

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ БИОТЕХНОЛОГИИ» РАН**

Институт микробиологии им. С. Н. Виноградского

Институт биоинженерии

Институт биохимии им. А. Н. Баха

РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

МОО «МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО»

ТЕЗИСЫ

**X МОЛОДЕЖНОЙ ШКОЛЫ–КОНФЕРЕНЦИИ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
«АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОЙ МИКРОБИОЛОГИИ»**

27 — 30 ОКТЯБРЯ 2015 г.



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
БИОТЕХНОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Организационный комитет конференции

Научный оргкомитет:

Гальченко Валерий Федорович, член-корр. РАН — председатель

Скрябин Константин Георгиевич, академик РАН — сопредседатель

Попов Владимир Олегович, член-корр. РАН — сопредседатель

Проф. Нильс-Коре Биркеланд, Университет Бергена, Норвегия

Д-р Ховик Паносян, Ереванский Государственный Университет, Армения

Оргкомитет:

Пименов Н. В., д. б. н. — сопредседатель

Равин Н. В., д. б. н., проф. — сопредседатель

Дзантиев Б. Б., д.б.н., проф.

Бонч-Осмоловская Е. А., д. б. н., проф.

Дедыш С. Н., д. б. н.

Мысякина И. С., д. б. н.

Хижняк Т. В., д. б. н.

Марданов А. В., д. б. н.

Камионская А. М., к. б. н.

Кубланов И. В., к. б. н.

Юсупов С. К.

Гальченко Н. В. — секретарь

Адрес оргкомитета: 117312, Москва, Проспект 60-летия Октября, д.7, корп.2. Институт микробиологии им. С.Н. Виноградского ФИЦ Биотехнологии РАН.
Тел.: (499) 135-01-80, Факс: (499) 135-65-30, e-mail: natgal@inmi.ru, natgalch@gmail.com.

Спонсоры конференции:



ОГЛАВЛЕНИЕ

ВЫДЕЛЕНИЕ АЦИДОТОЛЕРАНТНЫХ *DESULFOVIBRIO* С ПОМОЩЬЮ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ В БИОРЕАКТОРЕ

Д. В. Анциферов, Т. С. Федорова, Е. А. Латыголец, А. Л. Герасимчук, А. А.
Ковалева, Д. А. Ивасенко, О. В. Карначук11

СРАВНЕНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО И ДИКОГО ШТАММОВ *LISTERIA* *MONOCYTOGENES*, ВЫДЕЛЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ОДНОГО ПРИРОДНОГО ОЧАГА

Е. И. Аксенова, О. Л. Воронина, М. С. Кунда, А. Н. Семенов, Н. Н. Рыжова14

АНТАГОНИСТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ АКТИНОБАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ПЕЩЕРЫ БОЛЬШАЯ ОРЕШНАЯ

Д. В. Аксенов-Грибанов, И. В. Войцеховская, С. В. Гамаюнов, Е. С. Протасов, М. А.
Тимофеев16

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПЕПТИДНЫХ ФРАГМЕНТОВ БЕЛКОВ МИКРОБИОТЫ КИШЕЧНИКА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА

Г. П. Арапиди, Р. Х. Зиганшин, О. М. Иванова, М. С. Осетрова, П. В. Павлович,
Т. М. Савельева, В. О. Шендер, С. И. Ковальчук, Н. А. Аниканов, В. М. Говорун,
В. Т. Иванов19

РЕГУЛЯЦИЯ БИОСИНТЕЗА РИБОСОМНЫХ БЕЛКОВ У БАКТЕРИЙ: ПРАВИЛА И ИСКЛЮЧЕНИЯ

Л. В. Асеев, Л. С. Колединская, И. В. Бони.....20

ПРОРАСТАНИЕ СПОР МИЦЕЛИАЛЬНЫХ ГРИБОВ

В СВЯЗИ С ЭКЗОГЕННЫМ ПОКОЕМ

Д. А. Бокарева, Г. А. Кочкина, Н. Е. Иванушкина, Е. П. Феофилова,
И. С. Мысякина.....23

