

Гашук Руслан Александрович

Повышение продуктивности и качества мяса цыплят-бройлеров за счет использования в рационах триптофана отдельно и совместно с кормовой добавкой «Хондро Тан»

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 биологических наук, доцент
Злепкин Дмитрий Александрович

Официальные оппоненты: **Никулин Владимир Николаевич** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор (ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»), заведующий кафедрой химии и биотехнологий.

Азаубаева Гульнара Сабиржановна – доктор сельскохозяйственных наук, доцент (ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»), профессор кафедры химии и экспертизы продовольственных товаров.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный аграрный университет»

Защита состоится «6» июля 2017 г. в 13⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета ДМ 220.058.02 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.ssa.ru

Автореферат разослан «___» _____ 2017 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Хакимов Исмагиль Насибуллович

1 Общая характеристика работы

Актуальность темы и степень ее разработанности. Промышленное птицеводство базируется на оптимизации условий содержания птицы, использовании сбалансированного питания, обеспечивающего физиологические потребности её в основных питательных и биологически активных веществах. При этом для увеличения производства продукции птицеводства, наряду с использованием высокопродуктивных кроссов, особое внимание необходимо уделить укреплению кормовой базы и рациональному потреблению кормов (Фисинин В.И., 2012).

Интенсификация птицеводства напрямую связана с полноценными кормами, содержащими необходимое количество питательных веществ, особенно протеина и лимитирующих аминокислот. При недостатке в рационе той или иной незаменимой аминокислоты потребность в протеине возрастает. Поэтому в практике птицеводства необходимо использовать синтетические препараты аминокислот.

Для повышения усвоения минеральных веществ в организме птицы необходимо использовать препараты, обладающие хондропротекторным свойством.

В связи с этим, наши исследования, направленные на комплексное изучение влияния аминокислоты триптофана, как отдельно, так и совместно с кормовой добавкой «Хондро Тан», на мясную продуктивность и физиологическое состояние цыплят-бройлеров, в настоящее время является актуальным, представляют научный и практический интерес.

Цель и задачи исследований. Цель работы – повышение мясной продуктивности и качества мяса цыплят-бройлеров.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- определить оптимальную дозу включения в рационы триптофана отдельно и совместно с кормовой добавкой «Хондро Тан» при выращивании цыплят-бройлеров;
- изучить влияние триптофана отдельно и совместно с кормовой добавкой «Хондро Тан» на рост, развитие и сохранность цыплят-бройлеров;
- изучить влияние триптофана отдельно и совместно с кормовой добавкой «Хондро Тан» на переваримость и использование питательных веществ рациона;
- изучить морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров при использовании в рационах изучаемых кормовых добавок;
- определить влияние использования в рационах триптофана, как отдельно, так и совместно с кормовой добавкой «Хондро Тан», на мясную продуктивность и качество мяса цыплят-бройлеров;
- изучить морфологический состав тушек, химический состав, биологическую и энергетическую ценность мышц при использовании в рационах триптофана отдельно и совместно с кормовой добавкой «Хондро Тан»;
- провести производственную проверку эффективности использования в рационах цыплят-бройлеров триптофана отдельно и совместно с кормовой добавкой «Хондро Тан» и дать экономическую оценку результатов исследований.

Научная новизна исследований состоит в том, что впервые в регионе Нижнего Поволжья проведены комплексные исследования в направлении повышения мясной продуктивности, потребительских свойств мяса цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500», за счет использования в рационах аминокислоты триптофан и кормовой добавки «Хондро Тан».

Теоретически и практически обосновано влияние триптофана в рационах цыплят-бройлеров на их мясную продуктивность, качество мяса, физиологические пока-

затели и экономическую эффективность производства продукции птицеводства; выявлена оптимальная норма ввода триптофана в рационы для бройлеров;

Изучены динамика живой массы и интенсивность роста, переваримость и использование питательных веществ рациона, мясные качества цыплят-бройлеров при использовании в составе комбикорма триптофана в сочетании с кормовой добавкой «Хондро Тан». Также выявлена оптимальная норма ввода в рационы для бройлеров кормовой добавки «Хондро Тан»;

На основании сравнительного анализа по продуктивным показателям и качеству мяса определена эффективность использования триптофана в комплексе с кормовой добавкой «Хондро Тан» в рационах цыплят-бройлеров.

Практическая значимость работы заключается в том, что выявлены дополнительные резервы увеличения производства мяса птицы и повышения её биологической ценности на основе разработанных технологических процессов кормления цыплят-бройлеров с использованием в рационах триптофана отдельно и в сочетании с кормовой добавкой «Хондро Тан», что позволило повысить среднесуточный прирост живой массы на 2,16-4,70%; массу потрошеной тушки - на 2,07- 5,24%, массу грудных мышц - на 2,17 – 5,63%, уровень рентабельности производства - на 2,80 – 6,34%.

Реализация результатов исследования. 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".

Основные научные положения диссертации, выносимые на защиту:

- научное обоснование включения в рационы цыплят-бройлеров оптимальных доз триптофана и кормовой добавкой «Хондро Тан»;

- влияние использования в рационах триптофана отдельно и совместно с кормовой добавкой "Хондро Тан" на динамику живой массы и интенсивность роста цыплят-бройлеров;

- влияние триптофана отдельно и в сочетании с кормовой добавкой «Хондро Тан» на переваримость и использование питательных веществ рациона, морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров;

- влияние использования в рационах триптофана, как отдельно, так и в сочетании с кормовой добавкой «Хондро Тан» на мясную продуктивность и качество мяса цыплят-бройлеров;

- морфологический состав тушек, химический состав, биологическая и энергетическая ценность мышц при использовании в рационах триптофана отдельно и совместно с кормовой добавкой «Хондро Тан»;

- экономическая эффективность выращивания цыплят-бройлеров при использовании в рационах триптофана отдельно и совместно с кормовой добавкой «Хондро Тан».

Степень достоверности и апробация результатов. Полученные результаты в диссертационной работе обеспечены целенаправленным использованием современных зоотехнических, биохимических и биометрических методов, полнотой рассмотрения объекта, предмета исследований, подтверждаются правильной методикой диссертационной работы и биометрической обработкой полученных результатов, которые основываются на значительном фактическом материале. Основные экспериментальные данные обработаны методом вариационной статистики (Плохинский Н.А., 1969) на ПК с использованием программного обеспечения Microsoft office.

