УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научной работе
ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский
федеральный университет»,
доктор экономических наук,
профессор

_____ С.В. Зенченко

«19» ноября 2026 г.

ОТЗЫВ
ведущей организации - федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» на диссертационную работу Мухамедова Талгата Амангалиевича на тему: «Разработка технологии и оценка качества стейков конины сухого и влажного созревания», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы

Диссертационная работа Мухамедова Талгата Амангалиевича выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Южно-Уральский государственный аграрный университет».

Актуальность темы диссертационной работы Мухамедова Талгата Амангалиевича связана с решением комплекса научных и практических задач, направленных на создание новых видов продукции из конины, отвечающих современным требованиям качества, безопасности и потребительских свойств.

Одним из перспективных способов повышения потребительской ценности мяса является его созревание, в процессе которого под воздействием комплекса биохимических и физико-химических превращений изменяются структура мышечной ткани, её функционально-технологические свойства, сочность, нежность и вкусоароматические характеристики. Эффективность данного процесса определяется видом мясного сырья и условиями его проведения, поэтому технологические

режимы, разработанные для других видов мяса, не могут быть применены на конине.

Учитывая вышеизложенное, диссертационная работа Мухамедова Т.А., направленная на комплексное исследование закономерностей изменения свойств конины при сухом и влажном созревании, технологических параметров и оценка качества получаемых стейков является актуальной и своевременной. Решение поставленных в диссертационном исследовании задач способствует расширению технологических возможностей переработки конины и созданию продукции с прогнозируемыми показателями качества и потребительскими свойствами.

Научная новизна диссертационных исследований обусловлена следующими положениями.

– Установлены закономерности изменения основных физико-химических и технологических характеристик конины в процессе сухого и влажного созревания продолжительностью 14 и 21 сутки.

– Обоснованы особенности протекания процессов созревания в зависимости от применяемого способа и продолжительности обработки.

– Получены новые данные о химическом составе, пищевой и энергетической ценности конины, изменении структурно-механических свойств мышечной ткани при сухом и влажном созревании.

– Установлен комплекс закономерностей изменения свойств конины при различных способах и продолжительности созревания, выявлении особенностей формирования качества готовых стейков и технологических решений по их производству.

Теоретическая и практическая ценность результатов диссертационного исследования

Теоретическая значимость диссертационной работы Мухамедова Т.А. подтверждается результатами, дополняющими современные представления

о закономерностях послеубойных изменений мышечной ткани при созревании мяса. Расширены научные сведения о характере изменения физико-химических, биохимических и структурно-механических свойств конины в зависимости от способа и продолжительности обработки. Установленные в рамках диссертационного исследования закономерности представляют интерес для дальнейшего изучения процессов созревания мясного сырья, разработки математических моделей и совершенствования технологий производства продуктов из конины.

Практическая значимость работы подтверждается следующими аспектами.

– Разработана техническая документация, включающая СТ ТОО 871223350498–001–2024 «Конина сухого и влажного созревания. Технические условия» и ТИ 871223350498 ТОО 001–2024 «Конина сухого и влажного созревания. Технологическая инструкция».

– Получены патенты на полезные модели Республики Казахстан № 9698 «Способ получения стейка из сухой созревшей конины», № 9780 «Способ влажного созревания конины», № 10573 «Способ сухого созревания конины в полупроницаемом мембранном пакете».

– Проведена апробация разработанной технологии на производственной базе ИП Утельбаев М.М. (г. Костанай, Республика Казахстан.

– Результаты диссертационного исследования внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет» при подготовке обучающихся по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

Степень достоверности результатов исследований. Представленные в работе научные положения обоснованы и подтверждены значительным объемом теоретической базы, результатами

экспериментальных исследований и использованием современного математического аппарата. Экспериментальные данные с достаточной степенью точности коррелируют с общетеоретическими концепциями, принятыми в данной области исследований.

Достоверность представленных в диссертации результатов обусловлена применением современных лабораторных методов и используемой автором методической базой, на основе которой осуществлялись постановка и анализ результатов экспериментальных исследований.

