

На правах рукописи

**Коссе Андрей Георгиевич**

**ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ – БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ  
РАЗЛИЧНЫХ ЛАКТУЛОЗОСОДЕРЖАЩИХ ДОБАВОК.**

06.02.10 – частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства

**АВТОРЕФЕРАТ**

**ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК**

Научный руководитель – доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
**Бараников Анатолий Иванович**

**Персиановский - 2014**

## 1. Общая характеристика работы

**Актуальность темы.** Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы намечены ежегодные темпы роста производства мяса скота и птицы в Российской Федерации на уровне 3,3% и увеличение объемов его производства к 2020 году до 14, 1 млн. тонн. При этом ведущая роль в выполнении поставленной задачи отводится мясному птицеводству, развитие которого возможно только при условии создания прочной кормовой базы и внедрения инновационных технологий кормления и содержания птицы.

В связи с этим проблема оптимизации и совершенствования нормированного кормления птицы актуальна и требует своего разрешения.

Используемые в современных условиях промышленные технологии производства позволяют существенно увеличить продуктивность птицы и снизить затраты кормов на единицу продукции. Однако при этом отмечаются и негативные стороны – снижение резистентности организма птицы, частые расстройства желудочно-кишечного тракта и, как следствие, низкие показатели сохранности поголовья.

Работами отечественных и зарубежных исследователей установлено, что массовое использование антибиотиков в качестве профилактических и лечебных средств оказывает губительное действие не только на патогенную микрофлору желудочно-кишечного тракта, но и на банальную (Кабисов Р., 2010; Швыдков А., 2012; Келер С., 2013; Кощаев А., 2013).

В последнее время в связи с бурным развитием биотехнологий разработано промышленное производство биологически активных веществ, способствующих интенсификации отрасли птицеводства за счет повышения продуктивности птицы.

Для выявления генетического потенциала продуктивности современных кроссов цыплят-бройлеров, повышения естественной резистентности и оптимизации кишечного микробиоценоза в их организме широко применяются биологически активные кормовые добавки различного спектра действия, в том числе в виде пробиотиков в состав которых входит специфическая микрофлора толстого отдела кишечника (Околелова Т., 2011; Трухачев В., 2012; Зудяева Т., 2013; Григорьева Е., Топурия Л., 2014; Донник И., 2014). Пробиотики в отличие от антибиотиков способствуют оптимизации микробиоценоза толстого отдела кишечника группой лакто- и бифидобактерий в раннем возрасте и нормализуют пищеварение (Кожевников С., 2010; Кащаев А., 2013; Юдина К., 2009).

В настоящее время активно ведутся разработки ряда биологически активных добавок с использованием лактулозы на основе медового экстракта из растительного сырья (Донцова Т., 2011; Скворцова Л., 2011). Биологически активные добавки, на основе лактулозы из растительного сырья ценны тем, что не гидролизуются ферментами желез внутренней секреции в верхних отделах кишечника. В связи с этим, исследования по сравнительному изучению влияния различных биологически активных добавок лактулозосодержащего характера при выращивании цыплят-бройлеров весьма актуальны и представляют научный и

практический интерес.

**Цель и задачи исследований.** Целью диссертационной работы является научно-практическое и экономическое обоснование использования в рационах цыплят-бройлеров кросса ИСА-15 биологически активных кормовых добавок лактулозосодержащего характера «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт».

Для выполнения данной цели были поставлены на разрешение следующие задачи:

- изучить динамику и интенсивность роста живой массы цыплят-бройлеров при включении в состав комбикорма биодобавок «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт»;
- изучить влияние кормовых добавок «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт» на переваримость отдельных питательных веществ рационов, степень использования азота, кальция и фосфора у выращиваемых цыплят-бройлеров;
- исследовать морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови у цыплят-бройлеров при скармливании различных биодобавок;
- определить влияние кормовых добавок «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт» на формирование кишечного микробиоценоза у цыплят-бройлеров;
- определить затраты корма и протеина у цыплят-бройлеров при скармливании испытуемых добавок;
- установить влияние кормовых добавок «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт» на убойные и мясные качества цыплят-бройлеров;
- определить экономическую эффективность применения различных биодобавок лактулозосодержащего характера при выращивании цыплят-бройлеров.

**Научная новизна.** Впервые научно обоснована и экономически подтверждена целесообразность применения биологически активных добавок «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт» в составе комбикормов для цыплят-бройлеров кросса ИСА-15. При проведении комплексных сравнительных исследований экспериментально доказано положительное влияние кормовых добавок «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт» на динамику и интенсивность роста живой массы, сохранность цыплят-бройлеров, переваримость и усвоение отдельных питательных веществ, конверсию корма, формирование кишечного микробиоценоза, морфологические и иммунологические показатели крови, мясные и убойные качества.

**Практическая значимость работы.** Работа выполнена в соответствии с планом научных исследований ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет» ( по теме 12.03.06.01) ( № гос. регистрации 0120.0004289).

Экспериментально обоснована и экономически доказана эффективность и целесообразность включения биодобавок лактулозосодержащего характера «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт» в состав комбикорма при выращивании цыплят-бройлеров. Использование испытуемых биологически активных кормовых добавок при выращивании цыплят-бройлеров способствует повышению интенсивности прироста живой массы на 7,83-11,53%, переваримости протеина и использования азота, соответственно – на 0,83-3,7% и 1,4-1,71%, убойного выхода – на 1,1-1,9%, содержания мышечной ткани – на 3,69-4,08%, уровня рентабельности – на 2,99-5,05%, при снижении затрат кормов и протеина на единицу продукции,

соответственно, на 4,87-7,08% и 4,4-7,0%.

**Апробация работы.** Основные положения диссертационной работы доложены и положительно оценены на ежегодных отчетных научных конференциях Донского государственного аграрного университета (2011-2014); Международной научно-практической конференции «Проблемы и тенденции инновационного развития АПК и аграрного образования России» (п.Персиановский, 2012), IX Международной дистанционной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых «Современные проблемы устойчивого развития АПК России» (п.Персиановский, 2012), ); Международной научно-практической конференции «Современные технологии сельскохозяйственного производства и приоритетные направления развития аграрной науки» (п.Персиановский, 2014) , заседаниях кафедры зоогигиены с основами ветеринарии (2011-2014).

**Реализация результатов исследований.** Основные результаты исследований внедрены в производство в ОАО «Хлебороб» Красносулинского района Ростовской области, в ОАО АФ «Приазовская» Кагальницкого района Ростовской области, а также используются в учебном процессе при подготовке специалистов по специальности «Ветеринария» и бакалавров по направлению «Зоотехния», «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» по дисциплинам «Кормление сельскохозяйственных животных» и «Технология производства продукции животноводства».

