

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Юрковой Марии Сергеевны «Биотехнологическое применение свойств шаперона GroEL из *Thermus thermophilus*», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности

1.5.6. Биотехнология

Диссертационная работа М.С. Юрковой посвящена разработке новых подходов к биотехнологическому использованию шаперона GroEL из *Thermus thermophilus*. Исследование затрагивает актуальную проблему современной молекулярной биологии и биотехнологии — создание высокоэффективных систем наработки и выделения рекомбинантных белков и пептидов, экспрессия которых традиционными методами сопряжена со значительными трудностями.

Работу характеризует высокий методический уровень. Автором использован широкий спектр современных методов генной инженерии, молекулярной биологии, белковой химии, структурной биологии, масс-спектрометрии, различных видов хроматографии, а также методов оценки биологической активности полученных продуктов. Применение взаимодополняющих подходов обеспечивает высокую степень достоверности представленных результатов.

Сильной стороной работы является планирование экспериментального исследования. Все предложенные варианты проходят полный цикл проверки — от рационального проектирования генетических конструкций и рекомбинантных белков до анализа структурных свойств, эффективности очистки и функциональной характеристики целевых продуктов. Особенно важно для подтверждения универсальности подходов то, что результаты подтверждены на нескольких объектах, существенно различающихся по своим физико-химическим свойствам. Кроме того, автор не ограничивается демонстрацией возможности получения рекомбинантных пептидов, а оценивает их биологическую активность, степень очистки, содержание эндотоксинов и пригодность для дальнейшего практического использования. Такой подход существенно повышает как научную, так и прикладную ценность выполненного исследования.

Автореферат хорошо структурирован и позволяет проследить логику исследования, удобны графические аннотации. Представленные результаты являются взаимосвязанными и формируют единую концепцию использования модифицированного GroEL в качестве универсальной биотехнологической платформы.

Вместе с тем представляет интерес дальнейшее исследование возможностей разработанной системы при экспрессии белков более сложной доменной организации, а

также анализ влияния различных последовательностей вставок на стабильность комплекса GroEL/GroES. В очень впечатляющей и перспективной части работы, связанной со стабилизацией в растворах исходно нерастворимых белков с помощью слияния с апикальным доменом GroEL, было бы интересно оценить иммунологические свойства этого домена и их влияние на разработку новых значимых вакцин. Кроме того, было бы полезно более подробно обсудить возможные ограничения применения разработанной платформы при использовании альтернативных систем экспрессии.

Высказанные замечания имеют дискуссионный характер и не снижают высокой оценки выполненной работы.

Диссертация М.С. Юрковой представляет собой завершенное научно-квалификационное исследование и полностью соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям согласно пунктам 9-11, 13-14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 (в современной редакции), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.6. Биотехнология.

Доктор биологических наук

(по специальностям: 03.02.07 – генетика;

03.01.09 – математическая биология, биоинформатика)

Академик РАН

Директор Федерального государственного

бюджетного научного учреждения «Федеральный

исследовательский центр Институт цитологии и генетики

Сибирского отделения Российской академии наук»

21.09.2026

Контактные данные:

Адрес: 630090 Новосибирск, пр. Морской, 42, кв. 30

Тел. +7 (383) 363-49-80*1233

Эл. почта director@bionet.nsc.ru



А.В. Кочетов