

АННОТАЦИЯ

Диссертационной работы Шыңғыса Амиржанұлы Амирханова на тему «Разработка технологии мясных продуктов со сниженным содержанием трансжиров», на соискание степени доктора философии PhD по специальности 8D07201 – «Технология продовольственных продуктов»

Актуальность диссертационной работы. В процессе развития пищевой промышленности наряду с полезными продуктами в мире появились виды продуктов питания, оказывающие негативное влияние на организм человека. Продукты с высоким содержанием трансизомеров жирных кислот относятся к числу продуктов, отрицательно влияющих на здоровье человека. Основным вред, который может нанести организму человека потребление трансжиров, связан с повышенным риском развития ишемической болезни сердца.

В результате исследований продуктов, содержащих трансжиры, выяснилось, что ежедневное потребление трансизомеров жирных кислот составляющих 2% от общей калорийности рациона питания увеличивает риск ишемической болезни сердца в 2 раза, а показатели смертности от внезапных сердечно-сосудистых заболеваний в 1,5 раза.

По словам авторов, природные трансжиры образуются в результате жизнедеятельности бактерий в многокамерном желудке жвачных животных, и известно, что их количество сохраняется в мясе и молочных продуктах животного происхождения до 5-8%. Учитывая, что согласно последним данным в Казахстане потребление мясной продукции растет и один человек за год потребляет 77,9 кг мясной продукции, мы убеждаемся, что этот вопрос очень актуален и среди потребителей нашей страны. В этой связи одной из актуальных проблем в настоящее время является разработка технологий, направленных на снижение содержания трансжиров в мясных продуктах в целях недопущения вреда здоровью потребителей.

Изучая вопрос о содержании трансжиров в мясных продуктах, ученые пришли к выводу, что их необходимо контролировать. Причины этого - увеличение доли трансжиров при хранении природного сырья, термической обработке и добавлении различных ферментов. Также применение различных стимуляторов, метаболических регуляторов роста и развития животных может привести к увеличению трансжиров.

Президент Республики Казахстан Касым-Жомарт Токаев в своем послании народу Казахстана «Справедливое государство. Единая нация. Благополучное общество» в 2022 году отметил, что развитие сельского хозяйства – одна из основных проблем, что ситуация в этой сфере напрямую влияет на продовольственную безопасность нашего государства и необходимо увеличить объем сельскохозяйственной продукции страны, ее добавленную стоимость. Решение данных вопросов обозначено в послании как стратегическая задача.

Согласно показателям экспорта и импорта мясной продукции по Республике Казахстан за 2022 год доля импорта приближается к равенству с экспортом. На внутреннем рынке страны 39,7% потребности потребителей в колбасных изделиях приходится на продукцию, экспортируемую из зарубежных стран. Исходя из этих данных, можно увидеть необходимость значительного повышения тенденций развития сектора мясного производства в Казахстане.

Поскольку одним из наиболее потребляемых видов пищевых продуктов в мире являются мясные продукты, обеспечение их производства в соответствии с требованиями, предъявляемыми с точки зрения безопасности, приводит к необходимости разработки технологий мясных продуктов со сниженным содержанием трансжиров и делает это направление исследований востребованным в пищевой промышленности.

Диссертационная работа направлена на решение интересов потребителей по достижению глобального отказа или сокращения пищевых продуктов, содержащих трансизомеры жирных кислот, и спасению жизни. Реализация работы соответствует разработанному ВОЗ пакету мер REPLACE, призванному обеспечить быстрое, полное и окончательное удаление промышленно производимых трансжиров из состава пищевых продуктов, а именно:

Review – исследование источников трансжиров промышленного производства в рационе и анализ текущей ситуации с точки зрения необходимых изменений в политике;

Promote – продвижение замены промышленных трансжиров полезными для здоровья жирами и растительными маслами;

Legislate – законодательное оформление или введение мер регулирования с целью вывода из эксплуатации трансжиров промышленного производства;

Assess – оценка и мониторинг содержания трансжиров в поставляемых пищевых продуктах и тенденций их потребления населением;

Create awareness – повышение осведомленности политиков, производителей, поставщиков и общественности о негативном влиянии трансжиров на здоровье;

Enforce – контроль за соблюдением принципов политики и мер регулирования.

Также диссертационная работа будет способствовать развитию пищевой промышленности и агропромышленного комплекса Казахстана, приведет к росту производства в некоторых смежных отраслях промышленности.

Результаты, полученные по диссертации, позволят повысить уровень компетентности отечественных ученых в некоторых областях, не до конца изученных в Казахстане, и в будущем могут стать основой для создания научных школ по этим направлениям.

Для Казахстана как страны с большим сельскохозяйственным потенциалом мониторинг вредных соединений в продуктах питания и осуществление работ по созданию безопасной продукции является приоритетным направлением науки и техники в области производства продуктов питания. Особый интерес к реализации данной работы проявляют предприятия, производящие мясную продукцию.

Цель диссертационной работы – разработка технологий мясных продуктов со сниженным содержанием трансжиров с применением заменителя животных жиров (олеогеля).

Для реализации поставленной цели были определены следующие задачи:

- проведение мониторинга жирнокислотного состава в мясных продуктах;
- опрос потребителей с целью выявления спроса на мясные продукты со сниженным содержанием трансжиров;
- обоснование применения современных технологий в снижении содержания трансжиров в мясных продуктах;
- обоснование оптимальной рецептуры и видов ингредиентов олеогеля применяемого для снижения содержания трансжиров в мясных продуктах;
- разработка новой рецептуры и технологии мясного продукта со сниженным содержанием трансжиров;
- определение химических, физико-химических, структурно-механических, микробиологических показателей и биологических ценностей мясного продукта со сниженным содержанием трансжиров;
- определение экономической эффективности новой технологии;
- разработка нормативных технических документов на новые мясные продукты.

