

ОТЗЫВ

официального рецензента

кандидата биологических наук, PhD, ассоциированного профессора

Кожанметова Самата Сериковича

на диссертационную работу **Жантлесовой Сирины Дуйсеновны**

на тему **«Способы использования адсорбционной и пространственной**

иммобилизации пробиотиков для их защиты и доставки в желудочно-кишечный тракт», предоставленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «8D05101 - Биология».

№п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1.	Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:	Тема диссертации Жантлесовой Сирины Дуйсеновны соответствует утвержденному приоритетному направлению развития науки на 2024-2026 гг, «Наука о жизни и здоровье».
		1) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы) 2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы) 3) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)	Диссертационная работа была выполнена в рамках грантового проекта AP09259491 «Биотехнологии использования полисахаридной матрицы с пробиотическими биопленками для создания комбинированных молочных продуктов» (2021-2023 гг.).
2.	Важность для науки	Работа <u>вносит</u> /не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо <u>раскрыта</u> /не раскрыта	Выполненная диссертационная работа Жантлесовой С. Д., вносит вклад в науку, и ее важность хорошо раскрыта. Вклад для науки и практики научных результатов и выводов, сформулированных в диссертации, состоит в разработке транспортной системы для направленного транспорта пробиотиков в желудочно-кишечный тракт. Разработанная транспортная система может быть использована не только для доставки <i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG, но и других пробиотических микроорганизмов.

3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) <u>Высокий;</u> 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	Диссертант при выполнении научных исследований проявил высокий уровень самостоятельности. Жантлесова Сирина Дуйсеновна провела большую кропотливую работу по конструированию и оптимизации питательных сред для индигирования биопленкообразования и совместного выращивания продуцентов экзополисахаридов. Проведена работа по моделированию ферментативной активности кишечного микробиома. Разработан пробиотический препарат «Лактоцелл» и выявлено его действие на микробиом кишечника.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) <u>Обоснована;</u> 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	Актуальность исследования обоснована и не вызывает сомнений. Известным сдерживающим фактором разработки биологических препаратов контроля и коррекции является низкая сопротивляемость пробиотических микроорганизмов к неблагоприятным условиям ЖКТ. Это подчеркивает актуальность разработки новых транспортных систем и стратегий для доставки микроорганизмов первостепенной задачей для сохранения жизнеспособности и активности пробиотических культур в кишечнике человека, что позволит значительно эффективно использовать потенциал этих бактерий.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) <u>Отражает;</u> 2) Частично отражает; 3) Не отражает	Содержание диссертационной работы в полной мере отражает тему диссертации. В работе обоснована актуальность выбранной темы, определены цель и задачи исследования, представлены научная новизна, практическая значимость, дан глубокий теоретический анализ исследуемой проблемы, а также адекватно подобрана методическая база для проведения микробиологических, биотехнологических и молекулярно-генетических исследований.
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>соответствуют;</u> 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют	Цель и задачи соответствуют теме диссертации.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) <u>полностью взаимосвязаны;</u>	Все разделы и положения диссертации полностью взаимосвязаны, изложены последовательно и логически отражают цель, задачи, результаты экспериментов и их

		2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует 4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) <u>критический анализ есть</u>; 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов	обсуждение. Автор провел тщательный обзор и критический анализ современной литературы по данной тематике. На основе этого анализа были предложены новые решения, обоснован выбор используемых методов. Кроме того, был проведен сравнительный анализ имеющихся данных из литературных источников и данных, полученных в ходе исследования автора. Полученные экспериментальные результаты были статистически обработаны, а выводы и заключения сделаны на основании статистически достоверных результатов.
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) <u>полностью новые</u>; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%) 5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) <u>полностью новые</u>; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%) 5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) <u>полностью новые</u>; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	В диссертационной работе Жантлесовой С. Д. представлены совершенно новые результаты экспериментов, выводы и заключения, обладающие высокой теоретической и практической ценностью. Новизна полученных результатов подтверждается публикациями в высокорейтинговых рецензируемых научных журналах. В заключении диссертации приведены основные научные выводы, перечислены практические результаты и рекомендации, полученные в работе. Выводы, полученные автором, являются полностью новыми и научно обоснованы. Одним из новых и значимых технологических решения в диссертационной работе является использование бесклеточного экстракта фекалий в качестве модели с ИКС. Разработан продукт Лактоцелл для коррекции микробиома кишечника (зарегистрирован по № KZ.16.01.98.003.R.000453.07.23)
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы <u>основаны</u>/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)	Основные выводы работы базируются на результатах комплексных микробиологических, биохимических, морфологических, молекулярно-генетических и биотехнологических исследований. Эти выводы подкреплены убедительными теоретическими и практическими научно-обоснованными доказательствами.
7.	Основные положения, выносимые на	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Доказано ли положение?	- выбор оптимальных источников углерода и минеральных компонентов питательной среды способствует индукции и стимуляции образования биопленки <i>Lactobacillus rhamnosus</i>