**Основные положения, выносимые на защиту:**

- динамика и интенсивность роста цыплят-бройлеров, переваримость и использование питательных веществ рационов, сохранность птицы при скармливании биологически активных добавок «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт»;
- морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови, формирование кишечного микробиоценоза у цыплят-бройлеров;
- убойные и мясные качества цыплят-бройлеров при использовании испытываемых добавок;
- экономическая эффективность производства мяса птицы при использовании в составе комбикормов кормовых добавок «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт».

**Публикации результатов исследований.** По материалам диссертации опубликовано 8 научных работ, в т.ч. 2 статьи в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на 133 страницах компьютерного текста, включает в себя 27 таблиц, состоит из введения, обзора литературы, материала, методики, результатов исследований и их обсуждение, выводов и предложений производству, списка литературы (включающего себя 218 источников, в том числе 34 иностранных).

## **2. Материал и методики исследований**

В 2010-2013 гг. в условиях ООО «Хлебороб» Красносулинского района Ростовской области было проведено два научно-хозяйственных опыта и два физиологических опыта по изучению эффективности использования биологически

активных кормовых добавок «Лактумин» и «Годикамп-Лакт» при выращивании цыплят-бройлеров кросса ИСА-15, по схемам, представленным в таблице 1.

Таблица 1

Схема научно-хозяйственных опытов

Группа	Количество цыплят	Характер кормления	Испытуемый фактор
Опыт № 1			
I – контрольная	80	Полнорационные комбикорма (ПК)	-
II – опытная	80	ПК	«Лактумин» – 200 мг/кг живой массы
Опыт № 2			
I – контрольная	200	ПК	-
II – опытная	200	ПК	«Лактумин» – 200 мг/кг живой массы
III – опытная	200	ПК	«Годикамп-Лакт» – 200 мг/кг живой массы

Лактулозосодержащая кормовая добавка «Лактумин» представляет из себя медовый экстракт из клубней топинамбура с концентратом лактулозы 18%, а «Годикамп-Лакт» – медовый экстракт из грецких орехов молочно-восковой спелости с содержанием лактулозы не менее 36,4%. Лактулоза не распадается в желудке, тонком отделе кишечника, практически не всасывается и является хорошей питательной средой для развития лакто- и бифидобактерий.

Основной целью первого научно-хозяйственного опыта было изучение влияния кормовой добавки «Лактумин» на продуктивные качества цыплят-бройлеров. С этой целью было отобрано 160 цыплят суточного возраста из которых были сформированы: контрольная (I) и опытная (II) группы по 80 голов в каждой. Подбор молодняка осуществлялся с учетом возраста и живой массы. Птицу в последующем выращивали до 42-дневного возраста по общепринятой методике без разделения по половому признаку.

Содержание цыплят – напольное, плотность посадки, фронт кормления и поения в группах были одинаковы и соответствовали существующим зооветеринарным нормам и требованиям ВНИТИП (2004).

Основой рациона для цыплят обеих групп в течение всего периода выращивания служили полнорационные комбикорма, которые были изготовлены на комбикормовом заводе ОАО «Лиман» г. Ростове-на-Дону.

Молодняк опытной группы дополнительно к комбикормам получал биологически активную добавку лактулозосодержащего характера «Лактумин» из расчета 200 мг на килограмм живой массы. Испытуемый препарат «Лактумин»

птица в первую неделю получала путем разбавления с кипяченой остуженной водой, а в последующем – в смеси с комбикормом путем дробного смешивания.

Во втором научно-хозяйственном опыте было проведено сравнительное изучение влияния скармливания лактулозосодержащих биологически активных кормовых добавок «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт» на продуктивные качества цыплят-бройлеров кросса «ИСА-15». Для проведения опыта было сформировано три группы цыплят-бройлеров суточного возраста по 200 голов в каждой.

В качестве основного корма при выращивании цыплят всех групп использовались полнорационные комбикорма по той же схеме, что и в первом опыте. Цыплята опытных групп в соответствии со схемой исследований получали различные биологически активные вещества лактулозосодержащего характера: «Лактумин» – во II группе и «Тодикамп-Лакт» – в III группе. Испытуемые добавки использовались, как и в первом научно-хозяйственном опыте, в первую неделю с водой, а в последующем – в составе с комбикормом в количестве 200 мг на 1 килограмм живой массы.

На фоне первого и второго научно-хозяйственных опытов были проведены физиологические опыты на четырех цыплятах из каждой группы в возрасте 30 дней, продолжительностью 10 дней, в том числе 7 дней основного периода, для изучения переваримости питательных веществ рационов и эффективности использования азота, кальция и фосфора.

В ходе проведения двух научно-хозяйственных и двух физиологических опытов изучались и учитывались следующие показатели:

- потребление кормов, методом ежедневного учета расхода кормов по группе с последующим пересчетом на 1 кг прироста живой массы;

- сохранность цыплят, путем ежедневного учета и установлением причин падежа;

- динамику роста живой массы, методом индивидуального еженедельного взвешивания 15 цыплят из каждой группы до утреннего кормления с последующим расчетом абсолютного и среднесуточного приростов живой массы;

- химический состав потребленного комбикорма и помета изучали по стандартным методикам зоотехнического анализа: первоначальную и гигроскопическую воду – путем высушивания при температурах, соответственно, 65 и 105°C; сырой протеин – методом Кьельдаля; сырой жир – путем экстрагирования этиловым спиртом в аппарате Сокслета; сырую клетчатку – методом Геннеберга и Штомана; сырую золу – путем сухого озоления проб при температуре 450-500°C в муфельной печи, БЭВ и органическое вещество – расчетным путем; кальций и фосфор – калометрическим методом по Фише-Суббороу (В.В. Калашин, Ю.И. Раецкая, 1981);

- коэффициенты переваримости основных питательных веществ, использование азота, фосфора и кальция определяли в балансовом опыте (ВНИТИП, 2004);

- забор крови проводили у 5 цыплят из каждой группы из подкрыльцовой вены утром до кормления в двух-, четырех- и шестинедельном возрасте;

- морфологические и биохимические исследования крови проводили по общепринятым стандартным методам: форменные элементы крови лейкоциты и

эритроциты – в камере Горяева, содержание общего белка – рефрактометром РДУ;  
- бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК) – фотоэлектроколометрическим методом по изменению оптической плотности мясопептонного бульона при росте в нем *E. Coli*;

- лизоцимная активность (ЛАСК) – турбодиметрическим методом по Д.Г. Дорофейчук (1968) в модификации Л.С. Колабской (1980);

- белковые фракции – методом горизонтального электрофореза;

- гемоглобин – по методу Сали;

- сравнительное определение количественного и качественного состава микрофлоры желудочно-кишечного тракта у цыплят проводили в суточном, недельном и трехнедельном возрасте;

- убойные и мясные качества цыплят-бройлеров определяли по методике ВНИТИП (2004) в шестинедельном возрасте путем контрольного убоя 6 голов из каждой группы;

- категории тушек – по ГОСТу 25391-82 «Мясо цыплят-бройлеров»;

- экономическая эффективность определялась по результатам контрольных взвешиваний, учета потребленных кормов и их стоимости, стоимости произведенной продукции и прибыли от ее реализации.

