

В диссертационный совет Д 212.035.04 при
ФГБОУ ВО "Воронежский государствен-
ный университет инженерных технологий"

394036, г. Воронеж,
проспект Революции, 19, конференц-зал

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Семикопенко Натальи Ивановны "Оглушение бройлеров в регулируемой газовой среде: характеристика продуктов убоя и разделки, особенности автолиза, функционально-технологические свойства", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям: 05.18.04 - Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств и 05.18.07 - Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ

Сырьевые ресурсы птицеперерабатывающей отрасли являются одним из перспективных в России источников импортозамещения продуктов питания животного происхождения. Глубокое изучение физико-химических и функциональных свойств мяса птицы позволит создавать новые виды оборудования и технологии переработки птицы обеспечивающие повышение качественных показателей готовых продуктов.

Одним из важных этапов переработки птицы является операция оглушения непосредственным образом оказывающей влияние на количество кровоподтеков, точечных кровоизлияний и переломов костей у тушек. Известно, что в нашей стране оглушение птицы, в том числе, и цыплят-бройлеров осуществляется электрическим током, как правило, промышленной частоты. При этом нередко наблюдаются переломы ног и крыльев, кровоподтеки и кровоизлияния, что заметно снижает товарные качества тушек. Оглушение птицы смесью инертных газов в отечественной промышленности не применяется, хотя зарубежный опыт свидетельствует о его эффективности.

Учитывая эти обстоятельства, работа Натальи Ивановны Семикопенко посвященная разработке и обоснованию технологии оглушения цыплят-

бройлеров в регулируемой газовой среде и влиянию этого способа оглушения на свойства мяса является своевременной и актуальной.

Научная новизна работы. Автором установлены зависимости биохимических и функционально-технологических свойств мяса цыплят-бройлеров от способа оглушения, определены характер и глубина автолитических изменений мяса и их влияние на свойства мясного сырья и биологическую ценность. Установлены преимущества оглушения цыплят-бройлеров в газовой среде по сравнению с электрооглушением и, в частности, повышается переваримость и органолептические показатели вареного мяса и бульона. Показана возможность замены части мясного сырья на эмульсии с использованием крови в рецептурах фаршевых продуктов.

Практическая значимость состоит в разработке и утверждении "Технологической инструкции по оглушению, убою и переработке птицы" с использованием оглушения в газовой среде. Проведены серийные испытания разработанных режимов в условиях производства. Внедрение разработанной технологии позволило получить значительный экономический эффект.

Степень обоснованности и достоверности научных положений и выводов диссертационной работы обеспечивается серьезным объемом выполненных исследований с использованием современных методов и приборов.

Выводы диссертации объективно отражают результаты исследований выполненных автором, которые основаны на глубоком анализе обсуждаемого материала.

Представленные в автореферате сведения передают основное содержание диссертации.

Результаты исследований, выполненные Н.И.Семикопенко, обсуждались на Международных научно-технических конференциях (г.Воронеж 2012, 2013, 2014 гг., г.Белгород 2014, 2015 гг.) Основное содержание диссертации опубликовано в 10 печатных работах, в том числе 3 в научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

Лично автором были сформулированы цель и задачи исследований, разработана методология проведения экспериментов, подобраны конкретные методики, проведены исследования и сделаны выводы по работе.

Оценка объема, структуры и содержания работы. Анализ отдельных разделов диссертации показал, что материал изложен логично на хорошем научном уровне. Экспериментальный материал удачно проиллюстрирован.

В методическом разделе диссертации приводится описание объектов исследования, использованных методы, с помощью которых автор имел возможность установить влияние оглушения цыплят-бройлеров в газовой среде на

свойства получаемого мяса, определить его пищевую и биологическую ценность.

Автором использован широкий спектр современных методов исследования. На основании проведенных исследований Н.И. Семикопенко получены зависимости характеризующие влияние соотношения состава компонентов газовой среды на количество кровоизлияний, остаточного оперения и выход крови.

На основании полученных экспериментальных данных обоснован состав газовой среды для оглушения цыплят-бройлеров. Показано, что при газовом оглушении в процессе обработки снижается наличие остаточного пера на тушке и увеличивается выход крови и мяса.

Сравнительная характеристика переваримости белков свидетельствует в пользу мяса цыплят-бройлеров оглушенных в газовой среде.

Важное теоретическое и практическое значение имеют результаты микроструктурных и биохимических исследований свидетельствующих о замедлении послеубойных превращений в мясе тушек цыплят-бройлеров оглушенных в регулируемой газовой среде.

На основе обобщения экспериментальных данных установлено, что мясо опытных цыплят-бройлеров обладает лучшими функционально-технологическими и органолептическими свойствами по сравнению с мясом цыплят, оглушение которых осуществлялось с помощью электрического тока.

