

Котова Оксана Геннадиевна

**Мясная продуктивность и качество мяса цыплят-бройлеров при использовании в
рационах препарата «Карцесел»
отдельно и совместно с ферментными препаратами**

06.02.10 – частная зоотехния, технология производства продуктов
животноводства

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном
учреждении высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Научный руководитель: доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Саломатин Виктор Васильевич

Официальные оппоненты: **1. Гамко Леонид Никифорович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный аграрный университет», профессор кафедры кормления животных и частной зоотехнии.

2. Астраханцев Антон Анатольевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», доцент кафедры частного животноводства.

Ведущая организация: Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства (ГНУ ВНИТИП).

Защита состоится «16» октября 2018 г. в 15⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета Д 999.182.03 при ФГБОУ ВО Самарская государственная сельскохозяйственная академия по адресу: 446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная 2, тел/факс (84663) 46-1-31

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВО Самарская государственная сельскохозяйственная академия и на сайте www.ssaa.ru

Автореферат разослан «___»_____2018 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Хакимов Исмагиль Насибуллович

1 Общая характеристика работы

Актуальность темы и степень ее разработанности. Интенсивное развитие птицеводства диктует новые требования к балансу питательных веществ в рационе птицы высокопродуктивных пород и кроссов. В этом вопросе особенно важное значение имеет совершенствование технологии кормления птицы, что возможно при использовании научно обоснованных норм питания. В связи с этим, необходимо качественное изменение характера кормовой базы за счет создания и использования эффективных биологически активных кормовых добавок и препаратов нового поколения, обладающих не только питательной ценностью, но и защитным действием на организм птицы (Скворцова Л.К., 2010; Архипов А.В., 2011; Сидорова А., Эккер Л., 2013; Егоров И. и др., 2013).

В современных условиях большое значение для полноценного кормления имеют минеральные вещества, витамины и ферменты, потребность в некоторых за счет компонентов рациона птицы покрывается лишь частично. Особенно актуален вопрос обеспечения птицы каротинсодержащими препаратами в связи с тем, что заготовка травяной муки энергоемкий процесс и в последние годы значительно снизилась. Каротиноиды относятся к природным биологически активным соединениям, синтез которых происходит в зеленых растительных кормах. Одна из важнейших функций каротиноидов – это способность преобразовываться в организме животного в витамин А (ретинол). Более того, каротиноиды в кормах легко окисляются и разрушаются под влиянием света, кислорода, дыхания клеток (Фисинин В.И., Штеле А.Л., 2008; Петрянкин Ф.П., 2011).

В альтернативу природным источникам каротиноидов современная промышленность выпускает препараты каротина с высокой его стойкостью, биодоступностью («Коретрон», «Каролин», «Карцесел») и антиоксидантными свойствами. Благодаря тому, что в их состав входят, помимо β-каротина, витамины Е, С и селен, которые препятствуют развитию в организме процессов, протекающих с образованием свободных радикалов, и их патологическому воздействию на органы и ткани (Шевкопляс В., 2005; Антипов В.А. и др., 2006; Тугуз И.М. и др., 2012).

В последние годы существенно возросла доля ввода в состав комбикормов для свиней и птицы пшеницы, ячменя, овса, жмыха и отрубей. Поэтому применение этих зерновых ингредиентов в большом количестве, увеличивает в рационах количество клетчатки, ингибиторов пищеварительных ферментов. Вот почему для птицы особенно актуально обогащение рационов ферментными препаратами, расщепляющими оболочку растительных клеток, в результате чего увеличивается доступ к их питательным веществам (Газзаева М.С., 2011).

В связи с этим, углубленное изучение эффективности использования в составе рационов цыплят-бройлеров комплексного антиоксидантного витаминно-селенсодержащего препарата «Карцесел» отдельно и совместно с ферментными препаратами «ЦеллоЛюкс-Ф», «Протосубтилин ГЗх» и «Амилосубтилин ГЗх», является актуальным и требует дальнейшего изучения.

Цель и задачи исследований. Целью данной работы, выполненной в соответствии с тематическим планом научных исследований ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет (№ гос. регистрации 0120.08012217), является повышение мясной продуктивности и качества мяса цыплят-бройлеров за счет использования в рационах препарата «Карцесел» отдельно и в комплексе с ферментными препаратами.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- разработать рецепты комбикормов с использованием различных доз препарата «Карцесел» отдельно и совместно с ферментными препаратами «ЦеллоЛюкс-Ф», «Протосубтилин ГЗх», «Амилосубтилин ГЗх» и изучить их химический состав и питательность;
- изучить рост и развитие цыплят-бройлеров, сохранность поголовья при использовании в рационах препарата «Карцесел» как отдельно, так и в сочетании с ферментными препаратами;
- установить количество потребляемого корма и его затраты на единицу продукции; влияние испытываемых препаратов на переваримость питательных веществ комбикорма и использование азота, кальция, фосфора;
- исследовать морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров, отра-

жающие обменные процессы в организме птицы;

- изучить влияние испытуемых препаратов на продуктивность и качество мяса цыплят-бройлеров;
- провести производственную проверку эффективности использования в рационах цыплят-бройлеров препарата «Карцесел» отдельно и совместно с ферментными препаратами «ЦеллоЛюкс-Ф», «Протосубтилин ГЗх», «Амилосубтилин ГЗх» и дать экономическую оценку результатов исследований.

Научная новизна исследований состоит в том, что впервые проведены комплексные исследования повышения мясной продуктивности, потребительских свойств мяса цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» за счет использования в рационах препарата «Карцесел» отдельно и совместно с ферментными препаратами.

Обосновано влияние препарата «Карцесел» в рационах цыплят-бройлеров на их мясную продуктивность, качество мяса, физиологические показатели и экономическую эффективность производства продукции птицеводства; выявлена оптимальная норма ввода препарата «Карцесел» в рационы для цыплят-бройлеров. Изучены динамика живой массы и интенсивность роста, переваримость и использование питательных веществ рациона, мясные качества цыплят-бройлеров при включении в состав комбикорма препарата «Карцесел» совместно с ферментными препаратами.

На основании сравнительного анализа по продуктивным показателям и качеству мяса определена эффективность использования препарата «Карцесел» отдельно и совместно с ферментными препаратами в рационах цыплят-бройлеров.

Теоретическая и практическая значимость работы, реализация результатов исследований заключается в том, что выявлены дополнительные резервы увеличения производства мяса птицы и повышения её биологической ценности на основе разработанных рецептов комбикормов для кормления цыплят-бройлеров с использованием в рационах препарата «Карцесел» отдельно и совместно с ферментными препаратами, что позволило повысить среднесуточный прирост живой массы на 2,74-6,53 %; массу потрошеной тушки - на 2,93-7,75%, уровень рентабельности производства - на 2,12 – 7,62 %.

Основные результаты исследований апробированы и внедрены в АО «Птицефабрика Краснодонская» Иловлинского района Волгоградской области, а также используются в учебном процессе при подготовке зооветспециалистов по дисциплинам: «Птицеводство», «Прогрессивные технологии производства продуктов птицеводства», «Технология интенсивного производства продуктов птицеводства».

