ дѣйствуетъ губительнымъ образомъ на бѣлыя кровяныя тѣльца. Впрочемъ, у этой больной кровь бралась для посадки всего одинъ разъ, и поэтому возможно допустить, что при повторныхъ опытахъ получился бы и положительный результатъ.

У перваго больного кровь бралась 5 разъ, и во всѣхъ случаяхъ наблюдался ростъ на культурахъ. Однако интенсивность роста была при этомъ не одинакова. При первой посадкѣ, когда число бѣлыхъ тѣлецъ въ крови равнялось 1 милліону, получился наиболѣе хорошій результатъ. Въ слѣдующихъ опытахъ, по мѣрѣ уменьшенія числа бѣлыхъ тѣлецъ подъ вліяніемъ лѣченія лучами *Roentgen*'а, ростъ получался нѣсколько слабѣе. У второго больного, съ количествомъ бѣлыхъ тѣлецъ въ 300.000 въ 1 к. м., кровь бралась всего одинъ разъ, и, какъ уже было упомянуто, изъ этой крови получилась хорошая культура.

Техническая часть опытовъ описана подробно въ соотвѣтствующемъ отдѣлѣ настоящей работы; поэтому здѣсь мы на ней останавливаться не будемъ, а перейдемъ прямо къ описанію тѣхъ явленій, которыя наблюдаются въ посадкахъ лейкемической крови, и изложимъ ихъ съ возможной краткостью.

Какъ было упомянуто, въ качествѣ посадочнаго матеріала въ этихъ опытахъ брались или кусочки свернувшейся лейкемической крови, или же взвѣсь форменныхъ элементовъ крови въ Рингеровской жидкости. Въ первомъ случаѣ при изслѣдованіи культуры подъ микроскопомъ сейчасъ же послѣ посадки кусочекъ кровяного свертка оказывался рѣзко ограниченнымъ, и клѣточныхъ элементовъ по краямъ его въ окружающей плазмѣ или совершенно не было видно, или же ихъ было очень мало. Во второмъ случаѣ, гдѣ въ качествѣ посадочнаго матеріала употреблялась жидкость, состоящая изъ смѣси крови съ Рингеровской жидкостью, отдѣльные форменные элементы хорошо были различимы подъ микроскопомъ сейчасъ же послѣ посадки. Въ томъ и другомъ случаѣ, какъ только культуры нагрѣвались въ термостатѣ до 36—38°, бѣлыя кровяныя тѣльца начинали оживленно передвигаться съ мѣста на мѣсто. Изъ сгустка лейкемической крови они начинали выселяться въ

окружающую плазму и скоплялись вокругъ кусочка въ значительномъ количествѣ.

Уже черезъ полчаса рѣзко очерченный вначалѣ край кусочка оказывался окруженнымъ узкой каймой изъ клѣтокъ, находящихся въ оживленномъ движеніи, главнымъ образомъ по направленію къ стороны отъ кусочка. При сильномъ увеличеніи, для котораго пригодны курьтуры изъ взвѣшенной крови на стеклахъ съ углубленіемъ, хорошо узнаются нейтрофилы по присутствію въ протоплазмѣ мельчайшей зернистости, а также базофилы и эозинофилы по крупнымъ блестящимъ зернамъ.

Выселеніе бѣлыхъ тѣлецъ изъ посаженнаго свертка въ окружающую плазму быстро увеличивается: черезъ 2—3 часа оно замѣтно уже макроскопически въ видѣ узкаго опаковаго колечка вокругъ ярко-краснаго кусочка. Черезъ день эмиграція бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ въ окружающую плазму достигаетъ уже значительныхъ размѣровъ. Посаженный кусочекъ окруженъ иногда бѣлымъ кольцомъ, превосходящимъ по своимъ размѣрамъ поверхность посаженнаго кусочка. Въ этомъ кольцѣ клѣтки лежатъ очень густо, а въ сторонѣ отъ него встрѣчаются лишь отдѣльные блуждающіе элементы, число которыхъ уменьшается по мѣрѣ удаленія отъ кусочка.

На фиксированныхъ и окрашенныхъ по *Giemsa* препаратахъ удается узнать природу блуждающихъ элементовъ. Общая картина на окрашенныхъ препаратахъ представляется слѣдующей. (Рис. I). Въ центрѣ препарата находится посаженный сгустокъ, состоящій главнымъ образомъ изъ красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, частію хорошо сохранившихся, частію уже обезцвѣтившихся или распавшихся на отдѣльныя глыбы. Кромѣ эритроцитовъ, въ посаженномъ кусочкѣ видно много бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ, главнымъ образомъ одноядерныхъ. Внѣ кровянаго сгустка красныхъ кровяныхъ тѣлецъ очень мало, за то бѣлыя тѣльца окружаютъ посаженный кусочекъ въ видѣ густого кольца.

Распредѣленіе полинуклеарныхъ и мононуклеарныхъ клѣтокъ вблизи и вдали отъ посаженнаго сгустка неодинаково. Непосредственно вокругъ сгустка въ видѣ узкой каймы располагаются почти только одноядерные элементы; нѣсколько дальше отъ него въ густомъ поясѣ выселившихся клѣтокъ замѣтно уже ясное преобладаніе полинуклеаровъ. Наконецъ, еще дальше отъ посаженнаго кусочка, гдѣ клѣтки лежатъ уже изолированно, встрѣчаются лишь одни полинуклеары. Очевидно, полинуклеары обладаютъ большей подвижностью и потому при разселеніи по питательной средѣ ока-

зываются впереди другихъ элементовъ. Среди полинуклеаровъ легко удается выдѣлить нейтрофиловъ, эозинофиловъ и базофиловъ. Эозинофилы и базофилы въ скорости передвиженія, повидимому, нисколько не уступаютъ нейтрофиламъ, такъ какъ они не рѣдко встрѣчаются среди наиболѣе удаленныхъ отъ посаженнаго кусочка клѣтокъ.

Среди одноядерныхъ элементовъ при окраскѣ по *Giemsa* удается выдѣлить нейтрофильныхъ и эозинофильныхъ міэлоцитовъ. Міэлоциты также выселяются изъ посаженнаго кусочка часто на большія разстоянія. У нѣкоторыхъ изъ міэлоцитовъ ядро оказывается рѣзко измѣненнымъ: оно небольшой величины, круглой формы, неясной структуры и сильно воспринимаетъ ядерныя краски. Вѣроятно, эти міэлоциты съ пикнотическимъ ядромъ находятся на пути къ гибели.

Кромѣ этихъ элементовъ, черезъ 24 часа послѣ посадки удается выдѣлить еще слѣдующія группы клѣтокъ. Одноядерные элементы съ большимъ пузырькообразнымъ ядромъ, бѣднымъ хроматиномъ, и съ малымъ количествомъ протоплазмы. (Рис. II, 3; IV, 5; VI, 2). Въ ядрѣ часто замѣтны 1—3 ядрышка. Повидимому, эти элементы слѣдуетъ отнести къ міэлобластамъ *Naegeli* [54]). За это говоритъ базофилія и малое количество протоплазмы, величина и форма ядра, присутствіе въ ядрѣ ядрышекъ. Правда, эти клѣтки нѣсколько отличаются отъ тѣхъ типичныхъ міэлобластовъ, которыхъ мы привыкли видѣть на окрашенныхъ сухихъ препаратахъ крови. Отличіе состоитъ въ томъ, что у данныхъ клѣтокъ ядро пузырькообразное съ рѣзкими контурами, а у міэлобластовъ ядро не контурировано; ядрышки въ этихъ клѣткахъ густо окрашиваются, а у міэлобластовъ слабо. Но эта разница, вѣроятно, зависитъ отъ способа фиксаціи и отъ самаго приготовленія препаратовъ. По крайней мѣрѣ, на рисункахъ *Schridde* [55]), способомъ котораго мы пользовались при фиксаціи и окраскѣ препаратовъ, міэлобласты снабжены такимъ же пузырькообразнымъ ядромъ съ густоокрашивающимися ядрышками, какъ и на нашихъ препаратахъ. Поэтому мы считаемъ описываемыя клѣтки за міэлобластовъ. Въ лейкемической крови перваго больного, съ большимъ содержаніемъ бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ, міэлобластовъ было около 3%, въ крови второго больного, съ меньшимъ содержаніемъ бѣлыхъ тѣлецъ, около 1%.

Въ посаженномъ матеріалѣ, кромѣ міэлобластовъ, имѣлись и лимфоциты, а также и мононуклеары съ переходными, правда, въ меньшемъ количествѣ. Этихъ элементовъ намъ не удалось точно

выдѣлить на срѣзахъ изъ нашихъ культуръ. Лимфоциты на такихъ препаратахъ отличаются отъ міэлобластовъ главнымъ образомъ своей меньшей величиной. Размѣръ же клѣтокъ очень измѣнчивъ и не можетъ служить достаточнымъ основаніемъ для классификаціи. Къ тому же, по изслѣдованіямъ *А. Максимова*, лимфоциты способны быстро измѣнять свою величину при выселеніи изъ сосудовъ въ ткани. Поэтому лимфоциты съ мононуклеарами попали у насъ въ одну общую группу съ міэлобластами. Эти элементы на культурахъ способны къ самымъ разнообразнымъ превращеніямъ.

Кромѣ только что описанныхъ міэлобластовъ, имѣющихъ круглую форму, встрѣчаются уже на однодневныхъ культурахъ блуждающія клѣтки съ такимъ же, какъ у міэлобластовъ, пузырькообразнымъ ядромъ, но у которыхъ протоплазма имѣетъ неправильные контуры. (Рис. IV, 3; VI, 6). Она вытянута въ длину и образуетъ многочисленные довольно грубые выступы. Элементы эти подвижны и обладаютъ фагоцитарной способностью. Въ протоплазмѣ ихъ внутри вакуоль не рѣдко оказываются красныя и бѣлыя кровяныя тѣльца въ состояніи внутриклѣточнаго перевариванія. По своему виду клѣтки эти имѣютъ сходство съ полибластами *Максимова*.

Наконецъ, уже въ этотъ ранній періодъ развитія культуры появляются особые элементы, совершенно не встрѣчающіеся въ крови. Это—клѣтки вытянутой формы, съ заостренными концами, безъ всякихъ боковыхъ выступовъ. Ядро у нихъ овальное, пузырькообразное, съ нѣсколькими ядрышками, лежитъ по срединѣ клѣтки. Въ протоплазмѣ замѣтно хорошо ячеистое строеніе. По своему виду эти элементы довольно близко стоятъ къ описаннымъ выше отростчатымъ клѣткамъ, но отличаются отъ нихъ своей незначительной величиной и однообразной удлиненной формой. Мы уже назвали ихъ *веретенообразными клѣтками*. (Рис. VI, 5).

Процессы размноженія клѣтокъ въ посадкахъ лейкемической крови появляются уже черезъ 24 часа. Въ это время довольно легко найти фигуры типичнаго каріомитоза среди одноядерныхъ элементовъ. (Рис. 1, 6, 7, 8). Размножаются главнымъ образомъ міэлоциты, какъ нейтрофильные, такъ и эозинофильные, хотя послѣдніе значительно рѣже. Размноженіе клѣтокъ происходитъ по преимуществу въ томъ густомъ узкомъ поясѣ изъ одноядерныхъ элементовъ, которымъ непосредственно окружается посаженный кусочекъ кровянаго свертка. Рѣже фигуры дѣленія можно найти въ самомъ сгусткѣ или вдали отъ него, гдѣ выселившіяся клѣтки лежатъ по

одиночкѣ. Общая картина однодневной культуры лейкемической крови изображена на рисункѣ I, срисованномъ съ окрашеннаго препарата, при помощи рисовальнаго прибора.

На двухдневныхъ культурахъ лейкемической крови эмиграція бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ изъ посаженнаго сгустка въ окружающую плазму достигаетъ еще болѣе значительныхъ размѣровъ, чѣмъ наканунѣ. Ширина кольца, окружающаго посаженный кусочекъ, достигаетъ иногда до ½ сантиметра. Въ живомъ состояніи подъ микроскопомъ въ общемъ наблюдается та же самая картина, что и раньше. Главная масса выселившихся клѣтокъ лежитъ въ густомъ поясѣ около кусочка, но отдѣльные элементы къ этому времени разсѣялись уже по всей плазмѣ. Мѣстами они образовали небольшія изолированныя кучки на подобіе микроскопическихъ гнойничковъ. Уже въ 2-дневныхъ культурахъ нѣкоторые мелкіе кусочки кровянаго свертка начинаютъ обезцвѣчиваться, а окружающая плазма окрашивается въ красноватый цвѣтъ. Это зависитъ отъ гемолитическаго дѣйствія инородной плазмы на эритроциты крови человѣка.

Среди выселившихся клѣтокъ начинаютъ выдѣляться нѣкоторые элементы, благодаря своимъ крупнымъ размѣрамъ, большею частію круглой формѣ и темно-зернистой протоплазмѣ. Это—большіе блуждающіе элементы, описанные нами здѣсь подъ названіемъ *гипертрофированныхъ* клѣтокъ. (Рис. II, 4).

На фиксированныхъ и окрашенныхъ препаратахъ 2-дневныхъ культуръ лейкемической крови мы находимъ почти ту же самую картину, что и наканунѣ. Правда, размноженіе клѣтокъ здѣсь происходитъ значительно энергичнѣе, но за то нѣкоторые элементы уже начинаютъ погибать, подвергаясь мелко-зернистому распаду. Между блуждающими гипертрофированными клѣтками и одноядерными элементами, отнесенными нами въ группу міэлобластовъ, можно легко найти всевозможныя переходныя формы. (Рис. II). Поэтому представляется весьма вѣроятнымъ происхожденіе гипертрофированныхъ клѣтокъ изъ міэлобластовъ. При такомъ прогрессивномъ измѣненіи міэлобласта, ядро его остается безъ рѣзкихъ перемѣнъ, но за то количество протоплазмы постепенно увеличивается. Она принимаетъ ячеистое строеніе и накопляетъ большія количества жира. При такой гипертрофіи протоплазмы ядро оттѣсняется къ периферіи, и клѣтка принимаетъ видъ, характерный для вышеописанныхъ гипертрофированныхъ клѣтокъ. Нѣкоторыя изъ этихъ клѣтокъ съ гипертрофированной протоплазмой размножаются при помощи каріокинеза. (Рис. IV, 7).

Въ 3-дневныхъ культурахъ лейкемической крови жизнь и размноженіе посаженныхъ элементовъ протекаетъ наиболѣе энергично. Эмиграція къ этому времени достигаетъ наибольшихъ размѣровъ. Гипертрофированныя клѣтки оказываются въ гораздо большемъ числѣ, чѣмъ наканунѣ. Въ нѣкоторыхъ культурахъ онѣ располагаются довольно густо вокругъ кусочка, въ другихъ же культурахъ къ этому времени онѣ только начинаютъ появляться; наконецъ, въ третьихъ культурахъ онѣ появляются еще позднѣе, на 4—5 день. Иногда гипертрофированныя клѣтки располагаются внутри мелкихъ кусочковъ, которые къ этому времени совсѣмъ обезцвѣчиваются, благодаря гемолизу. Среди обычныхъ круглой формы гипертрофированныхъ клѣтокъ изрѣдка встрѣчаются уже и въ это время слегка вытянутыя въ длину. Размноженіе клѣтокъ въ 3-дневныхъ культурахъ достигаетъ наибольшей интенсивности. Въ нѣкоторыхъ препаратахъ въ любомъ полѣ зрѣнія съ иммерсіей можно найти 4—5 типичныхъ фигуръ кариомитоза.

Начиная съ 4-го дня жизни культуръ, гибель многихъ клѣтокъ выступаетъ особенно рѣзко. Уже при изслѣдованіи культуры въ живомъ состояніи видны погибшія клѣтки, превратившіяся въ мелкозернистую массу. Многіе посаженные кусочки къ этому времени совершенно обезцвѣчиваются. Что касается гипертрофированныхъ клѣтокъ, то число ихъ къ этому времени еще болѣе увеличивается. Нѣкоторыя изъ нихъ лежатъ довольно далеко отъ посаженнаго кусочка, или изолированно, или въ видѣ небольшихъ группъ, но главная масса ихъ находится или въ самомъ кровяномъ сгусткѣ или непосредственно вокругъ него. Теперь еще рѣзче эти клѣтки бросаются въ глаза своей величиной, растущей изо дня въ день. Большинство изъ нихъ имѣетъ круглую форму, но встрѣчаются клѣтки полигональныя, грушевидныя, вытянутыя, веретенообразныя и наконецъ плоскія, снабженныя многочисленными остроконечными отростками. Появленіе этихъ плоскихъ, снабженныхъ короткими отростками клѣтокъ указываетъ на постепенное превращеніе гипертрофированныхъ клѣтокъ въ *отростчатыя*. (Рис. II, 4, 5, 6).

Отростчатыхъ клѣтокъ въ 4-дневныхъ культурахъ встрѣчается еще очень мало. Всѣ онѣ имѣютъ ясно выраженное ячеистое строеніе протоплазмы и пузырькообразное, бѣдное хроматиномъ ядро, снабженное нѣсколькими ядрышками. Интересно, что онѣ располагаются главнымъ образомъ непосредственно на поверхности стекла. Здѣсь онѣ, очевидно, находятъ хорошую точку опоры для образованія своихъ длинныхъ развѣтвляющихся отростковъ. Отростча-

тыя клѣтки теряютъ въ значительной степени амебовидную подвижность, присущую гипертрофированнымъ клѣткамъ, и остаются часто фиксированными въ извѣстномъ положеніи на неопредѣленно долгое время.

Нѣкоторыя изъ гипертрофированныхъ клѣтокъ исполняютъ по преимуществу фагоцитарную функцію: онѣ поглащаютъ красныя и бѣлыя кровяныя тѣльца, частички угля, случайно попавшія въ питательную среду при приготовленіи культуры; наконецъ, нѣкоторыя изъ нихъ сплошь заполнены пигментомъ въ видѣ желтовато-бурыхъ зеренъ и глыбокъ различной величины. Итакъ, по своей функціи эти элементы являются *макрофагами*. (Рис. III, 4). Нерѣдко въ одномъ макрофагѣ встрѣчается до 10 и болѣе разрушающихся клѣтокъ, такъ что вся протоплазма его оказывается заполненной этими включеніями.

Въ 5-дневныхъ культурахъ лейкемической крови гибель посаженныхъ элементовъ выступаетъ особенно рѣзко. Большинство красныхъ кровяныхъ тѣлецъ къ этому времени совершенно обезцвѣчиваются и распадаются. Большинство полиморфноядерныхъ нейтрофиловъ тоже подвергаются гибели и разрушенію. Фигуры дѣленія м'элоцитовъ, хотя и встрѣчаются въ 5-дневныхъ культурахъ, но значительно рѣже, чѣмъ раньше. Что касается гипертрофированныхъ и отростчатыхъ элементовъ, то въ 5-дневныхъ культурахъ ихъ гораздо больше, чѣмъ въ 4-дневныхъ. Здѣсь они часто преобладаютъ своимъ количествомъ надъ прочими элементами. Отростчатыя клѣтки еще болѣе вытягиваются въ длину и получаютъ самыя разнообразныя очертанія.

Среди гипертрофированныхъ клѣтокъ, расположенныхъ во кругъ инородныхъ тѣлъ въ 5-дневныхъ культурахъ можно изрѣдка найти настоящія многоядерныя *гигантскія клѣтки*. (Рис. IV, 8). Эти клѣтки иногда достигаютъ очень значительной величины и содержатъ до 10 и болѣе ядеръ. Лежатъ онѣ почти всегда непосредственно вокругъ инородныхъ тѣлъ, обыкновенно вокругъ хлопчатобумажныхъ волоконецъ. Послѣднія иногда бываютъ окружены со всѣхъ сторонъ гигантской клѣткой. Между гипертрофированными и гигантскими клѣтками встрѣчаются, какъ объ этомъ было упомянуто, всевозможныя переходныя формы.

На 6—8 день послѣ посадки большая часть бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ погибаетъ. Однако, фигуры дѣленія отдѣльныхъ клѣтокъ изрѣдка встрѣчаются до 11—12 дня. Особенно долго сохраняютъ свою жизнеспособность эозинофилы, встрѣчающіеся въ старыхъ культурахъ иногда въ большомъ количествѣ. Гипертрофирован

ныя клѣтки въ 6—12 дневныхъ культурахъ продолжаютъ расти и развиваться. Количество ихъ постепенно все увеличивается. Если онѣ находятся въ глубинѣ питательной среды, вдали отъ стекла, то форма ихъ не особенно значительно отклоняется отъ круглой и лишь немногія изъ нихъ и при томъ не на всѣхъ культурахъ превращаются въ плоскія клѣтки съ отростками. Если же гипертрофированныя клѣтки лежатъ на поверхности стекла, то большая часть ихъ пріобрѣтаетъ вытянутую форму и образуетъ многочисленные, длинные протоплазматическіе выступы, какъ бы стелющіеся по стеклу. При этомъ на поверхности стекла образуется подобіе сплошной крупно-петлистой ткани, состоящей изъ отростчатыхъ клѣтокъ, которыя длинными вѣтвистыми отростками соединяются между собой и переплетаются въ различныхъ направленіяхъ. (Рис. V).

На старыхъ 15—20 дневныхъ культурахъ и гипертрофированныя клѣтки вмѣстѣ съ отростчатыми оказываются большею частію погибшими.

Судьба различныхъ посаженныхъ элементовъ.

Красныя кровяныя тѣльца подвергаются въ разводкахъ постепенному разрушенію отчасти внѣклѣточно путемъ гемолиза, сморщиванія, распада,—отчасти внутриклѣточно путемъ поглощенія макрофагами.

Бѣлыя тѣльца. Полиморфноядерныя формы ихъ, какъ зрѣлые элементы, не способные къ дальнѣйшему развитію, какихъ-либо прогрессивныхъ измѣненій на разводкахъ не обнаруживаютъ. Онѣ сохраняютъ жизнеспособность въ теченіе нѣсколькихъ дней, оживленно двигаются, выселяются изъ посаженнаго кровяного свертка и разселяются по всей питательной средѣ. Уже черезъ нѣсколько дней многія изъ нихъ погибаютъ, превращаясь въ зернистый распадъ. Другія захватываются макрофагами и подвергаются внутриклѣточному перевариванію. Такимъ образомъ, эти клѣтки, не обладающія большой жизнеспособностью, въ 8—10 дневныхъ культурахъ большею частію оказываются уже погибшими.

Міэлоциты нейтрофильные и эозинофильные, какъ болѣе молодые элементы по сравненію съ полиморфноядерными формами, способны къ болѣе пордолжительному сохраненію жизни на разводкахъ. Какъ и полиморфноядерныя формы, они эмигрируютъ изъ посаженнаго кусочка, хотя и нѣсколько медленнѣе. Поэтому главная масса выселившихся міэлоцитовъ лежитъ непосредственно во-

кругъ кровяного свертка. Міэлоциты какъ нейтрофильные, такъ и эозинофильные оживленно дѣлятся каріокинезомъ и даютъ молодой приплодъ. Какихъ-либо стойкихъ формъ они не образуютъ. Конечная судьба ихъ та же, что и полинуклеаровъ: они погибаютъ, или подвергаясь мелкозернистому распаду, или же будучи захвачены макрофагами. Гибель міэлоцитовъ, такъ энергично размножающихся въ первые дни на разводкахъ, зависитъ, весьма вѣроятно, отъ неблагопріятныхъ внѣшнихъ условій, главнымъ образомъ,— отъ истощенія питательной среды и отъ накопленія въ ней различныхъ вредныхъ продуктовъ обмѣна веществъ.

Клѣтки, отнесенныя нами въ группу *міэлобластовъ*, подвергаются на разводкахъ болѣе сложнымъ превращеніямъ, чѣмъ прочіе посаженные элементы. Повидимому, міэлобласты въ условіяхъ нашего опыта дифференцируются въ 3-хъ направленіяхъ. 1) Они превращаются безъ замѣтной гипертрофіи въ блуждающіе элементы неправильной формы, близко стоящіе къ полибластамъ *Максимова*. 2) Нѣкоторые міэлобласты очень рано превращаются въ веретенообразныя клѣтки. 3) Наконецъ, міэлобласты, рѣзко увеличиваясь въ размѣрѣ, превращаются въ гипертрофированныя клѣтки, которыя, въ свою очередь, при дальнѣйшемъ развитіи могутъ превращаться или въ гигантскія клѣтки, или въ отростчатыя клѣтки, или въ макрофаги. Эти различныя превращенія міэлобластовъ для наглядности изображены нами на прилагаемой схемѣ. (Рис. VI). О взаимномъ соотношеніи описанныхъ клѣтокъ подробно было сказано выше.

2. Опыты культивированія костнаго мозга.

Элементы костнаго мозга даютъ при культивированіи очень хорошій ростъ. Въ своихъ опытахъ мы пользовались костнымъ мозгомъ главнымъ образомъ собакъ. Мозгъ получался путемъ выдавливанія при помощи пресса изъ резецированнаго куска ребра. Вытекающая при такомъ выдавливаніи масса переносилась въ жидкость *Ringer*'а. Посадочнымъ матеріаломъ служили или маленькіе комочки, плававшіе въ Рингеровской жидкости, или же элементы мозга, взвѣшенные въ ней въ свободномъ состояніи. Костный мозгъ садился какъ на однородной, такъ и на инородной плазмѣ. Какой-либо рѣзкой разницы въ ростѣ при этомъ не наблюдалось.

Въ виду того, что костный мозгъ по своему составу близко стоитъ къ лейкемической крови, уже *a priori* можно ожидать въ общемъ одинаковой картины роста въ культурахъ въ томъ и другомъ

случаѣ. И дѣйствительно, существенной разницы при культивированіи лейкемической крови и костнаго мозга не наблюдается. Въ виду того, что нами подробно описаны явленія, наблюдаемыя въ культурахъ лейкемической крови, мы будемъ здѣсь кратки.

Эмиграція бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ изъ посаженнаго комочка костнаго мозга въ окружающую плазму проявляется еще рѣзче, чѣмъ въ культурахъ лейкемической крови. Обыкновенно очень быстро, черезъ 10—20 часовъ вокругъ посаженнаго кусочка образуются большія скопленія блуждающихъ клѣтокъ. Вдали отъ посаженнаго кусочка выселившіяся бѣлыя кровяныя тѣльца собираются иногда въ кучки вокругъ инородныхъ тѣлъ,—случайныхъ колоній бактерій и т. п. Такія изолированныя кучки состоятъ почти исключительно изъ полиморфноядерныхъ нейтрофиловъ. Уже на 2—3 день жизни культуры въ такихъ скопленіяхъ лейкоцитовъ наблюдается усиленная гибель и распадъ ихъ.

Фигуры дѣленія бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ, главнымъ образомъ міэлоцитовъ, появляются довольно рано,—въ 1—2 дневныхъ культурахъ. Что касается эритробластовъ, то намъ не удалось наблюдать размноженія ихъ въ посадкахъ костнаго мозга. Обыкновенно они очень быстро подвергаются гибели и распаду.

Наиболѣе пышнаго развитія достигаютъ въ культурахъ костнаго мозга отростчатыя клѣтки. (Рис. VII). Эти элементы образуются и здѣсь изъ гипертрофированныхъ клѣтокъ, хотя, можетъ быть, и не во всѣхъ случаяхъ. Обыкновенно уже на 1—2 дневныхъ культурахъ можно замѣтить появленіе отростчатыхъ клѣтокъ. Эти элементы иногда появляются по периферіи посаженнаго кусочка, какъ бы вырастая изъ него по направленію въ окружающую плазму. Въ этихъ случаяхъ не удается прослѣдить образованія ихъ изъ гипертрофированныхъ клѣтокъ. Въ другихъ культурахъ гипертрофированныя клѣтки иногда въ значительномъ количествѣ появляются раньше отростчатыхъ, но и въ этихъ посадкахъ онѣ крайне быстро превращаются въ отростчатыя клѣтки.

Въ раннемъ и обильномъ появленіи отростчатыхъ клѣтокъ и заключается главная разница между культурами костнаго мозга и лейкемической крови. Отростчатыя клѣтки въ культурахъ костнаго мозга располагаются не только на поверхности стекла, какъ это наблюдается большею частію въ посадкахъ лейкемической крови, но и въ глубинѣ плазматической среды.

Другое отличіе заключается въ томъ, что отростчатыя клѣтки въ культурахъ костнаго мозга очень энергично размножаются каріокинетическимъ дѣленіемъ, чего мы не видѣли въ культурахъ

лейкемической крови. (Рис. VII, 5). Въ нѣкоторыхъ посадкахъ встрѣчается прямо поразительное количество фигуръ кариомитоза, какъ отростчатыхъ клѣтокъ, такъ и гипертрофированныхъ. При такомъ энергичномъ размноженіи этихъ элементовъ понятно, что они, быстро увеличиваясь въ числѣ, скоро образуютъ крайне густую ткань, занимающую иногда очень значительное пространство. Въ 4—5 дневныхъ культурахъ костнаго мозга эта новообразованная густая ткань прорастаетъ самый посаженный кусочекъ и располагается вокругъ него широкимъ кольцомъ, иногда достигающимъ до ½ сантиметра. Кромѣ одного главнаго фокуса роста, въ культурахъ костнаго мозга обыкновенно удается найти нѣсколько мелкихъ очаговъ, состоящихъ изъ размножающихся отростчатыхъ и гипертрофированныхъ клѣтокъ.

Рѣшить вопросъ о происхожденіи гипертрофированныхъ и отростчатыхъ клѣтокъ въ культурахъ костнаго мозга труднѣе, чѣмъ въ культурахъ лейкемической крови. На мазкахъ, приготовленныхъ изъ костнаго мозга ребра собаки, мы находимъ почти исключительно кровяные элементы, которые, такимъ образомъ, и служатъ посадочнымъ матеріаломъ по преимуществу. Поэтому въ культурахъ костнаго мозга такъ же, какъ въ культурахъ лейкемической крови, гипертрофированныя и отростчатыя клѣтки образуются, всего вѣроятнѣе, изъ міэлобластовъ и лимфоцитовъ. Но кромѣ кровяныхъ элементовъ, въ костномъ мозгу, выдавленномъ изъ ребра, встрѣчаются, хотя и въ очень маломъ количествѣ, соединительнотканные элементы. Весьма вѣроятно, что эти элементы принимаютъ также дѣятельное участіе въ процессахъ размноженія и образованія новой ткани изъ отростчатыхъ клѣтокъ.

Что касается остальныхъ посаженныхъ элементовъ, то въ 4—5 дневныхъ культурахъ они могутъ совершенно исчезнуть. Въ другихъ случаяхъ ихъ оказывается значительно меньше, чѣмъ отростчатыхъ и гипертрофированныхъ клѣтокъ. Жизнь послѣднихъ продолжается въ культурахъ обыкновенно 10—15 дней, послѣ чего онѣ подвергаются гибели и распадаются въ зернистую массу.

Кромѣ такого обильнаго размноженія отростчатыхъ клѣтокъ, въ нѣкоторыхъ посадкахъ костнаго мозга наблюдаются нѣсколько иныя картины. Такъ, иногда вмѣсто отростчатыхъ клѣтокъ особенно много появляется макрофаговъ, при чемъ макрофаги часто содержатъ въ своей протоплазмѣ свѣтло-желтыя зерна и глыбки въ очень большомъ количествѣ. Если такіе макрофаги съ пигментомъ лежатъ группами, то эти мѣста на культурахъ можно отличить и макроскопически въ видѣ желтоватыхъ пятенъ.

Иногда удается найти въ культурахъ костнаго мозга гигантскія клѣтки. Мы имѣли возможность убѣдиться при выращиваніи костнаго мозга въ значительной амебовидной подвижности этихъ элементовъ. Иногда въ питательной средѣ по близости къ посаженнымъ кусочкамъ костнаго мозга образуются полости вслѣдствіе разжиженія фибрина. Эти полости содержатъ жидкость, а на днѣ ихъ, на стеклѣ располагаются въ значительномъ количествѣ гипертрофированныя клѣтки и макрофаги. Отростчатыхъ клѣтокъ въ такихъ полостяхъ обыкновенно бываетъ очень мало.

3. Опыты культивированія селезенки, вилочковой железы и лимфатической железы.

Селезенка, вилочковая железа и лимфатическія железы относятся къ такимъ органамъ, которые даютъ весьма хорошій ростъ на посадкахъ. Начало роста наблюдается обыкновенно черезъ 1—2 дня. Эмиграція лейкоцитовъ изъ посаженныхъ кусочковъ начинается еще раньше, именно—черезъ нѣсколько часовъ послѣ посадки. Въ культурахъ этихъ органовъ главная масса растущихъ клѣтокъ состоитъ изъ веретенообразныхъ и отростчатыхъ элементовъ. Эти элементы появляются по краямъ кусочковъ въ видѣ стрѣловидныхъ выступовъ. Энергично размножаясь, они окружаютъ посаженные кусочки густой новообразованной тканью. Кромѣ отростчатыхъ клѣтокъ, среди элементовъ новообразованной ткани, попадаются также и гипертрофированныя клѣтки, хотя обыкновенно въ незначительномъ количествѣ.

