

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего профессионального образования
«Донской государственный аграрный университет»

На правах рукописи

КОССЕ Андрей Георгиевич

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

06.02.10 – частная зоотехния, технология производства продуктов
животноводства

ДИССЕРТАЦИЯ

**на соискание ученой степени кандидата
сельскохозяйственных наук**

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

Персиановский – 2014

Содержание

Введение	4
1. Обзор литературы	10
1.1. Полноценное кормление с.-х. птицы – основной фактор повышения продуктивности.	10
1.2. Продуктивные качества цыплят – бройлеров при скармливании биологически активных добавок.	18
2. Материал и методика исследований	44
3. Результаты собственных исследований	53
3.1. Эффективность использования лактулозосодержащей биологически активной добавки «Лактумин» при выращивании цыплят-бройлеров	53
3.1.1. Влияние «Лактумина» на динамику роста живой массы цыплят – бройлеров.	53
3.1.2. Затраты кормов и переваримость основных питательных веществ при использовании «Лактумина».	56
3.1.3. Влияние скармливания «Лактумина» на морфологические и биохимические показатели крови цыплят – бройлеров.	62
3.1.4. Убойные и мясные качества цыплят-бройлеров при использовании «Лактумина».	67
3.2. Сравнительная продуктивность цыплят – бройлеров при использовании различных лактулозосодержащих биологически активных добавок «Лактумин» и «Тодикамп – Лакт».	69
3.2.1. Влияние различных лактулозосодержащих добавок на динамику роста живой массы цыплят-бройлеров.	69
3.2.2. Конверсия кормов у цыплят – бройлеров при скармливании различных биологически активных добавок на основе	72

лактолозы.

3.2.3. Морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови цыплят-бройлеров.	78
3.2.4. Влияние лактулозосодержащих биологически активных добавок на формирование кишечного микробиоценоза цыплят-бройлеров.	85
3.2.5. Убойные и мясные качества цыплят-бройлеров при использовании различных биологически активных добавок на основе лактулозы.	91
3.2.6. Экономическая эффективность применения различных лактулозосодержащих добавок при выращивании цыплят – бройлеров.	95
Обсуждение результатов исследований	97
Выводы	104
Предложения производству	106
Список литературы	107

Введение

Актуальность темы. В современных условиях ведения животноводства наблюдается интенсивное увеличение производства мяса птицы. Выполнение этого возможно только лишь при условии прочной кормовой базы, способной обеспечить организм птиц достаточным количеством питательных веществ. Увеличение производства мяса птиц только лишь за счет внедрения инновационных разработок технологического характера крайне затруднительно из-за высокой интенсификации отрасли. Поэтому обращают внимание на решение вопросов оптимизации и совершенствования организации нормированного кормления птиц. Проблема паратипических факторов особенно алиментарного характера в птицеводстве особенно актуальна в связи с тем, что в структуре себестоимости производство продукции отрасли затраты на корма достигают 60-70%. (Швалев Ю. 2013; Сидорова И., 2013).

В последнее время в связи с бурным развитием микробиологической промышленности разработано крупнотоннажное производство биологически активных веществ, применение которых, в рационах птицы, повышает продуктивность и способствует интенсификации отрасли. Максимальную продуктивность цыплят-бройлеров при товарном, а тем более промышленном производстве можно получить только лишь при полном обеспечении потребности их организма в питательных веществах высокого качества и доступности.

Интенсификация отрасли, концентрация поголовья при промышленном производстве мяса птицы позволяет достичь высоких показателей продуктивности и конверсии кормов. Однако имеются и отрицательные моменты интенсификации отрасли - снижение резистентности птиц и, как следствие, низкие показатели сохранности поголовья особенно в раннем возрасте, расстройство желудочно-кишечного тракта. Массовое применение антибиотиков в качестве лечебно - профилактических средств в силу своей

специфики приводит к тому, что они действуют губительно не только на патогенную микрофлору, но и на полезную (Кабисов Р., 2010; Швыдков А., 2012; Келер С., 2013; Кощаев А.Г., 2013).

