

УДК 637

**ОЦЕНКА МЯСА КРОЛИКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ИХ РАЦИОНЕ ПРЕПАРАТА
«БИО-ЖЕЛЕЗО С МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ»**
EVALUATION OF RABBIT MEAT UNDER DIET WITH PREPARATION «BIO-IRON WITH
MICROELEMENTS»

Абдразаков В.Э.

Abdrzakov V.E.

Оренбургский ГАУ, Оренбург, Россия

Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russia

АННОТАЦИЯ

На современном этапе развития общества одной из важнейших задач является обеспечение населения продуктами питания высокого качества. Немалую роль в решении этой задачи играет развитие кролиководства, как перспективной отрасли животноводства. Кролиководство имеет большие потенциальные возможности наращивания в короткие сроки темпов производства относительно дешевого и высокого качества мяса. Высокие показатели воспроизводства и энергии роста выгодно отличают его от других отраслей животноводства. Кроличье мясо вкусно, питательно, хорошо усваивается организмом человека. Благодаря высокому содержанию белка и легкой усвояемости (90% против 62 % из лучших сортов говядины) оно особенно полезно детям, беременным и кормящим матерям, а также людям с нарушенным пищеварением. В крольчатине, по сравнению с мясом других сельскохозяйственных животных, содержится меньше холестерина, поэтому её рекомендуют людям, страдающим атеросклерозом, гипертонической болезнью и другими заболеваниями.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Кролиководство, микробиологический контроль, паразитарные заболевания, экспертиза продукции.

Основными причинами, препятствующими полной реализации генетического потенциала продуктивности кроликов, являются: 1) нарушение обмена веществ, 2) снижение естественной резистентности и 3) ухудшение воспроизводительной способности, обусловленные техногенными стрессами в условиях интенсификации отрасли. Профилактикой болезней стрессовой этиологии, сопровождающихся снижением мясной продуктивности, является соблюдение санитарных правил и норм содержания животных, а также полноценное кормление, сбалансированное по содержанию витаминов и микроэлементов.

Давно установлено, что введение в рацион молодняка кроликов микроэлементных подкормок способствует более интенсивному приросту живой массы животных. В настоящее время для этих целей используются как минеральные соли эссенциальных микроэлементов (сульфаты, хлориды и пр.), так и их органические соединения (хелаты, коллоидные растворы).

Минеральные соединения имеют довольно много недостатков. Они взаимодействуют с веществами корма, плохо усваиваются, могут вызвать поражения желудочно-кишечного тракта, при хранении в смесях нестабильны. Хелатные соединения микроэлементов (глюконаты, аминокислоты, комплексонаты и др.) при отсутствии этих недостатков имеют высокую стоимость и не устраняют проблемы конкуренции ионов металлов за определённые рецепторы в желудочно-кишечном тракте.

Коллоидные растворы микроэлементов, к которым относится кормовая добавка «Био-железо с микроэлементами», содержащая молекулы железа, меди, кобальта, селена и йода в виде гидроксид-полимальтозного комплекса, представляют

наибольшую перспективность в этом направлении, что и обусловило выбор темы для данной работы.

Но при использовании в рационе продуктивных животных каких бы то ни было добавок необходимо учитывать их возможное отрицательное воздействие на показатели качества и безопасности продуктов убоя, ведь без глубоких исследований последствий воздействия препаратов на животных в свободную реализацию могут поступить продукты, небезопасные для здоровья людей.

Вопросы эффективности применения Био-железа с микроэлементами в кролиководстве и ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя в доступной литературе освещены недостаточно, поэтому данная тема является актуальной.

При проведении клинического осмотра обращали внимание на общее состояние (температуру, пульс, дыхание), поведение животных, степень упитанности, состояние шёрстного покрова, наличие скрытых язв, гнойников, травм на коже, конфигурацию головы, тела, цвет слизистых оболочек, наличие истечений из естественных отверстий.

При проведении послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизы, кроме тушки, осматривали селезёнку, сердце, лёгкие и печень. Прежде всего осматривали тушку и голову снаружи, затем внутренние органы и лимфатические узлы. На основании предубойного исследования кроликов и послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизы исключали инфекционные и инвазионные болезни.

Свежесть и доброкачественность мяса. Для определения степени свежести и доброкачественности мяса кроликов, как и мяса других убойных животных, утверждены стандартные методы, ГОСТ 20235.0-74 «Мясо кроликов. Методы отбора образцов. Органолептические методы оценки качества». Согласно действующему ГОСТу, органолептическое исследование предусматривает определение внешнего вида и цвета; состояния мышц на разрезе; консистенции; запаха; прозрачности и аромата бульона.