Основные материалы диссертационной работы доложены, обсуждены и одобрены на конференциях: на международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Куликова "Аграрная наука: поиск, проблемы, решения" (г. Волгоград, 2015); на международной научно-практической конференции "Стратегические ориентиры инновационного развития АПК в современных экономических условиях" (г. Волгоград, 2016); на международной научно-практической интернет конференции «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования» (Солёное Займище, февраль 2016).

Публикации результатов исследований. По материалам исследований опубликовано 9 работ, из них в рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК РФ - 3 работы.

Объём и структура работы. Диссертация изложена на 157 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, материала и методики исследований, результатов собственных исследований, заключения, выводов, предложений производству, списка использованной литературы, включающего 107 источников, из них 16 на иностранных языках и содержит 58 таблиц и 1 рисунок.

2 Методология и методы исследований

Работа выполнялась в соответствии с тематическим планом НИР ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет» № гос. регистрации 0120.080122217). Исследования по изучению мясной продуктивности и физиологического состояния цыплят-бройлеров были проведены с 2013 по 2017 гг. в производственных условиях АО «Птицефабрика Краснодонская» Иловлинского района Волгоградской области на цыплятах-бройлерах кросса «Кобб-500». В процессе исследований были проведены 2 научно-хозяйственных и 2 физиологических опыта, производственная апробация с последующим внедрением результатов исследований (рисунок 1).

При проведении исследований изучались следующие показатели:

- поедаемость комбикормов – путем ежедневного учёта корма и его остатков;
- сохранность поголовья – ежедневным учетом выбытия цыплят-бройлеров с установлением причины;
- живая масса цыплят-бройлеров – путем индивидуального еженедельного взвешивания, в одно и то же время, до утреннего кормления;
- динамика абсолютного, среднесуточного и относительного приростов;
- химический состав кормов, продуктов обмена определяли по общей методике зоотехнического анализа (Петухова Е.А., 1989);
- переваримость питательных веществ рациона, баланс и использование азота, кальция и фосфора (Маслиев О.И., 1970; ВНИТИП, 2007);
- гематологические показатели определяли по следующим методикам: количество эритроцитов и лейкоцитов – в счетной камере Горяева; гемоглобин, альбумины, глюкозу, кальций определяли унифицированным колориметрическим методом на спектрофотометре СФ-103; общий белок – биуретовым методом на СФ - 103; фосфор – молибдатным UV – методом на СФ – 103 у 6 бройлеров из каждой группы.

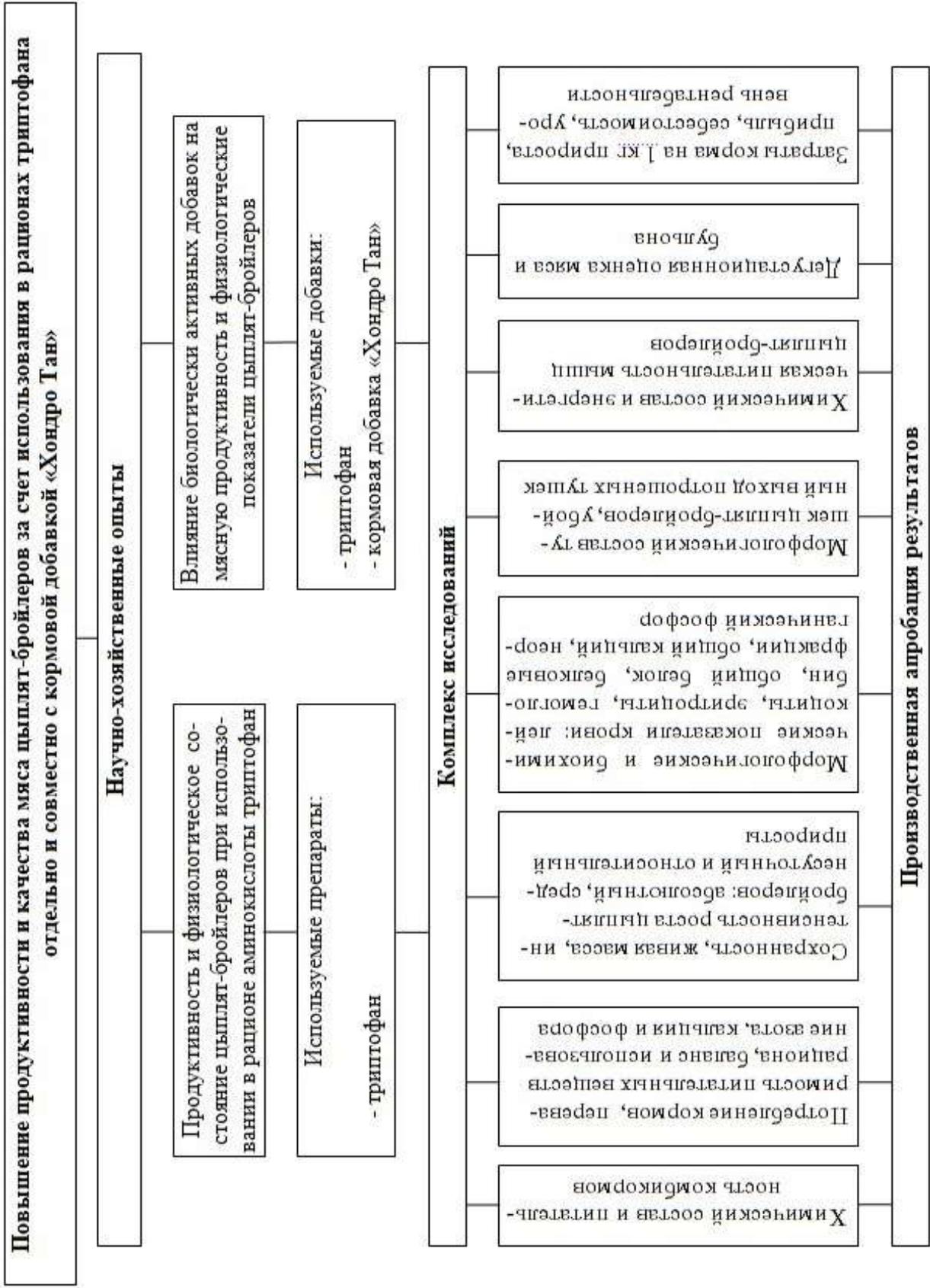


Рисунок 1. Схема исследований

- предубойная живая масса (n=6), масса потрошеной тушки, масса мышц и несъедобных частей тела – по методике ВНИТИП (2004);
- физико-химические и биохимические показатели мяса бройлеров определяли по следующим методикам: вода, % (ГОСТ 9793-74); жир, % (ГОСТ 23042-86); белок, % (ГОСТ 25011-81); зола, % (сухой минерализацией в муфельной печи); триптофан, % (методом Грейна и Смита); оксипролин, % (ГОСТ 23041-78);
- органолептический анализ вареного, жареного мяса и бульона проводили по методике ВНИТИП (2004).