Методология и методы исследований. Методология работы основана на ранее проведенных исследованиях: Антипова В.А. и др., 2004; Ошкиной Л. и др., 2005; Антипова и др., 2006; Егорова И.А. и др., 2006; Позмогова К.В., Ерисановой О.Е., 2011; Позмогова К.В., 2011; Злепкина А.Ф., Злепкина В.А., Байер Т.А., 2014; Злепкина А.Ф., Агеевой А.М., Байер Т.А., 2014; Злепкина А.Ф., Давыдова В.А., Байер Т.А., 2014 и других. В качестве объекта исследований выступило поголовье цыплят-бройлеров АО «Птицефабрика Краснодонская» Иловлинского района Волгоградской области в период с 2013 по 2018 гг. В процессе выполнения работы использованы общепринятые методы и методики для анализа зоотехнических, физиологических и экономических показателей.

Полученные данные обработаны методом вариационной статистики по Плохинскому Н.А. (1969) на персональном компьютере с использованием программы Microsoft Office Excel 2007.

Основные научные положения диссертации, выносимые на защиту:

- выявлены оптимальные дозы использования препарата «Карцесел» и ферментных препаратов в комбикормах для цыплят-бройлеров;
- использование «Карцесел» отдельно и совместно с ферментными препаратами влияет на интенсивность роста цыплят-бройлеров;
- введение «Карцесел» отдельно и совместно с ферментными препаратами улучшает переваримость и использование питательных веществ рациона, морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров;

- скормливание в составе комбикормов «Карцесел» отдельно и совместно с ферментными препаратами влияет на мясную продуктивность и качество мяса цыплят-бройлеров;
- применение препарата «Карцесел» отдельно и совместно с ферментными препаратами в кормлении цыплят-бройлеров экономически целесообразно.

Степень достоверности и апробация работы. Основные положения и результаты исследований диссертационной работы доложены и получили положительную оценку на ежегодных научно-практических конференциях профессорско-преподавательского состава, магистров и аспирантов (2014-2018 гг); на заседаниях кафедры «Частная зоотехния» факультета биотехнологии и ветеринарной медицины ВолГАУ (2014-2017), на международных научно-практических конференциях 2015; 2016 г. Достоверность полученных результатов подтверждается использованием общепринятых методик и сертифицированного оборудования и программного обеспечения при обработке данных; исследованием достаточного количества поголовья цыплят-бройлеров, позволяющим объективно оценивать полученные результаты; определением критерия достоверности по таблице Стьюдента. Работа достаточно освещена в публикациях.

Публикации результатов исследований. По результатам исследований опубликовано 6 научных статей, которые отражают основное содержание диссертации, из них 2 статьи - в ведущих рецензируемых журналах ВАК РФ.

Структура и объём работы. Диссертация изложена на 178 страницах компьютерного текста, содержит 46 таблиц, 1 рисунок и состоит из введения, обзора литературы, материала и методики исследований, результатов собственных исследований, заключения, выводов, предложений производству, списка использованной литературы, включающего 279 источников, из них 24 на иностранных языках.

2 Материал и методика исследований

Исследования были проведены на цыплятах-бройлерах мясного кросса «Росс-308» в период с 2013 по 2018 гг. в условиях АО «Птицефабрика Краснодарская» Иловлинского района Волгоградской области. Общая схема исследований представлена на рисунке 1.

Для проведения первого научно-хозяйственного опыта по изучению влияния препарата «Карцесел» на продуктивные качества цыплят-бройлеров, а также для выявления его оптимального ввода в состав комбикормов, по методу аналогов были сформированы в суточном возрасте 4 группы цыплят-бройлеров (контрольная и три опытные группы) по 50 голов в каждой.

Группы формировались путем подбора здоровых, кондиционных цыплят, выровненных по живой массе и развитию в суточном возрасте. Каждому цыпленку присваивался индивидуальный номер на крылометках. Условия содержания, плотность посадки, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковыми и соответствовали общепринятой методике ВНИТИП (2004).

Цыплята-бройлеры получали полнорационные комбикорма (ПК), изготовленные на предприятии, в состав которых, в зависимости от периода выращивания, входили следующие ингредиенты: пшеница, подсолнечный шрот, соевый шрот, кукуруза, рыбная мука, дрожжи кормовые, мясокостная мука, лизин, треонин и другие.

На протяжении всего первого научно-хозяйственного опыта контрольная группа цыплят-бройлеров получала комбикорм (ПК), согласно фазам выращивания, I опытная группа получала комбикорм ПК+0,8 литра препарата «Карцесел» на 1 тонну корма, II опытная группа получала комбикорм ПК+1 литр препарата «Карцесел» на 1 тонну корма, III опытная группа получала комбикорм ПК+1,2 литра препарата «Карцесел» на 1 тонну корма.

Целью второго научно-хозяйственного опыта было изучение влияния «Карцесел» в комплексе с ферментными препаратами «Целлюлюкс-Ф», «Протосубтилин ГЗх» и «Амилосубтилин ГЗх» на продуктивные показатели и физиологическое состояние цыплят-бройлеров. Для проведения исследований по методу аналогов из суточных цыплят были сформированы 4 группы (одна контрольная и три опытные группы) по 50 голов в каждой.



Рисунок 1. Общая схема исследований

Для кормления цыплят-бройлеров были использованы полнорационные комбикорма: ПК-0 (с 1 по 4 день); ПК-2 (с 5 по 14 день); ПК-5 (с 15 по 28 день); ПК-6 (с 29 по 34 день) и ПК-7 (с 35 по 40 день).

Контрольная группа цыплят-бройлеров получала полнорационный комбикорм (ПК), I опытная группа - ПК+1 литр препарата «Карцесел + 100 г ферментного препарата «ЦеллоЛюкс-Ф» на 1 тонну комбикорма, II опытная группа - ПК+1 литр препарата «Карцесел» + 60 г ферментного препарата «Протосубтилин ГЗх» на 1 тонну комбикорма, III опытная группа - ПК+1 литр препарата «Карцесел» + 200 г ферментного препарата «Амилосубтилин ГЗх». Продолжительность научно-хозяйственного опыта составила 40 дней.

В соответствии с задачами исследований в эксперименте были изучены отечественные ферментные препараты аналог Целловиридина-В Г20х – «ЦеллоЛюкс-Ф», «Протосубтилин ГЗх» и «Амилосубтилин ГЗх», производимые Бердским заводом биологических препаратов по технологии фирмы «Арсенал Гольджи».

В каждом опыте комбикорма для цыплят-бройлеров контрольной и опытных групп разрабатывались в соответствии с нормами кормления ВНИТИПа (1992), (2004), (2009), ВИЖа (Калашников А.П. и др., 2003) и были приготовлены непосредственно на комбикормовом заводе. Перед постановкой эксперимента изучили химический состав и энергетическую питательность ингредиентов, входящих в состав используемых комбикормов.

