

**ОТЗЫВ**  
**официального рецензента на диссертационную работу Байкадамовой Асемгуль Мадениетовны**  
**«Обеспечение пищевой безопасности мясных продуктов мажущейся консистенции с использованием**  
**мясокостной пасты», представленной на соискание степени доктора философии (PhD)**  
**по специальности 6D073500 – Пищевая безопасность**

№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	<p>1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:</p> <p>1) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы)</p> <p>2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы)</p> <p>3) <u>Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)</u></p>	<p>В 2018 году на основании решения Ученого совета ГУ им. Шакарима г. Семей утверждена тема докторской диссертации Байкадамовой А.М. на тему: «Обеспечение пищевой безопасности мясных продуктов мажущейся консистенции с использованием мясокостной пасты».</p> <p>Диссертационная работа была выполнена в рамках программно-целевого финансирования МСХ РК по приоритетному направлению «Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и безопасность сельскохозяйственной продукции» по теме «Разработка ресурсосберегающей технологии переработки вторичного сырья КРС и птицы в производстве мясных продуктов функциональной направленности» (ИРН BR10764970).</p>

2.	Важность для науки	<p>Работа <u>вносит</u>/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо <u>раскрыта</u>/не раскрыта</p>	<p>Диссертационная работа Байкадамовой А.М. вносит существенный вклад в науку по разработке технологии переработки костного сырья из реберных костей крупного рогатого скота (КРС) в мясокостную пасту и обеспечение ее безопасного применения в технологии мясного паштета.</p> <p>В работе представлены результаты исследований влияния ферментации на расщепление костных частиц в мясокостной пасте из реберных костей КРС. Разработана система обеспечения пищевой безопасности при производстве мясного паштета с мясокостной пастой, посредством идентификации рисков с использованием систем анализа риска и определения критических контрольных точек (НАССР) и анализа видов и последствий потенциальных несоответствий (FMEA).</p> <p>Диссидентом полностью раскрыта важность диссертационной работы.</p>
3.	Принцип самостоятельности	<p>Уровень самостоятельности:</p> <p>1) Высокий;</p> <p>2) Средний;</p> <p>3) Низкий;</p> <p>4) Самостоятельности нет</p>	<p>Научные положения, выводы и предложения, вытекающие из результатов проведенных исследований, вполне обоснованы. Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, изложенных в диссертации, полностью подтверждается результатами собственных исследований автора. Выводы и предложения, сформулированные диссидентом, вытекают из научных исследований, проведенных на высоком методическом уровне с</p>

			<p>использованием современных методов экспериментальных исследований. Результаты экспериментальных исследований проведены в лабораторных и производственных условиях с использованием стандартных и современных методов исследования, статистической обработки результатов, что указывает на достоверность полученных данных.</p> <p>Все научные положения, заключение и выводы, сформулированные соискателем в диссертации, являются теоретически и практически обоснованными, имеют экспериментальное подтверждение, а их достоверность не вызывает сомнения.</p> <p>В ходе выполнения диссертационной работы проявляется высокий уровень самостоятельности.</p>
4.	Принцип внутреннего единства	<p>4.1 Обоснование актуальности диссертации:</p> <p><u>1) Обоснована;</u></p> <p>2) Частично обоснована;</p> <p>3) Не обоснована.</p>	<p>Актуальность выбранной темы для исследования соискателем не вызывает сомнения и достаточно на высоком уровне обоснована.</p> <p>Необходимым условием увеличения объема производства мясных продуктов является повышение использования сырьевых ресурсов, сокращению потерь при переработке и совершенствование ассортимента выпускаемой продукции. Выработку мясопродуктов можно увеличить за счет более полного использования всего поступающего в переработку сырья, в том числе и кости.</p>