Кромѣ этой обычной картины роста, наблюдается иногда нѣсколько иная. Такъ, иногда вокругъ посаженныхъ кусочковъ появляются въ значительномъ количествѣ гипертрофированныя клѣтки, которыя затѣмъ превращаются въ отростчатыя. Нѣкоторыя гипертрофированныя клѣтки берутъ на себя функцію макрофаговъ. Изрѣдка встрѣчаются и гигантскія клѣтки. На срѣзахъ видно, что центральныя части болѣе крупныхъ посаженныхъ кусочковъ довольно часто подвергаются некрозу. Отростчатыя клѣтки, такъ быстро появляющіяся въ культурахъ этихъ органовъ, происходятъ, вѣроятно, главнымъ образомъ изъ соединительно-тканныхъ клѣтокъ стромы органа. Но, по всей вѣроятности, и лимфоциты, превращаясь, какъ это мы видѣли въ костномъ мозгу и лейкемической крови, въ гипертрофированныя клѣтки, участвуютъ въ образованіи отростчатыхъ элементовъ. Но участіе ихъ не очень значительно, такъ какъ гипертрофированныя клѣтки встрѣчаются въ этихъ посадкахъ обыкновенно въ умѣренномъ количествѣ.

4. Опыты культивированія сердечной мышцы.

Кусочки сердца даютъ въ культурахъ въ общемъ хорошій ростъ, особенно если посадочный матеріалъ берется отъ молодыхъ животныхъ. Наилучшіе результаты мы получали при культивированіи кусочковъ изъ сердца щенка въ плазмѣ собаки. Но намъ ни разу не удавалось наблюдать роста и размноженія мышечныхъ волоконъ. Обыкновенно эти элементы подвергаются быстро некрозу. Отростчатыя же и веретенообразныя клѣтки развиваются здѣсь очень энергично, образуя вокругъ некротизированнаго кусочка сердечной мышцы густую ткань. (Рис. VIII и IX.). Въ нѣкоторыхъ культурахъ оказывалось много гипертрофированныхъ клѣтокъ. Эти элементы иногда энергично исполняютъ роль макрофаговъ, окружая густымъ кольцомъ посаженный кусочекъ. Протоплазма ихъ при этомъ оказывается сплошь набитой глыбками погибшихъ мышечныхъ волоконъ. (Рис. X). При окраскѣ по *Giemsa* эти макрофаги особенно рѣзко выдѣляются, такъ какъ находящіеся въ ихъ протоплазмѣ кусочки некротизированныхъ мышцъ окрашиваются въ другой (зеленоватый) оттѣнокъ, сравнительно съ остальной тканью.

5. Опыты культивированія яичника.

Кусочки яичника, взятые отъ щенка и культивированные на плазмѣ матери, дали вполнѣ удовлетворительный ростъ отростчатыхъ клѣтокъ. Относительно способности специфическихъ элементовъ яичника къ росту на культурахъ ничего опредѣленнаго выяснить не удалось.

6. Опыты культивированія кусочковъ печени, почки, щитовидной, поджелудочной и слюнной железы.

Культуры всѣхъ этихъ органовъ даютъ почти исключительно развитіе веретенообразныхъ и отростчатыхъ клѣтокъ. Особенно хорошо развиваются эти элементы въ культурахъ щитовидной железы, а изрѣдка и въ культурахъ печени. Гипертрофированныя клѣтки большею частію встрѣчаются въ небольшомъ количествѣ. Что касается специфическихъ элементовъ, то по отношенію къ культурамъ печени, поджелудочной и слюнной железы намъ не удавалось наблюдать какихъ-либо признаковъ размноженія эпителіальныхъ клѣтокъ этихъ органовъ. Большею частію въ 2—3 дневныхъ культурахъ центръ посаженныхъ кусочковъ подвергается полному нек-

розу. По краямъ же эпителіальныя клѣтки сохраняются въ хорошемъ состояніи, хотя и не обнаруживаютъ признаковъ размноженія.

Въ культурахъ щитовидной железы эпителій иногда хорошо сохраняется и въ центральныхъ частяхъ посаженнаго кусочка. Но фигуръ дѣленія его намъ не удавалось находить.

Въ почкѣ по краямъ посаженнаго кусочка иногда наблюдается образованіе небольшихъ выступовъ, состоящихъ изъ почечнаго эпителія. Изрѣдка среди этого эпителія встрѣчаются фигуры дѣленія. Повидимому, почечный эпителій болѣе способенъ къ жизни и размноженію, чѣмъ эпителій вышеперечисленныхъ органовъ.

7. Опыты культивированія слизистой оболочки мочевого пузыря.

Посадки слизистой оболочки мочевого пузыря представляютъ для насъ особенный интересъ, потому что въ этихъ посадкахъ наблюдается отчетливый ростъ эпителіальныхъ клѣтокъ. Посадочный матеріалъ для этихъ культуръ добывался слѣдующимъ образомъ. Мочевой пузырь собаки или щенка вскрывался разрѣзомъ изъ брюшной полости. Моча вытекала черезъ разрѣзъ, а затѣмъ слизистая оболочка пузыря черезъ образовавшееся отверстіе выворачивалась наружу. Тонкими ножницами срѣзались поверхностные слои слизистой оболочки, которые и служили посадочнымъ матеріаломъ. Вмѣстѣ съ эпителіемъ въ посадочномъ матеріалѣ имѣлось и небольшое количество соединительной ткани.

Картина роста въ посадкахъ мочевого пузыря получается нѣсколько иная, чѣмъ въ посадкахъ другихъ органовъ. Первые признаки роста обнаруживаются обыкновенно въ 1—2 дневныхъ культурахъ. Растетъ главнымъ образомъ эпителій. (Рис. XI). Тамъ, гдѣ происходитъ размноженіе эпителія, питательная плазма обыкновенно подвергается разжиженію. Образуется, такимъ образомъ, полость, содержащая въ себѣ жидкость, а по краямъ этой полости располагаются въ нѣсколько рядовъ размножающіяся эпителіальныя клѣтки. Располагаются онѣ очень тѣсно одна къ другой безъ всякаго межуточнаго вещества. Форма эпителіальныхъ клѣтокъ большею частію полигональная безъ всякихъ отростковъ. Круглое или овальное большое ядро лежитъ въ срединѣ клѣтки. Въ немъ хорошо замѣтны 1—2 ядрышка. Въ нѣкоторыхъ культурахъ эпителій растетъ по краямъ полости толстымъ слоемъ, состоящимъ изъ 10 и болѣе рядовъ. Въ другихъ же культурахъ число рядовъ эпителія равняется двумъ—тремъ. Фигуры дѣленія эпителіальныхъ клѣтокъ въ культурахъ слизистой мочевого пузыря встрѣчаются довольно часто. (Рис. XI).

Что касается соединительной ткани, то въ нѣкоторыхъ культурахъ она развивается довольно пышно или на днѣ полостей, окруженныхъ слоями эпителія, или же съ той стороны кусочка, которая при посадкѣ не была покрыта эпителіемъ. Соединительнотканные элементы состоятъ изъ веретенообразныхъ, отростчатыхъ и гипертрофированныхъ клѣтокъ.

8. Опыты культивированія кусочковъ легкаго.

Въ культурахъ легкаго наблюдается обыкновенно довольно хорошій ростъ. Развиваются главнымъ образомъ веретенообразныя и отростчатыя клѣтки, образуя вокругъ посаженнаго кусочка густую ткань. Часто встрѣчаются также и гипертрофированныя клѣтки, иногда въ значительномъ количествѣ. (Рис. XII). Изрѣдка были нами находимы гигантскія многоядерныя клѣтки.

Что касается специфическихъ элементовъ, то въ посаженныхъ кусочкахъ легкаго мы наблюдали несомнѣнное размноженіе путемъ каріокинеза альвеолярнаго эпителія. Многія альвеолы оказывались заполненными эпителіальными клѣтками, среди которыхъ попадались фигуры дѣленія.

9. Опыты культивированія хряща.

Нѣсколько разъ мы садили кусочки гіалиноваго хряща, но обыкновенно получали слабый ростъ. Неудача зависѣла отъ того, что для посадки мы брали не совсѣмъ подходящій матеріалъ, а именно гіалиновый хрящъ отъ взрослаго животнаго. Когда же мы посадили кусочекъ изъ островка окостенѣнія эпифиза бедра отъ щенка, то получили удовлетворительный ростъ хрящевыхъ элементовъ. (Рис. XIII). Послѣдніе развивались довольно медленно, такъ что только на 5—7 дневныхъ посадкахъ новообразованныя хрящевыя клѣтки окружали довольно широкимъ поясомъ посаженный кусочекъ. На фиксированныхъ и окрашенныхъ срѣзахъ изъ 5—7 дневной культуры хряща получалась въ общемъ слѣдующая картина. Въ центрѣ располагался небольшой кусочекъ губчатой костной ткани. (Рис. XIII, 1.). Костныя тѣльца въ костныхъ перекладинахъ не различимы. Въ костно-мозговыхъ полостяхъ лежатъ вытянутыя въ длину веретенообразныя и отростчатыя клѣтки. (Рис. XIII, 5). Кусочекъ кости окруженъ со всѣхъ сторонъ хрящевыми элементами. Тѣ изъ нихъ, которые лежатъ у самаго кусочка, расположены очень густо. Чѣмъ дальше отъ кусочка, тѣмъ клѣтокъ меньше.

Хрящевыя клѣтки довольно крупны, овальной формы. Ядро у большинства элементовъ небольшое, сморщенное, неправильной формы, сильно красится ядерными красками. Довольно часто попадаются фигуры каріокинеза. (Рис. XIII, 4). Въ нѣкоторыхъ клѣткахъ имѣется по нѣсколько ядеръ. Хрящевыя клѣтки обыкновенно располагаются группами, по 3—5 вмѣстѣ. Отъ периферіи кусочка такія группы выдаются свободно въ питательную среду. Между хрящевыми элементами встрѣчаются въ небольшомъ количествѣ обыкновенныя отростчатыя клѣтки.

10. Опыты культивированія кожи зародыша.

Крайне интересно было посадить кусочекъ кожи животнаго, такъ какъ эпителіальныя клѣтки глубокихъ слоевъ эпидермиса и при нормальныхъ условіяхъ довольно энергично размножаются. Но совершенно освободить поверхность кожи отъ бактерій представляется дѣломъ невозможнымъ. Поэтому для опыта мы воспользовались кожей, взятой отъ зародыша кролика. Зародышъ вынимался непосредственно изъ полости матки, съ возможнымъ соблюденіемъ требованій асептики. Для посадки срѣзались ножницами тонкія пластинки покровнаго эпителія съ поверхностей, лишенныхъ по возможности волосяного покрова,—именно, съ поверхности ступней, носа, губъ и языка. Питательной средой служила плазма, добытая отъ взрослаго кролика.

Въ большинствѣ культуръ получился удовлетворительный ростъ посаженныхъ кусочковъ. Размноженіе эпителіальныхъ клѣтокъ наблюдалось на 2—3 дневныхъ культурахъ. Растущія эпителіальныя клѣтки мы изслѣдовали въ живомъ состояніи при увеличеніи съ иммерсіонной системой, а затѣмъ на фиксированныхъ препаратахъ. Выросшіе элементы располагаются правильными рядами на подобіе того, какъ они расположены нормально въ эпидермисѣ. Форма клѣтокъ большею частію полигональная, съ хорошо замѣтными границами. Въ протоплазмѣ въ живомъ состояніи отчетливо видны блестящія круглыя зернышки, расположенныя очень правильно приблизительно на одинаковомъ разстояніи одно отъ другого. Въ центрѣ клѣтки видно круглое или овальное ядро въ видѣ свѣтлаго, незанятаго зернами пятна. Иногда въ ядрѣ замѣтны ядрышки. Нѣкоторыя ядра имѣютъ бисквитообразную форму, что, можетъ быть, указываетъ на процессъ дѣленія ядра. Наконецъ, въ нѣкоторыхъ клѣткахъ имѣется по два ядра. И здѣсь, какъ въ культурахъ мочевого пузыря, наблюдалось образованіе полостей въ питательной средѣ, выстланныхъ по краямъ много-

слойнымъ эпителіемъ. Очевидно, эпителіальныя клѣтки при данныхъ условіяхъ роста выдѣляютъ какой-то ферментъ, растворяющій фибринъ.

Кромѣ эпителіальныхъ клѣтокъ, на этихъ культурахъ наблюдалось образованіе и размноженіе и отростчатыхъ элементовъ, но съ противоположной отъ эпителіальнаго покрова стороны посаженнаго кусочка.

11. Опыты культивированія саркомы человѣка.

Намъ удалось два раза посадить саркому человѣка на инородной плазмѣ. Ростъ культуръ получился въ обоихъ случаяхъ, хотя и не особенно сильный. Въ одномъ случаѣ, вмѣстѣ съ посадкой на инородной плазмѣ, была произведена посадка и на плазмѣ однородной, полученной изъ крови здороваго человѣка. Но посадка эта оказалась неудачной, такъ какъ во всѣхъ культурахъ свернувшаяся плазма въ теченіе перваго же дня совершенно разжижилась и посаженные кусочки свободно плавали въ жидкости. Разжиженіе свернувшейся человѣческой плазмы въ культурахъ было отмѣчено ранѣе и другими авторами (*Carrel* [7]), *Hadda* [11]).

Въ первомъ случаѣ нами были посажены кусочки веретенообразно-клѣточковой саркомы сальника на плазмѣ собаки. Посадка была произведена часа черезъ два послѣ удаленія опухоли. Посадочный матеріалъ въ теченіе этихъ двухъ часовъ сохранялся при комнатной температурѣ.

Въ первые два дня никакихъ признаковъ роста въ культурахъ не наблюдалось. Въ частности, совершенно не замѣчалось эмиграціи блуждающихъ элементовъ изъ посаженнаго кусочка въ плазматическую среду. Начиная съ 3-го дня, въ нѣкоторыхъ культурахъ замѣченъ былъ ростъ въ видѣ небольшихъ выступовъ изъ посаженнаго кусочка. На фиксированныхъ и окрашенныхъ препаратахъ 3-дневныхъ культуръ оказалась слѣдующая картина. Клѣточные элементы внутри посаженнаго кусочка сохранились вполнѣ хорошо. По краямъ кусочка имѣлись выступы, состоявшіе изъ крупныхъ клѣтокъ, съ большими овальными ядрами, бѣдными хроматиномъ. Ядра были не контурированы и содержали внутри 1—3 ядрышка. Протоплазма этихъ элементовъ настолько слабо окрашивалась, что границы клѣтокъ видны были очень неясно. Выступы состояли не изъ отдѣльныхъ клѣтокъ, а изъ группъ ихъ, при чемъ ясно отграничить одну клѣтку отъ другой не представлялось возможнымъ.

Въ слѣдующіе дни жизни культуръ размѣръ клѣточныхъ выступовъ значительно увеличился, но характеръ ихъ остался тотъ же самый (Рис. XIV). При сравненіи выросшихъ клѣтокъ съ саркоматозными элементами, расположенными внутри посаженнаго кусочка, не трудно было убѣдиться въ одинаковомъ характерѣ тѣхъ и другихъ клѣтокъ. Форма и строеніе ядра въ посаженныхъ клѣткахъ и въ выросшихъ элементахъ были совершенно одинаковы. Одинаково было и взаимное расположеніе элементовъ между собой, почти безъ всякихъ границъ. Поэтому едва ли возможно сомнѣніе въ томъ, что выросшіе элементы представляются истинными саркоматозными клѣтками.

Въ 3-дневныхъ культурахъ среди новообразованныхъ саркоматозныхъ клѣтокъ фигуры дѣленія встрѣчались очень рѣдко, что указываетъ на слабый ростъ культуры. Въ слѣдующіе дни уже легче было найти фигуры каріокинеза. А въ 9-дневныхъ культурахъ число фигуръ дѣленія было довольно значительное, и ростъ саркоматозныхъ элементовъ былъ довольно сильный (Рис. XIV, 3). Посаженный кусочекъ былъ окруженъ густой новообразованной тканью, состоящей преимущественно изъ саркоматозныхъ клѣтокъ. Но среди этихъ элементовъ попадались уже клѣтки, близко стоявшія по своему виду къ обыкновеннымъ отростчатымъ клѣткамъ. (Рис. XIV, 4). Ядра у этихъ послѣднихъ меньшей величины, чѣмъ у саркоматозныхъ клѣтокъ, сильнѣе красятся, а, главное, форма этихъ клѣтокъ хорошо различима, вслѣдствіе болѣе интенсивной окраски протоплазмы. Сказать съ увѣренностью, что эти элементы относятся къ отростчатымъ клѣткамъ, или что они представляются измѣненными саркоматозными клѣтками, мы не можемъ. На 10—13 дневныхъ культурахъ ростъ и размноженіе посаженныхъ элементовъ прекратился.

Въ другомъ случаѣ нами посажены были на плазмѣ кролика кусочки кругло-клѣточковой саркомы лимфатической железы человѣка. Картина роста въ культурахъ этой саркомы получилась иная, чѣмъ въ первомъ случаѣ. Такъ, уже черезъ нѣсколько часовъ послѣ посадки наблюдалась сильная эмиграція мелкихъ клѣточныхъ элементовъ изъ посаженнаго кусочка въ окружающую плазму. (Рис. XV). Въ однодневныхъ культурахъ эта эмиграція достигала уже значительныхъ размѣровъ. На фиксированныхъ и окрашенныхъ препаратахъ эмигрировавшіе элементы оказались мелкими клѣтками, частію круглой, частію неправильной формы. Ядра у этихъ элементовъ большею частію имѣли круглую форму, но попадались и такія клѣтки, у которыхъ ядра имѣли неправильную форму, вытянутую въ длину, бухтообразную и т. п.

Ядра довольно рѣзко воспринимали окраску и по своей структурѣ въ общемъ были одинаковы съ элементами посаженной кругло-клѣточковой саркомы. Слѣдовательно, эти выселившіяся блуждающія мелкія клѣтки относились къ саркоматознымъ элементамъ. Уже въ 18-часовыхъ культурахъ удалось, хотя и въ небольшомъ количествѣ найти фигуры дѣленія среди эмигрировавшихъ саркоматозныхъ клѣтокъ. (Рис. XV, 3).

Кромѣ круглыхъ клѣтокъ, въ посадочномъ матеріалѣ встрѣчались также въ небольшомъ количествѣ многоядерныя гигантскія клѣтки. Оказалось, что и эти послѣднія довольно энергично эмигрируютъ изъ посаженнаго кусочка въ окружающую плазму, иногда на значительное разстояніе.

Измѣненіе первоначально круглой формы всей клѣтки и ядра наблюдалось не только среди блуждающихъ клѣтокъ, но также и среди клѣтокъ, находившихся внутри посаженнаго кусочка. Это указываетъ, что и внутри посаженнаго кусочка происходитъ передвиженіе клѣтокъ.

На 2-дневныхъ культурахъ въ центральныхъ частяхъ болѣе крупныхъ кусочковъ наблюдается уже явленіе некроза посаженныхъ элементовъ. За то эмиграція и размноженіе саркоматозныхъ клѣтокъ выражены здѣсь сильнѣе, чѣмъ раньше. Среди выселившихся клѣтокъ появляются, хотя въ небольшомъ количествѣ, вытянутые мелкіе элементы веретенообразной формы.

Между этими вытянутыми клѣтками и обыкновенными саркоматозными не трудно найти переходныя формы. Главная масса вытянутыхъ клѣтокъ расположена непосредственно вокругъ кусочка въ видѣ тонкихъ лучей. Эти клѣтки лежатъ какъ въ самомъ кусочкѣ, такъ и вдали отъ него. Ядро у нихъ большею частію овальное съ ядрышками. Встрѣчаются клѣтки и съ неправильнымъ ядромъ. Подобныя клѣтки съ неправильнымъ ядромъ имѣются и среди саркоматозныхъ клѣтокъ посаженнаго кусочка.

Въ 3-дневныхъ культурахъ наблюдается уже довольно сильно развитіе вытянутыхъ клѣтокъ, которыя располагаются не только около, но и внутри самого кусочка. (Рис. XVI, 1, 2). Довольно легко найти фигуры дѣленія этихъ элементовъ. (Рис. XVI, 3. Что касается круглыхъ клѣтокъ, то на 3-дневныхъ культурахъ онѣ менѣе замѣтны, чѣмъ раньше.

Въ 4—5 дневныхъ посадкахъ наблюдается постепенное увеличеніе количества вытянутыхъ клѣтокъ, какъ вокругъ кусочка, такъ и вдали отъ него. Въ это время и самъ кусочекъ рѣзко отличается по своимъ клѣточнымъ элементамъ, имѣющимъ большею частію вытянутую форму, отъ первоначальнаго своего вида ри

посадкѣ. Эти вытянутыя клѣтки относятся, по всей вѣроятности, къ саркоматознымъ элементамъ. Между ними и обыкновенными блуждающими саркоматозными клѣтками наблюдаются переходныя формы. Такъ, у нѣкоторыхъ изъ веретенообразныхъ клѣтокъ ядро имѣетъ неправильную форму и густо окрашивается, что встрѣчается у большинства саркоматозныхъ элементовъ. Появленіе вытянутыхъ клѣтокъ вдали отъ посаженнаго кусочка всего легче объяснить здѣсь такимъ образомъ, что эти элементы образовались изъ эмигрировавшихъ саркоматозныхъ клѣтокъ. Дѣйствительно, въ культурахъ этой саркомы совершенно не наблюдалось появленія тѣхъ гипертрофированныхъ клѣтокъ, изъ которыхъ обыкновенно развиваются на посадкахъ отростчатыя клѣтки. На основаніи этого мы думаемъ, что развившіяся въ этой посадкѣ мелкія веретенообразныя клѣтки относятся къ измѣненнымъ саркоматознымъ элементамъ, а не къ отростчатымъ клѣткамъ.

Сдѣланное нами краткое обозрѣніе роста различныхъ тканей и органовъ внѣ организма подтверждаетъ высказанную *Carrel'*емъ мысль о способности къ росту и размноженію *in vitro* по крайней мѣрѣ нѣкоторыхъ специфическихъ элементовъ животнаго организма. При извѣстномъ сходствѣ общей картины роста различныхъ тканей на посадкахъ, замѣчаются однако тѣ или другія особенности при выращиваніи каждой отдѣльной ткани, каждаго отдѣльнаго органа. Подробное изученіе этихъ особенностей, несомнѣнно, прольетъ свѣтъ на многіе темные еще вопросы въ этой области.

ОБЪЯСНЕНІЕ КЪ РИСУНКАМЪ.

Въ поясненіе сдѣланнаго нами описанія различныхъ картинъ, наблюдавшихся при культивированіи различныхъ органовъ и тканей, прилагаются рисунки, сдѣланные съ натуры съ наиболѣе характерныхъ препаратовъ.

Рис. I. Однодневная культура лейкемической крови на плазмѣ кролика. Выселеніе и размноженіе бѣлыхъ тѣлецъ. Ув. 800.

1. Край посаженнаго свертка крови съ большимъ количествомъ красныхъ тѣлецъ.
2. Густой поясъ изъ выселившихся бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ непосредственно вокругъ свертка.

3. Болѣе рѣдкое расположеніе выселившихся тѣлецъ вдали отъ свертка.
4. Одноядерные элементы, частью съ нейтрофильной зернистостью въ протоплазмѣ.
5. Одноядерные элементы съ никнотичнымъ ядромъ.
6. Фигуры каріокинетическаго дѣленія клѣтокъ.
7. Фигура дѣленія нейтрофильнаго міэлоцита.
8. Фигура дѣленія эозинофильнаго міэлоцита.
9. Блуждающіе нейтрофильные лейкоциты.
10. Блуждающіе эозинофильные лейкоциты и міэлоциты.

Рис. II. Четырехдневная культура лейкемической крови на плазмѣ кролика. Развитіе гипертрофированныхъ клѣтокъ; постепенное измѣненіе формы ихъ; образованіе отростчатыхъ клѣтокъ. Ув. 800.

1. Красныя кровяныя тѣльца.
2. Нейтрофильные лейкоциты.
3. Міэлобласты (лимфоциты).
4. Гипертрофированныя клѣтки разной величины.
5. Переходъ гипертрофированныхъ клѣтокъ отъ круглой къ вытянутой формѣ.
6. Отростчатыя клѣтки.

Рис. III Восьмидневная культура лейкемической крови на плазмѣ кролика. Макрофаги. Переходныя формы отъ гипертрофированныхъ клѣтокъ къ макрофагамъ. Ув. 800.

1. Красныя кровяныя тѣльца, частію измѣненныя.
2. Нейтрофильные лейкоциты.
3. Гипертрофированныя клѣтки.
4. Макрофаги.

Рис. IV. Шестидневная культура лейкемической крови на плазмѣ собаки. Образованіе гигантскихъ клѣтокъ вокругъ волоконца. Переходныя формы отъ гипертрофированныхъ клѣтокъ къ гигантскимъ. Ув. 800.

1. Красныя кровяныя тѣльца.
2. Нейтрофильные лейкоциты, частію распадающіеся.
3. Блуждающія одноядерныя клѣтки съ пузырькообразнымъ ядромъ.
4. Міэлоциты съ бухтообразнымъ ядромъ.
5. Міэлобласты (лимфоциты).
6. Гипертрофированныя клѣтки.
7. Фигура дѣленія гипертрофированной клѣтки.
8. Гигантскія клѣтки.
9. Отростчатыя клѣтки.
10. Хлопчато-бумажное волоконце.

Рис. V. Восьмидневная культура лейкемической крови на плазмѣ кролика. Клѣтки, приставшія къ стеклу. Отростчатыя клѣтки, переплетающіяся между собой и образующія подобіе крупно-петлистой ткани. Ув. 180.

Рис. VI. Схема прогрессивнаго развитія миэлобласта (лимфонита). См. стр. 62.

Рис. VII. Пятидневная культура костнаго мозга собаки на собственной плазмѣ. Ткань изъ отростчатыхъ клѣтокъ, развившихся вокругъ посаженнаго комочка костнаго мозга. (Самого комочка не видно). Фигуры дѣленія отростчатыхъ клѣтокъ. Ув. 550.

1. Нейтрофильные лейкоциты, частію распадающіеся.
2. Гипертрофированныя клѣтки.
3. Фигуры дѣленія гипертрофированныхъ клѣтокъ.
4. Отростчатыя клѣтки, расположенныя частію изолированно, частію группами въ видѣ тяжей, состоящихъ изъ нѣсколькихъ клѣтокъ, плотно прилегающихъ одна къ другой.
5. Фигуры дѣленія отростчатыхъ клѣтокъ.
6. Макрофагъ.

Рис. VIII. Шестидневная культура сердца щенка на плазмѣ собаки. Общая картина роста при слабомъ увеличеніи. Новообразованная густая ткань, состоящая главнымъ образомъ изъ веретенообразныхъ и отростчатыхъ клѣтокъ. Видно много фигуръ дѣленія. Ув. 200.

1. Край посаженнаго кусочка, густо проросшій отростчатыми клѣтками.
2. Болѣе рѣдкое расположеніе клѣтокъ вдали отъ кусочка.

Рис. IX. Трехдневная культура сердца щенка на плазмѣ собаки. Новообразованная ткань изъ отростчатыхъ клѣтокъ, располагающаяся вдали отъ посаженнаго кусочка. Ув. 1000.

1. Нейтрофильные лейкоциты.
2. Отростчатыя клѣтки.
3. Фигуры дѣленія отростчатыхъ клѣтокъ.

Рис. X. Пятидневная культура сердца щенка на плазмѣ собаки. Макрофаги, поѣдающіе некротизированныя мышечныя волокна. Ув. 1000.

1. Мышечныя волокна въ состояніи некроза.
2. Измѣненныя ядра мышечныхъ волоконъ, лежащія свободно.
3. Очень крупные макрофаги съ многочисленными вакуолями, содержащими остатки мышечныхъ волоконъ.
4. Фигура дѣленія макрофага.
5. Отростчатыя клѣтки.

Рис. XI. Шестидневная культура слизистой оболочки мочевого пузыря щенка на плазмѣ собаки. Группа новообразованныхъ эпителіальныхъ клѣтокъ, съ тремя фигурами дѣленія. Ув. 550.

Рис. XII. Трехдневная культура легкаго щенка на плазмѣ собаки. Группа гипертрофированныхъ клѣтокъ и макрофаговъ. Эти клѣтки расположены на значительномъ разстояніи отъ посаженнаго кусочка въ видѣ изолированной группы, состоящей изъ большого числа клѣтокъ. Ув. 1000.

1. Гипертрофированныя клѣтки.
2. Макрофаги.

Рис. XIII. Шестидневная культура хряща изъ пункта окостенѣнія бедра щенка на плазмѣ собаки. Ув. 360.

1. Костныя балки изъ посаженнаго кусочка.
2. Хрящевыя клѣтки.
3. Группы хрящевыхъ клѣтокъ.
4. Фигуры дѣленія хрящевыхъ клѣтокъ.
5. Отростчатыя клѣтки, расположенныя между костными перекладинами.
6. Отростчатыя клѣтки вдали отъ посаженнаго кусочка между хрящевыми элементами.

Рис. XIV. Девятидневная культура веретенообразно-клѣточковой саркомы. сальника человѣка на плазмѣ собаки. Ув. 360.

1. Край посаженнаго кусочка саркомы.
2. Новообразованная ткань, состоящая изъ саркоматозныхъ элементовъ.
3. Фигуры дѣленія саркоматозныхъ клѣтокъ.
4. Клѣтки, по своему виду приближающіяся къ отростчатымъ.

Рис. XV. 18-часовая культура кругло-клѣточковой саркомы лимфатической железы человѣка на плазмѣ кролика. Сильная эмиграція посаженныхъ саркоматозныхъ клѣтокъ изъ кусочка въ окружающую питательную среду. Измѣненіе первоначально-круглой формы клѣточнаго тѣла и ядра у большинства элементовъ. Ув. 1000.

1. Край посаженнаго кусочка саркомы, состоящій какъ изъ круглыхъ клѣтокъ, такъ и изъ клѣтокъ неправильной формы.
2. Выселившіеся изъ кусочка саркоматозные элементы самой разнообразной формы. Пространство, занятое выселившимися клѣтками, значительно больше, чѣмъ видно на рисункѣ.
3. Фигуры дѣленія саркоматозныхъ клѣтокъ.
4. Саркоматозная клѣтка, содержащая въ вакуолѣ включенія.

Рис. XVI. Трехдневная культура кругло-клѣточковой саркомы лимфатической железы человѣка на плазмѣ кролика. Превращеніе круглыхъ клѣтокъ саркомы въ вытянутыя. Ув. 1000.

1. Край посаженнаго кусочка саркомы, состоящій почти исключительно изъ клѣтокъ съ вытянутыми ядрами.
2. Вытянутыя клѣтки, расположенныя вокругъ кусочка.
3. Фигура дѣленія вытянутой клѣтки.
4. Круглыя клѣтки въ ничтожномъ количествѣ.

Литература.

1. *Harrison R.* Observations on living developing nerve fibres. Proc. of the Soc. for Exp. Biolog. and Med. 1907. p. 140. Цит. по Carrel'ю № 41.
2. *Burrows M.* Culture des tissus d' embryon de poulet et spécialement cultures des nerfs de poulet en dehors de l' organisme. Compt. rend. Soc. de Biologie. 1910. t. 69. p. 291.
3. *Carrel A.* et *Burrows M.* La culture des tissus adultes en dehors de l'organisme. C. R. Soc. de Biol. 1910. t. 69 p. 293.
4. — Culture de substance rénale en dehors de l' organisme. Ibid. 1910. t. 69. p. 298.
5. — Culture de moelle osseuse et de rate. Ibid. 1910. p. 299.
6. — Culture de sarcome en dehors de l' organisme. Ibid. 1910. p. 332.
7. — Culture in vitro d' un sarcome humain. Ibid. 1910. p. 367.
8. — Cultures primaires, secondaires et tertiaires de glande thyroide et culture de péritoine. Ibid. 1910. p. 328.
9. — Seconde génération de cellules thyroidiennes. Ibid. 1910. p. 365.
10. *Jolly J.* A propos des communications de Carrel et Burrows sur la culture des tissus. Ibid. 1910. p. 470.
11. *Carrel* et *Burrows.* A propos des cultures «in vitro» des tissus de mammifères. Ibid. 1911. t. 70. p. 3.
12. *Jolly J.* Observations à l' occasion de la communication de Carrel et Burrows. Ibid. 1911. p. 4.
13. *Braus H.* Demonstration und Erläuterung von Deckglas-kulturen lebender Embryonalzellen und—organe. Münch. Med. Woch. 1911. S. 2420.
14. *Hadda S.* Die Kultur lebender Körperzellen. Berl. Klin. Woch. 1912. S. 11.