При проведении исследований изучались следующие показатели:

- живая масса цыплят-бройлеров – путем взвешивания на электронных весах «Меркурий 313-5» в суточном, 7-, 14-, 21-, 28-, 35 и 40-дневном возрасте;
- динамика среднесуточного, абсолютного и относительного приростов живой массы, коэффициенты увеличения живой массы цыплят-бройлеров (по периодам и за весь период выращивания) – расчетным путем по формуле Brodiy (1945);
- сохранность поголовья – ежедневным учетом выбытия цыплят-бройлеров с установлением причины совместно с ветеринарными работниками;
- химический состав кормов, продуктов обмена определяли по общей методике зоотехнического анализа (Петухова Е.А., 1989; Мотовилов К.Я. и др., 2004);
- потребление корма во всех группах – ежедневным учетом поступления и его остатков;
- переваримость питательных веществ рациона, баланс и использование азота, кальция, фосфора определяли в балансовых опытах групповым методом (Лукашик Н.А., 1965; Маслиева О.И., 1970; ВНИТИП, 2007);
- затраты корма за период выращивания и на 1 кг прироста живой массы устанавливали по фактическому количеству съеденных кормов за период выращивания;
- морфологические и биохимические исследования крови 6 цыплят-бройлеров из каждой группы – по методике Садовникова Н.В (2009);
- мясную продуктивность – путем контрольного убоя и полной анатомической разделки тушек цыплят в 40-дневном возрасте, по 6 гол. из группы (3 петушка и 3 курочки) по методике ВНИТИП (1994; 2004);
- химический состав и энергетическую питательность грудных мышц (по методике ВНИТИП, 1994);
- дегустационную оценку мяса и бульона определяли в соответствии с методикой ВНИТИП (2004);

Анализ кормов, мяса, крови и продуктов обмена цыплят-бройлеров был проведен в лаборатории Волгоградского ГАУ «Анализ кормов и продукции животноводства» кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных».

Экономическая эффективность выращивания цыплят-бройлеров была рассчитана с учетом затрат, сложившихся в АО «Птицефабрика Краснодарская» во время проведения исследований с учетом выручки от реализации цыплят-бройлеров на мясо.

Полученные экспериментальные данные были обработаны методом вариационной статистики по Плехинскому Н.А. (1969) на персональном компьютере с использованием программы Microsoft Office Excel 2007.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Продуктивность и качество мяса цыплят-бройлеров в зависимости от ввода в рационы препарата «Карцесел» (первый научно-хозяйственный опыт)

3.1.1 Условия кормления и содержания цыплят-бройлеров

Подопытные цыплята при напольном содержании размещались на глубокой подстилке в специально отгороженных секциях, плотность посадки составила 15,0 гол./м².

Кормление осуществлялось вручную в специальные кормушки, препарат «Карцесел» и полнорационный комбикорм смешивались ступенчато, поение осуществлялось вволю из ниппельных поилок.

Цыплята-бройлеры первые 4 дня получали «нулевой» комбикорм (ПК-0). С 5-дневного возраста цыплята-бройлеры получали полнорационный комбикорм ПК-2 с содержанием обменной энергии (ОЭ) 1,19 МДж/кг и сырого протеина (СП) – 24,19 г; ПК-5 – 1,21 МДж/кг и 22,95 г; ПК-6 – 1,33 МДж/кг и 21,86 г и ПК-7 – 1,34 МДж/кг и 21,07 г. Комбикорма для цыплят-бройлеров опытных групп по набору ингредиентов отличались тем, что в них дополнительно вводили различное количество препарата «Карцесел», согласно схеме исследований.

3.1.2 Потребление и затраты корма на прирост живой массы цыплят-бройлеров

За период выращивания цыплят-бройлеров (40 дней) поедаемость комбикормов в опытных группах была выше, соответственно, на 0,36; 1,15 и 0,62 %, чем в контрольной группе.

Однако затраты корма на 1 кг прироста живой массы у цыплят-бройлеров опытных групп составили, соответственно, 1,66; 1,62 и 1,65 кг, что ниже на 0,04 (2,35 %); 0,08 (4,71 %) и 0,05 кг (2,94 %), чем в контрольной группе.

3.1.3 Переваримость питательных веществ рациона цыплят-бройлеров, баланс и использование азота, кальция и фосфора

Продуктивность цыплят-бройлеров во многом зависит от степени переваримости и использования питательных веществ, поступающих в организм с кормом. Поэтому нами были рассчитаны коэффициенты переваримости корма цыплятами-бройлерами, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Переваримость питательных веществ рационов цыплят-бройлеров, %, (n=6), (M±m)

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Сухое вещество	76,12±0,36	76,88±0,21	77,54±0,20**	77,11±0,09*
Сырой протеин	89,82±0,12	90,52±0,15**	91,34±0,25***	90,98±0,33**
Сырой жир	75,18±0,65	76,84±0,27*	77,55±0,22**	77,12±0,31*
Сырая клетчатка	14,79±0,45	15,85±0,37	16,84±0,27**	16,14±0,26*
БЭВ	88,89±0,52	90,26±0,42	91,52±0,56**	90,83±0,53*

Примечание: здесь и далее разность показателей достоверна: * - (P<0,05); ** - (P<0,01); *** - (P<0,001)

В процессе исследований было установлено, что все опытные группы цыплят-бройлеров лучше усваивали питательные вещества корма, в сравнении с аналогами контрольной группы.

Так, коэффициент переваримости сухого вещества у цыплят-бройлеров опытных групп был выше, по сравнению с аналогами контрольной группы, соответственно, на 0,76; 1,42 (P<0,01) и 0,99 % (P<0,05), сырого протеина - на 0,70 (P<0,01); 1,52 (P<0,001) и 1,16 % (P<0,01), сырого жира - на 1,66 (P<0,05); 2,37 (P<0,01) и 1,94 % (P<0,05). Коэффициент переваримости клетчатки в контрольной группе составил 14,79 %, в I опытной группе этот показатель был выше показателя контрольной группы на 1,06 %, во II опытной группе – на 2,05 % (P<0,01), в III опытной – на 1,35 % (P<0,05), соответственно. Коэффициент переваримости

БЭВ в опытных группах был выше, по сравнению с аналогами контрольной группы, соответственно, на 1,37; 2,63 (P<0,01) и 1,94% (P<0,05).

По результатам наших исследований выявлено, что баланс азота у подопытных цыплят всех групп был положительным, но в то же время, отмечены некоторые различия в степени его использования в зависимости от дозы применения в рационах препарата «Карцесел».

Так, в процессе исследований было установлено, что коэффициент использования азота корма от принятого его количества у цыплят-бройлеров опытных групп составил 60,58; 61,87 и 61,18 %, что, соответственно, на 2,95 (P<0,05); 4,24 (P<0,01) и 3,55 % (P<0,05) выше, по сравнению с контрольной группой.

При этом использование кальция от принятого с рационом было выше у цыплят-бройлеров I, II и III опытных групп в сравнении с контрольной, соответственно, на 0,72; 2,72 (P<0,05) и 1,12 %, фосфора – на 3,02; 4,76 (P<0,05) и 3,73 % (P<0,05).

