

## О Т З Ы В

официального оппонента доктора биологических наук, доцента профессора кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана», Юсуповой Галии Расыховны на диссертационную работу Дрозда Александра Валентиновича на тему «Ветеринарно-санитарная экспертиза и методы идентификации термического состояния мяса птицы», представленную в диссертационный совет Д 220.059.04 при ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 06.02.05 - ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза

**Актуальность темы.** Обеспечение населения доброкачественной и безопасной пищевой продукцией является одной из важнейших и приоритетных задач государства. Мясо и мясные продукты остаются неизменными составляющими рациона человека и все большую популярность на рынке мясного сырья завоёвывает мясо индейки. Мясо птицы является скоропортящимся продуктом, а потому для продления сроков хранения подвергается различным видам консервирования, в том числе холодильной обработке, однако в процессе реализации и хранения вероятны случаи фальсификации его термического состояния и для обеспечения выпуска в реализацию доброкачественного охлаждённого мяса индейки и исключения подмены охлаждённого мяса дефростированным, предложен быстрый, эффективный и легко воспроизводимый метод, позволяющий в кратчайшие сроки в производственных условиях осуществлять оценку термического состояния мяса, и, в первую очередь, устанавливать признаки однократной или многократной дефростации.

В связи с вышеизложенным, диссертационная работа А.В. Дрозда, посвящённая изучению и обоснованию метода идентификации термического состояния мяса индейки по показателям морфологического строения, доброкачественности и биологической безопасности, является актуальной.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.** Автором в полном объеме решены поставленные им научные задачи. Основные научные положения подтверждены большим объемом проведенных исследований и результатами полученных данных. Методические подходы в решении поставленных задач основаны на влиянии низкотемпературной обработки мяса индеек на его структуру и показатели доброкачественности, биологической безопасности и пищевой ценности. При проведении исследований использовался комплексный методологический подход, включающий в себя органолептические, микробиологические, физико-



химические, микроскопические, гистологические, спектрометрические и статистические методы. Выводы и предложения производству диссертационной работы объективно отражают её основные научные положения и являются вполне обоснованными. Автореферат соответствует содержанию диссертации.

**Достоверность и новизна исследований, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации** не вызывают сомнений. Диссертационная работа выполнялась на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» с 2018 по 2021 год и при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №19-316-90022.

Объектами исследований послужили пробы охлаждённого мяса индейки- тушки, части тушек. Отбор проб для исследований производился на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области, согласно требованиям нормативно-технической документации, в крестьянско-фермерских хозяйствах (КФХ) и торгово-розничной сети. Холодильная и морозильная камеры, используемые при постановке эксперимента, соответствовали требованиям санитарно-эпидемиологических правил СП 2.3.6.3668-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям деятельности торговых объектов и рынков, реализующих пищевую продукцию» (утв. Постановлением главного государственного врача РФ от 20 ноября 2020 г. №36).

Достоверность полученных результатов подтверждается большим количеством проанализированных показателей при характеристике в динамике органолептических, физико-химических, микробиологических и гистологических показателей мяса индеек в различных термических состояниях. Установлено, что показатели качества и безопасности охлаждённого и однократно дефростированного мяса соответствовали требованиям нормативно-технической документации, повторно дефростированного – указывали на отклонение от установленных значений.

Впервые разработан метод изготовления нативных препаратов мяса путем раздавливания мышечных срезов и окраски их гематоксилин-эозином. При микроскопии окрашенных срезов визуализируется структура мышечной ткани, ядра клеток окрашиваются в фиолетовый цвет, цитоплазма – в розовый, наблюдается поперечная исчерченность мышечной клетки.

Впервые установлены морфологические характеристики структурных изменений мышечной ткани в нативных препаратах, позволяющие идентифицировать охлаждённую и дефростированную мясную продукцию.

Научная новизна полученных данных подтверждена патентом Российской Федерации на изобретение RU 2714044 C1, 11.02.20 «Метод изготовления микропрепаратов».

Основные положения и результаты работы доложены и одобрены на международных конференциях: г. Санкт-Петербург, 2019-2021 гг.;



Всероссийском конкурсе на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых вузов Минсельхоза России в номинации «Ветеринарные науки» (2020 г.).

По теме диссертационной работы опубликовано 9 научных работ, в том числе 3 статьи в журналах, рекомендуемых ВАК Минобрнауки России и входящих в Russian Science Citation Index, 4 статьи в периодических изданиях, входящих в международные базы цитирования «Web of Science» и «Scopus», 2 – в региональной печати, отражающих основное содержание диссертации.