Для выявления высокого генетического потенциала продуктивности современных кроссов цыплят – бройлеров, повышения естественной резистентности и оптимизации кишечного микробиоценоза в птицеводстве широко применяют биологически активные кормовые добавки различного спектра действия, в чистом виде и в виде пробиотиков в состав которых входит специфическая микрофлора толстого отдела кишечника (Т. Околелова 2011; В.Трухачев 2012; Т.Зудяева 2013; Е.В.Григорьева Л. Ю.Топурия 2011; И.М.Донник 2011). Пробиотики в отличие от антибиотиков способствуют активной колонизации кишечника группой лакто- и бифидобактерий в более раннем возрасте, нормализуют пищеварение.

Использование различных биологически активных кормовых добавок позволяет улучшить микробиоценоз кишечника и пищеварение, повышает продуктивность птиц, снижает затраты кормов (С.В.Кожевников 2010; А.Г.Кощаев 2013; К.Юдина 2009).

В настоящее время активно ведутся разработки ряда биологически активных добавок с использованием лактулозы на основе медового экстракта из растительного сырья. Лактулоза – превосходное сырье для роста и развития молочно – кислых и бифидобактерий кишечника (Донцова Т., 2011; Скворцова Л.Н., 2011). Биологически активные добавки, полученные на основе лактулозы и комбинированного экстракта из растительного сырья ценны тем, что они в процессе пищеварения не гидролизуются ферментами желез внутренней секреции в желудке и в верхних отделах кишечника. Они способствуют активной колонизации толстого отдела кишечника молочно-кислой микрофлорой, подавляют рост бактерий группы кишечной палочки и гнилостной микрофлоры.

В связи с этим, исследования по сравнительному изучению влияния различных биологически активных добавок лактулозосодержащего характера: «Лактумин» и «Годикамп – Лакт» при выращивании цыплят-бройлеров весьма актуальны и представляют научный и практический интерес.

Цель и задачи исследований. Целью данной работы является изучение динамики роста живой массы, обмена веществ, конверсии корма, убойных и мясных качеств цыплят-бройлеров кросса ИСА-15 при использовании в их рационах биологически активных добавок лактулозосодержащего характера «Лактумин» и «Годикамп-Лакт».

Для выполнения данной цели были поставлены к выполнению следующие задачи:

- изучить динамику и интенсивность роста живой массы цыплят-бройлеров при включении в состав комбикорма различных биодобавок «Лактумин» и «Годикамп-Лакт»;

- изучить влияние применения «Лактумина» и «Годикамп – Лакта» на переваримость отдельных питательных веществ рационов, степень использования азота, кальция и фосфора у выращиваемых цыплят – бройлеров;

- исследовать отдельные морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови у цыплят-бройлеров при скармливании различных биодобавок;

- определить влияние «Лактумина» и «Годикамп – Лакта» на формирование кишечного микробиоценоза у цыплят-бройлеров;

- определить конверсию корма и протеина у цыплят-бройлеров при скармливании испытуемых добавок;

- установить влияние скармливания «Лактумина» и «Годикамп – Лакта» на убойные и мясные качества цыплят-бройлеров;

- определить экономическую эффективность применения различных биодобавок лактулозосодержащего характера при выращивании цыплят – бройлеров.

Научная новизна. Впервые при выращивании цыплят-бройлеров проведены комплексные исследования по сравнительному изучению влияния различных биологически активных добавок на основе лактулозы «Лактумин» и «Годикамп – Лакт» на динамику и интенсивность роста живой массы, переваримость и усвоение отдельных питательных веществ, конверсию корма, формирование кишечного микробиоценоза, морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови, убойные и мясные качества, определена эффективность производства мяса птицы.

Практическая значимость работы. Работа выполнена в соответствии с планом научных исследований ФГБОУ ВПО «Донской государственной аграрный университет» (по теме 12.03.06.01). «Разработка и внедрение интенсивных технологий производства продуктов животноводства. Повышение продуктивности, резистентности и жизнеспособности птиц путем включения биологически активных добавок» (№ гос. регистрации 0120.0004289).