Химический анализ кормов и продуктов обмена, морфологические и биохимические исследования крови цыплят проводили в лаборатории ФГБУ «Ростовский референтный центр Россельхознадзора».

Цифровой материал исследований обработан методом вариационной статистики по Меркурьевой Е.К. (1970) с использованием персонального компьютера и программы «Microsoft Excel». Результаты считали достоверными при: \* –  $P \leq 0,05$ , \*\* –  $P \leq 0,01$ , \*\*\* –  $P \leq 0,001$ .

### **3. Результаты собственных исследований**

#### **3.1. Эффективность использования лактулозосодержащей биологически активной кормовой добавки «Лактумин» при выращивании цыплят-бройлеров в первом научно-хозяйственном опыте**

##### **3.1.1. Кормление подопытных цыплят-бройлеров**

Кормление цыплят-бройлеров осуществлялось типовыми полнорационными комбикормами по схемам, принятым в хозяйстве.

В первые 10 дней жизни цыпленка получали комбикорм рецепта ПК-5-0, с 11 по 15 день – ПК-5-1, с 16 по 24 день ПК-5-2, с 25 по 34 день ПК-6-1-51 и с 35 дня по завершению выращивания ПК-6-2-52 (табл. 2).

Различие в кормлении цыплят-бройлеров заключалось в том, что в течение периода выращивания в рацион опытной группы вводилась кормовая добавка «Лактумин» в количестве, соответствующем схеме исследования

Состав полнорационных комбикормов для цыплят-бройлеров (%)

Ингредиенты	Рецепты комбикормов				
	ПК-5-0	ПК-5-1	ПК-5-2	ПК-6-1-51	ПК-6-2-52
Шрот соевый	33,9	26,6	23,6	16,9	15,6
Пшеница	33,55	35,45	21,85	26,39	27,92
Кукуруза	26,0	27,0	40,0	40,0	39,9
Соя полножирная экструдированная	-	3,0	5,0	5,0	2,9
Жмых подсолнечный	-	2,0	4,5	6,0	6,5
Кукурузный глютен	-	-	-	-	1,7
Сульфат натрия	-	-	0,1	0,15	0,2
Масло подсолнечное	1,6	1,4	1,0	1,7	1,5
Монокальцийфосфат	1,55	1,26	1,11	0,99	1,1
Ракушка	1,2	0,92	0,95	0,78	0,7
Бикарбонат натрия	0,26	0,28	0,09	0,09	0,15
Соль поваренная	0,2	0,19	0,23	0,17	0,08
Фумаровая кислота	0,15	0,15	0,05	-	-
Монохлоргидрат лизина	0,15	0,23	0,10	0,3	0,31
L-треонин	0,13	0,18	0,11	0,19	0,17
Сальмотек	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
DL-метионина	0,03	0,06	0,04	0,12	0,07
Премикс	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Витамин В <sub>4</sub>	0,18	0,18	0,17	0,12	0,1

За 42 дня научно-хозяйственного опыта на каждого выращенного цыпленка контрольной группы в среднем израсходовано 4306 г/гол. комбикорма (50 МДж обменной энергии), что на 92 г меньше, чем в опытной группе.

### 3.1.2. Влияние кормовой добавки «Лактумин» на динамику прироста живой массы цыплят-бройлеров

Птицеводство, как наиболее интенсивно развивающаяся отрасль животноводства, предъявляет повышенные требования к качеству кормов, позволяющих значительно изменить характер обменных процессов в организме цыплят-бройлеров и повысить их продуктивность.

Результаты контрольных взвешиваний показали, что цыплята опытной группы характеризовались более высокой динамикой роста живой массы. Разница в результатах контрольных взвешиваний уже начала проявляться к семидневному возрасту и составила 5,1% в пользу опытной группы. К концу выращивания средняя живая масса цыплят опытной группы, получавших кормовую добавку «Лактумин», достоверно повысилась по сравнению с контролем на 8,7% и составила 2140,3 г, что свидетельствует о ее положительном влиянии на организм цыплят (табл. 3).

Динамика прироста живой массы  
цыплят-бройлеров (n=15)

Показатели	Группа	
	I контрольная	II опытная
Средняя живая масса, г:		
в начале опыта	42,1±0,11	41,1±0,27
в конце опыта	1968,3±8,4	2140,3±7,3 <sup>**</sup>
Прирост живой массы, г:		
абсолютный	1926,2	2099,2
среднесуточный	45,86	49,98 <sup>**</sup>
в % к I группе	100	108,9

Показатели абсолютного прироста живой массы цыплят-бройлеров опытной группы в течение всего периода выращивания были значительно выше, чем у их сверстников из контрольной группы.

От каждого выращенного цыпленка при скормливания кормовой добавки «Лактумина» получено 2099,2 г абсолютного прироста живой массы, что на 173 г выше, чем в контрольной группе ( $P > 0,99$ ). Показатели интенсивности среднесуточных приростов живой массы также свидетельствуют о том, что цыплята опытной группы характеризовались стабильно высокой энергией роста на протяжении всего периода выращивания.

Применение кормовой добавки при выращивании цыплят-бройлеров позволило довести их среднесуточные приросты живой массы до 59,2 г в 4-недельном возрасте, что выше чем в контрольной группе на 8,4% ( $P > 0,99$ ), а в 6-недельном возрасте – до 75,1 г или на 11,8% ( $P > 0,99$ ), соответственно. В среднем за шесть недель научно-хозяйственного опыта среднесуточные приросты живой массы у цыплят опытной группы составили 49,98 г, а контрольной – 45,86 г ( $P > 0,99$ ).

