

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

доктора технических наук, профессора Алымбекова Кенешбека Асанкожоевича, эксперта диссертационного совета Д 05.24.693 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора технических наук при Кыргызском государственном техническом университете им. И. Раззакова, Кыргызско-Турецком университете «Манас» и Научно-исследовательском университете «Кыргызский экономический университет им. М. Рыскулбекова», по диссертации Абакировой Элизы Майрамбековны на тему «Разработка технологии нового продукта из мяса яка, обогащенного ламинарией», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 - технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств.

Рассмотрев диссертационную работу соискателя Абакировой Элизы Майрамбековны, мною сделано нижеследующее заключение:

1. Соответствие работы специальности, по которой дано право диссертационному совету принимать диссертации к защите.

Диссертационная работа соискателя Абакировой Элизы Майрамбековны на тему «Разработка технологии нового продукта из мяса яка обогащенного ламинарией» соответствует профилю диссертационного совета Д 05.24.693.

В работе представлены результаты теоретических и практических основ технологии нового продукта из мяса яка обогащенного йодсодержащей растительной добавкой, что в полной мере соответствует паспорту специальности 05.18.04 — технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств по следующим пунктам:

1. Изучение состава и свойств сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей мясных, молочных и рыбных продуктов, их холодильной обработки и хранения.

2. Разработка принципов переработки сырья животного происхождения, включая побочные продукты, создание технологий производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов, в том числе для детского, здорового и специального питания.

4. Изучение и прогнозирование геномных, протеомных, биохимических, микроструктурных, микробиологических, физико-химических, сенсорных и реологических изменений в процессе производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов.

7. Создание технологий мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием микробиологических, ферментных, биокорректирующих, биологически активных и функциональных веществ, пищевых красителей и ароматизаторов.

9. Разработка способов увеличения продолжительности хранения мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием новых методов, создание и применение пленок, покрытий и упаковочных материалов.

2. Цель диссертации – разработка научно-обоснованной технологии нового продукта из мяса яка, обогащенного йодсодержащей растительной добавкой.

Цель диссертации достигнута решением следующих задач:

1. Выбор мясного сырья, как источника, содержащего железо;
2. Исследование состава и свойств используемой добавки растительного происхождения;
3. Разработка вариантов рецептурных композиций разрабатываемого продукта;
4. Исследование влияния вводимого ингредиента на состав и свойства готового мясного продукта;
5. Разработка рецептуры и технологии нового мясного продукта;
6. Разработка пакета нормативно-технических документов, необходимых для организации промышленного внедрения новой технологии;
7. Выработка опытной партии мясного продукта в промышленных условиях и оценка экономической эффективности их производства.

В диссертационной работе объектами исследований являются мясо быков-яков 3-х летнего возраста айкольской породы, выращиваемые в Ат-Башинском районе Нарынской области и ламинария сушеная, поступающая на рынок Кыргызстана из Китая как йодсодержащая добавка.

Методы, которые применены для проведения исследований соответствуют специальности 05.18.04 – технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств.

Изучены и проанализированы отечественные и зарубежные источники литературы, которые позволили систематизировать научные данные по исследуемым объектам и разработать схему экспериментальных исследований (Задача 1).

При изучении состава и свойств исследуемых объектов и готовых продуктов использованы стандартные и оригинальные методы с применением современных приборов и оборудования: АЭС-ИСП спектрометр ICAP 6000/7000/PRO, хроматограф жидкостной, газовый хроматограф и др. (Задачи 2, 4).

Оптимальный вид тепловой обработки для сохранения полезных свойств готового продукта был выбран с помощью пакета прикладных программ Matlab предназначенный для решения задач линейного программирования (Задача 4, 5).

Пищевая и биологическая ценность, показатели безопасности сырья и готовой продукции были определены в аккредитованной лаборатории Бишкекского центра испытаний, сертификации и метрологии Кыргызстандарта (Задачи 5, 6).

Научно-техническая документация разработана с применением основных правил по установленным стандартам (Задача 6).