3.1.4 Рост, развитие и сохранность цыплят-бройлеров

Одним из основных хозяйственно-полезных признаков мясной продуктивности является живая масса, которая отражает рост и развитие птицы в зависимости от возраста, характера кормления и других факторов (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика живой массы подопытных цыплят-бройлеров, г (n=50)

Возраст, дней	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
1	42,40±0,36	42,50±0,50	42,70±0,42	42,60±0,45
7	161,40±0,97	163,20±1,12	164,10±0,87*	163,60±0,93
14	378,80±1,74	386,70±2,52*	398,70±5,95**	388,40±3,81*
21	776,20±4,81	792,80±4,35*	805,90±6,12***	798,70±7,37**
28	1242,10±5,87	1277,20±9,33**	1303,50±10,18***	1286,50±11,47***
35	1871,30±9,51	1909,10±11,47*	1954,40±13,87***	1920,30±15,73**
40	2352,20±16,82	2416,80±19,00*	2503,20±14,14***	2447,20±24,21**

Установлено, что живая масса цыплят-бройлеров в суточном возрасте была практически одинаковой и составила 42,40-42,70 г. Однако, в 7-дневном возрасте цыплята-бройлеры опытных групп превосходили аналогов контрольной группы на 1,12; 1,67 (P<0,05) и 1,36 %, соответственно. Аналогичная закономерность отмечалась и в другие возрастные периоды. Так, живая масса цыплят-бройлеров контрольной группы в возрасте 40 дней была меньше массы цыплят-бройлеров опытных групп, соответственно, на 64,60 (2,75 %; P<0,05); 151,0 (6,42 %; P<0,001), и 95,0 г (4,04 %; P<0,01), по абсолютному приросту живой массы – на 64,5 (2,79%; P<0,05); 15,07 (6,25%; P<0,001) и 94,8г (4,10%; P<0,01), среднесуточному приросту – на 1,62 (2,80%; P<0,05); 3,77 (6,53%; P<0,001) и 2,37г (4,10%; P<0,01).

При этом, можно отметить, что сохранность цыплят-бройлеров в опытных группах была выше от 2,0 до 4,0 %, по сравнению с показателями контрольной группы. Отход цыплят-бройлеров не был связан со скормливанием изучаемого препарата «Карцесел», а являлся следствием травм и асфиксии.

3.1.5 Морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров

В процессе исследований было установлено, что изучаемые морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров находились в пределах физиологической нормы.

Так, количество эритроцитов в крови цыплят-бройлеров опытных групп, в сравнении с контрольной группой, было больше, соответственно, на 0,11 (3,83%); 0,25 (8,71 %; P<0,001) и $0,19 \times 10^{12}/л$ (6,62 %; P<0,01), лейкоцитов – на 0,11(0,43%); 0,45 (1,75%) и $0,16 \times 10^9/л$ (0,62%), содержание гемоглобина – на 3,92 (4,04%; P<0,05); 6,10 (6,30%; P<0,01) и 4,75 г/л (4,90%; P<0,05).

В процессе исследований белкового обмена было установлено, что цыплята-бройлеры опытных групп в конце периода выращивания (40 дн.) по содержанию общего

белка в сыворотке крови превосходили аналогов контрольной группы, соответственно, на 0,41 (0,96 %; $P<0,05$); 1,10 (2,56 %; $P<0,001$) и 0,62 г/л (1,44 %; $P<0,001$), альбуминов - на 0,23 (1,37 %; $P<0,05$); 0,75 (4,46 %; $P<0,001$) и 0,35 г/л (2,08%; $P<0,05$), глобулинов – на 0,18 (0,69 %); 0,35 (1,34 %) и 0,27 г/л (1,03%), общего кальция - на 0,08 (2,89 %); 0,32 (11,55 %; $P<0,001$) и 0,15 ммоль/л, неорганического фосфора – на 2,03; 7,61 ($P<0,05$) и 4,57 %.

3.1.6 Мясная продуктивность цыплят-бройлеров с использованием препарата «Карцесел»

Использование в рационах цыплят-бройлеров опытных групп препарата «Карцесел» положительно отразилось на мясной продуктивности (таблица 3).

Таблица 3 – Результаты убоя цыплят-бройлеров, г, (n=6), ($M\pm m$)

Группа	Предубойная живая масса, г	Масса потрошеной тушки, г	Убойный выход, %
Контрольная	2298,10±14,04	1662,44±11,58	72,34±0,46
I опытная	2366,00±10,53**	1715,82±10,57**	72,52±0,34
II опытная	2453,14±11,94***	1791,28±10,77***	73,02±0,16
III опытная	2393,35±12,43***	1738,77±10,58***	72,65±0,21

Результаты контрольного убоя свидетельствуют о том, что предубойная живая масса цыплят-бройлеров опытных групп была выше в I опытной группе – на 67,90 г или 2,95 % ($P<0,01$), во II опытной группе – на 155,04 г или 6,75 % ($P<0,001$), в III опытной группе – на 95,25 г или 4,14 % ($P<0,001$), по сравнению с контрольной группой.

Такая же тенденция выявлена по массе потрошеной тушки: опытные группы превосходили контрольную группу, соответственно, на 53,38 г или 3,21 % ($P<0,01$); 128,84 г или 7,75 % ($P<0,001$) и 76,33 г или 4,60 % ($P<0,001$).

Важным показателем, характеризующим убойные качества, является убойный выход. У цыплят-бройлеров опытных групп он составил 72,52- 73,02 %, что на 0,18-0,68 % больше, по сравнению с контрольной группой.

3.1.7 Морфологический состав тушек цыплят-бройлеров

Для более полного изучения использования испытуемого препарата «Карцесел» в составе комбикорма, была проведена анатомическая разделка тушек цыплят-бройлеров (3 петушка и 3 курочки).

Результаты анатомической разделки тушек цыплят-бройлеров свидетельствуют о том, что опытные группы превосходят контрольную группу по выходу съедобных частей, соответственно, на 49,95 г или 3,67 % ($P<0,01$); 119,98 г или 8,81% ($P<0,001$), и 72,49 г или 5,32 % ($P<0,01$), по общей массе мышц – на 43,51 г или 4,12 % ($P<0,05$); 93,96 г или 8,90 % ($P<0,001$), и 59,05 г или 5,60 % ($P<0,01$), соответственно. По массе грудных мышц цыплят-бройлеры опытных групп превосходили контрольную группу, соответственно, на 19,18 г или 4,17 % ($P<0,05$), на 42,33 г или 9,21 % ($P<0,001$), и 26,52 г или 5,77 % ($P<0,01$).

По соотношению грудных мышц ко всем мышцам, тушки цыплят-бройлеров контрольной группы уступали опытным группам, соответственно, на 0,02, 0,12 и 0,07 %.

Соотношение съедобных частей тушки к несъедобным составило в контрольной группе 4,56, в I опытной – 4,67, во II опытной – 4,81 и III опытной группе – 4,74.

3.1.8 Химический состав и энергетическая ценность грудных мышц цыплят-бройлеров

Химический состав и энергетическая питательность являются составляющими показателями качества мяса. Объективная и всесторонняя оценка данных показателей является необходимой основой для выявления факторов, влияющих на качество продукции. Поэтому в период исследований был проведен анализ химического состава мяса цыплят-бройлеров в 40 дневном возрасте.

