

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Еськовой А.И. на тему  
«Сульфатредуцирующие и нефтеокисляющие бактерии донных отложений  
северной части Японского моря», представленной на соискание ученой  
степени кандидата биологических наук по специальности  
03.02.03 – «Микробиология»

Проблемы углеродного баланса в биогеохимических циклах планеты всё более актуальны как с точки зрения фундаментального понимания роли микробиоты в них, так и практического – поиска месторождений углеводородов и микроорганизмов их деструкторов. Особенно остро стоит этот вопрос для морских условий, в силу сложности, дороговизны доступа к шельфу. Между тем именно там во много локализованы залежи газогидратов, играющих заметную роль в углеродном балансе. Кроме того для донных биогеохимических процессов превращения углеводородов характерны анаэробные условия, что требует формирования специфических микробных сообществ. Всё это делает особенно актуальной тему диссертационной работы А.И.Еськовой, посвящённой исследованию разнообразия и физиологических свойств культивируемых нефтеокисляющих и сульфатредуцирующих бактерий в верхней части восстановленного слоя донных отложений северной части Японского моря газогидратного и негазогидратного районов

Работа диссертанта логично основана на таком объекте, как нефтеокисляющие бактерии родов *Nocardioides*, *Rhodococcus*, *Stenotrophomonas*, *Psychrobacter*, *Micrococcus*, *Robertmurraya*, *Peribacillus*, *Promicromonospora* и др., а также новому виду рода *Desulfosporosinus*, для которого впервые отмечена способность к деградации углеводородов.

Диссертантом впервые проведено сравнительное исследование таксономического и функционального разнообразия культивируемых нефтеокисляющих бактерий в донных отложениях газогидратного и негазогидратного районов, а также создана рабочая коллекция бактериальных штаммов-нефтедеструкторов, выделенных из аномальных газовых полей северной части Японского моря. Показано, что степень биodeградации углеводородов у штаммов, выделенных из донных отложений в районе, где газогидраты обнаружены не были, выше, чем у штаммов, выделенных в газогидратном районе. Наибольшие различия между ними наблюдаются при утилизации углеводородов с длиной цепи выше C<sub>19</sub>.

Автор успешно использовала кроме методов классической бактериологии и молекулярно-генетические подходы. Было проведена оценка встречаемости генов-биоиндикаторов деструкции углеводородов в пробах донных отложений с помощью «вложенной» ПЦР. Она показала, что в газогидратном

районе северной части Японского моря преобладали гены анаэробной деструкции *bssA* и *masD*, а в негазогидратном районе – *alkBB*. Кроме того автором показано, что в условиях полного отсутствия кислорода деструкция углеводов осуществляется сульфатредуцирующими бактериями, из рабочей коллекции последних отобран наиболее перспективный штамм. На основании данных ДНК-ДНК гибридизации и средней идентичности нуклеотидов он был отнесен к новому виду и назван *Desulfosporosinus* sp. SRJS8.

Практическое значение имеет обнаруженный факт, что представители семейств *Nocardiaceae* и *Nocardioideae* выступают в роли биоиндикаторов газогидратных месторождений. А выделенные культуры *Robertmurraya* (*Bacillus*) *kyonggiensis* и *Psychrobacter piscatorii* использованы в биоремедиационных мероприятиях по утилизации нефтесодержащих отходов.

В заключение следует подчеркнуть большой объем проделанной автором экспериментальной работы, логичность её построения, обоснованность и разнообразие используемых исследовательских методик. По актуальности, научной новизне, практическому и теоретическому значению результатов исследований диссертация Еськовой А.И. соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.03 – микробиология.

28.03.2022

Доцент кафедры генетики, микробиологии и биохимии биологического факультета ФГБОУ ВО Кубанский государственный университет,  
канд. биол. наук Волченко Никита Николаевич

Тел. раб.: (861) 2353536 E-mail: [volchenko.n@mail.ru](mailto:volchenko.n@mail.ru)  
350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, д. 149, ауд. 410.

