

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ МЯСНОГО ПАШТЕТА С МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ ДОБАВКОЙ

Камбарова Арай Сагинбековна

АННОТАЦИЯ

диссертации на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности

6D072700-«Технология продовольственных продуктов»

Актуальность работы.

В соответствии с государственной программой развития здравоохранения Республики Казахстан на 2020-2025 годы в среднесрочном стратегическом плане развития Республики Казахстан до 2025 года Правительством Республики Казахстан определены важные ориентиры Целей устойчивого развития ООН (далее – СНГ), третьей целью которых является хорошее здоровье и благополучие населения.

В настоящее время ресурсы белка и жира в пищевых целях полностью не используются. Данная проблема должна решаться путем разработки новых рецептов и создания единой технологии приготовления пищевых продуктов, содержащих оптимальное количество белков, жиров, витаминов, микро- и макроэлементов, других важных компонентов.

Для получения качественного паштета добавляемые компоненты должны быть натуральными и свежими. У потребителей сформировалось мнение, что ингредиенты, входящие в состав промышленно выпускаемых паштетов представляют собой отходы пищевого производства. В целях развенчания такого мнения потребителя в предлагаемой научной работе при производстве мясного паштета используются только качественное, натуральное мясное сырье и преследуется совместимость с растительным сырьем с высокой биологической ценностью.

Цель работы: разработка и обоснование рецептуры отечественного мясного паштета высокой биологической ценности на основе сочетания мясного и растительного сырья.

В соответствии с поставленной целью определены основные задачи работы:

- определить полезные свойства круп и ингредиентов, добавляемых в паштет, для организма человека и оценить возможные источники;
- подбор рецептуры многокомпонентной добавки с учетом ее положительного действия на организм методом компьютерного моделирования, разработка ее технологии, изучение ее химического состава, пищевой и биологической ценности;
- разработка рецептуры и технологии мясного паштета с многокомпонентной добавкой;
- доказывает влияние многокомпонентной добавки на повышение физико-химических показателей, пищевой и биологической ценности нового мясного паштета;

- апробация готового продукта, полученного на основе сочетания мясного сырья с растительным сырьем на мясных предприятиях, подготовка нормативно-технической документации и расчет.

Объекты исследований

- Мясо индейки II-категории;
- Многокомпонентная добавка;
- Мясной паштет с многокомпонентной добавкой.

Для получения конкретной характеристики сырья и готового продукта проведены соответствующие современным требованиям пищевой промышленности исследования.

Методы исследования.

На первом этапе проведена экспертиза аминокислотного, витаминного и минерального состава мяса индейки II-категории.

Второй этап основан на изобретении технологии многокомпонентной добавки из зерновых культур (круп). Проведены работы по определению в многокомпонентной добавке содержания влаги, белка, углеводов, жира и золы, аминокислотного, витаминного и минерального состава.

На третьем этапе разработана рецептура и технология нового продукта. Проведены исследования пищевой ценности, микробиологических показателей, химического, аминокислотного, жирокислотного минерального состава полученного продукта.

На четвертом этапе разработана технология и рецептура нового мясного паштета с многокомпонентной добавкой.

Научная новизна работы. Диссертационная работа отличается следующими новыми данными:

- разработана рецептура и технология многокомпонентной добавки, определена ее высокая пищевая и биологическая ценность путем проведения комплексных исследований;

- определена возможность использования многокомпонентной добавки при производстве мясного паштета, разработана рецептура и технология мясного паштета «Дэмді»;

- доказано, что включение в рецептуру мясного паштета многокомпонентной добавки позволяет повысить его пищевую и биологическую ценность.

Содержание диссертационной работы

Глава 1. Проведен анализ современного состояния и перспектив развития производства мясных паштетов в пищевой промышленности. Кроме того, выбраны основное и дополнительное сырье, применяемое в производстве паштетов, проведен анализ пищевой и биологической ценности сырья, его полезности для организма человека. В качестве основного сырья выбрано мясо индюшатины II категории и печень говяжья, в качестве компонентов многокомпонентной добавки выбраны крупы: гречневая, рисовая, кукурузная и овсяная. В целях разработки рецептуры и технологии получения нового многокомпонентного мясного паштета проведен анализ научной литературы,

посвященной технологии мясных паштетов с добавлением растительных компонентов.