Экспериментально обоснована и экономически доказана эффективность и целесообразность включения различных биодобавок лактулозосодержащего характера «Лактумин» и «Годикамп – Лакт» в состав комбикорма при выращивании цыплят-бройлеров. Применение испытуемых биологически активных добавок при выращивании цыплят-бройлеров повышает интенсивность роста живой массы на 7,83-11,53%, снижает затраты кормов на 4,87-7,08%, а протеина на 4,4-7,0%, повышает переваримость протеина на 0,83-3,7%, и использование азота на 1,4-1,71%, повышает убойный выход на 1,1-1,9%, содержание мышечной ткани на 3,69-4,08%, повышает уровень рентабельности на 2,99-5,05%.

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 с.-х. 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 ООО «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 с.-х. продукции» по дисциплине «Кормление с.-х. животных», «Технология производства продукции животноводства».

Основные положения, выносимые на защиту:

- динамика и интенсивность роста живой массы цыплят-бройлеров, переваримость и использование питательных веществ рационов, сохранность птицы при скармливании различных 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 испытуемых добавок;

- экономическая эффективность производства мяса птицы при использовании в составе комбикормов «Лактумин» и «Годикамп – 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 собственных исследований и их обсуждение, выводов и предложений производству, списка литературы (включающего себя 218 источников, в том числе 34 иностранных).

1. Обзор литературы

1.1. Полноценное кормление сельскохозяйственной птицы – основной фактор повышения продуктивности

В настоящее время одним из главных направлений повышения продуктивности в птицеводстве является изыскание и использование в рационах биологически активных добавок. Высокая продуктивность птиц и животных, поддержание продуктивных функций организма, эффективное использование кормов теперь невозможно без включения в рацион кормовых добавок, обеспечивающих необходимый уровень полноценного питания (А.В. Архипов, 1983; Л.Н. Скворцова, 2008; А. Сидорова, 2011, 2013; В.И. Фисинин, 2012)

Полноценное кормление ускоряет рост и развитие птиц, повышает продуктивность, снижает затраты кормов и обеспечивает им крепкое здоровье (Н.З. Злыднев и др., 2000; А.П. Калашников и др., 2003; Е.И. Шабашева и др., 2010).

Стремление получить от птицы максимальное количество продукции при снижении её себестоимости, создаёт предпосылки к концентрации птиц на ограниченных площадях и нарушению оптимальных условий содержания, что неминуемо приводит к различным патологическим состояниям организма (А.Б. Байдевятов, 1975; В.В. Смирнов, 2002; И. Егоров, 2002; Т.В. Абрамова, 2005; Ю.И. Беркольд, 2008; Н.Г. Чамурлиев, 2009; В.И. Фисинин 2012), в значительной степени, снижающих продуктивность. Поэтому в отечественной и мировой практике рекомендуется к использованию целый ряд специальных добавок биологически активных веществ, исправляющих (корректирующих) подобные негативные явления. Некоторые из этих веществ, не являющиеся жизненно необходимыми, но повышающие продуктивность животных (кормовые антибиотики, регуляторы рубца,

кокцидиостатики и транквилизаторы) А.Хеннинг и соавт. (1976) определили, как эрготропики.

Скармливание в составе рационов пробиотиков «Пролам», «Моноспорин» и «Бацелл» способствует: повышению среднесуточных приростов живой массы молодняка сельскохозяйственных животных и птицы до 23,0 %, сохранности – до 8,5 %, яичной продуктивности птицы до 6,0 %, молочности свиноматок – до 36,5 %, молочной продуктивности коров – на 12,4 %. (Л.Г. Горковенко, А.Е. Чиков, С.И. Кононенко, Л.Н. Скворцова, Н.А. Омельченко, 2011)

Как утверждают G.A. Nozdrin, Yu.I. Berkold, A.B. Ivanova, E.N. Demina (2008), характер происходящих в организме цыплят-бройлеров изменений зависит в большей степени от вида и схемы применения препаратов и в меньшей - от индивидуальных и возрастных особенностей. Оптимальные результаты влияния пробиотиков на физиологический статус цыплят получены при применении Ветома 3.3 и Ветома 4 цыплятам с первых дней жизни в дозе 75 мг/кг массы циклами по 5 суток, с 5-дневным интервалом. Изучаемые препараты не оказывали побочного действия. Изменения физиологических показателей роста и развития цыплят-бройлеров находились в пределах норм, соответствующих возрасту и кроссу птиц.

