

## ОТЗЫВ на автореферат диссертации

Елене Васильевны Мамаевой

«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 (биологические науки)

Диссертация Е.В. Мамаевой посвящена исследованию молекулярно-генетической структуры микробных сообществ донных отложений шельфа Карского моря, Енисейского залива и Гыданской губы методами анализа рибосомных и функциональных генов. Действительно, значительное количество работ, связанных с изучением микроорганизмов и активности микробных процессов в морях Арктики (в основном в водной толще, в меньшей степени в донных осадках), посвящена оценке общей численности микроорганизмов, а также анализу таксономического разнообразия микроорганизмов, вырастающих на питательных средах общего состава, а также на селективных средах. Не секрет, что доля культивируемых форм в составе сообществ морских микроорганизмов составляет около 1%. Немало работ затрагивает проблему естественной активности микроорганизмов полярных водоемов в условиях постоянно низких температур (ниже 4<sup>0</sup>С). Методика исследования, применённая соискателем, позволяет охарактеризовать состав некультивируемого микробного сообщества важнейшего биогеоценоза – донных отложений шельфа Карского моря.

Проведенные исследования **актуальны**, поскольку резкое повышение антропогенной нагрузки на морские экосистемы Арктики, сопровождается их евтрофикацией, при этом прогнозируется повышение активности анаэробных микроорганизмов (сульфатредуцирующих бактерий и метаногенных архей), что определяет необходимость мониторинга состояния морского шельфа морей Арктики. **Научная новизна** данной работы состоит в том, что впервые в составе поверхностного слоя донных осадков шельфа Карского моря детектированы некультивируемые формы бактерий и архей нуклеотидные последовательности которых имеют высокую степень сродства с нуклеотидными последовательностями микроорганизмов из различных водных и почвенных местообитаний, включая районы, загрязненные углеводородами. В суммарной ДНК детектировано наличие фрагментов, ответственных как за продукцию, так и за окисление метана и деструкцию *n*-алканов нефти.

**Практическая значимость** диссертационной работы связана, прежде всего, с выявлением «стартовых» данных разнообразия микробных сообществ донных осадков шельфа Карского моря и Енисейского залива, что даёт возможность проводить мониторинговые исследования, фиксирующие изменения, последующие за усилением антропогенной нагрузки. В свою очередь, изменения в составе микробных сообществ позволяют делать прогнозы возможностей экосистем в самоочищении. Такие прогнозы является важным элементом для планирования хозяйственной деятельности на акваториях шельфа Карского моря.

Практические исследования соискателя не ограничены молекулярно-генетической детекцией фрагментов ДНК. При использовании классических методов общей микробиологии проведено исследование культивируемого микробного сообщества донных осадков шельфа Карского моря. Выделено семь изолятов и определён их таксономический статус. Проведены модельные эксперименты, выявляющие степень активности микроорганизмов в конверсии *n*-алканов в зависимости от минерализации среды.

Невозможно не отметить, что Е.В. Мамаева является научной ученицей Т.И. Земской – признанного лидера молекулярно-генетического направления Сибирского отделения Российской академии наук в изучении микробных сообществ водоемов разного типа и, прежде всего, озера Байкал.

В качестве замечания хочу отметить феноменологический стиль раздела 3.4. гл. 3. Результаты и Обсуждение. Неясно, что явилось причиной использования в модельных экспериментах именно *«байкальских микроорганизмов»*, а также *«смеси карских и байкальских бактерий»*. Какова была рабочая гипотеза, предваряющая постановку эксперимента, иллюстрированного Рис. 6 ? Логично было бы в качестве «позитивного» контроля использовать коллекционные микроорганизмы, заведомо активные в конверсии *n*-алканов. К тому же, как можно объяснить повышенную активность «байкальского» углеводородокисляющего микробного сообщества при условии повышенной минерализации культуральной среды? Впрочем, возможные объяснения такого феномена могут быть изложены в тексте диссертации и не приводиться в автореферате из-за ограничений объёма текста.

Полученный Е.В. Мамаевой практический материал востребован лимнологами, океанологами и микробиологами, проводящими исследования состава микробных сообществ морских и пресноводных водоёмов. Принципиальных замечаний к тексту

автореферата нет. Сформулированные в автореферате диссертации научные положения, а также обобщения, изложенные в разделе выводы, обладают необходимой научной новизной, теоретической и практической значимостью. Полученные диссертантом сведения имеют выраженный междисциплинарный интерес. Автореферат диссертации удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и Елена Васильевна Мамаева заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08. экология (биологические науки).

Николай Викторович Пименов

Зам. директора Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук», зав. лабораторией реликтовых микробных сообществ Института микробиологии им. С.Н. Виноградского Федерального исследовательского Центра «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук, г. Москва

доктор биологических наук, [pimenov@mail.ru](mailto:pimenov@mail.ru), тел. (499) 1353175

117312 Россия, Москва, Проспект 60-летия Октября, д.7, корп.2

Александр Сергеевич Саввичев

Заведующий лабораторией микробиологии и биогеохимии водоемов Института микробиологии им. С.Н. Виноградского Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук», г. Москва

доктор биологических наук, [savvichev@mail.ru](mailto:savvichev@mail.ru), тел. (499) 1357977

117312 Россия, Москва, Проспект 60-летия Октября, д.7, корп.2



СОБСТВЕННОРУЧНАЯ ПОДПИСЬ

*Пименова Н.В. и Саввичева А.С.*

УДОСТВЕРЯЕТСЯ.

Подпись \_\_\_\_\_