

ОТЗЫВ

официального рецензента 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: 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)	Соответствует приоритетному направлению развития науки 5. Наука о жизни и здоровье Диссертационная работа была выполнена в рамках проекта AP09259491 «Биотехнологии использования полисахаридной матрицы с пробиотическими биопленками для создания комбинированных молочных продуктов» (2021-2023 гг.).
2.	Важность для науки	Работа <u>вносит/не вносит</u> существенный вклад в науку, а ее важность хорошо <u>раскрыта/не раскрыта</u>	Работа вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта. В ходе исследований проведена комплексная работа, направленная на создание новой полисахаридной пребиотической матрицы с иммобилизованной в ней биопленкой пробиотика. Была разработана и оптимизирована питательная среда, стимулирующая биопленкообразование <i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG. Также была сконструирована питательная среда и подобраны условия для совместного выращивания продуцентов экзополисахаридов <i>Komagataeibacter xylinus</i> C-3 и <i>Aureobasidium pullulans</i> C-7 для получения биокompозита бактериальная целлюлоза/пуллулан. Показано, что бесклеточный

			экстракт фекалий – «фекалаза» может применяться для моделирования ферментативной активности кишечного микробиома и может стать важным прогностическим инструментом для определения эффективности систем доставки пробиотиков в их экологическую нишу. Разработан новый пробиотический БАД «Лактоцелл», предназначенный для коррекции и восстановления кишечного микробиома. Проведена серия исследований, необходимых для регистрации добавки в Комитете санитарно-эпидемиологического контроля Министерства Здравоохранения Республики Казахстан. Экспериментально установлено, что «Лактоцелл» благоприятно влияет на разнообразие человеческого микробиома.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) Высокий; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	Уровень самостоятельности – высокий. Личный вклад заключается в выполнении основного объема теоретических и экспериментальных исследований, анализе, интерпретации и оформлении полученных результатов, подготовке рукописей публикаций.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) <u>Обоснована</u>; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	Актуальность диссертационной работы обоснована. Полученные результаты характеризуются внутренним единством, исходящей из логики исследований, направленных на решение поставленных задач и достижения цели работы.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) <u>Отражает</u>; 2) Частично отражает; 3) Не отражает	Содержание диссертационной работы отражает тему диссертации и в полной мере направлено на ее раскрытие.
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>соответствуют</u>; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют	Цель и задачи соответствуют теме диссертации. Задачи охватывают все этапы достижения цели.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:	Все разделы и положения логически взаимосвязаны. Каждый раздел диссертации подробно описан. Этапы

		1) <u>полностью взаимосвязаны</u> ; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует	решения поставленных задач взаимосвязаны и последовательны. Полученные в ходе исследований результаты служат основой для выводов и положений, представленных на защиту.
		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	Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями. Критический анализ есть.
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%)	Научные результаты и положения являются полностью новыми: Оптимизирована питательная среда, культивирование на которой индуцирует биопленкообразование <i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG. Сконструирована питательная среда и подобраны условия для совместного выращивания продуцентов экзополисахаридов <i>Komagataeibacter xylinus</i> C-3 и <i>Aureobasidium pullulans</i> C-7 для получения биокompозита бактериальная целлюлоза/пуллулан. Впервые показано, что бесклеточный экстракт фекалий – «фекалаза» может применяться для моделирования ферментативной активности кишечного микробиома. Впервые получены синбиотические микрогранулы с биопленкой пробиотической культуры. Разработан новый пробиотический БАД «Лактоцелл», предназначенный для коррекции и восстановления кишечного микробиома.
		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%)	Выводы диссертации являются полностью новыми. Автором был проведен литературный обзор аналогичных исследований. Выводы аргументированы и оценены другими решениями. Каждый вывод работы является новым и не вызывает сомнений, степень новизны и достоверности

		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%)	подтверждается публикациями в научных изданиях. Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются полностью новыми и обоснованными. Применяемые подходы позволили получить уникальные результаты.
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)	Все основные выводы и заключение основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах, полученных с использованием правильного подбора методов и вычислительных инструментов, и представлены четким и объективным образом.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Доказано ли положение? 1) доказано; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано 7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) нет 7.3 Является ли новым? 1) да; 2) нет 7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) широкий 7.5 Доказано ли в статье? 1) да; 2) нет	1. Выбор оптимальных источников углерода и минеральных компонентов питательной среды способствует индукции и стимуляции образования биопленки <i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG. Положение доказано; не является тривиальным; является новым; уровень применения широкий; доказано в статье. 2. Совместное культивирование продуцентов биополимеров упрощает и удешевляет способ получения композита из микробных полисахаридов. Положение доказано; не является тривиальным; является новым; уровень применения широкий; доказано в статье. 3. Синбиотическая система (нейтральный носитель + пребиотик + пробиотик) обеспечивает защиту в стрессовых условиях ЖКТ и сохранность объёма жизнеспособных клеток пробиотической культуры, позволяя осуществлять эффективную доставку пробиотиков в толстый кишечник. Положение доказано; не является тривиальным;

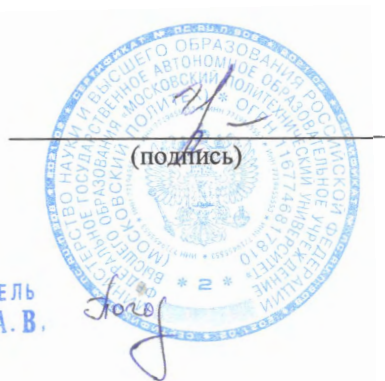
			является новым; уровень применения широкий; доказано в статье.
8.	Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана 1) <u>да</u> ; 2) нет	Выбор методологии обоснован и достаточно подробно описан во 2-ой главе диссертации.
		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	Результаты исследования получены с использованием современных методов научных исследований и методов обработки и интерпретации данных. Статистическая обработка данных проведена с использованием лицензированного пакета программы SPSS (версия 28.0, IBM Corp., Армонк, Нью-Йорк, США) и Python (версия 3.9.16, Python Software Foundation, Амстердам, Нидерланды).
		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): 1) <u>да</u> ; 2) нет	Выводы, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальными исследованиями.
		8.4 Важные утверждения <u>подтверждены</u> /частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Все важные утверждения подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.
		8.5 Используемые источники литературы <u>достаточны</u> /не достаточны для литературного обзора	Автор диссертации привел достаточный обзор научной литературы по теме исследования, использовано 260 источников.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) <u>да</u> ; 2) нет	Диссертация имеет высокое теоретическое значение, так как исследования о разработке биокompозитных материалов крайне актуальны.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) <u>да</u> ; 2) нет	Диссертация имеет высокое практическое значение. Результаты исследования востребованы, подкреплены публикациями рекомендуемых КОКCNBO МНВО РК и Scopus, получено свидетельство государственной регистрации.

		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%)	Предложенный комплексный иммобилизованный пробиотический БАД «Лактоцелл» является полностью новым.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) <u>высокое</u> ; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Качество академического письма высокое. Оформление, структура и содержание диссертационной работы соответствует требованиям.

На основании вышеизложенного предлагаю присудить Жантлесовой Сирине Дуйсеновне степень доктора философии (PhD).

Официальный рецензент:

доктор биологических наук, профессор факультета химической технологии и биотехнологии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»



(подпись)

Громовых Татьяна Ильинична
(ФИО)

подпись Громовых Т.И. заверяю

ДЕЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬ
ПОГОРЕЛОВА А.В.