### 3.1.3. Затраты кормов и питательных веществ при выращивании цыплят-бройлеров

На основании результатов учета потребленных кормов и динамики роста живой массы цыплят был произведен расчет затрат кормов на единицу произведенной продукции. На каждый килограмм прироста живой массы цыплята-бройлеры, получавшие в составе рациона кормовую добавку «Лактумин», в среднем затрачивали 2,1 кг кормов, что на 5,83% меньше, чем в контрольной группе (табл. 4).

## Затраты кормов и протеина за период выращивания цыплят-бройлеров

Показатели	Группа	
	I контрольная	II опытная
Потреблено: комбикорма, г/гол.	4306	4398
сырого протеина, г /гол.	845,9	862,1
Затраты на 1 кг прироста живой массы: комбикорма, кг/кг	2,2	2,1
в % к I группе	100	94,2
сырого протеина, г/кг	439,2	410,7
в % к I группе	100	92,8

При выращивании птицы особое внимание обращают на обеспеченность рационов белком. Это связано с тем, что цыплята-бройлеры характеризуются высокой энергией роста и крайне чувствительны к качеству и количеству потребляемого белка. За 42 дня научно-хозяйственного опыта в контрольной группе на выращивание каждого цыпленка с комбикормом в среднем потреблено 845,9 г сырого протеина. В опытной группе этот показатель был несколько выше – 862,1 г.

В среднем на каждый килограмм прироста живой массы цыплята-бройлеры контрольной группы затрачивали 439,2 г сырого протеина. Скармливание цыплятам биологически активной кормовой добавки «Лактумин» позволило достоверно снизить затраты сырого протеина до 410,7 г или на 7,2% ( $P < 0,99$ ).

### 3.1.4. Переваримость и использование основных питательных веществ в организме цыплят-бройлеров

Для более полного изучения влияния скармливания кормовой добавки «Лактумин» на степень ретенции питательных веществ корма в организме цыплят-бройлеров был проведен физиологический опыт.

Результаты, полученные в ходе физиологического опыта свидетельствуют, о достаточно высокой степени переваримости и усвоения основных питательных веществ потребленного комбикорма цыплятами обеих групп. Однако включение кормовой добавки «Лактумин» в состав рационов внесло определенные коррективы. У цыплят-бройлеров опытной группы отмечено достоверное повышение переваримости органического вещества на 4,75% ( $P > 0,99$ ) и сырого протеина – на 3,18% ( $P > 0,99$ ), что указывает на то, что биологически активная добавка позволяет активировать обмен веществ и, в конечном итоге, решает проблему дефицита белка при организации нормированного кормления птицы (табл. 5).

**Коэффициенты переваримости и  
использования питательных веществ (n=4)**

Показатели	Группа	
	I контрольная	II опытная
<b>Коэффициенты переваримости питательных веществ</b>		
Органическое вещество	75,06±0,17	79,81±0,28 <sup>**</sup>
Сырой протеин	80,22±0,24	83,40±0,31 <sup>**</sup>
Сырой жир	72,13±0,26	72,5±0,24
Сырая клетчатка	18,2±0,24	183,6±0,28
БЭВ	80,1±0,49	82,1±0,28 <sup>*</sup>
<b>Коэффициенты использования азота</b>		
От принятого	82,14±0,71	83,04±0,65 <sup>*</sup>
От усвоенного	58,3±0,42	59,7±0,52 <sup>*</sup>
<b>Коэффициенты использования кальция</b>		
От принятого	58,3±0,31	58,02±0,48
<b>Коэффициенты использования фосфора</b>		
От принятого	42,2±0,47	43,9±0,58

Расчет баланса азота показал, что включение в состав рациона цыплят-бройлеров кормовой добавки «Лактумин», способствует достоверному повышению коэффициента использования азота на 1,9% от принятого и на 1,8% от усвоенного. Использование изучаемой кормовой добавки позволяет активизировать белковый обмен и более рационально использовать протеин рациона. Повышением коэффициентов переваримости питательных веществ и степени использования азота объясняется более высокая интенсивность прироста живой массы у цыплят опытной группы. Использование кальция и фосфора, в организме птиц, было практически одинаково.

### **3.1.5. Сохранность подопытных цыплят-бройлеров**

Одним из важнейших показателей позволяющим судить об эффективности выращивания птицы является сохранность поголовья.

Сохранность цыплят-бройлеров в обеих группах была, в целом, на достаточно высоком уровне. За период выращивания падеж в контрольной группе составил 6 голов или 7,5% от общего поголовья, в опытной группе – 4 головы или 5%, соответственно (табл. 6).

## Сохранность цыплят-бройлеров

Возраст, недель	Группа			
	I контрольная		II опытная	
	количество цыплят в группе	пало	количество цыплят в группе	пало
1	80	3	80	2
2	77	2	78	2
3	75	1	76	-
4	74	-	76	-
5	74	-	76	-
6	74	-	76	-
1-6		6		4
Сохранность, %	92,5		95,0	

Сохранность цыплят опытной группы была на 2,5% выше, чем в контроле и составила 95%.

Разница в показателях сохранности цыплят между группами, на наш взгляд, связана с применением кормовой добавки «Лактумин», которая способствует повышению естественной резистентности организма птицы и оптимизации состава микрофлоры кишечника.

### 3.1.6. Влияние скармливания кормовой добавки «Лактумин» на морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров

Важным интерьерным показателем, необходимым для организации взаимосвязи с окислительно-восстановительными процессами, уровнем метаболизма, ростом и развитием птицы, служит кровь. Имея относительно постоянный состав она создает особую среду для переноса питательных веществ в организме птиц, а также участвует в синтезе их структурных тканей.

Результаты исследований показали, что включение кормовой добавки «Лактумин» в рацион цыплят-бройлеров способствует повышению концентрации общего белка в сыворотке крови в двухнедельном возрасте на 1,2 г/л или 2,8%, в четырехнедельном – на 1,1 г/л или 2,4% и шестинедельном – на 1,8 г/л или 3,42%, соответственно (табл. 7).

При исследовании фракционного состава белка в сыворотке крови цыплят-бройлеров обеих групп отмечено, что с возрастом уровень альбуминов повышается. Альбумины выполняют в основном пластичную функцию, что подтверждается возрастными повышениями интенсивности приростов живой массы подопытных цыплят.