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

Экономическую эффективность выращивания цыплят-бройлеров рассчитывали на основе затрат, сложившихся в АО «Птицефабрика Краснодонская» в период проведения исследований, а также фактически сложившейся суммы выручки от реализации птицы на мясо. Материалы исследований были обработаны методом вариационной статистики (Плохинский Н.А., 1969) на ПК с использованием программного обеспечения Microsoft office и определения критерия достоверности по Стьюденту при трех уровнях вероятности.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Продуктивность и физиологическое состояние цыплят-бройлеров при использовании в рационе аминокислоты триптофана (Первый научно-хозяйственный опыт)

3.1.1 Условия кормления и содержания подопытных цыплят-бройлеров

Для проведения I научно-хозяйственного опыта по методу аналогов были сформированы в суточном возрасте 4 группы цыплят-бройлеров (контрольная и 3 опытных) по 50 голов в каждой. Срок выращивания подопытных цыплят-бройлеров составил 40 дней. Кормление подопытных цыплят-бройлеров осуществлялось вручную, доступ к воде был свободный. Опыт проводили по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема первого научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество цыплят-бройлеров, голов	Продолжительность выращивания, дней	Особенности кормления цыплят-бройлеров
Контрольная	50	40	Полнорационный комбикорм (ПК)
I опытная	50	40	ПК, в составе которого 300 г аминокислоты триптофана на 1 т комбикорма
II опытная	50	40	ПК, в составе которого 400 г аминокислоты триптофана на 1 т комбикорма
III опытная	50	40	ПК, в составе которого 500 г аминокислоты триптофана на 1 т комбикорма

На протяжении научно-хозяйственного опыта подопытные цыплята-бройлеры получали полнорационный комбикорм (ПК), изготовленный на комбикормовом заводе, согласно возрасту птицы: ПК-2 с содержанием обменной энергии (ОЭ) 12,7 МДж/кг и сырого протеина (СП) – 23,11-23,15 г; ПК-5 – 1,30 и 21,45-21,49 г; ПК-6-1,33 и 21,86-

21,90 г; ПК-7 – 1,34 и 21,21-21,25 г, соответственно. За период выращивания цыплят-бройлеров (40 дней), поедаемость комбикорма в опытных группах была выше, чем в контрольной группе. Однако затраты корма на 1 кг прироста живой массы у цыплят-бройлеров I, II и III опытных групп были ниже, чем в контрольной группе, соответственно, на 1,78, 3,55 и 2,37 %.

3.1.2 Динамика живой массы и сохранность поголовья подопытных цыплят-бройлеров

Живая масса является одной из основных хозяйственно-полезных признаков мясной продуктивности птицы, которая отражает её рост и развитие в зависимости от возраста, технологии содержания, характера кормления и других факторов.

Динамика живой массы подопытных цыплят-бройлеров представлена в таблице 2. Таблица 2 – Динамика живой массы подопытных цыплят-бройлеров, г(n=50) (M±m)

Возраст, дней	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
1	39,50±0,28	39,65±0,42	39,71±0,29	39,72±0,30
7	160,38±1,58	162,26±1,63	163,76±1,51	163,41±2,63
14	378,02±2,74	383,32±2,78	387,12±2,83*	385,92±5,93
21	750,00±5,21	764,00±4,55*	779,78±5,33***	776,56±9,30*
28	1311,00±8,49	1331,64±5,43*	1358,82±9,23***	1348,00±11,17**
35	1969,90±14,94	2015,98±11,75*	2058,10±12,56***	2018,60±11,89**
40	2472,56±17,91	2523,36±13,30*	2573,00±16,43***	2532,40±13,92**

Примечание: здесь и далее разность достоверна: * – P≤0,05; ** – P≤0,01; *** – P<0,001

Установлено, что живая масса подопытных цыплят-бройлеров в суточном возрасте практически была одинаковой и составляла 39,50-39,72 г. Однако уже в 7-дневном возрасте цыплята-бройлеры I, II и III опытных групп превосходили цыплят-бройлеров контрольной группы соответственно на 1,88 (1,17%); 3,38 (2,11 %) и 3,03 г (1,89 %). Подобная тенденция наблюдается и с 14-, 21-, 28-, 35- и 40-дневном возрасте. Так, цыплята-бройлеры I, II и III опытных групп в 40-дневном возрасте превосходили цыплят-бройлеров контрольной группы по живой массе соответственно на 50,80 (2,05 %; P<0,05); 100,44 (4,06 %; P<0,001) и 59,84 г (2,42 %; P<0,01), по абсолютному приросту живой массы, соответственно, на 50,65 (2,07%; P<0,01); 100,23 (4,12%; P<0,001) и 59,62 г (2,45%; P<0,001), среднесуточный прирост живой массы соответственно на 1,26 (2,07 %; P<0,01); 2,50 (4,11 %; P<0,001) и 1,49 г (2,45 %; P<0,01). При этом сохранность поголовья подопытных цыплят-бройлеров была в пределах 98,0-100 % и не зависела от изучаемого фактора, отход поголовья являлся следствием технологических травм или асфиксии.

