

К концу срока выращивания содержание ФЛ у цыплят-бройлеров находилось на примерно одинаковом уровне и не имело существенных различий в зависимости от массы птицы, что свидетельствует о выравнивании обмена фосфолипидов в селезенке бройлеров данного возраста.

В 46-дневном возрасте содержание ОЛ в селезенке бройлеров снижалось у обеих групп соответственно в 2,04 ($p < 0,01$) и 2,10 раза ($p < 0,001$). Снижение уровня ОЛ связано с резким снижением входящих в них фракций, а также с переориентацией на использование в энергетическом обмене ТГ, повышающихся в данном возрасте.

Уровень жиров в 46-дневном возрасте повышался у цыплят-бройлеров 1-й группы в 4,08 раза ($p < 0,001$), а у птицы 2-й группы на 62,50 % ($p < 0,001$). Увеличение содержания ТГ связано с их использованием на удовлетворение энергетического обмена. Триглицериды поступают из сыворотки крови, на что указывает наличие высокой степени корреляции между содержанием ОЛ в сыворотке крови и ТГ в селезенке ($r = 0,95$).

Содержание ОХ снижалось соответственно в 2,71 ($p < 0,01$) и 6,50 раза ($p < 0,01$) у цыплят-бройлеров обеих исследованных групп и находилось на минимальном уровне за весь период исследований. Низкий уровень ОХ можно связать со снижением транспорта в составе ЛПНП, а также со снижением пластического обмена в селезенке к концу срока выращивания.

К концу срока выращивания содержание общего железа в селезенке у цыплят-бройлеров исследуемых групп не имело существенных изменений. Выявлены межгрупповые различия: в 1-й группе концентрация железа выше на 21% ($P < 0,01$), чем во 2-й. Прослеживается наличие положительной корреляции между содержанием железа в органе и активностью каталазы в нем ($r = 0,73$).

Заключение. Проведенные экспериментальные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Динамика содержания ОЛ, ФЛ, ТГ, ОХ в селезенке имеет сложный характер и зависит от возраста, овариальных запасов, характера кормления, особенностей формирования и развития селезенки у бройлеров обеих исследованных групп.
2. Содержание ОЛ и ОХ было максимальным в суточном возрасте, что связано с высоким содержанием этих веществ в инкубационном яйце, и в онтогенезе снижалось к концу периода выращивания.
3. Содержание ОЖ в онтогенезе возрастало до 30-дневного возраста и несколько снижалось к концу периода выращивания. У бройлеров с меньшей живой массой содержание железа в селезенке было меньшим в течение всего периода исследования.
4. Динамика активности каталазы имела волнообразный характер и зависела от проведения профилактических вакцинаций и количества липидов в тканях.

Литература. 1. Баран, В.П. Показатели липидного обмена и система ПОЛ-АОС сыворотки крови бройлеров кросса «Смена-2» в первый месяц жизни / В.П. Баран, И.В. Котович, Н.В. Румянцева // Птицеводство Беларуси. - 2004. - № 3 - С. 13-15. 2. Громова, Л.Н. Показатели липидного обмена утят, вакцинированных против вирусного гепатита с применением иммуностимуляторов / Л.Н. Громова // Ученые записки Витебской государственной академии ветеринарной медицины. - Витебск, 2000. - Т. 36, ч. 1. - С. 20-23. 3. Камышиников, В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2 т. / В.С. Камышиников. - Мн.: Беларусь, 2000. - Т. 2. - 495 с. 4. Никитин, В.Н. Липиды и липидный обмен в онтогенезе / В.Н. Никитин, Н.А. Бабенко // Успехи современной биологии. - М., 1987. - Т. 104, вып. 3 (6). - С. 331 - 343. 5. Баран, В.П. Содержание липидов в инкубационном яйце кросса «Смена» / В.П. Баран // Исследование молодых ученых в решении проблем животноводства. - Витебск: - ВГАВМ, 2002. - С. 22. 6. Динамика биохимических показателей сыворотки крови и тканевой цыплят-бройлеров в зависимости от возраста и интенсивности роста / И.В. Котович, В.П. Баран, В.М. Холод, Б.Я. Бирман // Ученые записки Витебской ордена «Знак Почета» государственной академии ветеринарной медицины, 2006. - Т. 42, вып. 1, ч. 1. - С. 62-65. 7. Бабина, М.П. Состояние обмена веществ в критические иммунологические периоды цыплят-бройлеров // Ветеринарная медицина Беларуси. - 2002. - № 2. - С. 25 - 27. 8. Методические указания по контролю за состоянием обмена веществ у цыплят-бройлеров / Б.Я. Бирман, И.В. Насонов, И.В. Котович и др. - Минск, 2003. - 23 с.