В.А. Корнилова (2008) установила, что включение ферментного препарата Оллзайм Вегпро в количестве 1,2 кг/т комбикорма является оптимальной дозой при выращивании индюшат кросса «Vig-6» на мясо. При этом повышается переваримость питательных веществ на 1,7-5,0%; использование азота до 5,3%; кальция – на 2,0%; фосфора – 3,3%, в сравнении с дозами 1,0; 1,5; 2,0 кг/т. Добавление в комбикорм индюшат 1,2 кг/т Оллзайм Вегпро повышает живую массу на 3,6%; естественную резистентность, сохранность - на 8,0%; убойный выход - 1,5%; вкусовые достоинства бульона и мяса, его энергетическую ценность; снижает содержание тяжелых металлов в нем; себестоимость 1 кг прироста на 1,0

руб., приводит к увеличению уровня рентабельности на 5,1%; по сравнению с контрольными аналогами.

Биологически активные добавки «Натузим», «Ровимикс Ну-D3» оказали влияние на содержание K, Na, Mg, Zn, Cu и Fe в скелете цыплят. Наиболее существенные изменения концентрации элементов в костях отмечены при комплексном применении «Натузим», «Ровимикс Ну-D3». В недельном возрасте цыплят уровень элементов в золе бедренных костей увеличился по отношению к контролю: K – на 44,1 %; Na – на 45,2 %; Mg – на 37,3 %; Zn – 45,5 %; Fe – в 2,1 раза. (А.А. Иванов, А.Н. Ильяшенко, 2011)

Применение продукта фосфорилирования полипренолов хвои – Фоспренила в дозе 0,05 мл/кг для коррекции резистентности организма, в день вакцинации, вместе с основным рационом, бройлерам кросса «Смена-7» способствует в ростовом периоде, на 15-е и 25-е сутки неравномерному изменению в крови:

- гематологических показателей (достоверному увеличению содержания гемоглобина, гематокрита, скорости оседания эритроцитов, количества лейкоцитов и незначительному уменьшению количества эритроцитов);

- изменению биохимических показателей, появлению тенденций к повышению антиоксидантного статуса организма - увеличению уровня общего белка, альбуминов, α -, β - и γ -глобулинов;

- повышению адаптационного резерва, проявляющегося в увеличении активности лизоцима, бактерицидной и фагоцитарной активности сыворотки;

- наличию тесной положительной связи между абсолютной массой цыплят и количеством гематокрита ($r = 0,77$). (О.Г. Епихова, 2013)

Максимальный эффект в получении продуктов птицеводства возможен при обеспечении нормального физиологического развития птицы, оптимальных условий кормления и содержания цыплят-бройлеров. В настоящее время получить высокую продуктивность птицы без использования в рационах биологически активных веществ невозможно

(С.А.Шевелева, 1999; В.М.Азонов, 2006). Наряду с витаминами и минеральными веществами в птицеводстве широко используются антибиотики, которые отрицательно влияют на отдельные физиологические показатели развития молодняка и на качество получаемой продукции.

Многочисленными исследованиями установлена важная физиологическая роль микроэлементов в жизнедеятельности организма. Они входят в состав гормонов, ферментов, витаминов, определяют их активность и этим оказывают влияние на интенсивность процессов обмена веществ и энергии, состояние естественной резистентности, иммунологической реактивности, воспроизводительную способность и сохранность птиц и животных (Г. Трифонов, Е. Перунова, 2001).

