

## Отзыв

на автореферат диссертации **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.

В связи с активным освоением Арктики в последнее время одной из наиболее актуальных проблем является изучение биогеохимических процессов шельфовых морей в арктической зоне. Несмотря на то, что Карское море вносит значительный вклад в формирование Арктического бассейна, в литературе отсутствуют данные о молекулярно-генетической структуре микробных сообществ донных осадков его шельфа, полученные методами анализа рибосомных и функциональных генов. В связи с этим работа Мамаевой Е.В., целью которой стало исследовать разнообразие природных микробных сообществ донных осадков шельфа Карского моря и прилегающих заливов, а также оценить метаболический потенциал выделенных микроорганизмов, представляет большой научный интерес. С помощью методов секвенирования фрагментов гена 16S рРНК автором проведена тщательная работа по определению таксономического состава природных микробных сообществ восьми станций изучаемого района с разным уровнем минерализации поровых вод. Кроме того, Елене Васильевне удалось выявить наличие в микробных сообществах функциональных генов, ответственных за деструкцию углеводов, и оценить способность выделенных культур бактерий расщеплять н-алканы нефти при разных значениях концентрации хлорида натрия.

Для решения поставленных задач были использованы как традиционные микробиологические методы культивирования, так и современные молекулярные подходы исследования разнообразия микроорганизмов водных экосистем с помощью массового параллельного секвенирования (на платформе 454 Roche) и секвенирования по Сенгеру. Для изучения способности полученных бактериальных изолятов разлагать нефтеуглеводороды применялись методы хроматомасс-спектрометрии.

В результате проведенной работы впервые установлено, что таксономическое разнообразие микробных сообществ в донных осадках районов шельфа Карского моря, Енисейского залива и Гыданской губы определяется влиянием речного стока рек и воздействием морских водных масс. Доказано, что в геноме микроорганизмов, способных к биодegradации углеводов, присутствуют соответствующие функциональные гены метанмонооксигеназ (pmoA), метил-коэнзим М редуктаз (mcrA) и алкангидроксилаз (alk). Достоверность полученных результатов не вызывает никаких сомнений, поскольку автором использован комплекс известных молекулярно-генетических, микробиологических, биохимических, химических и экологических методов, а полученные данные статистически обработаны.

Работа Елены Васильевны имеет большое теоретическое и практическое значение. Полученные результаты существенно расширяют знания о разнообразии микроорганизмов арктических донных осадков, различающихся по компонентному составу и уровню минерализации поровых вод. Впервые исследовано наличие функциональных генов в микробных сообществах разных районов арктического шельфа, а также изучена способность изолятов расщеплять нефтеуглеводороды при разных значениях солености. Выделенные в ходе работы нуклеотидные и аминокислотные последовательности зарегистрированы в международной базе данных NCBI, и могут быть использованы для сравнительного анализа другими исследователями. Кроме того, полученные данные будут полезны при создании препаратов для биоремедиации водной среды в условиях низких температур.

Результаты исследований Мамаевой Е.В. апробированы на многочисленных научных мероприятиях всероссийского и международного уровня. По теме диссертации опубликовано 10 работ, из них 3 в профильных журналах рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ и индексируемых зарубежными базами данных Scopus и Web of Science. Стоит отметить, что в подавляющем большинстве указанных публикаций Мамаева Е.В. является первым автором.

**На основании материалов исследования, выводов и публикаций, представленных в автореферате, Мамаева Елена Васильевна заслуживает искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология.**

Богатыренко Елена Александровна

*Бог*

к.б.н., зав. лабораторией морской микробиологии  
каф. биохимии, микробиологии и биотехнологии  
Школа естественных наук

Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Дальневосточный федеральный университет» (ДВФУ)  
690022 г. Владивосток, п. Аякс, 10

*Подпись Богатыренко Е.А. завершено  
вед. спец. ОЯ ЧШУ ШЕН Саламан М.С.*

