

^{137}Cs во всех пробах мяса соответствовало требованиям санитарно-гигиенического норматива [1] и не превышало 500 Бк/кг. Коэффициент перехода (КП) ^{137}Cs из рациона в мясо составлял в контрольной группе 4,9 %, в 1-й и 2-й опытных группах – 0,8 и 1,1 % соответственно.

Коэффициент вариации (C_v) удельной активности ^{137}Cs в мясе бычков находился в диапазоне 1,0-24,9 % и не превышал 35 %, что указывает на нормальное распределение изучаемого параметра при достаточно высоком уровне его изменчивости в опытных группах.

Все образцы мяса соответствовали требованиям СанНПиГН, утвержденным постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21.06.2013 №52, ТР ТС 021/2011, ТР ТС 034/2013 по проверенным показателям безопасности.

Заключение. Использование энтеросорбента на основе торфа позволяет значительно сократить использование ферроцина. Сорбционная активность данного препарата оказалось выше по сравнению с применением ферроцина в чистом виде, что позволило в 6,4 раз снизить переход ^{137}Cs в мясо бычков 1-й опытной группы по сравнению с контролем.

Литература. 1. Республиканские допустимые уровни содержания радионуклидов цезия-137 и стронция-90 в пищевых продуктах и питьевой воде (РДУ-99). – Мн., 1999. – 8 с. 2. СТБ-1056-2016 «Отбор проб сельскохозяйственного сырья и кормов. Общие требования». 3. СТБ-1050-2008 «Отбор проб мяса, мясных продуктов, животных жиров и яиц». 4. Биометрия в MS Excel / Е. Я. Лебедько, А. М. Хохлов, Д. И. Барановский, О. М. Гетманец. – Издание 2-е, стереотипное. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2020. – 172 с. 5. Биометрия в животноводстве / Н. Н. Пушкарёв, Е. А. Никонова, А. А. Никишов [и др.]. – Бишкек : Типография ОсОО «Алтын Тамга», 2018. – 116 с. 6. Ларионова, Г. А. Применение методов математики и естественных наук в решении прикладных задач / Г. А. Ларионова, Ю. Г. Плаксина, Н. Р. Шталева. – Челябинск : Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2016. – 232 с. 7. Пособие для проведения научно-исследовательских работ в зоотехнии / В. И. Левахин, Н. А. Балакирев, А. В. Харламов [и др.]. – Оренбург : Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства, 2016. – 227 с. 8. Энтеросорбент на основе торфа с радиопротекторными свойствами / А. Р. Цыганов, А. Э. Томсон, Т. В. Соколова [и др.] // Эколого-экономические и технологические аспекты устойчивого развития Республики Беларусь и Российской Федерации : сборник статей III Международной научно-технической конференции: в 3 т., Минск, 03 декабря 2020 года. Том 2. – Минск: Белорусский государственный технологический университет, 2021. – С. 194-199.

УДК 636.52/.58.084

УБОЙНЫЕ КАЧЕСТВА, ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ И ДЕГУСТАЦИОННАЯ ОЦЕНКА МЯСА И БУЛЬОНА ИЗ МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ОБОГАЩЕНИИ ФИНИШНОГО КОМБИКОРМА ВИТАМИНОМ С

Марусич А.Г., Кузьменкова Т.С.

УО «Белорусская государственная орден Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

*Представлены результаты исследований по изучению убойных качеств, органолептической и дегустационной оценке мяса и бульона из мяса цыплят-бройлеров кросса РОСС-308. Скармливание комбикорма с дополнительным введением витамина С в количестве 3 % на 1 т финишного комбикорма оказало положительное влияние на показатель доли съедобных частей к живой массе, что выразилось в более высоких значениях этого показателя в опытной группе – 50,06 % против 47,92 % в контрольной группе. Установлено, что по результатам органолептической оценки мясо цыплят-бройлеров опытной группы по внешнему виду, аромату, вкусу, консистенции и сочности превосходило мясо цыплят-бройлеров из контрольной группы. **Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, витамин С, убойные качества, тушка, мясо, бульон, комбикорм.*

SLAUGHTER QUALITIES, ORGANOLEPTIC AND TASTING EVALUATION OF MEAT AND BROTH FROM BROILER CHICKEN MEAT DURING ENRICHMENT FINAL COMPOUND FEED WITH VITAMIN C

Marusich A.G., Kuzmenkova T.S.