В полноценном кормлении сельскохозяйственных животных и птиц существенную роль играют минеральные вещества, потребность в которых во многом определяется физиологическим состоянием организма. Однако потребность в некоторых отдельных минеральных веществах, выполняющих различные физиологические функции в организме, пока не установлена и не определена их оптимальная норма дачи в рационах. Это относится и к такому биотическому элементу, как селен. Содержится он во всех органах и тканях, его основная роль состоит в поддержании структурной стабильности и активной деятельности клеточных мембран. Селен и его соединения существенно влияют на окислительно-восстановительные процессы, на общее состояние здоровья, обеспечивая нормальное течение обменных процессов в организме и в конечном итоге на их продуктивность.

В качестве дополнительных источников селена в рационы вводят чаще всего неорганические препараты селена: селенаты и селениты. Однако они являются высокотоксичными, и поэтому постоянно ведется поиск более безопасных соединений, в которых величины токсических и стимулирующих доз отличались бы на максимально возможные параметры. К их числу относится менее токсичное соединение – Селенопиран (9-фенил-симм-

октагидроселеноксантин), который в опытах показывает высокую стимулирующую эффективность (Е.В.Крапивина и др., 2000; Г.Трифонов, Е. Перунова, 2001; А.С. Шперов, 2009; В.В. Саломатин и др., 2009; В.В. Саломатин, Е.В.Петухова, 2010).

Применение селенорганического препарата «Селенолин» способствовало лучшему усвоению макроэлементов корма, о чем свидетельствует большая концентрация в циркулирующей крови таких жизненно важных элементов, как кальций, фосфор – в среднем на 30% и 9%, соответственно. (Г.А.Дубравная, 2009).

Л. Ошкина и др. (2012) указывают, что основная биохимическая функция селена состоит в поддержании структурной стабильности и активной деятельности клеточных мембран. Обеспечивая нормальное течение обменных процессов в живой клетке, участвуя в сложном комплексе ферментативных систем, селен и его соединения существенно влияют на окислительно-восстановительные процессы, обмен веществ и энергии в организме, общее состояние здоровья животных и птиц, и в конечном итоге на их продуктивность.

Недостаток или избыток, а также полное отсутствие селена в рационах кормления животных и птиц вызывают специфические болезни, которые способствуют снижению их продуктивности, а иногда приводят и к гибели. Несмотря на важное физиологическое и биохимическое значение селена, до сих пор отсутствует достаточное биологическое обоснование использования тех или иных доз селена в рационах сельскохозяйственных животных и птиц в зависимости от пола, возраста и уровня продуктивности. Предложенные разными авторами в настоящее время нормы введения этого микроэлемента различным сельскохозяйственным животным и птице ориентировочны и не могут быть приняты повсеместно в России.

Использование пробиотика Субтилис в рационе кормления цыплят-бройлеров в количестве 3 кг на 1 т корма позволило: увеличить

среднесуточный прирост на 8,24%, сохранность на 4,0 %, снизить затраты корма на 1 кг прироста живой массы цыплят-бройлеров на 6,63%; увеличить количество бифидобактерий и лактобактерий на 23,11% и на 45,60% соответственно, при одновременном снижении количества стафилококков, энтерококков и БГКП; улучшить переваримость протеина, жира и клетчатки на 1,42%, 6,80%, 1,30% соответственно; увеличить убойный выход на 0,6%, выход съедобных частей на 1,84% и долю тушек 1 категории в общем объеме на 1,30%; снизить себестоимость прироста живой массы на 2,78 руб., увеличить рентабельность производства на 7,31% и прибыль на 45,49%. (В.В. Саломатин, 2009; М.И. Подчалимов, Е.М. Грибанова, Э.Э. Дорохина, 2013)

Как считают О.И. Аказеева и Ф.П. Петрянкин, (2005), использование пробиотика Коредон способствовало повышению сохранности птицы вследствие улучшения физиологического состояния и повышения неспецифической резистентности и устойчивости организма к действию неблагоприятных факторов внешней среды. Общая сохранность птицы за период наблюдения в контрольной группе составила 84,8%, в опытной группе - 92,8%.