Опытная партия нового продукта из мяса яка прошла апробацию в промышленных условиях на базе действующего предприятия мясной отрасли страны, в ОсОО «Риха», г. Бишкек (Задача 7).

Актуальность темы диссертации. В Кыргызской Республике проводились массовые обследования, в результате которых, выявлены значительные нарушения в рационе питания населения в том числе, распространенность железо- и йододефицитных состояний среди детей и взрослых, что является одним из важных проблем на сегодняшний день. В связи с этим является актуальным, поиск сырьевых источников, имеющих в своем составе функциональные компоненты. Исключительное значение в питании человека имеют мясо и мясные продукты. Таким перспективным сырьем, содержащее в своем составе гемовое железо является мясо яка. В качестве йодсодержащей растительной добавки выбрана ламинария, которая богата органическим йодом. Учитывая эти факторы значительный интерес приобретает разработка технологии продукта из мяса яка обогащенного ламинарией с применением низкотемпературной тепловой обработки «*Sous-Vide*» для сохранения полезных компонентов.

Несмотря на то что, отечественные и некоторые зарубежные ученые, исследовали пищевую ценность и технологические свойства, научно-обоснованные рецептуры и технологии продуктов из мяса яка остается недостаточным, а работ, направленных, по изучению влияния тепловой обработки «*Sous-Vide*» на его характеристики еще не проводились.

В диссертационной работе соискателем разработана технология нового обогащенного продукта из мяса яка, что является актуальной и важной научной и практической задачей.

3. Научные результаты

В диссертационной работе приведены новые научно-обоснованные теоретические результаты, которые имеют важное значение для развития науки по технологии мяса и мясных продуктов:

Результат 1. Впервые получены результаты исследования мяса яков 3-х летнего возраста айкольской породы, обитающих в Ат-Башинском районе Нарынской области. Методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой, определен минеральный состав, в частности, содержание йода в различных частях туши яков. Исследованы методом газожидкостной хроматографии аминокислотный и жирнокислотный составы. Определен химический и минеральный состав сушеной ламинарии, подтверждено достаточно высокое содержание в ней органического йода.

Результат 2. Впервые разработана новая технология продукта из мяса яка, обогащенного ламинарией.

Результат 3. Для производства обогащенного продукта из мяса яка с целью сохранения полезных компонентов применена тепловая обработка «*Sous-Vide*», отличающаяся тем, что продукт подвергается тепловой обработке в вакуумной упаковке при низких температурах.

Результат 4. Исследованы органолептические, физико-химические, микробиологические показатели, а также показатели безопасности готового продукта. Установлено, что они отвечают требованиям ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции».

Результат 5. Новая разработанная технология фаршированного рулета из мяса яка прошла апробацию с положительным эффектом на базе ОсОО «Риха», г Бишкек.

3.1. Степень новизны каждого научного результата (положения), выводов и заключения диссертанта, сформулированных в диссертации:

Результат 1. Установлено, что мясо яков 3-х летнего возраста айкольской породы, выращенных в Ат-Башинском районе Нарынской области, обладает высокой пищевой и биологической ценностью, отличается повышенным содержанием гемового железа. Впервые научно обосновано оптимальное количество ламинарии вводимое в фаршированный рулет из мяса яка. Результаты позволят дополнить имеющиеся научные знания о пищевом сочетании местного и привезенного сырья.

Результат 2. Разработанная новая технология обогащенного ламинарией продукта из мяса яка позволит расширить ассортимент мясных продуктов с использованием местного сырья.

Результат 3. Впервые в готовом продукте из мяса яка определены потери минеральных веществ, а именно, железа и йода при тепловой обработке «*Sous-Vide*».

Результат 4. Определены показатели пищевой и биологической ценности, физико-химические, органолептические и микробиологические показатели фаршированного рулета из мяса яка, в зависимости от влияния низкотемпературной обработки «*Sous-Vide*».

Результат 5. Исследованы основные технологические свойства мяса яков с добавкой ламинарией, что способствовало созданию нового мясного обогащенного продукта.

3.2. Обоснование достоверности научных результатов.

