

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

СТАРТ В НАУКУ

**МАТЕРИАЛЫ
LXIII научной студенческой конференции
Биологического института**

Томск, 21–25 апреля 2014 г.

Томск
Издательский дом Томского государственного университета
2014

Анализ результатов показал, что воздействие ИПРИ со всеми частотами повторения импульсов в дозе 1 Гр значительно увеличивает горизонтальную и норковую активности мышей, а также вертикальную только при 3 и 6 имп./с в дозе. Воздействие в дозе 0.2 Гр с частотами 8, 13 и 16 имп./с снижало интенсивность груминга, а в дозе 1 Гр с частотой 13 имп./с наоборот увеличивало. Кроме того, были обнаружены изменения массовых параметров органов, а также снижение уровня гормонов кортикостерона и лептина. Таким образом, выявлено, что наносекундное ИПРИ влияет на головной мозг мышей и изменяет поведенческие и метаболические показатели. Эффекты зависят от частот повторения импульсов и доз воздействия.

Научный руководитель – аспирант А.В. Керя

МОДЕЛИРОВАНИЕ ИШЕМИИ МОЗГА И ПАТОЛОГИЧЕСКИЙ НЕЙРОГЕНЕЗ

А.А. Кисель
kisell.alena@gmail.com

Сегодня заболевания сердечно-сосудистой системы занимают первое место по смертности во всём мире. ЦНС, однако, имеет пул нервных стволовых клеток, которые потенциально могут быть задействованы в восстановлении мозга после различных патологий, вызванных нарушением мозгового кровообращения. В связи с этим изучение механизмов, закономерностей и регуляции постнатального нейrogenеза является важной задачей, стоящей перед современной наукой.

Существует две основные методики реализации ишемии мозга, каждая из которых призвана моделировать различные патологии кровообращения.

Модель тотальной ишемии используется для исследования процессов в мозге при остановке сердца. Пролиферация в этом случае усиливается до 10 раз, в первую очередь за счёт глиогенеза, а нейrogenез осуществляется исключительно в нейrogenных зонах. Выживаемость новых нейронов остаётся на прежнем уровне, в то время как образованных до ишемии – снижается. Астроглия практически по всему мозгу колокализована с нестином, что может указывать на возвращение астроцитов к полипотентному состоянию.

Модель локальной ишемии мозга используется для изучения процессов в мозге при ишемическом инсульте. В такой модели восстановление повреждённой зоны осуществляется за счёт нейробластов, отклоняющихся от рострального пути в сторону повреждённой ткани. Регулируется направленная миграция стромальным клеточным фактором-1 α (SCDF-1 α), ангиопоэтином 1 (Ang1) и моноцитарным хемоаттрактантным белком 1 (MCP1). Нейрогенный ответ длится минимум 6 недель после ишемии. Большая часть молодых нейронов погибает в течение недели после инсульта по механизму апоптоза. Инсульт-индуцированный нейрогенез наблюдается как в молодом, так и в пожилом возрасте, что важно, т.к. подобная патология кровообращения чаще встречается у пожилых людей.

Исследований нейрогенеза при патологии на сегодня недостаточно. Необходимо дальнейшее изучение этого процесса во взрослом мозге, и это направление исследований является перспективным.

Научный руководитель – д-р биол. наук, доцент М.Ю. Ходанович

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ И МЕТАБОЛИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ЛАБОРАТОРНЫХ МЫШЕЙ ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАНОСЕКУНДНЫМ ИМПУЛЬСНО-ПЕРИОДИЧЕСКИМ МИКРОВОЛНОВЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ НА ГОЛОВНОЙ МОЗГ

Т.С. Кукушкина, А.В. Керя
tanusha_9309@bk.ru

Известно, что наносекундное импульсно-периодическое микроволновое излучение (ИПМИ) способно вызывать значимые изменения в биологических системах. Однако влияние такого излучения на мозг и нервные структуры до сих пор не выяснено.

Целью данной работы было исследовать поведенческие и метаболические показатели лабораторных мышей после локального облучения головного мозга наносекундным ИПМИ.

Работа выполнена с соблюдением всех этических правил на 40 белых мышах-самцах массой 25–30 г. В качестве источника ИПМИ использовался лабораторный импульсный генератор на основе магнетрона МИ-505 (Россия). Для эксперимента были сформированы группы облученных и ложнооблученных (ЛО) животных. При облучении в течение 10 дней голо-