3.1.3 Переваримость питательных веществ корма подопытными цыплятами-бройлерами, баланс азота, кальция и фосфора

Важными показателями, характеризующими использование питательных веществ корма, являются коэффициенты переваримости, которые приведены в таблице 3. Таблица 3 – Коэффициенты переваримости питательных веществ рациона подопытными цыплятами-бройлерами, % (n=6) (M±m)

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Сухое вещество	75,90±0,26	76,72±0,21*	77,93±0,28***	77,48±0,28**
Сырой протеин	91,12±0,25	92,17±0,29*	92,90±0,22***	92,42±0,23**
Сырой жир	76,42±0,35	77,30±0,16*	78,45±0,27**	77,92±0,24**
Сырая клетчатка	15,82±0,18	16,55±0,35	17,57±0,25***	17,15±0,24**
Безазотистые экстрактивные вещества (БЭВ)	88,95±0,17	89,62±0,24*	90,12±0,18***	89,78±0,21*

В процессе исследований установлено, что цыплята-бройлеры I, II и III опытных групп имели лучшие показатели по переваримости питательных веществ рациона, в сравнении с контролем. Так, коэффициент переваримости сухого вещества корма у них был выше, по сравнению с аналогами контрольной группы, соответственно на 0,82 (P<0,05); 2,03 (P<0,001) и 1,58 % (P<0,01), сырого протеина – на 1,05 (P<0,05); 1,78 (P<0,001) и 1,30 % (P<0,01), сырого жира – на 0,88 (P<0,05); 2,03 (P<0,01) и 1,50% (P<0,01), сырой клетчатки – на 0,73; 1,75 (P<0,001) и 1,33 % (P<0,01) и БЭВ – на 0,67 (P<0,05); 1,17 (P<0,001) и 0,83 % (P<0,05).

В исследованиях установлено, что азотистая часть корма подопытными цыплятами-бройлерами использовалась по разному. Так, у цыплят-бройлеров I, II и III опытных групп азота усвоено в теле было больше, по сравнению с контролем, соответственно на 0,14; 0,29 (P<0,05) и 0,20 г (P<0,05); коэффициент использования азота от принятого с кормом также был выше соответственно на 2,09; 3,52 и 2,21 %.

Коэффициент использования кальция от принятого с рационом также был выше у цыплят-бройлеров опытных групп, в сравнении с аналогами контрольной группы, соответственно на 1,43; 4,16 и 3,82 %, фосфора – на 3,94 (P<0,05); 7,02 (P<0,01) и 5,12 % (P<0,05).

3.1.4 Морфологические и биохимические показатели крови подопытных цыплят-бройлеров

В исследованиях установлено, что содержание эритроцитов в крови цыплят-бройлеров I, II и III опытных групп было выше, чем в контрольной группе, соответственно на 0,15 (5,26%); 0,25 (8,77%; P<0,05) и $0,18 \times 10^{12}/л$ (6,31%; P<0,05), гемоглобина – на 2,03 (2,16%; P<0,05); 3,30 (3,51%; P<0,001) и 2,75 г/л (2,92%; P<0,01), по содержанию общего белка в сыворотке крови опытные цыплята превосходили цыплят-бройлеров контрольной группы соответственно на 1,02 (2,43 %; P<0,05); 2,0 (4,77 %; P<0,01) и 1,47 г/л (3,50 %; P<0,05), по содержанию альбуминов на 0,46 (2,80 %; P<0,05); 1,13 (6,87 %; P<0,01) и 0,75 г/л (4,56 %; P<0,01), содержание общего кальция в сыворотке крови было больше, чем у аналогов контрольной группы, соответственно на 0,04 (1,37 %); 0,12 (4,10 %; P<0,05) и 0,07 ммоль/л (2,39 %), фосфора - на 0,04 (2,06 %); 0,11 (5,67 %; P<0,001) и 0,06 ммоль/л (3,09%).

3.1.5 Мясная продуктивность подопытных цыплят-бройлеров

Результаты контрольного убоя подопытных цыплят-бройлеров приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты контрольного убоя подопытных цыплят-бройлеров (n=6) (M±m)

Группа	Предубойная живая масса, г	Масса потрошеной тушки, г	Убойный выход, %
контрольная	2421,00±5,81	1749,17±8,04	72,25
I опытная	2472,00±7,60***	1787,75±9,02*	72,32
II опытная	2523,17±10,40***	1835,10±6,83***	72,73
III опытная	2481,00±3,50***	1799,10±10,95**	72,50

Результаты контрольного убоя свидетельствуют о том, что предубойная живая масса цыплят-бройлеров I, II и III опытных групп, по сравнению с аналогами контрольной группы, была больше, соответственно, на 51,0 (2,11 %; P<0,001); 102,17 (4,22 %; P<0,001) и 60,50 г (2,50 %; P<0,001), масса потрошенных тушек – на 38,58 (2,20 %; P<0,05); 85,93 (4,91 %; P<0,001) и 49,93 г (2,85 %; P<0,01).

Убойный выход у цыплят-бройлеров I, II и III опытных групп, по сравнению с цыплятами-бройлерами контрольной группы, был больше, соответственно, на 0,07; 0,48 и 0,25 %.

3.1.6 Морфологический состав тушек подопытных цыплят-бройлеров

Для окончательной оценки мясной продуктивности была проведена анатомическая разделка тушек подопытных цыплят-бройлеров. При этом средняя масса мышечной ткани у цыплят-бройлеров I, II и III опытных групп была больше, чем у аналогов контрольной группы, соответственно, на 25,49 (2,26 %); 57,54 (5,10 %; $P < 0,01$) и 33,09 г (2,93 %; $P < 0,05$), по массе грудных мышц превосходили контроль, соответственно, на 11,44 (2,32 %; $P < 0,01$); 25,99 (5,28 %; $P < 0,001$) и 15,05 г (3,06 %; $P < 0,01$), массе бедренных мышц – на 4,82 (2,30 %; $P < 0,05$); 11,19 (5,35 %; $P < 0,001$) и 6,34 г (3,03 %; $P < 0,05$), мышц голени – на 3,45 (2,27 %; $P < 0,05$); 7,95 (5,22 %; $P < 0,001$) и 4,71 г (3,09 %; $P < 0,01$). В тоже время масса съедобных частей тушки у цыплят-бройлеров I, II и III опытных групп, по сравнению с контролем, была больше, соответственно, на 33,05 (2,27 %; $P < 0,05$); 78,67 (5,39 %; $P < 0,001$) и 43,75 г (3,0 %; $P < 0,05$).

3.1.7 Химический состав, энергетическая и биологическая ценность мышц подопытных цыплят-бройлеров

Важнейшей составной частью мяса являются мышцы, химический состав которых в значительной степени определяет его качество.

