

«УТВЕРЖДАЮ»

Член Правления-проректор по  
научной и инновационной  
деятельности НАО «Казахский  
агротехнический исследовательский  
университет имени С. Сейфуллина»,

Сыргалиев Е. О.

«10» 09 2024 г.



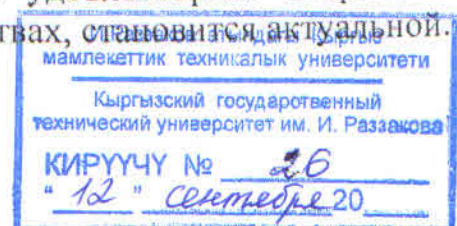
### ОТЗЫВ

Ведущей организации – НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет имени С. Сейфуллина» кафедры «Технологии пищевых и перерабатывающих производств» на диссертацию Абакировой Элизы Майрамбековны на тему «Разработка технологии нового продукта из мяса яка, обогащенного ламинарией», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 - технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств

**I. Актуальность темы исследования и ее взаимосвязь с приоритетными научными направлениями, крупными научными программами (проектами).**

В Кыргызской Республике существенно ухудшилась структура питания, в результате чего образовался дефицит некоторых веществ, в частности, железа, йода, фтора, селена, витаминов и др. Большое влияние на здоровье населения оказывает окружающая среда. Анализ окружающей среды как в целом мире, так и в Кыргызстане показывает, что основные тенденции экологической дестабилизации продолжаются и нарастают. Это обусловлено тем, что практически все экосистемы планеты затронуты деятельностью человека.

Одним из путей решения этих проблем является – защита человека от нестабильной биосферы через повседневный пищевой фактор. Критические ситуации, создавшиеся в продовольственной, сельскохозяйственной, экологической и социально-экономической сферах во многих странах мира, требуют применения новых подходов к пище. Эти подходы должны базироваться на научно обоснованных биологических принципах, прогрессивных и экологически безопасных технологиях, способствующих максимальному оздоровлению человека, трофических систем, биологических сообществ и окружающей среды. Поэтому проблема производства таких продуктов, которые могли бы максимально удовлетворять потребности человека во всех необходимых пищевых веществах, становится актуальной.



В настоящее время готовые продукты из мяса яка составляют ничтожно малую часть в ассортименте выпускаемых промышленным способом мясных продуктов, что связано с недостаточно разработанной технологией их производства. В связи с этим становится актуальной разработка технологии нового обогащенного продукта из мяса яка с использованием йодсодержащего растительного сырья, изучение влияния «*Sous-Vide*» тепловой обработки на сохранение полезных компонентов, пищевой и биологической ценности, изменение физико-химических, органолептических свойств готового продукта.

Исследования были проведены в соответствии с планом научно-исследовательской работы кафедры технологии производства продуктов питания и в рамках проекта Германского общества по международному сотрудничеству (GIZ) «Перспективы развития технологии продукции из мяса яка в условиях Кыргызской Республики» (2023-2024 гг.).

## **2. Степень обоснованности научных положений, выводов и практических рекомендаций, сформулированных в диссертации.**

Диссертационная работа Абакировой Э. М. представленная к защите посвящена актуальной проблеме поиску источников пищевого сырья для разработки технологии нового обогащенного продукта из мяса яка с использованием йодсодержащего растительного сырья.

Объем проведенных исследований достаточен для диссертаций, выдвигаемых на соискание ученой степени кандидата наук. Диссертантом обоснована целесообразность использования в качестве основного сырья – мяса яка, а для обогащения мясного продукта йодсодержащей растительной добавки – ламинарии на основе анализа достаточного количества научных литературных источников.

В представленной работе приведены следующие новые научно-обоснованные теоретические результаты, совокупность которых имеет немаловажное значение для развития технической науки:

*Результат 1.* Впервые научно обоснованы оптимальные дозировки и способы внесения ламинарии в фаршированный рулет из мяса яка, в количестве 1,5% к массе мясного сырья для получения функционального продукта. Полученные результаты позволят привнести определенный вклад в научные знания о создании обогащенных продуктах из мяса яка (Глава 1, Глава 3).

*Результат 2.* Новая разработанная технология обогащенного продукта «Джумгал» способствует расширению ассортимента обогащенных продуктов из мяса яка (Глава 4).

