

ОТЗЫВ
на автореферат на соискание ученой степени
кандидата биологических наук Пыркина Владислава Олеговича
на тему: «Разнообразие и распространение углеводород-окисляющих
бактерий в Арктических морях»
по специальности 1.5.11. микробиология

Диссертационная работа Пыркина В.О. «Разнообразие и распространение углеводород-окисляющих бактерий в Арктических морях» посвящена исследованию видового состава прокариот (бактерий и архей) в Баренцевом и Печорском морях. Изучение направлено на поиск микроорганизмов-нефтедеструкторов, способных эффективно разлагать углеводороды в условиях низких температур. В связи с активным освоением арктического шельфа, выделение таких штаммов имеет критическое значение для очистки акваторий от возможных нефтяных загрязнений, в том числе и культивируемых.

Актуальность работы подчеркивается экологическими мероприятиями, направленными на устранение последствий разливов нефти и мазута в холодных арктических морях, деградация углеводородов в которых происходит гораздо медленнее, чем в субтропических и тропических климатических зонах. Так как нефтепродукты, к сожалению, очень часто детектируются в морях, от следовых количеств до катастрофических разливов, крайне важным представляется естественное и биотехнологическое устранение подобных катастроф. Кроме того, бактериальная деятельность может быть признаком «углеводородного дыхания залежей», что чрезвычайно важно для поисков нефти и газа в акваториях.

Основой работы послужили результаты полевых исследований автора, Пыркина Владислава Олеговича, включая участие в морских экспедициях, отбор образцов, а также серия лабораторных экспериментов. Полученные первичные данные были самостоятельно обработаны и интерпретированы автором.

Для интерпретации полученных данных использовались передовые теоретические подходы, модели или программное обеспечение, соответствующие текущему уровню развития науки. Степень обоснованности и достоверности основных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в работе, чрезвычайно высоки и прошли опробацию на научных конференциях, опубликованы в рецензируемых журналах, входящих в список рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ им. М.В. Ломоносова.

Поражает уровень современных методик в области микробиологии и молекулярной биологии, позволяющих культивировать и секвенировать накопительные и чистые культуры. В результате кропотливой работы автор получил интересные результаты о распространении доминирующих групп таксонов, в том числе архей и бактерий, которые не совпали в исследованных морях, несмотря на то, что Печорское море территориально входит в состав Баренцева. Вероятнее всего, это определяется распреснением Печорского моря, а также значительного терригенного привноса рекой Печора. Выводы о подобной дифференциации важны для дальнейшей локализации участков акватории с различным режимом. Обнаруженные автором новые геномы являются безусловным вкладом в современную науку.

Вывод об отсутствии в образцах воды и донных отложениях в Печорском море таксонов бактерий, характерных для акваторий с хроническим нефтяным загрязнением, несмотря на наличие здесь нефтяных месторождений и активную добычу нефти, свидетельствует о хорошей экологической обстановке и отсутствии значительного антропогенного воздействия в северных морях.

Интересные выводы получены при оценке активности окисления углеводородных соединения выделенными штаммами бактерий образца сырой нефти. В связи с этим экспериментом у автора рецензии имеется ряд вопросов, носящих, скорее, информативный характер:

Какая нефть была использована для эксперимента? По-возможности, указать реологические и основные молекулярные характеристики для понимания, что с ней случилось в результате биodeградации.

В автоферате перечислены изменения исходной нефти при бактериальной переработке, такие, как соотношения нормальных к изоалканам, окисление алифатических и ароматических УВ, изменения в составе стеранов. Можно ли, на основании полученных результатов, построить (или начать строить) модель биodeградации с помощью различных УВОБ (показать различную степень окисления нефти с помощью ряда геохимических параметров). Было бы интересно при демонстрации интенсивности биodeградации использовать график Кеннона-Кессоу. В органической геохимии такие инструменты позволяют не только подтвердить факт биodeградации, но и количественно оценить её степень, что критически важно для интерпретации данных по окисленным залежам и мониторинга добычи.

Принципиальных замечаний к представленному автореферату не имеется. Автореферат Пыркина Владислава Олеговича грамотно изложен и отражает все основные разделы диссертации. Результаты работы получены с использованием современного и сертифицированного оборудования, их анализ и выводы обоснованы, обладают научной новизной и практической значимостью. По материалам диссертации опубликовано 6 научных работ, из них 3 являются статьями в российских и международных журналах, индексируемых в Scopus и Web of Science, что подтверждает высокую значимость работы.

Вместе с тем, вышеуказанные вопросы не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует специальности 1.5.11. микробиология (по биологическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете

имени М.В.Ломоносова. Диссертационное исследование оформлено согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Пыркин Владислав Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.11. микробиология.

Козлова Елена Владимировна

Кандидат геолого-минералогических наук

Специальность 25.00.12 «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений»

Ведущий научный сотрудник Центра добычи углеводородов «Сколковский институт науки и технологий»

Сколковский институт науки и технологий

121205, Россия, г. Москва, Территория Инновационного Центра “Сколково”,
Большой бульвар, д. 30, стр. 1

тел:

E-mail:

Козлова Е.В.

12.05.2026

Подпись Козловой Е.В. удостоверяю:

Руководитель отдела
Кадрового администрирования
Гук О.С.