В процессе исследований установлено, что в грудных мышцах цыплят-бройлеров I, II и III опытных групп содержалось больше сухого вещества, по сравнению с аналогами контрольной группы, соответственно, на 0,10; 0,25 ($P < 0,01$) и 0,16 % ($P < 0,05$), органического вещества – на 0,09; 0,25 ($P < 0,01$) и 0,16% ($P < 0,05$), белка - на 0,13; 0,33 ($P < 0,01$) и 0,19 % ($P < 0,05$), также имели некоторое преимущество по энергетической питательности грудных мышц над молодняком птицы контрольной группы на 0,01; 0,02 и 0,02 МДж/кг. Аналогичная закономерность по химическому составу, биологической и энергетической ценностью между подопытными цыплятами-бройлерами существенных различий не установлено. Белковый качественный показатель (БКП) у цыплят-бройлеров опытных групп, был выше на 2,48; 7,44 и 3,97%.

3.1.8 Экономическая эффективность использования триптофана в комбикормах цыплят-бройлеров

В исследованиях установлено, что прибыль на 1 кг мясопродуктов в опытных группах составила 10,60; 12,44 и 11,04 руб., что больше, соответственно, на 1,57; 3,41 и 2,01 руб., по сравнению с контрольной группой. В тоже время уровень рентабельности производства в контрольной группе составил 12,37%, в I опытной группе – 14,84, во II опытной – 17,88 и в III опытной группе – 15,56%, что на 2,47; 5,51 и 3,19 %, соответственно, больше, по сравнению с контролем.

3.2 Влияние биологически активных добавок на мясную продуктивность и физиологические показатели цыплят-бройлеров (Второй научно-хозяйственный опыт)

3.2.1 Условия кормления и содержания подопытных цыплят-бройлеров

Для проведения II научно-хозяйственного опыта по методу аналогов были сформированы в суточном возрасте 4 группы цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» (контрольная и 3 опытные) по 50 голов в каждой. Срок выращивания цыплят-бройлеров составил 40 дней. Опыт проводили по схеме, представленной в таблице 5.

Подопытные цыплята-бройлеры получали полнорационный комбикорм (ПК), изготовленный на комбикормовом предприятии, согласно возрасту птицы: 1-4 дня – ПК-0 с содержанием в 100 г комбикорма обменной энергии (ОЭ) 12,60 МДж/кг и сырого протеина (СП)- 23,0-23,03 г; 5-14 дней – ПК-2: 12,75 и 23,08 - 23,11г; 15-28 дней – ПК-5: 13,00 и 21,50-21,53г; 29-34 дня – ПК-6: 13,30 и 21,50-21,53 г; 35-40 дней – ПК-7: 13,35 и 21,25-21,28 г, соответственно.

Таблица 5 – Схема второго научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество цыплят-бройлеров, голов	Продолжительность выращивания, дней	Особенности кормления цыплят-бройлеров
Контрольная	50	40	Полнорационный комбикорм (ПК)
I опытная	50	40	ПК, в составе которого 400 г аминокислоты триптофан + 300 г «Хондро Тан» на 1 т комбикорма
II опытная	50	40	ПК, в составе которого 400 г аминокислоты триптофан + 350г «Хондро Тан» на 1 т комбикорма
III опытная	50	40	ПК, в составе которого 400 г аминокислоты триптофан + 400г «Хондро Тан» на 1 т комбикорма

За период выращивания цыплят-бройлеров (40 дней), поедаемость комбикормов в опытных группах была выше, чем в контрольной группе. Однако затраты корма на 1 кг прироста живой массы у цыплят-бройлеров I, II и III опытных групп были ниже, чем в контрольной группе, соответственно, на 0,04 (2,38%); 0,07 (4,17%) и 0,04 кг (2,38%).

3.2.2 Динамика живой массы, интенсивность роста и сохранность поголовья цыплят-бройлеров

Одним из основных показателей, определяющих эффективность выращивания молодняка птицы, является его живая масса (таблица 6).

В результате исследований установлено, что живая масса подопытных цыплят-бройлеров в суточном возрасте была практически одинаковой и составляла в контрольной группе 42,26, в I опытной группе – 42,08, во II опытной – 42,10 и в III опытной группе – 42,00 г, что свидетельствует об идентичности сформированных групп.

Таблица 6 – Динамика живой массы подопытных цыплят-бройлеров, г (n=50) (M±m)

Возраст, дней	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
1	42,26±0,33	42,08±0,49	42,10±0,38	42,00±0,43
7	162,00±1,43	163,98±0,97	165,72±0,75*	165,18±0,87
14	381,70±2,03	387,26±1,75*	391,10±2,51**	389,98±2,70*
21	757,08±4,11	771,28±4,22*	790,12±4,57***	785,68±8,42**
28	1319,42±5,73	1340,42±5,21**	1370,46±10,14***	1359,08±9,28***
35	1987,58±8,19	2026,08±9,25**	2072,14±11,23***	2030,60±9,58***
40	2483,18±11,49	2535,64±12,91**	2597,54±14,52***	2546,46±10,15***

Однако в 40-дневном возрасте цыплята-бройлеры I, II и III опытных групп превосходили аналогов контрольной группы по живой массе, соответственно, на 52,46 (2,11%; P<0,01); 114,36 (4,60%; P<0,001) и 63,28 г (2,55%; P<0,001), по абсолютному приросту живой массы, соответственно, на 52,64 (2,16 %; P<0,01); 114,52 (4,70 %; P<0,001) и 63,54 г (2,60 %; P<0,001), по среднесуточному приросту – на 1,32 (2,16 %; P<0,01); 2,87 (4,70 %; P<0,001) и 1,59 г (2,60 %; P<0,001).

3.2.3 Переваримость питательных веществ корма подопытными цыплятами-бройлерами, баланс азота, кальция и фосфора

На переваримость и использование питательных веществ корма оказывают влияние множество факторов, среди которых важное значение имеют незаменимые аминокислоты, минеральные вещества, витамины и др.

