

ОТЗЫВ

на диссертационную работу

Бекеновой Айганым Бекайдаровнына тему «Молекулярно-генетическая дифференциальная диагностика описторхоза и меторхоза», предоставленную на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D09102 – «Санитарно-экологическая безопасность продуктов животноводства»

№ 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) <u>диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы);</u> 2) диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы); 3) <u>диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление).</u>	Диссертация выполнена в рамках грантового финансирования Комитета науки МНВО РК по теме AP05131132 «ПЦР-тест для детекции и дифференциальной диагностики возбудителей описторхоза и меторхоза» и в рамках программно-целевого финансирования по программе BR22885795 «Повышение уровня безопасности пищевых продуктов» на тему «Провести молекулярно-генетический скрининг импортируемой рыбы и рыбной продукции на зараженность паразитами и разработать рекомендации по их обеззараживанию» финансируемого МСХ РК.
2.	Важность для науки	Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта.	Результаты, полученные в ходе выполнения данной диссертационной работы, представляют собой значительный вклад в область молекулярно-генетических исследований возбудителей семейства <i>Opisthorchiidae</i> . Использование ДНК казахстанских изолятов при разработке ПЦР-теста для дифференциации описторхид позволит повысить специфичность и чувствительность

			данного метода. Разработанные ПЦР-тесты могут быть применены для детекции возбудителей описторхоза и меторхоза на любой жизненной стадии, в том числе при ветеринарно-санитарной экспертизе рыбы на наличие гельминтов.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности:	Соискатель Бекенова А.Б. в ходе выполнения диссертационной работы проявила высокую степень самостоятельности, так как её направление и тема соответствуют её профессиональной и научно-исследовательской деятельности. Диссертант изучила и проанализировала значительное количество теоретических источников, планировала и осуществляла подготовку и непосредственное проведение исследований, проводила анализ полученных результатов, формулировала выводы и занималась написанием диссертационной работы.
		1) высокий;	
		2) средний;	
		3) низкий;	
		4) самостоятельности нет.	
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации:	Актуальность диссертационной работы полностью обоснована и не вызывает сомнений, особенно с учётом следующих факторов: - Личиночные стадии <i>Opisthorchis felinus</i> и <i>Metorchis bilis</i> обладают схожей морфологией и практически одинаковым жизненным циклом, однако вызывают различные паразитарные заболевания: <i>O. felinus</i> паразитирует во внутрипечёночных жёлчных протоках и вызывает описторхоз, тогда как <i>M. bilis</i> локализуется преимущественно в жёлчном пузыре и вызывает меторхоз; - Диссертация предлагает методы детекции и дифференциации этих двух возбудителей одного семейства.
		1) обоснована;	
		2) частично обоснована;	
		3) не обоснована.	
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации:	Содержание рецензируемой диссертационной работы полностью отражает цель, задачи исследований и защищаемые положения.
		1) отражает;	
		2) частично отражает;	

		3) не отражает.	Поставленные цель и задачи диссертационной работы соответствуют её теме. Все задачи направлены на разработку молекулярно-генетического метода детекции и дифференциации <i>O. felineus</i> и <i>M. bilis</i> , что полностью отвечает назначению исследования.
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации:	
		1) <u>соответствуют</u> ;	
		2) частично соответствуют;	
		3) не соответствуют.	
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:	
		1) <u>полностью взаимосвязаны</u> ;	
		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;	
		4) анализ отсутствует.	
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми?	В диссертационной работе соискателем достигнуты новые и достоверные научные результаты, обладающие как теоретическим, так и практическим значением. Разработаны праймеры для амплификации нуклеотидных последовательностей участка <i>ITS2</i> кластера ядерных генов рибосомных РНК и фрагмента митохондриального гена <i>COX1</i> . На основе данных праймеров разработан видоспецифический и мультиплексный ПЦР-тесты для двух важных трематод-описторхид – <i>O. felineus</i> и <i>M. bilis</i> .
		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> ;	Выводы, сформулированные в диссертации на основе проведённых исследований, являются

