

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бажутина Григория Андреевича
«Биодеструкция ибупрофена актиномицетами рода *Rhodococcus*», представленной на
соискание учёной степени кандидата наук по специальности 1.5.11. Микробиология

Загрязнение окружающей среды фармацевтическими препаратами становится всё более значимой проблемой в связи с ростом производства лекарственных средств, их доступностью и массовым применением. Высокая биологическая активность фармполлютантов и их метаболитов, в том числе потенциальные токсические свойства по отношению к живым организмам, может вызывать негативные эффекты в клетках животных, растений и микроорганизмов. Необходимо тщательное исследование экологических последствий накопления фармацевтических препаратов в окружающей среде и поиск возможных способов их нейтрализации. В связи с этим вопросы, поставленные в диссертационной работе Г. А. Бажутина, являются актуальными и значимыми для раскрытия механизмов биотрансформации широко применяемого лекарственного препарата ибупрофена.

Работу отличает комплексный подход к решению поставленных задач, включающий не только скрининг обширной коллекции для поиска активного штамма-биодеструктора ибупрофена, но и определение оптимальных условий биодеструкции, кинетическое моделирование этого процесса, а также идентификацию метаболитов биодеструкции ибупрофена и оценку их токсичности.

В результате скрининга Региональной профилированной коллекции алканотрофных микроорганизмов ИЭГМ впервые выявлен штамм актинобактерий *Rhodococcus cerastii* ИЭГМ 1243, способный к полной биодеструкции ибупрофена, что имеет важное практическое значение, подтверждённое патентом РФ. Показана схема преобразования молекулы ибупрофена под действием ферментов штамма *R. cerastii* ИЭГМ 1243 и проведена идентификация метаболитов. По данным полногеномного секвенирования штамма-биодеструктора и биоинформационного анализа выявлены функциональные гены, кодирующие ферменты группы CYP450, предположительно участвующие в биодеструкции ибупрофена родококками, в том числе выявлен один уникальный ген.

Представляют научный интерес данные, показывающие более высокую фитотоксичность метаболитов ибупрофена по сравнению с исходным субстратом. Полученные диссертантом результаты расширяют представления о механизмах биотрансформации ибупрофена и ставят новые вопросы для дальнейших исследований.

Работа проведена на высоком научно-методическом уровне с применением современных высокоточных физико-химических и молекулярно-генетических методов исследования, а также методов биоинформационного анализа и математического моделирования. Это позволило диссертанту получить репрезентативные данные и сделать аргументированные выводы, соответствующие поставленным задачам.

Диссертационная работа Г.А. Бажутина хорошо апробирована на российских и международных конференциях. Основные результаты диссертации опубликованы в 17 работах, в том числе 7 статей в журналах, рекомендованных ВАК, и включенных в базы Scopus и Web of Science, а также 1 патент РФ.

По актуальности, научной новизне, объему выполненных исследований и практической значимости полученных результатов диссертация Бажутина Григория Андреевича соответствует требованиям пп. 9-14 Положения «О порядке присуждения учёных степеней»,

утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 (с изменениями и дополнениями в редакции №1539 от 11.09.2021), предъявляемым диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.11 Микробиология.

Мы даём согласие на обработку персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела Г.А. Бажутина.

Волова Татьяна Григорьевна
доктор биологических наук, профессор,
заведующая базовой кафедрой биотехнологии

Прудникова Светлана Владиславна,
доктор биологических наук, доцент,
профессор базовой кафедры биотехнологии

«13» октября 2025 г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский федеральный университет», Институт фундаментальной биологии и биотехнологии

Адрес организации: 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79.

Телефон/факс: (391)2448625

Сайт: <http://www.sfu.ru/>

E-mail: volova45@mail.ru, sprudnikova@sfu-kras.ru

Подписи Воловой Т.Г. и Прудникова С.В. заверяю:

Учёный секретарь учёного совета СФУ

И. Ю. Макаρχук

«13» 10 2025 г.

