

ОКУСХАНОВА ЭЛЕОНОРА КУРМЕТОВНА

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МЯСНОГО ПАШТЕТА С
ПРИМЕНЕНИЕМ АКУСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ
МЯСНОГО И ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ**

АННОТАЦИЯ

диссертационной работы PhD-докторанта Окусхановой Э.К. на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D072700 – Технология продовольственных продуктов

Актуальность работы. В Послании Президента Нурсултана Назарбаева народу Казахстана от 10 января 2018 года «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции» перед агропромышленным комплексом поставлена задача по увеличению производительности труда, экспорта переработанной сельскохозяйственной продукции и выхода на мировые рынки с высококачественной готовой продукцией. В настоящее время актуальным вопросом стоит задача развития пищевой промышленности Казахстана в связи со вступлением в Евразийский Экономический Союз (ЕАЭС) и Всемирную Торговую Организацию (ВТО), а также принимая во внимание и изменения внутренней среды – в условиях роста численности населения страны, увеличения спроса на продукты питания и изменения структуры потребления в сторону более качественных и разнообразных продуктов.

Разработка новых продуктов питания нацелена на улучшение пищевой и биологической ценности, физико-химических и функциональных свойств, безопасности и доступности пищевых продуктов. В сфере мясной промышленности на сегодняшний день на рынке представлено ограниченное количество мясных продуктов как функционального, диетического так и лечебно-профилактического назначения. Основным мотивом потребителей для приобретения функциональных продуктов является повышенный интерес к продуктам питания, которые помогают предотвратить хронические заболевания, такие как сердечно-сосудистые заболевания, ожирение, болезнь Альцгеймера и остеопороз, или обеспечение оптимального уровня здоровья, например повышение иммунитета и т.п. В то же время, в пищевой промышленности на сегодняшний день актуальным становится применение различных технологических приемов в процессе производства, обеспечивающих сокращение производственного времени, энергии, воды и повышение экономической эффективности. Внедрение в производство получили такие процессы как микроволновая обработка, импульсные электрические поля, высокое гидростатическое давление, ультрафиолетовое излучение, нагрев электрическим током и ультразвуковая обработка. В мясной промышленности применение ультразвуковой обработки позволяет улучшить качество продукта, за счет изменения физических, биохимических,

реологических свойств, процесса массообмена, посола, инактивации патогенной микрофлоры, а также сократить производственный цикл.

В настоящее время в технологии производства мясных продуктов широко применяется нетрадиционное мясо (мясо оленей, маралов, яка, кроликов, индеек и т.п.), мясные субпродукты, пищевые добавки - белковые препараты различного происхождения, полисахариды и другие компоненты, белково-жировые эмульсии (БЖЭ), белковые добавки и др. Производство и использование БЖЭ в технологии мясопродуктов имеет огромный потенциал в вопросах повышения потребительских свойств готовых продуктов.

Объект исследования: мясо марала, говяжий рубец, белково-жировая эмульсия, паштетные массы на основе мяса марала и БЖЭ, мясные паштеты.

Цель и задачи исследования. Целью работы является разработка технологии и рецептуры паштета на основе мяса марала и белково-жировой эмульсии с применением ультразвуковой обработки мясного и вторичного сырья.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- исследовать пищевую и биологическую ценность, особенности микроструктуры мяса марала, выращенных в условиях ВКО;
- исследовать влияние ультразвуковой обработки мясного и вторичного сырья на изменение функционально-технологических и реологических свойств;
- исследовать влияние рецептурных компонентов на функционально-технологические и реологические свойства, пищевую и биологическую ценность белково-жировой эмульсии (БЖЭ);
- исследовать влияние БЖЭ на качественные и структурно-механические показатели модельных паштетных масс для определения целесообразной степени замены мясного сырья белково-жировой эмульсией;
- разработать рецептуру и технологическую схему производства мясного паштета на основе мяса марала с использованием БЖЭ;
- изучить пищевую и биологическую ценность, структурно-механические характеристики и микробиологические показатели мясного паштета;
- провести апробацию и внедрение в технологический процесс производства новых мясных паштетов;
- разработать нормативно-техническую документацию на производство мясного паштета.

Основное содержание работы. Диссертация состоит из пяти глав, в которой последовательно решаются все поставленные задачи.

В обзоре научно-технической литературы проанализирована тенденция производства мясных продуктов на основе нетрадиционных видов мяса, дана характеристика мяса марала и его использование в рецептуре мясных продуктов, отмечена целесообразность применения ультразвука в мясной промышленности для улучшения качественных показателей, приведен аналитический обзор литературных данных по использованию белково-жировых эмульсий в технологии мясных продуктов.

