

## ОТЗЫВ

**Официального оппонента Зотова Александра Анатольевича, кандидата сельскохозяйственных наук, ведущего научного сотрудника - заведующего отделом инкубации ФНЦ «ВНИТИП» РАН на диссертационную работу Кулешовой Людмилы Анатольевны на тему «Динамика основных показателей качества перепелиных яиц при их хранении», представленной в диссертационный совет Д 006.006.01 при ФНЦ «ВНИТИП» РАН на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.10 – частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.**

**Актуальность темы диссертации, ее связь с государственными научными программами.** Птицеводство является самым приоритетным направлением агропромышленного комплекса страны. Кроме снабжения населения белками животного происхождения хорошего качества, птицеводство способно решить и задачу производства высокоценных, деликатесных и диетических продуктов питания. Россия занимает 5 место в мире по производству яиц. Отечественный рынок яиц характеризуется самообеспеченностью – доля импортной продукции не превышает 3,7 % в натуральном выражении.

В целях дальнейшего развития производства, расширения ассортимента продукции следует поддерживать перспективные, прогрессирующие отрасли птицеводства. Например, перепеловодство позволяет расширить его за счет производства высокопитательных, деликатесных продуктов питания - перепелиных яиц и мяса. Перепелиные яйца отличаются от куриных большей концентрацией витаминов, микро- и макроэлементов. По данным Пигаревой М.Д., Соколовой Л.И. одно перепелиное яйцо поставляет в организм человека 4% суточной нормы калорий, 10% необходимого количества протеина, достаточное количество железа, витаминов группы В.

Отсутствие конкуренции, с одной стороны, и возрастающий спрос на перепелиные яйца у населения с другой, позволяет реализовывать яйца по техническим условиям, разработанным в хозяйствах. Эти технические условия значительно отличаются не только от Межгосударственного стандарта, принятого в 2012 году, но и между собой. В них нет согласования по срокам и условиям хранения, а это ведет к реализации яиц более низкого качества, т.к. они являются скоропортящимся продуктом. Кроме того, к снижению качества реализуемых перепелиных яиц приводит отсутствие контроля за сроками и условиями хранения их на торговых базах и в торговых сетях.

В связи с этим, диссертация Кулешовой Людмилы Анатольевны, посвященная изучению динамики изменения основных показателей перепелиных яиц в процессе их хранения и методов контроля за «возрастом» яйца, безусловно, актуальна. Разработанные автором методы позволяют не допускать на пищевой рынок некачественную продукцию, т.е. перепелиные яйца с длительным или неправильным хранением, которые, теряя свои товарные и питательные качества, могут оказывать негативное влияние на здоровье потребителя.

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом научно-исследовательской деятельности ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный

аграрный университет» по теме 2: «Разработка научных основ эффективного использования и дальнейшего повышения генетического потенциала продуктивности сельскохозяйственных животных на основе современных достижений науки», разделу 2.1 «Совершенствование методов контроля качества яиц, технологий содержания и инкубации с.-х. птицы».

**Степень обоснованности научных достижений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации,** высокая. Она вытекает из всестороннего анализа научно-информационных материалов, а также результатов собственных исследований, обработанных с использованием современной компьютерной программы Microsoft Excel.

Все исследования, проведенные Кулешовой Л.А., выполнены в логической последовательности, поэтапно и методически правильно с использованием традиционных методик и уникальных отечественных приборов, на достаточном количестве яиц – 2000 шт. перепелиных и 500 шт. куриных. Выводы и рекомендации диссертации аргументированы результатами исследований и отражают ее научные положения.

Полученные результаты обоснованно рекомендуются для использования в научных и производственных целях, а также при подготовке специалистов зоотехнического и ветеринарного профиля.

**Научная новизна и достоверность выводов исследований.** Впервые с использованием усовершенствованных методик и приборов проведены комплексные исследования динамики качества пищевых перепелиных яиц при хранении в разных условиях. Установлено, что перепелиные яйца существенно отличаются от куриных по многим параметрам.

