

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата биологических наук Зайцева Петра Андреевича на тему «Функционально-метагеномный анализ влияния стрессоров на природные и искусственные альго-бактериальные сообщества» по специальности 1.5.6. Биотехнология**

Диссертация Зайцева П.А. посвящена изучению влиянию стрессоров разной природы на альгобактериальные сообщества. Изучение этого вопроса представляет интерес в контексте целого ряда биотехнологических задач, в том числе очистки сточных вод от избытков биогенных элементов. Необходимо отметить, что системы биологической очистки сточных вод функционируют в условиях регулярных воздействий стрессоров, что оказывает существенное влияние на их эффективность. В настоящее время основным методом контроля за функционированием систем биологической очистки сточных вод является анализ химического состава загрязненных и очищенных вод, тогда как углубленное изучение процессов, происходящих в микробных сообществах, задействованных в процессе очистки, происходит гораздо реже. При этом альго-бактериальные сообщества на общем фоне изучены гораздо слабее, так как основной массив информации о сообществах систем водоочистки представлен данными о гетеротрофных типах сообщества. В связи с этим, тема диссертационной работы Зайцева П.А. является актуальной и представляет практический интерес.

Особый интерес представляют обнаружение культуры зеленой водоросли *Micractinium simplicissimum* IPPAS C-2056, устойчивый к чрезвычайно высоким уровням экзогенного фосфора, что представляет значительный интерес как с точки зрения ее практического применения в системах удаления биогенных элементов, так и с точки зрения изучения механизмов, обеспечивающих толерантность к таким концентрациям. Также необходимо отметить выполненное диссертантом изучение реакции альго-бактериального сообщества на комбинированное воздействие лекарственных веществ и высоких концентраций фосфора, которое показывает наличие внутренних перестроек состава сообщества и репертуара генов.

Основные результаты диссертации представлены в 7 научных работах, опубликованных в рецензируемых журналах, индексируемых в базах данных WoS, Scopus и RSCI, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ имени М.В.Ломоносова. В связи с вышеизложенным диссертационная работа Зайцева П.А. отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.5.6. Биотехнология (по биологическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова. Работа оформлена согласно требованиям Положения о совете по

защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова. Таким образом, соискатель Зайцев Петр Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.6. Биотехнология (по биологическим наукам).

Отзыв подготовил:

кандидат биологических наук,  
начальник лаборатории синтетической биологии,  
Центр геномных исследований  
«Курчатовский геномный центр» КК НБИКС-пт  
НИЦ «Курчатовский институт»

Намсараев Зоригто Баирович

«17» февраля 2025 г.

Контактные данные: Тел.: +7 (499) 196-72-75; e-mail: Namsaraev

Адрес места работы: 123182 Россия, г. Москва, пл. Академика Курчатова, д. 1.  
ФГБУ "Национальный исследовательский центр "Курчатовский институт",  
Курчатовский комплекс НБИКС-природоподобных технологий, Центр геномных исследований «Курчатовский геномный центр»

Подпись сотрудника НИЦ «Курчатовский институт» З.Б. Намсараева заверяю:

Заместитель директора –  
главный ученый секретарь  
НИЦ «Курчатовский институт»

О.А. Алексеева