

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лучниковой Натальи Алексеевны  
«Трансформация пентациклических тритерпеноидов  
олеананового ряда с использованием актиномицетов  
рода *Rhodococcus*», представленной на соискание ученой степени кандидата  
биологических наук по специальности 1.5.11. Микробиология

Микробиологическая трансформация природных соединений - один из подходов для решения такой актуальной задачи, как создание новых эффективных фармакологических препаратов. Способность к направленной трансформации и высокая селективность ферментативных реакций делает микробные катализаторы наиболее востребованными в биотехнологических процессах синтеза новых химических соединений. Актинобактерии занимают особое место среди микроорганизмов благодаря их способности к трансформации широкого спектра разнообразных субстратов, таким образом, оценка их способности к направленной биоконверсии пентациклических тритерпеноидов, ставшая предметом исследования в диссертационной работе, является перспективным и актуальным направлением.

Проведенный соискателем скрининг 148 штаммов коллекции актинобактерий выявил способность бактерий *Rhodococcus rhodochrous* ИЭГМ 757 и ИЭГМ 1360 к окислительной биотрансформации олеаноловой (ОК) и глицирретовой (ГК) кислот в высоких концентрациях; проведена оптимизация и определены условия, при которых обеспечивается максимальный выход производных ОК и ГК при сокращении процесса биотрансформации до 3-х суток.

Исследование продуктов трансформации проведено с использованием современных высокотехнологических методов физико-химического анализа, в том числе хроматографии, ЯМР-спектроскопии, оптического, термического и рентгеноструктурного анализа. Молекулярное моделирование показало пониженную токсичность метаболитов по сравнению с исходными кислотами, а также вероятность наличия противоопухолевых, противовоспалительных, антиоксидантных и других биологически активных свойств полученных производных, что открывает перспективы для их дальнейшего изучения.

Одним из значимых результатов является получение данных о генетической структуре штаммов-биотрансформаторов в результате полногеномного секвенирования, и составление каталога генов, кодирующих ферменты CYP450.

Полученные соискателем результаты существенно расширяют знания о биокаталитическом и генетическом потенциале бактерий *R. rhodochrous* и их метаболических путях. Практический интерес могут представлять данные об антимикробной активности полученных в результате трансформации производных ОК, в том числе нового не описанного ранее соединения 5 $\alpha$ ,22 $\alpha$ -дигидроксигипсогеновой кислоты.

Результаты работы обладают высокой степенью достоверности, обоснованность выводов подтверждается достаточным объемом теоретических и экспериментальных исследований, применением современных физико-химических, молекулярно-генетических, биоинформационных методов, компьютерного моделирования и статистической обработки полученных данных.



Основные результаты диссертации были представлены на всероссийских и международных конференциях, диссертантом опубликовано 4 статьи в высокорейтинговых журналах, подана заявка на получение патента.

На основании содержания автореферата диссертации Лучниковой Н. А. можно сделать заключение, что работа является завершённым оригинальным исследованием. По актуальности, научной новизне, объёму выполненных исследований, и практической значимости полученных результатов диссертация соответствует требованиям пп. 9-14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 (с изменениями и дополнениями в редакции № 1539 от 11.09.2021), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор Лучникова Наталья Алексеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.11. Микробиология.

30 октября 2023 г.

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



Прудникова Светлана Владиславна,  
доктор биологических наук по специальности  
03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии),  
профессор базовой кафедры биотехнологии

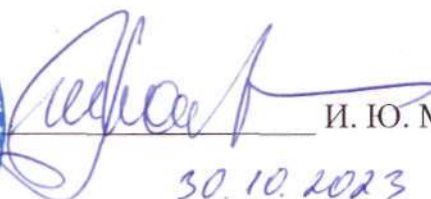


Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет», Институт фундаментальной биологии и биотехнологии  
Адрес организации: 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79.  
Телефон/факс: (391)2448625  
E-mail: [office@sfu-kras.ru](mailto:office@sfu-kras.ru)  
Сайт: <http://www.sfu-kras.ru/>

Институт фундаментальной биологии и биотехнологии:  
Телефон/факс: (391)2062166  
E-mail: [volova45@mai.ru](mailto:volova45@mai.ru)

Подписи Володиной Татьяны Григорьевны и Прудниковой Светланы Владиславны заверяю:

Ученый секретарь ученого совета СФУ



И. Ю. Макачук

30.10.2023