В процессе исследований было установлено, что содержание сухого вещества в грудных мышцах цыплят-бройлеров опытных групп было больше, соответственно, на 0,09; 0,23 ($P<0,01$) и 0,11 %, органического вещества – на 0,9; 0,22 и 0,12 %, белка - на 0,13

($P<0,05$); 0,29 ($P<0,01$) и 0,14 % ($P<0,05$), по сравнению с цыплятами-бройлерами контрольной группы.

Следует отметить, что между опытными группами преимущество по содержанию сухого вещества, органического вещества, белка в грудных мышцах имели цыплята-бройлеры II опытной группы, они превосходили цыплят-бройлеров I и III опытных групп, соответственно, на 0,14 и 0,12 %; 0,13 и 0,10 %; 0,16 и 0,15 %.

3.1.9 Экономическая эффективность выращивания цыплят-бройлеров при использовании в рационах препарата «Карцесел»

В исследованиях установлено, что расчётная прибыль на 1 кг мясопродуктов в опытных группах составила 10,14; 13,17 и 10,88 руб., а в контрольной группе - 8,22 руб. Уровень рентабельности производства мяса цыплят-бройлеров в контрольной группе был меньше, чем в опытных группах, соответственно, на 2,83; 7,62 и 3,97 %.

3.2 Влияние препарата «Карцесел» совместно с ферментными препаратами на продуктивность и качество мяса цыплят-бройлеров (второй научно-хозяйственный опыт)

3.2.1 Условия кормления и содержания цыплят-бройлеров

Подопытные цыплята-бройлеры содержались в корпусе на полу на глубокой подстилке, в специально отгороженных секциях. Параметры микроклимата, режим освещения, плотность посадки, фронт кормления и поения во всех группах были одинаковыми.

Кормление осуществлялось вручную из специальных кормушек, добавки и комби-корм (ПК) смешивались ступенчато, поение осуществлялось вволю.

В 100 г полнорационного комбикорма (ПК-2) содержалось: обменной энергии 1,19 МДж/кг, сырого протеина 24,19 г; в (ПК-5) – 1,21 МДж/кг, сырого протеина 22,95 г; в (ПК-6) – 1,33 МДж/кг, сырого протеина 21,86 г и в (ПК-7) – 1,34 МДж/кг, сырого протеина 21,07 г. Содержание остальных питательных веществ отвечало нормам кормления для цыплят-бройлеров.

3.2.2 Потребление и затраты корма на прирост живой массы цыплят-бройлеров

Результаты исследований свидетельствуют о том, что затраты корма на 1 кг прироста живой массы в опытных группах были ниже, по сравнению с контрольной группой, соответственно, на 0,06 кг или 3,55 %; 0,04 кг или 2,37 %, и 0,03 кг или 1,78 %.

3.2.3 Переваримость питательных веществ рационов цыплятами-бройлерами

Важным показателем использования питательных веществ являются коэффициенты переваримости, которые представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Переваримость питательных веществ рационов цыплят-бройлеров, %, ($n=6$), ($M\pm m$)

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Сухое вещество	76,34 $\pm$ 0,39	77,92 $\pm$ 0,27**	77,45 $\pm$ 0,32*	77,23 $\pm$ 0,05*
Сырой протеин	89,48 $\pm$ 0,45	92,19 $\pm$ 0,25***	91,90 $\pm$ 0,12***	90,89 $\pm$ 0,16*
Сырой жир	77,12 $\pm$ 0,43	79,15 $\pm$ 0,21**	78,64 $\pm$ 0,19**	78,28 $\pm$ 0,19*
Сырая клетчатка	16,42 $\pm$ 0,32	18,11 $\pm$ 0,21**	17,24 $\pm$ 0,26	17,50 $\pm$ 0,33**
БЭВ	88,84 $\pm$ 0,34	90,27 $\pm$ 0,41*	89,58 $\pm$ 0,25	89,82 $\pm$ 0,24*

Анализ приведенных данных показывает, что коэффициенты переваримости в опытных группах цыплят-бройлеров были на достаточно высоком уровне, в сравнении с контрольной группой. Установлено, что коэффициент переваримости сухого вещества корма у них был выше, по сравнению с цыплятами-бройлерами контрольной группы, соответственно, на 1,58 ($P<0,01$); 1,11 ($P<0,05$) и 0,89 % ($P<0,05$), сырого протеина – на 2,71 ($P<0,001$); 2,42 ($P<0,001$) и 1,41 % ($P<0,05$), сырого жира – на 2,03 ($P<0,01$); 1,52 ($P<0,01$) и

1,16 % ($P<0,05$), сырой клетчатки – на 1,69 ($P<0,01$); 0,82 и 1,08 % ($P<0,05$) и БЭВ – на 1,43 ($P<0,05$); 0,74 и 0,98 % ($P<0,05$).

Среди цыплят-бройлеров опытных групп по переваримости питательных веществ рационов выделялась I опытная группа, которая имела превосходство над аналогами II и III опытных групп. У них был выше коэффициент переваримости сухого вещества, соответственно, на 0,47 и 0,69 %, сырого протеина – на 0,29 и 1,30 %, сырого жира – на 0,51 и 0,87 % ($P<0,05$), сырой клетчатки – на 0,87 ($P<0,05$) и 0,61 % и БЭВ – на 0,69 и 0,45 %.

3.2.4 Баланс и использование азота, кальция и фосфора цыплятами-бройлерами

Баланс азота считается основным критерием оценки белкового питания животного, а также основным показателем при изучении влияния факторов кормления на продуктивность животного. При этом, баланс во всех группах был положительным, но азотистая часть корма цыплятами-бройлерами использовалась по-разному.

Так, баланс азота у цыплят-бройлеров опытных групп был больше, по сравнению с контрольной группой, соответственно, на 6,36 ($P<0,01$); 3,64 ($P<0,05$) и 2,73 %. Коэффициент использования азота от принятого был выше у цыплят-бройлеров опытных групп, по сравнению с контрольной группой – на 2,99 ($P<0,01$); 1,66; 1,35 %, соответственно.

В исследованиях установлено, что в теле цыплят-бройлеров опытных групп было больше отложено кальция на 0,06 (10,53%; $P<0,05$); 0,03 (5,26 %) и 0,03 г (5,26 %). Коэффициент использования кальция от принятого с комбикормом цыплятами-бройлерами в опытных группах увеличился, соответственно, на 3,25; 1,65 и 1,27 %.

Отложение фосфора в теле цыплят-бройлеров опытных групп превышало показатель контрольной группы, соответственно, на 0,04 (12,12 %); 0,03 (9,09 %) и 0,02 (6,06 %). Коэффициент использования фосфора от принятого организмом цыплятами-бройлерами опытных групп увеличился, соответственно, на 2,65; 2,39 и 1,73 %.

3.2.5 Рост, развитие и сохранность цыплят-бройлеров

Использование в рационах цыплят-бройлеров опытных групп изучаемых препаратов положительно повлияли на их живую массу (таблица 5).

