

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Ксении Михайловны **Черемных**

«Биодеструкция дегидроабиетиновой кислоты актинобактериями рода *Rhodococcus*»,
представленной к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности 03.02.03 – микробиология

Диссертационная работа К.М. Черемных посвящена изучению возможностей деструкции и биотрансформации одного из весьма распространенных природных токсикантов, каким является дегидроабиетиновая кислота (ДАК), с использованием коллекционных культур актинобактерий. Разработка эффективных способов снижения присутствия смоляных кислот, к которым относится ДАК, в различных объектах окружающей среды с применением практически безграничного метаболического потенциала микроорганизмов как альтернативы подходам на основе традиционных химических методов является чрезвычайно важной научной проблемой, имеющей большое прикладное значение. Этим определяется несомненная **актуальность** темы диссертации К.М. Черемных.

В круг решаемых в ней задач входил анализ динамики и условий оптимизации процесса биоконверсии ДАК актинобактериями, оценка влияния данного токсиканта на морфометрические характеристики микроорганизмов, изучение возможных путей биоконверсии ДАК и определение ее продуктов. Важным аспектом данной диссертационной работы была ее ориентация на использование биоресурсов (147 штаммов актинобактерий, принадлежащих к видам *Dietzia maris*, *Gordonia rubripertincta*, *G. terrae*, *Rhodococcus erythropolis*, *R. qingshengii*, *R. rhodochrous*, *R. ruber*) Региональной профилированной коллекции алканотрофных микроорганизмов (<http://www.iegmcsl.ru>), поддерживаемой Институтом экологии и генетики микроорганизмов Уральского отделения Российской академии наук (ИЭГМ УрО РАН).

Научную новизну полученных в данной диссертационной работе результатов определяет то, что в ней впервые продемонстрирована способность актинобактерий из данной коллекции подвергать деструкции ДАК в установленных в работе условиях. Для представителей видов *G. rubripertincta* и *R. erythropolis* выявлено наличие ранее не описанных метаболитов, образующихся при трансформации ими ДАК. Зарегистрированное изменение морфометрических и электрических параметров бактериальных клеток обосновано интерпретировано как их адаптивная реакция на воздействие токсиканта, оценена локализация в пределах клеток ключевых ферментных систем, участвующих в его биодеструкции. Для оригинального с точки зрения происхождения в результате экспериментальных усилий сотрудников ИЭГМ УрО РАН штамма *R. rhodochrous* ИЭГМ 107 описана убедительная картина и представлен биохимический механизм полного разрушения ДАК данными бактериями.

Полученные в диссертационной работе К.М. Черемных результаты имеют очевидное **практическое значение**, поскольку вносят, прежде всего, заметный вклад в развитие представлений о биокаталитических возможностях и особенностях детоксикации смоляных кислот представителями родов *Dietzia*, *Gordonia* и *Rhodococcus*, что важно для развития соответствующих экологических биотехнологий. Ибо «нет ничего более практически ценного, чем хорошая теория» (фраза, приписываемая Л. Больцману). Способ биодест-

рукции ДАК с использованием депонированного в ВКПМ штамма *R. rhodochrous* ИЭГМ 107 защищен Патентом РФ. Представляется существенной прогнозируемая биологическая активность новых метаболитов ДАК, выявленная с применением онлайн сервиса PASS (<http://www.pharmaexpert.ru/passonline/index.php>), против ряда дерматологических заболеваний и воспалительных процессов, неврологических расстройств.

Результаты диссертационного исследования используются при чтении лекций в Пермском государственном национальном исследовательском университете. Сведения о наиболее активных штаммах-биодеструкторах ДАК включены в базу данных отмеченной выше коллекции для общественного использования через Интернет (www.iegmc.ru/strains/index.html).

Работа достаточно хорошо апробирована на ряде представительных научных форумов российского и международного уровня, по ней опубликована 21 печатная работа, среди которых 4 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 2 – в журналах, входящих в национальную библиографическую базу данных РИНЦ и 2 – в изданиях, входящих в международные системы научного цитирования Web of Science и Scopus. **Достоверность** полученных результатов диссертации обеспечена продемонстрированным в автореферате разнообразием современных микробиологических и биохимических методов анализа, их адекватной статистической обработкой.

На основании изложенного выше можно заключить, что, судя по автореферату, диссертационная работа К.М. Черемных «Биодеструкция дегидроабиетиновой кислоты актинобактериями рода *Rhodococcus*» по актуальности, научной новизне и практической значимости является законченной работой, отвечающей требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук, и полностью **соответствует** критериям, установленным п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, как научно-квалификационная работа, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для теории и практики микробиологических подходов к решению проблем биоремедиации окружающей среды а ее автор – Ксения Михайловна Черемных **заслуживает** присуждения ей ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.03 – микробиология.

Заведующий лабораторией иммунохимии
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института биохимии и физиологии растений и микроорганизмов
Российской академии наук
д.х.н., профессор

Подпись С.Ю. Щеголева заверяю
Ученый секретарь ИБФРМ РАН
к.б.н.

17 января 2019 г.



С.Ю. Щеголев
С.Ю. Щеголев

С.Ю. Щеголева
С.Ю. Щеголева