СКРИНИНГ ШТАММОВ ДРОЖЖЕЙ РОДА *RHODOTORULA* ПО ПРИЗНАКУ ПРОДУКЦИИ КАРОТИНОИДОВ

Н. В. Бондаревич, А. В. Кантерова, Г. И. Новик.....27

СВОЙСТВА РЕКОМБИНАНТНЫХ МАЛАТДЕГИДРОГЕНАЗ <i>METHYLOMICROBIUM ALCALIPHILUM 20Z</i> И <i>METHYLOSINUS TRICHOSPORIUM</i> ОВЗб	
К. А. Бочарова, О. Н. Розова, В. Н. Хмеленина, Ю. А. Троценко	30
МИКРОБНЫЕ БИОПЛЕНКИ, СФОРМИРОВАННЫЕ В АНАЭРОБНОМ ЛАБОРАТОРНОМ ПРОТОЧНОМ АНАММОКС-БИОРЕАКТОРЕ	
Е. А. Бочкова, Ю. В. Литти	32
ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИГЕННЫХ СТРУКТУР БЕЛКОВОЙ И ЛИПОПОЛИСАХАРИДНОЙ ПРИРОДЫ НА ПОВЕРХНОСТИ БАКТЕРИЙ <i>AZOSPIRILLUM BRASILENSE</i>	
А. А. Буданова, А. А. Широков, Л. Ю. Матора	34
ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗНООБРАЗИЯ МЕЗОФИЛЬНЫХ АНОКСИГЕННЫХ НИТЧАТЫХ ФОТОТРОФНЫХ БАКТЕРИЙ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ПЦР В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ	
Е. И. Бурганская, М. В. Сухачева, В. А. Гайсин	36
НОВАЯ ПОЛИМОРФНАЯ МОДИФИКАЦИЯ ДИОКСИДИНА: СИНТЕЗ И АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ	
О. И. Верная, В. П. Шабатин, А. М. Семенов, Д. И. Хватов, Т. И. Шабатина	39
<i>SPHAEROSHAETA</i> SP. NOV., СПУТНИК ПСИХРОАКТИВНОЙ МЕТАНОСАРЦИНЫ <i>METHANOSARCINA PORCELLINA</i> SP. NOV	
В. М. Верховая, А. В. Ермакова, С. Н. Паршина	40
ЭКСПРЕССИЯ ГЕНА СПЕЦИФИЧЕСКОГО ФАКТОРА ТРАНСКРИПЦИИ <i>EXP1</i> В ПРОЦЕССЕ МОРФОГЕНЕЗА БАЗИДИОМИЦЕТА <i>LENTINUS EDODES</i>	
Е. П. Ветчинкина, М. А. Купряшина, С. В. Петров, В. Ю. Горшков, Ю. В. Гоголев, В. Е. Никитина	43
СУЛЬФИДОГЕННЫЕ БАКТЕРИИ ИЗ МИКРОБИОМА ДЕТЕЙ С АУТИСТИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ	
А. Л. Герасимчук, П. А. Бухтиярова, О. В. Карначук	46
ВЫДЕЛЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ АЦИДОТОЛЕРАНТНЫХ И УСТОЙЧИВЫХ К МЕТАЛЛАМ <i>PENICILLIUM</i>	

Л. Б. Глухова, Е. В. Стрелкова, О. П. Иккерт, А. Л. Герасимчук, Э. Велес, О. В. Карначук.....	49
ОСОБЕННОСТИ ГЕНЕРАЦИИ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА МИКРОБНЫМИ ИЗОЛЯТАМИ, ВЫДЕЛЕННЫМИ ИЗ КРИОЛИТОЗОНЫ	
А. С. Громова, А. В. Кусакина.....	52
РАЗНООБРАЗИЕ И ЭКОЛОГИЯ ЦИАНОБАКТЕРИЙ РОДА <i>NOSTOC</i>: ЗОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ	
С. А. Дронова, А. Д. Темралеева	53
БАКТЕРИОРОДОПСИН: ДОСТУПЕН, ИЗУЧЕН, НЕПОНЯТЕН (РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ ОБЗОР)	
М. А. Дубинный.....	56
ИЗМЕНЕНИЕ СОСТАВА И СТРУКТУРЫ ЭКСТРАКЛЕТОЧНЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ И ГЛИКОПОЛИМЕРОВ ПОВЕРХНОСТИ АССОЦИАТИВНЫХ РИЗОБАКТЕРИЙ <i>AZOSPIRILLUM BRASILENSE</i> ПРИ АДАПТАЦИИ К ТЕМПЕРАТУРНОМУ СТРЕССУ	
С. С. Евстигнеева, Ю. П. Федоненко, С. А. Коннова	57
АНАЛИЗ МЕТАБОЛИТОВ МХА <i>PHYSCOMITRELLA PATENS</i>, ЗАРАЖЕННОГО ФИТОПАТОГЕННЫМИ БАКТЕРИЯМИ	
Е. Д.Егорова, Г. П. Арапиди, И. А. Фесенко, А. Урбан, Р. А. Хазигалеева, А. Л. Шаварда, А. Н. Игнатов, С. В. Виноградова	60
ВЛИЯНИЕ ФИТОПАТОГЕННЫХ БАКТЕРИЙ НА ФЕНОТИПИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ МХА <i>PHYSCOMITRELLA PATENS</i>	
Е. Д. Егорова, С. В. Виноградова	62
ФИЗИОЛОГИЯ НОВОЙ ЖЕЛЕЗОВОССТАНАВЛИВАЮЩЕЙ АРХЕИ РОДА <i>PYROBACULUM</i>	
И. М. Елизаров, К. С. Заюлина, В. В. Кадников, А. А. Корженков, И. В. Кубланов, С. Н. Гаврилов.....	63
ГИДРОЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ НОВОГО ТЕРМОФИЛЬНОГО ПЛАНКТОМИЦЕТА <i>TEPIDISPHAERA MUCOSA</i>	
А. Г.Ельченинов, О. Л.Ковалева, С. В.Тошаков, Е. А.Бонч-Осмоловская, И. В.Кубланов ¹	65