Представленные в диссертации результаты научных исследований обоснованы подтвержденными экспериментальными данными, выводы аргументированы. Полученные данные взаимосвязаны с учетом существующих параметров обогащения мясного сырья. Научные результаты работы докладывались на международных научно-практических конференциях, опубликованы в рецензируемых научных журналах, издана монография, получен патент КР на изобретение, что также подтверждает достоверность полученных диссертантом результатов.

3.3. Теоретическое значение работы (новая теория или обогащение существующей теории или концепции): диссертантом внесен определенный вклад в имеющиеся теоретические положения в процессы, которые протекают в мясном сырье при его переработке, в частности, в мясе яка с использованием ламинарии.

3.4. Соответствие квалификационному признаку. Диссертационная работа Абакировой Элизы Майрамбековны на тему «Разработка технологии

нового продукта из мяса яка, обогащенного ламинарией» на соискание ученой степени кандидата технических наук удовлетворяет требованию п. 11. Положения о порядке присуждения ученых степеней по следующему квалификационному признаку:

«Изложение научно-обоснованных технологических разработок, имеющих существенное значение для мясной промышленности».

4. Практическая значимость полученных результатов.

Проведенные соискателем исследования и его результаты имеют практическую значимость, которое заключается в разработке технологии нового обогащенного продукта на основе мяса яка профилактической направленности, способствующее улучшению здоровья населения страны. Результаты исследования будут стимулировать также развитие яководства в стране для получения экологически чистого сырья для выработки мясных продуктов.

Научные результаты, полученные в кандидатской диссертации, были апробированы в ОсОО «Риха» г. Бишкек, где в промышленных условиях была проведена проверка технологии фаршированного рулета из мяса яка обогащенного ламинарией (Акт от 20.10.2023 г.).

Материалы диссертации использованы в следующих документах, материалах и разработках:

- Патент КР на изобретение № 2352 «Способ производства фаршированного рулета из мяса яка»;
- Технологическая инструкция на производство фаршированного рулета из мяса яка «Джумгал» (ТИ 1376-09-2023);
- Государственный стандарт Кыргызской Республики. Фаршированный рулет из мяса яка «Джумгал» (КМС 1376:2023).

Реализация материалов диссертации Абакировой Э. М. позволит:

- включить в ассортимент обогащенных мясных продуктов вновь разработанный фаршированный рулет из мяса яка, который обладает высокой пищевой и биологической ценностью;
- рекомендовать разработанный обогащенный продукт для улучшения здоровья людей с заболеваниями связанных с нехваткой железа и йода.

5. Соответствие автореферата содержанию диссертации

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, поставленной в ней цели и задачам исследования. В автореферате приведены резюме на кыргызском, русском и английском языках.

6. Замечания:

1. В диссертационной работе и автореферате понятия «новый продукт» и «новая технология» изложены без четкого разграничения по их сути.
2. Расчет экономической значимости должен быть произведен на конкретную дату с учетом ценовой волатильности в условиях рынка.
3. В работе мясо яка использовано как сырье содержащее железо, но по нему исследование проведено недостаточно.

4. Полученный в результате исследования продукт отнесен к продуктам профилактического значения, но доказательные исследования по нему отсутствуют.

5. Не изложена в работе система органолептического исследования (дегустация) полученного продукта, которая дала бы более подробные сведения об его потребительских свойствах.

6. Заключение изложено с меньшей конкретикой, которая могла бы дать более ясные формулировки по полученному продукту и новой технологии.

Приведенные замечания носят уточнительный и рекомендательный характер и не снижают значимость диссертационной работы, направленной на решение продовольственной обеспеченности в Кыргызской Республике.

7. Предложения

В качестве ведущей организации предлагается НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет имени С. Сейфуллина» (010000, Республика Казахстан, г. Астана, просп. Женис, 62), в штате которого есть доктора и кандидаты технических наук по специальности 05.18.04 – технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств;

Первым официальным оппонентом предлагается доктор технических наук, профессор **Рскелдиев Бердикул Абдазимович** (специальность по автореферату – 05.18.04), профессор кафедры «Технология продуктов питания» Алматинского технологического университета, который имеет труды, близкие к проблеме исследования:

Abzhanova Sh. Research of the impact of a vegetavle protein compositional on the functional and technological propererties of national meat products /Sh. Abzhanova, A. Bulanbaeva, **B. Rskeldiyev**, Dzhetspisbaeva, M. Serikova // Asian Journal of Microbiology, Biotechnology and Environmental Sciences. 2018, 20 (4), p.1071-1080.

