

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Вороиной Анны Олеговны «РАЗНООБРАЗИЕ И МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БАКТЕРИЙ-ДЕСТРУКТОРОВ БИФЕНИЛА (ХЛОРИРОВАННЫХ БИФЕНИЛОВ) ТЕХНОГЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.03 – микробиология

Диссертационная работа А.О. Вороиной посвящена исследованию разнообразия ключевых генов деструкции бифенила/полихлорированных бифенилов (*bphA1*-генов) в микробных сообществах техногеннозагрязненных экосистем, а также выделению и характеристике активных бактерий-деструкторов этих поллютантов.

Актуальность работы не вызывает сомнений. Загрязнение окружающей среды опасными поллютантами является одной из важнейших проблем современности, и еще долгое время будет оставаться актуальной. Бифенил и его хлорированные производные – полихлорированные бифенилы (ПХБ) относятся к числу подобных соединений. В последние годы активно разрабатываются технологии ремедиации и мониторинга загрязненных территорий (в т.ч. бифенилом/ПХБ) с использованием бактерий-деструкторов.

Особое внимание автором уделяется изучению гена *bphA1*, кодирующего  $\alpha$ -субъединицу бифенил 2,3-диоксигеназы – ключевого фермента деструкции бифенила/ПХБ, поскольку он является важным маркером при исследовании биодegradационного потенциала индивидуальных бактерий и сообществ микроорганизмов.

Ознакомление с авторефератом диссертации позволяет говорить о том, что диссертационное исследование Вороиной А.О. хорошо продумано, логично выстроено, аккуратно и грамотно выполнено. Цель работы четко сформулирована. Задачи соответствуют цели исследования.

Научная новизна и практическая значимость представленной работы не вызывают сомнений. Полученные новые данные о разнообразии *bphA1*-генов, расширяют представление о микробиологическом составе техногеннозагрязненных экотопов и важной роли некультивируемых бактерий в деградации моно(поли)ароматических соединений и их хлорпроизводных. Результаты исследования также позволяют оценить вклад бактерий-деструкторов родов *Pseudomonas* и *Rhodococcus* в процесс разложения (хлор)ароматических соединений, в том числе бифенила и ПХБ, и восстановления загрязненных территорий РФ. Изолированные и охарактеризованные бактерии-деструкторы родов *Rhodococcus* и *Pseudomonas* могут быть использованы при создании биотехнологий, направленных на мониторинг и восстановление загрязненных (хлор)ароматическими соединениями территорий.

Следует подчеркнуть грамотный анализ состояния проблемы, интересное изложение полученного материала, использование автором ряда современных методов. Достоверность полученных данных также не вызывает сомнений.

К сожалению, из текста автореферата непонятно какими именно поллютантами (и в какой концентрации) были загрязнены образцы, в которых автором характеризовались бактериальные сообщества. Возможно, эта информация есть в тексте диссертации.

В целом, можно заключить, что диссертационная работа А.О. Ворониной содержит новые научные результаты, имеет внутреннее единство и свидетельствует о личном вкладе соискателя в науку. Основные положения, выносимые на защиту, и выводы достоверны, аргументированы и являются логическим завершением работы. Диссертация прошла всестороннюю апробацию на российских и международных конференциях. По теме диссертации опубликованы 16 работ, в том числе 4 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

По актуальности исследуемой проблемы, научно-методическому уровню, новизне полученных результатов и практической значимости диссертационная работа Ворониной Анны Олеговны «РАЗНООБРАЗИЕ И МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БАКТЕРИЙ-ДЕСТРУКТОРОВ БИФЕНИЛА (ХЛОРИРОВАННЫХ БИФЕНИЛОВ) ТЕХНОГЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ» соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 (ред. от 01.10.2018), предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.03 – Микробиология.

Позднякова Наталия Николаевна  
доктор биологических наук  
ведущий научный сотрудник  
лаборатории экологической биотехнологии  
Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки Института биохимии и  
физиологии растений и микроорганизмов Российской академии наук  
410049, г. Саратов, проспект Энтузиастов 13  
E-mail: [pozdneyakova\\_n@ibppm.ru](mailto:pozdneyakova_n@ibppm.ru)  
Тел.: 89093410149

Подпись Н.Н. Поздняковой заверяю  
Ученый секретарь  
Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки Института биохимии и  
физиологии растений и микроорганизмов  
Российской академии наук  
к.б.н.



О.И. Селиванова

18 ноября 2020 г.