		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	полностью новыми и обоснованными. Результаты, полученные в ходе выполнения диссертационной работы, достигнуты благодаря новейшим методам в области молекулярно-генетических исследований, что соответствует мировой практике. Кроме того, они представляют собой новое и обоснованное научно-технологическое решение.
		3) не новые (новыми являются менее 25%).	
		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными:	
		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 <i>qualitative research</i> (квалитативресеч) и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам).	Научные результаты и выводы, полученные в ходе проведенных исследований и изложенные в диссертации, теоретически обоснованы, имеют научно-практическую ценность и свидетельствуют о полном выполнении поставленных целей и задач. Они отличаются логической последовательностью и высокой научной достоверностью.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:	На защиту вынесено 3 положения: 1) Специфические праймеры для идентификации трематод семейства <i>Opisthorchiidae</i> на основе маркерной области ядерного (<i>ITS2</i>) и митохондриального (<i>COX1</i>) гена возбудителей. Осуществлены подбор и синтез видоспецифических праймеров для амплификации фрагментов <i>ITS2</i> региона возбудителей <i>O. felineus</i> и <i>M. bilis</i> . Размер амплифицированных ПЦР-продуктов составил 207 п.н. для <i>O. felineus</i> и 307 п.н. для <i>M. bilis</i> . Осуществлены подбор и синтез видоспецифических праймеров для амплификации фрагментов митохондриального гена <i>COX1</i> возбудителей <i>O. felineus</i> и <i>M. bilis</i> . Размер амплифицированных ПЦР-продуктов составил 307 п.н. для <i>O. felineus</i> и 252 п.н. для <i>M. bilis</i> . Положение доказано, является новым, уровень применения – широкий.
		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) <u>широкий</u>; 4) в текущей формулировке проверить уровень применения положения невозможно. 7.5 Доказано ли в статье? 1) <u>да</u>; 2) нет; 3) в текущей формулировке проверить доказанность положения в статье невозможно.	2) Видоспецифический ПЦР-тест на основе рибосомального кластера для идентификации <i>O. felineus</i> и <i>M. bilis</i>. Проведена отработка и определены оптимальные параметры протокола постановки ПЦР-анализа. Оптимальные параметры ПЦР-теста на основе рибосомального кластера <i>ITS2</i> были следующие: 10 пмоль каждого праймера, 100 нг геномной ДНК в качестве матрицы, 1 Ед. ДНК-полимеразы, 1,5 mM MgCl₂, 2,0 mM dNTP. Режимы амплификации: начальная денатурация при 95°C в течение 5 мин, далее 35 циклов, включающих денатурацию при 95°C в течение 15 сек и отжиг при 59°C в течение 25 сек, элонгация при 72°C в течение 30 сек, с заключительной элонгацией при 72°C в течение 5 мин. Положение доказано, является новым, уровень применения – широкий. 3) Мультиплексный ПЦР-тест для детекции и дифференциации описторхид <i>O. felineus</i> и <i>M. Bilis</i> на основе митохондриального гена <i>COX1</i>. Оптимальные параметры протокола для мультиплексного ПЦР-теста на основе праймеров митохондриального гена <i>COX1</i>: 10 пмоль каждого праймера, 100 нг геномной ДНК в качестве матрицы, 1 Ед. ДНК-полимеразы, 1,5 mM MgCl₂, 2,0 mM dNTP. Режимы амплификации: начальная денатурация при 95°C в течение 5 мин, далее 35 циклов, включающих денатурацию при 95°C в течение 15 сек и отжиг при 62°C в течение 25 сек, элонгация при 72°C в течение 30 сек, с последним этапом элонгации - 72°C в течение 5 мин. Положение доказано, является новым, уровень применения – широкий. 7.5. По материалам диссертации опубликовано 13 научных работ, в том числе 4 статьи в изданиях,
--	--	--	--

			рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования РК, 2 статьи в журналах, входящих в базу Scopus («Advances in Animal and Veterinary Sciences», 2020 г., процентиль 32; «Veterinary World», 2025 г., процентиль 87), а также материалы международных конференций; кроме того, получен патент на изобретение РК.
8.	Принцип достоверности.	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана:	Методология исследований подробно описана и обоснована в соответствующем разделе диссертационной работы. Применяемые автором методы являются современными и общепринятыми.
	Достоверность источников и предоставляемой информации	1) <u>да</u> ;	
		2) нет.	В работе использованы актуальные аналитические подходы, включая выделение ДНК, ПЦР-анализ, очистку ПЦР-продукта, секвенирование, биоинформатический анализ, дизайн и синтез праймеров, определение чувствительности и специфичности, а также статистические методы исследований. Визуализация результатов представлена в виде таблиц, графиков и фотографий, что указывает на применение современных информационных технологий для обработки, интерпретации и оформления данных. Данный подход полностью соответствует требованиям, предъявляемым к научным исследованиям в области биотехнологии и ветеринарной медицины.
		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.	

