

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Егоровой Дарьи Олеговны «Аэробные бактерии-деструкторы полихлорированных бифенилов: филогенетическое и функциональное разнообразие, биотехнологический потенциал», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.03 – Микробиология

Работа Егоровой Д.О. посвящена актуальной проблеме – исследованию филогенетического и функционального разнообразия, а также биотехнологического потенциала аэробных бактерий, обладающих деградативным потенциалом к хлорсодержащим ароматическим соединениям – полихлорированным бифенилам (ПХБ). Согласно Стокгольмской конвенции, ратифицированной в РФ в 2011г, ПХБ подлежат полному уничтожению. Однако реализация положений Конвенции существенно затруднена рядом факторов и, в первую очередь, устойчивостью ПХБ к различным физико-химическим воздействиям. В связи с этим, особую роль играют исследования, направленные на выявление и изучение микроорганизмов, в частности аэробных бактерий, характеризующихся способностью разрушать ПХБ как в местах захоронения, так и в окружающей среде, с целью дальнейшего использования их в процессах биоремедиации.

Результаты исследований, представленные в работе Егоровой Д.О., вносят существенный вклад в решение данной проблемы. Впервые описана возможность аэробной бактериальной деструкции химически модифицированных смесей ПХБ, содержащих в качестве заместителей гидрокси-, метокси-, аминоэтокси- и полиэтиленгликолокси-группы. Одними из важнейших полученных результатов является выделение и описание уникальных штаммов аэробных бактерий, осуществляющих полный цикл разложения ди/трихлорированных бифенилов без накопления токсичных соединений. В работе решены важные задачи анализа таксономического разнообразия бактерий-деструкторов бифенила/ПХБ. В результате проведенных исследований выделены и описаны представители 21 рода

(филумы Proteobacteria, Firmicutes, Pseudomonadota, Actinobacteria), что свидетельствует о высоком деградационном потенциале бактерий различных таксономических групп. Проведена оценка перспективности выделенных и описанных в ходе работы штаммов для разработки экобиотехнологий, направленных на ремедиацию ПХБ-загрязнённых почв и уничтожение ПХБ.

Не менее важным является анализ генетических детерминант (генов, оперонов), обуславливающих высокую активность бактериальных штаммов в отношении ПХБ и выявление уникальных структур фермента первичной атаки ПХБ - бифенил 2,3-диоксигеназы.

На защиту выдвинуты положения, подтвержденные экспериментально в процессе выполнения диссертационной работы:

показано, что штаммы родов *Microbacterium*, *Rhodococcus* и *Pseudomonas*, выделенные с территорий, загрязнённых хлорорганическими соединениями, обладают высоким биodeградативным потенциалом в отношении индивидуальных конгенов ПХБ и их коммерческих смесей;

высокий биodeградативный потенциал выделенных бактерий обусловлен наличием и уникальным строением ферментов, осуществляющих гидроксилирование ПХБ и продуктов их трансформации;

некоторые выделенные штаммы способны разлагать химически модифицированные ПХБ и проявлять биodeградативную активность к высоким концентрациям ПХБ в условиях модельных почвенных экспериментов.

Результаты работы освещены автором в 1 обзорной и 54 экспериментальных статьях, из которых 29 – опубликованы в журналах издательств Elsevier, Taylor&Francis, Springer, Pleades Publishing, МАИК Наука Интерпериодика, входящих в международные системы цитирования SCOPUS и Web of Science, в том числе входящих в Q1 и Q2.

Следует особо отметить междисциплинарный характер представленного исследования, в котором использованы методы

микробиологии, молекулярной биологии, аналитической и синтетической



химии, экологии. Применение широкого спектра методов позволило получить современные и достоверные результаты мирового уровня, практическая значимость которых подтверждена пятью патентами.

В качестве вопроса хотелось бы уточнить у автора, чем обусловлен выбор площадок для отбора образцов, из которых в ходе исследования проводилось выделение бактериальных штаммов? Вероятно, этот момент описывается в тексте диссертации, однако в автореферате недостаточно информации, объясняющей привлекательность указанных территорий для представленной работы.

На основании анализа автореферата можно сделать заключение, что диссертационная работа Егоровой Дарьи Олеговны «Аэробные бактерии-деструкторы полихлорированных бифенилов: филогенетическое и функциональное разнообразие, биотехнологический потенциал» является завершённой научно-квалификационной работой, которая полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г №842 (в последней редакции от 01.10.2018), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени по специальности 03.02.03 – Микробиология.

Д.б.н., вед.н.с. кафедры микробиологии
биологического факультета
МГУ им. М.В. Ломоносова
Дата: 01.06.2022

Потехина

Потехина Наталья Викторовна

119234, Россия, Москва,
Ленинские горы, д. 1, стр.12
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет
им. М.В. Ломоносова», Биологический факультет
Тел. +7(495) 939 56 01
e-mail: potekhina56@mail.ru

ПОДПИСЬ РУКИ
ЗАВЕРЯЮ



Документовед биологического факультета МГУ