ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу

Икомбаева Талгата Дюсюмбековича на тему: «Оптимизация технологии производства национальных вязкопластичных кисломолочных продуктов», предоставленную на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе «8D05101 - Биотехнология»

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (подчеркнуть один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента (замечания выделить курсивом)
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).	Диссертационная работа посвящена изучению пробиотических штаммов молочнокислых бактерий, выделенных из козьего молока и творога Восточно-Казахстанской области, и разработке на их основе технологии производства пробиотического творога. Работа носит комплексный характер и включает как фундаментальные исследования, так и прикладную разработку технологии функционального молочного продукта. Диссертация выполнена в рамках грантового проекта с индивидуальным регистрационным номером AP26101141 «Разработка заквасок на основе селекций коллекционных штаммов для

			производства функциональных продуктов, обогащённых постбиотиками», реализуемого в 2025–2027 годах в рамках приоритета «Устойчивое развитие агропромышленного комплекса».
2.	Важность для науки	Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта.	Работа вносит существенный вклад в науку, и её значимость раскрыта достаточно ясно. В диссертации подробно изучены и охарактеризованы новые низкокислотопродуцирующие пробиотические штаммы молочнокислых бактерий из козьего молока, разработаны биосовместимые заквасочные консорциумы, адаптированные к специфике этого сырья, а также оптимизирована технология производства пробиотического творога с улучшенными физико-химическими, органолептическими и функциональными свойствами. Экспериментально подтверждены пробиотические и антимикробные свойства штаммов, что подчёркивает практическую и теоретическую ценность работы для развития

			функциональных кисломолочных продуктов и молочной микробиологии.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) высокий; 2) средний; 3) низкий; 4) самостоятельности нет.	Соискателем проведён систематический анализ литературы, разработана и реализована программа экспериментальных исследований, выполнена обработка и интерпретация полученных данных. Часть специализированных анализов выполнялась в сторонних и зарубежных лабораториях, что не умаляет значимости его самостоятельного научного вклада. Полученные результаты являются итогом самостоятельной научной деятельности соискателя, что подтверждается публикациями и апробацией материалов исследования.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) обоснована; 2) частично обоснована; 3) не обоснована.	Обоснование актуальности диссертации является достаточным и убедительным. В работе чётко показана значимость развития переработки козьего молока в условиях Казахстана, раскрыты его биологические преимущества и

			технологические особенности, требующие адаптированных решений. Обоснована необходимость применения отечественных пробиотических штаммов и совершенствования технологий с учётом современных требований к функциональному и диетическому питанию. Таким образом, актуальность темы имеет научное и практическое подтверждение.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации:	Структура работы логична, все разделы последовательно раскрывают вопросы, связанные с оптимизацией технологии производства пробиотического творога из козьего молока, что свидетельствует о соответствии содержания поставленной цели исследования.
		1) отражает;	
		2) частично отражает;	
		3) не отражает.	
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации:	Цель и задачи исследования полностью соответствуют теме диссертации. Они логично вытекают из заявленной проблематики и направлены на разработку и оптимизацию технологии производства пробиотического творога из козьего молока с использованием
		1) соответствуют;	
		2) частично соответствуют;	
		3) не соответствуют.	

			низкокислотопродуцирующих штаммов.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:	Все разделы и положения диссертации выстроены последовательно и логично связаны между собой. Теоретическая часть обоснованно переходит к экспериментальным исследованиям, затем — к разработке технологии и анализу полученных результатов. Такая структура обеспечивает целостность работы и позволяет раскрыть заявленную тему.
		1) полностью взаимосвязаны;	
		2) взаимосвязь частичная;	
		3) взаимосвязь отсутствует.	
		4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями:	В работе проведено сравнение разработанной технологии и пробиотических консорциумов с традиционными методами производства творога, что позволило обоснованно показать их преимущества по уровню кислотности, органолептическим показателям и пробиотической активности. Это свидетельствует о научной обоснованности и практической ценности предложенных решений.
		1) критический анализ есть;	
		2) анализ частичный;	
		3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов;	
		4) анализ отсутствует.	
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми?	