EE «Belarusian State Agricultural Academy of the Order of the October Revolution and the Red Banner of Labor», Gorki, Republic of Belarus

*The results of studies on the slaughter qualities, organoleptic and tasting evaluation of meat and broth from the meat of broiler chickens of the ROSS-308 cross are presented. Feeding mixed feed with additional vitamin C in the amount of 3% per 1 ton of final compound feed had a positive effect on the percentage of edible parts to live weight, which was reflected in higher values of this indicator in the experimental group – 50,06% versus 47,92 % in the control group. It was established that according to the results of the organoleptic assessment, the meat of broiler chickens from the experimental group was superior to the meat of broiler chickens from the control group in appearance, aroma, taste, consistency and juiciness. **Keywords:** broiler chickens, vitamin C, slaughter quality, carcass, meat, broth, compound feed.*

Введение. Современные методы ведения птицеводства на промышленной основе с использованием новых высокопродуктивных линий и кроссов птицы требуют дальнейших научных разработок по совершенствованию системы нормирования и режима кормления птицы, а также способов, обеспечивающих эффективное использование питательных веществ кормов при оптимальном протекании обменных процессов в организме.

Аскорбиновая кислота – самое известное из жизненно важных биологически активных веществ, классифицируемых как витамины. В организме человека и животных аскорбиновая кислота участвует в циклическом биохимическом процессе и в обмене веществ (аминокислотном, углеводном и минеральном). Аскорбиновая кислота обладает антиоксидантными и иммунопротекторными свойствами. В организме птицы витамин С вырабатывается, однако его синтез и уровень использования в разные периоды жизни различаются, а значит, и потребность в аскорбиновой кислоте на каждом этапе выращивания будет неодинаковой [41].

Аскорбиновая кислота представляет собой белый кристаллический порошок без запаха, с выраженным кислым вкусом. Препарат хорошо растворяется в воде. При смешивании с компонентами комбикорма равномерно распределяется по всей массе.

Препятствует нарушению целостности стенки кровеносных сосудов и кровоточивости их при цинге. При ее участии происходит включение пролина и лизина в белки, последующее их гидроксирование и включение в полипептидную систему коллагена – важного компонента соединительной ткани. Способствует фиксации железа в процессе синтеза гемоглобина, восстанавливает метгемоглобин в эритроцитах.

Участвует в окислении углеводов в пентозном цикле, регулирует синтез кортикостероидов, гормонов щитовидной, поджелудочной и половых желез, активизирует репродуктивную деятельность, подвижность спермиев [40].

Обогащение комбикормов витамином С способствует улучшению сохранности молодняка и взрослых особей, повышению бактерицидной активности сыворотки крови и увеличению в ней концентрации гемоглобина [41].

Материал и методы исследований. Исследования проводились в ЗАО «Серволукс-Агро» Могилевского района на цыплятах-бройлерах кросса РОСС-308. Цыплята-бройлеры содержались в типовом птичнике на 95 тыс. голов при клеточном содержании (фирма-производитель «Big Dutchman»).

Для проведения научно-хозяйственного опыта по принципу аналогов были сформированы две группы цыплят-бройлеров (опытная и контрольная) по 70 голов в каждой группе.

Период выращивания бройлеров разделялись на этапы: с 1-го по 14-й день – первый, с 15-го по 28-й день – второй, с 29-го по 42-й день – третий.

Схема проведения научно-хозяйственного опыта представлена в таблице 1.

Для кормления цыплят-бройлеров использовались комбикорма: в период 1-14 дней – Стартер ПК-5-1, в период 15-28 – Гроуэр ПК-5-2, в период 29-42 дня – Финиш ПК-6.

Таблица 1 – Схема проведения опыта

Группа	Количество голов	Продолжительность опыта, дней	Условия кормления
Контрольная	70	42	Финиш ПК-6
Опытная	70	42	Финиш ПК-6 + витамин С 3 % на 1 т комбикорма в период 35-42 день

Добавление витамина С в виде кристаллического порошка белого цвета производилось цыплятам-бройлерам опытной группы на заключительной стадии откорма (35-42 дня) путем ступенчатого смешивания с комбикормом в количестве 3 % на 1 т комбикорма на комбикормовом заводе ОАО «Экомол» (Витебская область).