		<p>Совершенствование технологии переработки вторичного костного сырья мясной перерабатывающей промышленности способствует разработке видов мясных продуктов, обладающих повышенной пищевой и биологической ценностью.</p> <p>По своей пищевой ценности кость является богатым источником минеральных (в частности, кальция, фосфора, магния, железа и др.), белковых (коллаген) и жировых веществ.</p> <p>Необходимо отметить, что применение костей крупного рогатого скота в производстве мясного паштета повысит биологическую и пищевую ценность продукта при обеспечении его пищевой безопасности, что также подтверждает актуальность проводимых научных исследований в диссертационной работе.</p>
	<p>4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации:</p> <p>1) Отражает;</p> <p>2) Частично отражает;</p> <p>3) Не отражает</p>	<p>Содержание диссертационной работы отражает тему: «Обеспечение пищевой безопасности мясных продуктов мажущейся консистенции с использованием мясокостной пасты».</p> <p>Рецензируемая работа Байкадамовой А.М. является завершенным научным трудом, состоит из нормативной ссылки, определения, обозначения и сокращения, введения, пяти глав, заключения, списка литературы и приложений. Основной текст изложен на 96 страницах машинописного текста, содержит 30 таблиц, 23 рисунка, список использованной литературы включает 143 источника и 15 приложений.</p> <p>Содержание диссертации отражает тему диссертации.</p>

		<p>4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации:</p> <p><u>1) соответствуют;</u></p> <p>2) частично соответствуют;</p> <p>3) не соответствуют</p>	<p>Результаты исследования полностью соответствуют с поставленными целью и задачами, которые последовательно решаются в ходе изложения диссертационной работы на основе теоретических, экспериментальных и практических подходов.</p> <p>Цель и задачи соответствуют теме диссертации.</p>
		<p>4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:</p> <p><u>1) полностью взаимосвязаны;</u></p> <p>2) взаимосвязь частичная;</p> <p>3) взаимосвязь отсутствует</p>	<p>Диссертационная работа представляет собой логически завершенной научно-исследовательской работой. Каждая глава диссертации завершается краткими выводами, которые полностью согласуются с заключением диссертационного исследования. Между главами существует взаимная тематическая связь, прослеживается внутреннее единство полученных результатов.</p> <p>Все главы, разделы работы структурно построены в логической последовательности и изложены грамотно, соответствует цели и задачам исследования.</p>
		<p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями:</p> <p><u>1) критический анализ есть;</u></p> <p>2) анализ частичный;</p> <p>3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов</p>	<p>При раскрытии темы исследования автор подошел с критической точки зрения, аргументировано, оценены предполагаемые результаты предлагаемых решений. Им в работе приведены слабые стороны и проблемы развития мясной отрасли в Казахстане, а также пути их решения. В заключении работы нашло отражение собственное мнение соискателя.</p>
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми?	Полученные научные результаты и положения исследования обладают научной новизной.

	<p><u>1) полностью новые;</u>          2) частично новые (новыми являются 25-75%);          3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Новыми являются: научно обосновано и экспериментально подтверждено применение способа ферментного расщепления костных частиц в мясокостной пасте для ее безопасного использования в продуктах мажущейся консистенции. Определены технологические факторы, влияющие на безопасность мясного паштета. Определены критические контрольные точки технологии производства мясного паштета с мясокостной пастой.</p>
	<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми?</p> <p><u>1) полностью новые;</u>          2) частично новые (новыми являются 25-75%);          3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Выводы диссертационной работы полностью вытекают из содержания работы и являются новыми. Полученные результаты позволяют считать, что цель диссертационной работы достигнута и все поставленные задачи выполнены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схема переработки мясокостного сырья в тонкодисперсную пасту, заключается в многостадийном измельчении и его заморозки от -18 до -20°C с использованием волчка-дробилки с диаметрами выходных решеток 5 мм и микроизмельчителя «Супермассколайдер» с зазором между рабочими органами 0,02 мм.</li> <li>- исследована технология получения мясокостной пасты из реберных костей КРС. При микроструктурном анализе мясокостной пасты установлено наличие костных частиц размером от 0,05 до 1 мм. Для расщепления костных частиц применен метод ферментной обработки пепсином с аскорбиновой кислотой. Определены зависимости активности</li> </ul>

фермента от температуры, продолжительности реакции, количества фермента и субстрата. Установлена наибольшая активность пепсина с аскорбиновой кислотой при pH=2, температуре=30 °C, время=4 ч, количества фермента 10 г на 100 г мясокостной пасты. Проведена математическая обработка результатов экспериментов и параметрическая идентификация экспериментальных зависимостей.