		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):	Все теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности подтверждены в ходе экспериментального исследования.
		1) <u>да</u> ;	
		2) нет.	
		8.4 Важные утверждения <u>подтверждены</u> /частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.	
		8.5 Использованные источники литературы <u>достаточны</u> /не достаточны для литературного обзора.	Научные результаты, выводы и заключения подкреплены ссылками на актуальную и достоверную литературу, а также достаточно убедительны и корректны, поскольку логически вытекают из результатов проведённых исследований.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:	Диссертация обладает высоким теоретическим значением, поскольку вносит вклад в развитие теоретических основ молекулярной диагностики и предоставляет новые методологические инструменты для идентификации трематод семейства <i>Opisthorchiidae</i> .
		1) <u>да</u> ;	
		2) нет.	
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:	
		1) <u>да</u> ;	
		2) нет.	Разработанный ПЦР-тест на основе праймеров для амплификации рибосомного маркера <i>ITS2</i> позволяет выявлять ДНК возбудителей <i>O. felinus</i> и <i>M. bilis</i> даже при низкой концентрации матричного материала в образце. Для видовой дифференциации патогенов эффективен мультиплексный ПЦР-тест на основе праймеров к митохондриальному гену <i>COX1</i> , обеспечивающий

			детекцию ДНК обоих изучаемых видов в одной пробе. Разработанные тест-системы могут применяться для выявления возбудителей описторхоза и меторхоза на любой жизненной стадии паразита, в том числе при ветеринарно-санитарной экспертизе рыбы на инвазированность гельминтами.
		9.3 Предложения для практики являются новыми:	Научная новизна работы заключается в разработке видоспецифического и мультиплексного ПЦР-тестов с использованием казахстанских изолятов возбудителей.
		1) <u>полностью новые</u> ;	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%).	
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма:	Стиль изложения диссертации отличается высокой академической культурой: результаты исследования представлены ясно, логично и последовательно, материал легко воспринимается, а оформление работы полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным исследованиям.
		1) высокое ;	
		2) среднее;	
		3) ниже среднего;	
		4) низкое.	
11.	Замечания к диссертации	Принципиальных замечаний к диссертационной работе нет. Однако в разделе «Нормативные ссылки» (с. 3) обозначение ГОСТ 7.32-2001 приведено для двух нормативных документов с разными наименованиями. В связи с этим следует уточнить номера, наименования и актуальные редакции обоих стандартов. А так же в тексте диссертационной работы встречаются отдельные орфографические, грамматические и редакционные ошибки: «Програмно-целевое» и «38 рисунок» (стр. 10), «на любой жизненной стадий» (стр. 8), «при чтении лекции и проведения лабораторно-практических занятий» (стр. 9), «при проведенний работ» и «умеренное содержания G и C» (стр. 28), «Чувствительность и специфичность ПЦР зависит» (стр. 33), «сиситемы» (стр. 39), «объясняется» (стр. 66), «присутвие» и «дигностики» (стр. 69), «класетар» (стр. 74), «разработы» (стр. 75), «воспричив» и «Обобщение полученных результатов экспериментальных исследований привели к следующим выводам» (стр. 80), а также некорректное грамматическое оформление заголовка «Предложения производству выводы» (стр. 81), поскольку объединённые в нём смысловые части не имеют необходимой грамматической связи и требуют соответствующего оформления. Встречается неединообразное оформление англоязычных статей – в одних случаях инициалы авторов указаны после фамилии, в других перед ней; названия журналов в одних пунктах сокращены по ISO/NLM, в других приводятся полностью. Краткие выводы к главе 2 носят слишком сжатый характер и могли бы быть раскрыты более подробно.	

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)	Научный уровень публикаций по тематике диссертационной работы весьма высок. Две статьи опубликованы в высокорейтинговых журналах – «Veterinary World» и «Advances in Animal and Veterinary Sciences», входящих в международные базы Scopus и Web of Science, а остальные – в изданиях, рекомендованных КОКСНВО МНВО РК для публикации основных результатов научной деятельности. В этих работах полностью изложены основные результаты, полученные докторантом в ходе выполнения диссертации.
13.	Решение рецензента (согласно пункту 28 настоящего Типового положения)	Диссертационная работа на тему «Молекулярно-генетическая дифференциальная диагностика описторхоза и меторхоза», представленная на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D09102 – «Санитарно-экологическая безопасность продуктов животноводства», полностью соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям. Рекомендую ходатайствовать перед Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан о присуждении соискателю Бекеновой Айганым Бекайдаровне степени доктора философии (PhD).

Официальный рецензент:

Сулейманова Кулай Уразгалиевна

к.б.н., профессор, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы»

« 04 » 09



Подпись Сулейманова К. У.
заверяю.

инсп. 0917 Курманжанбетов А. Т.
(подпись)
(должность, ФИО)