Таблица 5– Динамика живой массы подопытных цыплят-бройлеров, г, (n=50), ($M\pm m$)

Возраст, дней	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
1	42,18±0,29	42,69±0,34	42,44±0,40	42,32±0,45
7	160,52±1,05	163,30±0,81*	162,88±0,94	162,57±0,82
14	374,35±2,17	382,80±1,25**	380,68±2,08*	378,80±2,23
21	741,46±4,18	767,74±4,31***	767,64±6,75**	756,13±4,52*
28	1303,12±5,24	1355,66±6,37***	1346,32±11,83**	1335,80±8,55**
35	1957,44±8,41	2054,37±11,73***	2028,32±19,40**	2017,26±16,17**
40	2477,86±11,50	2598,84±15,91***	2561,11±21,75**	2544,68±20,45**

Из приведенных данных видно, что живая масса цыплят-бройлеров в суточном возрасте была практически одинаковой и составила 42,18-42,69 г. В 7-дневном возрасте цыплята-бройлеры опытных групп превосходили аналогов контрольной группы на 2,78 (1,73 %; $P<0,05$); 2,36 (1,47 %) и 2,05 г (1,28%), соответственно. В 28-дневном возрасте живая масса цыплят-бройлеров опытных групп была выше контрольной группы, соответственно, на 52,54 г или 4,03 % ($P<0,001$); 43,20 г или 3,32 % ($P<0,01$), и 32,68 г или 2,51% ($P<0,01$). Живая масса цыплят-бройлеров контрольной группы в возрасте 40 дней была меньше массы цыплят-бройлеров опытных групп – на 120,98 г или 4,88 % ($P<0,001$); 83,25 г или 3,36 % ($P<0,01$), и 66,82 г или 2,70 % ($P<0,01$), соответственно.

За весь период выращивания абсолютный прирост живой массы цыплят-бройлеров опытных групп превышал контроль, соответственно, на 120, 47 г или 4,95 % ($P<0,001$); 82,99 г или 3,41% ($P<0,01$), и 66,68 г или 2,74 % ($P<0,01$), среднесуточный прирост, соответственно, на 3,01 (4,94 %; $P<0,001$); 2,07 (3,40 %; $P<0,01$), и 1,67 г (2,74 %; $P<0,01$).

Цыплята-бройлеры всех сравниваемых групп имели хорошую пигментированную окраску клюва и ног, плотное оперение и хороший аппетит. За весь период выращивания сохранность в контрольной группе составила 96 %, в I опытной – 100 %, во II опытной – 100 % и в III опытной группе – 98,0 %.

3.2.6 Морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров

Морфологический и биохимический состав крови подопытных цыплят-бройлеров представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Морфологический и биохимический состав крови подопытных цыплят-бройлеров, (n=6), (M±m)

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$	2,89±0,03	3,13±0,03**	3,07±0,04*	3,05±0,03*
Лейкоциты, $10^9/л$	25,91±0,62	26,95±0,53	26,46±0,48	26,83±0,39
Гемоглобин, г/л	96,18±0,39	99,64±0,60***	97,47±0,20*	97,29±0,23*
Общий белок, г/л	42,55±0,26	44,42±0,32**	43,54±0,31*	43,18±0,10*
Альбумины, г/л	16,87±0,16	18,09±0,23**	17,60±0,14**	17,32±0,09*
Глобулины, г/л	25,68±0,22	26,33±0,47	25,94±0,37	25,86±0,16
Глюкоза, ммоль/л	8,17±0,08	9,64±0,44**	8,48±0,26	8,24±0,14
Белковый индекс	0,66±0,01	0,69±0,02	0,68±0,02	0,67±0,02
Кальций, ммоль/л	2,90±0,03	3,01±0,02*	2,97±0,07	2,95±0,04
Фосфор, ммоль/л	1,93±0,02	2,02±0,02*	1,98±0,04	1,96±0,01

В процессе исследований показателей белкового обмена веществ в нашем опыте установлено, что содержание общего белка в сыворотке крови цыплят-бройлеров опытных групп превышало аналогов контрольной группы на 1,87 г/л или 4,40 % ($P<0,01$); 0,99 г/л или 2,33 % ($P<0,05$), и 0,63 г/л или 1,48 % ($P<0,05$), соответственно.

Содержание альбуминов в сыворотке крови цыплят-бройлеров опытных групп, в сравнении с аналогами контрольной группы, увеличилось, соответственно, на 1,22 г/л или 7,23 % ($P<0,01$); 0,73 г/л или 4,33 % ($P<0,01$), и 0,45 г/л или 2,67 % ($P<0,05$), глобулинов – на 0,65 г/л или 2,53 %; 0,26 г/л или 1,01 %, и 0,18 г/л или 0,70 %.

В процессе исследований установлено, что минеральный обмен находился на достаточно высоком уровне. Так, содержание кальция в сыворотке крови цыплят-бройлеров опытных групп увеличилось, соответственно, на 3,80 ($P<0,05$); 2,41 и 1,72 %, фосфора – на 4,67 ($P<0,05$); 2,59 и 1,55 %, по отношению к контрольной группе.

3.2.7 Мясная продуктивность подопытных цыплят-бройлеров

Результаты контрольного убоя подопытных цыплят-бройлеров приведены в таблице 7.

Таблица 7– Результаты убоя цыплят-бройлеров, (n=6), (M±m)

Группа	Предубойная живая масса, г	Масса потрошеной тушки, г	Убойный выход, %
Контрольная	2425,70±18,03	1754,27±14,28	72,32±0,58
I опытная	2547,40±27,30**	1857,56±12,0***	72,92±0,55
II опытная	2509,26±16,05**	1821,22±14,22**	72,58±0,27
III опытная	2492,76±13,93*	1805,75±11,74*	72,44±0,14

Данные, полученные после контрольного убоя, показали, что предубойная живая масса цыплят-бройлеров опытных групп была больше, соответственно, на 121,70 (5,02 %; $P<0,01$); 83,56 (3,44 %; $P<0,01$) и 67,06 г (2,76 %; $P<0,05$), по сравнению с контрольной группой. Разница по предубойной живой массе между опытными группами была в пользу I опытной группы. Они превосходили аналогов II и III опытных групп по предубойной живой массе, соответственно, на 38,14 (1,52 %) и 54,64 (2,20 %).

Установлено, что по массе потрошеной тушки цыплята-бройлеры опытных групп превосходили контрольную группу на 103,30 (5,89 %; $P<0,001$); 66,95 (3,82 %; $P<0,01$); и 51,48 г (2,93 %; $P<0,05$), соответственно. Убойный выход во всех группах был высоким, но цыплята-бройлеры опытных групп по данному показателю превосходили аналогов контрольной группы, соответственно, на 0,60; 0,26 и 0,12 %.

Основными показателями мясных качеств у птицы являются выход съедобных частей тушки и выход мышечной ткани.

В исследованиях установлено, что опытные группы превосходили контрольную группу по выходу съедобных частей тушки на 94,84 (6,47 %; $P<0,001$); 62,40 (4,26 %; $P<0,01$) и 48,83 (3,33 %; $P<0,01$), соответственно.