Таблица 7

Содержание общего белка и белковых фракций в сыворотке крови цыплят-бройлеров (n=5)

Группа	Общий белок г/л	Альбумины		Глобулины								Кoeffициент альбумин/ глобулин
		г/л	%	Всего, г/л	%	α-		β -		γ -		
						г/л	%	г/л	%	г/л	%	
Возраст: 2 недели												
I	42,5±1,1	18,3±0,54	43,06	24,2±0,72	56,94	6,9±0,22	16,23	7,94±0,31	18,59	9,4±0,37	22,12	0,75
II	43,7±1,3	19,6±0,63	44,85	24,1±0,65	55,15	6,5±0,20	14,87	7,12±0,42	16,23	10,48±0,42	24,0	0,81
Возраст: 4 недели												
I	46,2±1,31	19,2±0,8	41,55	27,01±0,70	58,45	7,9±0,27	17,1	8,21±0,29	17,77	10,9±0,30	23,58	0,71
II	47,3±1,63	21,3±1,0	45,03	26,0±0,82	54,97	7,6±0,34	16,07	8,1±0,35	17,11	10,3±0,47	21,79	0,82
Возраст: 6 недель												
I	52,7±1,4	21,08±0,39	40,0	31,62±0,67	59,39	9,1±0,27	17,27	9,0±0,47	17,08	13,52±0,62	25,04	0,68
II	54,5±1,8	22,8±0,60	41,8	31,7±0,72	58,2	8,7±0,39	16,0	8,8±0,30	16,1	14,2±0,51	26,1	0,72

Выявленные различия по содержанию форменных элементов и концентрации гемоглобина в крови цыплят опытной группы в сравнении с сверстниками из контрольной группы находились в пределах физиологической нормы и были недостоверны ( $P < 0,95$ ).

### **3.1.7. Убойные и мясные качества цыплят-бройлеров**

Мясная продуктивность при выращивании цыплят-бройлеров – это главный показатель и конечная цель производства. По окончании выращивания в 42-дневном возрасте был проведен контрольный убой цыплят по 6 голов из каждой группы.

Убойный выход полупотрошенных тушек по обеим группам был в среднем одинаков – 81,0-81,4%. Результаты проведенного убоя свидетельствуют, что использование кормовой добавки «Лактумин» способствовало повышению убойного выхода потрошенных цыплят на 1,1% по сравнению с контролем.

Отмечено повышение выхода тушек I категории у цыплят опытной группы до 95%, что на 2,0% выше, чем у сверстников контрольной группы. Продукции II категории в опытной группы произведено 5%, что на 2,0% ниже, чем контрольной группе. Это еще раз подтверждает то, что применение лактулозосодержащей кормовой добавки «Лактумин» оказывает положительное влияние на рост, развитие и убойные качества цыплят.

За 42 дня выращивания в потрошенных тушках цыплят-бройлеров, опытной группы в среднем содержалось 944,45 г мышечной ткани, что на 126,45 г больше, чем в контрольной группе. Выход мышечной ткани от массы потрошенной тушки составил 62,7%, что на 3,5% выше, чем в контрольной группе ( $P < 0,99$ ). Масса внутреннего жира, печени и почек была практически одинаковой у цыплят обеих групп. Отмечено снижение массы кожи с подкожной клетчаткой в тушках цыплят опытной группы на 3,17%.

Таким образом, кормовая добавка «Лактумин» выполняет роль метаболита и оказывает положительное влияние на синтез мышечной ткани в организме цыплят-бройлеров.

## **3.2. Сравнительная эффективность выращивания цыплят-бройлеров при использовании лактулозосодержащих биологически активных кормовых добавок «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт» во втором научно-хозяйственном опыте**

### **3.2.1. Кормление подопытных цыплят-бройлеров**

Во втором научно-хозяйственном опыте были использованы те же комбикорма и по той же схеме кормления, что и в первом научно-хозяйственном опыте. Различия заключались в том, что цыплята II и III (опытных) групп дополнительно к комбикормам получали кормовые добавки «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт», в количестве, соответствующем схеме исследования.

За шестинедельный период опыта цыплята, получавшие в составе рациона «Тодикамп-Лакт» (III опытная группа) в среднем потребляли 4463 г/гол. комбикорма, что на 0,6% больше, чем цыплята, получавшие «Лактумин» (II опытная группа) и на 3,6% больше, чем цыплята контрольной группы.

Цыплятами II опытной группы за 42 дня выращивания потреблено в среднем на голову 4435 г/гол. комбикорма, что на 127 г больше, чем в контрольной группе.

За период выращивания цыплятами I – контрольной группы потреблено 50,4 МДж обменной энергии, а II и III – опытными, соответственно, 51,9 и 52,2 МДж.

### 3.2.2. Влияние лактулозосодержащих кормовых добавок на динамику прироста живой массы цыплят-бройлеров

Цыплята-бройлеры всех подопытных групп характеризовались достаточно высокой энергией роста. Однако цыплята опытных групп по показателям интенсивности прироста живой массы превалировали над сверстниками из контрольной группы (табл. 8).

Таблица 8

Динамика прироста живой массы цыплят-бройлеров, (n=15)

Показатели	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Средняя живая масса, г: при постановке на опыт	41,0±0,2	41,0±0,3	41,0±0,2
в конце опыта	1950,5±18,5	2100,0±17,3***	2170,0±19,4***
Прирост живой массы, г: абсолютный	1909,5	2059,0	2129,0
среднесуточный	45,45	49,02	50,7
в % к I группе	100	107,83	111,53

К шестинедельному возрасту птица III опытной группы достигла средней живой массы 2170 г, что на 70 г или 3,3% ( $P < 0,95$ ) больше, чем во II опытной группе и на 219,5 г или 11,3% ( $P < 0,999$ ) больше, чем в контрольной группе. Живая масса цыплят II опытной группы в шестинедельном возрасте достигла 2100 г, что на 149,5 г выше, чем у сверстников контрольной группы ( $P > 0,999$ ). Живая масса цыплят, получавших кормовую добавку «Лактумин» была в динамике ниже, чем у их аналогов, получавших «Тодикамп-Лакт», на 70 г ( $P > 0,95$ ).

У цыплят опытных групп за время шестинедельного выращивания абсолютный прирост живой массы был выше, чем в контрольной группе. Наиболее высокие показатели абсолютного прироста были у птиц, которые в течение научно-хозяйственного опыта получали кормовую добавку «Тодикамп-Лакт». В среднем на каждом выращенном цыпленке по этой группе получено 2129 г абсолютного прироста живой массы, что на 3,4% больше, чем во II опытной группе и на 11,5% больше, чем в контрольной группе. Превосходство в показателях абсолютного

прироста живой массы цыплят-бройлеров, получавших в процессе выращивания кормовую добавку «Лактумин» над сверстниками из контрольной группы составило 149,5 г или 7,82% ( $P > 0,999$ ).

