

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Захаренко Александры Сергеевны

«Аэробные метанооксиляющие бактерии водной толщи озера Байкал»

Специальность: 03.02.08 – Экология (биологические науки)

Байкал – это самое глубокое и древнее пресноводное озеро на Земле. Среди многих уникальных особенностей этого озера находятся обнаруженные в его донных отложениях метановые газогидраты, а также многочисленные струйные выходы газа со дна озера. В последние годы наблюдается увеличение концентрации метана в воде глубоководной части этого олиготрофного водоема. Пресноводные озера и водохранилища представляют собой важный источник метана и других парниковых газов, оказывающий существенное влияние на формирование состава атмосферы и климата нашей планеты. Биогенные процессы образования и потребления метана осуществляют микроорганизмы. Его образование происходит в донных отложениях водоемов в результате деятельности анаэробных архей, а основной группой, ответственной за окисление этого газа в пресноводных экосистемах, являются аэробные метанооксиляющие бактерии, достигающие высокой численности и активности на границе аэробной и анаэробной зон водоемов. В связи с этим диссертационная работа Александры Сергеевны Захаренко, посвящённая изучению распространения, филогенетического разнообразия, метаболизма и активности метанооксиляющих бактерий в водной толще различных районов оз. Байкал, представляется весьма актуальной.

Диссертация А.С. Захаренко выполнена на высоком научно-методическом уровне с использованием комплекса классических и современных микробиологических, биохимических, физиологических, молекулярно-генетических и радиоизотопных методов, включая методы высокопроизводительного секвенирования 16S рРНК и функциональных генов окисления метана (*pmoA* и *mxaF*), а также флуоресцентной *in situ* гибридизации.

Среди результатов диссертационного исследования можно выделить следующие. В метанотрофных сообществах глубоководных районов оз. Байкал, различающихся по температурному режиму, минерализации, типу поступающих углеводов, содержанию метана, доминируют метанооксиляющие бактерии I типа. На основе глубокого метагеномного анализа образцов ДНК из глубинных слоев воды Байкала аннотировано три генома метанотрофных бактерий, содержащих гены, обеспечивающие их участие в круговоротах углерода и азота. Получены последовательности байкальских линий метанотрофов, образующих на филогенетическом дереве отдельные кластеры, не имеющие культивируемых гомологов. Метанотрофы составляли до 3% общей численности бактериопланктона на

разных горизонтах водной толщи озера. Установлено, что самые высокие скорости окисления метана зарегистрированы в придонных слоях воды районов разгрузки углеводородов при наибольших концентрациях метана. В ходе выполнения этой диссертационной работы автору удалось получить новые знания о разнообразии, метаболизме и функциях аэробных метанооксиляющих бактерий в оз. Байкал, что позволит прогнозировать их реакцию на изменения условий окружающей среды. Полученные данные могут быть использованы при расчете потоков метана с поверхности озера в атмосферу в условиях современных климатических изменений.

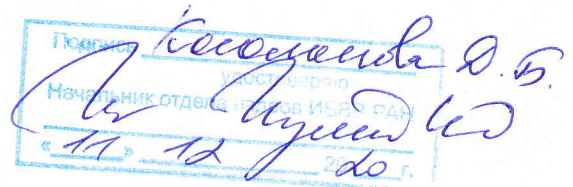
Результаты диссертационной работы имеют несомненную теоретическую и практическую значимость. Они доложены на российских и международных конференциях. По материалам диссертации опубликованы 5 статей в ведущих научных журналах, индексируемых Web of Science.

Диссертационная работа «Аэробные метанооксиляющие бактерии водной толщи озера Байкал» по своей актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям п. 28 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., и ее автор – А.С. Захаренко заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биологические науки).

Зав. лабораторией микробиологии ФГБУН
«Институт биологии внутренних вод
им. И.Д. Папанина РАН»
к.б.н.

Косолапов Дмитрий Борисович

152742, Ярославская область, Некоузский район,
пос. Борок, ИБВВ РАН
Интернет сайт: <http://ibiw.ru>
Телефон: (485)472-41-18
E-mail: dkos@ibiw.ru



11.12.2020