Глава 2. Организация экспериментов, объекты и методы исследований. Разработана схема выполнения теоретических и экспериментальных исследований. Экспертные исследования – определение физико-химических, структурно-механических и микробиологических показателей проводили с использованием общепринятых стандартных методов в трех-пяти повторностях.

В соответствии с поставленной целью проводили экспериментальные исследования в лаборатории кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология» Университета имени Шакарима города Семей, исследовательском центре инженерного направления «Научный центр радиэкологических исследований» при университете имени Шакарима города Семей, научной лаборатории Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр пищевой системы имени В.М. Горбатова» (Аттестат аккредитации № RA.RU.21ПП69), в «Научно-исследовательской лаборатории по контролю безопасности и качества пищевых продуктов» АО «Алматинский технологический университет» (город Алматы), «Национальном центре экспертизы» (город Семей) и АО «Национальный центр экспертизы и сертификации» (город Семей)

Глава 3. Рассмотрена возможность получения многокомпонентной добавки и его использования для производства мясного паштета, а также компьютерного моделирования рецептуры добавки.

Исследованы органолептические показатели, химический состав, пищевая и биологическая ценность многокомпонентной добавки, проведен анализ ее микробиологических показателей.

При получении нового пищевого продукта первоочередное внимание надо обращать на его пищевую и биологическую ценность. Определение массы ингредиентов, включаемых в состав нового продукта осуществлялось на основе математического расчета соответствия содержания в ингредиентах незаменимых аминокислот нормам, утвержденным ВОЗ.

Наряду с этим, при помощи компьютерного моделирования получено прогнозируемое количество (на 100 г продукта) аминокислотного состава многокомпонентной добавки. Подобрано процентное содержание ингредиентов в рецептуре многокомпонентной добавки, входящей в состав нового продукта, соответствующее утвержденным ВОЗ нормам или превышающее эти нормы.

Глава 4. Обоснован состав ингредиентов мясного паштета с многокомпонентной добавкой, рецептура паштета разработана при помощи компьютерного моделирования.

Разработана технология нового мясного паштета, определены его пищевая, биологическая и энергетическая ценности. Рассчитана экономическая эффективность нового мясного паштета.

В соответствии с темой диссертационной работы для приготовления мясного паштета в качестве основного сырья принято мясо индейки II-категории и печень говяжья. Мясо индейки является очень полезным диетическим

продуктом. Обычно диетологи рекомендуют его диабетикам и лицам, страдающим болезнями пищеварительного тракта.

В настоящее время в рационе питания людей наблюдается дефицит белка. Мясное сырье с добавлением растительных белков не только снижает экономические потери, но и дает возможность получения белка, близкого к идеальному белку по шкале ФАО/ВОЗ.

Среди многочисленных технологических факторов, обуславливающих качество паштета, его функционально-технологические свойства, важным фактором является формирование внешнего вида готового продукта.

Согласно рецептуре, разработанной с использованием метода математического моделирования, в качестве прототипа выбран паштет «Пряный».

В диссертационной работе мы, при формировании рецептуры нового паштета, в отличие от прототипа, вместо моркови, использовали многокомпонентную добавку, а печень индейки заменили на говяжью печень. При формировании и оптимизации рецептуры нового паштета наблюдались положительные изменения органолептических показателей продукта.

В результате математического моделирования получена рецептурная композиция, по составу соответствующая требованиям к пищевым продуктам.

Для повышения биологической ценности паштета разработана многокомпонентная добавка.

Результаты исследований.