### 3.2.3. Затраты кормов и питательных веществ при выращивании цыплят-бройлеров

Включение лактулозосодержащих биологически активных кормовых добавок в состав потребленных комбикормов способствовало повышению ретенции корма и снижению их затрат на производство продукции (табл. 9).

Таблица 9

Затраты кормов и протеина за период выращивания цыплят-бройлеров

Показатели	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Потреблено: комбикорма, г/гол.:	4308	4435	4463
сырого протеина, г/гол.	845,62	871,1	876,7
Затраты на 1 кг прироста живой массы: комбикорма, кг/кг	2,3	2,15	2,13
в % к I группе	100,0	95,13	92,92
сырого протеина, г/кг	442,8	423,1	411,8
в % к I группе	100,0	95,6	93,0

В среднем, на каждый килограмм прироста живой массы цыпленка-бройлера, получавшие в составе полнорационного комбикорма кормовую добавку «Тодикамп-Лакт» затрачивали 2,13 кг комбикорма, что на 0,94% меньше, чем при использовании кормовой добавки «Лактумин» и на 7,08% меньше, чем их сверстники из контрольной группы. Включение кормовой добавки «Лактумин» в состав полнорационного комбикорма позволило сократить затраты кормов на килограмм прироста на 0,15 кг, а кормовой добавки «Тодикамп-Лакт» – на 0,17 кг в сравнении с контрольной группой.

### 3.2.4. Переваримость и использование основных питательных веществ в организме цыплят-бройлеров

Включение в состав рационов цыплят-бройлеров кормовой добавки «Лактумин» (II опытная группа) способствовало повышению коэффициентов переваримости органического вещества и протеина, соответственно, на 1,08 и 0,83%, а кормовой добавки «Тодикамп-Лакт» (III опытная группа) – на 3,16 и 3,7% в сравнении с их сверстниками из контрольной группы (табл. 10).

Коэффициенты переваримости и использования питательных веществ, % (n = 4)

Показатели	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Коэффициенты переваримости питательных веществ рациона			
Органическое вещество	85,06±0,17	86,14±0,22	88,22±0,36*
Сырой протеин	80,22±0,24	81,05±0,19	83,92±0,28*
Сырой жир	72,13±0,26	72,92±0,20	73,02±0,14
Сырая клетчатка	16,2±0,24	16,7±0,20	16,0±0,21
БЭВ	86,1±0,49	86,8±0,4	88,1±0,39
Коэффициенты использования азота			
От принятого	82,14±0,71	83,04±0,65	84,8±0,70**
От усвоенного	58,3±0,42	59,7±0,52	60,01±0,54*
Коэффициенты использования кальция			
От принятого	58,3±0,31	59,1±0,41	58,25±0,50
Коэффициенты использования фосфора			
От принятого	42,2±0,47	43,1±0,59	43,0±0,62

Отмечено достоверное повышение коэффициента использования азота как от принятого – на 2,66% ( $P > 0,99$ ), так и от усвоенного – на 1,71% ( $P < 0,95$ ) у цыплят, получавших кормовую добавку «Тодикамп-Лакт» в сравнении с контрольной группой. При использовании «Лактумина» эти показатели также были выше, но недостоверны ( $P < 0,95$ ).

Результаты физиологического опыта согласуются с динамикой роста подопытных цыплят.

### 3.2.5. Морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови цыплят-бройлеров

К окончанию выращивания содержание общего белка в сыворотке крови цыплят-бройлеров II и III опытных групп составило 53,7 и 53,9 г/л, что на 4,47 и 4,86% выше, чем в контрольной группе, соответственно ( $P > 0,95$ ).

У цыплят-бройлеров опытных групп получавших лактулозосодержащие биологически активные кормовые добавки содержание альбуминовых фракций белка в сыворотке крови было выше, чем в контрольной группе в течение всего периода научно-хозяйственного опыта. Данная фракция белка, как правило, выполняет пластическую функцию, что в конечном итоге подтверждает более высокую интенсивность прироста живой массы у цыплят опытных групп.

Концентрация глобулиновой фракции белков в сыворотке крови цыплят была практически одинаковой во всех группах.

Включение в состав рационов выращиваемых цыплят-бройлеров биологически активных кормовых добавок на основе лактулозы оказало

положительное влияние на показатели резистентности. Применение кормовой добавки «Лактумин» в первые две недели повысило лизоцимную активность сыворотки крови у цыплят на 1,4%, а «Тодикамп-Лакта» на 5,3%, соответственно. К шестинедельному возрасту эта закономерность сохранилась, несмотря на возрастное увеличение этих показателей у птиц всех групп. У цыплят II опытной группы лизоцимная активность на момент завершения научно-хозяйственного опыта составила 27,1%, что на 8,4% ( $P > 0,99$ ) выше, чем у сверстников контрольной группы, а в III опытной группе – 29,2% и 8,5%, соответственно ( $P > 0,99$ ). Аналогичная закономерность установлена при изучении бактерицидной активности сыворотки крови (БАСК). Выявлено возрастное повышение данного показателя. Применение «Тодикамп-Лакт» позволило достоверно повысить бактерицидную активность в сыворотке крови цыплят III опытной группы в сравнении с контролем начиная с двухнедельного и до шестинедельного возраста ( $P > 0,99$ ).

### **3.2.6. Влияние лактулозосодержащих биологически активных кормовых добавок на формирование кишечного микробиоценоза цыплят-бройлеров**

Проблема получения экологически чистых продуктов питания в настоящее время особенно актуальна. Установлено, что концентрация и интенсификация отрасли приводит к снижению резистентности цыплят-бройлеров и, как следствие, к снижению сохранности птицы и, в первую очередь, молодняка.

Использование антибиотиков, в качестве мер профилактики, не всегда приводит к желаемому результату. Поэтому с целью нормализации состава кишечной микрофлоры в последнее время начали широко внедрять в качестве профилактических мер биологически активные добавки.

Состояние развития микрофлоры кишечника у цыплят суточного возраста изучали в содержимом всего кишечника. Объектом исследования в 7 и 21-дневном возрасте цыплят служило содержимое толстого отдела кишечника.

В суточном возрасте количественный и качественный состав микробиоценоза кишечника у подопытных цыплят всех групп практически был одинаков по всем группам бактерий. Недельное скармливание биодобавок цыплятам-бройлерам опытных групп внесло определенные коррективы, как по количественному, так и по качественному составу микрофлоры кишечника. У цыплят-бройлеров II опытной группы в 7-дневном возрасте отмечено увеличение содержания молочнокислых бактерий до 8,23 lgКОЕ/г, что составило 25,8% от всех бактерий кишечника. Скармливание препарата «Тодикамп-Лакт» позволило повысить содержание данной группы бактерий до 8,5 lgКОЕ/г ( $P > 0,95$ ) или на 26,2% от общего числа бактерий. Аналогичная ситуация по группе молочнокислых бактерий была в содержимом кишечника цыплят, получавших лактулозосодержащие добавки в 21-дневном возрасте, где отмечено их достоверное увеличение на 2,4-3,5% ( $P > 0,95$ ). Основная часть молочнокислых и бифидобактерий развивалась до 7-дневного возраста.

