

ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу

Молдагалиевой Динары Жексенбиновны на тему «Исследование биотехнологических процессов и разработка геродиетических полуфабрикатов из рыбы тилапии», предоставленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D070100-Биотехнология».

№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:	Диссертационная работа соответствует приоритетным направлениям развития науки
		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 выполнена в рамках проекта по коммерциализации, финансируемого Фондом науки в 2016–2019 гг., РНТД № 236-16-ГК, под названием «Производство органической продукции из рыбы (тилапии, африканского клариевого сома и других видов), выращенной с использованием местных экологически чистых кормов в соответствии с международными стандартами».
2.	Важность для науки	Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта	Данная работа вносит значительный и весомый вклад в науку, полностью раскрывая свою актуальность и важность. Исследование Молдагалиевой Д.Ж. впечатляет глубоким и всесторонним анализом биотехнологических аспектов, связанных с созданием геродиетических полуфабрикатов на основе рыбы тилапии. Автор тщательно разработал новые методы, направленные на создание высококачественных

			продуктов, уделив особое внимание оценке микробиологических характеристик и анализу химического состава продукции. Такое детальное исследование не только демонстрирует высокую научную значимость работы, но и её практическую ценность, представляя реальную возможность для улучшения качества питания и здоровья пожилых людей.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) <u>Высокий</u> ; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	Считаю, что уровень самостоятельности данной работы высок. Автор демонстрирует глубокие знания и навыки, самостоятельно разработав методы исследования и внедрив инновационные решения. Работа выполнена с высокой степенью ответственности и профессионализма, что подтверждает способность автора к проведению комплексных исследований и решению сложных научных задач.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) <u>Обоснована</u> ; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	Актуальность диссертационного исследования Молдагалиевой Д.Ж. продиктована осознанием современных социальных изменений, связанных с увеличением доли пожилого населения. Работа направлена на разработку геродиетических полуфабрикатов на основе телятины и охватывает ключевые аспекты обеспечения старшего поколения качественными и питательными продуктами. Автор убедительно обосновывает важность создания продуктов с геропротекторными свойствами, делая акцент на применении национальных пробиотических штаммов, что способствует не только улучшению здоровья пожилых людей, но и развитию отечественных технологий в ответ на растущий спрос на специализированное питание.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему	Содержание диссертации Молдагалиевой Д.Ж.

		диссертации: 1) <u>Отражает</u>; 2) Частично отражает; 3) Не отражает	полностью отражает тему исследования, последовательно раскрывая все ключевые задачи, связанные с разработкой геродиетических продуктов на основе Нильской тиляпии (<i>Oreochromis Niloticus</i>). В диссертации исследуются микробиологические показатели воды в различных водоемах, что важно для аквакультуры тиляпии, и проводится глубокий анализ химического состава и пищевой ценности данного вида рыбы. Рассматриваются жирнокислотный и аминокислотный профили тиляпии, а также её ихтиоморфологические и гистологические характеристики, что позволяет определить её биологическую ценность и потенциальное применение в геронтологическом питании. Кроме того, работа включает исследование пробиотической активности штамма E. coli 64G и сравнительный анализ колбас, изготовленных из тиляпии и Клариевого сома (<i>Clarias gariepinus</i>), что подтверждает всестороннее соответствие содержания теме диссертации.
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>соответствуют</u>; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют	Цель диссертационной работы Молдагалиевой Д.Ж. полностью соответствуют теме исследования. Основное внимание уделено изучению биотехнологических процессов при создании полуфабрикатов из тиляпии с использованием пробиотических штаммов, а также разработке технических решений, направленных на производство ассортимента рыбных продуктов с регулируемыми свойствами и улучшенными показателями качества. Поставленные задачи позволяют глубоко и всесторонне раскрыть тему, способствуя достижению цели исследования и подчеркивая её значимость для развития науки в области пищевой биотехнологии и

			геронтологического питания.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) <u>полностью взаимосвязаны</u>; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует	Все разделы и положения диссертационной работы Молдагалиевой Д.Ж. полностью взаимосвязаны. Структура исследования логично выстроена: каждый раздел органично дополняет предыдущий, последовательно раскрывая ключевые аспекты создания геродиетических продуктов на основе тилипии. Исследование охватывает полный цикл – от анализа микробиологических показателей и химического состава рыбы до разработки и оценки потребительских свойств готовых продуктов, что обеспечивает целостное восприятие и глубину научного подхода к теме.
		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) обоснованы критическим анализом и тщательно оценены по сравнению с известными подходами. Молдагалиева Д.Ж. провела сравнительный анализ своих решений с уже существующими методами, демонстрируя их преимущества и новизну. Автором разработаны уникальные подходы к использованию пробиотических штаммов в производстве геродиетических продуктов из тилипии, что подтверждает высокий уровень научной аргументации и инновационности предложенных решений.
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) полностью новые; 2) <u>частично новые (новыми являются 25-75%);</u> 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Научные результаты и положения диссертационного исследования Молдагалиевой Д.Ж. являются полностью новыми, что подтверждается оригинальными эмпирическими данными и авторскими разработками. В ходе исследования было

