

ОТЗЫВ

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

Исследование микробных сообществ донных осадков и биохимических процессов, осуществляемых ими, является одной из важнейших фундаментальных задач микробиологии водных экосистем, решение которой будет способствовать пониманию химической и биологической истории данных систем.

Особый интерес представляют исследования роли микроорганизмов глубинных экосистем в таких разнонаправленных процессах как реминерализация органического вещества, приводящих к образованию углеводородов, и их окисление. Известно, что нефть является постоянным компонентом экосистемы восточного побережья центральной котловины оз. Байкал. Источником поступления нефти и газов к поверхности дна являются области отложений, расположенные на глубине 2–3 км, которые характеризуются термобарическими условиями. Докторант, основываясь на гипотезе, высказанной академиком М. А. Грачевым и д.б.н. Т. И. Земской, предполагающих, что в оз. Байкал могут действовать механизмы поступления прокариот из зоны генерации углеводородов в поверхностные осадки вместе с газонасыщенными флюидами, схожие с таковыми в холодноводных морских осадках, ставит вопрос: будут ли выявлены в низкотемпературных осадках оз. Байкал термофильные микроорганизмы, и, что является их источником – гидротермы на побережье озера или глубинные флюиды?

Диссертантом проведены масштабные комплексные исследования по изучению структуры и функциональной роли микробных сообществ осадочных отложений в районах разгрузки углеводородов в оз. Байкал. Павловой Ольгой Николаевной экспериментально подтверждено присутствие жизнеспособных термофильных микроорганизмов в низкотемпературных осадках оз. Байкал, ассоциированных с выходами углеводородов. Выделены чистые культуры термофильных факультативно-анаэробных микроорганизмов родов *Thermicanus* sp. и *Thermaerobacter* sp., для роста которых оптимальной температурой является 60 °С. Сравнительный анализ таксономического разнообразия термофильных прокариотов гидротерм на побережье озера и низкотемпературных донных осадков позволил автору данной работы сделать вывод о том, что представители сообществ этих эконихи филогенетически отличаются. На основании чего докторант делает вывод о вероятном существовании в оз. Байкал механизма, описанного для Мирового океана – геологической микробной петли жизнеспособных прокариотов, циркулирующих из глубинной осадочной толщи и обратно в нее.

При помощи оригинальных экспериментов с использованием камеры высокого давления, воспроизводящей условия, характерные для зоны генерации углеводородов (80°С, 5 МПа) диссертантом впервые была подтверждена и продемонстрирована способность микробных сообществ осадочной толщи оз. Байкал осуществлять преобразование органического вещества (биомассы диатомовых водорослей) с образованием углеводородных маркеров нефти: дибензотиофенов, три- и моноароматических стероидов, ретена и гаммацерена.

Представляют интерес исследования по изучению структуры микробных сообществ и их функциональной активности в районе нефтепроявлений. Павловой Ольгой Николаевной показано, что в целом состав таких сообществ донных осадков является схожим на уровне филумов, но различается на уровне семейств, микробные сообщества подповерхностных осадков характеризуются бóльшим бактериальным разнообразием, чем глубинных. Большинство штаммов обладает *alk* генами III группы, ответственными за деградацию широкого спектра *n*-алканов.

Выводы диссертационной работы полностью обоснованы и соответствуют поставленным задачам. Структура, оформление и объем автореферата соответствует предъявляемым требованиям.

Существенных замечаний к выполненной работе нет. Однако хотелось бы узнать, чем, по мнению диссертанта, обусловлена бóльшая углеводородокисляющая активность микробных сообществ в эксперименте с осадками из района нефтепроявления Б. Зеленовская по сравнению с сообществами нефтепроявления Горевой Утес?

Диссертационная работа Павловой Ольги Николаевны «Микробные сообщества осадочных отложений озера Байкал в районах разгрузки углеводородов» посвященная изучению роли микроорганизмов осадочных отложений оз. Байкал, ассоциированных с разгрузкой углеводородов, в процессах образования и окисления углеводородов, является завершенной научной работой и полностью отвечает требованиям п. 9–14 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, Стом Дэвард Иосифович, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела О. Н. Павловой.

Я, Вятчина Ольга Федоровна, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела О. Н. Павловой.

Стом Дэвард Иосифович
доктор биологических наук, профессор Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Иркутского государственного университета

664003, г. Иркутск, ул. Карла Маркса, 1
8 (395) 252-15-55, <http://isu.ru/>, тел. 8 (395) 252-15-55
e-mail: stomd@mail.ru



Стом

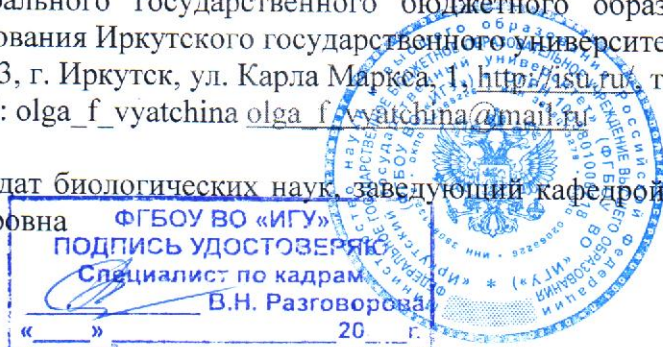
Стом Дэвард Иосифович

Вятчина Ольга Федоровна

кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой микробиологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Иркутского государственного университета

664003, г. Иркутск, ул. Карла Маркса, 1, <http://isu.ru/>, тел. 8 (395) 252-15-55
e-mail: olga_f_vyatchina@isu.ru

кандидат биологических наук, заведующий кафедрой
Федоровна



Вятчина

Вятчина Ольга

17.09.2025