Достоверность полученных результатов подтверждается большим объемом исследований, проведенных с 2011 по 2016 гг. на достаточном количестве перепелиных и куриных яиц, с использованием общепринятых и разработанных на кафедре птицеводства и мелкого животноводства Санкт-Петербургского государственного аграрного университета методов исследований, с использованием сертифицированных и созданных на кафедре приборов. Результаты обработаны методом вариационной статистики с применением современных компьютерных программ.

**Ценность для науки и практики результатов исследований** заключается в том, что результаты исследований позволили выявить особенности качественных изменений перепелиных яиц при хранении и рекомендовать сельскохозяйственным предприятиям, торговым сетям откорректированные сроки их хранения, а также контролировать «возраст» яиц по индексу свежести.

Промежуточные и итоговые результаты научных исследований соискателя Кулешовой Л.А. были доложены и обсуждены на Международных научно-практических конференциях профессорско-преподавательского состава, а также конференциях молодых ученых и аспирантов ФГБОУ ВО Санкт-Петербургского государственного аграрного университета (Санкт-Петербург, Пушкин 2012-2017 гг.), II Международной (заочной) научно-практической конференции «Инновационные технологии в промышленности – основа повышения качества, конкурентоспособности и безопасности потребительских товаров» АНОО ВО «Российский университет кооперации» (Москва, 2014 г), XVIII конференции ВНАП «Инновационное обеспечение яичного и мясного птицеводства России» (19-21 мая 2015г, Сергиев Посад), Международной конференции студентов,

аспирантов и молодых ученых «Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны» ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» (20-21 ноября 2015 г), Международной научно-практической конференции ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (Троицк, 2016 г), Научно-практическая (очно-заочная) конференция с международным участием (10 ноября 2016 г) Омск, 2016 г расширенном заседании кафедры птицеводства и мелкого животноводства СПбГАУ (Санкт-Петербург, Пушкин, 2017 г.).

**Оценка содержания диссертации, ее завершенности, замечания по оформлению.** Диссертация изложена на 142 страницах компьютерного текста, содержит 37 таблиц, 20 рисунков, 7 приложений и состоит из следующих регламентируемых ГОСТ Р 7.0.11-2011 разделов: введение; основная часть, включая обзор литературы, материал и методика, результаты исследований; экономическая эффективность; заключение; предложения производству; список литературы; приложения. Список литературы включает 269 цитируемых источников, в том числе 73 на иностранных языках.

*Введение.* Актуальность темы подтверждена тем, что вопросы динамики изменения качества перепелиных яиц в процессе их хранения разработаны недостаточно. В связи с этим необходимо знать динамику качественного изменения перепелиных яиц в процессе хранения и методы контроля за «возрастом» яйца, что позволит не допускать на пищевой рынок некачественную продукцию, т. е. перепелиные яйца с длительным или неправильным хранением, которые теряют свои товарные и питательные качества и могут оказывать негативное влияние на здоровье потребителя. Поэтому исследования, связанные с улучшением качества реализуемых пищевых перепелиных яиц, являются актуальными и имеют высокую практическую значимость.

*Обзор литературы* из 269 источников за 1954-2016 гг. структурирован по разделам: «Основные показатели качества яиц», «Требования к качеству перепелиных яиц», «Динамика показателей качества яиц при хранении», «Методы продления сроков хранения яиц». По объему данный раздел составляет 32% от всей диссертации. Подводя итоги обзору литературы, соискатель правомерно резюмирует, что автоматического переноса знаний динамики происходящих процессов при хранении куриных яиц на перепелиные совершенно недостаточно, т.к. последние не только имеют значительные видовые и породные особенности массы, формы, качества скорлупы, а также более богатый и разнообразный химический состав белка, желтка и скорлупы.

