

**ФИЦ Пушинский научный центр биологических исследований РАН
(Институт биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрыбина РАН)**

**VIII ПУЩИНСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«БИОХИМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ И БИОСФЕРНАЯ РОЛЬ
МИКРООРГАНИЗМОВ»**

**Школа-конференция молодых ученых,
аспирантов и студентов
«Генетические технологии в микробиологии
и микробное разнообразие»**

*Посвящается памяти выдающегося ученого-микробиолога
Льва Владимировича Калакуцкого*

6-8 декабря 2022 г.

Сборник материалов конференций

Москва
ГЕОС
2022

УДК 579.2
ББК 28.4

Под редакцией д.б.н. *Т.А. Решетиловой*
Тезисы докладов одобрены программным комитетом и издаются
в авторской редакции

VIII Пушкинская конференция «Биохимия, физиология и биосферная роль микроорганизмов», Школа-конференция молодых ученых, аспирантов и студентов «Генетические технологии в микробиологии и микробное разнообразие»: сборник тезисов. М.: ГЕОС, 2022. 294 с.

ISBN 978-5-89118-859-4

Сборник включает расширенные тезисы устных и постерных сообщений ведущих специалистов-микробиологов и начинающих исследователей по материалам работ, выполненных в научных учреждениях и университетах страны.

Материалы сообщений охватывают широкий спектр направлений исследований современной микробиологии – стремительно развивающейся области науки, неразрывно связанной с развитием и использованием генетических технологий и методов биоинформатики. В сборнике представлены результаты исследований микробного разнообразия на разных уровнях (организменном, структурном, геномном, функциональном) и методы его сохранения в коллекциях культур, обсуждаются тенденции развития систематики микроорганизмов в постгеномную эру, актуальные вопросы экологии и эволюции различных групп микроорганизмов, а также новые методы исследований и биотехнологические разработки.

Материалы сборника могут представлять интерес для широкого круга специалистов в области микробиологии и смежных дисциплин, а также преподавателей, аспирантов, студентов.

*Сборник издан при финансовой поддержке
Министерства науки и высшего образования Российской Федерации
в рамках проекта Федеральной научно-технической программы развития генетических технологий
на 2019–2027 годы (Соглашение № 075-15-2021-1051)*

ISBN 978-5-89118-859-4

© ФИЦ Пушкинский научный центр
биологических исследований РАН

Видовой состав микромицетов, ассоциированных с растениями рапса озимого некоторых регионов России <i>Костин Н.К., Кузнецова А.А., Дудченко И.П., Шухин Д.И., Сердюк О.А.</i>	56
Изучение микробиома шлам-лигнина и субстратов на их основе после твердофазной ферментации для создания почвогрунтов <i>Кочаровская Ю.Н., Севостьянов С.М., Демин Д.В., Делеган Я.А.</i>	59
Разнообразие зеленых микроводорослей, выделенных из коммерческих биопрепаратов на основе «живой хлореллы» <i>Кривина Е.С., Темралева А.Д.</i>	61
Устойчивость микобиоты пустынных почв к воздействию высоких доз ионизирующего излучения (γ -лучи и ускоренные электроны) <i>Крючкова М.О.</i>	63
Таксономическая идентификация прокариот хемоклина меромиктического озера Светлое и оценка влияния пробоподготовки на состав микробных сообществ <i>Ловдина Т.И., Червошкина А.С., Аксенов А.С., Воробьева Т.Я., Забелина С.А.</i>	64
Характеристика микробного сообщества с поверхности образцов органического остекления с многослойным покрытием <i>Миронская Е.А., Фуфыгина Е.С., Яковлева Г.Ю.</i>	66
Выделение фосфатмобилизующих бактерий из почвы <i>Мокрушина С.Э.</i>	68
Биотехнологический потенциал заквасочной микрофлоры национального лезгинского напитка тач <i>Никитина А.В., Харина Е.И.</i>	69
Бактериофаги и бактерии мраморного рака (<i>Procambarus</i> sp. Ortmann, 1905) <i>Никулин Н.А., Шорохова А.П., Присяжная Н.Е., Сузина Н.Е., Зимин А.А.</i>	71
Устойчивость к ультрафиолету двух новых бактериофагов бактерий рода <i>Streptomyces</i> <i>Никулина А.Н., Рябова Н.А., Lu Y., Зимин А.А.</i>	73
Бактериофаг <i>Kebabocartus</i> образует плазмидный профаг в штамме <i>Bacillus mycoides</i> КВАВ4 <i>Пилигримова Э.Г., Казанцева О.А., Шадрин А.М.</i>	74
Метаболический потенциал бактерий рода <i>Pseudomonas</i> выделенных из подземных вод с нитратным и радионуклидным загрязнением <i>Попова Н.М., Барина А.В., Сафонов А.В., Бабич Т.Л.</i>	76
Нитрификация в техногенно-преобразованных почвах шламонакопителя озера Атаманского (Ростовская область) <i>Пуликова Е.П., Горовцов А.В., Литвинов Ю.А., Минкина Т.М.</i>	76
Проблемы классификации морфологически сходных осцилляториевых цианобактерий на примере родов <i>Leptolyngbya</i> , <i>Myxocoris</i> и <i>Pseudophormidium</i> <i>Рабочая Д.Е., Величко Н.В.</i>	78
Анализ последовательностей белка TolC из <i>Escherichia coli</i> , ключевого компонента TolC-содержащих помп грамотрицательных бактерий <i>Ралдугина В.Н., Назаров П.А.</i>	80
Новые находки <i>Desarmillaria ectypa</i> на севере Западной Сибири <i>Рудыкина Е.А., Филиппова Н.В.</i>	81
Новые психротолератные анаэробные бактерии из арктических криопэгов <i>Рыжманова Я.В., Трофимов А.С., Трубицын В.Э., Сузина Н.Е., Щербакова В.А.</i>	83
Особенности влияния тяжёлых металлов на микробный ценоз почвы на примере тест-культур <i>Rhizobium trifolii</i> и <i>Bacillus subtilis</i> in vitro <i>Савченко А.А., Харина Е.И.</i>	85