Статья поступила 22.02.2010 г.

УДК: 619:614.31:637.5:615.284

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТОВ УБОЯ ОВЕЦ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ СУСПЕНЗИИ «ТРИКЛАФЕН»

Баркалова Н.В., Петров В.В., Сандул А.В., Алексин М.М.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Приведены результаты ветеринарно-санитарной оценки и бактериологического исследования продуктов убоя овец, отражающие пригодность мяса после применения суспензии «Триклафен».

The results of a veterinary-sanitary assessment and bacteriological investigation of sheep slaughter products, reflecting fitness for consumption of meat after application of suspension "Triclafen" are given.

Введение. Основа социально-экономической стабильности общества – это продовольственная безопасность, обеспечить которую может сельскохозяйственный производитель как основной поставщик продуктов питания. Агропромышленный комплекс является одним из ведущих секторов экономики и народного хозяйства в Республике Беларусь. Определяя пути развития сельского хозяйства на перспективу, ставится задача исключительной важности – добиться значительного роста производства, обеспечить страну продуктами питания, а перерабатывающие отрасли – доброкачественным и безопасным сырьем. Рост производства продукции животноводства может быть достигнут главным образом за счет повышения продуктивности скота, роста его поголовья, эффективного использования кормов, улучшения условий содержания и кормления животных, а также разработки и внедрения в сельскохозяйственное производство и ветеринарную медицину новых, высокоэффективных лечебно-профилактических препаратов [8, с. 4-12]. Однако применение таких

препаратов может оказывать отрицательное влияние на организм животных, и как следствие – на биологическую ценность, пищевые качества и санитарное состояние мясопродукции. В связи с этим определенным научным и практический интерес представляет установление санитарно-бактериологического состояния мяса при изучении влияния новых препаратов на организм животных.

Материал и методы. Целью работы было проведение ветеринарно-санитарной оценки и бактериологического исследования продуктов убоя овец при применении нового комплексного антигельминтного препарата – суспензии «Триклафен».

Для проведения оценки качества продуктов убоя при применении суспензии дважды (на 3-й день после дачи препарата и спустя 30 дней с момента его применения) был произведен диагностический убой подопытных животных с целью проведения ветеринарно-санитарной экспертизы, бактериологического и гистологического исследований. Для проведения опыта было использовано 12 клинически здоровых овец романовской породы в возрасте 12 месяцев весом 25-30 кг. Было сформировано две группы – контрольная и подопытная (по 6 животных в каждой). Разделение животных на группы произведено по принципу условных аналогов.

Животным подопытной группы задавали суспензию «Триклафен» перорально однократно с помощью шприца-дозатора в объеме 1 см³ на 10 кг массы животного. Животные контрольной группы препарат не получали.

Ветеринарно-санитарное качество мяса, характеризующее безопасность продукта, определяли согласно требованиям «Ветеринарно-санитарных правил осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов» [1]. Для этого были проведены органолептические, бактериологические и физико-химические исследования: определение pH мяса, активности фермента пероксидазы, наличия продуктов распада белка в реакции с раствором сернистой меди, содержания влаги, а также была определена относительная биологическая ценность мяса.

Исследование туш мяса и внутренних органов проводили согласно правилам ветсанэкспертизы и ГОСТу 7269-79 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести» [4]. Убой животных проводился в прозектории УО ВГАВМ.

Реакцию среды (pH) мяса определяли потенциометрическим способом с помощью прибора «pH METR HANNA 9025» в водной вытяжке из мяса, приготовленной в соотношении 1:10.

Определение продуктов распада белков осуществляли посредством постановки реакции с сернистой медью, для чего использовали фильтрат бульона из испытуемых образцов мяса в соотношении 1:3 и 5 % раствор меди сульфата.

Содержание влаги в мясе определяли по потере массы испытуемых образцов при их высушивании.

Относительную биологическую ценность мяса определяли согласно «Методическим указаниям по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузорий Тетрахимена пириформис» [5].