15. *Ruth E.* Cicatrization of Wunds in vitro. Journ. of Exper. Med. 1911. V. XIII. p. 421.Цит. по Мед. Обозр. 1911. стр. 623.
16. — The Influence of distilled Water on the Healing of Skin Wounds in Frog. Journ. of Exper. Med. 1911. Vol. XIII. № 5. Цит. по Centrbl. f. Allg. Path. 1911. S. 920.
17. *Lambert R.* und *Hanes F.* The Cultivation of Tissue in Plasma from alien Species. Ibid. 1911. V. XIV. № 2. Цит. по Centrbl. f. Allg. Path. 1911. S. 920.
18. — Characteristics of Growth of Sarcoma and Carcinoma cultivated in vitro. Ibid. Vol. XIII. 1911. № 5. Цит. по Centrbl. f. Allg. Path. 1911. S. 921.
19. — A Study of Cancer Immunity by the Method of Cultivating Tissues outside the Body. Ibid. Vol. XIII. 1911. № 5. Цит. по Centrbl. f. Allg. Path. 1911. S. 921.
20. *Carrel A.* Neue Fortschritte in der Kultivierung der Gewebe ausserhalb des Organismus. Berl. Klin. Woch. 1912. S. 533.
21. — Neue Methoden zum Studium des Weiterlebens von Geweben in vitro. Handb. d. Biochem. Arbeitsmethoden, von Abderhalden. 1912. Bd. VI. S. 519.
22. — Neue Untersuchungen über das selbständige Leben der Gewebe und Organe. Berl. Klin. Woch. 1913. S. 1097.
23. *Lambert R.* und *Hanes F.* Beobachtungen an Gewebskulturen in vitro. Virchows Archiv. 1913. Bd. 211. S. 89.
24. *Marinesco* et *Minèa.* Sur le rajeunissement des cultures de ganglions spinaux. Compt. R. Soc. de Biol. 1913. f. 74. p. 299.
25. *Levaditi C.* et *Mutermilch S.* Action de la toxine diphtérique sur la survie des cellules in vitro. Ibid. 1913. p. 379.
26. *Doyen, Lytchkowsky, Browne* et m-lle *Smyrnoff.* Culture de tissus normaux et de tumeurs dans le plasma d' un autre animal. Ibid. 1913. p. 1331.
27. *Carrel A.* Die Kultur der Gewebe ausserhalb des Organismus. Berl. Klin. Woch. 1911. S. 1364.
28. *Loeb L.* und *Fleisher S.* Ueber die Bedeutung des Sauerstoffs für das Wachstum der Gewebe von Säugetieren. Biochem. Zeitschr. 1911. Bd. 36. S. 98.
29. *Levaditi* et *Mutermilch.* Mode d' action des rayons sur la vie et la multiplication des cellules in vitro. Rayons ultra-violets. Compt. R. Soc. de Biol. 1913. t. 74. p. 1180.
30. *Голяницкій И.* Опыты съ тканевыми культурами. Мед. Обозр. 1912. стр. 1084.
31. *Кринтовскій А.* и *Полевъ Л.* Опыты съ тканевыми культурами. Врач. Газета. 1913. стр. 963.

32. *Carrel* et *Burrows*. Cultivation in vitro of malignant tumors. Journ. of Exper. Med. 1911. V. XIII. p. 571. Цит. по Мед. Обозр. 1911. стр. 622.
33. *Hadda* und *Rosenthal*. Ueber den Einfluss der Hämolysine auf die Kultur lebender Gewebe ausserhalb des Organismus. Berl. Klin. Woch. 1912. S. 1653.
34. *Foot N*. Ueber das Wachstum von Knochenmark in vitro. Ziegler's Beiträge. Bd. 53. S. 446.
35. — Ueber das Verhalten des Hühnerknochenmarks gegen Immunplasma in den Zellkulturen nach Carrel. Centr-bl. f. Allg. Path. 1912. S. 577.
36. *Lüdke H*. Ueber Antikörperbildung in Kulturen lebender Körperzellen. Berl. Klin. Woch. 1912. S. 1034.
37. *Levaditi* et *Mutermilch*. La sérothérapie antidiphtérique préventive et curative des eléments cellulaires, a l' état de vie prolongée in vitro. Compt. R. Soc. de Biol. 1913. t. 74. p. 614.
38. — Action du venin de Cobra sur la vie et la multiplication des cellules in vitro. Ibid. 1913. p. 1305.
39. — Sérothérapie antivenimeuse sur des cellules en état de vie prolongée et de multiplication in vitro. Ibid. 1913. p. 1379.
40. *Levaditi C*. Symbiose entre le virus de la poliomyélite et les cellules des ganglions spinaux, a l' état de vie prolongée in vitro. Compt. R. Soc. de Biol. 1913. t. 74. p. 1179.
41. *Carrel* und *Burrows*. Die Technik der Gewebskultur in vitro. Handb. der Biochem. Arbeitsmethoden, von Abderhalden. 1912. Bd. V. T. 2. S. 836.
42. *Шамовъ В*. Къ вопросу о выращиваніи живыхъ тканей внѣ организма. Рус. Врачъ. 1912. стр. 2043.
43. *Lewis*. The growth of embryonic chick tissues in artificial media, agar and bouillon. Bull. of the Johns Hopkins Hospital. 1911. p. 126. Цит. по Carrel'ю. № 41.
44. *Comandon, Levaditi* et *Mutermilch*. Etude de la vie et de la croissance des cellules in vitro à l' aide de l' enregistrement cinématographique. Compt. R. Soc. de Biol. 1913. t. 74. p. 464.
45. *Levaditi* et *Mutermilch*. Contractilité des fragments de coeur d' embryon de poulet in vitro. Ibid. 1913. p. 462.
46. *Doyen, Lytchkowsky* et *Browne*. La survie des tissus séparés de l' organisme et les greffes d' organes. Ibid. 1913. p. 1084.
47. *Champy C*. Sur les phénomènes cytologiques qui s' observent dans les tissus cultivés en dehors de l' organisme. Ibid. 1912. p. 987.
48. *Ranvier*. Des clasmatocytes. Compt. R. de l' Academie des sciences. t. 110. p. 165.

49. — Des clasmatocytes, les cellules fixes du tissu conjonctif et les globules du pus. Ibid. t. 116. p. 295.

50. — Des clasmatocytes. Arch. d' anatomie microscopique. 1899—1900. t. 3. p. 123.

51. *Maximow A.* Experimentelle Untersuchungen über die entzündliche Neubildung von Bindegewebe. Ziegler's Beiträge. 1902. V. Suppl.—Heft.

52. Weiteres über Entstehung, Structur und Veränderungen des Narbengewebes. Ibid. 1903. Bd. 34. S. 153.

53. — О воспалительномъ новообразованіи соединительной ткани и судьбѣ лейкоцитовъ при этомъ. Извѣстія В.-Мед. Академіи. 1903. т. 6. стр. 26.

54. *Naegeli O.* Blutkrankheiten und Blutdiagnostik. Leipzig. 1908. S. 116.

55. *Schridde* und *Naegeli.* Die haematologische Technik. Jena. 1910. S. 60, 71 и рис. 1, 2, 22.

56. *Weil.* Some observations on the cultivation of tissues in virto. Journ. of Med. resear. 1912. V. 26. № 1. Цит. по Centrbl. f. Allg. Path. 1912. S. 793.

57. *Авроровъ* и *Тимофеевскій.* Опытъ выращиванія бѣлой (лейкэмической) крови. Рус. Врачъ. 1913. стр. 549.

58. *Jngebrigtsen.* The Influence of Heat on different Sera as cultur Media for Growing Tissues. Journ. of Exper. Med. 1912. V. 15. № 4. Цит. по Голяницкому. Вопросы Научн. Мед. 1913. стр. 42.

59. *Oppel A.* Ueber die Kultur von Säugetiergeweben ausserhalb des Organismus. Anatom. Anzeig. 1912. Bd. 40. S. 464.

60. *Авроровъ* и *Тимофеевскій.* Опыты культивированія животныхъ тканей внѣ организма. Труды О-ва Естеств. и Врачей при Томск. Унив. 1912. стр. 26.

61. *Pzygode P.* Ueber die Bildung spezifischer Agglutinine in künstlichen Gewebskulturen. Wien. Klin. Woch. 1913. S. 841.

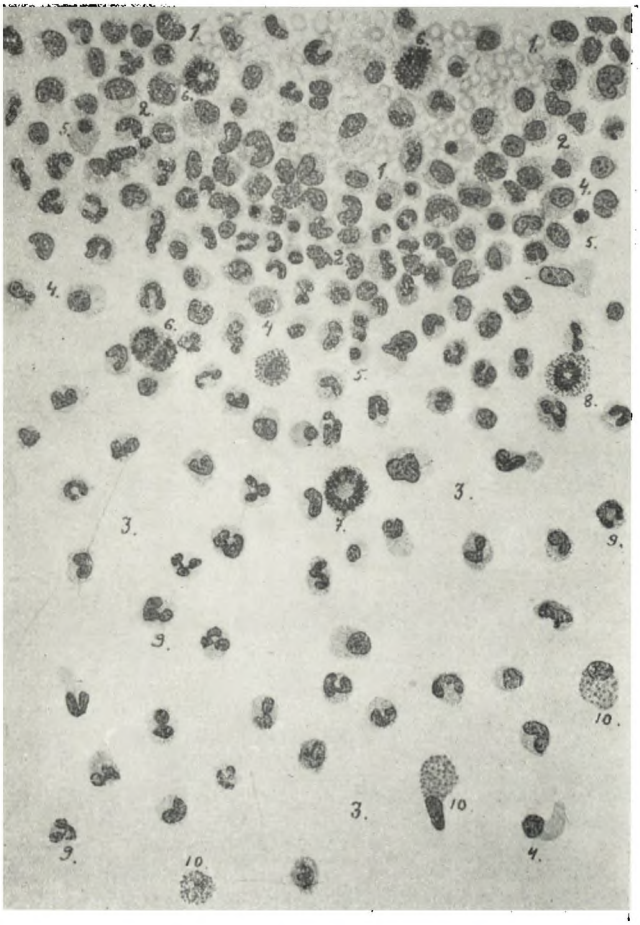


Рис. I.

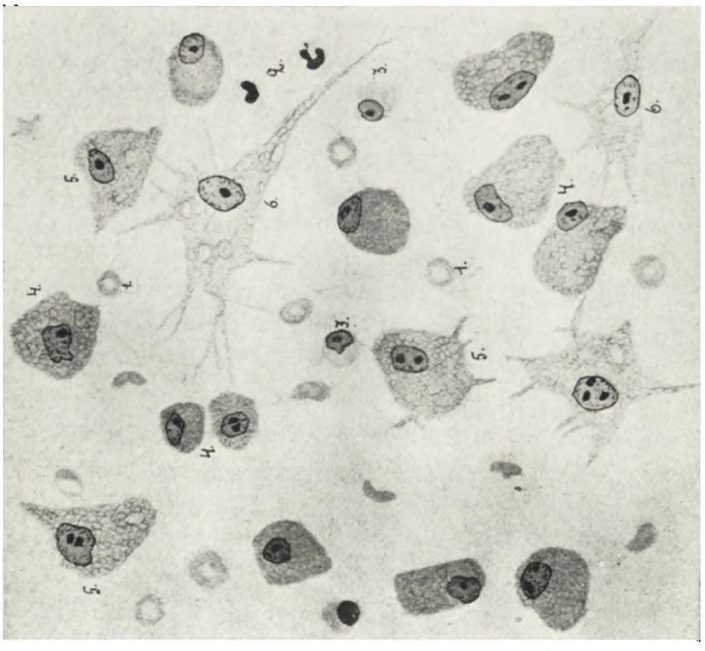


Рис. II.

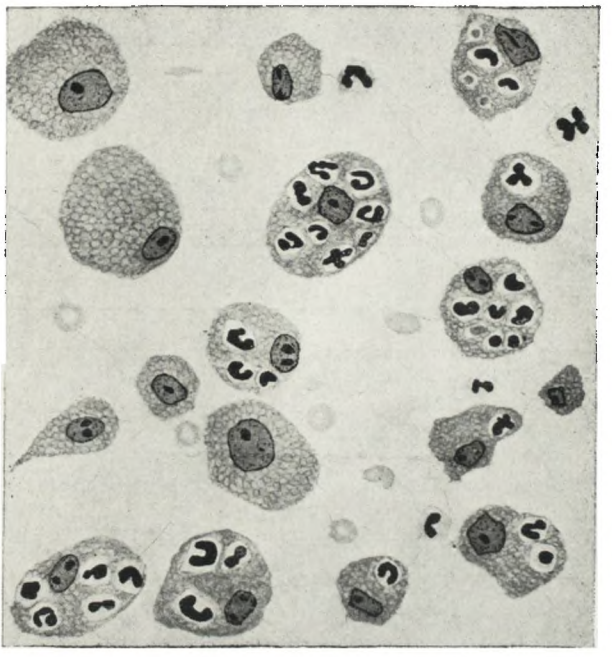


Рис. III.

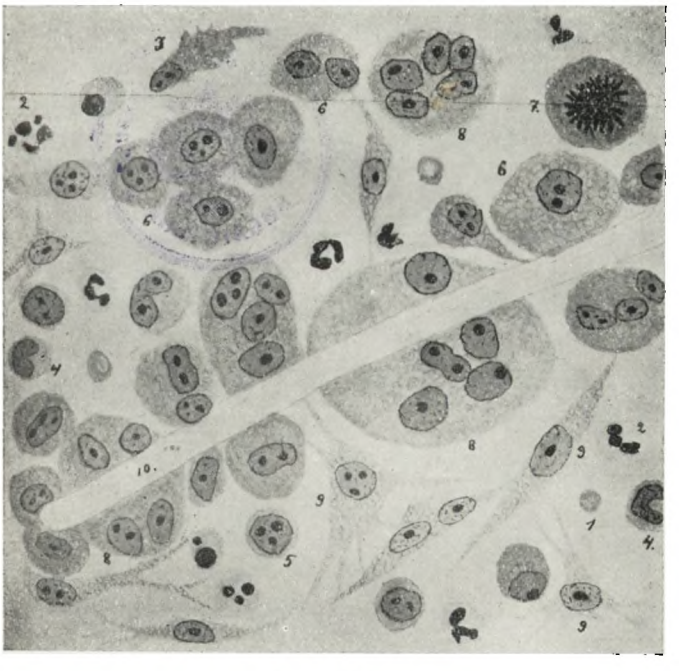


Рис. IV.

Рис. V.

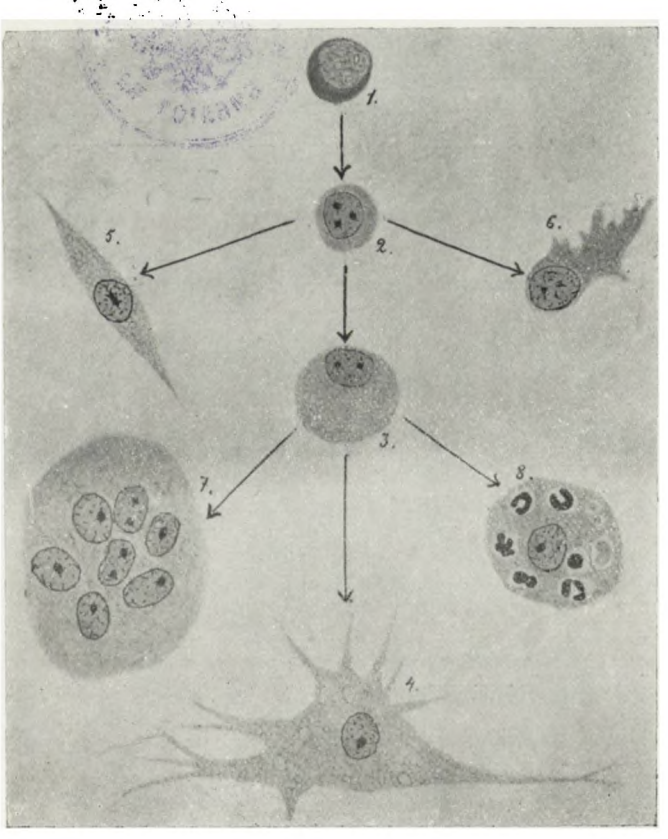


Рис. VI.

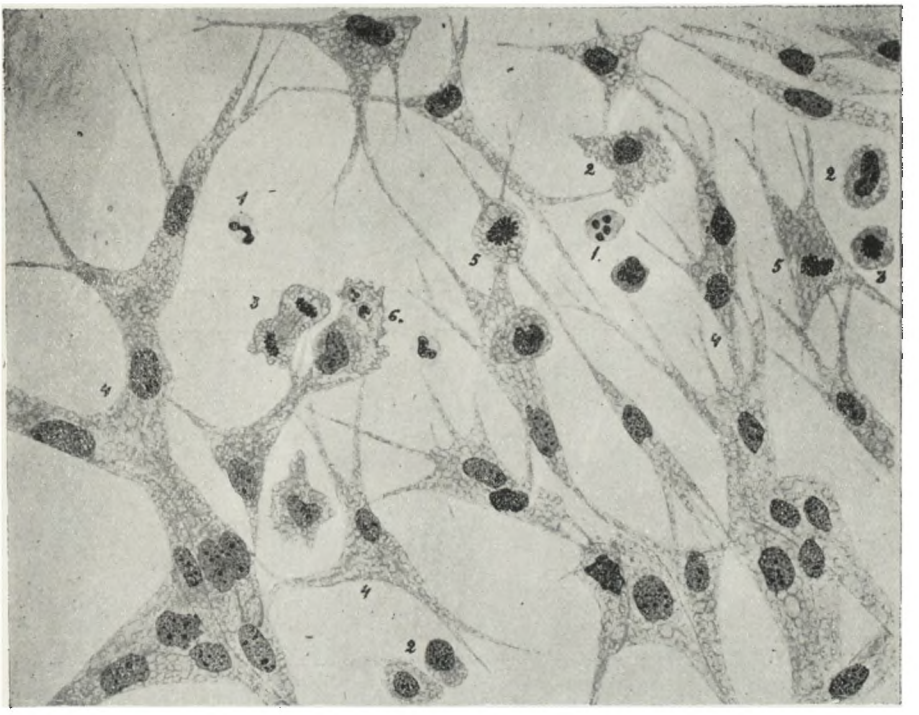


Рис. VII.

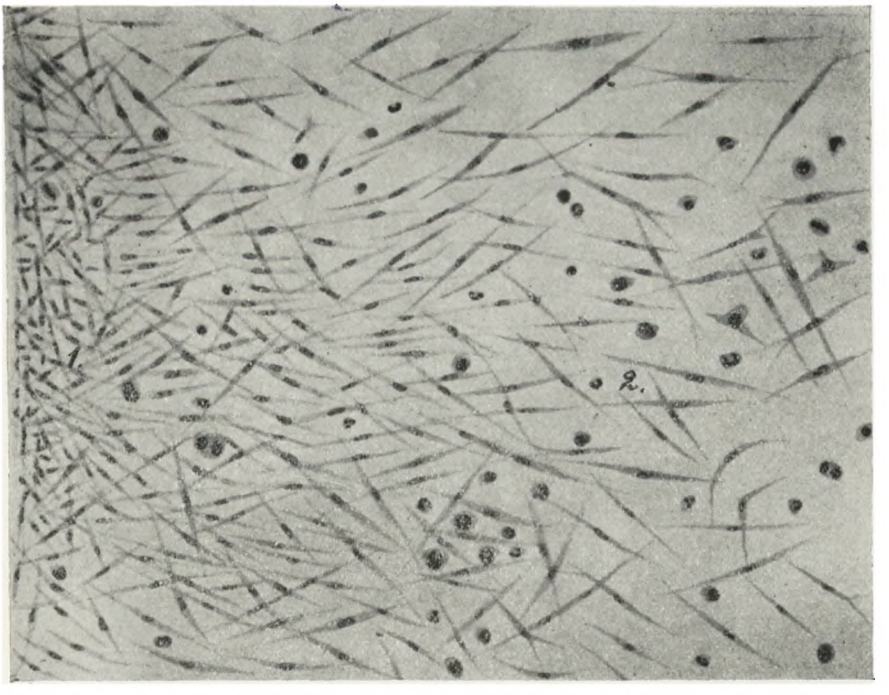


Рис. VIII.

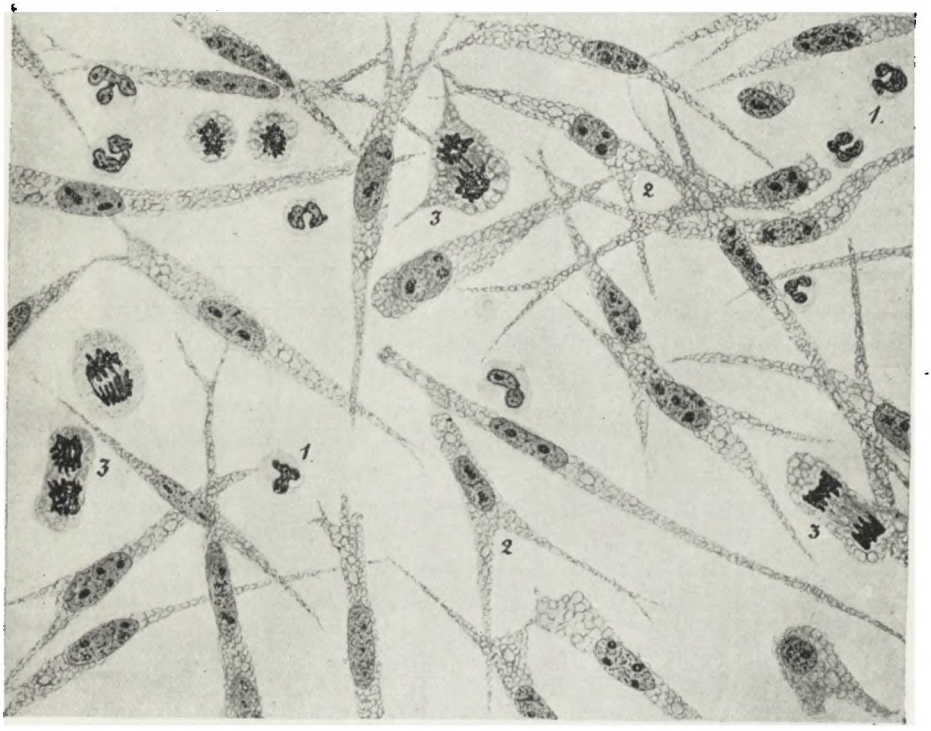


Рис. IX.

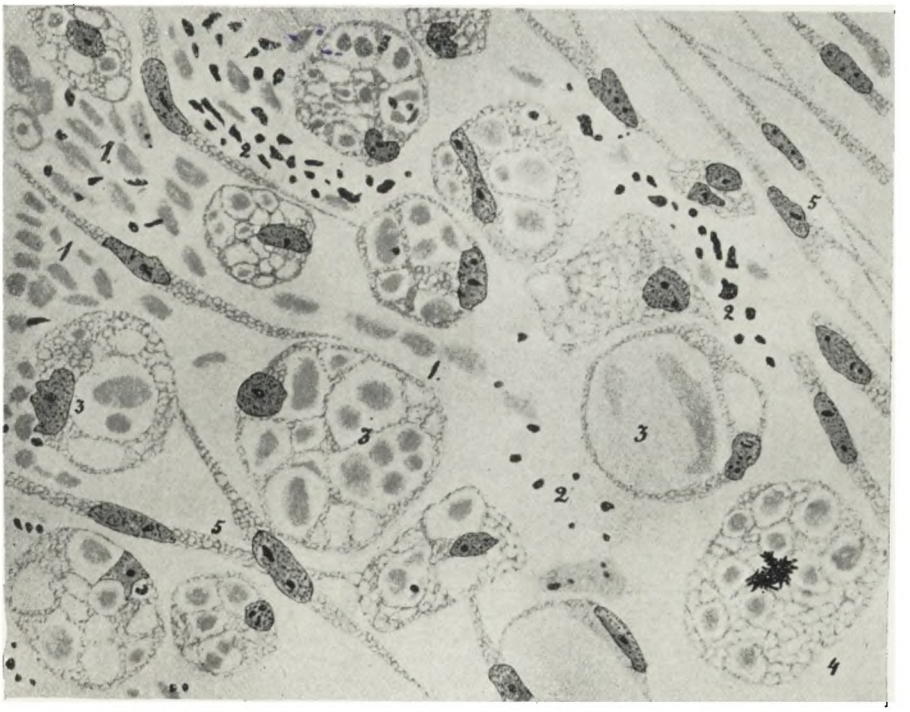


Рис. X.

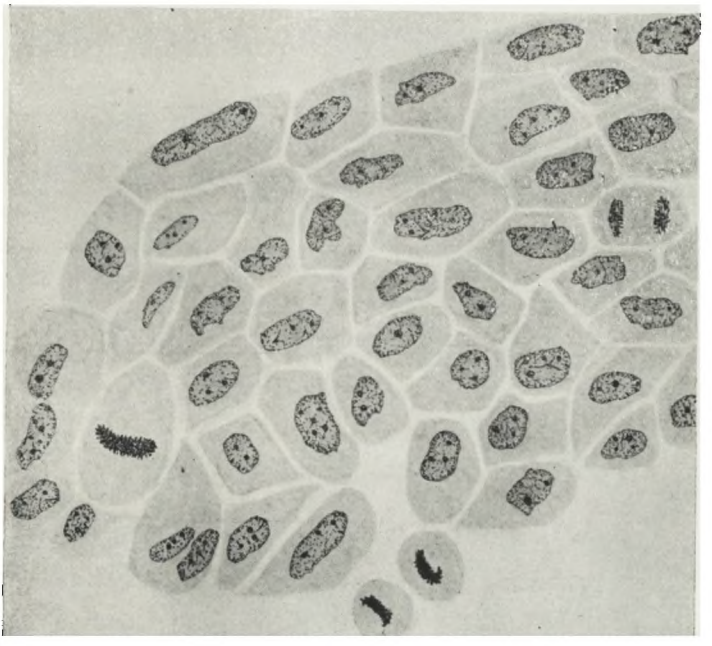


Рис. XI.

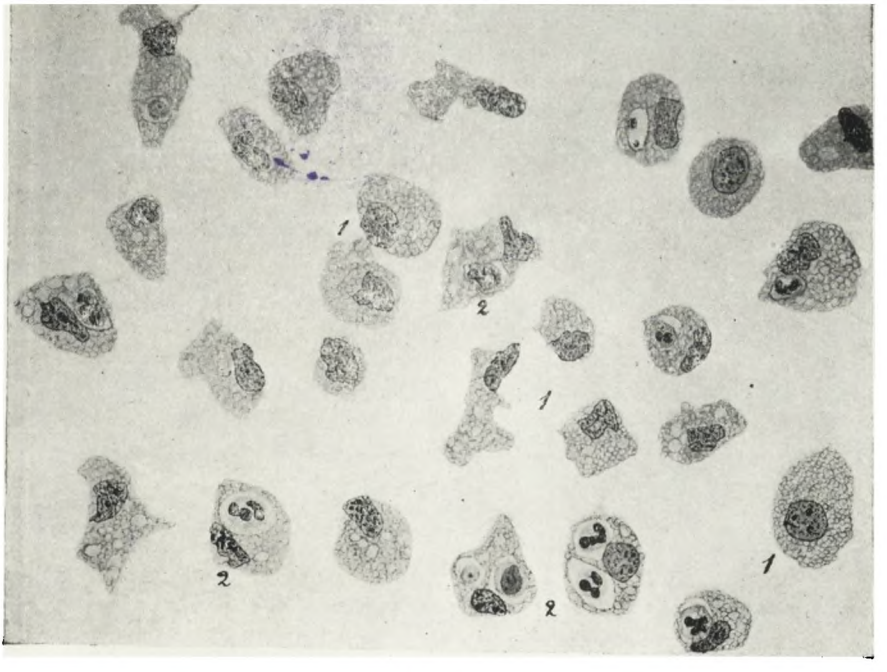


Рис. XII.

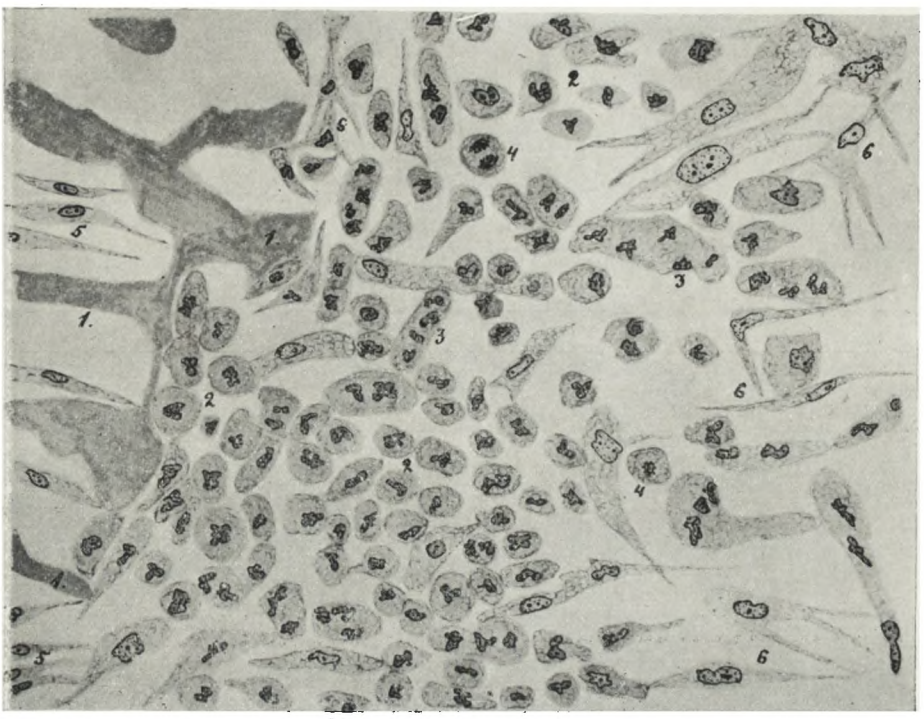


Рис. XIII.

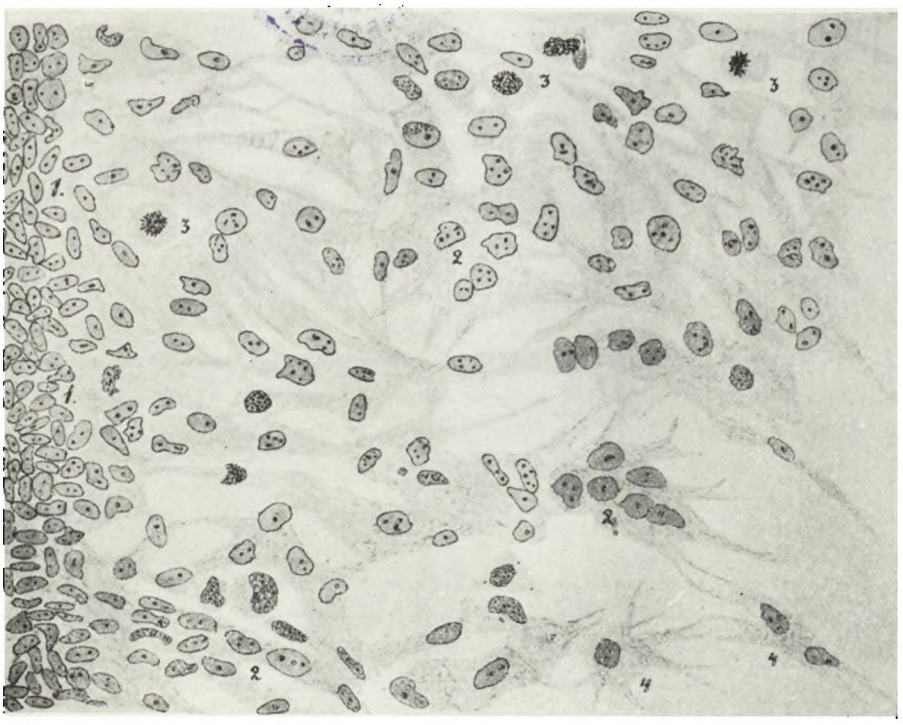


Рис. XIV.

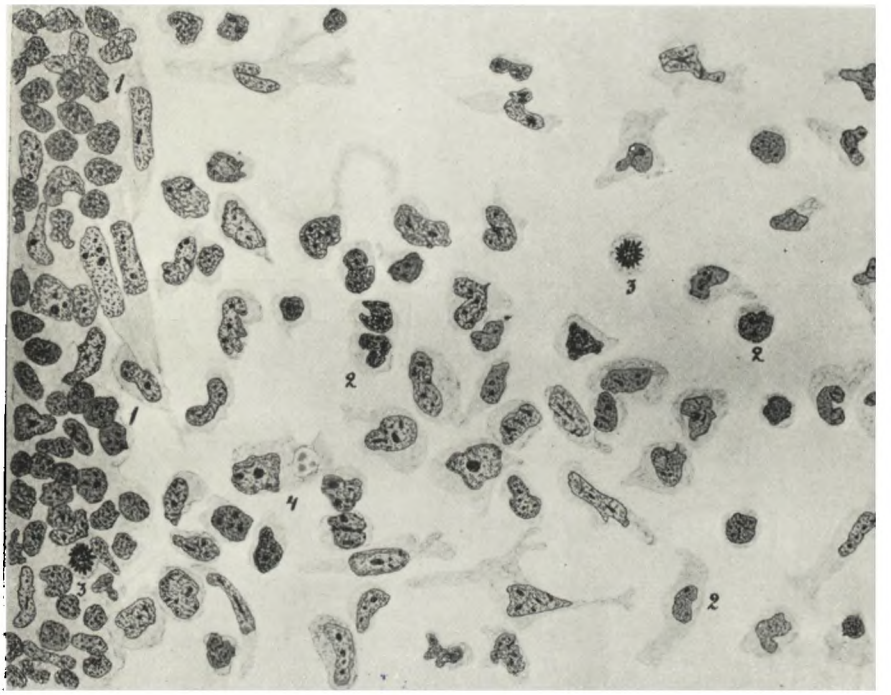


Рис. XV.

