

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Мамаевой Елены Васильевны «Исследование природных микробных сообществ донных осадков шельфа Карского моря, Енисейского залива и Гыданской губы», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология

Диссертационная работа Е.В. Мамаевой посвящена актуальной проблеме современной экологии микроорганизмов – изучению с использованием молекулярно-генетических методов разнообразия и метаболического потенциала микробных сообществ донных отложений шельфа Карского моря, Енисейского залива и Гыданской губы.

России принадлежит более 70% арктического шельфа, поэтому научные исследования в этом регионе представляются чрезвычайно актуальными. Экосистемы арктических морей очень чувствительны к климатическим изменениям и антропогенным воздействиям. Гетеротрофные микроорганизмы играют в полярных водоемах особенно важную роль, поскольку недостаток света в течение полугода и постоянно низкие температуры ограничивает развитие фитопланктона. В этих экосистемах бактерии, способные эффективно усваивать растворенные органические вещества, в т.ч. терригенного происхождения, находятся в основании трофических сетей. Изучение микроорганизмов, играющих главные роли в биогеохимических процессах в шельфовых зонах арктических морей, также необходимо в связи с освоением запасов углеводородов и прогнозированием последствий их добычи.

Диссертация выполнена на высоком научно-методическом уровне с использованием широкого набора молекулярно-генетических, микробиологических, биохимических и гидрохимических методов, включая методы анализа нуклеотидных последовательностей фрагментов гена 16S рРНК, выделения и культивирования штаммов микроорганизмов, световой и электронной микроскопии, хроматомасс-спектрометрии.

Можно выделить следующие наиболее значимые результаты, полученные Е.В. Мамаевой. Впервые подробно изучен таксономический состав бентосных микробных сообществ шельфа Карского моря, Енисейского залива и Гыданской губы с помощью двух методов секвенирования фрагментов гена 16S рРНК. Установлено, что в сообществе доминируют представители групп бактерий *Cyanobacteria*, *Verrucomicrobia*, *Actinobacteria*, *Proteobacteria* и *Bacteroidetes*, а также архей *Thaumarchaeota* и *Crenarchaeota*. Обнаружено, что в градиенте солености происходит смена доминирующих таксономических групп. Впервые исследовано наличие функциональных генов в бентосных микробных сообществах арктического шельфа. В общей ДНК выявлены гены, ответственные за процессы образования и окисления метана у архей (ген *mcrA*), окисления метана (ген *pmoA*) и окисле-

ния n-алканов (ген *alkB*) у бактерий. В лабораторных экспериментах обнаружена высокая углеводородокисляющая активность культур микроорганизмов, полученных из донных отложений шельфа Карского моря и оз. Байкал. Изучено влияние солености на эту активность. Показано, что деструктивный потенциал байкальских штаммов выше по сравнению с морскими.

Результаты диссертационной работы имеют несомненную теоретическую и практическую значимость. Они могут применяться в мониторинге и для биоремедиации водных экосистем Крайнего Севера, загрязненных в процессе добычи и транспортировки нефти. Результаты исследования функциональных генов важны для понимания механизмов микробного разложения углеводов в условиях низких температур. Полученные в процессе выполнения работы нуклеотидные и аминокислотные последовательности и массивы данных пиросеквенирования зарегистрированы в базе данных NCBI, находятся в открытом доступе и могут быть использованы для сравнительных исследований микробных сообществ полярных экосистем.

Новизна полученных автором в процессе выполнения работы данных, их теоретическая и практическая ценность очевидны. Основные материалы диссертации Е.В. Мамаевой опубликованы, в т.ч. в трех статьях в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, и доложены на Всероссийских и международных научных конференциях. Выводы диссертации обоснованы и соответствуют задачам исследования.

Диссертационная работа Е.В. Мамаевой «Исследование природных микробных сообществ донных осадков шельфа Карского моря, Енисейского залива и Гыданской губы» по своей актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям п. 28 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842. Автор работы – Е.В. Мамаева 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
Телефон: (485) 472-4118
E-mail: dkos@ibiw.yaroslavl.ru

25.02.2016