- изучен физико-химический, микробиологический состав и показатели пищевой безопасности мясокостной пасты из реберных костей крупного рогатого скота. Обосновано применение мясокостной пасты в качестве сырья в технологии мясного продукта. Мякокостная паста из реберных костей крупного рогатого скота обладает высоким содержанием белка – 10,1 г/100 г и минеральных веществ (кальций – 5318,13 мг/100 г, магний – 207,62 мг/100 г). Содержание радионуклидов и токсичных элементов, микробиологических показателей соответствуют нормам предельно допустимых концентраций.

- исследованы органолептические, физико-химические, микробиологические показатели и показатели пищевой безопасности мясного паштета с мясокостной пастой из реберных костей КРС. Анализ данных свидетельствует о высокой пищевой и биологической ценности мясного паштета «Фирменный» (энергетическая ценность –

		<p>350ккал/100г). По органолептическим показателям оптимальным вариантом внесения мясокостной пасты является 20 % вместо мясного сырья. Разработана технология мясного паштета «Фирменный» с добавлением мясокостной пасты из реберных костей крупного рогатого скота, подвергнутой ферментации пепсином и аскорбиновой кислотой.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определены критические контрольные точки при производстве мясного паштета «Фирменный» с мясокостной пастой путем построения «Дерева принятия решений». В технологическом процессе производства мясного паштета выявлено 5 критических контрольных точек: приемка сырья, бланшировка, варка и охлаждение, упаковка и хранение. Также идентифицированы, возможные риски и меры их снижения при производстве, посредством применения принципов анализа видов и последствий потенциальных несоответствий (FMEA).</li> </ul>
		<p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленические решения являются новыми и обоснованными:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <u>полностью новые;</u></li> <li>2) частично новые (новыми являются 25-75%);</li> <li>3) не новые (новыми являются менее 25%)</li> </ol> <p>Предложенные автором технические, технологические решения являются новыми и обоснованными, в том числе выработана и апробирована опытная партия – нового продукта - мясного паштета с добавлением мясокостной пасты в Семейском филиале ТОО «Казахский НИИ перерабатывающей и пищевой промышленности» и на производстве ИП «Альтеев». Разработана карта метрологического обеспечения технологического процесса производства, контроля качества и безопасности сырья и готового продукта при</p>

			производство мясного паштета «Фирменный» с мясокостной пастой из реберных костей КРС. Разработана нормативно-техническая документация на новый продукт (СТ 9210-01- 50768864-2021).
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы <u>основаны/не основаны</u> 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 основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах: 2 статьи, входящие в базу данных Scopus и имеющих ненулевой импакт-фактор; 1 монография; 1 аналитический обзор; 1 заявление о выдаче патента Республики Казахстан на полезную модель.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:  7.1 Доказано ли положение? 1) <u>доказано</u> ; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано	В работе доказано результаты исследований: 1. Параметры, влияющие на скорость ферментативной реакции расщепления костных частиц в мясокостной пасте из реберных костей крупного рогатого скота для ее безопасного использования в технологии мясного паштета; 2. Технология производства мясного паштета с добавлением мясокостной пасты из реберных костей крупного рогатого скота в соответствии с требованиями пищевой безопасности; 3. Система контроля качества и пищевой безопасности при производстве мясного паштета с мясокостной пастой, посредством идентификации риска с использованием систем анализов НАССР, FMEA.