Важное значение для решения технологических вопросов имеют полученные автором результаты микробиологических показателей крови собранной при обескровливании тушек свидетельствующие, что уровень безопасности позволяет использовать ее на пищевые цели в течение 2-х суток хранения.

В результате выполненных исследований диссертантом разработаны режимные параметры оглушения цыплят-бройлеров в газовой среде, показана возможность использование крови для выработки пищевых продуктов, обоснованы условия использования крови для получения осветленной эмульсии.

Определена пищевая и биологическая ценность мяса цыплят-бройлеров. Разработана и утверждена техническая документация на оглушение цыплят-бройлеров в регулируемой газовой среде. Рассчитан экономический эффект от внедрения предлагаемых разработок.

В приложениях диссертации содержатся документы, подтверждающие полученные автором результаты.

Замечания по работе.

Представляется достаточно спорным сделанное автором заключение (дисс. стр.121 и 123), что распад белковых макромолекул происходит под действием катепсинов. Принимая во внимание публикации последних лет (Koohmaraie M., Dransfield E., Honikel K., Кудряшов Л.) основную роль в послеубойных протеолитических изменениях белков играют кальций зависимые нейтральные протеиназы - кальпаины, так как они проявляют свою активность непосредственно сразу после убоя при значениях рН близких к нейтральному.

Автор приводит данные о протеолитической активности катепсинов, однако, не ясно какие именно ферменты он исследовал (катепсин А, В, Д, L и др). Кроме того, следует пояснить, почему при рН 6 активность катепсинов выше, чем при рН 3-4 (дисс. рис.4.11), хотя сам автор утверждает, что катепсины проявляют свою активность в кислой среде.

Что касается вопроса влияния концентрации ионов водорода на активность катепсинов мышечной ткани, то это достаточно хорошо известно и вряд ли следует придавать этому элементы научной новизны (дисс. стр.124).

Достаточно неопределенно сформулировано автором представлением о динамике рН мышечной ткани в процессе автолиза (дисс. стр.125), автор утверждает, что при электрооглушении минимальное значение рН достигается через 2,5 часа, а при оглушении в газовой среде процесс протекает медленнее. Однако из рис.4.12 (дисс.) видно, что минимальное значение рН как при электрооглушении, так и при оглушении газом наблюдается к 3 часам автолиза, т.е. посмертное окоченение в обоих случаях наступает одновременно.

Полагаю, что автору следовало бы с несколько более широких позиций интерпретировать данные цветовых координат мясного сырья, принимая во внимание, что практически при одинаковых показателях красноты (a) и желтизны (b) мышц цыплят-бройлеров оглушенных электрическим током и в газовой среде наблюдается существенная разница показателей светлоты (L).

Наблюдается не соответствие первоначальной обсемененности крови микроорганизмами в табл.6.1 и рис.6.1. В первом случае количество микроорганизмов находится в пределах $(1,2 \cdot 10^2 - 4,1 \cdot 10^3)$ КОЕ/мл, а во втором равно 0.

В тексте встречаются отдельные неточности, не совсем удачные определения, методический раздел диссертации перегружен подробным описанием общеизвестных методик.

Заключение.

Сделанные по диссертации замечания не отражаются на основных положениях, представленных автором к защите. Анализ материалов исследований, выводов и рекомендаций по работе дает основание полагать, что она является законченным научным исследованием, направленным на решение важной проблемы связанной с переработкой птицы и, в частности, с разработкой параметров газового оглушения, позволяющего увеличить выход мяса и повысить его качество.

Материалы выполненных исследований нашли полное отражение в публикациях и докладах на Международных конференциях. Диссертационная работа выполнена на достаточно высоком теоретическом и научном уровне с использованием современных средств и методов измерений и обработки результатов, что обеспечивает достоверность и надежность сделанных выводов.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Семикопенко Натальи Ивановны "Оглушение бройлеров в регулируемой газовой среде: характеристика продуктов убоя и разделки, особенности автолиза, функционально-технологические свойства", по актуальности, научной и практической значимости, объему выполненных исследований отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Семикопенко Наталья Ивановна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Доктор технических наук
по специальности 05.18.04
«Технология мясных, молочных
и рыбных продуктов и холодильных
производств», профессор,
главный научный сотрудник
ФГБНУ "Всероссийский научно-
исследовательский институт мясной
промышленности" им. В.М.Горбатова

Леонид Сергеевич Кудряшов

109316, г.Москва, ул. Талалихина, 26
Телефон: 8-(495)-676-95-11
Email: lskudryashov@yandex.ru

« 30 » ноября 2015 г.