

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Павловой Ольги Николаевны
«Микробные сообщества осадочных отложений озера Байкал в районах разгрузки
углеводородов», представленной на соискание ученой степени
доктора биологических наук по специальности 1.5.11. – Микробиология

Озеро Байкал, расположенное в зоне активного рифта, характеризуется разгрузкой минерализованных газосодержащих флюидов, залежами газовых гидратов и естественными выходами нефти и является уникальным местом изучения экологии, таксономической структуры, геохимической деятельности микробных сообществ в донных осадках, ассоциированных с геологическими аномалиями.

Работа О.Н. Павловой посвящена изучению важных фундаментальных вопросов функционирования микробного сообщества глубинной экосистемы - осадочной толщи оз. Байкал в районах разгрузки углеводородов, где глубинная биосфера «соприкасается» с поверхностной. Полученные результаты актуальны для понимания механизмов поступления прокариот из зоны генерации углеводородов в поверхностные холодноводные осадки вместе с газонасыщенными флюидами, их роли в трансформации углеводородов.

Автором в диссертационной работе применен широкий комплекс физико-химических, культуральных, молекулярно-биологических методов для изучения таксономического разнообразия и функциональной роли микробного сообщества в донных отложениях озера Байкал. Полученные результаты обладают новизной и большой научной значимостью, значительно расширяют и углубляют современные представления о деятельности микробного сообщества донных осадков в зонах разгрузки углеводородов в пресноводных экосистемах. Экспериментально подтверждено поступление микроорганизмов из зоны генерации углеводородов в подповерхностные осадки вместе с газо- и нефтенасыщенными флюидами. Из поверхностных осадков выделены и охарактеризованы чистые культуры термофильных факультативно-анаэробных микроорганизмов родов *Thermicanus* sp. и *Thermaerobacter* sp. Показано, что в оз. Байкал, как и в Мировом океане, действует механизм геологической микробной петли жизнеспособных прокариот, циркулирующих из глубинной осадочной толщи и обратно в нее. Впервые экспериментально установлено участие микроорганизмов в образовании ретена - биомаркера нефти, который используется при реконструкции палеоклимата. Впервые получены данные о роли анаэробных микробных сообществ в процессах биodeградации нефти в осадочной толще пресноводной и глубоководной экосистемы.

Экспериментальные данные по деградации нефти в анаэробных условиях подтверждены геномными данными. В чистую культуру получено более 100 деструкторов нефти, обладающих генами аэробного окисления *n*-алканов и образующих поверхностно-активные вещества. Впервые с использованием штамма *Rhodococcus erythropolis* предложено применение биостимуляторов роста углеводородокисляющих бактерий.

В целом, полученные автором новые результаты исследований свидетельствуют о сложных синтрофных взаимодействиях микробных сообществ осадочной толщи в районах разгрузки углеводородов в процессах преобразования органического вещества, включая углеводороды. С практической точки зрения полученные результаты могут быть использованы в биотехнологиях для создания биопрепаратов для биоремедиации нефтезагрязненных объектов и при разработке методов очистки/восстановления объектов окружающей среды, загрязненных нефтепродуктами в микроконcentрациях и при низких положительных температурах.

Содержание диссертации в достаточной мере отражено в печатных работах и представлено на международных и российских конференциях и симпозиумах.

Диссертационная работа Павловой Ольги Николаевны «Микробные сообщества осадочных отложений озера Байкал в районах разгрузки углеводородов» по актуальности, новизне, научной и практической значимости отвечает требованиям, и полностью отвечает требованиям пп. 9–11, 13–14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г. с изменениями и дополнениями в редакции № 62 от 25.01.2024), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор Павлова Ольга Николаевна достойна присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.11. – Микробиология.

Я, Бархутова Дарима Дондоковна, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела О.Н. Павловой.

Бархутова Дарима Дондоковна,
кандидат биологических наук,
заведующий лабораторией микробиологии
ФГБУН Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН
Россия 670047 г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, д. 6
тел. (3012)434211; веб-сайт: <https://www.igeb.ru/>
e-mail: ioeb@biol.bscnet.ru; darima_bar@mail.ru

Подпись Бархутовой Д.Д. заверяю
Ведущий специалист по кадрам
23.09.2025 г.



Д.А. Очирова