Методы исследования. Во 2-ой главе представлены характеристики объектов исследований, приведена схема проведения экспериментов. Экспериментальные исследования проводились в 3-5 кратных повторениях. Полученные данные обрабатывали методом математической статистики. При выполнении научной работы использован комплекс общепринятых и стандартных методов исследований: физико-химических, микробиологических, структурно-механических, органолептических с использованием современных аналитических приборов (масс-спектрометр с индуктивно-связанной плазмой «Varian 820-MS», высокоэффективный жидкостной хроматограф «Shimadzu LC-Prominence», низковакуумный растровый электронный микроскоп «JEOL JSM-6390LV»). Результаты исследований обработаны методами статистического анализа и математического моделирования.

Теоретико-экспериментальная часть. В 3-ей главе диссертации рассмотрены результаты экспериментальных исследований по изучению пищевой и биологической ценности мяса марала, говяжьего рубца. Приведены результаты влияния ультразвукового воздействия на структурно-механические и функционально-технологические показатели мясного и вторичного сырья, в которых установлена положительная динамика изменения СМХ и ФТС.

В 4-ой главе разработана технология получения белково-жировой эмульсии, экспериментальным путем установлено оптимальное соотношение белковой и жировой фракции БЖЭ за счет исследования химического, аминокислотного и жирнокислотного составов. Проведена оптимизация состава БЖЭ методом математического моделирования.

В 5-ой главе исследованы качественные характеристики фаршевых композиций при замене мяса марала белково-жировой эмульсией. Разработана рецептура и технология производства мясных консервов «Паштет из мяса марала». Выявлено, что по пищевой ценности паштет из мяса марала относится к низкокалорийным продуктам питания с пониженным содержанием жира (9,09%). Результаты исследований органолептических, физико-химических, микробиологических показателей и безопасности мясных консервов полностью соответствует требованиям нормативных документов. Разработана нормативно-техническая документация на новый вид паштета из мяса марала (СТ РГП на ПХВ 3992 1917 27 002-2018).

В приложении представлены протокола испытаний, акты промышленной апробации и внедрения технологии, дегустации мясного паштета «Паштет из мяса марала», нормативно-техническая документация.

Научная новизна работы заключается в рациональном использовании нетрадиционного мясного сырья (мяса марала), вторичных продуктов мясного производства (рубца говяжьего) в технологии мясного паштета. Доказана целесообразность использования ультразвуковой обработки для размягчения мышечных волокон мяса марала и рубца говяжьего. Обоснована

рецептура и технология белково-жировой эмульсии на основе рубца говяжьего с дальнейшим использованием ее в паштете из мяса марала.

Область применения: результаты научных исследований могут быть рекомендованы к использованию и реализации в технологических процессах на мясоперерабатывающих предприятиях, в мини-цехах общественного питания и колбасных цехах.

Практическая ценность работы: разработаны технологии производства белково-жировой эмульсии, мясного паштета с применением БЖЭ. Разработана нормативно-техническая документация на производство паштета из мяса марала (СТ РГП на ПХВ 3992 1917 27 002-2018). Выработана опытная партия паштетов из мяса марала с добавлением белково-жировой эмульсии. Результаты апробированы в производственных условиях ТОО «Семипалатинский мясокомбинат» г. Семей.

Личный вклад автора заключается в постановке научной цели и задач исследования, в подборе и анализе патентной и научной литературы, в проведении теоретических и экспериментальных исследований и обработке результатов; в проведении опытно-промышленных испытаний и практической реализации результатов, в подготовке нормативно-технической документации и публикаций по теме диссертации.

Апробация работы. Основные результаты диссертационной работы доложены на Международных научно-практических конференциях: «Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство» (Воронеж, Россия 2016г.); VII Международной научно-технической конференции «КАЗАХСТАН-ХОЛОД 2017» (Алматы, 2017г.); III International Scientific and Practical Conference «Scientific Issues of the Modernity» (Дубай, ОАЭ, 2017г.); «Актуальные проблемы производства продуктов питания: состояние и перспективы развития» (Семей, 2017г.); «Продовольственная безопасность в контексте новых идей и решений» (Семей, 2017г.).

Публикации. По теме диссертационной работы опубликованы 13 научных работ, в том числе: 4 статьи в журналах, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан; 2 статьи в журналах, входящих в базу данных Web of Science и Scopus и имеющий ненулевой импакт-фактор; в 5 материалах международных научно-практических конференций; получен 1 патент РК на полезную модель №1536 «Мясной паштет и способ его получения», получено Заявление о выдаче патента РК на полезную модель №2018/0139.2 от 03 марта 2018г. «Способ получения белково-жировой эмульсии и способ производства мясного паштета с использованием белково-жировой эмульсии».

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, обзора научно-технической и патентной литературы, методики экспериментальных исследований, обсуждения полученных результатов, выводов, списка использованных источников, включающих 203

наименований. Работа изложена на 153 страницах компьютерного текста, содержит 30 таблиц, 20 рисунков, 14 приложений.