*Результат 3.* Установлены сравнительные данные потерь железа и йода при традиционной и «*Sous-Vide*» тепловой обработке фаршированного рулета из мяса яка. Установлено, что с увеличением температуры тепловой обработки выше 80 °C повышаются потери йода и железа, причем при использовании технологии «*Sous Vide*» потери значительно меньше, чем при традиционной варке. Соответственно, при разработке нового продукта применена «*Sous Vide*» тепловая обработка со следующими режимами: температура греющей

среды 80 °С, при которой в центре продукта достигается температура 68 °С, достаточная для подавления патогенных микроорганизмов; продолжительность тепловой обработки составляет 5 часов. (Глава 1, Глава 4).

*Результат 4.* Впервые определены показатели пищевой и биологической ценности, физико-химические, органолептические и микробиологические характеристики вареного фаршированного рулета «Джумгал», в зависимости от воздействия «*Sous-Vide*» тепловой обработки (Глава 2, Глава 4).

*Результат 5.* При определении основных технологических свойств мяса яков и ламинарии был разработан новый обогащенный продукт. Содержание железа в 100 г готового продукта в количестве 4,96 мг покрывает 27,5% от суточной потребности человека в этом элементе, а йода – на 24,94% (Глава 4).

*Результат 6.* Мясо яка и продукты на его основе позволят в определенной степени решить социальные и экономические проблемы сообществ горных регионов Кыргызстана через потребление продуктов с высокой пищевой и биологической ценностью. Экономический эффект от реализации 3 тонн фаршированного рулета из мяса яка «Джумгал» составил 308100 сом за месяц. (Глава 5).

Каждый результат научно обоснован, достоверен и получен впервые.

### **3. Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций.**

При исследовании состава и свойств основного сырья, добавки и готовых продуктов применены стандартные методы с использованием современных приборов и оборудования. Воспроизведение результатов подтверждается путем проведения повторных экспериментальных исследований, их последующим статистическим анализом, визуализацией данных в виде графиков, а также подтверждением результатов через акты апробации.

Полученные результаты в ходе диссертационного исследования обладают научной новизной. Научно обоснованы оптимальные дозировки и способы внесения ламинарии в фаршированный рулет из мяса яка «Джумгал». Впервые разработана технология нового обогащенного продукта «Джумгал» повышенной пищевой ценности. Впервые обоснована целесообразность использования технологии «*Sous-Vide*» для производства вареного обогащенного фаршированного рулета «Джумгал» с целью сохранения полезных компонентов. Определены качественные и количественные показатели пищевой и биологической ценности, физико-химические, органолептические и микробиологические характеристики вареного фаршированного рулета «Джумгал» в зависимости от воздействия «*Sous-Vide*» тепловой обработки.

Результаты проведенных исследований позволили разработать технологию нового продукта из мяса, обогащенного ламинарией (Патент КР № 2352).

#### **4. Научная и практическая значимость.**

Полученные соискателем результаты исследований имеют как научную, так и практическую значимость, реализованную в разработке нового обогащенного продукта из мяса яка профилактической направленности, которое можно рекомендовать для людей с заболеваниями связанных с нехваткой железа и йода.

Разработаны и апробированы оптимальная рецептура и технология фаршированного рулета. На основании проведенных исследований разработан и утвержден в установленном порядке пакет нормативных документов, необходимых для производства продукта в промышленном масштабе:

1. Технологическая инструкция на производство фаршированного рулета из мяса яка «Джумгал» (ТИ 1376-09-2023);

2. Государственный стандарт Кыргызской Республики. Фаршированный рулет из мяса яка (КМС 1376:2023).

Технология производства фаршированного рулета «Джумгал», обогащенного ламинарией, прошла опытно-промышленную проверку в ОсОО «Риха» (Акт промышленной выработки от 20 октября 2023 г.) с положительным результатом.

#### **5. Соответствие автореферата содержанию диссертации.**

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, поставленной в ней цели и задачам исследования.

#### **6. Оценка внутреннего единства полученных результатов.**

Полученные результаты в ходе выполнения диссертационной работы Абакировой Э. М. теоретически и логически обоснованы. Анализ источников литературы определяют цель и задачи исследования, их актуальность и научную значимость. В главах собственных исследований дается описание, анализ и обсуждение полученных результатов. В результате разработана новая технология производства мясного продукта в сочетании с йодсодержащей добавкой растительного происхождения, отработана оптимальная дозировка внесения добавки в фаршированный рулет и применение технологии «*Sous-Vide*». Изучено влияние «*Sous-Vide*» тепловой обработки на качественные и количественные показатели пищевой и биологической ценности готового продукта. Теоретически и экспериментально обоснованы технологические режимы производства, разработан пакет нормативно-технической документации, проведена опытно-промышленная проверка на действующем предприятии мясной промышленности КР.