	<p>7.2 Является ли тривиальным?</p> <p>1) да;  <u>2) нет</u></p>	<p>Полученные доказательства и результаты исследования, выносимые на защиту, не является тривиальным.</p> <p>Можно рассматривать как ценной информацией для специалистов пищевой и перерабатывающей промышленности.</p>
	<p>7.3 Является ли новым?</p> <p><u>1) да;</u>  2) нет</p>	<p>Впервые разработана система обеспечения пищевой безопасности при производстве мясного паштета с мясокостной пастой, посредством идентификации рисков с использованием систем анализа риска и определения критических контрольных точек (НАССР) и анализа видов и последствий потенциальных несоответствий (FMEA). В результате исследований доказано влияния ферментации на расщепление костных частиц в мясокостной пасте из реберных костей крупного рогатого скота.</p>
	<p>7.4 Уровень для применения:</p> <p>1) узкий;  2) средний;  <u>3) широкий</u></p>	<p>Результаты и выводы научных исследований, выполненные в диссертации, можно применить в учебном процессе для подготовки бакалавров и магистров специальности технологии пищевых продуктов, а также можно широко использовать для специалистов в мясной и перерабатывающей промышленности.</p>
	<p>7.5 Доказано ли в статье?</p> <p><u>1) да;</u>  2) нет</p>	<p>Основные научные результаты и положения диссертационной работы Байкадамовой А.М. с достаточной полнотой отражены в 16 опубликованных работах, в том числе: 5 статей в журналах, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества</p>

			<p>в сфере образования и науки МОН РК; 2 статьи, входящие в базу данных Scopus и имеющих ненулевой импакт-фактор; 1 монография; 1 аналитический обзор; 6 материалов Международных научно-практических конференций; 1 заявление о выдаче патента Республики Казахстан на полезную модель 2021/0701.2 от 13.07.2021 г.</p> <p>Количество научных публикаций соответствует требованиям КОКСОН МОН РК.</p>
8.	Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации	<p>8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана</p> <p><u>1) да;</u> 2) нет</p>	<p>Достаточно подробно выбрана и описана методология проведения исследований: схема и объекты исследований; методы определения исследований. Экспериментальные исследования и обработка математических данных осуществлялись в лабораториях на кафедрах «Технология пищевых производств и биотехнология» и «Технологическое оборудование и машиностроение» НАО «Университет имени Шакарима города Семей», Научный центр Радиоэкологических исследований (НЦРЭИ), ФГБНУ Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий (Барнаул, РФ), Семейский Филиал ТОО «Казахский НИИ перерабатывающей и пищевой промышленности», испытательная лаборатория ТОО «Нутритест» и Семейский филиал АО «Национальный центр экспертизы и сертификации». С целью изучения современных методов исследования пищевой безопасности продуктов мясной промышленности в 2019 году пройден онлайн курс</p>

		летней школы «Food Berlin – Sustainable Diets» в Берлинском университете имени Гумбольдта в рамках гранта Германской службы академических обменов – DAAD, г.Берлин, Германия. Также, Фондом имени Конрада Аденауэра оказана финансовая поддержка исполнителя научно-исследовательской работы как способствующей развитию пищевой промышленности в стране
	<p>8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий:</p> <p>1) да; 2) нет</p>	Для обработки экспериментальных данных использованы: MS Excel, MathCad; для оформления чертежей Kompas 3Dv14; для построения графиков и диаграмм OriginPro 2018.
	<p>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):</p> <p>1) да; 2) нет</p>	Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием методом математической обработки и параметрической идентификации экспериментальных зависимостей (MathCad).
	<p>8.4 Важные утверждения подтверждены/частично</p>	Существенные утверждения подтверждены современной и надежной научной литературой,

