

## 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

Диссертационная работа Юсуповой Ю.Р. посвящена поиску и изучению генов, кодирующих ферменты - 5'-нуклеотидазы у промышленно-значимых бактерий рода *Bacillus* (*Bacillus subtilis* и *Bacillus amyloliquefaciens*), а также характеристике их белковых продуктов. 5'-Нуклеотидазы, осуществляя дефосфорилирование нуклеотидов и их производных, как это было показано для *E. coli*, участвуют в ключевых метаболических путях клетки, в том числе в *salvage* пути биосинтеза нуклеотидов и *de novo* синтезе некоторых аминокислот. Несмотря на важную роль этих ферментов в метаболизме, и сами 5'-нуклеотидазы, и кодирующие их гены слабо изучены у бацилл.

Актуальность работы очевидна, так как работа вносит вклад в развитие промышленной биотехнологии, а именно в создание микроорганизмов – продуцентов органических молекул, востребованных в экономике, синтез которых химическими способами затруднителен. Научная новизна заключается в обнаружении неизвестных ранее генов, кодирующих 5'-нуклеотидазы у *Bacillus*, изучении свойств кодируемых ими белков, и выявлении влияния инактивации и повышенной экспрессии этих генов на продукцию производных пуриновых нуклеотидов. Практическая значимость работы связана с тем, что исследуемые гены вовлечены в *Bacillus* в синтез веществ, необходимых для пищевой промышленности и медицины – аденозина, гуанозина, инозина, рибофлавина, AICAR, и других. Обнаружение этих генов и управление их функциональностью позволяет усилить сверх-синтез указанных веществ в клетках *Bacillus*, доводя его до экономически значимого уровня.

Диссертационная работа Юсуповой Ю.Р. характеризуется ясностью постановки цели и задач, достоверными результатами, полученными при решении этих задач, а также высоким научным уровнем исследований. Для достижения поставленных целей автор применил целый комплекс современных методов микробиологии, биохимии, биоинформатики и геной инженерии. Замечания к автореферату диссертационной работы следующие:

- в положениях, выносимых на защиту, формулировка положения 7 не соответствует формулировке аналогичного по выполненной работе положения 5, а именно, не указано, что продукт гена *yueE* наработан в *E. coli* в виде рекомбинантного белка;



- в списке публикаций, в ссылке 2 допущена опечатка (цифра «2» в списке авторов).

Указанные замечания не снижают актуальности, научной новизны, и практической значимости работы. Работа представляется завершенной, а выводы и положения, представленные на защиту, обоснованными. Данные исследований, легших в основу представленной диссертации, опубликованы в авторитетных рецензируемых научных журналах из списка ВАК, доложены на международных научных конференциях.

### **Заключение**

Представленная диссертантом работа соответствует критериям, определенным «Положением о порядке присуждения ученых степеней», установленным Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842 (ред. от 11.09.2021), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7 – генетика.

Лавров Константин Валерьевич

Доцент

кандидат биологических наук по специальности 1.5.7 - Генетика

тел.: 8 /495/ 315-01-83, e-mail: [lavrov.ko@gmail.com](mailto:lavrov.ko@gmail.com)

«20» апреля 2022 г.

Институт нано-, био-, информационных, когнитивных и социогуманитарных наук и технологий (ИНБИКСТ) Московского физико-технического института (Национального исследовательского университета)

117303, г. Москва, ул. Керченская, д.1 А, корп. 1

<https://mipt.ru/>

Подпись Лаврова Константина Валерьевича заверяю:

Заместитель директора ИНБИКСТ

Кандидат физико-математических наук

Давтян Александр Георгиевич



27.04.2022