

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Стаценко Варвары Николаевны
«Влияние генов с плеiotропным эффектом на эффективность
нерибосомального синтеза у споровых бактерий», представленной на соискание учёной
степени кандидата биологических наук по специальности

1.5.7. – Генетика (биологические науки)

Диссертационная работа В. Н. Стаценко посвящена актуальной проблеме генетики микроорганизмов и биотехнологии — изучению влияния генов с плеiotропным эффектом на вторичный метаболизм и эффективность нерибосомального синтеза у спорообразующих бактерий родов *Bacillus* и *Paenibacillus*.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью получения высокоэффективных штаммов-продуцентов биологически активных вторичных метаболитов. Представители родов *Bacillus* и *Paenibacillus* способны синтезировать широкий спектр соединений, перспективных для применения в сельском хозяйстве, ветеринарии, экологии и медицине. В то же время природные штаммы нередко имеют недостаточный или нестабильный уровень продукции целевых веществ. В этой связи исследование роли генов *rpoB*, *abrB* и *ccpA* в регуляции биосинтеза вторичных метаболитов является своевременным и практически значимым.

К достоинствам работы относится получение Rif^R-мутантов ряда штаммов *Bacillus* и делеционных мутантов *Bacillus amyloliquefaciens* B-1895 по гену *abrB*. Показано, что Rif^R-мутанты *B. subtilis* KATMIRA1933 и *B. amyloliquefaciens* B-1895 превосходят исходные штаммы по антиоксидантной, ДНК-протекторной и SOS-ингибирующей активности. Также представляют интерес результаты оценки противогрибковой активности. Автором установлено, что последствия мутаций *rpoB* носят штаммоспецифичный характер.

Научная новизна работы связана с проведённым сравнительным анализом плеiotропных эффектов мутаций в генах *rpoB* и *abrB*. Показано, что делеция *abrB* может приводить к усилению антиоксидантной, ДНК-протекторной и SOS-ингибирующей активности, хотя выраженность эффекта зависит от конкретного клона. Подтверждение делеции гена *abrB* у мутанта K15 и выявление замен в предполагаемых участках гена *rpoB* у Rif^R-мутантов с применением полногеномного секвенирования повышают достоверность представленных результатов.

Практическую ценность имеют результаты изучения влияния источников углерода на экспрессию генов *ccpA*, *abrB* и *pmxE*. Установлено, что крахмал и пектин способны повышать экспрессию *pmxE* у ряда исследованных штаммов, тогда как глюкоза в

большинстве случаев оказывала ингибирующее влияние. Эти данные могут быть использованы при подборе питательных сред и оптимизации культивирования штаммов-продуцентов.

Цель и задачи исследования сформулированы чётко и соответствуют заявленной тематике. Автором использован комплекс современных микробиологических, молекулярно-генетических, биоинформатических, биохимических и статистических методов. В работе применены селекция рифампицин-резистентных мутантов, биосенсорные тесты с люминесцентными штаммами *E. coli*, количественная ПЦР, иммуноферментный анализ, полногеномное секвенирование на платформе MinION и последующая биоинформатическая обработка данных.

Автореферат изложен логично, содержит достаточный объём экспериментального материала. Выводы соответствуют задачам исследования и в целом обоснованы приведёнными данными. Публикации автора в изданиях, включённых в перечень ВАК и индексируемых международных базах данных, а также наличие базы данных и патентных разработок подтверждают апробацию результатов.

Замечания:

1. В автореферате есть как оправданные профессиональные англоязычные термины, так и случаи, где употребление английских слов выглядит стилистически неудачным, неточным или требует русскоязычного эквивалента или пояснения. В частности, целесообразно заменить выражения «топ-5 штаммов», «off-target эффекты», «anti-quorum (quorum-quenching) активность» на их русскоязычные или нормативно адаптированные аналоги.
2. Часть информации в разделе «Выводы» оформлена некорректно. Некоторые выводы по форме и смыслу являются результатами. Например, в выводе 1 написано следующее: «Также методом направленного мутагенеза получен делеционный мутант K15 с удалённым участком гена *abrB* (позиции 879–1163 п.н.)», что является результатом, а не выводом. Таким образом, в данном разделе следует либо переформулировать часть тезисов, либо удалить результаты, либо назвать раздел «Результаты и выводы», если это не противоречит правилам оформления диссертации.

Отзыв подготовлен:

Конеданко Игорь Андреевич

(ФИО)

кандидат / доктор биологических наук по специальности

06.06.01 (специальность и шифр),

(учёное звание, должность)

университет ИТМО.

(наименование организации, почтовый адрес)

тел.: +7 999 903 5115 email: kolodaniko-11ya@itmo.ru

«08» сентября 2026 г.



/ ПОДПИСЬ /