**Ценность для науки и практики, проведенной соискателем работы** имеет высокую теоретическую и практическую значимость. Теоретическая значимость исследований обусловлена тем, что даны фундаментальные научно-теоретические основы ветеринарно-санитарной экспертизы мяса индеек в различных термических состояниях в сравнительном аспекте. Впервые установлена динамика органолептических, физико-химических, микробиологических и гистологических показателей мяса в различных термических состояниях.

По результатам исследований доказана практическая значимость идентификации термического состояния мяса, основанная на отрицательной динамике показателей доброкачественности, биологической безопасности и пищевой ценности при однократной и многократной низкотемпературной обработке мяса индеек. Разработанный метод микроскопии нативных препаратов позволяет устанавливать термическое состояние мяса индеек быстро (в течение 20 минут), не требует специального оборудования и доступен в условиях реального обращения мясной продукции. Полученные результаты исследований по изучению структурных изменений мяса индейки в различных термических состояниях, влияния однократной и двукратной дефростации на показатели качества и безопасности продукта, а также разработанный метод идентификации термического состояния позволяет использовать материалы как для дальнейшей научно-исследовательской работы, так прикладной деятельности.

Доказанная эффективность оперативного метода микроскопии нативных препаратов мяса и установленные идентификационные критерии мяса индеек в различных термических состояниях: охлажденное, дефростированное и повторно дефростированное, позволяют выявлять данный вид фальсификации при входном контроле сырья в местах его реализации, хранения или переработки. Для реализации метода требуются лишь компрессориум, ножницы, пинцет, препаративная игла, набор красителей, себестоимость анализа оправдывает экономическую эффективность при обращении мяса индеек при обеспечении продовольственной безопасности.

Полученные и описанные результаты выполненной работы внедрены в учебный процесс кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Санкт - Петербургский государственный университет ветеринарной



медицины»; кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, анатомии и патанатомии С. Н. Никольского ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»; кафедры морфологии, микробиологии, фармакологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Вятский государственный агротехнологический университет».

**Оценка содержания диссертации.** Диссертация изложена на 135 страницах компьютерного текста и состоит из следующих разделов: введение, обзор литературы, собственные исследования, заключение, список сокращений, список используемой литературы, приложения. Список литературы включает 153 источника, 53 из которых – иностранные. В работе представлены 62 рисунка, 17 таблиц, 1 формула.

Во «**Введении**» автор дает обоснование актуальности работы, определяет степень разработанности проблемы, цель и задачи исследований, объективно оценивает научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, приводит методологию и методы исследований, определяет научные положения, выносимые на защиту, раскрывает степень достоверности и апробацию результатов, реализацию результатов исследований, публикации, объем и структуру диссертации.

В главе «**Обзор литературы**» приведены весьма широко современные научные данные о роли и значении мяса птиц, в том числе индейки, в питании человека и проблемы по обеспечению его качества, биологической ценности и безопасности. Отмечается, что мясо индейки содержит в своём составе полноценные протеины, которые насыщают его положительными качествами, оно также богато минеральными элементами, такими как калий, натрий, фосфор, медь, железо, кальций и др. Усвояемость мяса индейки составляет от 90 до 93%, мясо отличается высоким содержанием полноценных белков, минеральных солей, безазотистых экстрактивных веществ, а также витаминов А, Д, РР, группы В. Известно, что высокие пищевые свойства мяса сохраняются благодаря низкотемпературной обработке, приближённой к 0<sup>0</sup>С, когда осуществляется продление сроков хранения его до 2-5 суток. Для более длительного хранения ценного мясного сырья рационально использовать замораживание мяса при различных температурных режимах. Показано, что по содержанию питательных и биологически активных веществ охлаждённая продукция превосходит дефростированную.

Анализируя данные литературы, диссертант делает заключение, что увеличение спроса на мясо индейки не исключает возникновения случаев фальсифицированной продукции мяса индейки или понижения её качества. В связи с этим, ветеринарным врачам, представляющим государственную и производственную ветеринарную службу на продовольственных рынках, перерабатывающих и холодильных предприятиях, следует уделять особое внимание контролю качества мясного сырья, в том числе по показателям доброкачественности и биологической безопасности. Однако, проблема по идентификации термического состояния мяса недостаточно изучена, а



существующие методы исследования являются субъективными или дорогостоящими. Поэтому для обеспечения выпуска в реализацию доброкачественного охлаждённого мяса индейки и исключения подмены охлаждённого мяса дефростированным, а также в рамках контроля импорта, необходим быстрый, эффективный и легко воспроизводящий метод, позволяющий в кратчайшие сроки в производственных условиях осуществлять оценку термического состояния мяса, и, в первую очередь, устанавливать признаки однократной или многократной дефростации.