Определение внешнего вида и цвета поверхности тушки, покровной и внутренней жировой ткани и брюшной серозной оболочки проводили путём внешнего осмотра. При определении состояния мышц на разрезе обращали внимание на бедренные мышцы, которые разрезали поперёк направления мышечных волокон. Для определения липкости мышц прикасались пальцем к поверхности мышечного среза. Цвет мышц определяли визуально при дневном рассеянном свете. Консистенцию определяли на поверхности тушки кролика в области бедренных мышц. Для этого лёгким надавливанием пальца образовывали ямку и следили за временем её выравнивания.

Органолептическое исследование мяса включает следующее:

1) Прозрачность и аромат бульона.

Проба варкой позволяет более полно характеризовать запах исследуемого мяса и качественно оценить бульон. С этой целью взятую пробу мяса (3-5 г) без видимых прослоек жира измельчали ножницами на 20-30 кусочков, помещали в колбу ёмкостью 100-150 мл, до половины её объёма заливали водой, накрывали стеклом и содержимое нагревали до кипения. После закипания бульона, как только кусочки приобретали цвет варёного мяса, стекло приподнимали и определяли запах паров.

При постановке этой пробы также определяли прозрачность бульона и состояние жира на поверхности.

2) Состояние сухожилий.

Осматривали и ощупывали сухожилия, определяли их цвет, упругость и плотность, а также состояние суставных поверхностей и синовиальной жидкости в суставных сумках.

3) Осмотр печени.

Печень осматривали и прощупывали с диафрагмальной и висцеральной сторон. В случае приращения диафрагмы к печени последнюю отделяли и осматривали паренхиму печени на наличие патологических изменений (абсцессы). Разрезали и осматривали порталные лимфатические узлы и делали с левой висцеральной стороны по ходу желчных ходов 2-3 несквозных разреза.

4) Исследование внешнего вида и цвета тушек.

Внешний вид и цвет определяли при естественном освещении. Во время осмотра обращали внимание на состояние поверхностного слоя мяса, его цвет, наличие или отсутствие корочки подсыхания; отмечали, имеются ли сгустки крови, загрязнённость, плесень и личинки мух. Устанавливали также внешний вид и цвет мышечной ткани в глубоких слоях.

5) Консистенция.

На поверхность мяса надавливали пальцем, после чего наблюдали за скоростью восполнения ямки.

6) Запах.

Определяли при температуре 15-20°C. Вначале определяли запах поверхностного слоя мяса. Затем чистым ножом делали глубокие разрезы мускулатуры и сразу же устанавливали запах в глубже лежащих слоях, особое внимание обращали на запах мышечной ткани, прилегающей к кости.

Определение токсичности мяса. Для определения токсичности образцов мяса кроликов опытной и контрольной групп использовали инфузорий *Tetrachimena rugiformis*. Метод основан на выживаемости тест-организма (инфузорий) в среде, содержащей испытуемый продукт. Для этого во флаконы из-под антибиотиков наливали по 2 мл дистиллированной воды, вносили навеску мяса (200 мг), предварительно растёртого в ступке, затем добавляли по 0,1 мл трёх-пятисуточной культуры инфузорий тетрахимен, выращенных на пептонной среде следующего состава (г/100 мл дистиллированной воды): пептон бактериологический – 2,0, глюкоза – 0,5, дрожжевой экстракт – 0,1, натрий хлористый – 0,1. рН среды 7,0-7,5. Содержимое флаконов встряхивали каждые 10-15 мин для взмучивания субстрата. Наблюдение за жизнедеятельностью клеток проводили в течение 3 часов от начала опыта каждый час. Для этого взмучивали содержимое флаконов и после оседания продукта (через 5-10 сек) брали бактериологической петлёй каплю надосадочной жидкости и исследовали под микроскопом на наличие живых клеток, их подвижность, морфологию. Каждый образец мяса исследовали в трёхкратной повторности.

Определение биологической ценности мяса. Для определения относительной биологической ценности (ОБЦ) навеску исследуемого мяса в количестве 2,4 мг по азоту помещали в ступку и растирали пестиком в течение 2-3 мин. Затем туда же добавляли 8 мл среды для анализа следующего состава (г/100 мл дистиллированной воды): глюкозы – 0,5, дрожжевого экстракта – 0,1, хлористого натрия – 0,1. рН среды 7,0-7,5. Содержимое ступки гомогенизировали в течение нескольких секунд пестиком и сливали в пробирку. После взмучивания полученного субстрата из пробирки отбирали по 2 мл содержимого и разливали в каждый из трёх флаконов из-под антибиотиков. Флаконы закрывали резиновыми пробками со срезанной частью внутреннего валика, помещали в штатив и ставили в кипящую воду на 30 мин для инактивации посторонней микрофлоры. Затем штатив с флаконами охлаждали до комнатной температуры и в стерильных условиях вносили в них по 0,05 мл трёх-пятисуточной культуры инфузорий тетрахимен, выращенных на пептонной среде. Штатив с флаконами оставляли при комнатной температуре на 4 суток. В течение этого времени штатив встряхивали 2-4 раза в день для лучшей аэрации среды и взмучивания пищевого субстрата.