Содержание бифидобактерий в кишечнике 7-дневных цыплят, получавших

биодобавку «Лактумин», составило 8,3 IgКОЕ/г, что на 1 IgКОЕ/г выше, чем у сверстников контрольной группы, а в группе цыплят получавших «Годикамп-Лакт» – 9,0 IgКОЕ/г или на 1,7 IgКОЕ/г, соответственно.

У цыплят опытных групп, получавших кормовые добавки, содержание БГКП в 3-недельном возрасте было на 1,5 и 1,8% ниже, чем в контрольной группе ( $P > 0,95$ ). Содержание энтерококков было ниже, соответственно, на 1,8, 2,4% ( $P > 0,95$ ), а стафилококков – на 0,76 и 1,3%.

Установлено достоверное снижение бактерий группы кишечной палочки (БГКП), энтерококков и стафилококков в кишечнике цыплят III опытной группы в 21-дневном возрасте ( $P > 0,95$ ).

### 3.2.7. Убойные и мясные качества цыплят-бройлеров при использовании биологически активных кормовых добавок

Потребители мяса птиц крайне заинтересованы в получении экологически чистых продуктов питания высокого качества, а производство должно выдержать требуемые параметры качества.

Результаты проведенного убоя свидетельствуют о том, что включение лактулозосодержащих биологически активных кормовых добавок в состав рациона выращиваемых цыплят-бройлеров способствует повышению их убойных качеств. Отмечено достоверное повышение убойного выхода полупотрошенных тушек у птиц опытных групп в сравнении с контролем ( $P > 0,95$ ).

В процессе убоя нами была проведена более глубокая разделка тушек. Расчеты показывают, что применение кормовой добавки «Лактумин» в рационах цыплят-бройлеров способствует повышению убойного выхода тушек до 70,3%, что на 1,1% выше, чем в контрольной группе (табл. 11).

Таблица 11

Убойные качества цыплят-бройлеров (n =5)

Показатели	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Средняя живая масса перед убоем, г	1950,3±18,31	2100,0±21,7	2170,7±16,5
Масса полупотрошенной тушки, г	1546,59±7,2	1724,1±11,3	1790,83±8,8
Убойный выход полупотрошенной тушки, %	79,3±2,2	82,1±1,8*	82,5±1,6*
Масса потрошенной тушки, г	1349,4±10,1	1476,3±11,2	1542,87±8,8
Убойный выход потрошенной тушки, %	69,2±0,31	70,3±1,01	71,10±0,94*
Выход потрошенной тушки 1-ой категории сорта, %	100	100	100

У цыплят, получавших кормовую добавку «Годикамп-Лакт», показатели убойного выхода потрошенных тушек составили 71,1%, что на 1,9% выше, чем в контрольной группе ( $P > 0,95$ ) и на 0,8% выше, чем у цыплят, получавших

«Лактумин». Потрошенные тушки всех групп признаны по своим качественным характеристикам продукцией I-ой категории.

Конечной оценкой процесса выращивания цыплят-бройлеров является морфологический состав тушек. В наших исследованиях установлено достоверное ( $P > 0,95$ ) повышение выхода мышечной ткани в тушках цыплят опытных групп. Использование лактулозосодержащей кормовой добавки «Лактумин» при выращивании цыплят-бройлеров позволило повысить содержание мышечной ткани в потрошенных тушках до 63,5%, что на 3,69% выше, чем у их аналогов из контрольной группы. Практически аналогичная ситуация по содержанию мышечной ткани отмечается у цыплят, получавших кормовую добавку «Тодикамп-Лакт» – 63,9% ( $P > 0,95$ ).

Важным показателем при оценке тушек птиц является отношение массы съедобных к массе несъедобных частей. Данный показатель был наивысшим в тушках цыплят, получавших кормовую добавку «Тодикамп-Лакт» – 3,94, что на 0,4 и 0,18 выше, чем в контрольной и во II опытной группах. Это свидетельствует о том, что выход мышечной ткани при использовании лактулозосодержащих биоактивных кормовых добавок повышается.

### 3.2.8. Экономическая эффективность применения лактулозосодержащих кормовых добавок при выращивании цыплят

Для изучения эффективности применения каких-либо кормовых средств или добавок особенно важна экономическая сторона и обоснованность проведенных исследований.

Наиболее высокий выход мясопродуктов отмечен в группе птиц, получавших лактулозосодержащие кормовые добавки «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт» (табл. 12).

Таблица 12

#### Экономическая эффективность применения лактулозосодержащих кормовых добавок при выращивании цыплят-бройлеров

Показатели	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Количество выращенных цыплят, гол.	184	190	190
Выход мясопродуктов, кг	248,3	327,6	340,2
Стоимость полученной продукции, руб. (80 руб./кг)	19864	26160	27216
Себестоимость 1 кг продукции, руб.	70,64	68,68	67,62
в % к контролю	100	97,23	95,72
Всего затрат, руб.	17540,6	22500,6	23006
в т.ч. корма, руб.	14205,86	15673,29	15899,4
Прибыль, руб.	2323,4	3659,4	4210
Рентабельность, %	13,25	16,26	18,30

Включение кормовой добавки «Лактумин» в состав комбикормов выращиваемых цыплят-бройлеров позволило получить по группе 327,6 кг мясопродуктов, что на 79,3 кг больше, чем в контрольной группе. Однако наиболее высокий выход мясопродуктов был в группе, где цыплята получали кормовую добавку «Тодикамп-Лакт». За 42 дня выращивания получено по данной группе 340,2 кг продукции, что на 91,9 и 12,6 кг больше, чем в контрольной и II опытной группах, соответственно. Это связано с более интенсивным приростом живой массы птиц в этой группы.

Суммарный объем произведенной продукции в денежном выражении при использовании кормовой добавки «Лактумин» составил 26160 руб., что на 6296 руб. выше, чем в контрольной группе и на 1056 руб. ниже, чем в группе птиц, получавших кормовую добавку «Тодикамп-Лакт».