Sataeva Zh. Nutrition of olderadults in the Republic of Kazakhstan /Zh. Sataeva, A. Tayeva, **B. Rskeldiyev**, G. Zhaksylykova, N. Akhmetova // Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences, 2022, 16, p. 244-257.

Абсалимова М. Соотношение форм связи влаги в рецептурах мясных рубленых полуфабрикатов, модифицированных с использованием белково-углеводной композиции /М.Абсалимова, А. Таева, **Б. Рскелдиев**, О. Перегончая, И. Глотова //Вестник университета имени Шакарима. Серия Технические науки, 2023; 1(4(12)): 109-119. [https://doi.org/10.53360/2788-7995-2023-4\(12\)-15](https://doi.org/10.53360/2788-7995-2023-4(12)-15).

Вторым официальным оппонентом предлагается кандидат технических наук **Кудряшова Ольга Алексеевна** (специальность по автореферату –

05.18.04), ведущий научный сотрудник, заведующая лабораторией полуфабрикатов и кулинарных изделий Всероссийского НИИ птицеперерабатывающей промышленности, которая имеет труды, близкие к проблеме исследования:

Кудряшов, Л. С. Функционально-технологические свойства комплекса животных белков / Л. С. Кудряшов, **О. А. Кудряшова**, С. Л. Тихонов, Н.В. Тихонова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». – 2017. – Т. 5, № 2. – С. 17–24. DOI: 10.14529/food170203.

Кудряшов, Л. С. Влияние комплекса животных белков на свойства фаршевых систем и термообработанных продуктов / Л. С. Кудряшов, **О. А. Кудряшова**, С.Л. Тихонов, Н.В. Тихонова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». – 2017. – Т. 5, № 3. – С. 29–38. DOI: 10.14529/food170304.

Кудряшов, Л. С. Использование электрического воздействия в мясопереработке / Л. С. Кудряшов, О. А. Кудряшова // Все о мясе. – 2023. № 5. – С. 38-40.

8. Рекомендации

Научные и практические значимости повысились бы при ясном и более конкретном изложении нижеследующих вопросов:

- принадлежность исходного мясного сырья к определенной породной группе яков, выращиваемых в Кыргызстане;
- приоритетность полученных результатов по определениям «новый продукт» и «новая впервые разработанная технология», так как в диссертации и автореферате они изложены в общем плане;
- специфические характеристики полученного продукта (рулет «Джумгал») по органолептическим показателям, что имеет важное значение для потребителей;
- формулировка общего заключения с детализацией выводов и предложений, как принято в прикладных, технических науках.

9. Заключение

Представленные данные и проведенный анализ позволяют сделать заключение, что разработка нового продукта из мяса яка обогащенного ламинарией является актуальным. Работа соискателя открывает перспективы для последующих исследований в разработке новых обогащенных продуктов с использованием мяса яка.

10. Эксперт диссертационного совета, рассмотрев представленные документы, рекомендует диссертационному совету Д 05.24.693 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора технических наук при Кыргызском государственном техническом университете им. И. Раззакова,

Кыргызско-Турецком университете «Манас» и Научно-исследовательском университете «Кыргызский экономический университет им. М. Рыскулбекова» **принять диссертацию на тему «Разработка технологии нового продукта из мяса яка, обогащенного ламинарией»** на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств.

Эксперт:

доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой «Товароведение,
таможенная экспертиза и ресторанный бизнес
НИУ «Кыргызский экономический университет
им. М. Рыскулбекова»

К. А. Алымбеков
19.04.2024

Подпись проф. К. А. Алымбекова заверяю:
Начальник отдела кадров:

Р. Р. Зиязова