После созревания мясных туш (через 24 часа после убоя) определяли качество мяса органолептически и с помощью физико-химических тестов. Для этого отбирали пробы мышц цельным куском (с жиром-сырцом и сухожилиями) массой не менее 200 г из следующих мест туш: шейной части (в области зареза), из лопаточной и бедренной группы мышц.

В качестве дополнительного исследования проводили пробу варкой с последующим определением качества бульона и состоянием капелек жира на его поверхности.

Для проведения бактериологических исследований согласно ГОСТу 21237-75 «Мясо. Методы бактериологического анализа» были отобраны пробы мяса (не менее 200 г каждый образец) целым куском из мышц бедра, лопатки и области 4-5 шейных позвонков с сухожилиями и жиром, с соблюдением правил асептики [3, 7, с. 186-193]. Образцы, взятые от одной туши, упаковывали в пакеты (каждый отдельно), опечатывали и этикетировали.

Бактериоскопическое исследование. Из каждой пробы мяса готовили не менее 3 мазков-отпечатков на предметном стекле. При приготовлении мазков-отпечатков из глубоких слоев поверхность пробы мяса вначале стерилизовали, а затем стерильными ножницами вырезали из глубины небольшие кусочки размером 2,0x1,5x2,5 см, делали отпечатки на обезжиренных стеклах. Приготовленные мазки-отпечатки высушивали на воздухе, фиксировали физическим методом и окрашивали по методу Грама и по методу Ольта.

Каждый мазок просматривали под микроскопом с иммерсионным объективом (x100) в 25 разных полях зрения микроскопа. При микроскопировании учитывали количество микробных клеток, подсчитывая отдельно количество кокковых, палочковидных, дрожжевых и других микробных клеток в каждом просмотренном поле зрения, затем определяли их среднее арифметическое количество в одном поле зрения микроскопа. Отмечали также наличие или отсутствие следов распада мышечной ткани.

В мазках, окрашенных 2%-ным сафранином (метод Ольта), исключали наличие палочек или цепочек с капсулами [3,6, с. 86-92, 7, с. 21-31].

Бактериологическое исследование. Каждую пробу освобождали от жировой и соединительной ткани, погружали в спирт, затем вырезали стерильными ножницами из глубины различных мест кусочки 2,0x1,5x2,5 см, лимфатические узлы разрезали пополам.

Из каждой пробы продукта в зависимости от определяемых показателей отбирали несколько навесок для приготовления разведений и посева в питательные среды.

Из каждой навески в стерильной ступке готовили взвесь 1:10 на стерильном 0,85% растворе натрия хлорида, предварительно измельчив навеску стерильными ножницами и растерев стерильным пестиком.

Второе и последующие разведения готовили из одной доли предыдущего разведения и девяти долей раствора натрия хлорида путем смешивания в пробирке.

Интервал между приготовлением навесок продукта, их разведений и посевом в питательные среды не превышал 30 мин.

Для подсчета общего количества микроорганизмов или количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (ОМЧ, или КМАФАнМ) и выявления / исключения возбудителей

зооантропонозов производили посев 1 см^3 последовательных разведений навески мяса глубинным методом, смешивая ее с расплавленным мясо-пептонным агаром в стерильных чашках Петри. После подсыхания чашки культивировали в термостате при 30°C . Через 72 часа подсчитывали среднеарифметическое число колоний в мясо-пептонном агаре (МПА).

Для выявления бактерий группы кишечных палочек проводили посев поверхностным методом на дифференциально-диагностическую среду Эндо. Кроме того, ряд последовательных разведений засеивали в бульон Мак-Конки (аналог среды Кесслера), выдерживали в термостате 24 часа и учитывали наличие или отсутствие газообразования и изменения цвета среды.

Сальмонеллы исключали в 25 г продукта посевом взвеси исследуемых навесок на среду селективного обогащения – селенитовый бульон на 24 часа, с дальнейшим пересевом на элективные плотные среды (Эндо и висмут-сульфит агар). Учет роста на Эндо проводили через 24 часа, на висмут-сульфит агаре через 48 часов.

Для определения наличия бактерий из рода *Proteus* проводили посев по Шукевичу на скошенный МПА, культивировали в термостате при 37°C 24 часа, после чего просматривали для определения характера роста микроорганизмов [7, с. 68-103, 161-186].