*Материал и методика.* Экспериментальная часть диссертационной работы была выполнена в течение шести лет в лаборатории кафедры птицеводства и мелкого животноводства СПбГАУ с использованием приборов и методик, разработанных на этой кафедре, с привлечением методик оценки качества яиц, разработанных ВНИТИП, СПб ГАВМ, а также приборов и методик биохимической и 54 микробиологической оценки яиц, применяемых Ленинградской межобластной ветеринарной лабораторией. Ряд методик при изучении биофизических качеств перепелиных яиц были усовершенствованы и использованы в ходе исследований на кафедре птицеводства СПбГАУ.

В схеме исследования на странице 55 наглядно представлена последовательность решения поставленных задач.

В процессе исследования яйца (куриные и перепелиные) подвергались:  
- биофизической оценке по 28 показателям без нарушения и с нарушением целостности скорлупы;

- биохимической оценке – определению концентрации водородных ионов (рН) в белке и желтке, содержанию каротиноидов в желтке, сухого вещества в белке и желтке;
- исследование на наличие в перепелиных яйцах *Staphylococcus aureus* (стафилококка золотистого), БГКП (бактерии группы кишечной палочки: *Escherichia Citrobacter*, *Enterobacter*), Сальмонеллы и КМАФАнМ (количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов).

*Результаты исследований.* В ходе проведения исследования Кулешова Л.А. изучила влияние сроков и условий хранения яиц на такие основные показатели как: динамика изменения параметров воздушной камеры яиц, масса яиц и ее изменение, динамика изменения плотности яиц, динамика изменения индексов белка и желтка яиц, единицы Хау и показатель IQU, коэффициент рефракции и количество сухого вещества белка и желтка, изменения пигментации желтка, динамика изменения рН белка и желтка, динамика изменения качества скорлупы.

Также были изучены микробная обсемененность яиц и влияние упаковки на результаты хранения перепелиных яиц. Приводится сравнительная оценка методов, используемых при определении свежести перепелиных яиц.

*Экономическая эффективность.* Экономически обосновать негативное влияние «старых» яиц при их использовании в питании человека достаточно сложно, а тем более оценить в этом случае, ущерб здоровью человека в денежном эквиваленте. Поэтому автор в данной диссертационной работе оценивает материальный ущерб, наносимый хозяйству от потери массы и в связи с этим непригодности для инкубации перепелиных яиц при длительном времени хранения или неудовлетворительных условиях их хранения.

В данном разделе был проведен опыт с целью определения влияния разных условий предынкубационного хранения 120 тыс. шт. перепелиных яиц в течение 8 суток на динамику снижения массы.

*В заключение* изложены основные положения диссертации и 11 выводов, которые согласуются с поставленной целью и решенными задачами.

Соискателем, согласно материалам комплексных научных исследований, сформулированы три *предложения производству*. Все они значимы для науки и практики промышленного птицеводства, особенно при перспективе развития перепеловодства.

Оцениваем работу Кулешовой Л.А. в целом положительно, но имеются некоторые замечания, вопросы и пожелания:

1. В работе не указано, в каком положении хранились куриные и перепелиные яйца при проведении исследований. Некоторые показатели качества изменяются не одинаково, в зависимости от положения яйца при хранении тупым или острым концом вверх. В настоящее время производители товарного яйца и куриного, и перепелиного укладывают яйца в упаковку по-разному, кто-то тупым концом вверх, кто-то острым. Можно было бы провести анализ отличия динамики основных показателей качества яиц при их хранении в зависимости от положения.
2. В работе нет раздела обсуждения собственных исследований. Некоторые обсуждения встречаются в разделе «Результаты исследований», в данном случае необходимо было назвать этот раздел «Результаты исследований и их обсуждение».
3. В разделе «Экономическая эффективность» приведена производственная проверка. Приводится опыт по определению влияния разных условий предынкубационного

хранения перепелиных яиц в течение 8 суток на динамику их массы. Непонятно почему была выбрана температура хранения яиц 15-18 °С для группы 1, когда по технологии инкубации яиц температура хранения перепелиных яиц в течении 8 суток должна соответствовать 8-10 °С. Соответственно почему выбрана влажность 80 % в группе 2, когда она должна соответствовать 60-70 % для перепелиных яиц. Следовательно, необходимо было предоставить результаты инкубации, чтобы проанализировать влияние этих режимов при хранении яиц на их выводимость и вывод молодняка.