		<p>подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу</p> <p>8.5 Использованные источники литературы <u>достаточны</u>/не достаточны для литературного обзора</p>	<p>включая статьи в изданиях, имеющих в базе данных Scopus, рекомендованные КОКСОН МОН РК. Важные утверждения подтверждаются ссылками.</p> <p>В целом в диссертации проанализировано 143 научные труды отечественных и зарубежных ученых, опубликованные за последние десять лет, в том числе опубликованные статьи, которые позволили автору всесторонне раскрыть теоретические, методологические и практические аспекты исследуемой темы.</p>
9	Принцип практической ценности	<p>9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:</p> <p>1) да; 2) нет</p> <p>9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:</p> <p>1) да; 2) нет</p> <p>9.3 Предложения для практики являются новыми?</p> <p>1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Диссертация имеет теоретическое значение. Теоретический раздел диссертации может послужить фундаментальным научным материалом по развитию мясной и перерабатывающей отрасли.</p> <p>Диссертационная работа носит практический характер. Полученные практические результаты позволяют экономически оценить степень развития мясной и перерабатывающей промышленности, а также использовать их в разработке общегосударственных и региональных программ.</p> <p>Предложения для внедрения на практике являются совершенно новыми, в том числе разработанная карта метрологического обеспечения технологического процесса производства, контроля качества и безопасности сырья и готового продукта при производстве мясного паштета «Фирменный» с мясокостной пастой из реберных костей крупного рогатого скота.</p>

			<p>Способствует развитию техники и технологий, позволяющих экономить ресурсы в пищевой и перерабатывающей промышленности в безопасной среде. Предлагаемые практические рекомендации удобны и новы.</p>
10.	Качество написания и оформления	<p>Качество академического письма:</p> <p>1) <u>высокое</u>;</p> <p>2) среднее;</p> <p>3) ниже среднего;</p> <p>4) низкое.</p>	<p>Диссертация, выполненная Байкадамовой А.М., обладает высоким качеством академического письма. Научный стиль диссертации на достаточно высоком уровне, научные термины сохранены.</p> <p>Наряду с вышесказанным, необходимо отметить следующие замечания по содержанию и оформлению диссертации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В литературном обзоре недостаточно подробно описано использование реберных костей крупного рогатого скота в технологии мясных продуктов мажущейся консистенции;</li> <li>2. В главе 3.1 приведена схема измельчения мясокостного сырья, в рисунке 8 «Общий вид микроизмельчителя «Супермассколлайдер MKZA-10-15» нет надобности без описания работы мкроизмельчителя;</li> <li>3. В разделе 3.3 зависимость скорости реакции от pH несет описательный характер не результат исследований;</li> <li>4. В разделе 3.4 необходимо дать более подробную интерпретацию математического анализа параметров ферментации;</li> </ol>

			<p>5. В таблице 19 раздела 4.2 нет сравнительных характеристик физико-химических показателей мясного паштета с добавлением мясокостной пасты с контрольным образцом;</p> <p>6. В разделе 5.2 необходимо дать расширенное обоснование применения анализа видов и последствий потенциальных несоответствий (FMEA) в мясной промышленности.</p> <p>Следует отметить, что указанные замечания не затрагивают основные положения, выводы, результаты работы и не снижают значимости диссертационной работы.</p>
--	--	--	--

Диссертационная работа Байкадамовой Асемгуль Мадениетовны на тему: «Обеспечение пищевой безопасности мясных продуктов мажущейся консистенции с использованием мясокостной пасты» соответствует требованиям «Правил присуждения степеней» КОКСОН МОН РК, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D073500 – «Пищевая безопасность».

**Официальный рецензент, к.т.н., и.о. ассоциированного профессора  
кафедры «Технология пищевых и перерабатывающих производств»,  
НАО «Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина»**



Ш.Б. Байтукенова



«Секен Сейфуллин атындағы Қазак агротехникалық университеті»  
Коммерциялық заңғылым акционерлік қоғамы  
Атқарушы департаменті  
Кодын растаймын  
«С.Сейфуллин атындағы ҚазАГУ»  
Администрацияның  
Көмілшілік деңгээлік документі

РК, г. Нур-Султан  
Телефон: +7 707 885 56 45  
e-mail: baytukanova75@mail.ru

«26 » мая 2021 г.