Результаты исследований по переваримости питательных веществ рациона подопытными цыплятами-бройлерами представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Коэффициенты переваримости питательных веществ рациона подопытными цыплятами-бройлерами, % (n=6) (M±m)

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Сухое вещество	76,03±0,15	76,83±0,20**	77,98±0,15***	77,58±0,32**
Сырой протеин	91,30±0,20	92,33±0,20*	92,98±0,29***	92,57±0,20**
Сырой жир	76,73±0,32	77,65±0,22*	78,63±0,26***	78,32±0,21**
Сырая клетчатка	16,17±0,20	16,92±0,21*	17,82±0,25***	17,50±0,29**
БЭВ	89,05±0,21	89,77±0,20*	90,32±0,18**	89,97±0,20*

В процессе исследований установлено, что коэффициент переваримости сухого вещества у цыплят-бройлеров I, II и III опытных групп, по сравнению с цыплятами-бройлерами контрольной группы, повысился, соответственно, на 0,80 (P<0,01); 1,95 (P<0,001) и 1,55 % (P<0,01), сырого протеина – на 1,03 (P<0,05); 1,68 (P<0,001) и 1,27 % (P<0,01), сырого жира – на 0,92 (P<0,05); 1,90 (P<0,001) и 1,59 % (P<0,01), сырой клетчатки – на 0,75 (P<0,05); 1,65 (P<0,001) и 1,33 % (P<0,01), БЭВ – на 0,72 (P<0,05); 1,27 (P<0,01) и 0,92 % (P<0,05), в теле цыплят-бройлеров I, II и III опытных групп азота отложилось больше, по сравнению с аналогами контрольной группы, соответственно, на 0,13 (3,88 %; P<0,05); 0,28 (8,36 %; P<0,001) и 0,20 г (5,97 %; P<0,01).

Коэффициент использования азота у цыплят-бройлеров I, II и III опытных групп был больше на 2,0; 3,82 (P<0,01) и 2,68 % (P<0,01), в сравнении с контролем. В тоже время использование кальция у цыплят-бройлеров опытных групп также было выше, чем у аналогов контрольной группы, соответственно, на 1,04; 4,09 (P<0,05) и 3,74 % (P<0,05), фосфора - на 4,64; 8,09 (P<0,01) и 6,23 % (P<0,05).

3.2.4 Морфологические и биохимические показатели крови подопытных цыплят-бройлеров

Все протекающие процессы в организме цыплят-бройлеров в той или иной степени отражаются на морфологическом составе крови и её физико-химических свойствах. Содержание эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина в крови подопытных цыплят-бройлеров приведено в таблице 8.

Таблица 8 – Морфологические показатели крови подопытных цыплят-бройлеров (n=6) (M±m)

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Эритроциты, 10 ¹² /л	2,80±0,11	3,07±0,05*	3,15±0,10*	3,10±0,08*
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	25,60±0,33	25,75±0,32	25,97±0,20	25,82±0,26
Гемоглобин, г/л	95,35±0,26	97,35±0,52**	98,45±0,31***	97,90±0,60**

Установлено, что в конце периода выращивания содержание эритроцитов в крови цыплят-бройлеров I, II и III опытных групп было больше, чем в контрольной группе, соответственно, на 0,27 (9,64%; P<0,05); 0,35 (12,50%; P<0,05) и 0,30 • 10¹²/л (10,71%; P<0,05), гемоглобина - на 2,0 (2,10%; P<0,01); 3,10 (3,25%; P<0,001) и 2,55 г/л (2,67%; P<0,01), на 0,82 (1,92%; P<0,05); 1,45 (3,40%; P<0,01) и 1,22 г/л (2,86%; P<0,01), альбуминов – на 0,35 (2,08%; P<0,05); 0,74 (4,40%; P<0,001) и 0,57 г/л (3,39%; P<0,01), глобулинов – на 0,47 (1,82%); 0,71 (2,75%; P<0,05) и 0,65 г/л (2,52%), содержание общего кальция в сыворотке крови было больше, чем у аналогов контрольной группы, соответственно, на 0,09 (3,09 %); 0,16 (5,50 %; P<0,001) и 0,12 ммоль/л (4,12 %; P<0,05).

3.2.5 Мясная продуктивность подопытных цыплят-бройлеров

Результаты контрольного убоя подопытных цыплят-бройлеров представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Результаты контрольного убоя подопытных цыплят-бройлеров (n=6) (M±m)

Группа	Предубойная живая масса, г	Масса потрошеной тушки, г	Убойный выход, %
Контрольная	2433,50±5,38	1763,80±8,77	72,48
I опытная	2479,67±11,35**	1800,24±9,59*	72,60
II опытная	2541,00±11,13***	1856,20±9,64***	73,05
III опытная	2497,00±2,59***	1816,57±5,52***	72,75

В исследованиях установлено, что по массе потрошеной тушки цыплята-бройлеры I, II и III опытных групп превосходили аналогов контрольной группы, соответственно, на 36,44 (2,07 %; P<0,05); 92,40 (5,24 %; P<0,001) и 52,77 г (2,99 %; P<0,001). Убойный выход был выше у цыплят-бройлеров опытных групп, соответственно, на 0,12; 0,57 и 0,27 %.

3.2.6 Морфологический состав тушек подопытных цыплят-бройлеров

В процессе исследований установлено, что цыплята-бройлеры I, II и III опытных групп по массе мышечной ткани превосходили цыплят-бройлеров контрольной группы, соответственно, на 24,19 (2,13 %; P<0,05); 61,75 (5,43 %; P<0,001) и 34,95 г (3,07 %; P<0,001), по массе грудных мышц – на 10,78 (2,17 %; P<0,05); 27,92 (5,63 %; P<0,001) и 15,87 г (3,20 %; P<0,001), по массе бедренных мышц – на 4,68 (2,22 %; P<0,05); 12,10 (5,74 %; P<0,001) и 7,0 г (3,32 %; P<0,001), по массе голени – на 3,37 (2,19 %; P<0,05); 8,58 (5,59 %; P<0,001) и 5,05 г (3,29 %; P<0,001), по массе съедобных частей тушки, соответственно, на 31,10 (2,11 %; P<0,05); 84,10 (5,72 %; P<0,001) и 46,25 г (3,14 %; P<0,001).

