

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук Бадмадашиева Доржи Владимировича на тему:

«Разнообразие и экология анаэробных прокариот в осадках

Кандалакшского залива Белого моря»

по специальности 1.5.11. Микробиология

Изучение анаэробных прокариот в осадках Кандалакшского залива Белого моря интересно в первую очередь с точки зрения современной микробиологии и экологической геномики. Морские донные отложения Белого моря представляют собой уникальные природные лаборатории, сочетающие в себе низкие температуры, анаэробные условия. Эти условия формируют сообщества высокоспециализированных микроорганизмов, способных к адаптации и функционированию в пограничных условиях выживания.

Актуальность данного исследования обусловлена несколькими аспектами. Во-первых, осадки Кандалакшского залива Белого моря, остаются слабоизученными. Во-вторых, анализ микробиоты в таких условиях требует тонко настроенных методологических подходов, включая отбор проб и пробоподготовку, экстракцию ДНК и высокопроизводительное секвенирование. Наконец, понимание связей между микробным разнообразием и геохимическими характеристиками среды может дать новые представления о механизмах адаптации и экологических функциях микробиоты.

Автору работы удалось оценить таксономическое и метаболическое разнообразие анаэробных бактериальных сообществ в донных осадках Кандалакшского залива Белого моря в зависимости от глубины залегания сообщества в донных отложениях и расположения в богатой органическим веществом зоне «газовых шапок».

В результате секвенирования тотальной ДНК, выделенной из двух образцов донных отложений, отобранных в зонах «газовых шапок», были получены последовательности, на основе которых собрано 20 прокариотных геномов. Среди собранных MAG's был выявлен единственный архейный таксон, относящийся к *Bathyarchaeia* (до 7,98 %). Функциональный анализ аннотированных генов с использованием базы данных KEGG выявил у 20 MAG's широкий потенциал метаболических возможностей. В частности выявлен потенциал к денитрификации, способность расщеплять такие субстраты, как пектин, агарозу и крахмал, к метаболизму C₁-соединений, способность к окислению восстановленных соединений серы и к частичному или полному метаболизму ароматических соединений.

В анаэробных накопительных культурах, полученных на полисахаридных субстратах (агар, альгинат, ксилан, хитин), показано преобладание представителей

Bacteroidota, Clostridia и *Vibrionaceae*. Анализ метаболического потенциала показал их способность к деструкции широкого спектра полисахаридов. Выявлен метаболический потенциал у ряда некультивируемых микроорганизмов донных отложений.

Заключение и выводы работы демонстрируют, что автор выполнил все поставленные задачи и обосновал их экспериментальными и геномными данными. Отдельно стоит подчеркнуть интегративный подход: использованы методы культивирования в моделируемых условиях, метагеномика, анализ функциональных генов. Такой комплексный анализ позволил проследить полный цикл — от глубины расположения микробиоты в осадках Кандалакшского залива Белого моря и ее метаболических особенностей до роли в трансформации углеводов и C_1 соединений.

Содержание диссертации соответствует специальности **1.5.11. Микробиология**. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к кандидатским диссертациям, а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель **Бадмадашиев Доржи Владимирович** заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности **1.5.11. Микробиология**.

Доктор биологических наук, профессор по специальности Микробиология,
профессор кафедры биохимии и физиологии клетки
медико-биологического факультета
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Воронежский государственный университет»
Грабович Маргарита Юрьевна

Контактные данные:

рабочий телефон: +7 (473) 220-75-21,

e-mail: margarita

Адрес места работы: 394018, Россия, г. Воронеж, Университетская площадь, 1;
<http://www.vsu.ru/>

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Воронежский государственный
университет» (ФГБОУ ВО «ВГУ»), медико-биологический факультет