Основные положения диссертационной работы и результаты исследований Мухамедова Т.А. отражены в 21 публикации, в том числе в 7 статьях, включенных в перечень рецензируемых научных изданий ВАК, 2 публикациях в изданиях, индексированных в международных базах данных Web of Science и Scopus. Материалы диссертации широко обсуждались на научно-практических конференциях международного и всероссийского уровней в период с 2024 по 2026 гг.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертационная работа Мухамедова Т.А. по содержанию проведённых исследований соответствует направлениям, обозначенным в пунктах 5, 11, 12, 16, 21, 22 и 29 паспорта специальности ВАК 4.3.3. «Пищевые системы».

Общая оценка, вопросы и замечания

В качестве общей оценки диссертации следует отметить, что работа Мухамедова Талгата Амангалиевича представляет собой цельное и законченное научное исследование, выполненное на современном уровне и включающее значительный объём экспериментальных данных, демонстрирующих как высокую научную новизну, так и значительную практическую востребованность полученных результатов. Диссертационная работа Мухамедова Т.А. выполнена в соответствии с

требованиями ВАК РФ, состоит из введения, аналитического обзора литературы, организации работы, объектов и методов исследований, результатов собственных исследований, выводов и предложений по результатам исследования, списка использованной литературы, включающего 155 источников, из них 108 зарубежных, и 5 приложений. Основное содержание работы изложено на 165 страницах машинописного текста, содержит 26 таблиц, 27 рисунков.

Во введении обоснована актуальность выбранной темы, отражена степень разработанности проблемы, сформулированы цель и задачи исследования. Определены объект, методология и методы исследования, представлены научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов, сформулированы положения, выносимые на защиту. Также приведены сведения о достоверности результатов, апробации работы, личном вкладе автора и публикационной активности.

В первой главе рассмотрены вопросы развития коневодства и производства конины в Республике Казахстан, приведены сведения о пищевой и биологической ценности конины. Проанализированы современные представления о биохимических процессах созревания мяса, а также рассмотрено влияние вида мясного сырья, особенностей отрубов, способов и продолжительности созревания на показатели качества мяса. Обобщены результаты анализа литературных данных и обоснована необходимость дальнейшего изучения процессов сухого и влажного созревания конины.

Во второй главе представлены организация экспериментальных исследований, характеристика объектов исследования и методов проведения лабораторных и производственных исследований. Также приведены методы статистической обработки экспериментальных данных и критерии оценки достоверности полученных результатов.

В третьей главе представлены основные результаты экспериментальных исследований, характеризующие изменения свойств конины при сухом и влажном созревании продолжительностью 14 и 21 сутки. Проведён комплексный анализ физико-химических показателей, структурно-механических характеристик и микроструктуры мышечной ткани.

Исследованы особенности химического, минерального, аминокислотного и жирнокислотного состава конины в зависимости от способа и продолжительности созревания. Проведена оценка цветовых характеристик и микробиологических показателей исследуемого мясного сырья, что позволило дополнить характеристику его качества и безопасности.

В заключении по главе обобщены результаты проведённых исследований и сформулированы основные закономерности изменения показателей конины в процессе сухого и влажного созревания.

В четвертой главе рассмотрены вопросы практической реализации результатов проведённого исследования. Представлены разработанные технологические решения по сухому и влажному созреванию конины, включая основные параметры и последовательность технологических операций. Проведена комплексная оценка качества и безопасности стейков конины после тепловой обработки с учётом установленных характеристик созревшего мясного сырья.

Отдельное внимание уделено оценке экономической эффективности производства стейков конины сухого и влажного созревания, что позволяет дополнить технологическую характеристику разработанных решений показателями их практической целесообразности.

В заключении по главе обобщены результаты практической реализации проведённых исследований и сформулированы основные

положения, характеризующие возможность применения разработанных технологических решений.