Приведённый информационно-аналитический обзор свидетельствует о высокой профессиональной подготовке диссертанта.

В разделе диссертации **«Материал и методы исследований»** представлены сведения об отборе проб для исследования и описаны условия проведения опытов. Объектами исследований послужили пробы охлажденного мяса индейки – тушки, части тушек: крыло, бедро, голень, грудки – 128 шт., из них бедро – 26 шт., крыло – 31 шт., голень – 18 шт., грудка – 53 шт. Оценивали органолептические и физико-химические показатели свежести мяса птицы, микроскопировали мазки-отпечатки, изготовленные из глубоких слоев мышечной ткани с окраской по Граму, проводили оценку биологической безопасности мяса птицы по показателям общей микробной обсемененности (КМАФАнМ), наличию бактерий группы кишечной палочки, бактерий рода *Salmonella*, *L. monocytogenes*, изготавливали и микроскопировали гистологические и нативные препараты охлажденного мяса.

В разделе диссертации **«Результаты собственных исследований»** представлены органолептические, физико-химические, спектрометрические, микробиологические, морфологические показатели доброкачественности, биологической безопасности и пищевой ценности мяса индейки при различных термических состояниях. Результаты исследований изложены последовательно и систематизированы в соответствии с поставленными задачами.

В разделе **«Обсуждение полученных результатов»** представлены материалы научного анализа результатов исследований в сопоставлении с литературными источниками.

В разделе **«Заключение»**, **«Практические предложения»** автор работы приводит соответствующие выводы и рекомендации производству.

В разделе **«Рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы»** подчёркивается, что материалы исследований позволяют планировать дальнейшую научно-исследовательскую деятельность и, с учетом работ других авторов, оценить влияние низкотемпературной обработки, однократной и многократной дефростации в отношении мяса других видов птицы, убойных животных, изменение в химическом составе и пищевой ценности других видов сырья. Кроме того, интерес может представлять изучение в динамике показателей качества и безопасности мяса сельскохозяйственной птицы и убойных животных при однократной и



многократной дефростации, в том числе при использовании различных видов упаковки, способов разделки, использования пищевых добавок и модифицированных газовых сред, направленных на увеличение сроков хранения мяса.

Раздел «**Приложения**» включает в себя: патент, карты обратной связи, диплом за призовое место соискателя при участии в конкурсе.

Диссертация оформлена стилистически грамотно, хорошо оформлена. Автореферат диссертации (20 с.) в лаконичной форме и одновременно в полной мере отражает сущность данной работы.

При общей положительной оценке диссертационной работы считаю необходимым задать вопросы:

1. Отбор проб для исследований Вы осуществляли в крестьянско-фермерских хозяйствах Ленинградской области, уточните, пожалуйста, породу и возраст индеек, систему кормления и условия их содержания, эпизоотическую ситуацию и проводимые противоэпизоотические мероприятия в них?

2. Были ли случаи по результатам ваших исследований, связанные изъятием с реализации в торгово-розничной системе Санкт-Петербурга мяса индеек по показателям качества и безопасности?

3. Вами впервые разработан экспресс-метод определения термического состояния мяса и мясопродуктов индеек. Хотелось бы уяснить на какой стадии находится работа по предоставлению проекта наставления или инструкции по применению данного метода для рассмотрения Территориального Управления Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору Ленинградской области или Российской Федерации.

4. По вашим данным Государственная ветеринарная служба Санкт-Петербурга проводит ветеринарно-санитарную экспертизу импортного мяса птиц. Удаётся ли вам принимать участие в этих мероприятиях?

Вышеперечисленные замечания не снижают научную и практическую значимость работы.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

На основании вышеизложенного, принимая во внимание актуальность, объем, целенаправленность, методически верно проведенные исследования, научную новизну, теоретическую и практическую значимость, внедрение, считаю, что диссертация Дрозда Александра Валентиновича на тему: «Ветеринарно-санитарная экспертиза и методы идентификации термического состояния мяса птицы» представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, в которой содержится решение народнохозяйственной задачи в обеспечении продовольственной безопасности

Диссертационная работа полностью отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор – Дрозд



Александр Валентинович заслуживает присуждения ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 06.02.05 - ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза.

**Официальный оппонент:**

профессор кафедры ветеринарно-санитарной  
экспертизы ФГБОУ ВО «Казанская  
государственная академия ветеринарной медицины  
имени Н.Э. Баумана»,  
доктор биологических наук, доцент

Юсупова Галия Расыховна

14 апреля 2022 года

420029, г. Казань, Сибирский тракт, 35, Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанская  
государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана».  
тел.: +7 (843) 273-96-17  
e-mail: gala63yu@mail.ru