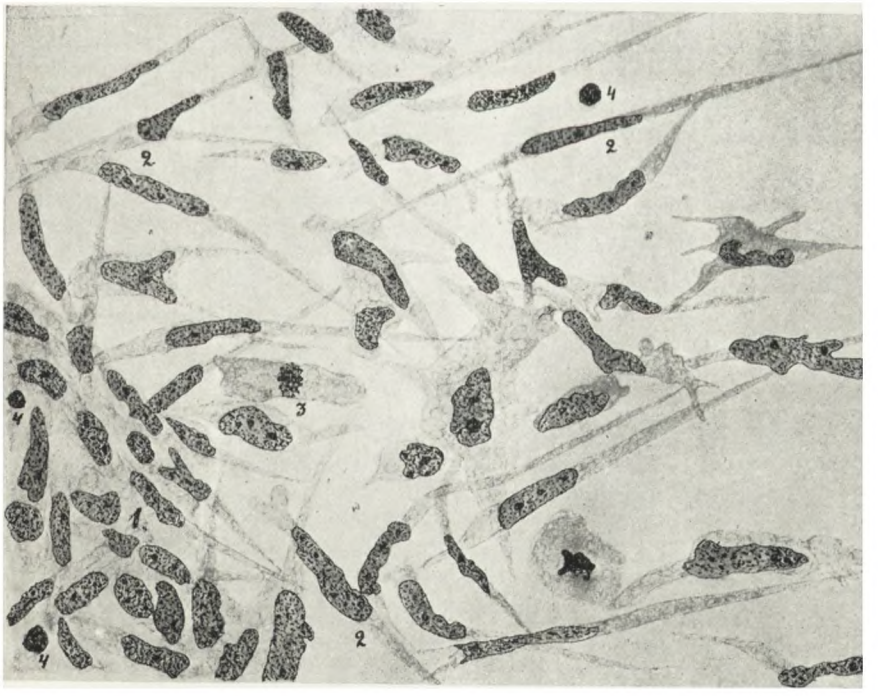


Рис. XVI.

Приватъ-Доцентъ ИМПЕРАТОРСКАГО Томскаго Университета
Д-ръ Мед. К. А. Валединскій.

Отчетъ

О ЗАГРАНИЧНОЙ КОМАНДИРОВКѢ

въ $19^{11}/_{12}$ уч. году.

ТОМСКЪ.
Типо-литогр. Сибирск. Т—ва Печатн. Дѣла, уг. Дворянск. ул. и Ямск. пер., с. д
1914.

Оглавленіе.

Стр.

Предисловіе.

I. 2-я медицинская клиника въ Берлинѣ проф. Kraus'a и его ассистенты 1

II. 1-я медицинская клиника въ Берлинѣ проф. His'a и пропедевтическая клиника внутр. бол. проф. Goldscheider'a. 21

III. Спеціалисты по болѣзнямъ пищеваренія проф. Ewald, проф. Strauss, проф. Albu 23

IV. Практическій курсъ бактеріологіи и бактеріологическигигіеническої методики въ Коховскомъ Институтѣ въ Берлинѣ 31

V. Медицинскія клиники въ Мюнхенѣ, Цюрихѣ, Фрейбургѣ . 33

VI. Посѣщеніе проф. Ehrlich'a 35

VII. Нѣмецкія санаторіи и курорты 37

VIII. Терапевтическія клиники Парижа 39

IX. Русскія терапевтическія клиники Петербурга и Москвы. 40

X. Заключеніе 44

Предисловіе.

Такъ какъ современная германская медицина какъ съ теоретической—чисто научной, такъ и научно-практической по устройству клиникъ и постановкѣ преподаванія занимаетъ чуть-ли не первое мѣсто среди прочихъ европейскихъ медицинскихъ школъ, то и первой задачей своей заграничной командировки я поставилъ себѣ ознакомленіе съ германскими клиниками и собственно, какъ спеціалистъ—терепевтъ, съ терапевтическими.

Чтобы основательнѣе и детальнѣе ознакомиться съ ними и составить болѣе полное представленіе о постановкѣ преподаванія въ нихъ, направленіяхъ и духѣ самой внутренней патологіи, какъ то проявляется въ лекціяхъ теперешнихъ германскихъ клиницистовъ—терапевтовъ, я счелъ за лучшее не посѣщать именно всѣ существующія германскія терапевтическія клиники, а, остановившись въ выборѣ на какомъ-нибудь одномъ крупномъ медицинскомъ центрѣ, пробыть въ немъ болѣе продолжительное время. Такимъ центромъ я выбралъ Берлинъ, отличающійся богатствомъ и разнообразіемъ какъ вообще всякихъ медицинскихъ учрежденій, клиникъ, такъ въ частности и терапевтическихъ. Кромѣ того, здѣсь-же долженъ сказать, что свои занятія въ берлинскихъ терапевтическихъ клиникахъ я понималъ не въ узкомъ смыслѣ—только писанія и веденія какихъ-либо спеціальныхъ работъ или тѣмъ болѣе элементарнаго клиническаго обученія, а въ смыслѣ расширенія, обоснованія и упроченія своего уже имѣвшагося спеціальнаго образованія путемъ сравнительнаго и критическаго наблюденія бо́льшаго количества больныхъ, методовъ ихъ изслѣдованія и лѣченія, что полагалъ достигнуть, посѣщая аккуратно и продолжительно клиническія лекціи, демонстраціи и лабораторіи.

I.

2 я медицинская клиника въ Берлинѣ.

Проф. F. Kraus'a.

Эту клинику я посѣщалъ въ продолженіи всего зимняго семестра. Она привлекала меня своею образцовою благоустроенностью и талантливымъ руководителемъ въ лицѣ Проф. *Kraus'a*.

2-я медицинская клиника наряду съ нѣкоторыми другими клиниками находится въ такъ называемомъ Королевскомъ *Charité*. Предъ входомъ въ *Charité* на небольшой площади *Karl'a* красуется момументъ въ честь *Virchow'a* аллегорическаго характера въ видѣ великана, раздирающаго пасть громадной гидры. Аллегорическія картины, изображающія полезную дѣятельность врача, исцѣляющаго слѣпыхъ, перевязывающаго раны и т. п. украшаютъ стѣны забора *Charité* около главныхъ воротъ на улицѣ *Schumann'a*. При входѣ въ эти ворота, тотчасъ направо стоитъ зданіе амбулаторіи, въ которой каждая клиника имѣетъ свое отдѣленіе въ завѣдываніи особаго амбулаторнаго врача—ассистента. Профессора не участвуютъ въ амбулаторномъ пріемѣ. Число приходящихъ больныхъ съ внутренними болѣзнями ежедневно бываетъ огромное, доходящее иногда до 200 ч. Принять всѣхъ ихъ удается амбулаторному врачу только съ помощью многихъ молодыхъ врачей, занимающихся вообще въ большомъ количествѣ въ берлинскихъ клиникахъ. Для сокращенія же времени при пріемѣ употребляются печатные рецепты для нѣкоторыхъ наичаще встрѣчающихся болѣзней. Интересные случаи отбираются, предъявляются профессоромъ на лекціи или принимаются въ клинику. Такъ, по крайней мѣрѣ, обстоитъ дѣло въ 2-хъ медицинскихъ клиникахъ, имѣющихъ кстати сказать каждая по 3 пріемныхъ дня въ недѣлю.

Прямо дальше отъ воротъ съ правой стороны главной аллеи—высятся одно за другимъ зданія двухъ медицинскихъ клиникъ: 1 и 2-ой. Новое зданіе 1-й медицинской клиники внутри еще не го-

тово. Къ нему тѣсно примыкаетъ уже функціонирующее зданіе 2-ой медицинской клиники. Передній фасадъ обѣихъ клиникъ въ готическомъ стилѣ съ остроконечными выступами карнизовъ. Надъ главными входными дверями каждой клиники лѣпныя символическія картины изъ врачебнаго быта. Общій планъ клиникъ можно представить въ видѣ слѣдующей фигуры ⌐¬⌐ . Половина этой фигуры и принадлежитъ каждой клиникѣ.

Вертикальная часть фигуры занята лабораторіями и аудиторіей, а горизонтальная—палатами для больныхъ. Палатныхъ отдѣленій во 2-й медицинской клиникѣ—6. Каждое палатное отдѣленіе разсчитано на 25 коекъ, т. е. всего коечныхъ мѣстъ въ клиникѣ—150. Въ отдѣленіяхъ все поражаетъ практичностью, порядкомъ и чистотой. При каждой общей палатѣ имѣется во всю длину ея—балконъ, выходящій на передній фасадъ клиники и украшенный колоннами. Въ хорошую погоду больные выходятъ на балконъ и здѣсь или лежатъ или вообще проводятъ разрѣшенное имъ время. Нѣкоторымъ больнымъ разрѣшается выходить въ дворъ, гдѣ они часто и расхаживаютъ въ клиническихъ халатахъ и туфляхъ. Подобное явленіе становиться понятнымъ, если принять во вниманіе мягкость западно-европейскаго климата, чистоту двора и аккуратность нѣмецкихъ больныхъ. Заразные больные тифомъ, дифтеритомъ, рожей и др. помѣщаются въ особыхъ заразныхъ баракахъ во дворѣ.

Подъ лабораторіями около 20 комнатъ. Въ этомъ отношеніи 2-я медицинская клиника въ Берлинѣ обставлена съ исчерпывающей полнотой.

Въ рентгеновскомъ кабинетѣ, какъ новинка, заслуживаетъ вниманія приспособленіе для полученія моментальныхъ кинематографическихъ рентгеновскихъ снимковъ, преимущественно перистальтическихъ движеній пищевода, желудка и кишекъ. Больному предъ снятіемъ фотографій даютъ обычную висмутовую кашицу. Больной помѣщается предъ ящикомъ, въ которомъ заложено нѣсколько большихъ фотографическихъ пластинокъ, вложенныхъ одна за другой въ непроницаемыя для лучей рамки. Эти рамки чрезъ опредѣленный промежутокъ времени падаютъ въ нижнее отдѣленіе ящика и такимъ образомъ получается послѣдовательная серія снимковъ, передающихъ довольно демонстративно перистальтику напр. желудка.

Лабораторіи: бактеріологическая, химическая и гистологическая, обставлены довольно богато. Имѣется отдѣльная лабораторія по газовому обмѣну.

Аудиторія занимаетъ 2 и 3-й этажи задней части центральнаго помѣщенія клиники, отвѣчающаго на планѣ вертикальной части.

Она устроена въ видѣ большого амфитеатра, могущаго свободно вмѣстить до 500 человѣкъ. Все въ ней выкрашено въ бѣлый цвѣтъ, что очень оживляетъ общій видъ аудиторіи. Этому же способствуетъ и хорошее двухсторонее освѣщеніе. Противъ слушателей на сценѣ на подставкахъ два гипсовыхъ бюста бывшихъ директоровъ 2-й медицинской клиники *Traube* и *Herhardt*'а. Внизу около студенческихъ мѣстъ стоятъ съ той и другой стороны бѣлыя стулья для ассистентовъ и врачей. Въ смыслѣ приспособленій для нагляднаго чтенія лекцій аудиторія снабжена всѣмъ необходимымъ. Проведены электричество, газъ, водопроводъ съ холодной и горячей водой. Все это позволяетъ быстро превращать аудиторію въ лабораторію. Внизу и въ глубинѣ амфитеатра стоитъ прекрасный проекціонный аппаратъ—„эпидіоскопъ" для проэкціи всякаго рода позитивовъ, рисунковъ. Благодаря электрическому механизму для опусканія шторъ на окнахъ, по знаку лектора, аудиторія затемняется и на экранѣ быстро могутъ быть показаны тѣ или иныя таблицы или рисунки. Здѣсь же въ аудиторіи стоитъ ящикъ для просвѣчиванія рентгеновскихъ снимковъ и даже небольшой рентгеновскій аппаратъ, что позволяетъ на лекціяхъ же или посмотрѣть больного или, что чаще дѣлается, показать снимокъ. Сюда же въ аудиторію прикатываются передвижныя электрическія машины и показываются способы пользованія ими для терапіи и діагностики. Не говорю уже о томъ, что на стѣнахъ висятъ остроумные безконечные шнуры съ крючьями для прикрѣпленія и передвиженія стѣнныхъ рисунковъ. Въ такой устроенной аудиторіи лекторъ располагаетъ массой средствъ для наглядности и полноты преподаванія.

Проф. *Kraus*, какъ разъ обладаетъ талантомъ преподаванія, съ большимъ искусствомъ пользуясь вышеуказанными удобствами устройства аудиторіи. Умѣнье—кратко передать анамнезъ больного, ярко подчеркнувъ наиболѣе интересныя и существенныя данныя въ немъ; умѣнье такъ продемонстрировать больного, чтобы создать отчетливую картину болѣзни; умѣнье клинически освѣтить данныя лабораторныхъ изслѣдованій—это самая характерная черта его лекцій. Если къ этому присоединить живой темпераментъ, прирожденный юморъ, находчивость, то станетъ понятнымъ, что лекціи Проф. *Kraus*'а поучительны главнымъ образомъ своей демонстративностью, наглядностью, живостью изложенія. Поэтому неудивительно, что аудиторія его всегда полна студентовъ и врачей. Всего посѣщеній на лекціи Проф. *Kraus*'а, пришлось мнѣ сдѣлать 70.

Проф. *Kraus* по возможности подбираетъ больныхъ, читая то о болѣзняхъ сердца, то почекъ, то печени и т. д. Наряду съ этимъ, показываетъ больныхъ и изъ другихъ областей, если больной почему-либо представляетъ въ данный моментъ интересъ.

Изъ отдѣла „инфекціонныхъ болѣзней" мнѣ пришлось слышать разборъ и видѣть больныхъ слѣдующими болѣзнями: Scarlatina, Erysipelas, Diphteritis, Meningitis epid, Meningitis tubere, Typhus abdomin.

Относительно этой группы больныхъ прежде всего интересно отмѣтить, что они, находясь въ заразныхъ баракахъ, доставляются на лекціи черезъ дворъ на катающихся койкахъ даже при низкой t—5—8° и показываются прямо въ аудиторіи. Единственная предосторожность отъ заразы состояла въ надѣваніи студентами халатовъ и послѣдующемъ мытьѣ рукъ.

Лекціи о тифѣ были настоящимъ шедевромъ наглядныхъ, оживленныхъ лекцій. *Kraus* съ такимъ художественнымъ мастерствомъ нарисовалъ картину брюшного тифа и всѣ стадіи теченія его, что, я думаю, у слушателей никогда не изгладится главныя симптомы этой болѣзни. И слушатели довольно демонстративно выразили лектору свое одобреніе. Лейкопенію и относительный лимфоцитозъ въ крови считаетъ характернымъ для брюшного тифа. Такъ какъ брюшной тифъ болѣе, чѣмъ какя-либо другая инфекціонная болѣзнь, сопровождается длительной, постоянной лихорадкой, то Проф. *Kraus*, читая о тифѣ, подробно остановился вообще на ученіи о лихорадкѣ и о жаропонижающихъ средствахъ. При брюшномъ тифѣ отдаетъ предпочтеніе хинину, называя его „экономическимъ" жаропонижающимъ. Далѣе, такъ какъ брюшной тифъ болѣзнь длительная, при которой тщательный уходъ за больнымъ играетъ видную роль, *Kraus*, детально разсказалъ объ этомъ уходѣ. Была привезена изъ палатъ койка, показано ея устройство, показанъ былъ матрацъ, состоящій изъ 3-хъ совершенно отдѣльныхъ частей, показано было, какъ класть простыни, какъ покрывать больного и т. д. Но не смотря на образцовую чистоту содержанія больныхъ, *Kraus*, иногда снималъ съ больныхъ въ аудиторіи насѣкомыхъ и конечно по своему характеру обращалъ это въ шутку. Обыкновенно это наблюдалось у какихъ-нибудь очень тяжкихъ больныхъ.

Пожалуй здѣсь же слѣдуетъ указать на интересныя демонстраціи рисунковъ съ больныхъ тропической болѣзнью „Framboesia", госпиталей для этихъ больныхъ и результатовъ лѣченія этой болѣзни сальварзаномъ. Рисунки эти относились къ больнымъ—туземцамъ нѣмецкихъ колоній въ южной Америкѣ. Бо-

лѣзнь вызывается особымъ видомъ спирохэтъ. По клинической картинѣ походитъ на сифилисъ, особенно въ его гуммозной формѣ. Отличается большею заразительностью, вслѣдствіе чего пришлось въ колоніяхъ создавать большіе госпиталя для продолжительной изоляціи больныхъ. Примѣненіе сальварзана оказало могущественное дѣйствіе. Распространеніе болѣзни и число больныхъ рѣзко сократилось. Въ настоящее время госпиталя закрыты, болѣзнь наблюдается въ единичныхъ случаяхъ.

Что касается вопроса о распространеніи инфекціонныхъ болѣзней въ Берлинѣ, то приходится сказать, что не смотря на благоустройство города и строгія санитарныя полицейскія мѣры, болѣзни эти наблюдаются нерѣдко. Между прочимъ по санитарно-полицейскимъ правиламъ каждый остро-заразный случай немедленно отправляется въ больницу, а для остальныхъ членовъ семьи обязательна строгая изоляція и дезинфекція помѣщенія. Изъ остро-заразныхъ болѣзней одна корь не регламентирована такими строгими правилами. Изъ другихъ болѣзней нерѣдко встрѣчаются: дифтеритъ, рожа, рѣже скарлатина, брюшной тифъ. Сыпного, возвратнаго тифа въ Берлинѣ давно уже нѣтъ. Источниками заразы могутъ служить сильно развитая ресторанная жизнь, особенно дешевыя пивныя. Въ отношеніи тифа не безупречо водоснабженіе. Хотя фильтрація устроена великолѣпно, но самые источники представляютъ изъ себя озера или почвенныя воды, при скученности населенія, могущія быть легко загрязняемы. Затѣмъ видную роль въ распространеніи заразныхъ болѣзней имѣетъ такъ наз. бациллоносители. Напр. въ Вирховской больницѣ содержатся нѣсколько человѣкъ, которые уже годами выдѣляютъ вирулентныхъ тифозныхъ палочекъ.

Сердечныя заболѣванія встрѣчаются въ Берлинѣ повидимому часто. И это неудивительно, такъ какъ вызывающія ихъ причины тоже довольно распространены. Кромѣ ревматизма, который и здѣсь является однимъ изъ самыхъ частыхъ этіологическихъ моментовъ сердечныхъ заболѣваній, проф. *Kraus* указывалъ еще на горловую ангину, ларингитъ, хроническій ревматизмъ съ разстройствомъ обмѣна веществъ и сифилисъ. Особенно послѣдній играетъ роль въ этіологіи болѣзней сердца въ Берлинѣ.

Kraus показалъ въ теченіе одного семестра почти всѣ сердечныя заболѣванія. Лекціи объ этихъ заболѣваніяхъ читались также съ присущими лектору оживленностью и демонстративностью. Въ большинствѣ случаевъ представлялись очень типичные случаи, подробно обслѣдованные. Предъявлялись кривыя пульса, данныя кровяного давленія, рентгенограммы, и, что особенно интерес-

но,—электро-кардіаграммы. Рентгенограммы снимаются у каждаго больного, тѣмъ болѣе конечно у всѣхъ сердечныхъ. Показывались фотографіи, просвѣчивались пластинки, а чаще всего предъявлялись ортодіаграммы. Полученіе послѣднихъ теперь значительно упростилось и бывшіе раньше въ употребленіи громоздкіе ортодіографы рѣдко примѣняются для клиническихъ цѣлей. Оказывается, достаточно отставить больного отъ рентгеновской трубы метра на 1½—2, какъ лучи становятся достаточно параллельны и при такихъ условіяхъ можно очертить довольно точно фигуру, положеніе и величину сердца. Благодаря систематическому и повседневному примѣненію рентгеноскопіи, удалось выдѣлить нѣкоторыя типичныя формы сердца при опредѣленныхъ заболѣваніяхъ, напр. „митральное сердце", „дилятированное сердце", „гипертрофированное сердце", „Tropfen-Herz". Послѣднее дѣйствительно имѣетъ большое сходство съ падающей каплей: сосуды длинны, самое сердце небольшое, занимаетъ въ отношеніи сосудовъ и грудной клѣтки срединное положеніе. Такая форма характерна для людей хлоротичныхъ и имѣющихъ вообще „Habitus astenicus", на что впервые обратилъ вниманіе именно проф. *Kraus*. Онъ между прочимъ въ одной изъ своихъ лекцій далъ художественное описаніе астеническаго габитуса. Лицамъ такого сложенія присущи: 1) длинная грудная клѣтка, 2) вытянутое длинное сердце съ медіальнымъ положеніемъ, 3) узкая печень, 4) длинный вытянутый астеническій желудокъ, 5) длинная вялая перегнутая матка у женщинъ, 6) лордозъ, сочетанный часто съ ортостатической альбуминуріей.

Затѣмъ, систематическая рентеноскопія установила такой любопытный фактъ, что одни врачи всегда перкутируютъ больше, другіе—всегда меньше рентгенографическихъ границъ и, такимъ образомъ перкуссія является точнымъ методомъ клиническаго изслѣдованія.

Но особенный интересъ, какъ я уже сказалъ выше, представляли лекціи и демонстраціи, касающіяся электро-кардіографіи. Познакомиться съ нимъ въ клиникѣ проф. *Kraus'a* было особенно важно потому, что *Kraus* и его ассистентъ проф. *Nicolai* первые ввели этотъ методъ въ клинику. Они первые же разработали на большомъ клиническомъ матеріалѣ, при участіи русскихъ врачей, нормальную кривую электрокардіограммы по возрастамъ, указали на характерныя отклоненія отъ нормы при нѣкоторыхъ сердечныхъ заболѣваніяхъ. Всѣхъ деталей по клинической электрокардіографіи не считаю нужнымъ здѣсь сообщать, такъ какъ они изложены въ особой книгѣ *Kraus'a* и *Nicolai*. Укажу только на нѣ-

которыя, наприм. электрокардіограмму при врожденныхъ порокахъ сердца. *Kraus* имѣлъ возможность получить кривую въ 12 случаяхъ врожденныхъ пороковъ сердца и подмѣтилъ характерную особенность, состоящую въ совершенномъ извращеніи зубца *J*, а именно этотъ зубецъ въ противоположность нормальному состоянію—имѣть подъемъ кверху, при этихъ порокахъ имѣетъ обратное направленіе внизъ. Но эти наблюденія не подтверждены другими наблюдателями. Затѣмъ *Kraus* обращалъ особенное вниманіе на сильное паденіе внизъ отрицательнаго колѣна зубца *J*, что, по его мнѣнію, свидѣтельствуетъ объ ослабленіи сердечной мышцы, отчего бы оно не зависило и считаетъ это раннимъ признакомъ сердечной слабости, когда другіе методы изслѣдованія не открываютъ еще наступающей опасности. Показывалъ интересныя электрокардіограммы при стенозѣ митральныхъ клапанахъ. Оказывается, что зубецъ, соотвѣтствующій сокращенію предсердій, смотря по состоянію его функціональной дѣятельности бываетъ то высокимъ, то низкимъ. Первое встрѣчается при компенсированныхъ, второе—при декомпенсированныхъ порокахъ. И вообще указывалъ, что прежніе методы изслѣдованій мало позволяли судить о работѣ предсердій, электрокардіограммы же въ этомъ случаѣ являются очень цѣннымъ методомъ.

Относительно аортальныхъ пороковъ, интересно то, что они по *Kraus'y*, въ Берлинѣ чаще всего сифилитическаго происхожденія. По этому же, необыкновенно часто встрѣчается въ Берлинѣ аневризмы аорты. Въ діагностикѣ ихъ придаетъ большое значеніе боли въ груди, отдающей назадъ. О болях въ груди (при порокахъ сердца, перикардитѣ, аортитѣ, грудной жабѣ, медіастенитѣ и др.) читалъ особую лекцію. Для леченія аневризмъ совѣтовалъ вспрыскиваніе Jodipin'a. Показалъ случай сочетанія аневризмы и туберкулеза легкихъ.

Довольно подробно останавливался *Kraus* на міокардитахъ. Въ этіологіи ихъ придаетъ значеніе алкоголю, табаку, хроническому отравленію свинцомъ, острымъ инфекціямъ (дифтериту, инфлюенцѣ), тяжелой работѣ. Подробно разбиралъ различнаго рода аритміи. Здѣсь же выяснилъ значеніе электрокардіографіи для изученія сердечныхъ аритмій. Для предсказанія указывалъ на важность пораженія обоихъ желудочковъ, такъ какъ по его мнѣнію фундаментальная разница въ теченіи міокардита: пораженъ одинъ желудочекъ или оба.

Также подробно разбиралъ *Kraus* вопросъ объ артеріосклерозѣ. Раздѣляетъ ученіе французовъ о прессклерозѣ, характеризующемся достаточной гипертензіей сосудовъ, задолго предшествую-

щей ясновыраженному склерозу ихъ. При классификаціи артеріосклероза разграничилъ его на двѣ большія группы: генерализированную форму и мѣстныя формы. Изъ этихъ послѣднихъ признаетъ слѣдующія: 1) мозговую, 2) чистосердечную (точнѣе склерозъ вѣнечныхъ сосудовъ, или coronaritis, 3) сердечно-почечную, 4) почечную, 5) сердечно-легочную, 6) желудочно-кишечную, 7) склерозъ периферическихъ сосудовъ. Детально былъ разобранъ коронаритъ и въ связи съ нимъ ученіе объ angina pectoris. Указавъ на цѣлый рядъ чисто симптоматическихъ формъ грудной жабы, полагаетъ, что причины истинной—также могутъ быть различны: tetanus сердца, настоящій невритъ сердечнаго сплетенія, различныя вазомоторныя причины, инфарктъ въ сердечной мышцѣ, склерозъ сердечныхъ желудковъ и др.

Былъ показанъ рѣдкій интересный случай облитерирующаго сифилитическаго перикардита у женщины среднихъ лѣтъ, имѣвшей 3-хъ выкидышей. Реакція *Wassermann*'а дала рѣзко положительный результатъ.

Наконецъ, представила немалый интересъ лекція *Kraus*'а объ измѣненіи формы сердца при кифо-сколіозѣ. При сколіозѣ—длинное сердце, при кифозѣ—короткое. Показано было много демонстративныхъ рентгенограммъ.

Изъ болѣзней *дыхательныхъ путей Kraus* довольно подробно остановился и показалъ самыя разнообразныя формы двухъ болѣзней, имѣющихъ большое практическое значеніе, а именно: воспаленія легкихъ и туберкулеза легкихъ.

Относительно перваго прежде всего надо отмѣтить необыкновенно красивое и увлекательное описаніе клинической картины болѣзни. Если позволительно сравнить, то *Kraus*'а можно уподобить хорошему артисту, захватывающему и слушателей и увлекающемуся сумому. *Kraus* раздѣляетъ взглядъ на крупозное воспаленіе легкихъ, какъ на бактеріэмію, такъ какъ въ 70—80% случаевъ можно констатировать въ крови диплококковъ. Въ Берлинѣ нерѣдки случаи, въ которыхъ пневмоніи предшествуетъ ангина. Лихорадку при пневмоніи ставитъ въ зависимость непосредственно отъ внѣдренія въ организмъ инфекціи, а не отъ развитія анафилактическихъ явленій. По его мнѣнію теченіе лихорадки не идетъ параллельно паталого-анатомическимъ измѣненіямъ, разсасываніе которыхъ зависитъ отъ степени образованія протеолитическихъ ферментовъ. Подчеркивалъ фактъ у нѣкоторыхъ лицъ повторнаго заболѣванія крупознымъ воспаленіемъ легкихъ, что объяснялъ не способностью такихъ лицъ къ выработкѣ длительнаго иммунитета. На гиперлейкоцитозъ крови при крупозномъ

воспаленіи смотритъ не какъ на фогоцитозъ, а какъ на антитоксическую реакцію организма, которой одной для предсказанія руководиться нельзя. Сердечный колляпсъ при пневмоніи въ раннихъ стадіяхъ болѣзни ставитъ въ зависимость главнымъ образомъ отъ паралича вазомоторнаго центра, отъ ослабленія тонуса сосудистой стѣнки зависитъ по его мнѣнію и дикротизмъ пульса. Въ позднихъ стадіяхъ болѣзни колляпсъ зависитъ отъ пораженія самой сердечной мышцы. Соотвѣтственно этому предлагаетъ и различную терапію: при колляпсѣ отъ паралича вазомоторовъ считаетъ лучшимъ средствомъ препараты кофеина, а при колляпсѣ отъ слабости сердечной мышцы считаетъ лучшимъ назначать камфору съ бензойной кислотой, а у пьяницъ—хлоралъ-гидратъ +алкоголь. Смертность въ среднемъ отъ крупозной пнейманіи въ Пруссіи=5%, а въ арміи даже=3%, у стариковъ=25%.

Больныхъ туберкулезомъ легкихъ съ различными стадіями болѣзни было продемонстрировано не мало. *Kraus* различаетъ слѣдующія формы туберкулеза легкихъ: 1) острыя и хроническія, 2) пнеймоническую, 3) бронхо-пневмоническую, 4) дессеминированную (миліарную), 5) дессеминированную язвенную, 6) гемоптическую—съ одышкой, 7) галопирующую у діабетиковъ, алкоголиковъ, дѣтей, послѣ инфлюэнцы. Относительно діагностическихъ туберкулиновыхъ реакцій держится такого взгляда, что р. *Pirquet* не специфична для больныхъ взрослыхъ; у дѣтей специфична, но на состояніе активности туберкулезнаго процесса не указываетъ. Callmett'овская реакція болѣе специфична для взрослыхъ, почему въ клиникѣ *Kraus*'а эта реакція чаще и примѣняется. Относительно активности процесса руководится результатами обѣихъ реакцій, при чемъ, если обѣ будутъ положительны, то значитъ процессъ активный, при одной Callmett'овской нельзя судить объ активности. У здоровыхъ яко-бы р. *Callmett*'а не бываетъ. Лимфоцитозу въ крови и въ жидкостяхъ серозныхъ полостей при туберкулезѣ придаетъ діагностическое значеніе. Кромѣ того обращаетъ вниманіе еще на другой фактъ цитологіи, а именно на разрушеніе въ большомъ количествѣ эндотелія въ туберкулезныхъ выпотахъ въ зависимости отъ образованія въ нихъ сильнаго цитологическаго протеолитическаго фермента, чего будто-бы не наблюдается въ простыхъ воспалительныхъ выпотахъ. Для предсказанія при туберкулезѣ легкихъ придаетъ большое значеніе наличности или отсутствію вторичной инфекціи. Относительно специфическаго леченія туберкулинами и искусственнымъ пневмотораксомъ высказывается осторожно, больше, повидимому, симпатизируетъ сывороткамъ, въ частности сывороткѣ *Marmorek*'а.

Какъ и всюду, такъ и въ Берлинѣ, болѣзни *пищеварительныхъ органовъ* встрѣчаются часто, и изъ нихъ особенно часто ulcus ventriculi.

Среди способовъ изслѣдованія этихъ болѣзней рентгеноскопія занимаетъ видное мѣсто. Какъ при сердечныхъ и легочныхъ заболѣваніяхъ, такъ и при болѣзняхъ этого отдѣла каждый больной рентеноскопировался. По мѣткому выраженію *Kraus'*а рентгеноскопія желудочно-кишечнаго тракта есть sectio viva, позволяющая, напримѣръ, контролировать правильность операціи sastroenterostomiae, позволяющее видѣть форму желудка и всевозможныя отклоненія отъ нормы, напр. форму песочныхъ часовъ, позволяющее опредѣлить мѣсто и контуры язвъ, позволяющее установить при ракѣ, такъ назыв. linfüllungs-defect.

Больные съ болѣзнями пищевода представляли интересъ потому, что по поводу этихъ больныхъ *Kraus* затронулъ вопросъ о механизмѣ движенія пищевода и о расширеніи его. Вопреки мнѣнію нѣкоторыхъ клиницистовъ, отрицающихъ самостоятельное идіопатическое расширеніе пищевода, *Kraus* признаетъ такое расширеніе, что демонстрировалъ многими рентгенограммами изъ клиническаго матеріала своей клиники. Въ этой же серіи между прочимъ показалъ паралитическое расширеніе пищевода отъ дифтерита. Что касается механизма движеній пищевода, то *Kraus* считаетъ двигательную иннервацію пищевода очень сложной. По его мнѣнію пищеводъ представляетъ мышечную трубку, раздѣленную на нѣсколько сегментовъ съ особымъ двигательнымъ центромъ для каждаго. Каждый сегментъ замыкается сфинктеромъ, что рельефнѣе всего выступаетъ въ верхней части пищевода на границѣ съ глоткой и особенно внизу въ cardia. Подобно pylorus'у, претерпѣвающему состояніе спазма или разслабленія, въ cardia тоже могутъ наблюдаться состоянія hypertonia и hypotonia. Затѣмъ былъ демонстрированъ амбулаторный случай дивертикула верхней части пищевода, легко распознанный, опять-таки, благодаря примѣненію рентгеноскопіи.

Изъ болѣзней желудка, *Kraus* больше всего вниманія удѣлилъ круглой язвѣ, отчасти, конечно, потому, что въ Берлинѣ она встрѣчается довольно часто. Рентгеноскопію считаетъ цѣннымъ діагностическимъ средствомъ. Въ вопросѣ объ этологіи придаетъ значеніе артеріосклерозу, тромбозу, анэміи, повышенной кислотности. Въ связи съ лекціями о типичной язвѣ, прочиталъ интересную лекцію о gastritis ulcerosa, который можетъ сопровождаться только кровотеченіями, но на мѣстѣ ссадинъ не развивается на-

стоящихъ язвъ, не наблюдается типичныхъ признаковъ язвъ, напр. повышенной кислотности.