3.2.7 Химический состав и энергетическая ценность мышц подопытных цыплят-бройлеров

В процессе исследований установлено, что содержание сухого вещества в грудных мышцах цыплят-бройлеров I, II и III опытных групп было больше, по сравнению с цыплятами-бройлерами контрольной группы, соответственно, на 0,09; 0,15 (P<0,05) и 0,13 % (P<0,05), органического вещества – на 0,10; 0,15 (P<0,05) и 0,13 %, белка – на 0,12; 0,40 (P<0,01) и 0,19 % (P<0,05). Аналогичная закономерность по химическому составу и энергетической ценности между подопытными цыплятами-бройлерами существенных различий не наблюдается. Органолептическая оценка бульона, варенного и жареного мяса показала, что включение в рацион цыплят-бройлеров опытных групп изучаемых кормовых добавок, способствовало повышению их органолептических показателей.

3.2.8 Экономическая эффективность использования препарата аминокислоты триптофан и «Хондро Тан» в комбикормах цыплят-бройлеров

При использовании в рационах цыплят-бройлеров I, II и III опытных групп аминокислоты триптофан и «Хондро Тан», производственные затраты увеличиваются, по сравнению с контрольной группой, соответственно, на 3,59; 3,63 и 1,55%, но при этом производственная себестоимость 1 кг мясопродуктов цыплят-бройлеров в I, II и III опытных группах была меньше, чем в контроле, соответственно, на 1,79; 3,94 и 2,40 руб. Прибыль 1 кг мясопродуктов в I, II и III опытных группах была больше, по сравнению с контролем, соответственно, на 11,05; 13,20 и 11,66 руб. Уровень рентабельности производства в контрольной группе составил 12,56%, в I опытной группе – 15,36, во II

опытной – 18,90 и в III опытной группе – 16,34 %, что выше, соответственно, на 2,80; 6,34 и 3,78 %, по сравнению с контролем.

3.3 Апробация эффективности использования препарата триптофана совместно с кормовой добавкой «Хондро Тан»

Производственная апробация проведена в условиях той же птицефабрики на 20 тыс. головах цыплят-бройлеров, распределенных по принципу аналогов на 2 группы по 10 тыс. голов в каждой. Кормление птицы обеих групп осуществлялось такими же комбикормами, как и в научно-хозяйственном опыте. При этом на 1 тонну комбикорма цыплятам-бройлерам опытной группы вводили 400 г триптофана и 350 г «Хондро Тан». Результаты апробации убеждают, что скармливание бройлерам такого комбикорма позволило повысить их сохранность – на 2,0 %, абсолютный прирост – на 4,37 %, среднесуточный прирост – на 4,10 %, уровень рентабельности – на 5,31%.

Следовательно, данные производственной апробации подтверждают результаты научно-хозяйственного опыта и убеждают в экономической целесообразности использования в составе рационов для цыплят-бройлеров триптофана совместно с кормовой добавкой «Хондро Тан».

ВЫВОДЫ

1. Разработана эффективная технология производства мяса бройлеров и улучшения его качества за счёт использования в их рационе препарата аминокислоты триптофан из расчёта на 1 т корма: I опытная группа – 300 г, II опытная – 400 г и III опытная группа – 500 г. Цыплята-бройлеры опытных групп превосходили аналогов контрольной группы по живой массе – на 50,80; 100,44 и 59,84 г, по абсолютному приросту живой массы – на 50,65; 100,23 и 59,62 г, по среднесуточному приросту – на 1,26; 2,50 и 1,49 г, соответственно. Коэффициент переваримости сухого вещества был выше, соответственно, на 0,82; 2,03 и 1,58 %, сырого протеина – на 1,05; 1,78 и 1,30 %, сырого жира – на 0,88; 2,03 и 1,50 %, сырой клетчатки – на 0,73; 1,75 и 1,33 % и БЭВ – на 0,67; 1,17 и 0,83 %. Наилучшее использование азота, кальция и фосфора было выявлено в этих же опытных группах. Морфологические и биохимические показатели крови у цыплят-бройлеров всех групп находились в пределах физиологической нормы, что свидетельствует о нормально протекающих окислительно-восстановительных процессах в организме.
2. Доказано, что предубойная живая масса цыплят-бройлеров опытных групп, была больше, по сравнению с контролем – на 2,11; 4,22 и 2,50 %, масса потрошеной тушки – на 2,20; 4,91 и 2,85 %, мышечной ткани – на 2,26; 5,10 и 2,93 %, грудных мышц – на 2,32; 5,28 и 3,06 %, бедренных мышц – на 2,30; 5,35 и 3,03 %, съедобных частей тушки – на 2,27; 5,39 и 3,0 %. По химическому составу, биологической и энергетической ценности, между подопытными цыплятами-бройлерами сравниваемых групп существенных различий не установлено. Белковый качественный показатель (БКП) у цыплят-бройлеров опытных групп, был выше на 2,48; 7,44 и 3,97%. По органолептическим показателям бульон, вареное и жареное мясо цыплят-бройлеров всех групп существенных различий не имели.
3. Введение в состав комбикорма цыплятам-бройлерам аминокислоты триптофан в количестве 400 г на 1 т корма в сочетании с кормовой добавкой «Хондро Тан» из расчёта на 1 т комбикорма: I опытная группа – 300 г, II опытная группа – 350 г и III опытная группа – 400 г, способствовало повышению их живой массы на 52,46; 114,36 и 63,28 г, абсолютному приросту живой массы, соответственно, на 52,64; 114,52 и 63,54 г, среднесуточному приросту – на 1,32; 2,87 и 1,59 г, соответственно.
4. Применение в кормлении цыплят-бройлеров триптофана и кормовой добавки «Хондро Тан» повышает переваримость сухого вещества рациона у цыплят-бройлеров

опытных групп, по сравнению с контрольной группой на 0,80; 1,95 и 1,55 %, сырого протеина - на 1,03; 1,68 и 1,27 %, сырого жира - на 0,92; 1,90 и 1,59 %, сырой клетчатки - на 0,75; 1,65 и 1,33 %, БЭВ - на 0,72; 1,27 и 0,92%, соответственно. Коэффициент использования азота был выше у цыплят-бройлеров опытных групп, в сравнении с контролем, соответственно на 2,0; 3,82 и 2,68 %, кальция – на 1,04; 4,09 и 3,74 %, фосфора – на 4,64; 8,09 и 6,23 %. Морфологические и биохимические показатели крови у подопытных цыплят-бройлеров были в пределах физиологической нормы.