	защиту	1) <u>доказано</u>; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано 7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) <u>нет</u> 7.3 Является ли новым? 1) <u>да</u>; 2) нет 7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) <u>широкий</u> 7.5 Доказано ли в статье? 1) <u>да</u>; 2) нет	GG; Доказано; не является тривиальным; является новым; уровень для применения широкий; доказано в международной публикации. - совместное культивирование продуцентов биополимеров упрощает и удешевляет способ получения композита из микробных полисахаридов; Доказано; не является тривиальным; является новым; уровень для применения широкий; доказано в международной публикации. - синбиотическая система (нейтральный носитель + пребиотик + пробиотик) обеспечивает защиту в стрессовых условиях ЖКТ и сохранность объема жизнеспособных клеток пробиотической культуры, позволяя осуществлять эффективную доставку пробиотиков в толстый кишечник. Доказано; не является тривиальным; является новым; уровень для применения широкий; доказано в международной публикации.
8.	Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно подробно описана 1) <u>да</u>; 2) нет	Выбор методологии исследования обоснован. Все объекты, материалы и методы исследования подробно и пошагово описаны.
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) <u>да</u>; 2) нет	В диссертационной работе использовались современные методы микробиологических, биохимических, морфологических, молекулярно-генетических и биотехнологических исследований, а также статистические методы для обработки полученных результатов.
		8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты доказаны на основе педагогического эксперимента):	В диссертационной работе все теоретические выводы, предложенные модели, выявленные взаимосвязи и закономерности были тщательно обоснованы и доказаны автором. Они подкреплены результатами экспериментальных исследований и статистической обработкой полученных

		1) да; 2) нет	данных, что придает им высокую достоверность и убедительность. Диссертационная работа комплексно охватывает ключевые аспекты исследуемой научной проблемы и отличается внутренним единством. Это подтверждается непротиворечивостью методологической базы, последовательностью используемых аналитических приемов и методов, концептуальной целостностью и взаимосвязанностью сделанных выводов.
		8.4 Важные утверждения <u>подтверждены</u> /частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Важные утверждения подтверждены ссылками на актуальную достоверную научную литературу. Основные положения и результаты проведенного исследования доложены диссертантом на международных научно-практических конференциях, международных образовательных форумах и конгрессах. Имеются публикации по теме исследования: 3 статьи в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus, 2 статьи в республиканских научных журналах, включенных в перечень КОКСНВО МНВО РК
		8.5 Используемые источники литературы <u>достаточны</u> /не достаточны для литературного обзора	В диссертационной работе использованы 260 источников литературы, достаточны для литературного обзора данной диссертационной работы.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) да; 2) нет	Диссертация имеет теоретическое значение для будущего развития научных исследований в области изучения влияния пробиотических и непробиотических препаратов на микрофлору человека. Выявлена эффективность использования иммобилизованных лактобактерий в микрогранулах.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) да; 2) нет	Диссертация имеет практическое значение, заключающееся в использовании разработанного пробиотического препарата «Лактоцелл» для коррекции микрофлоры кишечника с стимулирующей продукцию жирных кислот, полиаминов и витамина B1.
		9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) <u>полностью новые</u> ; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Предложения для практики являются полностью новыми

10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) высокое; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Текст диссертации изложен грамотным научным языком с использованием соответствующей терминологии. Материал логично структурирован и изложен единым стилем в соответствии с поставленными целями и задачами исследования. В работе использованы актуальные источники литературы, позволяющие полноценно раскрыть общие положения по изучению влияния иммобилизованных пробиотических бактерий. В рамках темы проведен обзор литературы с анализом современных научных данных по исследуемой проблеме. Диссертационная работа Жантлесовой С. Д. отличается высоким качеством написания и оформления.
-----	---------------------------------	--	---

Диссертационная работа Жантлесовой Сирины Дуйсеновны по теме «Способы использования адсорбционной и пространственной иммобилизации пробиотиков для их защиты и доставки в желудочно-кишечный тракт» представляет собой завершенный, квалифицированный научный труд, в котором поставленные цель и задачи, научная новизна и практическая значимость полученных результатов полностью соответствуют требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD), а ее автор, Жантлесова Сирина Дуйсеновна заслуживает присуждения искомой степени доктора философии (PhD) по специальности «8D05101 – Биология»

Официальный рецензент:

Кандидат биологических наук,
доцент, PhD, ассоциированный профессор,
ведущий научный сотрудник Лаборатории микробиома,
Центр наук о жизни, National Laboratory Astana,
Назарбаев университет



Кожахметов Самат Серикович
(ФИО)