Контрольный убой всех цыплят-бройлеров проводился в убойном цехе ЗАО «Серволюкс-Агро» механическим способом. Проводилась органолептическая оценка тушки цыплят-бройлеров. Мясо оценивалось по внешнему виду, текстуре, сочности, водянистости, плотности, нежности, запаху, вкусовым качествам и т.д. Разделка тушки производилась с полным потрошением, определялись убойный выход, масса мышц, отношение съедобных частей к несъедобным. Дегустационная оценка мяса и бульона проводилась комиссионно в лаборатории ЗАО «Серволюкс-Агро» по 9-бальной шкале.

Результаты исследований. Качество мяса цыплят бройлеров – это свойства, делающие продукцию в той или иной степени пригодной к употреблению. Характеристика тушки цыплят-бройлеров представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристика тушки

Наименование показателей	Характеристика тушки	
	Контрольная группа	Опытная группа
Упитанность (состояние мышечной системы и наличие подкожных жировых отложений)	Мышцы развиты хорошо. Форма груди округлая. Киль грудной кости не выделяется. Отложения подкожного жира в области нижней части живота незначительные	
Степень удаления оперения	Оперение полностью удалено	
Степень обескровливания	Хорошее	
Запах	Свойственный свежему мясу	
Цвет: мышечной ткани	Бледно-розовое	Слегка розоватое
кожи	Бледно-желтое	Бледно-желтоватый с розовым оттенком
подкожного и внутреннего жира	Бледно-желтый	Слегка желтый
Консистенция	Мышцы плотные, упругие, при надавливании образующаяся ямка быстро выравнивается	
Мышцы на разрезе	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге, бледно-розовые	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге, слегка розовое
Состояние кожи	Кожа чистая, без разрывов, царапин, пятен, ссадин и кровоподтеков	
Состояние костной системы	Костная система без переломов и деформаций, киль грудной кости хрящевидный, легко сгибаемый	

Из данных, представленных в таблице 2, видно, что добавка витамина С в комбикорм цыплят-бройлеров способствовала изменению цвета мышечной ткани у птицы опытной группы. В контрольной группе цыплят-бройлеров цвет мышечной ткани был бледно-розовым, а в опытной – слегка розовым. Подкожный и внутренний жир в контрольной группе цыплят-бройлеров был бледно-желтый, а в опытной – слегка желтый.

В таблице 3 приведены результаты контрольного убоя и анатомической разделки тушек цыплят-бройлеров.

Таблица 3 – Результаты контрольного убоя и анатомической разделки тушек цыплят-бройлеров

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Масса, г:		
предубойная	2809,7	2873,1
непотрошенной тушки	2575,1	2637,9
потрошенной тушки	2024,3	2087,1
кожи с подкожным жиром	76,7	74,2
внутреннего жира	34,3	35,5
Убойный выход, %	72	72,6
Масса мышц, г:		
всего	1419,1	1524,3
грудных	610,3	698,8
бедра	324	337
голени	244,5	245,5
шеи и каркаса	240,3	243
Удельная доля мышц в тушке, %:		
грудных	43,1	45,8
бедра	22,8	22,1
голени	17,2	16,2
шеи и каркаса	16,9	15,9
Удельная доля мышц в непотрошенной тушке, %:		
всего	55,1	57,7
грудных	23,7	26,5
бедра	12,6	12,8
голени	9,5	9,3
шеи и каркаса	9,3	9,1
Съедобные части тушки, г	1204,9	1257,9
Несъедобные части тушки, г	549,2	561,2
Доля съедобных частей к живой массе, %	49,48	50,06
Доля несъедобных частей к живой массе, %	22,55	22,34
Отношение съедобных частей тушки к несъедобным	2,19	2,24

По результатам контрольного убоя цыплят-бройлеров установлено, что показатель массы потрошенной тушки в контрольной группе в среднем составил 2024,3 г, а в опытной группе, получавшие витамин С в составе комбикорма, соответственно 2087,1 г, что на 62,8 г больше.

Анатомическая разделка тушек цыплят-бройлеров показала, что убойный выход в контрольной группе в среднем составил 72,0 %, а в опытной группе – 72,6 %, что выше, чем в контрольной группе на 0,6 %.

По массе мышц в тушках бройлеры в опытной группе превосходили бройлеров контрольной группы на 105,2 г.

Одним из важных показателей, дающих более объективную характеристику мясной продуктивности цыплят-бройлеров, является отношение съедобных частей тушки к несъедобным. Установлено, что этот показатель в контрольной группе составил 2,19, а в опытной группе – 2,24.