			зарегистрировано 9 патентов, что свидетельствует о научной новизне и высокой степени инновационности предложенных решений в области разработки геродиетических продуктов на основе тилипии. Эти патенты демонстрируют значимый вклад диссертационной работы в расширение научных знаний и подтверждают уникальность достигнутых результатов.
		5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) полностью новые; 2) <u>частично новые (новыми являются 25-75%);</u> 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Выводы диссертационной работы Молдагалиевой Д.Ж. являются полностью новыми. Они сформулированы на основе уникальных экспериментальных данных, полученных в результате исследований по применению пробиотических штаммов и оценке геропротекторных свойств полуфабрикатов из тилипии. Впервые продемонстрированы улучшенные биологические и функциональные характеристики геродиетических продуктов, подтверждающие их высокую питательную ценность и потенциальное положительное влияние на здоровье пожилых людей. Эти выводы вносят весомый вклад в развитие научных подходов к геронтологическому питанию и открывают новые перспективы для применения биотехнологий в пищевой промышленности.
		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) полностью новые; 2) <u>частично новые (новыми являются 25-75%);</u> 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Технические, технологические, экономические и управленческие решения, предложенные в диссертационной работе Молдагалиевой Д.Ж., являются полностью новыми и обоснованными. Разработанные автором технологии и методики создания геродиетических полуфабрикатов из тилипии с использованием пробиотических штаммов были внедрены на двух производствах: ТОО

			«КАЙНАР» и ИП «Центр Аквакультуры», Акты внедрения прилагаются к работе, что подтверждает практическую ценность и готовность предложенных решений к применению в реальных производственных условиях.
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы основаны/не основаны на весомах с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)	Основные положения, выносимые на защиту диссертации Молдагалиевой Д.Ж., являются новыми, нетривиальными и научно обоснованными. В ходе исследования были разработаны и апробированы биотехнологические методы для аквакультуры с использованием пробиотических штаммов, что позволило создать геродиетический полуфабрикат из тилапии с улучшенными показателями созревания мяса и увеличенным сроком годности. Положения включают доказанную эффективность пробиотических добавок в корме, которые способствуют улучшению здоровья и ускорению роста Нильской тилапии, делая её оптимальным объектом для аквакультуры. Анализ жирнокислотного и аминокислотного состава тилапии показал её высокую пищевую ценность и пригодность для диетического питания, а микробиологические исследования подтвердили безопасность рыбы, выращенной на экологически чистых кормах, что делает её востребованной в органическом продовольственном секторе. Гистологические исследования подтвердили положительное воздействие пробиотиков на структуру тканей тилапии, что благоприятно влияет на качество мяса. Кроме того, положения о коммерциализации

			результатов исследования демонстрируют экономическую выгоду и перспективы внедрения разработанных продуктов и методов в Казахстане, способствуя развитию конкурентоспособной и устойчивой аквакультуры в регионе.
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	По основным положениям диссертационной работы Молдагалиевой Д.Ж 1) Разработка биотехнологических методов для аквакультуры с использованием пробиотических штаммов Доказано ли положение? 1) доказано Является ли тривиальным? 2) нет Является ли новым? 1) да Уровень для применения: 3) широкий Доказано ли в статье? 1) да 2)Эффективность пробиотиков в улучшении здоровья и роста Нильской тиляпии Доказано ли положение? 1) доказано Является ли тривиальным? 2) нет Является ли новым? 1) да Уровень для применения: 3) широкий Доказано ли в статье? 1) да 3) Анализ жирнокислотного и аминокислотного составов Нильской тиляпии Доказано ли положение? 1) доказано Является ли тривиальным? 2) нет Является ли новым? 1) да Уровень для применения: 2) средний Доказано ли в статье? 1) да 4)Микробиологические исследования Нильской тиляпии Доказано ли положение? 1) доказано Является ли тривиальным? 2) нет Является ли новым? 1) да

			Уровень для применения: 3) широкий Доказано ли в статье? 1) да 5) Гистологические исследования Нильской тилипии Доказано ли положение? 1) доказано Является ли тривиальным? 2) нет Является ли новым? 1) да Уровень для применения: 2) средний Доказано ли в статье? 1) да 6) Коммерциализация результатов исследования в Казахстане Доказано ли положение? 1) доказано Является ли тривиальным? 2) нет Является ли новым? 1) да Уровень для применения: 3) широкий Доказано ли в статье? 1) да
8.	Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно подробно описана 1) да; 2) нет	Выбор методологии в диссертационной работе Молдагалиевой Д.Ж. обоснован и подробно описан. Автор тщательно обосновал примененные методы исследования, детально раскрыв подходы к микробиологическому и химическому анализу, исследованию пробиотиков и их воздействия на качество геродиетических полуфабрикатов. Методологические подходы были выбраны с учетом специфики исследования и являются оптимальными для достижения поставленных целей и задач, что подтверждает высокую научную обоснованность работы.
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с	Результаты диссертационной работы Молдагалиевой Д.Ж. получены с использованием современных методов научных исследований и методов обработки и интерпретации данных с применением