5. Результаты контрольного убоя показывают, что масса потрошеной тушки у цыплят-бройлеров опытных групп была больше, чем у аналогов контрольной группы, соответственно, на 2,07; 5,24 и 2,99 %, масса мышечной ткани - на 2,13; 5,43 и 3,07 %, масса грудных мышц - на 2,17; 5,63 и 3,20 %, масса бедренных мышц - на 2,22; 5,74 и 3,32 %, масса съедобных частей тушки - на 2,11; 5,72 и 3,14 %. По химическому составу и энергетической ценности между подопытными цыплятами-бройлерами существенных различий не установлено. По органолептическим показателям бульон, вареное и жареное мясо цыплят-бройлеров опытных групп незначительно превосходили аналогов контрольной группы.

6. Использование триптофана в рационе цыплят-бройлеров (первый опыт) является экономически эффективным. По выходу мясопродуктов опытные группы превосходили контрольную на 2,20-7,06 %. Расчетная прибыль на 1 кг мясопродуктов в опытных группах составила от 10,60 до 12,44 руб., что больше соответственно на 17,39 - 37,76 %, по сравнению с контрольной группой. Уровень рентабельности в контрольной группе был меньше, чем в опытных группах на 2,47 - 5,51 %. Наиболее целесообразно как с зоотехнической, так и с экономической точек зрения, использование триптофана совместно с кормовой добавкой «Хондро Тан» (второй опыт), позволит увеличить выход мясопродуктов в опытных группах на 2,99-7,42%, прибыль на 1 кг мясопродуктов на 11,050; 13,20 и 11,66 руб, уровень рентабельности в контрольной группе был меньше, чем в опытных группах на 2,80; 6,34 и 3,78%.

Производственной апробацией (на 20тыс. головах цыплят-бройлеров) подтверждена целесообразность использования в составе рационов цыплят-бройлеров триптофана совместно с кормовой добавкой «Хондро Тан», как фактора увеличения продуктивности на 4,37%, уровня рентабельности на 5,31%, при снижении затрат кормов на 3,51%

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

Для повышения мясной продуктивности и качества мяса цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» в условиях промышленных птицефабрик Нижнего Поволжья рекомендуем вводить в состав комбикорма препарат аминокислоты триптофан совместно с кормовой добавкой «Хондро Тан» из расчета 400 и 350 г на 1 т корма. Это позволит увеличить прирост живой массы цыплят-бройлеров на 4,70 %, повысить массу съедобных частей тушки – на 5,72 %, что в свою очередь, повысит уровень рентабельности производства на 6,34 % при снижении затрат кормов на 4,17 %.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Дальнейшие исследования, связанные с темой диссертации, будут направлены на совершенствование технологических приемов повышения мясной продуктивности и качества мяса птицы и сельскохозяйственных животных с использованием в рационах триптофана совместно с кормовой добавкой «Хондро Тан», а также с биологически активными добавками нового поколения, что будет иметь большое научное и практическое значение

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

1. Гашук, Р.А. Влияние разных доз аминокислоты триптофан на живую массу и интенсивность роста цыплят – бройлеров [Текст] / Р.А. Гашук, Д.А. Злепкин, // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее образование. – 2016. - №1. – С. 114-122.

2. Гашук, Р.А. Эффективность использования аминокислоты триптофана с разным количеством кормовой добавки «Хондро Тан» в рационах цыплят – бройлеров [Текст] / Р.А. Гашук, В.В. Саломатин, А.И. Сивков, Д.А. Злепкин// Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее образование. – 2016. - № 3 (43). – С.159-168.

3. Гашук, Р.А. Морфо – биохимический состав крови цыплят – бройлеров и их сохранность, как критерий оценки биологической активности триптофана [Текст] / Р.А. Гашук, Д.А. Злепкин, А.Ф. Злепкин, В.А. Злепкин // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее образование. – 2016.-№ 4 (44).-С. 137-141.

Публикации в других изданиях

4. Гашук, Р.А. Переваримость и использование питательных веществ рационов при скормливании цыплят-бройлеров разного количества триптофана / Р.А. Гашук, А.Ф. Злепкин, Д.А. Злепкин, // Стратегические ориентиры инновационного развития АПК в современных экономических условиях: материалы международной научно-практической конференции, 26-28 января 2016 года. – Волгоград.- Том 1.– С. 297-301.

5. Гашук, Р.А. Мясная продуктивность и качество мяса цыплят – бройлеров при использовании триптофана совместно с «Хондро Тан» [Текст] / Р.А. Гашук, В.П. Зволинский, В.В. Саломатин, В.А. Злепкин, А.Ф.Злепкин // Современные тенденции развития аграрного комплекса. Международная научно – практическая конференция. 11-13 мая 2016 года. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». Соленое Займище. – С. 1088-1091.

6. Гашук, Р.А. Химический состав, энергетическая и биологическая ценность мышц цыплят - бройлеров при включении в их рационы разное количество триптофана [Текст] / Р.А. Гашук, А.Ф. Злепкин // Аграрная наука: поиск проблемы, решения. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию профессора В.М. Куликова. 8-10 декабря 2015 года. Т. 2. – С.113-117.

7. Гашук, Р.А. Мясная продуктивность цыплят-бройлеров при использовании в рационах разного количества аминокислоты триптофан [Текст] / Р.А. Гашук, А.Ф. Злепкин, В.В. Саломатин, Н.А. Злепкина / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования // I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». Соленое Займище, 29 февраля. 2016. – С. 3310-3313.

8. Гашук, Р.А. Органолептическая оценка качества бульона и мяса цыплят-бройлеров при использовании в рационах разного количества триптофана [Текст] / Р.А. Гашук, В.А. Злепкин, Н.А. Злепкина / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования // I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». Соленое Займище, 29 февраля. 2016. - С. 3319-3322.

9. Гашук, Р.А. Влияние разного количества ввода в комбикорма цыплят-бройлеров аминокислоты триптофана на гематологические и показатели крови подопытных цыплят-бройлеров [Текст] /Р.А. Гашук, А.Ф. 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. - Том. 2. Волгоград, 2015.– С. 113-117.

Подписано в печать 28.04.2017 г. Формат 60×84^{1/16}.
Усл.-печ. л.1,0. Тираж 100. Заказ 342.
ИПКФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.