

## ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу Разиньковой Виктории Геннадьевны на тему «Разработка технологии рубленых мясорастительных полуфабрикатов профилактической направленности с использованием электрофизических воздействий», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы

Актуальность представленной диссертационной работы Разиньковой В. Г. не вызывает сомнений, поскольку соискателем ясно и аргументированно обоснована важность полученных результатов и сделанных выводов, показано соответствие темы исследования государственной стратегии развития пищевой промышленности, современному рыночному спросу на продукты здорового питания и передовым технологиям переработки мясного сырья. В работе подчеркнута необходимость внедрения инновационных технологических решений, в частности, электрофизических воздействий, способствующих повышению эффективности производственных процессов, улучшению качественных характеристик готовой продукции и рациональному использованию исходного сырья. Их сочетание с целенаправленным комбинированием сырья животного и растительного происхождения для создания высококачественных рубленых мясорастительных полуфабрикатов из мяса птицы является логичным и соответствует запросам отрасли.

Полнота, степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации обеспечены строгой методологической последовательностью и высоким уровнем обоснованности. Выводы базируются на результатах всестороннего анализа современных научных подходов и большого объема экспериментальных данных, полученных в ходе организованного исследовательского процесса.

Методы исследований соответствуют современному уровню науки и позволяют получать объективные и воспроизводимые результаты.

Достоверность выводов и рекомендаций подтверждается публикационной активностью соискателя в авторитетных научных изданиях, включая журналы из перечня ВАК и международной базы Scopus, апробацией на международных и всероссийских конференциях, победами на грантовых конкурсах и успешной их реализацией, что свидетельствует о признании работы научным сообществом.

Новизна и ценность для науки и практики проведенной соискателем работы заключается в следующем:

- впервые выявлены закономерности влияния электроактивированной воды и ультразвуковой обработки на функционально-технологические свойства отечественного говяжьего коллагенового белка «VT-Pro»;

- установлены и обоснованы рациональные параметры ультразвуковой обработки, обеспечивающие получение высокостабильной белково-жировой эмульсии на основе коллагенового белка «VT-Pro» и подсолнечного масла;

- получены и описаны молекулярные модели растительного полифенола дигидрокверцетина инкапсулированного в матрицы на основе сывороточных белков и лецитина;

- установлен и обоснован рациональный режим ультразвуковой обработки, обеспечивающий высокую степень инкапсуляции дигидрокверцетина в матрицы на основе сывороточных белков;

- разработаны и обоснованы новые рецептуры, а также технология рубленых мясорастительных полуфабрикатов профилактической направленности из мяса птицы с использованием электрофизических воздействий.

Научная значимость предложенных технологических решений подтверждается двумя патентами РФ на изобретения и свидетельством на программу для ЭВМ. Практическая ценность – внедрением предложенной технологии в производственных условиях, что несомненно способствует

росту конкурентоспособности отечественной мясной продукции и удовлетворению спроса на продукты питания профилактической направленности.

Оценка содержания диссертации и автореферата, представленных соискателем Разиньковой В. Г., подтверждает их соответствие как критериям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (в действующей редакции), так и внутренней логике научного исследования, где каждый структурный элемент подчинен решению основных задач работы.

Диссертация состоит из введения, аналитического обзора литературы, организации выполнения работы, объектов и методов исследований, обоснования выбора функциональных сырьевых компонентов и результатов использования электрофизических воздействий, разработки рецептур и технологии рубленых мясорастительных полуфабрикатов, списка использованной литературы, включающего 298 источников. Основное содержание работы изложено на 142 страницах машинописного текста, содержит 35 таблиц, 20 рисунков, 6 приложений.

Структура диссертации отличается логичностью, а ее содержание подкреплено комплексом иллюстративного материала, включающего схемы и сводные таблицы с результатами экспериментов, что обеспечивает наглядность и глубину восприятия исследования.

Во введении диссертации дана развернутая аргументация актуальности темы, четко сформулированы цель, задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, а также положения, выносимые на защиту.

Первая глава диссертации представляет собой комплексный аналитический обзор, отражающий системное понимание соискателем современных научно-технологических тенденций в области разработки рубленых полуфабрикатов. Проведена систематизация значительного массива научных источников, касающихся применения электрофизических методов воздействия в пищевых технологиях. Сделан акцент на потенциале

использования электроактивированной воды и ультразвуковой обработки в мясоперерабатывающих производствах.