		применением компьютерных технологий: 1) да; 2) нет	компьютерных технологий. Автор применил передовые аналитические и статистические методы, а также компьютерные технологии для обработки экспериментальных данных, что обеспечивает точность и достоверность результатов. Такой подход соответствует современным стандартам в области биотехнологий и повышает надежность выводов исследования.
		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) да; 2) нет	Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности в диссертационной работе Молдагалиевой Д.Ж. доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием. Все положения основываются на проведенных автором экспериментах и анализе полученных данных, что обеспечивает их обоснованность и достоверность. Такой подход позволяет подтвердить научные гипотезы и установить закономерности, что подчеркивает высокий уровень теоретической и практической значимости работы.
		8.4 Важные утверждения подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Важные утверждения диссертационной работы Молдагалиевой Д.Ж. подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу. Автор ссылается на современные и авторитетные источники, включая публикации в международных рецензируемых журналах, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science. Например, в работе использованы следующие статьи: "Study on the Biological Drug Enterocol's Effect on the Nile Tilapia Breeding" (Open Agriculture Journal, 2024) "Probiotics in the Creation of Fish-Based Herodietic Half-Finished Products" (Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences, 2024) "Functional Semi-Finished Fish Product Evaluation:

			Organoleptic and Evidence In Vivo" (Frontiers in Sustainable Food Systems, 2023) "Effects of New Mixed Feed Based on Nontraditional Feed Additives on Fatty Acid Profile of Tilapia (Oreochromis niloticus)" Использование таких источников свидетельствует о тщательном подходе автора к исследованию и обеспечивает обоснованность выводов, опирающихся на передовые знания в данной области.
		8.5 Используемые источники литературы достаточны/не достаточны для литературного обзора	Используемые источники литературы достаточны для литературного обзора. Большая часть источников, приведённых в списке литературы, охватывает период с 2014 по 2024 год, что обеспечивает актуальность и достоверность информации в контексте современных исследований и тенденций в биотехнологии и аквакультуре.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) да; 2) нет	Диссертация Молдагалиевой Д.Ж. имеет значительное теоретическое значение. Проведенное исследование вносит вклад в развитие теоретических основ биотехнологии и аквакультуры, особенно в области использования пробиотиков для улучшения качества продукции на основе тилапии. Теоретические положения работы расширяют научные представления о биологической ценности геродиетических продуктов и методах повышения их функциональных характеристик, что способствует развитию научных знаний в области геронтологического питания и пищевой биотехнологии.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:	Диссертация Молдагалиевой Д.Ж. имеет практическое значение и высокую вероятность применения на практике. Разработанные технологии

		1) да; 2) нет	успешно апробированы на производствах ТОО "КАЙНАР" и ИП «Центр Аквакультуры», подтверждая их ценность для пищевой промышленности и аквакультуры.
		9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Предложения для практики являются полностью новыми. Разработанные методы и технологии, включающие применение пробиотических штаммов в создании геродиетических продуктов из тилипии, демонстрируют инновационный подход и ранее не использовались в пищевой промышленности Казахстана. Это подтверждает их уникальность и потенциал для широкого применения в аквакультуре и производстве функциональных продуктов питания.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) высокое; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Текст диссертации Молдагалиевой Д.Ж. отличается четкостью изложения, логичностью структуры и соответствует требованиям научного стиля. Материалы оформлены в соответствии с академическими стандартами, аргументация выводов ясна и убедительна, что подчеркивает высокий профессионализм автора и качество
11	Замечания к диссертации	Текст диссертации логично структурирован, формулировки четкие, а научные результаты полноценно раскрыты. Незначительные стилистические и структурные моменты, плавные переходы между разделами и оформление ссылок, можно уточнить для улучшения восприятия, но эти корректировки не затрагивают основные научные выводы, и в целом работа соответствует высоким академическим требованиям.	
12	Научный уровень статей докторанта по теме исследования (в случае защиты диссертации в форме серии статей официальные рецензенты	Научный уровень публикаций докторанта по теме исследования является высоким, что подтверждается четырьмя работами, опубликованными в международных рецензируемых журналах. Одна из них включена в базу данных Web of Science, а три статьи индексируются в Scopus (Q1, Q2, Q3).	

	комментируют научный уровень каждой статьи докторанта по теме исследования)	
13	Решение официального рецензента (согласно пункту 28 настоящего Типового положения)	Диссертационная работа соответствует «Правилам присуждения ученых степеней» Комитета по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования РК, предъявляемым к диссертационным работам. В связи с этим рекомендую присудить докторанту Динаре Молдагалиевой степень доктора философии (PhD) по специальности/ ОП «6D070100- Биотехнология».

В отзывах официальные рецензенты указывают одно из следующих решений:

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

Официальный рецензент:

НАО Университет имени Шакарима города Семей
д.т.н., профессор



Какимов Айтбек Калиевич