Въ лекціяхъ о ракѣ желудка заслуживаетъ быть отмѣченнымъ указаніе *Kraus*'а на случаи съ длительнымъ теченіемъ болѣе 2—3 лѣтъ и на одинъ случай раковой опухоли желудка, инфицированной bac. coli communis. Также интересно было для меня услышать замѣчаніе о лейкоцитозѣ при ракѣ желудка, что я считаю важнымъ иногда при дифференціальномъ діагнозѣ, напр. съ простой желудочной ахиліей.

Послѣднюю, между прочимъ *Kraus* раздѣляетъ на ахилію съ анатомическими измѣненіями (anadenia, cirrosis ventr.) и ахилію идіопатическую—нейрогенную.

Какъ на интересную подробность надо указать на рекомендацію *Kaurs*'омъ апоморфина при рвотѣ, ментола и вылидола при острыхъ гастро-энтеритахъ.

Изъ лекцій о *кишечныхъ* заболѣваніяхъ заслуживаетъ быть отмѣченными лекціи: о colitis membranacea, proctitis gonnoroica, enteritis вазомоторнаго происхожденія и демонстрація больной съ атрофіей слизистой оболочки прямой кишки. Въ лекціи по поводу colitis membranacea прежде всего сдѣлалъ любопытное замѣчаніе, что нерѣдко этотъ колитъ приходится наблюдать у людей съ неправильнымъ позвоночникомъ именно въ формѣ кифо-сколіоза, когда Colon будто-бы бываетъ очень подвижнымъ. Характерными симптомами считаетъ: 1) выдѣленіе пленокъ, состоящихъ изъ смѣси альбумина и муцина, 2) коликообразныя боли, 3) меланхолическое настроеніе. По поводу послѣдняго признака привелъ взглядъ французскихъ клиницистовъ, по наблюденіямъ которыхъ вообще пораженіе толстыхъ кишекъ сопровождается развитіемъ меланхоліи. Здѣсь указывалъ на случай колита безъ выдѣленія пленокъ, то только съ болями. По его мнѣнію это страданіе чаще наблюдается у женщинъ 30—40 лѣтъ, нервныхъ, съ выраженнымъ Habitus astenicus, опущеніемъ внутренностей, съ секреторными аномаліями. Нерѣдко, говоритъ, образуется этотъ колитъ послѣ пріема нѣкоторыхъ лекарствъ (aloe, tanin). Въ лѣченіи наряду съ лекарственными препаратами считаетъ показанными питье теплой карлсбадской воды, электротерапію, психотерапію.

Случай съ гонноройнымъ проктитомъ, заболѣваніемъ, наблюдающемся въ Берлинѣ по словамъ *Kraus*'а не особенно рѣдко, далъ поводъ лектору подробно остановиться вообще на проктитахъ. По теченію раздѣляетъ ихъ на острые и хроническіе. Послѣдніе, смотря по измѣненіямъ слизистой, бываютъ различной формы: гипертрофической, язвенной, атрофической (при нефри-

тахъ, амилоидѣ). По этіологіи различаетъ специфическіе и неспецифическіе. Послѣдніе чаще всего травматическаго происхожденія, напр. послѣ длительнаго примѣненія клизмъ (питательныхъ), при маструрбаціи, полипахъ, выпаденіи слизистой и т. д. Специфическій проктитъ зависитъ или отъ опухоли, чаще всего раковой, затѣмъ отъ различнаго рода инфекціи: гонореи, сифилиса, (чаще кондиломатозная форма, рѣже—первичныя язвы), туберкулеза, дифтерита, дизентеріи, актиномикоза. Что касается въ частности гонноройнаго проктита, то занесеніе гонококковъ въ rectum мыслимо черезъ педерастію, черезъ изслѣдованіе загрязненными руками. Здѣсь же *Kraus* указалъ, что переносъ заразы можетъ совершится въ полость рта и вызываетъ специфическій гонноройный стоматитъ—заболѣваніе, трудно поддающееся лечению. Въ противоположность уретрѣ, въ прямой кишкѣ отъ заболѣванія гонореей структуръ не бываетъ. Мѣстное лѣченіе препаратами серебра, марганцево-кислаго калія оказываютъ хорошіе услуги. Возможно въ упорныхъ случаяхъ примѣненіе вакцинотерапіи.

Наконецъ, случай поноса у 62-хъ лѣтней старухи нашелъ себѣ объясненіе въ атрофіи слизистой прямой кишки. Атрофія развилась повидимому на почвѣ старческаго маразма.

Въ виду распространенности сифилиса въ Берлинѣ, сифилитическія заболѣванія *печени* тоже, повидимому, встрѣчаются нерѣдко. Раздѣляя наслѣдственный сифилисъ печени и врожденный, *Kraus* считаетъ послѣдній тяжелымъ по теченію. У взрослыхъ признаетъ слѣдующія формы сифилиса печени: 1) острый холангитъ и гепатитъ, 2) гуммозная форма, 3) цирротическая форма, похожая на циррозъ *Hanot*, 4) дольчатая сифил. печень, 5) амилоидно-перерожденная печень. При чемъ при гуммозныхъ формахъ предсказаніе считаетъ лучшими, чѣмъ при цирротическихъ.

Относительно циррозовъ печени, придерживается слѣдующей классификаціи:

I) группа—атрофическій циррозъ: а) предциррозная-безъасцитическая форма; в) типическая—асцитическая форма—ц. *Lennec'a*. По этіологіи атрофическіе циррозы печени подраздѣляетъ на токсическіе (прототипъ—алкогольный цир.) и инфекціонные (malaria, lues, tuberculolis).

II-я группа—гипертроф. циррозъ Hanot (по выраженію *Kraus'a*—Elephantiasis hepatis).

III-я группа—циррозъ при morbus *Banti*.

IV-я группа—сердечные циррозы.

V-я группа—циррозы при закупоркѣ art. hepat. и v. portae.

Однимъ изъ раннихъ признаковъ цирроза печени считаетъ появленіе въ мочѣ уробилина, свидѣтельствующаго о дегенеративныхъ процессахъ въ печени, иногда гликузоріи. При амилоидѣ печени указанныхъ измѣненій въ мочѣ не наблюдается, что можетъ имѣть значеніе для дифференціальнаго діагноза.

По мнѣнію *Kraus'*а нѣкоторые случаи цирроза печени представляютъ болѣзнь всего организма и печень въ этихъ случаяхъ является только частичнымъ проявленіемъ общаго болѣзненнаго процесса. Въ другихъ случаяхъ цирроза печени, послѣдняя становится какъ-бы первичнымъ болѣзненнымъ очагомъ, часто продуцирующимъ особые таксины, что ведетъ къ интоксикаціи всего организма и въ концѣ концовъ къ комѣ.

Для лѣченія циррозной печени рекомендовалъ молочную діэту, calomel—продолжительное время, горько-щелочную воду (карлсбадъ въ подогрѣтомъ видѣ), ванны, обертыванія, при сифилитическихъ циррозахъ—специфическую терапію.

Въ теченіе семестра *Kraus* показывалъ немало больныхъ съ туберкулезнымъ циррозомъ печени.

Показалъ рѣдкій случай сочетанія сифилитическаго цирроза печени и tabes'a.

Однокамерный эхинококкъ печени, повидимому, нерѣдкое явленіе въ Берлинѣ, такъ какъ *Kraus* показалъ нѣсколько случаевъ съ этой болѣзнью. При чемъ въ одномъ случаѣ было демонстрировано так. наз. дрожаніе „гидатитъ". Во всѣхъ случаяхъ въ клиникѣ дѣлаютъ серологическую реакцію связыванія комплемента и ей *Kraus* придаетъ діагностическое значеніе. На эозинфиліи, какъ діагностическомъ признакѣ, не останавливался.

Изъ отдѣла болѣзней *почекъ* больше всего было показано больныхъ хроническимъ паренхиматознымъ воспаленіемъ почекъ, повидимому, болѣзни, часто встрѣчающейся въ Берлинѣ.

Въ происхожденіи хроническаго нефрита *Kraus* придаетъ значеніе острымъ инфекціямъ и хроническимъ (туберкулезъ, сифилисъ, малярія) интоксаціямъ (алкоголь, ртуть), артеріосклерозу, простудѣ. Со стороны этіологіи былъ представленъ интересный случай остраго нефрита послѣ горлювой стрептококковой ангины у больного, вообще предрасположеннаго къ стрептококковымъ заболѣваніямъ и перенесшаго до того рожу нѣсколько разъ и приступъ суставнаго ревматизма. Также любопытный случай хронич. нефрита былъ показанъ, у беременной, до того болѣвшей еще сифилисомъ. Сифилисъ и примѣняемая для лѣченія его ртуть по

заявленію *Kraus*'а нерѣдко въ Берлинѣ служатъ причиной воспаленія почекъ. Наслѣдственный сифилисъ также нерѣдко ведетъ къ хроническому нефриту. Подобный случай у анэмичной дѣвочки съ гипертрофированнымъ сердцемъ, альбуминуріей, рѣзко положительной р. *Wassermann*'а, былъ показанъ *Kraus*'омъ. Не мало останавливался *Kraus* на туберкулезѣ, какъ причинѣ различныхъ почечныхъ заболѣваній.

Нѣсколько разъ въ теченіе семестра указывалъ на важное значеніе для предсказанія при хронич. паренхим. нефритѣ на липоидные цилиндры, выдѣлявшіеся въ нѣкоторыхъ случаяхъ въ громадномъ количествѣ, когда моча принимала молочный видъ, что позволяло говорить даже о липуріи. Въ этихъ же случаяхъ можно было видѣть ухудшеніе процесса отъ назначенія діуретина—мочегоннаго средства, дѣйствующаго по преимуществу на паренхиму почекъ.

Въ лѣченіи нефритиковъ только въ острыхъ случаяхъ придерживается молочной діэты. При свѣжихъ паренхиматозныхъ нефритахъ считаетъ полезной дехлорацію. Въ хроническихъ случаяхъ разрѣшаетъ наряду съ молокомъ, картофелемъ и мясо до 100 гр. въ сутки и вообще атносительно діэты совѣтуетъ строго индивидуализировать каждый случай.

Въ вопросѣ о задержкѣ солей въ организмѣ при нефритахъ, помимо разстройства вообще солевого обмѣна признаетъ для нѣкоторыхъ случаевъ за причину задержки ослабленную функцію почекъ—выводить концентрированную мочу, по выраженію *Kraus*'а, —hypostenuria.

Изъ другихъ болѣзней почекъ *Kraus* довольно подробно остановился на піэлитѣ.

По теченію піэлиты *Kraus* раздѣляетъ на острые и хроническіе, а по характеру: на катаральные, гэмморагическіе, дифтеритическіе. По заявленію *Kraus*'а острый піэлитъ между прочимъ нерѣдко бываетъ у беременныхъ, что и продемонстрировалъ на одномъ случаѣ. Совѣтовалъ помнить, что хроническіе піэлиты ведутъ къ исхуданію, анэміи, упадку аппетита, къ нарушеніямъ желудочно-кишечнаго тракта. Реакціей мочи, характеромъ эпителія руководиться при постановкѣ діагноза невозможно, бо́льшее значеніе имѣетъ цистоскопія и катеризація мочеточниковъ. Для лѣченія вообще піэлитовъ предлагалъ длительное употребленіе уротропина, минеральныхъ водъ, а при гонорейномъ—введеніе препаратовъ серебра чрезъ катетеръ, при инфекціи b. coli iommun.—вакцинотерапію.

По поводу болѣзней *крови*, прежде всего нужно отмѣтить то, что проф. *Kraus* смотритъ на эти болѣзни съ широкой клинической точки зрѣнія, цѣня гэматологическіе взгляды недавно умершаго гэматолога-клинициста проф. *Grawitz*'а и не увлекаясь чисто морфологической гэматологіей д-ра *Pappenheim*'а, работающаго тутъ же въ клиникѣ.

Считая анатомической основой злокачественнаго малокровія измѣненіе костнаго мозга, ставитъ это измѣненіе въ зависимость отъ токсическихъ причинъ: наружныхъ или внутреннихъ и съ этой стороны *Kraus* не видитъ большой разницы между злокачественнымъ малокровіемъ и вторичными малокровіями.

Интересны были демонстраціи 2-хъ случаевъ полицитэміи. *Kraus* раздѣляетъ мнѣніе, что въ основѣ этого страданія лежитъ раздраженіе міэлоидной ткани костнаго мозга въ зависимости отъ различныхъ причинъ. Въ демонстрированныхъ случаяхъ раздраженіе произошло вслѣдствіе сифилитической инфекціи. Больные имѣли: лицо пурпурно-краснаго цвѣта, сильное покраснѣніе слизистыхъ оболочекъ, напряженный пульсъ, повышенное кровяное давленіе, сильный толчекъ сердца и увеличеніе его, цилиндрурію, альбуминурію. Кровь у этихъ больныхъ—темно-краснаго цвѣта, течетъ медленно, сыворотка жидкая, число красныхъ кров. шариковъ=8 мил., каждый красный кров. шарикъ въ отдѣльности кажется окрашеннымъ блѣдно, число бѣлыхъ кров. шариковъ=8 тыс., Hb=110%, р. *Wassermann*'а рѣзко положительная. Вообще полицитэміи *Kraus* подраздѣляетъ на: 1) симптоматическія, наприм. при Morbus coeruleus и 2) истинныя. При послѣднихъ, кромѣ измѣненій крови, наблюдаются: увеличеніе селезенки, циррозъ печени, уробилиногенъ въ мочѣ, альбуминурія, повышеніе кровяного давленія, расширеніе сердца, боли въ конечностяхъ, вазомоторныя явленія, трофоневротическія, желудочно-кишечныя, оваріалгіи и т. д. Въ циркулирующей крови иногда наблюдаются эритробласты, нерѣдко гиперлейкоцитозъ (нейтрофиловый), изрѣдка міэлоциты. Чаще заболѣваютъ полицитэміей женщины. Лѣченіе въ демонстрированныхъ случаяхъ—специфическое, въ идіопатическихъ—*Kraus* указывалъ на лѣченіе кислородомъ по *Koranyi*.

Не смотря на то, что проф. *Kraus* неоднократно подчеркивалъ въ своихъ лекціяхъ значеніе неправильнаго питанія въ происхожденіи болѣзней *обмѣна веществъ*, особенно въ Англіи и Россіи, между тѣмъ изъ его-же лекцій и демонстрацій можно было заключить, что и среди нѣмцевъ эти болѣзни встрѣчаются нерѣдко и въ довольно тяжелыхъ формахъ. По поводу указанныхъ болѣз-

ней проф. *Kraus* мало касался патогенеза ихъ и вообще теоретическихъ вопросовъ по обмѣну веществъ, о чемъ въ Берлинѣ читаются отдѣльные спеціальные курсы, но съ чисто клинической и казуистической стороны предъявляемые имъ больные имѣли большой интересъ.

Изъ болѣзней, связанныхъ съ пораженіемъ так. наз. *„железъ съ внутренней секреціей"*, интереснымъ по рѣдкости и выраженности былъ случай myastenia. Дѣло шло о русской дѣвицѣ 16 л. Больна 2 года. Раньше болѣла только оспой. Въ настоящее время выглядитъ, видимо, здоровой. Жалуется на общую слабость и большую усталость въ ногахъ при ходьбѣ. При изслѣдованіи: глазныя яблоки мало подвижны въ всѣхъ направленіяхъ, при продолжительномъ замыканіи и размыканіи вѣкъ—развивается скоро птозъ, при движеніяхъ руками, ногами, туловищемъ также скоро наступаетъ усталость. Икроножныя мышцы замѣтно атрофированы, но реакціи перерожденія нѣтъ, улыбка плохо выражена. Голосъ слабый. Гладкая мускулатура нормальна, но въ другихъ случаяхъ болѣзнь захватываетъ и гладкую—непроизвольную мускулатуру, органы чувствъ, чувствительность, и психику, а равно наряду съ чисто астеническими симптомами наблюдаются настоящія мышечныя атрофіи. Клиническая картина похожа на отравленіе вератриномъ. Нѣкоторыми авторами найдено при этой болѣзни увеличеніе gl. thymus, лимфатическихъ инфильтратовъ въ мышцахъ, во внутреннихъ органахъ, центральн. нервной системѣ, лимфоцитозъ въ крови. Мышечную слабость пытаются объяснять разно: то нарушеніемъ ассимиляторныхъ свойствъ произвольныхъ мышцъ, напр. лишеніемъ мышцъ способности захватывать и поглощать сахаръ. Другіе не согласны съ міогеннымъ происхожденіемъ болѣзни, а видятъ причину болѣзни въ пораженіяхъ gl. parathyreoidea и gl. thymus, которые имѣютъ отношеніе къ минеральному обмѣну въ частности извести, а на разстройство обмѣна извести быстро реагируетъ нервная система, а черезъ нея и мышечная. Въ виду этого, есть даже попытка лѣчить астеническія формы измѣненіемъ минеральнаго обмѣна, именно назначеніемъ солей натрія, повышающихъ возбудимость мышечной и нервной ткани. *Kraus* настаивалъ на лѣченіи покоемъ.

Затѣмъ *Kraus*'омъ былъ представленъ также любопытный случай опухоли мозгового придатка. (Также была русская 25 лѣт. женщина. Происходитъ изъ здоровой семьи, до этой болѣзни ничѣмъ не хворала. Замужняя, не рожала. Съ іюля 1910 г.—полі-

урія. Въ Россіи былъ поставленъ діагнозъ (diabetes insip.). При изслѣдованіи нервной системы найдено: амавроз, нерѣзко выраженный птозъ, р. зрачковъ вялая, атрофія сосковъ зрит. нерва, подергиваніе языка, атаксія при поворотѣ, рефлексы колѣнные повышены, особенно слѣва, гдѣ есть намеки на clonus. Кромѣ того обращаетъ на себя вниманіе общее недоразвитіе, малый ростъ, отсутствіе волосъ подъ мышкой, надъ лобкомъ. При рентгеноскопіи ясная опухоль на мѣстѣ мозгового придатка. Эти заболѣванія чаще всего клинически выражаются въ 3-хъ формахъ: 1) Gigantismus, 2) Akromegalia, 3) Dystrophia adiposo-genitalis. Лѣченіе подобныхъ случаевъ оперативное, иногда операція давала хорошій успѣхъ.

Изъ отравленій были представлены отравленія: сулемой, нитробензоломъ, азотно-кисл. серебромъ (аргирозъ), салициловой кислотой, свинцовое, табакомъ, экстрактомъ aloe.

Изъ отдѣла болѣзней *органовъ движенія* чего-нибудь особенно интереснаго въ смыслѣ казуистики, патогенеза, лѣченія не пришлось услышать отъ *Kraus'*а. Обращаетъ вниманіе частота гонорройныхъ артритовъ. Для лѣченія этихъ артритовъ *Kraus* рекомендовалъ вакцинотерапію, поливалентную стрептококковую сыворотку, примѣненіе застойной гиперміи по *Bier'y*. Сифилитическихъ пораженій суставовъ не было показано, не смотря на то, что сифилисъ очень распространенъ въ Берлинѣ.

Хотя въ нѣмецкихъ клиникахъ существуетъ отдѣльная нервная клиника, но и терапевтическія клиники принимаютъ нервныхъ больныхъ. Поэтому и Проф. *Kraus* показалъ немало *нервныхъ больныхъ*. Нѣкоторые больные были разобраны очень тщательно и *Kraus* оказался и въ этой области опытнымъ клиницистомъ, съ большимъ искусствомъ разбираясь въ запутанныхъ, тонкихъ явленіяхъ неврологіи.

Интересенъ былъ разборъ нѣкоторыхъ больныхъ съ такъ наз. вагоніей и симпатикотоніей.

Заключеніе. Такимъ образомъ лекціи проф. *Kraus'*а дали очень богатый клиническій матеріалъ. Въ теченіе семестра была проштудирована, такъ сказать, почти вся частная патологія внутреннихъ болѣзней. При чемъ и въ качественномъ отношеніи слушаніе этого курса была весьма поучительно. Въ высшей степени было полезно прослушать систематическій курсъ въ прекрасномъ изложеніи и при весьма умѣломъ демонстрированіи больныхъ. Кромѣ того пришлось увидѣть много интересныхъ казуистическихъ случаевъ, услышать оригинальные взгляды по нѣкоторымъ клиническимъ вопросамъ, познакомиться съ новѣйшими способами клиническаго изслѣдованія, (рентгеноскопія, электро-

кардіографія). На основаніи всего вышеизложеннаго полагаю, что потраченное мною время на лекціи проф. *Kraus'a* не было безрезультатнымъ, а наоборотъ лекціи эти способствовали выработкѣ увѣренности въ моихъ клиническихъ познаніяхъ, значительному расширенію ихъ и зарожденію новыхъ идей.

Во 2-ой медицинской клиникѣ въ Берлинѣ кромѣ Проф. *Kraus'a* десять штатныхъ ассистентовъ. Подборъ ихъ весьма удачный, такъ какъ многіе изъ нихъ являются хорошими спеціалистами въ этой или иной области внутренней медицины. Поэтому изслѣдованіе больныхъ въ клиникѣ могло быть обставлено очень полно и спеціально. Большинство изъ ассистентовъ читаетъ часные спеціальные курсы для студентовъ и для врачей. Нѣкоторые изъ этихъ курсовъ я счелъ не безполезнымъ прослушать, напр. курсъ рентгенодіагностики Проф. *Bergmann'a*, сына умершаго извѣстнаго нѣмецкаго хирурга и хорошаго спеціалиста по клинической рентгенологіи. Располагая большимъ количествомъ клиническихъ больныхъ и накопленнымъ въ клиникѣ рентгено-фотографическимъ матеріаломъ *Bergmann*, успѣваетъ въ сравнительно короткій срокъ продемонстрировать почти всѣ легочныя, сердечныя и желудочныя болѣзни. Изъ легочныхъ больныхъ были продемонстрированы: 1) туберкулезъ легкихъ въ различныхъ стадіяхъ, начиная отъ припуханія бронхіальныхъ железъ и кончая всевозможными кавернами, 2) нѣсколько случаевъ центральныхъ пневмоній, 3) случаи абсцесса легкихъ, 4) опухоли легкаго, 5) эхинококка легкихъ, 6) пневмо-торокса, 7) плевритовъ различнаго расположенія и т. д. Въ отношеніи сердца были показаны: 1) митральное сердце, 2) сердце при гипертрофіи и расширеніи, 3) особенно много аневризмъ. По поводу послѣднихъ *Bergmann*, замѣтилъ, что при постановкѣ діагноза ихъ нужно принимать во вниманіе совокупность клиническихъ признаковъ, а не руководиться только данными ренгеноскопіи, такъ какъ по рентгеноскопической картинѣ часто бываетъ трудно съ точностью отличить: аневризму аорты, опухоль легкихъ или средостѣнія. При рентгеноскопіи пищевода *Bergmann*, продемонстрировалъ преимущество висмутной каши предъ дачей висмута въ водѣ, которая очень быстро проходитъ пищеводъ. Показалъ одного больного и много снимковъ съ идіопатической атоніей пищевода, что раньше оспаривалось, и дивертикуловъ пищевода. Обратилъ вниманіе на ложные стенозы, напр., при увеличеніи сердца. Такіе случаи по его мнѣнію требуютъ кромѣ рентгеноскопіи и зондированія. Относительно рентгеноскопіи желудка остановился прежде всего на формѣ желудка, которая по его мнѣнію очень много зависитъ отъ тонуса мы-

шечной стѣнки его, а потому не только у различныхъ лицъ, но и у одного и того же лица можетъ быть различна. На основаніи этого раздѣляетъ формы желудка на орто-тоническія—наиболѣе нормальныя, встрѣчающіяся въ 70—80% и гипотоническія, на которыя падаетъ остальные 20%. Послѣ этого показалъ отклоненіе отъ нормальной формы при *Habitus astenicus*, когда желудокъ представляется очень длиннымъ и узкимъ и напоминаетъ кишку, показалъ нѣсколько случаевъ съ megalogastria. Затѣмъ продемонстрировалъ цѣлый рядъ снимковъ: 1) такъ наз. пенитрирующей язвы желудка съ характерными нишами и пузырьками воздуха надъ ними, 2) различныя формы такъ наз. einfülungs-defect при ракахъ желудка въ зависимости отъ очертаній и мѣста опухоли, снимки послѣ правильной и неправильно гастро-энтеростоміи. Кромѣ опредѣленія формы желудка *Bergmann*, выяснилъ важное значеніе рентгеноскопіи для опредѣленія двигательной способности желудка. Въ этомъ отношеніи рентгеноскопія является методомъ болѣе простымъ, немучительнымъ для больного, вѣрнымъ и отвѣчающимъ физіологическимъ условіямъ, чѣмъ напр. выкачиваніе желудочнаго содержимаго, различнаго рода калориметрическіе и химическіе способы. Причемъ о двигательной способности желудка при рентгеноскопіи можно судить или по времени оставленія висмутовой каши желудка, которую можно давать или съ обычной пищей или просто водой или *Bergmann* указалъ еще на одинъ остроумный способъ, а именно: дается двѣ глютоидныхъ капсюли, наполненныхъ висмутомъ, изъ которыхъ одна плаваетъ, а другая тонетъ на дно желудка и потому, какъ быстро онѣ сближаются, можно судить о двигательной способности. Послѣдняя можетъ быть усилена (Hyperstenia) и наблюдается при Hyperaciditas, Hypostenia чаще сочетается съ Anaciditas. Если же при Hyperaciditas будетъ задержка, то это будетъ говорить скорѣе по *Bergmann*'у за язву, чѣмъ за нейрозъ. Расширеніе желудка развивается или вслѣдствіе стеноза, а иногда вслѣдствіе спазма pylorus'a, особенно при гипертрофіи его при хроническомъ гастритѣ. По увѣренію *Bergmann*'а, спазмъ pylorus'a часто вызывается морфіемъ, здѣсь же *Bergmann* подѣлился своимъ интереснымъ взглядомъ на происхожденіе язвы желудка именно въ зависимости отъ судорожныхъ сокращеній отдѣльныхъ мышечныхъ группъ стѣнки желудка и объ успѣшномъ лѣченіи припадковъ при такой язвѣ препаратами атропина. Большой интересъ представляли демонстраціи кинематографическихъ снимковъ перистальтическихъ движеній пищевода и особенно желудка. На этихъ снимкахъ ясно было видно, что главное моторною частью желудка является пило-

рическая часть, принимающая во время своей двигательной дѣятельности рядъ глубокихъ перетяжекъ.

О проф. *Nicolai*, какъ спеціалистѣ по электро-кардіографіи уже говорилось выше. Желая детальнѣе познакомиться съ этимъ методомъ я счелъ за лучшее произвести какую-либо спеціальную работу по электро-кардіографіи. Такъ какъ въ клиникѣ *Kraus*'а, аппаратъ очень занятъ, и для изслѣдованія клиническихъ больныхъ и нѣкоторыхъ спеціальныхъ работъ врачей, для своихъ личныхъ занятій я воспользовался свободнымъ аппартомъ, находящимся въ экспериментально біологическомъ отдѣленіи патолого-анатомическаго института, располагающагося въ нѣсколькихъ шагахъ отъ клиники. Завѣдующій этимъ отдѣленіемъ проф. *Bickel* съ одобренія Проф. *Nicolai*, предложилъ мнѣ экспериментально прослѣдить вліяніе искусственныхъ углекислыхъ ваннъ на электро-кардіаграмму кроликовъ. Не смотря на то, что тема была узкая и экспериментальная, я взялся за нее, имѣя въ виду главнымъ образомъ изучить технику электро-кардіографіи. Но кромѣ ознакомленія съ аппаратомъ, изъ работы получилъ кой-какіе интересные результаты, а именно: углекислыя ванны особенно первыя изъ нихъ понижаютъ зубцы электро-кардіаграммы, при чемъ это пониженіе замѣтно и въ послѣдующіе дни; отъ повторнаго примѣненія углекислыхъ ваннъ сердце повидимому не испытываетъ бо́льшихъ перемѣнъ, чѣмъ отъ обыкновенныхъ. Подробности работы изложены въ моей спеціальной статьѣ, помѣщенной въ Zeitschrift für physikal und diätetische Therapie, Bd. 17, 1913 г.

Д-ръ *Pappenheim*, извѣстный гэматологъ и редакторъ журнала Folia Hematologica, раньше ассистентъ 2-ой медицинской клиники, теперь занимается въ ней приватно, пользуясь гистологической лабораторіей. Читаетъ спеціальные курсы по гэматологіи: изложеніе тяжелое, курсъ для врачей, хотя немного знакомыхъ съ гэматологіей, элементарный. Спеціальная работа у него затруднительна, такъ какъ для нея необходимо имѣть все свое: инструменты, краски и животныхъ. Появляется въ лабораторію на короткое время, куда-то постоянно торопится. Вслѣдствіе сказаннаго взятую у него работу по гистогенезу пластинокъ Биццоцеро не пришлось кончить.

II

1-я медицинская клиника въ Берлинѣ проф. His'a и пропедевтическая медицинская клиника проф. Goldscheider'a.

Какъ сказано выше, новое зданіе для 1-й медицинской клиники въ бытность мою въ Берлинѣ было не готово. Клиника помѣщается въ старомъ зданіи, сзади новаго. По своему внѣшнему устройству клиника напоминаетъ наши старыя больницы „Приказа": полы деревянные, некрашенные, посрединѣ темный корридоръ, въ который открываются палаты. Лабораторія хотя не обширны, но обставлены хорошо. Хорошій рентгеновскій кабинетъ. Аудитрія амфитеатромъ, освѣщена плохо, но имѣетъ хорошій проэкціонный аппаратъ и ящикъ для просвѣчиванія рентгеновскихъ снимковъ.

Проф. *His* читаетъ безъ особаго оживленія, но довольно обстоятельно и законченно, его лекціи можно приравнять къ учебнику *Strümpell*'я. Лекціи его отличаются популярностью и простотой, за что студенты любятъ *His*'а. Всѣхъ его лекцій я не имѣлъ времени посѣтить, да вслѣдствіе ихъ элементарности для врача онѣ не могли представить особаго интереса. Но рядъ его лекцій о ревматизмѣ и подагрѣ я прослушалъ, такъ какъ Проф. *His*, спеціально работаетъ въ этой области и въ послѣдніе годы разрабатываетъ вопросъ о лѣченіи ревматическихъ болѣзней радіемъ. Въ его клиникѣ устроенъ эманаторій и есть спеціальная комната для экспериментальныхъ работъ по радію, и есть одинъ изъ ассистентовъ спеціалистъ по лѣченію радіемъ, а именно д-ръ *Gudzent*, читающій вмѣстѣ съ *His*'омъ спеціальный курсъ по радіо-терапіи внутреннихъ болѣзней.

Придерживаясь общепринятаго дѣленія на острый и хроническій ревматизмъ, *His* больше интересуется формами хроническаго ревматизма. Послѣдній онъ подраздѣляетъ по этіологіи на три группы: травматическій, конституціональный, инфекціонный. При травмѣ наступаютъ дегенеративныя измѣненія въ тканяхъ суставовъ, въ результатѣ чего иногда можетъ получиться картина хроническаго суставного ревматизма. Конституціональныя формы, по его мнѣнію, развиваются на почвѣ обмѣна веществъ: при подагрѣ, діабетѣ, желчныхъ и печеночныхъ камняхъ, въ періодъ климактерія. Изъ инфекцій, вызывающихъ хроническія страданія суставовъ чаще всего встрѣчаются: туберкулезъ, сифилисъ, гоннорея. Для инфекціонныхъ хроническихъ ревматиз-

мовъ рекомендуетъ специфическую терапію, а для конституціональныхъ хроническихъ ревматизмовъ застойную гиперемію по *Bier'*у, свѣтовыя ванны, раздражающія втиранія, іодъ, сухое и влажное тепло и, наконецъ радій. О лѣченіи радіемъ прочелъ нѣсколько особыхъ лекцій. Въ нихъ сначала кратко изложилъ исторію открытія радія. Подробно описалъ свойства радіоактивныхъ веществъ и ихъ порядокъ въ химической системѣ, начиная съ урана и кончая свинцомъ, между которыми располагается цѣлый рядъ радія. Показалъ способы опредѣленія радія и сообщилъ данныя о количествѣ радіоактивныхъ веществъ въ различныхъ минеральныхъ водахъ. Затѣмъ разсказалъ объ устройствѣ эманаторія и лѣченія вдыханіемъ, питьемъ и компрессами. Самымъ раціональнымъ методомъ считаетъ одновременное вдыханіе и питье, но *His*, оговаривается, что далеко не всѣ случаи ревматизма и подагры поддаются лѣченію радіемъ. По изслѣдованію его ассистента *Gudzent'*а, благопріятное дѣйствіе радія сводится къ стимуляціи окислительныхъ ферментовъ и къ усиленію фагоцитоза, такъ какъ дѣятельность послѣдняго при разсасываніи хроническихъ инфильтратовъ въ суставахъ несомнѣнна. Впрочемъ другіе спеціалисты несогласны съ такимъ мнѣніемъ.

Заинтересовавшись постановкой лѣченія радіемъ, я посѣтилъ въ Берлинѣ 2 радіогенныхъ общества. Богаче по своему устройству такъ назыв. Radiogen-Gesellschaft въ Шарлотенбургѣ. Здѣсь были показаны радіоактивная руда, задѣлываніе ея въ различные приборы для питья, для дыханія. За 100 р. можно пріобрѣсти достаточно радіактивный приборъ для питья одному лицу, дающей въ день около 4000 лѣчебныхъ единицъ эманаціи радія.