Расчеты показали, что от каждого выращенного цыпленка-бройлера при скармливании кормовых добавок «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт» получено, соответственно, 19,26 и 22,16 руб. прибыли, что на 52,4 и 75,5% больше, чем в контрольной группе (12,63 руб.).

Использование при выращивании цыплят-бройлеров лактулозосодержащих кормовых добавок «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт» повышает рентабельность производства на 3,01-5,05%.

Таким образом, результатами второго научно-хозяйственного опыта подтверждены показатели ростостимулирующего влияния лактулозосодержащей кормовой добавки «Лактумин», полученные в первом научно-хозяйственном опыте.

Сравнительное испытание эффективности лактулозосодержащих кормовых добавок «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт» показал лучшее ростостимулирующее влияние кормовой добавки «Тодикамп-Лакт», что объясняется ее положительным влиянием на кишечный микробиоценоз, переваримость питательных веществ и резистентность цыплят-бройлеров.

## **Выводы**

1. Включение в состав рационов цыплят биологически активных лактулозосодержащих кормовых добавок «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт» (200 мг/кг живой массы) способствует повышению среднесуточных приростов, соответственно, на 7,83 и 11,53% по сравнению с контролем, что позволяет выращивать к 42-дневному возрасту цыплят-бройлеров живой массой 2100-2170 г, при 1950 г – в контрольной группе.

2. Использование при кормлении цыплят-бройлеров кормовых добавок «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт» способствует повышению переваримости органического вещества, соответственно, на 1,08 и 3,16% ( $P > 0,95$ ), сырого протеина – на 0,83 и 3,7% ( $P > 0,95$ ), использования азота – на 0,9 и 2,66% ( $P > 0,95$ ).

3. Введение в состав рационов цыплят-бройлеров лактулозосодержащих биодобавок способствует активизации пищеварения и ретенции корма.

Установлено снижение затрат кормов и протеина на прирост живой массы при использовании кормовой добавки «Лактумин» на 4,87 и 4,4% и «Тодикамп-Лакт» – на 7,08 и 7,0%, соответственно.

4. Морфологические и биохимические показатели крови у цыплят-бройлеров при скармливании кормовых добавок «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт» были в пределах верхних границ физиологических норм, а увеличение концентрации белка в сыворотке крови за счет альбуминовой фракции носила характер тенденции.

5. Применение кормовых биодобавок повышает сохранность цыплят на 3% в сравнении с контрольной группой, что объясняется повышением естественной резистентности организма цыплят, в т.ч. лизоцимной активности сыворотки крови – на 6,4-8,5% и бактерицидной активности – на 9,7-22,5%.

6. Кормовые биодобавки способствуют оптимизации состава кишечного микробиоценоза за счет ускорения процесса заселения полезной микрофлорой, при этом количество лактобактерий увеличивается на 2,4-3,5% ( $P > 0,95$ ) и бифидобактерий – на 1,64-2,1% ( $P > 0,95$ ) при общем снижении бактерий группы кишечных палочек.

7. Скармливание биологически активных кормовых добавок «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт» цыплятам до 42-дневного возраста позволяет повысить убойный выход птицы, соответственно, на 0,9 и 1,9% и содержание мышечной ткани в тушках – на 3,69 и 4,08% в сравнении с цыплятами контрольной группы.

8. Использование кормовых добавок «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт», способствует снижению себестоимости продукции на 2,77 и 4,28% и повышению рентабельности производства мяса птицы на 3,01% и 5,05%, соответственно.

### **Предложения производству.**

1. С целью повышения резистентности и активации процессов пищеварения и обмена веществ в организме выращиваемых цыплят – бройлеров рекомендуется включение в состав их рационов биологически активных лактулозосодержащих добавок.
2. Использование в составе комбикормов лактулозосодержащей кормовой добавки «Тодикамп – Лакт», как наиболее эффективной из изучаемых, способствует росту продуктивности цыплят – бройлеров на 11,53%, снижению затрат кормов на единицу продукции на 7,08% и повышению рентабельности производства мяса птицы на 5,05%.

## Список работ, опубликованных по теме диссертации

### Публикации в изданиях, определенных ВАК Минобразования и науки РФ

1. Бараников А.И. Эффективность применения «Лактумина» в комбикормах для цыплят-бройлеров. /А.И. Бараников, А.Г. Коссе // Зоотехния. – 2013. – № 12. – С. 14-15.
2. Коссе А.Г. Эффективность применения лактулозосодержащих кормовых добавок при выращивании цыплят бройлеров / А.Г. Коссе // Труды Кубанского ГАУ. – 2013. – № 6 (45). – С. 174-176.

### Публикации в других изданиях

3. Бараников А.И. Лактулозосодержащая кормовая добавка «Лактумин» в рационах цыплят-бройлеров / А.И. Бараников, А.Г. Коссе // Современные проблемы устойчивого развития агропромышленного комплекса России: материалы IX Международной дистанционной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – пос. Персиановский: ДонГАУ, 2012. – С. 5.-7.
4. Коссе А.Г. Влияние «Лактумина» на переваримость питательных веществ цыплят-бройлеров // А.Г. Коссе // Современные проблемы устойчивого развития агропромышленного комплекса России: материалы IX Международной дистанционной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – пос. Персиановский: ДонГАУ, 2012 – С. 32.-33.
5. Бараников А.И. Биологически активная добавка «Лактумин» в рационах цыплят-бройлеров / А.И. Бараников, А.Г. Коссе // Проблемы и тенденции инновационного развития агропромышленного комплекса и аграрного образования России: Материалы Международной дистанционной научно-практической конференции, 7-10 февраля 2012. – пос. Персиановский: ДонГАУ, 2010. – Т.1 – С. 123-124.
6. Острикова Э.Е. Применение биологических препаратов в свиноводстве / Э.Е. Острикова, В.А. Бараников, Е.А. Крыштоп, Н.М. Кувичкин, А.Г. Коссе – пос. Персиановский: Изд-во ФГБОУ ВПО «Донской госагроуниверситет», 2013. – 170 с. (10,6 у.п.л.)
7. Коссе А.Г. Переваримость питательных веществ у цыплят-бройлеров при использовании пробиотиков / А.Г. Коссе, Г.И. Коссе // Современные технологии сельскохозяйственного производства и приоритетные направления аграрной науки: Материалы Международной дистанционной научно-практической конференции, 4-7 февраля 2014. – пос. Персиановский: ДонГАУ, 2010. – Т.1 – С. 123-125.
8. Коссе А.Г. Применение лактулозосодержащих добавок при выращивании цыплят-бройлеров: научно-практические рекомендации / А.Г. Коссе. – пос. Персиановский, 2014. – 15 с.