В заключении представлены выводы и предложения, которые в полной степени подтверждают решение поставленных задач. Основные результаты и выводы соответствуют целям и задачам, поставленным в работе, экспериментальным данным и их анализу, представленным в диссертации.

Автореферат диссертации в полной мере отражает содержание работы и оформлен в соответствии с требованиями ВАК РФ.

Наряду с отмеченными выше положительными моментами, научной и практической значимостью полученных результатов, при ознакомлении с диссертационной работой возник ряд дискуссионных вопросов и замечаний:

1. В диссертационной работе подробно рассмотрены технологические параметры влажного созревания конины. Вместе с тем целесообразно пояснить, по какой причине для проведения данного процесса была выбрана вакуумная упаковка из полиамид полиэтиленовой плёнки толщиной 120 мкм, и какие факторы определили выбор именно этого материала и параметров. Неясно для чего устанавливались параметры скорости движения воздуха в камере хранения, если исследуемые образцы были упакованы под вакуумом в полиамид-полиэтиленовую пленку (с.48 диссертации)?

2. На рис. 7 диссертации представлена схема экспериментальных исследований. Однако, не вполне ясно на каких этапах эксперимента по каким методикам, представленным ниже, проводились исследования.

3. Рис. 8 диссертации. Чем автор объясняет снижение величины pH в процессе созревания к 14 и 21 суткам хранения независимо от способа созревания по сравнению с контролем (1 сутки)?

4. На стр. 70 диссертации автор указывает, что «Большинство незаменимых аминокислот (кроме фенилаланина и метионина) демонстрируют рост в процессе созревания». Чем это можно объяснить? (НАК определяют в мг/100 г. белка)

5. Полученные результаты характеризуют особенности созревания конины на исследованных объектах и при выбранных технологических режимах. Для дальнейшего развития данного направления целесообразно расширить экспериментальную базу за счёт исследования сырья от большего числа животных с учётом возможного влияния возраста, пола, породной принадлежности и других факторов на эффективность процессов сухого и влажного созревания.

Вместе с тем, указанные замечания и вопросы не снижают общей положительной оценки диссертации, подготовленной на высоком научном и техническом уровне.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании анализа представленных результатов исследований и их практической значимости можно сделать вывод, что диссертационная работа Мухамедова Талгата Амангалиевича на тему «Разработка технологии и оценка качества стейков конины сухого и влажного созревания» соответствует требованиям Положения о присуждении учёных степеней, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук (пп. 9–14), утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г. (в действующей редакции), а её автор, Мухамедов Талгат Амангалиевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по научной специальности 4.3.3 «Пищевые системы».

Отзыв подготовлен Шипулиным Валентином Ивановичем доктором технических наук (05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств) профессором, заведующим базовой

кафедрой технологии мяса и мясных продуктов факультета пищевой инженерии и биотехнологий имени академика А.Г. Храмцова ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»

Отзыв рассмотрен и утвержден на расширенном заседании кафедры прикладной биотехнологии и базовой кафедры технологии мяса и мясных продуктов факультета пищевой инженерии и биотехнологий имени академика А.Г. Храмцова ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» протокол № 5 от 16.11.2026 года.

Присутствовало на заседании 19 чел. В обсуждении приняло участие 4 чел. Результаты голосования: «за» – 19 чел., «против» – нет, «воздержалось» – нет.

Заведующий кафедрой прикладной биотехнологии,
факультета пищевой инженерии и биотехнологий
имени академика А.Г. Храмцова
доктор технических наук, доцент
ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский
федеральный университет» Лодыгин Алексей Дмитриевич

Заведующий базовой кафедрой технологии
мяса и мясных продуктов,
факультета пищевой инженерии и биотехнологий
имени академика А.Г. Храмцова
доктор технических наук, профессор
ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский
федеральный университет» Шипулин Валентин Иванович

ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ
начальник управления кадрового администрирования СКФУ

Контактные данные:
ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»
355017, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1
Web-сайт: http://www.ncfu.ru
тел.: 8(8652)95-68-08