Спустя 4 суток проводился подсчёт выросших клеток инфузорий в счётной камере Фукса-Розенталя. Для этого в каждый флакон вносили по одной капле 5%-го спиртового раствора йода для фиксации клеток, добавляли по 8 мл дистиллированной воды, встряхивали, отбирали пастеровской пипеткой содержимое и вносили в счётную камеру. Подсчёт осуществляли в 10 больших квадратах (по 5 квадратов в каждой сетке) для получения среднего результата. Затем рассчитывали количество выросших клеток инфузорий в 1 мл питательной среды. Относительную биологическую ценность (ОБЦ) определяли путём соотношения количества клеток, выросших на исследуемом продукте, к количеству клеток на контрольном продукте, выраженного в процентах.

Цель работы - изучить биологическое действие Био-железа с микроэлементами на кроликов и определить качественные показатели получаемого мяса.

Материалы и методы. В работе использовали коммерческий препарат «Био-железо с микроэлементами», производитель – ООО Фирма «А-БИО», Россия.

Биологическое действие «Био-железа с микроэлементами» изучали на 10 кроликах породы советская шиншилла, подобранных по принципу аналогов по массе, полу, возрасту. Животных распределили на две группы, кроликам первой группы препарат в рацион не включали (контроль). Животным второй группы к основному рациону добавляли микроэлементный препарат «Био-железо с микроэлементами» в дозе 0,2 мл на килограмм массы тела перорально с 45-дневного возраста в течение 1,5 месяцев.

Результаты и обсуждение собственных исследований. Установлено, что на протяжении всего периода наблюдения кролики обеих групп нормально росли и развивались, имели опрятный вид, адекватно реагировали на внешние раздражители. Пищевая возбудимость у всех животных была в пределах физиологической нормы. Температура тела кроликов, частота пульса и число дыхательных движений находились в пределах физиологической нормы.

Основные физиологические показатели как опытных, так и контрольных животных были в пределах нормы, и применение с основным рационом препарата «Био-железо с микроэлементами» не оказывает отрицательного воздействия на клинический статус животных.

Кролики, получавшие препарат, росли и развивались интенсивнее контрольных. Так, среднесуточный привес живой массы кроликов опытной группы составил $25 \pm 1,06$ г, что на 38,9% больше, чем контрольной.

Таким образом, из полученных результатов следует, что применение «Био-железа с микроэлементами» увеличивает среднесуточные привесы живой массы кроликов. Животные, получавшие препарат с 45-дневного возраста в течение 45 дней, быстрее набирали живую массу по сравнению с контрольными особями. Клиническими исследованиями установлено, что основные физиологические показатели у всех животных были в пределах нормы.

Заключение. Использование препарата «Био-железо с микроэлементами» при пероральном введении в дозе 0,2 мл/кг массы тела с 45-дневного возраста в течение 45 дней не оказывает отрицательного воздействия на физиологическое состояние опытных кроликов.

Применение «Био-железа с микроэлементами» способствует более интенсивному росту и развитию животных – у кроликов опытной группы среднесуточный привес живой массы составил $25 \pm 1,06$ г, что на 38,9% больше, чем в группе контрольных животных.

Добавление препарата «Био-железо с микроэлементами» в основной рацион кроликов с 45-дневного возраста оказывает положительное влияние на синтез гемоглобина и образование форменных элементов крови.

«Био-железо с микроэлементами» способствует снижению влияния технологических стрессов на физиологическое состояние кроликов – количество лейкоцитов через 45 дней после начала опыта в крови кроликов контрольной группы снижается на 10,9%, а в крови опытных животных – на 30,5%.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Зоогигиена / Кочиш И.И., Волчкова Л.А., Нестеров В.В. // Санкт-Петербург, 2008.
2. Экологически безопасные способы стимуляции роста и развития бройлеров в онтогенезе / Кочиш И.И., Найденский М.С., Елизаров Е.С., Кочиш О.И. // Москва, 2009.
3. Болезни сельскохозяйственной птицы / Бессарабов Б.Ф. // Москва, 1973.
4. Выбор систем вентиляции для птицеводческих ферм / Кочиш И.И., Чекмарев А.Д., Кадик С.С. // Зоотехния. 2004. № 4. С. 23-26.
5. Кролиководство / Балакирев Н.А., Тинаева Е.А., Тинаев Н.И., Шумилина Н.Н. // Москва, 2006.