Скармливание комбикорма с добавлением витамина С оказало положительное влияние на показатель доли съедобных частей к живой массе, что выразилось в более высоких значениях этого показателя в опытной группе – 50,06 % против 47,92 % в контрольной группе.

Для определения пищевой ценности мяса и дегустационной оценки было взято мясо грудной мышцы цыплят-бройлеров контрольной и опытной групп.

Данные органолептической оценки мяса цыплят-бройлеров представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Органолептическая оценка мяса цыплят-бройлеров, баллов

Группа	Внешний вид	Аромат	Вкус	Консистенция (нежность, жесткость)	Сочность	Общая оценка
Опытная	7,74 ± 0,32	8,00 ± 0,41	8,51 ± 0,25	7,75 ± 0,32	8,26 ± 0,43	8,05 ± 0,12
Контрольная	7,50 ± 0,25	7,75 ± 0,24	8,25 ± 0,13	7,50 ± 0,25	8,00 ± 0,29	7,8 ± 0,12

Установлено, что по результатам органолептической оценки мясо цыплят-бройлеров опытной группы по внешнему виду, аромату, вкусу, консистенции и сочности превосходило мясо цыплят-бройлеров из контрольной группы. По общей оценке мясо цыплят-бройлеров опытной группы превосходило на 0,25 балла мясо цыплят-бройлеров контрольной группы.

Дегустационная оценка бульона из мяса цыплят-бройлеров, которая оценивалась по четырем показателям, представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты дегустационной оценки бульона из мяса цыплят-бройлеров, балл

Группа	Внешний вид	Аромат	Вкус	Наваристость	Общая оценка
Опытная	8,74 ± 0,13*	8,25 ± 0,24*	8,25 ± 0,24*	8,55 ± 0,25*	8,45 ± 0,12*
Контрольная	8,50 ± 0,25	8,00 ± 0,41	7,75 ± 0,24	8,00 ± 0,29	8,06 ± 0,16

* - различия достоверны при $P < 0,05$.

Из данных таблицы 5 видно, что при дегустационной оценке бульона из мяса цыплят-бройлеров, наибольшие значения получил бульон из мяса цыплят-бройлеров опытной группы – 8,45 балла против 8,06 балла у бульона из мяса цыплят-бройлеров контрольной группы, что на 0,39 балла выше.

Заключение. Результаты исследования показали, что добавка витамина С в комбикорм цыплят-бройлеров положительно повлияла на внешний вид и массу потрошенной тушки птицы, которая была выше, чем в контроле на 62,8 г. Анатомическая разделка тушек цыплят-бройлеров показала, что убойный выход в контрольной группе в среднем составил 72,0 %, а в опытной группе – 72,6 %, что соответственно выше, чем в контрольной группе на 0,6 %. По массе мышц в целом в тушках цыпленка-бройлера опытной группы превосходили бройлеров контрольной группы на 105,2 г. Скармливание комбикорма с добавлением витамина С в заключительный период выращивания оказало положительное влияние на показатель доли съедобных частей к живой массе, что выразилось в более высоких значениях этого показателя в опытной группе – 50,06 % против 47,92 % в контрольной группе. По результатам органолептической оценки мясо цыплят-бройлеров опытной группы по внешнему виду, аромату, вкусу, консистенции и сочности превосходило мясо цыплят-бройлеров из контрольной группы. По общей оценке мясо цыплят-бройлеров опытной группы превосходило на 0,25 балла мясо цыплят-бройлеров контрольной группы. При дегустационной оценке бульона из мяса цыплят-бройлеров, наибольшие значения получил бульон из мяса цыплят-бройлеров опытной группы – 8,45 баллов против 8,06 баллов в контрольной группе, что на 0,39 балла больше.

Литература. 1. Добавки в комбикорма для животных и их значение. [Электронный ресурс]. <https://www.systopt.com.ua/ru/article-kormovi-dobavky-guide>. Дата обращения: 15.08.2023. 2. Аскорбиновая кислота для птицы. [Электронный ресурс]. <https://zsr.ru/zsr-2019-01-006>. Дата обращения: 04.09.2023. 3. Маркина, П. Г. Влияние витаминов А, D, E, и С на иммунную систему курицы // П. Г. Маркина, К. А. Шураева, Е. А. Сазонова / Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты, Нальчик, 04-05 февраля 2021 г. Сб. науч. тр. Всероссийской (национальной) науч.-практич. конф. – Том. 2. – С.214-216.