

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Юсуповой Юлии Рашитовны: «Поиск, изучение и практическое применение генов 5'-нуклеотидаз промышленно-значимых видов бацилл» представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук

по специальности 1.5.7 – генетика

Нуклеотидный метаболизм обеспечивает биосинтез и взаимопревращение в клетке пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов, а также кофакторов, содержащих нуклеотиды. Нуклеотидазы - неотъемлемая часть нуклеотидного метаболизма у всех живых организмов. Нуклеотидный метаболизм является источником таких важных соединений как AMP, GMP, IMP, AICAR-P, аденозин, гуанозин, инозин, AICAR, которые представляют интерес для пищевой промышленности и медицины. Для части этих соединений промышленными продуцентами являются штаммы бактерий рода *Bacillus*. Изучение генов, кодирующих 5'-нуклеотидазы *Bacillus subtilis* и *Bacillus amyloliquefaciens*, является весьма актуальной задачей.

Представленная работа посвящена поиску и изучению генов, кодирующих 5'-нуклеотидазы у грамположительных бактерий рода *Bacillus*: *B. subtilis* и *B. amyloliquefaciens*.

Научная новизна проведенного исследования не вызывает сомнения. Автором идентифицированы три гена, кодирующие ферменты, участвующие в нуклеотидном метаболизме *B. subtilis* и *B. amyloliquefaciens*, *yutF*, *yitU* и *yueE* с использованием двух подходов: поиском гомологичных белков из *Escherichia coli* и прямым отбором из библиотеки генов фрагментов ДНК, содержащих гены 5'-нуклеотидаз по устойчивости клеток штамма *E. coli* (TG1 Δ deoD *gsk-3*), к ингибирующим концентрациям пуриновых нуклеозидов. Для белков *YutF* и *yitU* впервые были определены биохимические характеристики: оптимум pH, активация ионами металлов, субстратная специфичность и кинетические параметры. Ген *B. subtilis* *yueE* впервые был клонирован, экспрессирован в клетках *E. coli* и для него была показана фосфодиэстеразная активность в отношении циклических нуклеотидов. Впервые изучена регуляция оперона *yutDEF* и продемонстрировано, что сверхэкспрессия *yitU* может быть успешно применена для улучшения свойств штаммов, продуцирующих рибофлавин и AICAR.

Результаты, полученные диссертантом, имеют важный практический выход и могут быть использованы для создания новых и улучшения имеющихся штаммов продуцентов рибофлавина и AICAR.

В диссертационной работе Юсуповой Ю. Р. четко прописаны цель и задачи исследования, даны основные положения о научной новизне, практическом значении. Выводы хорошо сформулированы, согласованы с поставленной целью и задачами, отражают результаты работы. По результатам работы опубликованы 3 статьи в рецензируемых научных журналах, подана патентная заявка на изобретение, материалы представлены на международных конференциях. Представленный в диссертационной работе материал не вызывает сомнений в достоверности сделанных на его основании выводов.

Следует отметить высокий методологический уровень работы, а также личный вклад диссертанта в подавляющее большинство лабораторных экспериментов.

Таким образом, содержание автореферата позволяет заключить, что по актуальности поставленных задач, методическому уровню и объёму проведенных исследований, новизне и перспективности полученных результатов, имеющих как научное, так и практическое значение, диссертационная работа Юсуповой Юлии Рашитовны является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным на высоком научном уровне, и соответствует требованиям ВАК РФ и Постановлению Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г «О порядке присуждения научных степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7 – генетика, а её автор заслуживает присуждения искомой степени.

Старший научный сотрудник

лаборатории генетики микроорганизмов

Федерального государственного бюджетного учреждения науки

Института общей генетики имени Н.И. Вавилова Российской академии наук,

кандидат биологических наук по специальности 03.02.07 – «генетика»,



Ольга Борисовна Беккер

119991, ГСП-1 Москва, ул. Губкина, д.3, +7(916)7846367, obbekker@mail.ru

Подпись руки О.Б. Беккер заверяю,

Заместитель директора по научной работе



к.б.н. Сергей Александрович Брускин

апреля 2022 г.

e-mail: brouskin@vigg.ru