		1) полностью новые;	Новизна работы заключается в выделении и характеристике автохтонных пробиотических штаммов, формировании оригинальных заквасочных консорциумов и адаптации технологии производства творога из козьего молока к их использованию. В то же время отдельные методические подходы и общие принципы молочнокислого брожения основаны на уже известных научных положениях, что соответствует логике развития прикладных биотехнологических исследований.
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%).	
		5.2 Выводы диссертации являются новыми?	Выводы диссертации в значительной степени основаны на оригинальных результатах автора, таких как выделение автохтонных пробиотических штаммов и разработка технологии пробиотического творога из козьего молока. Вместе с тем, некоторые положения и методические подходы опираются на уже известные научные данные и общепринятые методы переработки молока. Таким
		1) полностью новые;	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%).	

			образом, выводы носят частично новый характер, сочетая оригинальные результаты с ранее существующими научными концепциями.
		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными:	Некоторые подходы, связанные с использованием отечественных низкокислотопродуцирующих пробиотических штаммов и оптимизацией процесса сквашивания козьего молока, отражают оригинальные разработки автора, в то время как отдельные элементы технологий опираются на уже известные методы переработки кисломолочных продуктов. Практическая реализуемость и эффективность новых решений подтверждаются экспериментальными результатами и апробацией.
		1) полностью новые;	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%).	
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы основаны/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research (куолитатив ресеч) и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам).	Все ключевые выводы диссертационной работы опираются на доказательства: экспериментальные данные о физико-химических, микробиологических и пробиотических свойствах молока и творога подкреплены современными методами

			исследования, включая идентификацию штаммов МКБ, оценку их технологических и функциональных свойств, а также статистическую обработку данных.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:	7.1 В диссертации представлены экспериментальные данные, подтверждающие эффективность предложенной технологии и используемых штаммов. Показано, что консорциум штаммов обеспечивает контролируемое мягкое брожение и формирование вязкопластичной структуры творога, а автохтонные молочнокислые бактерии проявляют высокую пробиотическую активность. 7.2 Разработка технологии пробиотического творога из козьего молока с использованием отечественных низкокислотопродуцирующих штаммов, контроль кислотности, формирование вязкопластичной структуры и подтверждённая пробиотическая активность
		7.1 Доказано ли положение?	
		1) доказано;	
		2) скорее доказано;	
		3) скорее не доказано;	
		4) не доказано;	
		5) в текущей формулировке проверить доказанность положения невозможно.	
		7.2 Является ли тривиальным?	
		1) да;	
		2) нет;	
		3) в текущей формулировке проверить тривиальность положения невозможно.	
		7.3 Является ли новым?	
		1) да;	
		2) нет;	
		3) в текущей формулировке проверить новизну положения невозможно.	
		7.4 Уровень для применения:	
		1) узкий;	
		2) средний;	

		3) широкий; 4) в текущей формулировке проверить уровень применения положения невозможно. 7.5 Доказано ли в статье? 1) да; 2) нет; 3) в текущей формулировке проверить доказанность положения в статье невозможно.	автохтонных культур представляет собой научно обоснованное решение конкретной биотехнологической задачи, требующее специальных экспериментов и анализа, что делает результаты новыми и существенными. 7.3 Технология с применением отечественных штаммов, адаптированных к региональным условиям, и высокая пробиотическая активность автохтонных культур не описаны в существующих источниках и являются оригинальным решением в молочной биотехнологии. 7.4 Разработанная технология и используемые пробиотические штаммы применимы не только на промышленных молочных предприятиях, но и в фермерских хозяйствах, а продукты имеют потенциал для диетического, детского и функционального питания, что обеспечивает широкую практическую значимость. 7.5 Положения диссертации подтверждаются публикациями соискателя в рецензируемых