Результаты исследований. Результаты послеубойного осмотра туш и органов от животных всех групп свидетельствуют об отсутствии признаков какой-либо патологии. Все туши имели хорошую степень упитанности со значительным отложением подкожного жира и жира в области внутренних органов (сердца, почек, преджелудков и т.д.).

Степень обескровливания на всех тушах баранины была хорошая: при визуальном осмотре установлено отсутствие крови в крупных и мелких кровеносных сосудах (мелкие сосуды под плеврой и брюшиной не просвечиваются), внутренние органы не наполнены кровью. При разрезе мышц и органов при надавливании выступают мелкие капельки крови.

Изменения в лимфатических узлах отсутствовали: их цвет серо-желтый с участками коричнево-черной пигментации, поверхность разреза гладкая, блестящая, сочная, что свойственно для лимфатических узлов здорового мелкого рогатого скота.

Органолептические исследования показали, что мясо от всех животных соответствует основным требованиям ГОСТа, предъявляемым к баранине. Все туши были покрыты сухой шуршащей корочкой подсыхания. Окраска мяса естественная, кирпично-красного цвета.

Консистенция мяса была плотной, при надавливании пальцем на поверхность мяса образующаяся ямка выравнивалась быстро (в течение 1 минуты).

Запах мяса был естественным специфическим, присущим баранине. Посторонние запахи отсутствовали.

Жировые отложения хорошо развиты в подкожной клетчатке и около внутренних органов (почек и сердца). Жир белого цвета, при комнатной температуре имеет плотную крошащуюся консистенцию.

Сухожилия и связки молочно-белого цвета, плотные. Суставные поверхности блестящие, перламутрово-белого цвета. Синовиальная жидкость соломенно-желтого цвета, прозрачная, имеет слегка тягучую консистенцию.

Во всех пробах мяса бульон был прозрачным, запах его приятный специфический, свойственный для свежей вареной баранины. Лекарственный запах в пробах мяса от подопытных животных отсутствовал. Капли жира на поверхности бульона во всех пробах были редкие, округлые, имели большой диаметр, что свойственно для свежего и доброкачественного мяса.

Таким образом, проведенные органолептические исследования показали, что мясо от овец, которым применяли суспензию «Триклафен», является доброкачественным продуктом. Использование препарата не оказывает отрицательного влияния на органолептические показатели продукции. Физико-химические и биологические показатели баранины представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Физико-химические и биологические показатели баранины при применении суспензии «Триклафен»

Показатели	Опыт			Контроль		
	Проба 1	Проба 2	Проба 3	Проба 1	Проба 2	Проба 3
pH	5,73	5,92	5,62	5,62	5,56	5,83
Активность пероксидазы	+	+	+	+	+	+
Реакция с раствором CuSO_4	-	-	-	-	-	-
Содержание влаги, %	70,49	73,1	74,92	75,28	71,86	71,33
Относительная биологическая ценность (ОБЦ), %	101,7	98,74	102,1	100	100	100

В мясе от овец обеих групп показатели pH имели примерно одни и те же величины, свойственные для мяса, полученного от здоровых животных (от 5,56 до 5,92).

Определение активности фермента пероксидазы во всех пробах мяса дало положительную реакцию. Реакция с раствором сернокислой меди на предмет выявления продуктов промежуточного распада белков во всех пробах была отрицательной.

Содержание влаги в продукции от подопытных животных находилось в рамках нормативных показателей и колебалось от 70,49 до 75,28 %.

Относительная биологическая ценность мяса, полученного от животных подопытной группы, была примерно одинаковой и составляла от 98,74 до 102,1%. В контроле данный показатель был 100 %.

Микробиологические показатели мяса овец при применении суспензии «Триклафен» приведены в таблицах 2, 3. Исследования показали, что в мазках-отпечатках животных обеих групп в оба срока исследования обнаружены только единичные микробные клетки (не более 10 клеток в поле зрения микроскопа). Следы распада мышечной ткани отсутствовали. Микроорганизмы, обнаруженные в последующем в посевах на МПА, были отнесены к сапрофитам.