ДЕЙСТВИЕ ЗЕЛЕННОГО СВЕТА НА ОБРАЗОВАНИЕ БИОМАССЫ И ФЕРМЕНТОВ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫМИ ГРИБАМИ

Л. О. Соколянская, Л. Б. Глухова, Е. В. Плотников, О. В. Карначук, Н. Vélèz,
Р. А. Карначук

Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск, Россия

Грибы являются важными биотехнологическими агентами. Культивирование съедобных грибов представляет значительный сектор особенно в экономике стран Азии. Различные группы грибов используют как продуценты лекарственных препаратов, ферментов, а также для биоремедиации и проведения биогеотехнологических процессов. Хорошо известно, что свет различной длины волны может контролировать процессы роста и развития у растений. Присутствие рецепторов синего и красного света было показано и для различных таксонов грибов. В настоящее время из литературы известно о попытках использовать свет различной длины волны для увеличения биомассы грибов-продуцентов. Традиционно, основное внимание уделяют синему и красному спектрам. Наши исследования посвящены изучению влияния зеленого света на рост и образование ферментов различными грибами, имеющими потенциал для использования в биотехнологиях.

В данном сообщении будут представлены результаты изучения влияния зеленого света на базидиомицеты: *Lentinula edodes* W4, *Ganoderma lucidum* 34D и *Grifola frondosa* РА-оак, используемым в пищевой промышленности и традиционной медицине в Азии, а также ацидофильным, металл-толерантным аскомицетом *Penicillium* sp. ShG4. Последний был выделен из отходов добычи полиметаллических руд и является перспективным агентом получения соединений меди. В качестве источника света использовали не только люминесцентные лампы и светодиоды, но и узкополосный лазер с длиной волны 532 нм. Скорость образования биомассы была изучена как при поверхностном, так и при глубинном культивировании. Объектом исследования также служили экстрацеллюлярные лигнолитические полифенолоксидазы, включая лакказы (Lcc, EC 1.10.3.2) и пероксидазы (Per, EC 1.11.17 и MnP, EC 1.11.1.13).

Наши результаты свидетельствуют, что зеленый свет может оказывать как стимулирующее, так и ингибирующее действие на образование биомассы грибами. Действие света видоспецифично и зависит от продолжительности экспозиции. В отличие от синего света, зеленый свет не влиял на активность марганецпероксидаз и ингибировал лакказы. Импульсный свет также может стимулировать и образование биомассы.

Для определения механизмов действия света нами предприняты попытки получения мутантных линий *L. edodes* с использованием *Agrobacterium tumefaciens*. Хотя геном *L. edodes* до сих пор не доступен в базах данных, однако наличие транскриптомов позволит локализацию возможных механизмов, связанных с влиянием света на нокаутные мутанты.

Исследование выполнено за счет средств гранта Правительства РФ, № договора 14.Z50.31.0011.

ХАРАКТЕРИСТИКА И РОЛЬ ГЛЮКОКИНАЗЫ ИЗ ОБЛИГАТНОГО МЕТАНОТРОФА *METHYLOMICROBIUM ALCALIPHILUM 20Z*

Н. П. Солнцева, О. Н. Розова, И. И. Мустахимов, В. Н. Хмеленина, Ю. А. Троценко

Лаборатория радиоактивных изотопов

Институт биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрыбина РАН,
Пушино, Россия

Пушинский государственный естественно-научный институт, Пушино, Россия
e-mail: natalia.solntseva.nn@gmail.com

Галотолерантный метанотроф *Methylophilum alcaliphilum 20Z* ассимилирует углерод метана через рибулозомонофосфатный (РМФ) путь и накапливает в качестве одного из осмопротекторов сахарозу. Первичным продуктом в РМФ пути является фруктозо-6-фосфат, который включается в дальнейший метаболизм посредством гликолиза и/или пути Энтнера-Дудорова. Поскольку облигатные метанотрофы не растут на сахарах, первая реакция классических путей Энтнера-Дудорова и Эмбдена-Мейергофа-Парнаса – фосфорилирование глюкозы до глюкозо-6-фосфата, катализируемая глюкокиназой и/или гексокиназой, не является необходимой. Тем не менее, анализ аннотированного генома выявил присутствие гена *glu*, кодирующего предполагаемую глюкокиназу (ГК) у *M. alcaliphilum 20Z* и других метанотрофов I типа.

Целью данной работы явилось получение и изучение свойств рекомбинантной глюкокиназы из облигатного метанотрофа *M. alcaliphilum 20Z*.

Ген *glu M. alcaliphilum 20Z* был клонирован в вектор pET22b+ и экспрессирован в *E. coli* BL21(DE3). Рекомбинантная глюкокиназа очищена аффинной металл-хелатной хроматографией на колонке с Ni²⁺-NTA-агарозой до электрофоретически гомогенного состояния. Глюкокиназа *M. alcaliphilum 20Z* — гомодимер с молекулярной массой