Пропедевтическая медицинская клиника проф. *Goldscheider'*а, находится внѣ Charité на Ziegelstrasse вмѣстѣ съ гидротерапевтической клининкой проф. *Brieger'*а. Лекціи *Goldscheider'*а, еще болѣе элементарны, чѣмъ *His'*а. Скорѣе это даже не лекціи, а объяснительное демонстрированіе больныхъ. Предъ лекціей больные раздаются студентамъ. На лекціи студенты разбираютъ больныхъ, профессоръ дѣлаетъ поправки и дополненія. Такимъ образомъ въ одинъ разъ демонстрируются 4—5 человѣкъ, при чемъ данныя лабораторныхъ изслѣдованій сообщаются ассистентами. Но эти отрывочныя демонстраціи благодаря обилію клиническаго матеріала могли давать слушателямъ много цѣннаго. Иногда *Goldscheider* распространяется болѣе подробно по нѣкоторымъ вопросамъ, напр. очень интересна была его лекція о нейрозахъ сердца, при чемъ лекторъ высказалъ мнѣніе, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ нейрозы могутъ переходить въ органическія заболѣванія. Затѣмъ интерес-

ны были его разсужденія о нейралгіяхъ у тучнымъ, что по его мнѣнію зависитъ отъ нарушеннаго обмѣна веществъ, когда создаются благопріятныя условія для развитія въ организмѣ токсическихъ продуктовъ. О станавливался подробно на табетическихъ кризахъ и т. д.

III

Спеціалисты по болѣзнямъ пищеваренія: Prof. Ewald, Проф. Strauss, Проф. Albu.

Въ настоящее время *Ewald*, уже старикъ, но еще настолько бодрый, что завѣдуетъ внутреннимъ отдѣленіемъ Augusta-Hospital, читаетъ нѣсколько курсовъ, выступаетъ съ докладами, предсѣдательствуетъ въ обществахъ. Разработкѣ болѣзней пищеваренія была посвящена вся его клиническая дѣятельность и его по справедливости можно назвать однимъ изъ творцовъ этого отдѣла внутренней патологіи, такъ какъ имъ было открыто много цѣнныхъ клиническихъ фактовъ, написано большое руководство къ изученію болѣзней желудка и кишекъ и изъ его школы вышло много талантливыхъ учениковъ спеціалистовъ по этимъ болѣзнямъ. И до настоящаго времени *Ewald*, остается прежде всего ученымъ, продолжая дальше разрабатывать свою спеціальность и доселѣ выпускать учениковъ. Кромѣ того *Ewald*, не въ примѣръ нѣкоторымъ другимъ спеціалистамъ по желудочно-кишечнымъ болѣзнямъ не сдѣлался черезчуръ узкимъ спеціалистомъ, а остался клиницистомъ съ широкими взглядами на избранныя имъ болѣзни, относится къ больнымъ и къ читаемымъ курсамъ не съ меркантильными только интересами, а прежде всего съ цѣлями ученаго изслѣдователя. Затѣмъ интересно было послушать *Ewald'*а и съ чисто педагогической стороны, прежде всего какъ стараго опытнаго преподавателя, а во-вторыхъ—спеціалиста, на глазахъ и памяти котораго прошло современное развитіе его спеціальности. И дѣйствительно, и въ обстановкѣ, въ которой читаетъ свои лекціи *Ewald*, и въ показываемыхъ имъ препаратахъ и рисункахъ много исторически интереснаго.

Первыя свои лекціи *Ewald* посвятилъ техникѣ зондированія пищевода. О введеніи зонда разсказалъ до мельчайшихъ подробностей, а также о показаніяхъ и противопоказаніяхъ. Показалъ массу прежде употреблявшихся и современныхъ желудочныхъ зондовъ и указалъ когда лучше употреблять тѣ или иные зонды.

Затѣмъ остановился на вопросѣ о суженіяхъ и расширеніяхъ пищевода. Различаетъ слѣдующіе виды суженія: отъ нерв-

наго спазма, раковые, рубцовые, отъ закупорки инороднаго тѣла, отъ сдавленія дивертикуломъ. При этомъ указалъ на цѣлый рядъ случайностей при зондированіи ракового суженія въ зависимости отъ расположенія опухоли. Показалъ спеціальный зондъ для добыванія кусочковъ опухоли. Приспособленіе состоитъ въ навинчивающейся полой оливѣ, края которой остры и при поворачиваніи зонда этими краями можно срѣзать опухоль. Также показалъ особый зондъ для зондированія дивертикуловъ пищевода, конецъ зонда можетъ измѣнять направленіе. Впрочемъ для діагноза дивертикула считаетъ самымъ лучшимъ методомъ рентгеноскопію и показалъ рентгеновскій снимокъ съ дивертикула, демонстрированный имъ въ первый разъ въ Берлинѣ въ 1890 г. Говорилъ также о врожденныхъ и тракціонныхъ дивертикулахъ. Подробно изложилъ технику и показанія оэзофагоскопіи. Теперешнія оэзофагоскопы овальные. Для надлежащаго владѣнія инструментомъ нужна большая техника. Оэзофагоскопъ имѣетъ значеніе для ранняго распознаванія рака пищевода, для установленія характера рубца и иногда оперативнаго вмѣшательства. Но по мнѣнію *Ewald*'а, въ большинствѣ случаевъ суженія пищевода діагнозъ можно поставить и безъ употребленія оэзофагоскопа и позволилъ себѣ выразиться такъ: что оэзофагоскопъ находитъ больше примѣненія на курсахъ для демонстрацій, чѣмъ у постели больного для діагноза. И здѣсь опять-таки сказалась порядочность *Ewald*'а, не старающагося создать изъ этого метода только наживу. Съ другой стороны обратилъ вниманіе на возможность въ настоящее время оперировать на пищеводѣ съ хорошимъ успѣхомъ.

Въ лекціяхъ о желудочныхъ болѣзняхъ *Ewald* прежде всего остановился на нормальномъ топографическомъ положеніи желудка и на формѣ нормальнаго желудка. Теперь, благодаря непосредственному наблюденію при лапаротоміяхъ и благодаря рентгеноскопическимъ снимкамъ представленіе о нормальной формѣ желудка измѣнилось и *Ewald*, указавъ на два типа болѣе или менѣе часто встрѣчающихся, сказалъ, что форма и у нормальныхъ людей очень сильно варіируетъ и показалъ атласъ многочисленныхъ гентгеноскопическихъ снимковъ нормальныхъ желудковъ. Демонстрировалъ добываніе желудочнаго сока послѣ своего пробнаго завтрака. Высасываніе сока производитъ помощью большого упругаго баллона. Вставленіе зонда дѣлаетъ очень искустно и причиняетъ очень мало непріятностей больному, почему неудивительно, что *Ewald* безъ особаго труда можетъ зондировать больного буквально чуть не десять разъ подъ-рядъ. Показалъ двойной зондъ, что, конечно, удобно напр. для промыванія желудка, а также

зондъ со свинцовой проволокой, что пригодно для рентгеноскопіи. Демонстрировалъ гастродіафонъ, отъ котораго въ нормальномъ желудкѣ получается ровная лучистая фигура, при ракѣ иногда наблюдаются дефекты этой фигуры. Послѣ этого говорилъ о кислотности желудочнаго сока. По его мнѣнію выдѣленіе HCl и вообще секреція желудочныхъ железъ начинается быстро и падаетъ очень постепенно. Въ первые полчаса HCl связывается съ бѣлками, а потомъ остается въ свободномъ видѣ. Помимо HCl кислотность желудочнаго сока зависитъ и отъ фосфорно-кислыхъ солей. Нормой кислотности желудочнго сока считаетъ цифры 40—50, высшія и низшія цифры будутъ указывать на hyperaciditas или hypoaciditas. Одними качественными реакціями при отсутствіи HCl не совѣтовалъ руководиться, а считаетъ нужнымъ въ такихъ случаяхъ производить опредѣленіе HCl по *Sjoquist*'у. Опредѣленіе пепсина дѣлаетъ по способу Метта или по болѣе точному способу *Fuld*'а—титраціи растительнаго бѣлка—эдестина. Сообщилъ интересную пробу своего теперешняго ассистента доктора *Wolff*'а при ракѣ желудка. Производство пробы состоитъ въ слѣдующемъ. Желудочное содержимое, взятое обычнымъ способомъ послѣ пробнаго завтрака разводится въ отношеніи 1 : 10, этого разведеннаго раствора наливается въ пробирки въ разномъ количествѣ и добавляется дестиллированной воды до 10 с.с., а потомъ въ каждую пробирку наливается 1 с.с. слѣдующаго реактива: фосфорно—вольфрамовой кислоты 0,3+разв. солян. числоты 1,0+спирта абс. 20,0+дестиллиров. воды—200,0. Отъ прибавленія реактива получается муть. Для рака желудка характерно помутнѣніе при высокихъ степеняхъ разведенія желудочнаго содержимаго, а именно выше 1/400, при доброкачественныхъ заболѣваніяхъ муть появляется при гораздо меньшихъ разведеніяхъ, присутствіе крови мѣшаетъ опредѣленію. Изъ болѣзней подробнѣе всего изложилъ круглую язву. Это объясняется во-первыхъ, тѣмъ, что въ Берлинѣ эта болѣзнь встрѣчается сравнительно часто, а во-вторыхъ, *Ewald*, немало потрудился въ клиническомъ изученіи симпоматологіи этого страданія. Въ виду того, что этіологія круглой язвы независимо отъ ея локализаціи одинакова, *Ewald*, читалъ о язвахъ пищевода, желудка и 12-ти перстной кишки одновременно. Для язвы пищевода считаетъ типичнымъ: затрудненіе глотанія и боль въ области manubrium sterni, кровавая рвота съ запахомъ. Для язвы желудка типичны: 1) кровь въ желудочномъ содержимомъ или кровавая рвота, 2) боль подъ ложечкой вскорѣ послѣ принятія пищи, 3) повышенная кислотность желудочнаго сока, 4) красный языкъ, 5) повышеніе болевой чувствительности справа

сзади подъ лопаткой. Относительно сужденія по мѣсту боли о локализаціи самой язвы высказался отрицательно, такъ какъ рентгеноскопія показываетъ, что язва не связывается съ мѣстомъ боли. Для дифференціальнаго діагноза язвы желудка, по *Ewald'*у, имѣютъ огромное значеніе такъ наз. желудочные кризы при tabes'ѣ. Онѣ наблюдаются періодически безъ особыхъ измѣненій желудочнаго сока, иногда, принимаютъ ночной характеръ и нерѣдко сопровождаются обильной рвотой и даже съ кровью, длятся иногда долго и являются самымъ начальнымъ симпотомомъ *tabes'*а, наравнѣ съ потерей чувствительности слизистой anus'а. Анальные кризы бываютъ рѣдко. Лѣченіе кризъ состоитъ въ назначеніи наркотическихъ: морфія въ малыхъ дозахъ и антиририна, стрихнина, вератрина, Cerium oxalicum подвѣшиванія больныхъ, эпидуральномъ впрыскиваніи Nacl съ cocain'омъ. Для круглой язвы 12-типерстной кишки типично: 1) кровь въ испражненіяхъ, 2) рвота рѣже, чѣмъ при язвѣ желудка, 3) боль подъ ложечкой черезъ нѣсколько часовъ послѣ пріема пищи, 4) при чемъ эта боль появляется періодически и иногда ночью, 5) болѣзненная точка больше справа и иррадіаціи ея къ зади сильнѣе, чѣмъ при язвѣ желудка, 6) рефлекторная hyperchlorhydria, 7) кровотеченіе сильнѣе, чѣмъ изъ желудка, 8) при рентгеноскопіи—расширеніе bulbus duodenum и появленіе въ нѣкоторыхъ случаяхъ трехъ небольшихъ тѣней вправо отъ pylorus'а. По даннымъ *Ewald'*а, за послѣдніе два года Ulcus duodeni встрѣтилась 12 разъ изъ всѣхъ 70 случаевъ язвы желудка и 12-ти перстной кишки, по даннымъ американскихъ врачей встрѣчается яко-бы чаще, но *Ewald*, думаетъ, что часто язву pylorus'а легко отнести къ язвѣ duodeni. Для лѣченія язвъ *Ewald*, на первомъ планѣ ставитъ діэту. Изъ прописей этихъ діэтъ распространены двѣ *Leube-Ziemsen'*а—очень осторожная и постепенная, другая: *Lenhartz'*а—очень форсированная, расчитанная на поднятіе питанія больныхъ. *Ewald*—противъ форсированія діэты и выработалъ свою такъ сказать среднюю между двумя предыдущими. Кромѣ того совѣтовалъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ лѣченіе масломъ и впрыскиваніе Fibrolisin'а.

Приступая къ болѣзнямъ кишекъ *Ewald*, подробно коснулся вопроса вообще о пищеваренiи и перечислилъ всѣ фазы его съ указаніемъ ферментовъ въ каждомъ изъ нихъ. Показалъ большую коллекцію инородныхъ тѣлъ въ кишечникѣ. Для изслѣдованія функцій кишечника считаетъ примѣнимой діэту *Schmidt'*а и его пробирку для измѣренія кишечнаго броженія, но считаетъ это еще пока далеко неудовлетворительнымъ при всякихъ кишечныхъ заболѣваніяхъ. Для лѣченія хроническихъ запоровъ реко-

мендовалъ парафиновыя клизмы, упоминалъ о гормоналѣ, но предупредилъ о могущемъ быть коллапсѣ. Для обезвониванія изпражненій при изслѣдованіяхъ хвалилъ формаминтъ. Изъ больныхъ поносомъ показалъ двухъ женщинъ, страдающихъ нервнымъ поносомъ: у одной поносъ вѣроятно былъ гастрогеннаго происхожденія, у другой—чисто нервный, при чемъ по поводу послѣдняго случая привелъ длинный списокъ лѣкарствъ, употребленныхъ больной безъ пользы. Отличаетъ эти поносы отъ такъ наз. colitis membranacea, подраздѣляя послѣдній на двѣ формы: первую—muco-Neurosis intestinalis, у нервныхъ натуръ, плохо поддающуюся лѣченію, вторую—воспалительную форму, скоро поддающуюся лѣченію. Указалъ на яко-бы хорошій способъ окраски пленокъ triacid'омъ *Ehrlich*'а, когда бѣлковыя части пленокъ принимаютъ синій цвѣтъ, а слизистая ткань—красный. Для лѣченія перепончатыхъ колитовъ совѣтовалъ клистиры слѣдующаго состава: chlor. hydr. 3,0+Ac. tannici 5,0+Aq. Calcis 300,0 и этого раствора 3—5 стол. лож. на литръ клизмы. Затѣмъ очень хвалилъ при хроническихъ поносахъ слѣдующій рецептъ: Jnf. Djamboe (Psydium pyriferum) ex 10,0—180,0, Bismuti Salicyl+Tannalbini aä 5.0.—Syr. Singiberi 30,0; а также масляныя (300,0) клизмы съ бисмутомъ (чайн. л.). Показалъ анатомическій препаратъ дивертикула тонкихъ кишекъ, добавивъ при этомъ, что иногда дивертикуловъ бываетъ много (100), которые даютъ самую разнообразную клиническую картину, напр. маляріи. Говорилъ о fissura ani, о различныхъ формахъ ея и лѣченіи тампонами изъ argentum nitricum. Наконецъ прочиталъ нѣсколько лекцій о ректоскопіи. Лучшимъ ректоскопомъ считаетъ инструментъ *Strauss*'а. Подробно изложилъ анатомію прямой кишки и Sigmoidea и технику ректоскопіи. Показалъ и разобралъ нѣсколько больныхъ. Кромѣ того коротенько коснулся объ электротерапіи и массажѣ при болѣзняхъ желудка и кишекъ.

По болѣзнямъ печени пришлось слышать лекціи *Ewald*'а о катаральной желтухѣ и циррозахъ печени. Относительно первой интересны замѣчанія *Ewald*'а, что желтуха можетъ развиваться очень быстро и длиться очень долго и что карательная желтуха можетъ развиться отъ травмы. При увеличенныхъ печеняхъ допускаетъ гиперлязію органа отъ мало извѣстныхъ причинъ, иногда вслѣдствіе алкоголя, собственно циррозы дѣлитъ на двѣ большихъ группы: первичные: а) леннековскій—атрофическій, б) Hanot—гипертрофическій, в) смѣшанные; вторичныя: а) биліарные б) сердечные, в) капсулярные; III-я группа циррозовъ—типа Banti. Для лѣченія m. Banti *Ewald*, между прочимъ, совѣтовалъ примѣнять рентгеноскопію селезенки, но болѣе раціональ-

нымъ считаетъ экстирпацію ея. Въ сомнительныхъ случаяхъ цирозовъ печени *Ewald* производитъ пробу на левулезу, именно даетъ 100 гр. послѣдней и потомъ въ мочѣ опредѣляетъ ее по Ливанову такимъ образомъ: 10 к. с. мочи +10 к.с. ac. muriaticum, немного resorcin'a и подогрѣваетъ до ясно вишневаго цвѣта въ положительныхъ слуаяхъ. Появленіе левулезы въ мочѣ будетъ говорить за цирротическое пораженіе печени. Относительно увеличенія селезенки при циррозахъ печени замѣтилъ, что въ 20% этого увеличенія не бываетъ.

Проф. *Strauss* завѣдуетъ внутреннимъ отдѣленіемъ еврейской больницы въ Берлинѣ, состоитъ приватъ-доцентомъ университета и читаетъ частные курсы для студентовъ и врачей. Извѣстенъ работами по гэматологіи, но главнымъ образомъ по болѣзнямъ пищеваренія, почекъ и діэтетики внутреннихъ болѣзней. Придумалъ нѣсколько инструментовъ и аппаратовъ: пробирка для опредѣленія молочной кислоты, пробирка для опредѣленія хлоридовъ въ мочѣ, сито для промыванія испражненій, а главное—ректоскопъ. Не мало способствовалъ изученію вопроса о значеніи NaCl въ происхожденіи почечныхъ отековъ и о лѣченіи хроническихъ нефритовъ дехлораціей. Въ виду сказаннаго, я послушалъ нѣкоторыя лекціи *Strauss*'а.

По болѣзнямъ желудка пришлось быть на лекціяхъ о круглой язвѣ желудка. Показалъ 6 человѣкъ больныхъ язвой желудка различной давности и между прочимъ одного старика, страдающаго язвой ужо 40 л. съ послѣдующими явленіями расширенія и формой желудка въ видѣ песочныхъ часовъ. По его мнѣнію язва діатезъ, а потому можетъ рецидивировать. Часто предрасполагаетъ къ образованію язвы Habitus astenicus. Характерными признаками для язвы желудка считаетъ: 1) боль вскорѣ послѣ пріема пищи, 2) желудочныя кровотеченія, 3) гиперацидитасъ. Hyperaciditas желудочнаго сока считаетъ при цифрахъ общей кислотности въ 70—80, нормальной кислотностью желудочнаго сока считаетъ 40—60. Hyperaciditas при язвахъ желудка встрѣчается по заявленію *Strauss*'а въ 33% и въ среднемъ колеблется около 60, но бываютъ случаи язвы желудка съ кислотностью въ 40 и даже въ 20. Hyperaciditas можетъ наблюдаться и при язвѣ duodenum. желчныхъ камняхъ, appendicitis. При свѣжихъ язвахъ желудка двигательная способность нарушается и наблюдается запоръ. При локализаціи язвъ въ выходѣ желудка нерѣдко развивается явленіе pylorosmus'a. Для язвы duodeni характерно: боль послѣ принятія пищи позднѣе, періодичность боли, при чемъ періоды могутъ длиться очень долго, рвота рѣдко. У англичанъ ulcus duodeni по словамъ *Strauss*'а, очень

частое явленіе, а именно у каждаго третьяго больного. Ulcus duodeni у мужчинъ чаще, у женщинъ рѣже, за то у нихъ чаще ulcus ventriculi.

Въ лекціяхъ по болѣзнямъ почекъ *Strauss*, прежде всего остановился на ортостатической альбуминуріи. По этіологіи ея различаютъ двѣ формы: 1) конституціональную у людей съ Habitus astenicus, 2) нефритическую. Для дифференціальнаго діагноза считаетъ имѣющимъ значеніе анамнезъ, осадки, характеръ бѣлка (яичный глобулинъ—при ортостатической альбуминуріи). Кровяное давленіе при ортостатической альбуминуріи нормально. Раздѣляя нефриты на острые и хроническіе, для первыхъ *Strauss* считаетъ характернымъ: большой осадокъ, кровяное давленіе нормально, при скарлатинозномъ остромъ нефритѣ—много эритроцитовъ, при дифтеритѣ—въ осадкѣ больше лейкоцитовъ. Хроническіе нефриты въ свою очередь подраздѣляетъ на формы гипертоническія и гипотоническія, паренхиматозныя, когда больше страдаетъ эпителіальный аппаратъ и интерстиціальная, когда пораженъ главнымъ образомъ сосудистый аппаратъ почекъ и очень часто формы смѣшанныя. Признаетъ чисто простудные нефриты, развивающіеся чаще всего на вазо-моторной почвѣ, обратилъ вниманіе на нефриты съ блѣдной кожей и нефриты съ желтой кожей и здѣсь же сдѣлалъ нѣсколько замѣчаній о псевдоанеміяхъ при нефритахъ въ зависимости отъ спазма кожныхъ сосудовъ. Долго длящаяся альбуминурія большею частію указываетъ на существованіе настоящаго нефрита. Альбуминурію при нефритахъ считаетъ явленіемъ сильно колеблющимся, больше всего бѣлка наблюдается при нефритахъ на почвѣ сифилиса и туберкулеза. По отношенію къ послѣдней болѣзни согласенъ съ французами съ возможностью такъ наз. предтуберкулезныхъ нефритовъ. По одной альбуминуріи нельзя судить о функціи почекъ. Инородный бѣлокъ напр. въ видѣ двухъ трехъ яицъ не вредятъ почкамъ. Для прогноза важно состояніе сердца и кровяного давленія, а именно при нормальномъ ихъ состояніи прогнозъ лучше, кромѣ того при компенсированномъ сердцѣ дольше не нарушается обмѣнъ веществъ. Поэтому въ каждомъ случаѣ нефрита считаетъ обязательнымъ изслѣдованіе сердца и кровяного давленія, также придаетъ значеніе кріоскопіи мочи. Для лѣченія нефрита рекомендовалъ: 1) покой въ постели, 2) не студиться, 3) гигіеническую одежду, 4) молочную діэту, но строго модифицированную, 5) фрукты, хлѣбъ, масло, 6) безсолевую діэту. Послѣдняя при хроническихъ интерстиціальныхъ нефритахъ не имѣетъ особаго значенія, важна при острыхъ и хроническихъ паренхиматозныхъ нефритахъ. Изъ лѣкарствъ

рекомендовалъ давать долгіе годы въ малыхъ дозахъ diuretin и при пораженіи сосудистаго аппарата kj. Развитіе уреміи ставитъ въ зависимость главнымъ образомъ отъ задержки азотистыхъ веществъ въ крови. Радикальнымъ средствомъ при уреміи признаетъ кровопусканіе 100—300 гр. крови и впрыскиваніе раствора сахара. При слабости сердца—камфору, при судорогахъ—морфій.

Проф. *Albu* считается въ Берлинѣ однимъ изъ хорошихъ спеціалистовъ по болѣзнямъ поджелудочной железы. А такъ какъ у предыдущихъ спеціалистовъ и у клиническихъ профессоровъ не пришлось не сразу слышать о заболѣваніяхъ pancreas, то относительно послѣднихъ я и рѣшилъ послушать *Albu*. Мнѣ пришлось слушать *Albu*, когда онъ читалъ интересный отдѣлъ—діагностику болѣзней поджелудочной железы. Онъ говорилъ, что не такъ давно очень рѣдко ставилось прижизненное распознаваніе этихъ болѣзней, случайно открывались онѣ или на операціи или на секціи. Въ настоящее время хотя еще очень далеко до установленія точныхъ методовъ изслѣдованія, но все-же имѣется цѣлый рядъ клиническихъ провѣренныхъ признаковъ и спеціальныхъ лабораторныхъ способовъ, позволяющихъ во многихъ сдѣлать распознаваніе заболѣванія pancreas и уже накопилось достаточное клиническаго матеріала для цѣлой большой спеціальной главы объ этихъ заболѣваніяхъ. Такъ же, какъ и при всякихъ другихъ заболѣваніяхъ, простые физическіе способы и при распознаваніи заболѣванія pancreas находятъ себѣ мѣсто. Теперь твердо установлено, что функціи pancreas имѣютъ тѣсное отношеніе къ жировому обмѣну, поэтому у людей тучныхъ при жалобѣ ихъ на боли въ подложечной области, по мнѣнію *Albu*, всегда надо имѣть въ виду и заболѣванія pancreas. Боли смотря по локализаціи болѣзненнаго процесса то въ хвостѣ, то въ головкѣ железы иррадіируютъ то больше влѣво, то больше вправо. Боли эти обыкновенно очень рѣзкія. Нерѣдко наблюдаются при заболѣваніяхъ pancreas вздутіе верхней части живота, нерѣдко развивается желтуха. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, *Albu* допускаетъ возможность прощупыванія больной железы по Гаусману. Въ виду того, что pancreas принимаетъ очень дѣятельное участіе въ пищеваренiи вообще, пытались заключить объ ея заболѣваніяхъ по разстройству обмѣна веществъ, но этотъ косвенный способъ оказался мало пригоднымъ для діагностическихъ выводовъ, такъ какъ въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ нарушеніе обмѣна можетъ зависѣть отъ самыхъ разнообразныхъ условій. Затѣмъ былъ предложенъ цѣлый рядъ способовъ опредѣленія трипсина, какъ показателя состоянія pancreas. Для этой цѣли *Sahli* предложилъ свои глютоидныя капсулы съ іодоформомъ, а *Schmidt*—такъ наз. ядерную

пробу. Но *Albu* считаетъ эти пробы малодоказательными, такъ какъ и капсулы и ядра могутъ растворяться подъ вліяніемъ другихъ ферментовъ, кромѣ трипсина. Болѣе доказательнымъ считаетъ непосредственное опредѣленіе трипсина въ испражненіяхъ съ помощью Löeffler'овской пластинки или болѣе точнымъ способомъ —титра переваренаго козеина въ пробиркахъ по *Fuld*'у. Со стороны испражненій характерно, конечно, жирный стулъ. Кромѣ того *Albu* сообщилъ объ опредѣленіи діастаза въ испражненіяхъ по проф. *Wohlgemuth*'у, могущаго имѣть діагностическое значеніе при заболѣваніяхъ pancreas. Изъ реакцій въ мочѣ разобралъ значеніе р. *Gemmidg*'а, которое и признаетъ, если на лицо будутъ и нѣкоторые другіе признаки болѣзни pancreas. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ можетъ имѣть значеніе пробная левулезурія.

IV

Практическій курсъ бактеріологіи и бактеріологическо-гигіенической методики въ Коховскомъ институтѣ въ Берлинѣ.

Курсъ организуется институтомъ въ концѣ каждаго года и длится 3 мѣсяца (октябрь, ноябрь и декабрь). Предназначенъ онъ для врачей. Общее наблюденіе надъ веденіемъ курса, какъ и вообще надъ всѣми работами и занятіями въ институтѣ, принадлежитъ директору его. Непосредственное руководительство курсомъ находится въ вѣдѣніи завѣдывающихъ отдѣленіями института, обыкновенно хорошихъ спеціалистовъ и уже извѣстныхъ въ наукѣ профессоровъ по тому или иному отдѣлу бактеріологіи. Занятія на курсѣ состоятъ въ слушаніи теоретическихъ лекцій и въ практическихъ работахъ по бактеріологіи. Утромъ отъ 10 до 11 час. обыкновенно читается теоретическая лекція, съ 12 до 3 час.—бываютъ практическія занятія, въ большинствѣ случаевъ относящіяся къ предмету лекціи.

Содержаніе теоретическихъ лекцій въ общемъ сводится къ систематическому изложенію курса бактеріологіи. Сообщаются краткія историческія свѣдѣнія объ открытіи того или другого микроорганизма, краткія данныя по эпидеміологіи. Затѣмъ излагается морфологія микроба, ростъ его на питательныхъ средахъ, способы окраски его, резистентность по отношенію къ различнымъ физическимъ и химическимъ агентамъ, вирулентность для различныхъ животныхъ, патогенность для человѣка и формы ея проявленія, продуцированіе токсиновъ, иммунитетъ и мѣры борьбы. Чтеніе лекцій обыкновенно сопровождается предъявленіемъ разводокъ, культуръ, питательныхъ средъ, микроскопическихъ пре-

паратовъ, рисунковъ, діаграммъ и т. п. Въ общемъ лекціи—содержательны и демонстративны.

Особенно хорошо организованы и обставлены практическія занятія. Для каждаго слушателя предоставленъ небольшой лабораторный столикъ, снабженный необходимыми бактеріологическими инструментами, красками, водоструйнымъ аппаратомъ, газовой горѣлкой, электрической лампой съ конденсаторомъ, секундомѣромъ. Часть инструментовъ и микроскопъ необходимо имѣть свои собственные или брать на прокатъ, что обходится въ продолженіе всего курса рублей въ 25. Посуда, питательныя среды, животныя отпускаются институтомъ, при чемъ въ большомъ изобиліи. Сначала проходится общая бактеріологическая методика: варка питательныхъ средъ, разливка ихъ по чашкамъ или пробиркамъ, засѣвъ микробами, полученіе чистыхъ культуръ, различные способы окраски изъ культуръ и органовъ животныхъ, прививка животныхъ. Все это продѣлывается потомъ по отношенію къ каждому въ отдѣльности микробу. Показываются также главные серологическіе методы: агглютинація, опсонины, преципитины, гэмолизины, связываніе комплемента—въ частности Вассермановская реакція.

Плата за курсъ взимается въ размѣрѣ 100 руб. Принимая во вниманіе трехмѣсячную продолжительность курсовъ, участіе въ нихъ многихъ видныхъ бактеріологовъ, снабженіе необходимой посудой и животными въ болѣе, чѣмъ необходимомъ количествѣ, добросовѣстное вообще выполненіе программы и замѣтные результаты отъ прохожденія курса, надо признать назначенную плату умѣренной.

Лекторами и руководителями занятій были слѣдующіе профессора: *Lenz, I. Koch, Zettnow, Wassermann, Hartmann, Schilling, Lockemann.* Первыхъ двухъ (*Lenz, I. Koch*) можно назвать чистыми бактеріологами, они раздѣлили между собою систематическій курсъ бактеріологіи и подъ ихъ руководствомъ изучалась общая бактеріологическая методика и частная въ отношеніи того или иного микроба. *Zettnow,* какъ спеціалистъ по окраскѣ органовъ движеній у бактерій и спеціалистъ по микрофотографіи бактеріологической, читалъ лекціи по указанной спеціальности. *Wassermann* излагалъ ученіе объ иммунитетѣ и подъ его руководствомъ находилось изученіе различныхъ методовъ серологіи. *Hartmann*—зоологъ и въ частности спеціалистъ по изученію простѣйшихъ познакомилъ въ своихъ лекціяхъ и на практическихъ занятіяхъ съ морфологіей, физіологіей и способами изслѣдованія простѣйшихъ, являющихся патогенными для человѣка. Въ тѣсной связи съ

лекціями *Hartmann*'а были лекціи *Schilling*'а—спеціалиста по изученію возбудителей тропическихъ болѣзней. Наконецъ, химикъ-бактеріологъ *Lockemann* читалъ о дезинфекціи, химико-бактеріологическомъ изслѣдованіи воды, почвы, пищевыхъ продуктовъ и подъ его руководствомъ состоялось нѣсколько образовательныхъ экскурсій для осмотра дезинфекціонныхъ камеръ, водопровода и его фильтровъ, біологической очистки нечистотъ.

V

Медицинскія клиники въ Мюнхенѣ, Цюрихѣ и Фрейбургѣ.

Весенній семестръ я посвятилъ осмотру другихъ нѣмецкихъ клиникъ, санаторій и курортовъ.

Послѣ Берлина, въ Германіи однимъ изъ крупныхъ научныхъ центровъ считается Мюнхенъ и въ немъ какъ терапевтъ славится проф. Müller. Его клиника помѣщается въ городской больницѣ и имѣетъ 180 коекъ. Зданіе больницы въ видѣ буквы П. Въ центрѣ его во второмъ этажѣ расположены одно за другимъ аудиторія, кабинетъ профессора, библіотека и все это небольшія комнаты и не блещутъ просторомъ и благоустроенностью. Въ правомъ крылѣ второго-же этажа химическая и бактеріологическая лабораторіи довольно обширныя и обставленныя, такъ какъ проф. Müller и его извѣстный ассистентъ проф. *Neubauer* немало работаютъ въ области медицинской химіи. Въ лѣвомъ крылѣ рентгеновскій кабинетъ, занимающій нѣсколько комнатъ, хорошо обставленный и находящійся въ завѣдываніи такого виднаго рентгенолога, какъ проф. *Riedel*—спеціалистъ по желудочно-кишечнымъ болѣзнямъ, немало занимавшійся опредѣленіемъ нормальной формы желудка, получившей его имя. Въ подвальномъ этажѣ комнаты для электротерапіи и гидротерапіи. Палаты для больныхъ въ большинствѣ случаевъ большія, на нѣсколько человѣкъ. Проф. *Müller* читаетъ лекціи очень научно, добавляя данныя клиническаго изслѣдованія подробными свѣдѣніями изъ бактеріологіи и химіи.