#### **7. Подтверждение достаточной полноты публикации основных положений, результатов, выводов и заключения диссертации.**

Основные положения и заключение диссертации Абакировой Э. М. отражены в 15 публикациях, в том числе 4-х статьях в журналах, рекомендуемых НАК ПКР, издана 1 монография (в соавторстве), получены 3 патента Кыргызской Республики на изобретение. То есть они в достаточной степени освещены в открытой печати.

## **8. Недостатки по содержанию и оформлению диссертации.**

Принципиальных замечаний по диссертации не выявлено, однако автору следует обратить внимание на следующее:

- в главе 4.1 показано количество добавляемой ламинарии в продукт, в связи с чем возникает вопрос: достаточно ли количества ламинарии в продаже для промышленного производства вареного фаршированного рулета;

- на стр. 96 при расчете экономической эффективности не понятен расчет, данный в табл. 5.7 уточнить откуда взяты показатели.

## **9. Соответствие диссертации квалификационным признакам, указанным в Положении о порядке присуждения ученых степеней.**

Диссертационная работа на тему «Разработка технологии нового продукта из мяса яка, обогащенного ламинарией» по содержанию, научному уровню, полученным результатам соответствует паспорту специальности 05.18.04 - технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств и удовлетворяет требованию п. 10 Положения о порядке присуждения ученых степеней по квалификационному признаку для кандидатской диссертации.

## **10. Заключение.**

Рассмотрев представленную работу следует считать, что диссертационная работа «Разработка технологии нового продукта из мяса яка, обогащенного ламинарией» является законченной научно-квалификационной работой, содержащая новые результаты и отвечающая требованиям Национальной аттестационной комиссии при Президенте Кыргызской Республики, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Абакирова Элиза Майрамбековна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 - технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств.

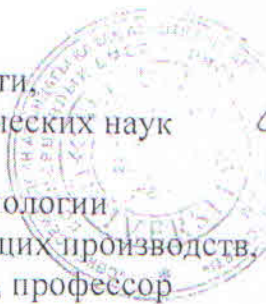
На заседании обсуждались как диссертационная работа, так и настоящий отзыв. Решением заседания кафедры технологии пищевых и перерабатывающих производств НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет имени С. Сейфуллина» в качестве ведущей организации рекомендуется к публичной защите диссертация Абакировой Э. М. на тему «Разработка технологии нового продукта из мяса яка, обогащенного ламинарией» в Диссертационном совете 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», Научно-исследовательском университете «Кыргызский экономический университет им. М. Рыскулбекова».

Диссертационная работа Абакировой Э. М. была представлена и обсуждена на заседании кафедры технологии пищевых и перерабатывающих

производств НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет имени С. Сейфуллина» (протокол №12 от «10» сентября 2024 г.).

В обсуждении приняли участие следующие ведущие специалисты – доктора и кандидаты наук: заведующий кафедрой, к.т.н., профессор Какимов М. М.; д.т.н., профессор Алтайұлы Сағымбек; д.т.н. Мананова Н. С.; д.т.н., профессор Касенов А. Л.; к.т.н., доцент Кундызбаева Н. Дж.; к.т.н. Тарабаев Б. К.; к.т.н., доцент Токаев С. Д.; к.т.н., доцент Байтукенова Ш. Б.; к.т.н., доцент Мустафаева А. К.; к.т.н., доцент Жакупова Г. Н.; PhD Сатаева Ж. И.; PhD Макангали К.; PhD Игенбаев А. К.; PhD Базылханова Э. Ч.; Калемшарив Б.; Ахметова В. Ш.; Мулдашева А. Х.; Мурсалькова М. Т.; Рзаев Б. Т.; Кожамсугиров К. М.; Камбаров Т. А.; Шарикбаева Г. Ж.; Усенова А. Д.; Ажгереева Ж. С.

Проректор по научной и  
инновационной деятельности,  
кандидат физико-математических наук



Е. О. Сыргалиев

Заведующий кафедрой технологии  
пищевых и перерабатывающих производств,  
кандидат технических наук, профессор

М. М. Какимов