Средняя масса мышечной ткани у цыплят-бройлеров опытных групп была больше, по сравнению с аналогами контрольной группы, соответственно, на 75,87 (6,75 %; $P<0,001$); 48,93 (4,35 %; $P<0,01$) и 37,34 г (3,32%; $P<0,05$), масса грудных мышц, соответственно, на 38,27 (7,83 %; $P<0,001$); 23,27 (4,76 %; $P<0,01$) и 17,28 г (3,53 %; $P<0,05$).

По соотношению грудных мышц ко всем мышцам тушки, контрольная группа уступала опытным группам, соответственно, на 0,44; 0,17 и 0,09 %.

Соотношение съедобных частей тушки к несъедобным составила в I опытной 5,24, во II опытной – 5,20, в III опытной – 5,19 и в контрольной группе - 5,07.

3.2.8 Химический состав, энергетическая и биологическая ценность грудных мышц цыплят-бройлеров

Увеличение содержания сухого вещества в грудных мышцах цыплят-бройлеров опытных групп было достигнуто за счет увеличения белка, содержание которого превосходило содержание белка в грудных мышцах аналогов контрольной группы, соответственно, на 0,41 ($P<0,001$); 0,16 ($P<0,01$) и 0,13 % ($P<0,05$). Содержание жира в грудных мышцах цыплят-бройлеров опытных групп снизилось на 0,08; 0,02 и 0,04 %, в сравнении с контролем. Содержание золы в грудных мышцах у подопытных цыплят-бройлеров было практически одинаковым. По энергетической питательности грудных мышц у подопытных цыплят-бройлеров значительных различий установлено не было.

В результате исследований установлено, что незаменимой аминокислоты триптофана содержалось больше в грудных мышцах цыплят-бройлеров опытных групп.

В средней пробе грудных мышц цыплят-бройлеров опытных групп триптофана содержалось больше, чем в контрольной группе, на 6,71 мг% или 3,30 % ($P<0,01$); 10,66 мг% или 5,24 % ($P<0,001$), и 8,73 мг% или 4,29 % ($P<0,001$). Оксипролина содержалось больше в средней пробе грудных мышц цыплят-бройлеров контрольной группы, соответственно, на 0,29 мг% или 0,76 %; 0,96 мг% или 2,52 % ($P<0,05$), и 0,11 мг% или 0,29 %. Чем больше значение отношения триптофана к оксипролину, тем выше биологическая ценность мяса птицы, т.е. белково-качественный показатель.

Белковый качественный показатель был выше у цыплят-бройлеров опытных групп, соответственно, на 3,92 ($P<0,05$); 7,84 ($P<0,001$) и 4,48 % ($P<0,001$), в сравнении с контролем.

При оценке потребительских свойств мяса, наравне с химическими и биологическими свойствами, учитывают его технологические и кулинарные качества.

В процессе исследований установлено, что показатель влагоудерживающей способности мяса был выше у цыплят-бройлеров опытных групп, потребляющих препарат «Карцесел» совместно с ферментными препаратами. Цыплята-бройлеры опытных групп превосходили аналогов из контрольной группы по данному показателю, соответственно, на 0,34; 0,79 ($P<0,01$) и 0,50 ($P<0,05$). При этом мясо цыплят-бройлеров опытных групп имело более низкие показатели увариваемости.

Разница, в сравнении с контрольной группой, составила, соответственно, по опытным группам 0,53 ($P<0,01$); 0,88 ($P<0,01$) и 0,65 % ($P<0,01$).

Кулинарно-технологический показатель (КТП) мяса был выше у цыплят-бройлеров опытных групп, в сравнении с аналогами из контрольной группы на 1,81; 3,61 ($P<0,01$) и 2,41 % ($P<0,05$), соответственно.

3.2.9 Экономическая эффективность выращивания цыплят-бройлеров при использовании в рационах препарата «Карцесел» совместно с ферментными препаратами

По выходу мясопродуктов опытные группы цыплят-бройлеров превосходили контрольную группу, соответственно, на 8,68 (10,31%); 6,86 (8,15%) и 4,28 кг (5,09 %).

Несмотря на дополнительные затраты, полученные в результате покупки испытываемых препаратов, производственная себестоимость 1 кг мясопродуктов цыплят-бройлеров опытных групп была меньше, чем в контроле на 3,66; 2,26 и 1,44 руб., соответственно. Расчётная прибыль на 1 кг мясопродуктов в опытных группах составила 14,64; 13,24 и 12,42 руб., а в контрольной группе 10,98 руб.

Уровень рентабельности производства мяса цыплят-бройлеров в опытных группах составил 19,43; 17,24 и 16,01%, что на 5,54; 3,35 и 2,12 %, соответственно, выше контрольной группы.

3.3 Производственная проверка результатов опыта

Производственная проверка полученных результатов в научно-хозяйственных опытах проводилась в условиях АО «Птицефабрика Краснодонская» Иловлинского района Волгоградской области.

Для производственной проверки была выбрана схема кормления цыплят-бройлеров I опытной группы, так как она являлась наиболее эффективной, как с зоотехнической, так и с экономической точек зрения. В суточном возрасте по принципу аналогов были сформированы две группы (контрольная и опытная) цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» по 1000 голов в каждой.

На протяжении всего срока выращивания цыплят-бройлеров условия содержания, плотность посадки, сроки кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковыми. При выращивании цыплят-бройлеров были использованы полнорационные комбикорма: ПК-0 (с 1 по 4 день); ПК-2 (с 5 по 14 день); ПК-5 (с 15 по 28 день); ПК-6 (с 29 по 34 день) и ПК-7 (с 35 по 40 день). Контрольная группа цыплят-бройлеров на протяжении производственной проверки получала полнорационный комбикорм (ПК), а опытная группа ПК+1 литр препарата «Карцесел» + 100 г ферментного препарата «ЦеллоЛюкс-Ф» на 1 тонну комбикорма.

Установлено, что среднесуточный прирост живой массы у цыплят-бройлеров опытной группы был больше, по сравнению с аналогами контрольной группы, на 3,45 г или 5,70%. В опытной группе на производство 1 кг прироста живой массы затрачено на 2,34 % меньше корма, чем в контрольной группе. Рентабельность производства мяса в опытной группе была выше, по сравнению с контрольной группой, на 4,45 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенных исследований были сделаны следующие выводы:

1. Использование в рационах цыплят-бройлеров препарата «Карцесел» из расчёта на 1 т корма: I опытная группа – 0,8 л; II опытная – 1 л и III опытная группа – 1,2 л, способствует повышению живой массы на 2,75 – 6,42 %, среднесуточного прироста – на 2,80 – 6,53 %, в сравнении с контролем. Введение в состав комбикорма цыплятам – бройлерам опытных групп препарата «Карцесел» в количестве 1 л на 1 т корма совместно с ферментными препаратами из расчета на 1 т комбикорма: I – опытная – «Целлолюкс-Ф» - 100 г, II опытная – «Протосубтилин ГЗх» – 60 г и III опытная группа – «Амилосубтилин ГЗх» - 200 г, способствовало повышению их живой массы – на 2,70 – 4,88 %, среднесуточного прироста – на 2,74 – 4,94%.