Въ Цюрихѣ мнѣ хотѣлось побывать, чтобы увидѣть маститаго клинициста проф. *Eihorst*'а, на учебникѣ котораго воспитавалась не одна тысяча и русскихъ врачей. По своему внѣшнему устройству клиника его не представляетъ чего-либо выдающагося. У проф. *Eihorst*'а мнѣ пришлось быть при открытіи весенняго семестра. Проф. *Eichorst*—высокаго роста крѣпкій старикъ. Необыкновенно мило относится къ больнымъ и къ студентамъ. Его можно сравнить со старымъ опытнымъ учителемъ, который, не прибѣгая ни

къ какимъ искусственнымъ мѣрамъ рѣчи или демонстраціи, только благодаря накопленному богатому клиническому опыту, сразу же приковываетъ къ себѣ вниманіе слушателя. Повидавши его становится понятнымъ и успѣхъ его учебника, отличающагося главнымъ образомъ обиліемъ и объективностью клиническаго матеріала. Первыя свои лекціи проф. *Eichorst* посвятилъ тому—какъ нужно собирать анамнезъ и вести объективное изслѣдованіе. Въ этихъ лекціяхъ для врача было мало новаго, но съ чисто педагогической стороны такихъ поучительныхъ лекцій я еще не слышалъ. Послѣ этихъ вступительныхъ лекцій, для примѣра собиранія анамнеза и объективнаго изслѣдованія представилъ студентамъ нѣсколько случаевъ крупознаго воспаленія легкихъ. И опять-таки выборъ такихъ демонстративныхъ случаевъ въ началѣ семестра нельзя не признать какъ большой опытъ преподаванія. Среди слушателей его очень много поляковъ и русскихъ, отчего его аудиторія скорѣе напоминаетъ аудиторію русскаго профессора.

Во Фрейбургъ я заѣхалъ ради проф. *Aschoff*'а извѣстнаго патолога-анатома. Я намѣренъ былъ показать ему свои препараты нервныхъ узловъ сердца, а равно посмотрѣть препараты его института, такъ какъ изъ личной переписки я зналъ, что у него работало нѣсколько врачей надъ нервной системой сердца. Къ сожалѣнію я не засталъ его. Одинъ изъ его ассистентовъ показалъ институтъ и музей, который, правда, очень небольшой въ сравненіи особенно съ Вирховскимъ музеемъ въ Берлинѣ, занимающимъ собою пяти-этажное зданіе, для осмотра котораго нужно нѣсколько дней и который заслуживаетъ спеціальнаго изученія. Въ музеѣ *Aschoff*'а очень большая коллекція желчныхъ камней, такъ какъ еще недавно онъ очень подробно занимался этимъ вопросомъ. Въ лабораторіяхъ много занимающихся иностранныхъ врачей, изъ нихъ при мнѣ было двое русскихъ, работавшихъ по липоидамъ нервной ткани. Интересна одна мелочь въ институтѣ *Aschoff*'а — это бубенъ при входѣ въ институтъ. Оказывается *Aschoff*, приходя въ институтъ, ударяетъ въ этотъ бубенъ, и такимъ образомъ оповѣщаетъ весь институтъ о своемъ прибытіи. Кромѣ института *Aschoff*'а осмотрѣлъ терапевтическую клинику de la *Camp*'а. Клиника помѣщается при женскомъ католическомъ монастырѣ, обставлена небогато, но очень чиста, благодаря ухаживающему персоналу, сестрамъ діакониссамъ. Интересно было услышать отъ ассистента клиники, что онъ знаетъ мою работу о лимфоцитозѣ при желудочной ахиліи, что согласенъ съ этимъ и добавилъ, что особенно рѣзколимфоцитозъ онъ встрѣчалъ у ахиликовъ, страдающихъ еще энтероптозомъ.

VI

Посѣщеніе проф. Ehrlich'a.

Быть въ Германіи и не видѣть и не посѣтить гордость современной германской медицинской науки было бы непростительно. Конечно было-бы полезнымъ спеціально поработать у него, но теперь, когда институтъ его пріобрѣлъ мировую славу, и самъ *Ehrlich* занялся почти исключительно проблемами химіотерапіи, доступъ для всякаго желающаго работать въ институтѣ, значительно ограниченъ. Чтобы попасть работать подъ наблюденіемъ самого *Ehrlich'*а нужны большія личныя рекомендаціи отъ какихъ-либо авторитетовъ, или заинтересовать его вопросами химіотерапіи. Поэтому и я рѣшилъ только тогда поѣхать къ нему, когда мнѣ представился небольшой поводъ. А именно въ прошломъ году (1912) проф. Левашювъ (Одесса) сообщилъ свои наблюденія о благопріятномъ дѣйствіи при туберкулезѣ легкихъ трипарозана. Этотъ препаратъ можно было достать только у *Ehrlich'*а, къ которому я и отправился во Франкфуртъ на Майнѣ. Здѣсь *Ehrlich* состоитъ директоромъ института экспериментальной медицины. На обязанности института лежитъ: 1) государственный контроль лечебныхъ и діагностическихъ сыворотокъ, 2) бактеріологическія и санитарно-гигіеническія изслѣдованія,3) изслѣдованіе и изученіе вопросовъ иммунитета. Кромѣ того устроено на частныя средства особое отдѣленіе для изученія опухолей. Въ настоящее время институтъ располагаетъ двумя зданіями. Въ одномъ зданіи, построенномъ на частныя средства, и называемомъ „*I. Speyer-Haus*", въ нижнемъ этажѣ его помѣщается біологическое отдѣленіе, ассистентомъ котораго состоитъ д-ръ *Condor*, работающій по біологіи „простѣйшихъ". Здѣсь-же вторымъ ассистентомъ во время моего посѣщенія былъ нашъ русскій ветеринарный врачъ Якимовъ, работающій по трипанозомамъ и пироплазмамъ. Кстати сказать, онъ же велъ наблюденія о вліяніи на зараженныхъ туберкулезомъ мышей трипарозана и передавалъ, что пока никакихъ положительныхъ результатовъ не получилось. Въ томъ же нижнемъ этажѣ помѣщается отдѣленіе для опухолей, ассистентомъ котораго состоитъ *Oppolland*. Это отдѣленіе занимаетъ много комнатъ, въ которыхъ работаетъ много женщинъ (15), постоянно перевивая опухоли у мышей и такимъ образомъ поддерживая, какъ говорятъ нѣмцы, хорошіе „Stamm'ы" различныхъ опухолей: карциномы, саркомы, хондромы. Въ верхнемъ этажѣ помѣщается химическое отдѣленіе въ завѣдываніи ассистентовъ химиковъ

Bertheim'а и *Bauer*'а. Въ это отдѣленіе никто изъ постороннихъ работать не допускается и не любятъ даже показывать его. И вообще о ходѣ работъ съ посоронними случайными посѣтителями распространяются неохотно. Въ этомъ же зданіи есть спеціальная небольшая лабораторія по сифилису, въ которой работалъ *Chata*, рисунки и препараты котораго и сейчасъ сохраняются въ лабораторіи и показываются. При моемъ посѣщеніи въ этой лабораторіи работалъ тоже по сифилису итальянецъ *Castelli*. Лабораторія самого *Ehrlich*'а находится въ другомъ зданіи—собственно-бактеріологическомъ институтѣ, ассистентомъ котораго состоитъ *Sachs*, отъ котораго, говорятъ, много зависитъ, чтобы попасть работать въ институтъ.

За трипарозаномъ я попытался обратиться къ *Ehrlich*'у лично. Передавъ свою карточку „мировому свѣтилу", я ждалъ отвѣта не безъ волненія. Отвѣтъ послѣдовалъ такой, что „*Excellenz*" сейчасъ занятъ опытами, но черезъ 5 минутъ можетъ принять. Попросили въ маленькую пріемную. Въ этой пріемной я замѣтитъ уже до вольно старую книгу, куда вносили посѣтители свои имена, и я тоже записалъ свое имя. Въ ожиданіи выхода *Ehrlich*'а сталъ просматривать записи фамилій и увидѣлъ, что нѣтъ, кажется, ни одного, извѣстнаго въ медицинской наукѣ и біологіи имени, которое-бы не было записано здѣсь въ этой книгѣ. Минутъ черезъ 10 вышелъ *Ehrlich*. До того не зная о его наружности я былъ пораженъ его миніатюрной фигурой, которая совсѣмъ не гармонировала съ его крупнымъ научнымъ именемъ: старичекъ, невысокаго роста, немного уже сгорбленный и съ взлядомъ изъ-подъ очковъ спросилъ о цѣли моего визита. Я сказалъ. *Ehrlich* отвѣтилъ, что еще самъ не окончилъ опытовъ на животныхъ и, повидимому, не былъ склоненъ дать трипарозана, видя предъ собой совершенно неизвѣстнаго ему просителя и попытался узнать откуда я, чѣмъ занимаюсь и гдѣ работалъ въ Германіи. Когда узналъ, что я изъ Томска, вспомнилъ своего давнишняго ученика проф. Томскаго университета Курлова, немного оживился и сталъ распрашивать о Сибири. Интересно, начиная отъ служителей и кончая великими европейскими учеными, когда они спрашиваютъ о Сибири, первый вопросъ: это-какъ холодно въ Сибири и когда узнаютъ, что холодъ доходитъ до 40° и зима длится 8 мѣсяцевъ, обыкновенно ужасаются. Послѣ такого короткаго разговора попросилъ зайти за трипарозаномъ черезъ 2 часа. Во второй разъ *Ehrlich* пригласилъ меня къ себѣ въ кабинетъ и лично вручилъ банку съ трипарозаномъ съ обозначеніемъ B. 4860, совѣтовалъ примѣнить въ первой стадіи болѣзни. Кабинетъ его и прилегающая лабораторная комната представляли изъ себя безпорядочныя кучи книгъ и различ-

ныхъ пузырьковъ съ красками. Въ общемъ пріемъ былъ простъ и любезенъ.

Полученный трипарозанъ я уже попробовалъ по пріѣздѣ въ Томскъ. Положительныхъ результатовъ не получилъ, такъ какъ больные не переносили нужныхъ для этого высокихъ дозъ. Тогда я попробовалъ примѣнить его вмѣстѣ съ карболовой кислотой, исходя изъ мысли, что карболовый трипарозанъ хорошо краситъ туберкулезныя палочки и оказалось, что въ такой комбинаціи трипарозанъ можетъ давать лучшіе результаты и отъ меньшихъ дозъ (2 гр. pro die).

VII

Нѣмецкія санаторіи и курорты.

Такъ какъ въ терапіи внутреннихъ болѣзней санаторное и курортное лѣченіе занимаетъ видное мѣсто и такъ какъ нѣмецкія санаторіи и курорты славятся своимъ образцовымъ благоустройствомъ, то я счелъ нужнымъ осмотрѣть нѣкоторыя изъ нихъ.

Изъ санаторій я остановился на „Beelitz Heilstelle“ въ одномъ часѣ ѣзды къ югу отъ Берлина, гдѣ есть общее отдѣленіе для внутреннихъ, нервныхъ, кожно-венерическихъ болѣзней—собственно „Sanatorium“ и другое учрежденіе—„Lungenheilstelle” для легочныхъ по преимуществу туберкулезныхъ больныхъ. Санаторія эта устроена сравнительно недавно Страховымъ обществомъ, страхующимъ жизнь и здоровье рабочихъ. Общество разсчитало, что вмѣсто выдачи пенсій по болѣзни, выгоднѣе лѣчить больныхъ. Въ виду этого въ санаторіи все устроено по послѣднему слову науки, чтобы на случай тяжбы общества со своими кліентами, не было ему упрека въ неправильномъ лѣченіи.

Санаторія расположена по обѣ стороны полотна желѣзной дороги около ст. „Beellitz“ въ хорошемъ сосновомъ бору. По одну сторону линіи „Sanatoriun“ по другую Lungenheilstelle и въ каждомъ изъ нихъ два отдѣленія—мужское и женское, располагающіеся совершенно отдѣльно. Въ Sanatorium, прежде всего обращаетъ на себя вниманіе „Hausbad“—огромное зданіе для физическихъ методовъ лѣченія. Помимо свевозможныхъ аппаратовъ бросается въ глаза просторъ комнатъ и залъ. Гидротерапія представлена душами, различными ваннами (углекислыя, морскія, грязевыя изъ сухого торфа, разведеннаго горячей водой). Имѣется цѣлый рядъ электротерапевтическихъ приборовъ, эманаторій, цандеровскій институтъ, огромное зало для тѣлесныхъ упраж-

неній. Гимнастика обязательна для всѣхъ больныхъ, кому можно по указанію врачей. Въ жилыхъ помѣщеніяхъ—прекрасныхъ каменныхъ корпусахъ, кромѣ отдѣльныхъ небольшихъ номеровъ, имѣются большія залы для дневного времяпровожденія, гдѣ больные читаютъ, занимаются играми, обучаются легкимъ ремесламъ. Конечно устроены балконы для лежанія больныхъ. Въ кожно-венерическомъ отдѣленіи проведена строгая изоляція больныхъ, чтобы избѣжать зараженія отъ совмѣстнаго сожительства. Роскошно устроены столовая, кухня, машинное отдѣленіе.

Въ Lungenheilstelle постройки также хороши и приблизительно такого же типа. Туберкулезные больные, главнымъ образомъ, въ первомъ стадіи болѣзни. Лѣченіе по преимуществу гигіено-діэтетическое, которое, нужно оказать, вообще въ Германіи широко примѣняется не только въ санаторіяхъ, но и въ больницахъ и клиникахъ. Состоитъ оно въ усиленномъ питаніи черезъ каждые два часа, гуляніи въ паркѣ или лежаніи на балконахъ, гидротерапіи. Примѣняется и специфическое лѣченіе въ видѣ впрыскиваній стараго коховскаго туберкулина или въ болѣе тяжелыхъ случаяхъ начинается лѣченіе туберкулиномъ, освобожденнымъ отъ альбумозъ или эмульсіей. Результатами довольны. Въ первомъ стадіи лѣченіе продолжается въ санаторіи около шести недѣль, во второмъ —8—12 нед., въ третьемъ стадіи—30 нед. По выпискѣ черезъ 3—6 недѣль больные изслѣдуются, а потомъ еще черезъ годъ и въ случаѣ надобности снова принимаются въ санаторію. Въ результатѣ санаторнаго лѣченія оказывается, что большинство больныхъ получаетъ способность работать еще въ продолженіи 5—6 лѣтъ.

Изъ курортовъ я посѣтилъ и осмотрѣлъ Карлсбадъ, Эмсъ и Наугеймъ. Такъ какъ описаніе ихъ имѣется на русскомъ языкѣ, то подробно о нихъ не буду распространяться.

Относительно Карлсбада со своей стороны замѣчу, что вкусъ Шпруделя на мѣстѣ совершенно другой, чѣмъ мы имѣемъ въ бутылкахъ и именно значительно пріятнѣе. Очень шикарно устроено новое ванное зданіе „Kaiser-Palast, но грязевыя ванны, дѣлаемыя изъ торфа, по моему мнѣмію, далеко уступаетъ нашимъ русскимъ природнымъ минеральнымъ грязямъ. Мѣсто, занимаемое Карлсбадомъ, низкое и сырое.

Въ Эмсѣ не удалось осмотрѣть всѣхъ ванныхъ зданій, но въ общемъ устройтсво ихъ не первоклассное, но за то Эмсъ расположенъ въ очень живописномъ мѣстѣ.

Наугеймъ былъ мною осмотрѣнъ очень подробно, поражаетъ своею практичною благоустроенностью.

VIII

Терапевтическія клиники Парижа.

Хотя не надолго и для поверхностнаго знакомства съ французскими клиниками, но считалъ необходимымъ съѣздить въ Парижъ—родину великихъ мыслителей, ученыхъ и клиницистовъ.

Прежде всего мною былъ осмотрѣнъ „Hopital Cochin" гдѣ такъ недавно украшалъ его и привлекалъ въ него массу учениковъ и врачей знаменитый *Dieulafoy*. Мѣсто его занялъ проф. *Widal*—имя тоже достаточно извѣстное медицинѣ. Я не засталъ его въ Парижѣ. Онъ уѣхалъ въ Берлинъ къ *Kraus'*у осмотрѣть его клинику, чтобы потомъ у себя построить новую клинику на мѣстѣ развалинъ стараго монастыря. Я посѣтилъ одинъ изъ вновь выстроенныхъ клиническихъ бараковъ, представляющій очень легкое двухъэтажное зданіе, въ центрѣ котораго помѣщается клиническая лабораторія, а по бокамъ большія общія палаты. Отдѣльныхъ палатъ совсѣмъ нѣтъ. Больныхъ въ немъ около 150 человѣкъ.

Слѣдующимъ осмотрѣнъ мною былъ „Hopital Dieu", помѣщается въ старомъ зданіи, построенномъ еще Наполеономъ въ видѣ дворца. Въ терапевтической клиникѣ коекъ 150. Есть отдѣленіе для туберкулезныхъ, которыхъ лѣчатъ съ успѣхомъ „Jmmun-Körper" по *Spengler'*у и сывороткой *Marmorek'*а. Имѣется нѣсколько лабораторій: химическая, бактеріологическая, паталого-анатомическая. Во главѣ клиники стоитъ проф. *Gilbert*, съ которымъ пришлось познакомиться, быть на его обходахъ и на лекціи о коллапсѣ при крупозной пневмоніи.

Hopital St. Antoine находится на окраинѣ Парижа. Проф. терапевтической клиники состоитъ *Choffard*. Пришлось быть на его обходахъ и лекціи о патогенезѣ retinitis albuminurica, который по его мнѣнію зависитъ, въ большинствѣ случаевъ, отъ азотеміи и гиперхолестеринэміи. Въ этомъ же госпиталѣ помѣщается отдѣленіе спеціально для сердечныхъ больныхъ въ завѣдываніи *Vaquez'*а. Интересно, что электрокардіграфъ установленъ на дворѣ въ какой-то сараюшкѣ. Такой же видъ имѣетъ и лабораторія.

Hopital Pitie—новый госпиталь—гордость Парижа, еще не совсѣмъ оконченный. Функціонируетъ терапевтическое, нервное, хирургическое отдѣленіе. Директоромъ состоитъ проф. *Babinsky*.

Въ Парижѣ клиникъ въ собственномъ смыслѣ слова нѣтъ, профессора одновременно состоятъ и больничными врачами. Студенты сначала являются въ этихъ госпиталяхъ только слушателями-

зрителями. На старшихъ курсахъ имъ поручается самостоятельное веденіе больныхъ подъ наблюденіемъ ассистента. Необходимыя лабораторныя изслѣдованія больныхъ производятся студентами тутъ же въ палатахъ, въ которыхъ посрединѣ стоятъ столики съ необходимыми приборами и реактивами. Въ собственно лабораторіяхъ занимаются врачи съ разрѣшенія и подъ наблюденіемъ шефа лабораторіи. Профессора раза три въ недѣлю дѣлаютъ обходъ со студентами и столько же разъ приблизительно читаютъ клиническія лекціи. Послѣднія обыкновенно носятъ характеръ оригинальныхъ лекцій въ видѣ докладовъ. Входъ въ госпиталя и на лекціи совершенно свободный. Можно никому не докладываясь придти въ госпиталь, надѣть халатъ, смотрѣть больныхъ и никто Васъ не спроситъ, кто вы такой. Въ парижскихъ госпиталяхъ нѣтъ швейцара, раздѣвальныхъ комнатъ, всѣ прямо заходятъ съ улицы въ палату въ пальто и шляпахъ. Повидимому не отбирается одежда и у больныхъ, у которыхъ иногда изъ подъ подушекъ торчатъ сапоги, брюки и т. д. Бѣлье на больныхъ очень грубое и толстое, койки простыя, уходъ за больными далеко не клиническій. Всюду въ Парижѣ проглядываетъ экономія.

Кромѣ госпиталей, успѣлъ осмотрѣть пастеровскій институтъ и повидать Мечникова, который справился о числѣ и характерѣ инфекціонныхъ болѣзней въ Сибири и ихъ лѣченіи. Въ институтѣ много отдѣленій. Есть больница для нѣкоторыхъ заразныхъ больныхъ, большой химическій корпусъ, прекрасная библіотека и тутъ же около нея гробница *Pasteur*'а. При институтѣ разъ въ годъ читаются курсы по бактеріологіи для врачей на подобіе курса въ Берлинскомъ Коховскомъ Институтѣ.

IX

Русскія и терапевтическія клиники Петербурга и Москвы.

Послѣ ознакомленія съ заграничными клиниками мнѣ хотѣлось посмотрѣть, для сравненія, наши столичныя клиники.

Въ Петербургѣ клиники: діагностическая, частной патологіи и терапіи и факультетская терапевтическая—всѣ помѣщаются въ зданіи клиническаго военнаго госпиталя. Зданіе старое, далеко не соотвѣтствуетъ требованіямъ современныхъ клиникъ. Палаты узкія, длинныя, на нѣсколько человѣкъ, плохо освѣщенныя. Лабораторіи тѣсны. Общая обстановка носитъ на себѣ отпечатокъ старыхъ военныхъ госпиталей.

Діагностическая клиника проф. *Ясновскаго* на 32 койки и прилегающее къ ней небольшое клиническое отдѣленіе частной патологіи и терапіи проф. Фавицкаго занимаютъ нижній этамъ, а потому кажутся темнѣе, чѣмъ располагающаяся надъ ними выше этажемъ факультетская клиника проф. *Сиротинина*, которая выглядитъ оживленнѣе. Въ клиникѣ проф. *Ясновскаго* замѣтна научная работа, не смотря на то, что лабораторіи не богаты. Занимаются главнымъ образомъ разработкой способовъ опредѣленія кровянаго давленія и опредѣленія скорости теченія крови по Яновскому. Такъ какъ послѣдній читаетъ еще курсъ общей терапіи, то въ клиникѣ есть небольшое электро-гидро-терапевтическое отдѣленіе и въ связи съ этимъ разрабатываются вопросы обмѣна веществъ и газоваго обмѣна.

Клиника *Сиротинина* располагаетъ 54 койками и въ отличіе отъ первыхъ двухъ имѣетъ мужское и женское отдѣленіе. Имѣется химическая лабораторія, своя отдѣльная библіотека. Хорошо обставленный рентгеновскій кабинетъ обслуживаетъ всѣ клиники военнаго госпиталя.

Впечатлѣніе современныхъ клиникъ производитъ клиника госпитальная терапевтическая проф. *Чистовича*, въ которой когда-то работалъ *С. П. Боткинъ*, прекрасный памятникъ которому и красуется предъ клиникой. *Боткинъ* во весь ростъ, въ сюртукѣ, съ закинутыми руками назадъ, въ которыхъ держитъ стетоскопъ, стоитъ на пьедесталѣ, немного наклонивъ голову, съ глубокимъ задумчивымъ взглядомъ, какъ бы передъ тяжелымъ больнымъ. Въ кабинетѣ, въ которомъ работалъ *Боткинъ*, устроена библіотека. Имѣется порядочная аудиторія, лабораторія и хорошее гидро-терапевтическое отдѣленіе.

Кромѣ клиникъ былъ въ терапевтическомъ отдѣленіи Еленинскаго института, находящемся теперь въ завѣдываніи проф. *Явейна*. Судя по этому отдѣленію институтъ, предназначенный для усовершенствованія врачей, далеко не отвѣчаетъ идеальнымъ требованіямъ научнаго учрежденія. Больничнаго матеріала немного, лабораторіи тѣсны.

Посмотрѣлъ также клинику нервныхъ и душевныхъ болѣзней проф. *Бехтерева*. Эта клиника, не имѣя внѣшняго шика и блеска, производитъ впечатлѣніе цѣлаго института, построеннаго по хорошему плану и снабженнаго многими лабораторіями, въ которыхъ, не смотря на лѣтнее время, были работающіе врачи. Есть отдѣльная химическая, гистологическая и физіологическая лабораторіи. Въ послѣдней, между прочимъ, ведутся работы по изученію рефлексовъ отъ движенія и сосудо-двигательнаго аппарата.

Постарался осмотрѣлъ институтъ экспериментальной медицины ,гдѣ въ первую голову побывалъ у проф. *Подвысоцкаго*. И теперь очень доволенъ этимъ визитомъ, такъ какъ потомъ не пришлось бы болѣе увидѣть этого выдающагося симпатичнаго человѣка и услышать отъ него хорошій отзывъ своей диссертаціи и вообще побесѣдовать съ нимъ. Съ его разрѣшенія я осмотрѣлъ всѣ отдѣленія института. Въ физіологическомъ отдѣленіи проф. *Павлова* въ настоящее время идетъ усиленная разработка условныхъ рефлексовъ на звукъ, болевыя ощущенія и локализаціи центровъ этихъ рефлексовъ. Вопросами пищеваренія занимаются мало. Въ сывороточномъ отдѣленіи въ завѣдываніи *Джерговскаго* интересно было посмотрѣть приготовленіе противодифтеритной сыворотки усиливаемой въ своемъ дѣйствіи черезъ отдѣленіе активныхъ бѣлковъ отъ неактивныхъ. Обширно химическое отдѣленіе *Зиберъ-Шумовой*. Отдѣленіемъ, въ которомъ изучается туберкулезъ, завѣдуетъ д-ръ *Виноградовъ*, извѣстный въ Россіи дѣятель по туберкулезу. Очень хороша венерическая больница, принадлежащая институту. Въ общемъ институтъ производитъ пріятное впечатлѣніе, не смотря на бѣдность своихъ построекъ.

Пріемъ и встрѣча врачами-товарищами въ Петербургѣ была самая любезная и порождала взаимныя симпатіи.

Московскія—факультетская и госпитальная терапевтическія клиники построены по одному плану и помѣщаются въ двухъэтажныхъ зданіяхъ: въ первомъ этажѣ мужское отдѣленіе, въ верхнемъ—женское. Главный фасадъ клиникъ обращенъ на югъ, туда же обращены окна отдѣльныхъ палатъ. Подъ угломъ къ главному фасаду корпусъ съ учебно-вспомогательными учрежденіями. Въ верхнемъ этажѣ рентгеновскій кабинетъ и лабораторія. Рентгеновскій кабинетъ факультетской клиники обставленъ очень хорошо и считается въ Москвѣ однимъ изъ лучшихъ. Завѣдуетъ особое лицо-лаборантъ. Лабораторіи не велики, но обставлены полно. Внизу кабинетъ профессора, читальная комната и кабинетъ ассистента, примыкающій къ аудиторіи. Аудиторія амфитеатромъ, входъ для студентовъ въ нее отдѣльный. Амбулаторія при клиникѣ внизу. Число коекъ 80. Въ мое посѣщеніе факультетская клиника производила оживленное впечатлѣніе, было видно много работающихъ врачей.

Самая новая больница въ Москвѣ—Солдатенковская, еще не совсѣмъ оконченная въ постройкѣ, на которую былъ пожертвованъ большой капиталъ. Больница строится по выработанному плану согласно новѣйшей больничной техникѣ, за городомъ на Ходынкѣ. Закончены постройкой терапевтическій. хирургическій и ин-

фекціонный корпуса, паталогоанатомическій институтъ, амбулаторія, жилые корпуса и кухня. Терапевтическій и хирургическій корпуса. построены приблизительно по одному плану и каждый корпусъ представляетъ 2-хъ этажное. зданіе на 70 коекъ. Въ нижнемъ этажѣ мужское отдѣленіе, въ верхнемъ—женское. Черезъ все зданіе идетъ коридоръ, изъ котораго открываются двери въ палаты и другія помѣщенія. Въ боковомъ коридорѣ съ прихода имѣется ванна для вновь принятыхъ больныхъ, далѣе слѣдуетъ туалетъ, комната для куренія. Въ углу на границѣ бокового и центральнаго коридора имѣется столовая съ выходомъ на балконъ. Палаты большею частію небольшія, на двѣ и одну койки. Въ другомъ боковомъ коридорѣ ванна для стаціонарныхъ больныхъ, комната для бѣлья, комната для подогрѣванія пищи, комната для грязнаго бѣлья, которое по широкой трубѣ спускается въ подвальное помѣщеніе и отправляется въ дезинфекціонную камеру. При терапетвическомъ отдѣленіи небольшая лабораторія и очень хорошо оборудованная электро-гидро-лечебница. Очень пріятное впечатлѣніе производитъ паталого-анатомическій институтъ, въ которомъ трупы прямо съ улицы по подъемной машинѣ подаются въ секціонную. На заграничный манеръ устроена кухня, прачечная и машинное отдѣленіе.

Интересуясь раковыми болѣзнями не преминулъ посѣтить московскій раковый институтъ. Возникъ онъ по иниціативѣ русскаго хирурга проф. *Левшина* на частныя средства *Морозовыхъ*. Послѣдніе выстроили зданіе и дали необходимое оборудованіе. Текущіе расходы оправдываются платой больныхъ. Зданіе въ 2 этажа съ мужскимъ и женскимъ отдѣленіемъ и 2 операціонными. Оригинально устроенъ полъ въ институтѣ—скатомъ, поэтому всѣ стѣны и полы моются струей воды. Лабораторія помѣщается во дворѣ въ особомъ зданіи. Оборудована достаточно для микроскопическихъ и біологическихъ занятій. Изъ діагностическихъ реакцій при ракѣ возлагаютъ надежду на мейстагминовую реакцію и придаютъ значеніе антриптической реакціи. Характерно, что раковый институтъ можно было узнать по встрѣтившимся около него нѣсколькимъ трупамъ.

X

Заключеніе.

Заканчивая отчетъ о командировкѣ долженъ сказать, что мнѣ удалось выполнить полностью ту программу, которую я себѣ намѣтилъ. Восполнилъ свои знанія по бактеріологіи, пройдя подробный систематическій, хорошо поставленный, курсъ ея въ *Коховскомъ* институтѣ въ Берлинѣ подъ руководствомъ извѣстныхъ бактеріологовъ и тамъ же сдѣлалъ самостоятельную работу по вопросу объ окраскѣ туберкулезныхъ бациллъ.

Посѣщая терапевтическія клиники проф. *Kraus*'а, *His*'а, *Gold-Scheider*'а въ Берлинѣ, имѣлъ возможность прослушать почти цѣлый курсъ частной патологіи и терапіи внутреннихъ болѣзней, при чемъ предо мной прошло не мало интересныхъ казуистическихъ клиническихъ случаевъ, къ тому же тщательно обслѣдованныхъ. Кромѣ того у нѣмецкихъ клиницистовъ можно было поучиться ихъ умѣнію нагляднаго преподаванія, особенно это надо сказать про проф. *Kraus*'а—несомнѣнно умѣлаго лектора. Затѣмъ мнѣ хотѣлось основательно познакомиться съ клинической рентгено-діагностикой внутреннихъ болѣзней. Посѣщеніе клиническихъ лекцій дало много интереснаго въ этомъ отношеніи, но для лучшаго ознакомленія съ этимъ дѣломъ слушалъ спеціальные курсы. Интересовала меня электро-кардіо-графія—этотъ новый методъ изслѣдованія функціональной дѣятельности сердца. Для изученія этого метода Берлинъ былъ наиболѣе подходящимъ мѣстомъ, гдѣ на лекціяхъ *Kraus*'а и *Nicolai*—спеціалистовъ по этому дѣлу можно было хорошо освоиться съ клиническимъ значеніемъ электро-кардіо-графіи. Чтобы изучить и самую технику ея я сдѣлалъ спеціальную работу: о вліяніи искусственныхъ углекислыхъ ваннъ на электро-кардіограмму кролика.

Слѣдующей цѣлью моей командировки было спеціально изучить болѣзни пищеваренія. Изъ многихъ берлинскихъ спеціалистовъ по этимъ болѣзнямъ я остановился, по вышеуказаннымъ причинамъ, главнымъ образомъ на *Ewald*'ѣ, но нѣкоторые спеціальные отдѣлы пришлось прослушать у другихъ. Главное вниманіе мной обращено было на методы изслѣдованія: рентгеноскопію, оэзофаго-гастро-ректоскопію, химическіе методы.

Кромѣ этихъ перечисленныхъ, главныхъ такъ сказать, цѣлей командировки попутно осмотрѣлъ въ Берлинѣ много другихъ медико-санитарныхъ учрежденій этого города: Вирховскую больницу, новую дѣтскую больницу, особое учрежденіе для борьбы съ

дѣтской смертностью, водопроводъ и его фильтры, біологическую очистку нечистотъ, скотобойни, ночлежный домъ и т. д.

Какъ показатель новыхъ теченій въ медицинѣ интересно было посѣщать засѣданія различныхъ медицинскихъ обществъ, наприм., интересно было прослушать докладъ проф. *Wasscrmann'*а о лѣченіи раковыхъ опухолей у мышей.

Вторую половину командировки я посвятилъ осмотру другихъ нѣмецкихъ клиникъ, санаторій, курортовъ и посѣщенію парижскихъ клиникъ и нашихъ русскихъ въ Петербургѣ и Москвѣ

Суммируя всѣ мои впечатлѣнія надо сказать, что исполненная мною командировка была для меня очень полезной, давши мнѣ возможность воочію увидѣть благоустроенныя по послѣднему слову науки клиники, увидѣть и слышать лекторовъ съ научными именами, познакомиться спеціально съ нѣкоторыми отдѣлами внутренней медицины и вообще такимъ образомъ расширить свои знанія, а съ другой стороны и упрочить уже имѣвшуюся подготовку путемъ сравнительнаго изученія представлявшагося матеріала.