Таблица 2 – Результаты бактериоскопического исследования мяса овец при применении суспензии «Триклафен»

Группы животных	Микроскопическая картина мазков-отпечатков
На 3-и сутки после дачи препарата	
Опыт	В поле зрения – единичные клетки кокков. Следов распада мышечной ткани нет.
Контроль	В поле зрения – не более 10 кокковидных и палочковидных клеток. Следов распада мышечной ткани нет.
На 30-е сутки после дачи препарата	
Опыт	В поле зрения микробных клеток нет или единичные клетки кокков. Следов распада мышечной ткани нет.
Контроль	В поле зрения единичные (до 10 клеток) клетки кокков и дрожжей. Следов распада мышечной ткани нет.

Таким образом, по результатам бактериоскопии мясо овец подопытной и контрольной групп в оба срока исследования отнесено к свежему.

Таблица 3 - Количество санитарно-показательных и патогенных микроорганизмов в мясе овец при применении суспензии «Триклафен»

Группы животных	КМАФАНМ, КОЕ/г	БГКП (колиформы) (в 1,0 г)	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы (в 25 г)
На 3-и сутки после дачи препарата			
Опыт	7×10^1	не выделены	не выделены
Контроль	9×10^1	не выделены	не выделены
На 30-е сутки после дачи препарата			
Опыт	5×10^1	не выделены	не выделены
Контроль	4×10^1	не выделены	не выделены

Количество КМАФАНМ мяса овец обеих групп как на 3-и, так и на 30-е сутки опыта не превышало $4-9 \times 10^1$ колониеобразующих единиц/г (КОЕ/г), что допускается гигиеническими нормативами качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов (согласно СанПиН 11 - 63 РБ 98 КМАФАНМ допускается не более 1×10^3 КОЕ/г) [2, с. 20-25]. Бактерии группы кишечных палочек и сальмонеллы не выделены соответственно в 1,0 и 25,0 г продукта, что также соответствует установленным нормам для свежего мяса.

Закключение.

1. Применение суспензии «Триклафен» не оказывает отрицательного воздействия на организм животных, о чем свидетельствуют органолептические и лабораторные исследования мяса от убойных животных подопытной и контрольной групп.

2. Мясо, полученное от здоровых овец, которым применяли суспензию, по микробиологическим показателям является доброкачественным, соответствует установленным нормам (СанПиН 11 - 63 РБ 98): имеет общую микробную обсемененность в допустимых пределах и не содержит возбудителей зооантропонозов, пищевых токсикозов и токсикоинфекций и может реализовываться без ограничений.

Литература. 1. Ветеринарно-санитарные правила осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов // Сборник технических нормативных правовых актов по ветеринарно-санитарной экспертизе продукции животного происхождения / под ред. Е.А. Панковца, А.А. Русиновича. – Минск: Дизель-91, 2008. – С. 6-211. 2. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов : СанПиН 11 63 РБ 98 / Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Республиканские санитарно-гигиенические и санитарно-противоэпидемические правила и нормы. – Минск, 1999. – 237 с. 3. ГОСТ 21237-75. Мясо. Методы бактериологического анализа. – Введ. 14.11.75. – М. : Изд-во стандартов, 1980. – 45 с. 4. ГОСТ 7269-79. Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести. – М. : Изд-во стандартов, 1979. – 7 с. 5. Методические указания по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузорий Тетрахимена пириформис (экспресс-метод) / Лемеш В.М. [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 1997. – 13 с. 6. Микробиологический контроль мяса животных, птицы, яиц и продуктов их переработки: справочник / С.А. Артемьева [и др.]. – М. : КолосС, 2003. – 288 с. 7. Нецелляев, С.В. Лабораторный практикум по микробиологии пищевых продуктов животного происхождения / С.В. Нецелляев, А.Я. Панкратов. – М. : Агропромиздат, 1990. – 223 с. 8. Позняковский, В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов: учебно-справочное пособие / В.М. Позняковский. – Новосибирск : Сиб.универ.изд-во, 2002. – 526 с.

Статья поступила 1.03.2010 г.

УДК:636:612.336.3

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОАКТИВНЫХ РАСТВОРОВ НА МИКРОБНЫЙ ПЕЙЗАЖ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ЖИВОТНЫХ

Богомольцева М.В., Белко А.А., Субботина И.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Проведено изучение влияния электроактивных растворов анолита нейтрального, католита щелочного и гипохлорита натрия на микрофлору желудочно-кишечного тракта телят и овец. В ходе проведенных исследований установлено, что электроактивные растворы не оказывают губительного действия на полезную микрофлору желудочно-кишечного тракта.