4. В предложениях производству первым пунктом стоит рекомендация откорректировать ГОСТ на столовые перепелиные яйца в сторону снижения сроков их хранения до 25 суток. Какие действия автор планирует предпринять для выполнения этого пункта?
5. В тексте встречается фраза «длительное или неудовлетворительное хранение». Необходимо писать длительное время хранения или неудовлетворительные условия хранения.
6. В тексте встречаются несущественные опечатки, такие как «уровень рН куриных белка яиц...», «сторение яиц...» и т.д.
7. «Список литературы» оформлен несколько небрежно, т. е не везде по ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание».

Указанные замечания и пожелания не снижают научной ценности и практической значимости выполненной работы. Диссертация построена логично, её структура и содержание соответствует цели и задачам исследования.

Основные материалы и положения исследований представлены в публичной печати для научного и общественного обсуждения. По материалам диссертации опубликовано в течении 2012-2017 гг. 22 статьи, в т. ч. три статьи в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ, и четыре статьи без соавторов.

Содержание автореферата соответствует диссертации.

#### **Рекомендации по использованию результатов исследований.**

Учитывая более быструю, по сравнению с куриными, усушку перепелиных яиц, откорректировать ГОСТ на столовые перепелиные яйца в сторону снижения сроков их хранения, как минимум, до 25 сут. (как и для куриных яиц, ГОСТ 52121-2003 «Яйца пищевые куриные»).

Производить контроль перепелиных яиц по индексу свежести, который для столовых яиц не должен превышать 60% .

При хранении перепелиных яиц использовать преимущественно упаковку из полистирола.

Использовать результаты исследования в учебном процессе по направлению подготовки 36.03.02 и 36.04.02 «Зоотехния».

#### **Заключение**

Представленная диссертация Кулешовой Людмилы Анатольевны на тему: «Динамика основных показателей качества перепелиных яиц при их хранении» является законченной научно-исследовательской работой, выполненной на современном методическом и теоретическом уровне, содержит перспективное решение актуальной задачи, направленной на изучение динамики качественного изменения перепелиных яиц в

процессе хранения и контроль за «возрастом» яйца, чтобы не допускать на пищевой рынок некачественную продукцию.

Закключаем, что диссертация Кулешовой Л.А. по актуальности темы, новизне исследований, научной и практической значимости полученных результатов и их объективности соответствует пункту 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.10 – частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.

Официальный оппонент:  
кандидат с.-х. наук, ведущий  
научный сотрудник- заведующий  
отделом инкубации Федерального  
государственного научного учреждения  
Федерального научного центра  
«Всероссийский научно-исследовательский  
и технологический институт птицеводства»  
Российской академии наук  
(ФНЦ «ВНИТИП» РАН)  
08 февраля 2018 г.



Зотов  
Александр  
Анатольевич

**Зотов Александр Анатольевич**  
141311, Московская область, г. Сергиев Посад, ул. Птицеградская, д.10  
Тел: раб. 8(496) 55-1-69-16; моб. +7 (916) 924-90-21  
E-mail: [inkub@vnitip.ru](mailto:inkub@vnitip.ru)

Подпись  
Зотова Александра Анатольевича  
заверяю:  
ученый секретарь ФНЦ «ВНИТИП» РАН  
доктор с.-х. наук, профессор



Ленкова  
Татьяна  
Николаевна