По этому поводу можно замѣтить, что все это возможно было сдѣлать и дома, не ѣздивши заграницу. Правда, что и у насъ въ Россіи уже не такъ обстоитъ все плохо. Наше медицинское образованіе по общему своему направленію нисколько не хуже западно-европейскаго и у насъ можно научно работать одинаково хорошо. По моему мнѣнію, если есть преимущество западно-европейскихъ клиникъ и ученыхъ, то они больше техническаго характера. Лучше построены клиники, богато обставлены лабораторіи, хорошо урегулированы трудъ и работа, а это все облегчаетъ занятія.

Но отсюда не слѣдуетъ, что намъ русскимъ врачамъ совершенно не зачѣмъ ѣздить заграницу и довольствоваться только отечественнымъ образованіемъ. Помимо того, что тамъ есть много спеціалистовъ, какихъ у насъ нѣтъ, есть много первоклассныхъ ученыхъ, задающихъ тонъ современному направленію медицины, важны эти командировки въ виду ихъ вообще широкаго образовательнаго значенія.

И я очень благодаренъ совѣту профессоровъ медицинскаго факультета ИМПЕРАТОРСКАГО Томскаго университета, разрѣшившему мнѣ заграничную командировку и въ частности профессору И. И. АЛЕКСАНДРОВИЧУ-ДОЧЕВСКОМУ, согласившемуся на мой сравнительно продолжительный отъѣздъ изъ завѣдуемой имъ клиники.

В. Г. Шипачевъ.

VASA VASORUM.

(СОСУДЫ СОСУДОВЪ).

Изъ анатомическаго Института проф. Г. М. Іосифова.

ТОМСКЪ.
Типо-Литогр. Сибирскаго Т—ва Печатнаго Дѣла, уг. Дворянск. ул. и Ямского пер. с. д.
1914.

Vasa vasorum.

Въ трудахъ *Ruisch*'а, относящихся къ началу XVIII столѣтія, имѣются первыя упоминанія о vasa vasorum, на которыя ссылается *Haller*.

Haller, описываетъ питающія артерійки аорты и указываетъ, что онѣ въ толщѣ стѣнки аорты образуютъ сѣть, которая бываетъ хорошо замѣтна при инъекціи сосудовъ красящими веществами. Данныя *Haller*'а, подтверждены изслѣдованіями *Hildebrandt*'а и *Sommerring*'а.

Гиртль въ руководствѣ по гистологической техникѣ, указываетъ, что большіе артеріальные стволы имѣютъ въ своихъ стѣнкахъ питающія артерійки, vasa vasorum, выходящія большею частью изъ вѣтвей ствола, рѣже изъ самаго ствола, который онѣ питаютъ.

Болѣе подробное описаніе питающихъ артеріекъ даетъ *Гойеръ*, Авторъ пишетъ, что vasa vasorum существуютъ во всѣхъ стволахъ большого калибра и въ ихъ вѣтвяхъ, имѣющихъ размѣры art. radialis и tibialis. Въ аорту проникаютъ питающія артерійки изъ межреберныхъ и поясничныхъ арт.. Располагаясь въ наружной оболочкѣ, т. е. въ adventitia, обхватываютъ аорту подобнымъ образомъ, какъ брыжжеечные сосуды обхватываютъ кишечный каналъ. Питающія артерійки локализируются преимущественно въ наружной оболочкѣ сосудовъ, причемъ во внутреннемъ слоѣ ея образуютъ густую капилярнаго характера сѣть. Въ нѣкоторыхъ сосудахъ, особенно въ аортѣ онѣ могутъ доходить до средней оболочки.

Bichat, даетъ гистологическую картину общаго характера, по интересующемя насъ вопросу. Авторъ производилъ изслѣдованія отчасти на животныхъ, отчасти на человѣческихъ трупахъ и нашелъ, что питающія артерійки, залегая въ адвентиціи сосуда, распадаются на мелкія вѣточки, которыя анастомозируя между собой образуютъ сѣть, отъ этой сѣти отходятъ вѣточки незначительной величины въ среднюю оболочку, гдѣ тоже образуется сѣть. Затѣмъ въ средней оболочкѣ питающія артерійки переходятъ въ вены, которыя потомъ вездѣ сопутствуютъ питающимъ артері-

камъ, однимъ или двумя стволами. Аналогичныя указанія даютъ *Henle, Hoffmann, Testut Stohr, Rauber, Кульчицкій* и друг.

Ranvier, изучая vasa vasorum, высказалъ мнѣніе, что средняя оболочка сосудовъ, только въ патологическихъ случаяхъ содержитъ питающія артерійки.

Плотниковъ, изслѣдуя vasa vasorum, внесъ нѣкоторыя дополненія къ тому, что было сдѣлано вышеприведенными авторами. Питающія артерійки, по изслѣдованіямъ *Плотникова*, локализируются главнымъ образомъ въ адвентиціи сосуда, гдѣ и образуютъ сѣть, отъ которой отходятъ артеріальные стволики незначительной величины въ среднюю оболочку, гдѣ они въ свою очередь образуютъ мелкопетлистую сѣть, отъ которой иногда отходятъ весьма незначительные артеріальные стволики во внутреннюю оболочку.

Далѣе авторъ опредѣленно заявляетъ, что васкуляризація средней и внутренней оболочекъ есть явленіе физіологическое, а не патологическое, какъ это утверждаетъ *Ranvier*. При изслѣдованіи сосудовъ патологически измѣненныхъ, наприм. при артеріосклерозѣ, *Плотникову*, только въ очень рѣдкихъ случяхъ приходилось наблюдать васкуляризацію средней оболочки.

Что же касается техники изслѣдованія, то *Плотниковъ*, примѣнялъ водный растворъ желатины, окрашенный слабымъ растворомъ берлинской сини; растворъ инъецировался въ сосуды теплымъ; t° массы, готовой къ употребленію, не превышала 50°С. Инъекція производилась съ помощью аппарата для инъекцій подъ постояннымъ давленіемъ, устроеннаго Томасомъ; потомъ авторъ сосуды вырѣзывалъ и гистологически изслѣдовалъ.

Вотъ этими данными, пожалуй, и исчерпывается весь матеріалъ, имѣющійся въ литературѣ по интересующему насъ вопросу если не считать тѣхъ общихъ данныхъ, которыя имѣются въ хирургической литературѣ; авторы—*Dörfler* (13), *Напалковъ* (14), *Тиховъ* (15), *Сабанѣевъ* (16), *Георгіевскій* (17), *Боголюбовъ* (18), *Софотеровъ* (19) и многіе другіе, занимяась вопросомъ наложенія шва на сосуды, касались вопроса vasa vasorum по стольку по сколько было это необходимо въ процессѣ изолированія сосуда изъ окружающей ткани, при наложеніи на него шва; такъ какъ изолированіе сосуда на большемъ или меньшемъ протяженіи сопряжено съ нарушеніемъ цѣлости ихъ vasa vasorum (что влечетъ за собой подрывъ въ питаніи стѣнки сосуда), то мнѣнія авторовъ относительно возможности оперировать на сосудахъ, разнорѣчивы; одни считаютъ возможнымъ изолировать сосудъ на протяженіи только 2—3 сант., другіе-же—на протяженіи 6—10 и даже болѣе сант.

Изъ приведеннаго литературнаго обзора видно, что вопросъ vasa vasorum разработанъ лишь съ микроскопической стороны, а сторона макроскопическая остается и до настоящаго времени мало разработанной, что и составитъ главную цѣль нашихъ изслѣдованій.

Собственныя изслѣдованія.

Матеріаломъ для настоящихъ изслѣдованій служили: животныя-млекопитающія, по преимуществу собаки и человѣческіе трупы, причемъ трупы брались взрослыхъ и дѣтей. Вслѣдствіе того, что въ вопросѣ vasa vasorum приходится имѣть дѣло почти съ микроскопическимъ образованіемъ, причемъ охватить кровеносную систему стѣнки сосуда во всей ея полнотѣ при помощи обычныхъ анатомическихъ пріемовъ не представляется возможнымъ, такъ какъ они неизбѣжно повлекутъ за собой нарушеніе цѣлости стѣнки сосуда, а слѣдовательно нарушается вся анатомическая картина препарата. Ввиду этого мы воспользовались для изслѣдованія vasa vasorum тѣмъ же способомъ, которымъ я пользовался въ предыдущей своей работѣ для изслѣдованія артерій, питающихъ нервы. Рентгеновскими лучами.

За послѣднее время Рентгеновскіе лучи оказали неоцѣненную услугу анатоміи при изученіи тонкихъ системъ кровообращенія въ тканяхъ, которыя по своимъ физическимъ свойствамъ неудобны для обычнаго анатомическаго изслѣдованія, напр. въ костяхъ. Мы уже впередъ предполагали, что если намъ удастся налить сосуды массой, непроницаемой для рентгеновскихъ лучей, то мы можемъ получить совершенно отчетливую картину кровенаполненія сосудистыхъ стѣнокъ, безъ нарушенія ихъ цѣлости: условіе, котораго мы не можемъ достичь при иныхъ методахъ изслѣдованій. Какъ на аналогичныя области примѣненія Рентгеновскихъ лучей съ такою же цѣлью, мы можемъ указать на труды *Lexer*'а, (20), *Тихова* (21), *Тихановичъ* (22), для костей и *Шипачева* (23), для нервовъ.

Изслѣдованія производились при помощи инъекціи ручнымъ способомъ теплой желатинной массой, въ теплые (подогрѣтые) трупы. Къ массѣ прибавлялись мука или мѣлъ и подкрашивались разными порошкообразными красками: сурикомъ, киноварью и синькой; составъ желатиновой массы, готовой къ употребленію, слѣдующій: водный растворъ желатины (по разсчету 6—7 листочковъ желатины на 1 стаканъ воды) въ 50°C. 100,0 мѣла 20,0—30,0, синьки 30,0. Когда имѣлось въ виду получить съ препаратовъ Рентгеновскіе снимки, то къ массѣ прибавляли висмутъ, кало-

мель, или другое вещество, непроницаемое для Рентгеновскихъ лучей. Съ этой же цѣлью мы пользовались массой *Teichmann*'а въ томъ видоизмѣненіи, въ какомъ предложилъ докторъ *Тихановъ;* составъ и способъ ея приготовленія изложенъ въ предыдущей моей работѣ.

Наливка производилась всего трупа черезъ лѣвую бедрянную артерію; какъ только оплотнѣетъ масса, т. е. спустя 3—5 и болѣе дней, производилась препаровка съ цѣлью опредѣленія мѣстъ отхожденія питающихъ артеріекъ и путей, которыми они подходятъ къ стѣнкамъ сосудистыхъ стволовъ. Послѣ этого сосудистые стволы вырѣзывались съ подходящими къ нимъ питающими артерійками; частью гистологически изслѣдовались, а частью съ нихъ производилась Рентгеновскіе снимки (см. приложенныя рентгенограммы).

Для гистологическихъ изслѣдованій брались кусочки сосудистыхъ стѣнокъ, наинъецированные жидкой желатиновой массой и клались на нѣсколько дней сначала въ слабый спиртъ, затѣмъ болѣе крѣпкій и наконецъ въ абсолютный алкоголь. Далѣе, кусочки перекладывались на одинъ день въ ксилолъ и на одинъ день въ жидкій парафинъ, а потомъ заключались въ легкоплавкій парафинъ. Изъ залитыхъ парафиномъ кусочковъ, дѣлались плоскостные и поперечные срѣзы на микротомахъ *Шанца* и *Jung*'а. Срѣзы дѣлались толщиною отъ 3—50 микроновъ. Срѣзы такой толщины отличались достаточною ясностью и давали возможность видѣть прохожденіе питающихъ артеріекъ.

Прежде чѣмъ приступить къ описанію препаратовъ, которое выяснитъ намъ анатомическую картину интересующаго насъ вопроса, сдѣлаемъ нѣсколько общихъ замѣчаній о происхожденіи vasa vasorum человѣка и нѣкоторыхъ животныхъ. При нашихъ изслѣдованіяхъ мы подмѣтили два типа происхожденія питающихъ артеріекъ:

Къ первому типу мы относимъ тѣ питающія артерійки, кои берутъ свое начало отъ артеріи сосѣднихъ (близъ лежащихъ) органовъ; напримѣръ, отъ межреберныхъ артерій отходятъ питающія артерійки для аорты, иначе говоря питающія артерійки даннаго типа приходятъ къ сосудистой стѣнкѣ извнѣ. Слѣдовательно, прежде чѣмъ достичь стѣнки сосуда онѣ проходятъ небольшое пространство въ соединительной тканѣ и только потомъ погружаются въ стѣнку сосуда, гдѣ въ ея толщѣ и распадаются на мелкія вѣточки.

Питающія артерійки второго типа берутъ свое начало непосредственно отъ того-же ствола который онѣ и питаютъ. Въ дан-

номъ случаѣ питающія артерійки при своемъ отхожденіи поднимаются надъ его стѣнкой и иногда далеко выходятъ за наружный слой адвентиціи, а потомъ обратно спускаются къ стѣнкѣ того же ствола и погружаются въ ея толщу. Характеръ распредѣленія питающихъ артеріяхъ въ стѣнкахъ сосудистыхъ стволовъ въ обѣихъ случаяхъ одинаковъ.

У человѣка и у изслѣдованныхъ нами животныхъ питающія артерійки въ толщѣ стѣнокъ сосудистыхъ стволовъ распадаются на мелкія вѣточки которыя анастомозируя конечными своими вѣтвями, образуютъ сѣть съ неправильными петлями. При тщательномъ микроскопическомъ изслѣдованіи сосудистой сѣти, залегающей въ адвентиціи крупныхъ сосудистыхъ стволовъ, можно легко убѣдиться въ томъ, что петли сосудистой сѣти лежатъ на различной глубинѣ. Наиболѣе грубыя петли лежатъ въ поверхностномъ слоѣ адвентиціи, а болѣе мелкія петли лежатъ въ глубокомъ слоѣ адвентиціи. Въ Адвентиціи мелкихъ сосудистыхъ стволовъ питающія артерійки образуютъ сѣть, которая располагается только въ поверхностномъ слоѣ адвентиціи средняя оболочка крупныхъ сосудистыхъ стволовъ получаетъ питающія ортерейки отъ глубокой сосудистой сѣти адвентиціи, онѣ анастомозируя между собой, образуютъ сѣть съ правильными продолговатыми петлями, продольный діаметръ которыхъ располагается по ходу мускульныхъ волоконъ перпендикулярно къ оси сосуда. Средняя оболочка мелкихъ сосудистыхъ стволовъ получаетъ незначительное количество питающихъ артеріальныхъ стволиковъ отъ сосудистой сѣти адвентиціи; эти стволики пробѣгаютъ одиночно между пучками мускульныхъ волоконъ.

Матеріалъ, бывшій въ нашемъ распоряженіи, позволилъ произвести изслѣдованія на большомъ количествѣ животныхъ и на 15 человѣческихъ трупахъ. При этомъ обнаружено, что одноименные сосуды, у одного и того-же объекта, получаютъ крайне неодинаковое количество питающихъ артеріекъ; такъ напримѣръ: въ одномъ случаѣ лѣвая плечевая артерія получаетъ 41 питающую артерійку, а правая—36; въ другомъ же случѣ находимъ, что лѣвая плечевая артерія получаетъ 32 питающихъ артеріекъ, а правая—38.

Итакъ, лишь можно съ точностью установить, что на каждый сантиметръ сосудистой стѣнки (считая по длиннику сосуда), приходится отъ одной до шести питающихъ артеріекъ. Поэтому мы и не будемъ вдаваться въ описаніе цѣлаго ряда препаратовъ съ цѣлью уяснить сосудоснабженіе сосудистыхъ стволовъ, а позволимъ себѣ привести нѣсколько рентгенограммъ и описать по одному препарату на каждый сосудистый стволъ.

Aorta ascendens.

Данный участокъ аорты обильно снабжается питающими артерійками, источниками для которыхъ служатъ чаще всего вѣнечныя артеріи; калибръ питающихъ артеріекъ довольно значителенъ даже въ нѣкоторыхъ атласахъ по нормальной анатоміи эти питающія артерійки изображены, хотя не поименовны, напримѣръ у *Sobotta,* у *Шпальтегольца.* Въ адвентиціи даннаго сосуда питающія артерійки распадаются на мелкія вѣточки, которыя. анастомозируя между собой. образуютъ сѣть съ неправильными петлями различной величины; въ поверхностномъ слоѣ адвентиціи лежатъ болѣе широкія и грубыя петли, а въ глубокомъ слоѣ адвентиціи лежатъ мелкія и нѣжныя петли. Сосудистыя петли глубокаго слоя адвентиціи посылаютъ незначительные артеріальные стволики въ среднюю оболочку, гдѣ тоже, благодаря анастомезамъ. образуется сѣть съ правильными продолговатыми петлями, продольной діаметръ которой лежитъ перпендикулярно къ оси сосуда.

Описаніе макроскопическаго препарата.

Трупъ мужчины 29 лѣтъ; длина восходящей части аорты 7 сант. Восходящая часть аорты получаетъ питающія артерійки изъ слѣдующихъ источниковъ: шесть отъ вѣтвей лѣвой вѣнчной артеріи, восемь отъ вѣтвей правой вѣнчной артеріи и двѣ непосредственно отъ ствола аорты.

Aorta descendens.

Нисходящая часть аорты обильно снабжается питающими артерійками; онѣ чаще всего происходятъ отъ межреберныхъ артерій и ихъ вѣтвей и изрѣдка—отъ вѣтвей бронхіальныхъ артерій или отъ собственнаго ствола аорты. При гистологическомъ изслѣдованіи плоскостныхъ и поперечныхъ срѣзовъ найдено: питающія артерійки въ адвентиціи, такъ же какъ въ вышеописанномъ участкѣ аорты, образуютъ двѣ сѣти; одна съ широкими петлями лежитъ въ поверхностномъ слоѣ адвентиціи, а другая съ мелкими петлями лежитъ въ глубокомъ слоѣ адвентиціи. Сосудистая сѣть глубокаго слоя адвенціи посылаетъ артеріальные стволики въ среднюю оболочку, гдѣ тоже образуется сѣть съ типичными правильными продолговатыми петлями.

Описаніе макроскопическаго препарата.

1. Трупъ мужчины 29 лѣтъ; длина грудной аорты 24 сант. Съ лѣвой стороны грудная аорта получаетъ питающія артерійки изъ

слѣдующихъ источниковъ: четыре отъ вѣтвей II межреберной артерій, двѣ отъ вѣтви III межреберной артеріи, пять отъ вѣтвей IV межреберной артеріи, по четыре отъ вѣтвей V и VI межреберныхъ артерій, три отъ вѣтвей VII межреберной артеріи и шесть отъ вѣтвей IX межреберной ртеріи. Съ правой стороны грудная аорта получаетъ питающія артерійки изъ слѣдующихъ источниковъ по три—отъ вѣтвей III, IV и V межреберныхъ артерій, шесть отъ вѣтвей VI межреберной артеріи, четыре отъ вѣтвей VIII межреберной артеріи и три отъ собственнаго ствола аорты.

Aorta abdominalis.

Брюшная аорта получаетъ питающихъ артеріекъ меньше чѣмъ грудная аорта; онѣ происходятъ чаще всего отъ вѣтвей поясничныхъ артерій и только въ рѣдкихъ случаяхъ—отъ вѣтвей чревной артеріи или отъ собственнаго ствола брюшной аорты.

Гистологическое изслѣдованіе плоскостныхъ срѣзовъ брюшной аорты дало тѣже результаты, которые были получены при изслѣдованіи грудной аорты. Въ адвентиціи всегда обнаруживались сосудистая сѣть съ неправильными петлями; средняя оболочка заключаетъ въ себѣ сосудистую сѣть съ правильными продолговатыми петлями.

Описаніе макроскопическаго препарата.

Трупъ мужчины 27 лѣтъ; длина сосуда 18 сант. Съ лѣвой стороны брюшная аорта получаетъ питающія артерійки изъ слѣдующихъ источниковъ: пять отъ вѣтвей II лѣвой поясничной артеріи, три—отъ вѣтвей III поясничной артеріи, двѣ—отъ вѣтвей IV поясничной артеріи и четыре отъ вѣтвей чревной артеріи. Съ правой стороны брюшная аорта получаетъ питающія артерійки изъ слѣдующихъ источниковъ; по четыре отъ вѣтвей II и III поясничной артеріи, восемь отъ вѣтвей IV поясничной артеріи и одинадцать отъ собственнаго ствола брюшной аорты.

Art. iliaca communis.

Изслѣдованія, произведенныя на 8 человѣческихъ трупахъ и на такомъ же количествѣ собакъ показали намъ, что общая подвздошная артерія, подобно грудной аортѣ, обильно снабжается питающими артерійками, которыя происходятъ: отъ вѣтвей нижней брыжеечной аорты, отъ вѣтвей IV поясничной артеріи, отъ вѣтвей средней крестцовой артеріи и отъ вѣтвей боковой крестцовой артеріи. При гистологическомъ изслѣдованіи адентиціи обна-

ружено особенное богатство ея сосудами, которые образуютъ сѣть съ неправильными петлями. Въ средней оболочкѣ намъ всегда приходилось обнаруживать лишь отдѣльные артеріальные стволики, которые пробѣгаютъ въ прослойкахъ между мышечными пучками.

Описаніе макроскопическаго препарата.

Трупъ мужчины 49 лѣтъ: длина подвздошной артеріи 5 сант. Данный сосудъ получаетъ питающія артерійки изъ слѣдующихъ источниковъ: двѣ—отъ вѣтвей нижней брыжеечной артеріи, по три—отъ вѣтвей III и IV поясничныхъ артерій и четыре—отъ вѣтвей боковой кресцовой артеріи.

Art. femoralis.

При макроскопическомъ изслѣдованіи найдено, что источниками питающихъ артеріекъ для бедренной артеріи служатъ артеріальныя вѣтви, проходящія вблизи сосудистаго ствола, которыя иногда прободаютъ его сосудистое влагалище. Артеріальныя вѣтви, служащія и источниками для питающихъ артеріекъ, въ свою очередь происходятъ либо отъ собственнаго ствола бедряной артеріи, либо отъ ея вѣтвей. Гистологическое изслѣдованіе показало намъ, что питающія артерійки локализируются, главнымъ образомъ, въ поверхностномъ слоѣ адвентиціи, отъ которыхъ отходятъ артеріальные стволики для глубокаго слоя адвентиціи и средней оболочки.

Описаніе макроскопическаго препарата.

1. Трупъ мужчины 35 лѣтъ, длина бедряной артеріи 35 сант. Стѣнка сосудистаго ствола получаетъ питающія артерійки изъ слѣдующихъ источниковъ: шесть—отъ вѣтвей глубокой бедряной артеріи, пятнадцать—отъ мускульныхъ вѣтвей группы приводящихъ мышцъ и двѣнадцать—отъ вѣтвей бедряной артеріи.

Art. brachialis.

При макроскопическомъ изслѣдованіи найдено, что питающія артерійки для плечевой артеріи происходятъ отъ незначительныхъ артеріальныхъ стволиковъ, проходящихъ вблизи даннаго сосудистаго ствола; эти питающія артерійки происходятъ, частью отъ вѣтвей плечевой артеріи, а частью отъ вѣтвей, питающихъ мышцы плеча. При макроскопическомъ изслѣдованіи найдено: питающія артерійки въ толщѣ стѣнки сосудистаго ствола группируются главнымъ образомъ, въ поверхностномъ слоѣ адвентиціи,

гдѣ образуется сѣть съ неправильными петлями, подобно той сѣти, какую мы уже видѣли въ вышеописанныхъ сосудистыхъ стволахъ.

Средняя оболочка заключаетъ въ себѣ отдѣльные артеріальные стволики.

Описаніе макроскопическаго препарата.

Трупъ мужчины 35 лѣтъ; длина лѣвой плечевой артеріи 23 сант. Стѣнка даннаго сосудистаго ствола получаетъ питающія артерійки изъ слѣдующихъ источниковъ: 12 отъ вѣтвей глубокой плечевой артеріи, шесть—отъ мускульныхъ вѣтвей, питающихъ двуглавую мышцу руки и двадцать три—отъ вѣтвей плечевой артеріи.

Art radialis

Результаты макроскопическихъ изслѣдованій показали, что питающія артерійки для лучевой артеріи происходятъ частью отъ вѣтвей лучевой артеріи, а частью отъ вѣтвей локтевой артеріи. Въ толщѣ стѣнки сосудистаго ствола питающія артерійки распадаются на вѣточки, которыя какъ и въ вышеописанномъ случаѣ, группируются въ поверхностномъ слоѣ адвентиціи, образуя сѣть съ неправильными петлями. Средняя оболочка имѣетъ незначительное количество артеріальныхъ стволиковъ.

Описаніе макроскопическаго препарата.

Трупъ мужчины 29 лѣтъ, длина лѣвой лучевой артеріи 27 сант. Стѣнка даннаго сосудистаго ствола получаетъ питающія артерійки изъ слѣдующихъ источниковъ: одиннадцать отъ вѣтвей возвратной лучевой, артеріи, четырнадцать—отъ вѣтвей лучевой артеріи и семь отъ мускульныхъ вѣтвей локтевой артеріи.

Art ulnaris

Источниками питающихъ артеріекъ для локтевой артеріи служатъ: незначительныя вѣтви, происходящія либо отъ той же локтевой артеріи и ея вѣтвей, либо отъ вѣтвей лучевой артеріи. При макроскопическомъ изслѣдованіи найдено, что питающія артерійки въ толщѣ стѣнки сосудистаго ствола, распадаются на вѣточки, которыя анастомозируя между собой, образуютъ сѣть съ неправильными петлями; сѣть лежитъ въ поверхностномъ слоѣ адвентиціи; глубокій слой адвентиціи и средняя оболочка содержатъ лишь отдѣльные артеріальные стволики, которые идутъ въ различныхъ направленіяхъ.

Описаніе макроскопическаго препарата.

Трупъ мужчины 47 лѣтъ, длина лѣвой локтевой артеріи 26 сант. Данный сосудистый стволъ получаетъ питающія артерійки изъ слѣдующихъ источниковъ: восемь—отъ вѣтвей возвратной локтевой артеріи, шесть—отъ мускульныхъ вѣтвей локтевой артеріи и пятнадцать—отъ мускульныхъ вѣтвей лучевой артеріи.

Описаніе Рентгенограммъ.

На темномъ фонѣ приложенныхъ рентгенограммъ питающія артерійки обозначаются болѣе темными полосками, которыя многократно анастомозируютъ между собой, благодаря чему онѣ и представляются въ видѣ одной сѣти, лежащей какъ бы на поверхности рентгенограммъ.

Рентгеновскіе снимки производились аппаратомъ доктора Гриссона при одной парѣ конденсаторовъ; реостатъ былъ на 5 дѣленіяхъ. Трубка Гриссона мягкая. Растояніе отъ пластинки до антикатода 40 сантиметровъ. Экспозиція 15 секундъ.

Рентгенограмма 1-я.

Аорта на протяженіи въ грудной полости въ верхней части, взятая отъ мужчины 28 лѣтъ, разрѣзана по продольной оси и распластана.

Рентгенограмма 2-я.

Часть брюшной аорты, взятая отъ мужчины 36 лѣтъ, разрѣзана также по продольной оси и расплатсана.

Рентгенограмма 3-я.

Общая подвздошная артерія, взятая отъ мужчины 47 лѣтъ, разрѣзана попродольной оси и распластана.

На основаніи своихъ изслѣдованій мы пришли къ слѣдующимъ выводамъ:

1. Стѣнки сосудитыхъ стволовъ получаютъ питающія артерійки изъ ближайшихъ источниковъ; поэтому онѣ и имѣютъ незначительное протяженіе.

2. Калибръ питающихъ артерійкъ незначителенъ.

3. Питающія артерійки въ толщѣ стѣнокъ сосудистыхъ стволовъ распадаются на мелкія вѣточки, которыя анастомозируя между собой, образуютъ сѣть.

Въ адвентиціи крупныхъ сосудистыхъ стволовъ образуются двѣ сѣти: одна съ широкими неправильными петлями, лежитъ

въ поверхностномъ слоѣ адвентиціи, а другая съ мелкими неправильными петлями лежитъ въ глубокомъ слоѣ адвентиціи.

Средняя оболочка крупныхъ сосудистыхъ стволовъ имѣетъ сосудистую сѣть съ правильными продолговатыми петлями, продольной діаметръ которыхъ лежитъ перпендикулярно къ оси сосуда.

Адвентиція мелкихъ сосудистыхъ стволовъ имѣетъ сосудистую сѣть съ неправильными петлями, которая лежитъ въ поверхностномъ ея слоѣ.

Средняя оболочка мелкихъ сосудистыхъ стволовъ имѣетъ лишь отдѣльные артеріальные стволики, которые лежатъ въ прослойкахъ между мышечными пучками.

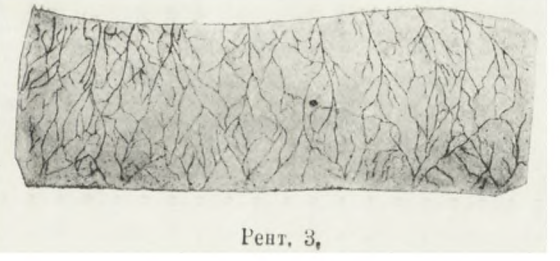
Настоящая работа произведена въ Анатомическомъ Институтѣ ИМПЕРАТОРСКАГО Томскаго Университета подъ руководствомъ глубокоуважаемыхъ профессоровъ Г. М. Іосифова, П. И. Тихова, которыхъ и прошу принять мою искреннюю благодарность за предложенную тему и за ихъ живѣйшее содѣйствіе въ моей работѣ. А доктора П. А. Ломовицкаго благодарю за исполненіе рентгенограммъ.

ЛИТЕРАТУРА.

1. *Haller.* Elemente der Physiologie. 1757.
2. *Sommering.* De corporis humani fabrica. 1800.
3. *Hildebrandt.* Lehrbuch der anatomie. 1803.
4. *Bichat.* Anatomie henerale.
5. *Ranvier.* Traite technique d'histologie. 1875.
6. *Henle.* Allgem. Anatom. 1841.
7. *Hoffmann.* Lehrbuch der Anatomie des Menschen.
8. *Testut.* Traite d'anatomie humani. 1891.
9. *Plotnikow.* Untrsuchungen ubër die vasa vasorum. 1884.
10. *Stöhr.* Lehrbuch der hystologie und ser mierscopischen Anatomie des Menschen. 1906.
11. *Лавдовскій и Овсянниковъ.* Основанія къ изученію микроскопической анатоміи человѣка и животныхъ.
12. *Кульчицкій.* Основы практической гистологіи. 1890.
13. *Dörfler.* Arteriennaht. Beitr z klinisch. chir. 1905.
14. *Наполковъ.* Шовъ сердца и кровеносныхъ сосудовъ. 190[illegible]
15. *Тиховъ.* О положеніи венознаго шва. Хирургическая лѣтопись. 1894.
16. *Сабнѣевъ.* Къ вопросу о швѣ сосудовъ. Русскій хирургическій архивъ. 1895.
17. *Георгіевскій.* О швѣ кровеносныхъ сосудовъ. Хирургія. 1904.
18. *Боголюбовъ.* Объ измѣненіи сосудовъ при ихъ обнаженіи. Русскій Хирургическій Архивъ. 1908.
19. *Софотеровъ.* Къ вопросу о сосудистомъ швѣ. 1910.
20. *Lexer.* Archiv fur klinische chirurge. 71. bang.
21. *Тиховъ.* Туберкулезъ суставовъ и костей.
22. *Шипачевъ.* Къ вопросу о снабженіи кровеносными сосудами периферическихъ нервовъ. Русскій врачъ. № 16. 1910.

Рент. 1.

Рент. 2.



Рент. 3.

ЗАМѢЧЕННЫЯ ОПЕЧАТКИ.

Стр.	Строка.	Напечатано.	Слѣдуетъ читать.
1	25 стр. сверху	интересующжемя	интересующему
4	15 „ „	гистологискихъ	гистологическихъ.
8	17, 24, 26 и 28	бедряной	бедренной.

СОДЕРЖАНІЕ ПЯТЬДЕСЯТЪ ПЯТОЙ КНИГИ.

Стр.

1. Проф. **П. А. Прокошевъ.**—Didascalia apostolorum и первыя шесть книгъ апостольскихъ постановленій. Историко-критическое изслѣдованіе изъ области источниковъ церковнаго права . . . . . 1—462

II. Приложеніе: Didascalia apostolorum (текстъ памятника въ русскомъ переводѣ) . . . . . 1—195

ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКАГО ТОМСКАГО УНИВЕРСИТЕТА.

СОСТОЯТЪ ИЗЪ ДВУХЪ ОТДѢЛОВЪ:

Первый отдѣлъ заключаетъ въ себѣ ученые труды членовъ Университета, наблюденія, замѣтки и проч.; во второмъ помѣщаются: отчетъ о состояніи Университета за истекшій годъ, журналы засѣданій Совѣта, программы и обозрѣнія преподаванія, рецензіи о работахъ, представленныхъ на соисканіе медалей, отзывы о диссертаціяхъ и другія данныя, касающіяся внутренней жизни Университета.

Въ видѣ приложенія къ Извѣстіямъ печатаются болѣе обширныя оригинальныя статьи и руководства.

Цѣна пятьдесятъ шестой книги 2 рубля.

Съ требованіями обращаться къ Ректору Императорскаго Томскаго Университета или къ Коммиссіонеру Университета Петру Ивановичу Макушину: Томскъ, книжный магазинъ П. И. Макушина.