			научных журналах, включая международные издания.
8.	Принцип достоверности.	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана:	Выбор методологии исследования полностью обоснован: представлены подробные сведения о применяемых микробиологических, биохимических, молекулярно-генетических и физико-химических методах, а также о способах обработки и статистической интерпретации данных с использованием компьютерных технологий.
	Достоверность источников и предоставляемой информации	1) да;	
		2) нет.	
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий:	Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований, включая микробиологические, биохимические и молекулярно-генетические методы (MRS- и Bifidum-среды, BHI, MALDI-TOF MS, API 50 CHL, 16S рРНК-секвенирование). Для оценки пробиотических свойств штаммов применялись тесты на антагонистическую активность, гидрофобность клеточной поверхности, ауто- и коагрегацию, формирование
		1) да;	
		2) нет.	

			биопленок, устойчивость к желчным солям и антибиотикам. Обработка и интерпретация данных выполнялась с применением компьютерных технологий и статистических методов (SPSS, ANOVA), что обеспечило достоверность, воспроизводимость и объективность результатов. Полученные данные подтверждают надежность и современный уровень применяемой методологии.
		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):	Проведённый комплекс физико-химических, микробиологических и органолептических анализов козьего молока и пробиотического творога подтверждает корректность выбора низкокислотопродуцирующих пробиотических штаммов, обоснованность технологических параметров и прогнозируемых эффектов. Полученные данные демонстрируют целесообразность предложенной технологии и соответствие продукта
		1) да;	
		2) нет.	

			заявленным функциональным, биологическим и органолептическим свойствам, что подтверждает практическую применимость модели производства пробиотического творога из козьего молока.
		8.4 Важные утверждения подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.	Основные источники в диссертации в целом актуальны и релевантны, однако в ряде случаев *библиографические данные указаны с ошибками или ссылки требуют уточнения. Некоторые журналы и статьи либо неправильно указаны, либо не подтверждаются международными базами данных.* Рекомендуется проверить корректность всех ссылок (авторы, название журнала, том, страницы, DOI) и при необходимости заменить спорные источники на достоверные и признанные научные публикации.
		8.5 Использованные источники литературы достаточны/не достаточны для литературного обзора.	Список использованных источников включает 204 наименования, охватывающих современные исследования в области пробиотиков, технологий кисломолочных продуктов и особенностей

			козьего молока. Включение как международных рецензируемых публикаций, так и отечественных работ обеспечивает надёжную теоретическую базу и подтверждает достоверность проведённого исследования.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:	Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в расширении представлений о биотехнологических и функциональных свойствах локальных штаммов молочнокислых бактерий, их адаптации к особенностям козьего молока и влиянии на пробиотические характеристики продукта. Полученные данные формируют научную основу для дальнейших исследований в области функционального питания и разработки новых молочных продуктов.
		1) да;	
		2) нет.	
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:	Практическая ценность работы проявляется в разработке технологии производства пробиотического творога с использованием отечественных штаммов, обеспечивающей мягкое брожение, высокую
		1) да;	
		2) нет.	

			пробиотическую активность и оптимальные органолептические свойства. Технология воспроизводима, может применяться как на перерабатывающих предприятиях, так и в малых фермерских хозяйствах, способствует расширению ассортимента отечественной функциональной продукции, повышению её конкурентоспособности и укреплению продовольственной безопасности.
		9.3 Предложения для практики являются новыми:	Предложения, выдвинутые для практического применения, являются частично новыми. Разработанная технология пробиотического творога с использованием отечественных штаммов молочнокислых бактерий сочетает проверенные подходы и оригинальные решения, обеспечивая мягкое молочнокислое брожение, высокую пробиотическую активность и улучшенные органолептические свойства продукта.
		1) полностью новые;	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%).	
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма:	Качество написания и оформления диссертационной
		1) высокое;	