Объекты исследования: мясные продукты, жирные кислоты, трансжиры, олеогели, технологии полукопченых колбасных изделий.

Научная новизна. Впервые комплексно исследовано и определено содержание трансжиров в мясе животных выращенных в Республике Казахстан и реализуемых пищевых продуктах. В качестве заменителя животного жира был разработан трехкомпонентный олеогель и обосновано его оптимальное содержание в рецептуре полукопченого колбасного продукта. Разработана рецептура и технология полукопченых колбас со сниженным содержанием трансжиров.

Практическая значимость работы. В ходе диссертационной работы был определен и проанализирован состав жирных кислот и их трансизомеров в мясе животных выращенных на территории Казахстана и готовых мясных продуктах.

Разработана технология трехкомпонентного олеогеля на основе растительного масла. Разработана рецептура и технология мясных продуктов со сниженным содержанием трансжиров с использованием олеогеля.

Утверждена нормативная документация на полукопченую колбасную продукцию «AGRARKA» со сниженным содержанием трансжиров (ТОО «МПК Рахмет»). В условиях производства осуществлена производственная апробация данной продукции. Рассчитана экономическая эффективность технологии производства нового продукта.

Личный вклад автора. Постановка необходимых задач, планирование и реализация экспериментов, статистическая обработка полученных результатов и их публикация, промышленное испытание разработанной технологии производства мясной продукции со сниженным содержанием трансжиров, разработка нормативной документации.

Основные положения, выносимые на защиту:

- обоснование применения трехкомпонентного олеогеля в технологии производства мясных продуктов со сниженным содержанием трансжиров;
- рецептура и технология трехкомпонентного олеогеля;
- рецептура и технология полукопченой колбасы со сниженным содержанием трансжиров.

Апробация работы. Апробация технологии полукопченой колбасы со сниженным содержанием трансжиров была проведена на производстве ТОО «МПК Рахмет» в рамках проекта «Разработка новых пищевых продуктов со сниженным содержанием трансжиров на основе сырья животного и растительного характера» программы «Разработка технологий с использованием новых штаммов полезных микроорганизмов, ферментов, нутриентов и других комплектов при производстве специальных диетических продуктов питания» (BR10764998) программно-целевого финансирования научных исследований Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан на 2021-2023 годы.

Результаты исследования. По теме диссертации опубликовано 8 (восемь) научных трудов, в том числе 2 статьи (процентили 44% и 75%) в зарубежных журналах с ненулевым импакт-фактором, входящих в базу данных Scopus, 2 статьи в научных изданиях, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования МНВО РК, 1 статья в сборнике материалов зарубежной международной научно-практической конференции, 2 статьи в сборниках отечественных международных научных конференции, подготовлена 1 рекомендация по производству новой продукции в НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет имени С. Сейфуллина».

По результатам научно-исследовательской работы были сделаны следующие выводы:

1. В результате мониторинга содержания жирных кислот в мясных продуктах установлено содержание трансжиров в интервале 4,2 – 12,1%. Исследования мяса животных показали, что наибольшее количество трансжиров приходилось на баранину (7,98 – 10,92 %) и говядину (6,20 – 9,64%). Низкое содержание трансжиров выявлено в конине (1,85 – 3,46 %) и свинине (0,91 – 1,39%).

2. Проведенный социологический опрос показал высокий спрос потребителей на полукопченый колбасный продукт со сниженным содержанием трансжиров.

3. Обосновано применение современных технологий в снижении содержания трансжиров в мясных продуктах. Содержание трансжиров снижено при помощи использования трехкомпонентного олеогеля.

4. Обосновано оптимальное соотношение подсолнечного масла, моноглицерида и воска в рецептуре олеогеля 85:10:5% соответственно. Оптимальным количеством трехкомпонентного олеогеля добавляемого в состав мясного продукта было 7 %.

5. Разработана модель рецептуры и технология производства новых мясных продуктов со сниженным содержанием трансжиров. В результате коэффициенты регрессии модельных показателей находились на достаточно высоких (0,8760 - 0,9630) уровнях. С помощью моделирования были определены оптимальные значения ВСС (65,33%), рН (6,18) и оптимальные показатели влияющих на них технологических факторов (говядина 1 сорта – 30 %, олеогель – 7 %, срок хранения продукции – 12 суток, время перемешивания фарша – 12 минут).

6. В результате исследования качества полукопченых колбасных изделий со сниженным содержанием трансжиров было определено: 1) по органолептической оценке предпочтение отдавалось образцу с добавлением 7% олеогеля; 2) микробиологические показатели во всех образцах соответствовали норме; 3) по пищевой, физико-химической и биологической ценности, структурно-механическим показателям наиболее предпочтительны мясные продукты с добавлением 7% олеогеля.

7. Экономическая эффективность новой технологии в расчете на 100 кг готовой продукции была на 5 % выше существующей.

8. Произведена производственная апробация новой технологии мясного продукта со сниженным содержанием трансжиров в ТОО «МПК Рахмет», разработана нормативно-техническая документация.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа состоит из таких разделов как содержание, введение, аналитический обзор литературы, методы исследования, результаты исследования, анализ результатов исследования, заключение, дополнительные материалы. Работа состоит из компьютерного текста, представленного на 99 страницах, 29 таблиц, 38 рисунков. Список использованной литературы состоит из 136 источников литературы.