

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Стаценко Варвары Николаевны на тему: «Влияние генов с плеiotропным эффектом на эффективность нерибосомального синтеза у споровых бактерий», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7. Генетика (биологические науки)

Спорообразующие бактерии, в том числе *Bacillus* и *Paenibacillus*, обладают высоким биотехнологическим потенциалом и синтезируют широкий спектр биологически активных соединений, обладающих антимикробным, антиоксидантным, катаболическим, протекторным и другими действиями. Поскольку природные штаммы часто характеризуются невысокой и нестабильной продукцией целевых метаболитов, целенаправленная модификация генов с плеiotропным действием может стать инструментом комплексного улучшения полезных свойств. Диссертационная работа посвящена изучению плеiotропных эффектов генов *groB*, *abrB* и *csrA* у спорообразующих бактерий родов *Bacillus* и *Paenibacillus* и их влияния на нерибосомальный синтез биологически активных метаболитов. Актуальность темы не вызывает сомнений, поскольку она находится на пересечении нескольких востребованных направлений современной биотехнологии – создание эффективных штаммов-продуцентов, разработка биопрепаратов для растениеводства и проведения биоремедиации загрязненных территорий, снижение химической нагрузки на агроценозы.

Работу отличает новизна и оригинальность. Впервые получены рифампицин-резистентные мутанты ряда штаммов рода *Bacillus* и *abrB*-делеционные мутанты *B. amyloliquefaciens*, характеризующиеся улучшенными антиоксидантными, ДНК-протекторными и противогрибковыми свойствами. Установлена связь между мутациями в гене *abrB* и усилением антиоксидантной, антимуtagenной и SOS-ингибирующей активности. Впервые проведен сравнительный анализ влияния источников углерода (крахмал, пектин, глюкоза) на экспрессию гена *csrA* у бацилл и показана зависимость биосинтеза вторичных метаболитов от состава питательной среды. Эти положения расширяют представления о регуляции вторичного метаболизма у спорообразующих бактерий.

Практическая ценность работы подтверждается возможностью использования *Rif<sup>R</sup>*-мутантов как основы для получения постбиотических препаратов с улучшенными противогрибковыми и протекторными свойствами, применения *abrB*-делеционных мутантов для биотехнологического производства метаболитов с повышенной активностью, а также разработки оптимизированных питательных сред для направленной регуляции биосинтеза. Полученные данные могут быть востребованы в сельскохозяйственной биотехнологии, при создании биопрепаратов и в фундаментальных исследованиях микробного метаболизма.

Работа выполнена на высоком научно-методическом уровне. Используются современные молекулярно-генетические методы,

биосенсорные тест-системы на основе рекомбинантных *E. coli*, иммуноферментный анализ, биоинформатическая обработка данных. Совокупность использованных методов и дизайн экспериментов обеспечивают достоверность полученных выводов.

Принципиальные замечания по автореферату отсутствуют.

По материалам диссертационной работы опубликовано 4 статьи в Российских и международных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, результаты были представлены на международных и российских научных конференциях.

Диссертация Стаценко Варвары Николаевны на тему: «Влияние генов с плеiotропным эффектом на эффективность нерибосомального синтеза у споровых бактерий» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в ЮФУ», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. А ее автор, Стаценко Варвара Николаевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7. Генетика (биологические науки).

Отзыв подготовлен:

Прудникова Светлана Владиславна,  
доктор биологических наук по специальности  
03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии), доцент,  
профессор базовой кафедры биотехнологии,  
Сибирский федеральный университет,  
660041, пр. Свободный, 79, г. Красноярск.  
+7(391)2062165, [sprudnikova@sfu-kras.ru](mailto:sprudnikova@sfu-kras.ru)



14.09.2026 г.

Подпись Прудниковой С.В. заверяю:

Учёный секретарь учёного совета СФУ



И. Ю. Макаρχук