

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Игоря Юрьевича ОШКИНА «Микробные агенты окисления метана в холодных сипах осадков северных рек», представленной на соискание степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.03 – микробиология

Диссертационная работа И.Ю. Ошкина посвящена актуальному вопросу: оценке выброса метана из холодных метановых сипов в поймах северных рек и идентификации ключевых микробных агентов, ответственных за снижение потока метана в атмосфере. Вследствие потепления климата, отступления ледников и таяния «вечной мерзлоты» эмиссия метана с каждым годом возрастает. Однако, микробные сообщества, формирующиеся в местах выхода метана в холодных северных регионах, изучены слабо. Также знания о метанотрофных психроактивных бактериях фрагментарны. Поэтому работа диссертанта, связанная с оценкой скоростей эмиссии  $\text{CH}_4$  из метановых сипов Обско-Иртышской поймы и исследованием метанооксиляющих сообществ, актуальна и важна.

Диссертация И.Ю. Ошкина выполнена с использованием широкого набора классических и современных методов, включающих методы культивирования и выделения чистых культур, методы световой и электронной микроскопии, газовой хроматографии. Методы флуоресцентной *in situ* гибридизации (FISH) и пиросеквенирование использовались для определения численности метанотрофных бактерий и их разнообразия, соответственно. Значительный объем проделанной работы и умение использовать спектр методов характеризуют диссертанта как состоявшегося профессионального микробиолога.

В ходе выполнения диссертационной работы И.Ю. Ошкиным выявлены ранее малоизученные, но потенциально значимые источники поступления метана в атмосферу – холодные грязевые сипы в поймах северных рек. Изучены микробные сообщества, развивающиеся в них. Показано, что метанотрофные бактерии составляли около 20% формирующегося в сипах сообщества бактерий, при этом 95.0-99.5% всех клеток метанотрофов, обнаруженных в иле сипов, относились к метанотрофам I типа. Метанотрофы II типа были немногочисленны. Из ила метановых сипов были получены и идентифицированы три изолята метанотрофных бактерий и проведена их сравнительная характеристика. Один из них - штамм Sph1 - описан как новый вид *Methylobaculum psychrotolerans* sp. nov., активный при низких температурах. Новизна полученных научных данных и их значимость не вызывают сомнений.

В качестве замечаний следует отметить абсолютную неразборчивость дендрограммы на рис. 5, а также ошибку в условиях ПЦР-амплификации фрагментов гена *rhoA* на стр. 6. Данные замечания не снижают общей высокой оценки работы.

Основные материалы диссертации И.Ю. Ошкина представлены в его научных публикациях. Выводы, сделанные на основе экспериментальных данных диссертанта, являются обоснованными и соответствуют целям и задачам исследования.

Таким образом, диссертационная работа И.Ю. Ошкина «Микробные агенты окисления метана в холодных сипах осадков северных рек» по своей актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям п. 9 Раздела II «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. и паспорту специальности 03.02.03, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор достоин присуждения искомой степени по специальности 03.02.03 – микробиология.

Кандидат биологических наук  
(специальность – микробиология),

научный сотрудник

лаборатории анаэробных микроорганизмов

Ольга Юрьевна Трошина

ФГБУН Институт биохимии и физиологии микроорганизмов

им. Г.К. Скрабина Российской академии наук.

Адрес: 142 290, г. Пущино, Московская обл.,

Проспект Науки, 5

Тел. 8 916 881 28 65; e-mail: oltro676@yandex.ru

7 июня 2017 года