Вторая глава диссертационной работы методически корректна и системно организована. Соискатель описывает объекты и методы исследования, обосновывает их выбор. Приведена схема организации исследований, дана характеристика каждого этапа работы.

Третья глава содержит результаты экспериментальных и аналитических исследований. В главе отражены результаты оптимизации параметров электрофизических воздействий для регулирования функционально-технологических свойств коллагенового белка «VT-Pro» и получения высокостабильных белково-жировых эмульсий на его основе. Особую ценность представляет применение молекулярного моделирования для прогнозирования механизмов инкапсулирования дигидрокверцетина в матрицы на основе молочных сывороточных белков. Полученные результаты формируют научную основу для создания новых видов мясных продуктов с заданными свойствами.

Четвертая глава содержит результаты разработки по созданию рубленых мясорастительных полуфабрикатов. Представлены обоснованные рецептуры, технологическая схема производства и комплексная оценка качества готовых изделий. Практическая значимость подтверждается оценкой экономической эффективности, что демонстрирует готовность разработок к промышленному внедрению.

Заключение содержит выводы и рекомендации, основанные на полученных результатах исследования, в полной мере отражающие цель, задачи и содержание работы.

Диссертационная работа и автореферат написаны грамотно и аккуратно. Содержание автореферата полностью соответствует диссертационной работе, точно передавая ее структуру, основное содержание и выводы.

При несомненно высоком качестве работы, анализ диссертации и автореферата позволяет высказать ряд замечаний и вопросов к соискателю:

1. В работе следовало бы уточнить, к какому виду относится используемый отечественный коллагеновый белок «VT-Pro»: нативный, гидролизированный, модифицированный? Это позволило бы более объективно оценить результаты анализа его функционально-технологических свойств и роль в составе рецептур рубленых полуфабрикатов.

2. В разделе 3.1 диссертации для исследования влияния электроактивированной воды на ФТС коллагенового белка, а также далее при составлении мясорастительных фаршей (раздел 4.4) и рецептур рубленых полуфабрикатов (раздел 4.5) использован католит с уровнем рН 10,8–11,2. При этом не приводится развернутое обоснование выбора данного диапазона активной кислотности.

3. В работе (раздел 3.2.2, рисунок 3.2) и автореферате (рисунок 2б) не уточнено, как оценивалось количество передаваемой в систему энергии при приготовлении белково-жировой эмульсии с использованием ультразвуковой обработки.

4. Из представленных в разделе 4.7 результатов исследования качественных характеристик и безопасности готовых изделий, не ясно, проводилась ли оценка их хранимоспособности.

5. По тексту диссертационной работы имеются отдельные редакционные неточности и опечатки, например, «набухаемость» вместо «набухаемость» и «электроактивированной» вместо «электроактивированной» и (стр. 7), «рассчитывалино» вместо «рассчитывали по» (стр. 45), «также же играет» вместо «также играет» (стр. 68), «двухкомонентных» вместо «двухкомпонентных» (стр. 92), «мясо птиц механической обвалки» вместо «мясо птицы механической обвалки» (стр. 142) и т.п.

#### Заключение

Диссертационная работа Разиньковой Виктории Геннадьевны на тему «Разработка технологии рубленых мясорастительных полуфабрикатов профилактической направленности с использованием электрофизических

воздействий» представляет собой завершённое научно-квалификационное исследование. В работе изложены новые, научно-обоснованные технологические решения, имеющие высокую теоретическую и практическую значимость. Диссертация соответствует специальности 4.3.3. Пищевые системы (пп. 5, 11, 13 паспорта специальности) и удовлетворяет требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (редакция от 16.10.2024 г.), а ее автор Разинькова Виктория Геннадьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Официальный оппонент:

кандидат технических наук по специальности 05.18.04 – «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств», доцент, доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет» (СтГАУ)

 Руслан Сафербегович Омаров

РФ, 355035,  
Ставропольский край, г. Ставрополь,  
Зоотехнический пер, д. 12  
Телефон: +7 (8652) 35-22-82  
E-mail: dooctor@yandex.ru

«21» ноября 2025 г.