		2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	работы можно оценить как соответствующее среднему уровню. В целом материал изложен последовательно и логично, структура работы выдержана, однако отдельные элементы текста требуют дополнительной редакционной проработки. В рукописи *встречаются терминологические неточности и формулировки,* которые целесообразно уточнить для повышения научного уровня и приведения изложения в полное соответствие с требованиями академического стиля. Отмечаются *отдельные стилистические и технические погрешности, а также случаи повторов,* что указывает на необходимость дополнительной литературной и корректорской правки. Выявленные замечания носят преимущественно редакционный характер и могут быть устранены в процессе доработки рукописи.
11.	Замечания к диссертации	В тексте диссертации выявлены случаи дублирования информации (одни и те же данные представлены одновременно в таблицах и рисунках) и нарушения последовательности подачи материала (обсуждение результатов иногда предшествует иллюстративным данным). Рекомендуется оптимизировать структуру	

		работы, оставить единый формат представления результатов, упорядочить размещение таблиц и рисунков, обеспечить их последовательное упоминание и согласованность данных, а также уточнить внутренние ссылки и корректное упоминание приложений. Необходимо уточнить условия проведения экспериментов, корректность использования специальных терминов, а также дополнить рукопись сведениями об оценке биосовместимости штаммов консорциума. В работе встречаются отдельные неточности формулировок, элементы стилистической нестрогости, единичные орфографические и технические ошибки. Рекомендуется провести редакционную правку для приведения текста в соответствие с требованиями научного стиля и обеспечения логичности изложения. В ряде случаев ссылки оформлены с ошибками или требуют уточнения. Рекомендуется проверить корректность всех библиографических данных (авторы, название журнала, том, страницы, DOI) и при необходимости заменить спорные источники на достоверные и признанные публикации.
12.	Научный уровень статей докторанта по теме исследования (в случае защиты диссертации в форме серии статей официальные рецензенты комментируют научный уровень каждой статьи докторанта по теме исследования)	Публикационная деятельность докторанта характеризуется системностью и соответствует профилю выполненного исследования. Основные результаты диссертации отражены в 14 научных работах, включая статьи, индексируемые в международных базах данных (Web of Science, Scopus), что подтверждает их научный уровень и соответствие международным стандартам. Публикации в национальных рецензируемых изданиях и материалы конференций обеспечивают профессиональную апробацию полученных данных. Представленные работы охватывают ключевые аспекты исследования и демонстрируют последовательное раскрытие заявленной темы. В совокупности публикации подтверждают научную значимость результатов и их практическую направленность. Объём и качество публикаций соответствуют требованиям, предъявляемым к докторской диссертации.
13.	Решение официального рецензента (согласно пункту 28 настоящего Типового положения)	Работа Икомбаева Талгата Дюсюмбековича представляет собой серьёзное научное исследование с большим количеством экспериментов и комплексным подходом. Диссертация сочетает в себе актуальность, глубину анализа и практическую значимость полученных результатов. С учётом внесения рекомендованных поправок, диссертационная работа заслуживает положительной оценки и может быть рекомендована к защите на соискание учёной степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D05101 – Биотехнология.

В отзывах официальные рецензенты указывают одно из следующих решений:

1) присудить степень доктора философии (PhD) или доктора по профилю;

2) направить диссертацию на доработку (кроме случаев защиты диссертации в форме серии статей);

3) отказать в присуждении степени доктора философии (PhD) или доктора по профилю.

Копии отзывов официальных рецензентов вручаются докторанту не позднее, чем за 5 (пять) рабочих дней до защиты диссертации.

Официальный рецензент:
Главный научный сотрудник
Института Инжиниринга и
Пищевых технологий,
НАО «Казахский агротехнический
исследовательский
университет
имени С.Сейфуллина, канд.биол.наук С.А. Садуахасова

"Сәкен Сейфуллин атындағы
қазақ агротехникалық зерттеу университеті"
коммерциялық емес акционерлік қоғамы
Садуахасова С.А. қолын растаймын
Әкімшілік департаменті

ӘКІМШІЛІК ДЕПАРТАМЕНТІ
"С.СЕЙФУЛЛИН АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ АГРОТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ" КЕ АҚ
НАО "КАЗАХСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.СЕЙФУЛЛИНА"