

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 использованию молекулярного шаперона *GroEL* из *Thermus thermophilus* для решения актуальных задач современной биотехнологии, связанных с получением рекомбинантных белков и пептидов. Исследование сочетает фундаментальные представления о функционировании молекулярных шаперонов с их практическим применением в белковой инженерии, что определяет высокую актуальность и научную значимость выполненной работы.

Следует отметить, что молекулярные шапероны семейства GroEL являются одним из наиболее подробно изученных классов белков, однако их использование в качестве инженерной платформы до настоящего времени оставалось ограниченным. Автором предложен оригинальный подход, основанный на рациональной модификации структуры GroEL с сохранением его функциональных свойств и использованием созданных конструкций для получения трудноэкспрессируемых белков и пептидов. Такой подход представляется научно обоснованным и обладает несомненной новизной.

Особого внимания заслуживает комплексность выполненного исследования. Автором разработаны различные варианты модифицированных конструкций GroEL, предложены новые подходы к биосинтетическому получению биологически активных пептидов и труднорастворимых белков, созданы функциональные варианты минишаперонов и инновационные внутренние полигистидиновые метки. Важно, что эффективность разработанных решений подтверждена экспериментально на нескольких независимых моделях, включая антимикробный пептид полифемузин I, терапевтический пептид энфувиртид и вирусные белки. Полученные результаты убедительно демонстрируют перспективность предложенной платформы для решения широкого круга задач современной биотехнологии.

Достоинством работы является высокий методический уровень. Применение современных методов молекулярной биологии, белковой химии, различных видов хроматографии, масс-спектрометрии, спектроскопии кругового дихроизма, поверхностного плазмонного резонанса и функциональных биологических тестов обеспечивает достоверность полученных результатов. Экспериментальные данные получены с использованием необходимых контролей и статистической обработки, что позволяет считать сделанные выводы достаточно обоснованными.

Практическая значимость исследования определяется возможностью применения разработанных конструкций при создании технологий получения рекомбинантных белков и пептидов, представляющих интерес для биотехнологии, медицины и фармацевтики. Особенно ценным представляется внимание автора к вопросам технологичности предлагаемых решений и возможности их масштабирования.

По автореферату имеются небольшие замечания дискуссионного характера. Было бы уместно оценить эффективность разработанной платформы при получении более крупных многодоменных белков, а также сравнить предложенную систему с другими широко применяемыми белками-носителями по выходу и качеству целевого продукта. В названии, на мой взгляд, слово «свойств» является лишним. Эти замечания, однако, нисколько не снижают общей высокой оценки выполненного исследования.

В целом автореферат диссертации показывает, что в результате работы автором получен ряд новых важных данных, которые опубликованы в ведущих международных и отечественных журналах, и, таким образом, диссертационная работа Юрковой Марии Сергеевны является законченной научно-квалификационной работой и 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.

15.09.2026 г.

Член-корреспондент РАН, профессор, доктор биологических наук
по специальности 03.00.03. Молекулярная биология,
заведующий лабораторией инженерии белка,
главный научный сотрудник ИБХ РАН

Долгих Дмитрий Александрович

Личную подпись
УДОСТОВЕРЯЮ
Зав. канцелярией
"15" 09 2026



Контакты: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Государственный научный центр Российской Федерации Институт биорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова Российской академии наук

117997, г. Москва, вн. тер.г. муниципальный округ Коньково, ул. Миклухо-Маклая,
д. 16/10, к. 1. Тел./ электронная почта : +7 (495) 335-01-00 / office@ibch.ru