2. Введение в рационы цыплят-бройлеров разных доз препарата «Карцесел» повышает коэффициент переваримости сухого вещества у цыплят-бройлеров опытных групп, по сравнению с аналогами контрольной группы, на 0,76 – 1,42 %, сырого протеина – на 0,70 – 1,52 %, сырого жира – на 1,66 – 2,37 %, сырой клетчатки – на 1,06 – 2,05

% и БЭВ – на 1,37 – 2,63 %. Включение в состав комбикормов цыплят-бройлеров опытных групп препарата «Карцесел» совместно с ферментными препаратами повышает коэффициент переваримости сухого вещества – на 0,89 – 1,58 %, сырого протеина – на 1,41 – 2,71 %, сырого жира – на 1,16 – 2,03 %, сырой клетчатки – на 0,82 – 1,69 % и БЭВ – на 0,74 – 1,43 %. Наилучшее использование азота, кальция и фосфора было выявлено в этих же опытных группах.

3. Морфобioхимические показатели крови у подопытных цыплят – бройлеров были в пределах физиологической нормы.

4. При использовании в рационах цыплят-бройлеров разных доз препарата «Карцесел» установлено, что предубойная живая масса цыплят – бройлеров опытных групп была больше, по сравнению с контролем, на 2,95– 6,75 %, масса потрошенной тушки – на 3,21 – 7,75 %, мышечной ткани – на 4,12 – 8,90 %, грудных мышц – на 4,17– 9,21 %, съедобных частей тушки – на 3,67 – 8,81 %. По химическому составу и энергетической ценности между цыплятами – бройлерами сравниваемых групп существенных различий не установлено. По органолептическим показателям бульон, вареное и жареное мясо бройлеров всех групп существенных различий не имели.

Применение в кормлении цыплят-бройлеров опытных групп препарата «Карцесел» совместно с ферментными препаратами свидетельствуют о том, что предубойная живая масса и масса потрошенной тушки цыплят-бройлеров опытных групп, по сравнению с контролем, были больше – на 2,76–5,02 % и 2,93–5,89 %, масса мышечной ткани – на 3,32–6,75 %, масса грудных мышц – на 3,53–7,83 %, масса съедобных частей тушки – на 3,33–6,47 %. По химическому составу, биологической и энергетической ценности мяса между подопытными цыплятами – бройлерами существенных различий не установлено. Белковый качественный показатель (БКП) у цыплят – бройлеров опытных групп, в сравнении с контролем, был выше на 3,92 – 7,84 %, кулинарно – технологический показатель мяса – на 1,81 – 3,61 %. По органолептическим показателям бульон, вареное и жареное мясо цыплят-бройлеров опытных групп незначительно превосходили контрольную группу.

5. Использование препарата «Карцесел» в рационе цыплят-бройлеров (первый опыт) является экономически эффективным. Расчетная прибыль на 1 кг мясопродуктов в опытных группах составила от 10,14 до 13,17 руб., что больше на 1,92–4,95 руб., по сравнению с контрольной группой. Уровень рентабельности в контрольной группе был ниже, чем в опытных группах – на 2,83 – 7,62 %. Наиболее целесообразно, как с зоотехнической, так и с экономической точек зрения, использование препарата «Карцесел» совместно с ферментными препаратами (второй опыт), что позволяет увеличить выход мясопродуктов в опытных группах – на 5,09–10,31 %, в сравнении с контролем. Прибыль на 1 кг мясопродуктов в опытных группах составила 12,42 – 14,64 руб., что выше на 13,11 – 33,33 %, по сравнению с контролем. При этом уровень рентабельности в контрольной группе был ниже, чем в опытных группах на 2,12 – 5,54 %.

Производственной апробацией (на 2 тыс. голов цыплят-бройлеров) подтверждена целесообразность использования в составе рациона цыплят-бройлеров препарата «Карцесел» совместно с ферментным препаратом «ЦеллоЛюкс-Ф», как фактора увеличения продуктивности на 4,55 %, уровня рентабельности - на 4,45 %, при снижении затрат кормов на 2,34 %.

Предложения производству

Для повышения продуктивности цыплят-бройлеров кросса «Росс – 308» и рентабельности производства мяса в условиях промышленной технологии, следует вводить в комбикорма препарат «Карцесел» совместно с ферментным препаратом - «ЦеллоЛюкс-Ф».

Перспективы дальнейшей разработки темы

Дальнейшая разработка темы будет направлена на совершенствование технологических приемов повышения мясной продуктивности и качества мяса птицы с использова-

нием в рационах витаминно-селенсодержащего препарата «Карцесел» совместно с другими ферментными препаратами.

Список работ, опубликованных по теме диссертации
Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства
образования и науки РФ

1. Котова, О.Г. Влияние витаминно-селенсодержащего препарата «Карцесел» на живую массу и интенсивность роста цыплят-бройлеров [Текст] /В.В. Саломатин, В.А. Злепкин, Д.А. Злепкин, О.Г. Котова //Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2015. - №4(40). - С. 155-160.
2. Котова, О.Г. Рост, развитие и сохранность цыплят-бройлеров при использовании в их рационах «Карцесел» совместно с ферментными препаратами [Текст] / О. Г. Котова //Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2017. - №3(47). - С. 202-207.

Публикации в других изданиях

3. Котова, О.Г. Переваримость, баланс азота и использование питательных веществ рационов при использовании в рационах цыплят-бройлеров препарата "Карцесел" [Текст] / О. Г. Котова, В.В. Саломатин, В.А. Злепкин // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Куликова. 8-10 декабря 2015 г. Волгоград. - 2015. - Том 2. - С. 117-120.
4. Котова, О.Г. Влияние препарата "Карцесел" на морфологические и биохимические показатели крови подопытных цыплят-бройлеров [Текст] / О. Г. Котова, В.В. Саломатин, В.А. Злепкин // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Куликова. 8-10 декабря. 2015 г. Волгоград. - 2015. - Том 2. - С. 121-123.
5. Котова, О.Г. Мясная продуктивность цыплят-бройлеров при использовании в комбикормах витаминно-селенсодержащего препарата "Карцесел" [Текст] / О. Г. Котова, В.А. Злепкин, Н.А. Злепкина // Стратегические ориентиры инновационного развития АПК в современных экономических условиях: материалы международной научно-практической конференции. – Волгоград. 2016. -Том 1. - С. 308-311.
6. Котова, О.Г. Органолептическая оценка качества бульона и мяса цыплят-бройлеров при использовании в рационах витаминно-селенсодержащего препарата "Карцесел" [Текст] / О. Г. Котова, В.А. Злепкин, Д.А. Злепкин // Стратегические ориентиры инновационного развития АПК в современных экономических условиях: материалы Международной научно-практической конференции. – Волгоград. 2016. -Том 1. - С. 311-315.

Подписано в печать 10.08.2018 г. Формат 60×84^{1/16}.

Усл.-печ. л.1,0. Тираж 100. Заказ
ИПКФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.