

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Куршина Дмитрия Александровича** на тему «**Научное обоснование практического применения биопрепарата «Remedion®» для очистки сточных вод»**, представленной к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность

Рецензируемая диссертационная работа выполнена в русле современных исследований, направленных на решение актуальных проблем экологической безопасности и совершенствования технологий биологической очистки сточных вод. Выбранная автором тема является весьма своевременной и имеет выраженную практическую направленность.

В условиях возрастающей антропогенной нагрузки на водные ресурсы проблема эффективной очистки промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных сточных вод приобретает особую остроту. Существующие технологии не всегда справляются с удалением сложных многокомпонентных загрязнений, характерных для стоков современных предприятий агропромышленного комплекса, полигонов ТКО и городских систем водоотведения. Поэтому разработка новых биотехнологических подходов, основанных на использовании микробных деструкторов, представляет значительный научный и практический интерес.

Автором сформулирована цель исследования - оценить эффективность применения ассоциаций бактериальных деструкторов в составе биопрепарата «Remedion®» для биологической очистки сточных вод. Для её достижения поставлены и последовательно решены задачи, охватывающие теоретический анализ проблемы, экспериментальное изучение механизмов воздействия бактериальных штаммов на загрязнители, проведение лабораторных и производственных испытаний, а также формулирование практических рекомендаций.

Научная новизна исследования определяется тем, что соискателем разработан и апробирован биопрепарат «Remedion®», включающий консорциум спорообразующих бактерий, селекционированных из природных и антропогенно трансформированных сред. Установлена способность входящих в состав препарата штаммов эффективно разлагать органические и частично минеральные загрязнители различной природы. Впервые продемонстрирована универсальность применения препарата на объектах с различными условиями эксплуатации и типами загрязнений. Оригинальность результатов подтверждена депонированием трёх штаммов во Всероссийской коллекции микроорганизмов и подачей трёх заявок на изобретения, что свидетельствует о высоком уровне научной проработки темы. Автором обоснована возможность использования консорциумов микроорганизмов для поддержания стабильности биологических систем очистки при изменяющихся условиях эксплуатации. Полученные результаты могут служить основой для дальнейшего совершенствования биотехнологических методов охраны окружающей среды и развития экологически безопасных подходов к обезвреживанию сточных вод.

Важным практическим итогом работы является разработка комплекта документов, необходимых для внедрения биопрепарата: инструкции по применению, технических условий (ТУ 20.59.52-073-46842767-2022) и методических рекомендаций, утверждённых проректором по научной работе ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ». Это свидетельствует о готовности результатов исследования к практическому использованию.

Методология исследования соответствует поставленным задачам. Автором применён комплексный подход, включающий микробиологические, молекулярно-генетические и химико-аналитические методы. Идентификация штаммов проведена методом 16S рРНК-анализа, что является современным стандартом в микробиологии. Химический анализ проб выполнен в аккредитованных лабораториях по методикам, соответствующим природоохранным нормативным документам. Использовано сертифицированное оборудование, что обеспечивает достоверность полученных данных. Результаты обработаны статистически, выводы обоснованы и логичны.

Основные положения диссертации доложены на научно-практических конференциях различного уровня, включая международные. По теме диссертации опубликовано 5 научных работ, в том числе 4 статьи в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России и 1 монография. Получены 3 свидетельства о депонировании штаммов, поданы 3 заявки на изобретения.

Автореферат диссертации составлен в соответствии с установленными требованиями, имеет чёткую структуру, последовательное изложение материала. В нём содержатся все необходимые разделы: обоснование актуальности темы, формулировка цели и задач, характеристика научной новизны, теоретической и практической значимости, описание методологии и методов, изложение основных результатов, выводы и практические рекомендации. Автореферат позволяет составить полное представление о содержании диссертационной работы.

Выводы, сформулированные автором, логичны, обоснованы экспериментальными данными и соответствуют поставленным задачам. Практические рекомендации носят конкретный характер и могут быть использованы специалистами при организации работы очистных сооружений и объектов агропромышленного комплекса.

#### Заключение

На основании изучения автореферата диссертации Куршина Дмитрия Александровича на тему «Научное обоснование практического применения биопрепарата «Remedion®» для очистки сточных вод» можно заключить, что представленная работа является завершённым научно-квалификационным исследованием, в котором решена актуальная задача, имеющая важное значение для экологии, санитарии, ветеринарно-санитарной экспертизы и биобезопасности.

Диссертационная работа Куршина Дмитрия Александровича полностью соответствует критериям, установленным п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Куршин Дмитрий Александрович заслуживает присуждения искомой ученой степени по специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность.

Ведущий научный сотрудник  
кафедры микробиологии  
биологического факультета  
ФГБОУ ВО «Московский государственный  
университет имени М.В. Ломоносова»,  
доктор биологических наук

Подпись. Стояновой Лидии Григорьевны заверяю  
Ученый секретарь диссертационного совета  
Биологического факультета МГУ  
«14» апреля 2026 г.