В диссертационной работе в целях создания сбалансированного питания принята идея включения в состав ингредиентов мясного паштета, помимо мяса птицы и говяжьей печени, растительного сырья и проведена работа по анализу научной литературы, посвященной растительным источникам. В результате анализа литературных источников было принято решение использовать в качестве растительного сырья крупы: гречневую, рисовую, кукурузную и овсяную.

Для получения многокомпонентной добавки взято следующее количество круп: рисовая - 35 %, гречневая - 20 %, овсяная - 20 %, кукурузная - 25 %.

В связи с малым содержанием в растительных продуктах аминокислот и недостаточностью литературных данных, при разработке рецептуры многокомпонентной добавки мы провели органолептическую оценку и определили энергетическую ценность разработанной многокомпонентной добавки.

Для определения величины оптимизации многокомпонентной добавки при разработке проекта органолептической оценки осуществлялись вычисления в 20 повторностях. В результате вычислений высшая степень оценки (5 баллов) была достигнута на 12-ом вычислении.

В рисовой и кукурузной крупе высокое содержание полиненасыщенных незаменимых кислот, что очень полезно для процесса обмена веществ, в том числе для формирования холестерина обмена.

Для получения высококачественных круп и повышения их выхода применили гидротермическую обработку зерна. В результате гидротермической обработки нарушаются клееподобные вещества шелухи и оболочки, происходит процесс клейстеризации крахмала периферийных зон эндоспермы крахмала.

Гидротермическая обработка не только улучшает процесс обработки зерна, но и позволяет улучшить их вид и цвет, повысить потребительские свойства, а также оказывает влияние при хранении продукта.

Каша из крупы, прошедшей гидротермическую обработку, готовится быстрее. Степень увлажнения крупы зависит от давления пара, продолжительности и температуры

Если конкретно, при получении многокомпонентной добавки в зависимости от биологических особенностей каждого вида крупы при одинаковой температуре обработки ($t=60-70$ °С) продолжительность технологического процесса и отношение крупа:вода являлись разными. Например, для риса - 40 минут, 1:2; для гречки – 30 минут, 1:1; для овса – 90 минут, 1:3; для кукурузы – 60 минут, 1:3.

Разработанный новый многокомпонентный продукт будет направлен на пищевые предприятия, организации общественного питания. Срок хранения нового продукта 4-5 месяцев при влажности 13-14 %.

Результаты исследований показывают, что зерновая многокомпонентная добавка не имеет постороннего запаха и вкуса, обладает другими положительными органолептическими показателями. Введение данной многокомпонентной добавки в рецептуру мясного паштета позволяет повысить пищевую и биологическую ценность продукта.

Практическая значимость и ценность работы. Разработана технология многокомпонентной добавки и и нового мясного паштета. Получен патент Республики Казахстан на полезную модель «Мясорастительный паштет» (патент № 3543, 04.06.2018 г).

Научные результаты работы, выносимые на защиту:

- технология получения многокомпонентной добавки;
- технология и рецептура нового мясного паштета с многокомпонентной добавкой.

Апробация работы. Результаты исследовательской работы опубликованы в 5 международных научных конференциях и научно-практических конференциях в странах дальнего зарубежья: «Актуальные проблемы пищевой отрасли: состояние и качество развития» (Магнитогорск, 2018); «Ұлы дала Астанасы» (Астана, 2018); «Shakarim Poster Event - 2018» (Семей, 2018); «Качество продукции, технологий и образования» (Магнитогорск, 2019); «Science, Reserch, DevelopmentTechnics and technology» (Берлин, 2019).

Опубликование. Основные научные результаты диссертационной работы опубликованы в 14 научных изданиях, в том числе 1 - в журнале с ненулевым импакт-фактором, входящим в базу данных Scopus, 5 – в изданиях, рекомендованных КОКСНВО МНВО РК, 8 – в материалах научно-практических конференций в Республике Казахстан, в странах СНГ и странах дальнего зарубежья

Структура и объем работы. Диссертационная работа состоит из введения, 4 глав, заключения, списка использованной литературы. Работа содержит 102 страниц текста и 28 таблиц, 16 рисунков, 12 приложений.