Метаболический потенциал бактерий рода *Pseudomonas*, выделенных из подземных вод с нитратным и радионуклидным загрязнением

Попова Н.М.¹, Баринаева А.В.², Сафонов А.В.¹, Бабич Т.Л.³

¹ Институт физической химии и электрохимии РАН им. А.Н. Фрумкина,
nmpopova.ipse@mail.ru

² Московский педагогический государственный университет

³ Институт микробиологии им. С.Н. Виноградского РАН

DOI: 10.34756/GEOS.2022.17.38289

Важную роль при загрязнении подземных вод радионуклидами играют предприятия добычи и переработки урановой руды, подземные и приповерхностные хранилища РАО, опытные испытания. Радиоактивное загрязнение может сопровождаться сопутствующими анионными соединениями (нитратами, сульфатами и др.), а также тяжелыми металлами. Подобные комплексные загрязнения являются чрезвычайно сложной проблемой, поскольку высокий нитратно-сульфатный фон значительно увеличивает растворимость наиболее долгоживущих радионуклидов (актининов и технеция), что приводит к их миграции на значительные расстояния. Единственным недорогим и просто реализуемым методом очистки подземных вод является *in situ* биоремедиация. Высокий уровень токсического стресса в загрязнённых участках часто приводит к снижению разнообразия аборигенных микробных сообществ, в связи с чем большой интерес представляет реинтродукция наиболее приспособленных его представителей.

В данном исследовании были изучены штаммы представителей рода *Pseudomonas*, выделенные из экстремальных мест обитания. Штамм *Ps. (Stutzerimonas) xanthomarina* NP2-1570 был выделен из сверхглубоких высокоминерализованных подземных вод (глубина 1570 м) хранилища жидких радиоактивных отходов НИИАР (Димитровград). Штаммы *P. veronii* A-6-5 и SHC-8-1 были выделены из подземных вод вблизи хранилища жидких РАО Б-2 АО «Сибирский химический комбинат» (12–15 м), *P. putida* C-49-2 также была выделена на территории АО «Сибирский химический комбинат» (370 м).

Все изученные штаммы *Pseudomonas* были способны к образованию биопленок, защищающих клетки от токсического воздействия. На основании данных полногеномного секвенирования штаммов были обнаружены гены *NarG*, *NirS*, *NorB*, *NosZ*, участвующие в процессе денитрификации, гены деградации ксенобиотиков и гербицидов, устойчивости к тяжелым металлам (цинку, меди, хрому и др.). В лабораторных экспериментах была установлена способность восстанавливать ионы уранила и пертехнетата, переводя их в малорастворимые формы. Таким образом, изученные штаммы могут быть использованы в качестве интродуцированных путём инъекции в загрязнённые участки водоносных горизонтов вместе с растворимыми органическими соединениями.

Нитрификация в техногенно-преобразованных почвах шламонакопителя озера Атаманского (Ростовская область)

Пуликова Е. П., Горовцов А.В., Литвинов Ю.А., Минкина Т.М.

Южный федеральный университет,
Академия биологии и биотехнологии им. Д.И. Ивановского, Ростов-на-Дону,
epulikova@srfedu.ru

DOI: 10.34756/GEOS.2022.17.38290

Загрязнение почв тяжёлыми металлами (ТМ) приводит к изменению микробного сообщества и активности процессов, за которые ответственны. Действие ТМ на процессы цикла азота разнообразно и

Научное издание

**VIII ПУЩИНСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«БИОХИМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ И БИОСФЕРНАЯ РОЛЬ
МИКРООРГАНИЗМОВ»**

**Школа-конференция молодых ученых,
аспирантов и студентов**

**«Генетические технологии в микробиологии
и микробное разнообразие»**

6-8 декабря 2022 г.

Сборник материалов конференций

Подписано к печати 21.11.2022.

Формат 62×94/8. Печать офсетная.

Бумага офсетная, 80 г/м². Уч.-изд. 38 п.л. Тираж 70 экз.

ООО «Издательство ГЕОС»

125315, 1-й Амбулаторный пр., 7/3–114

Тел./факс: (495) 959-35-16, (499) 152-19-14, 8 926-222-30-91.

E-mail: geos-books@yandex.ru, www.geos-books.ru

Отпечатано с готового оригинал-макета в ОАО «Альянс «Югполиграфиздат»»

ООО «Т-Пресс» 400001, г. Волгоград, ул. КИМ, 6