Использование пробиотического препарата «Биоконкурент» при заражении птицы микотоксинами и сальмонеллами позволяет уменьшить их поражающее действие на печень, снизить сывороточную активность ферментов АСТ и АЛТ, увеличить в крови содержание антиоксидантных витаминов Е и А, улучшить гематологические показатели и повысить содержание микроэлементов. (А.И. Зарытовский, В.В. Марченко, В.Н. Чернецов, 2013)

Использование пробиотика Ветом-4 в рационе цыплят-бройлеров в количестве 1,5 кг на 1 т корма обеспечило: увеличение показателя среднесуточного прироста на 10,81%, сохранности на 4,0 %, снижение затрат корма на 1 кг прироста живой массы цыплят-бройлеров на 7,18%; увеличение в кишечнике количества бифидобактерий и лактобактерий на 24,39% и на

48,20% соответственно, при одновременном снижении количества стафилококков, энтерококков и БГКП; улучшение переваримости протеина, жира и клетчатки на 1,68%, 7,60%, 1,70% соответственно; увеличение убойного выхода на 0,7%, выхода съедобных частей на 2,49 % и доли тушек 1 категории в общей массе на 2,10%; снижение себестоимости на 2,81 руб., рост рентабельности производства на 7,40% и прибыли на 49,46%. (Е.М. Грибанова, 2013)

А.П.Калашников (1985), Н.И. Клейменов и др. (1987), Г.И. Левахин и др. (1996), А.Т. Варакин (2003), В.Н. Струк (2006), Н.И.Рябов (2013), считают, что интенсивный уровень кормления способствует полному проявлению генетического потенциала животных и птиц.

При этом Н.И. Клейменов (1975), А.П. Калашников (1985), А.Х. Заверюха и др. (1994), С.А. Мирошников (1994), А.И. Беляев и др. (2003) указывают, что основным показателем качества кормления является сбалансированность рационов в соответствии с потребностями животных и птиц.

А.С. Емельянов (1975), Н.И. Денисов (1975), Н.И. Клейменов (1975), Б.Х. Галиев и др. (1997), В.Н. Никулин (2006), И.Ф. Горлов (2005, 2007) при детальном изучении физиологической потребности животных и птиц в питательных веществах и энергии установили, что в процессе обмена веществ организм предъявляет весьма разносторонние требования к условиям питания. Поэтому качество корма, как и потребность животных в питательных веществах, нельзя выразить каким-либо одним показателем.

П.Н. Разумов (1998), И.А. Бабичева, В.И. Левахин, Б.Х. Галиев (1999), И.А. Бабичева, В.И. Левахин (1999), М.А. Косенко (2001), И.Ф. Горлов и др. (2006), И.В. Царева (2006), И.Ф. Горлов (2007) сообщают, что в последние годы для обеспечения балансирования рационов сельскохозяйственных животных и птиц по основным питательным веществам широко применяются различные кормовые добавки, отходы масло-экстракционной и

пищевой промышленности, продукты микробиологического синтеза, соли макро- и микроэлементов, препараты витаминов, ферментов, аминокислот, антибиотики, транквилизаторы и многие другие.

По данным К.М. Солнцева (1986), И.В. Петрухина (1989), В.И. Левахина (1999), А.Т. Варакина (2003), Д.М. Осташевской (2005), Н.Я. Корнеева (2007), А.А. Закурдаевой (2008), балансирующие добавки могут быть в виде смесей кормовых средств, содержащих большое количество протеина, витаминов и минеральных веществ (белковые, белково-витаминные и белково-витаминно-минеральные), или премиксов — смесей биологически активных веществ (витаминов, микроэлементов, антибиотиков, сульфаниламидных препаратов, антиоксидантов, ферментов и др.) с наполнителем.

М.А. Maglas (1986) сообщает о низком содержании лизина в конопляном, сафлоровом, льняном, подсолнечниковом, арахисовом и клещевинном шротах.

У кур с 620 до 655-суточного возраста при скармливании:

✓ минеральной добавки «Стимул» увеличилась яйценоскость в расчете на несушку на 19,4% ($P < 0,001$), продольный диаметр яиц - на 1,3% ($P < 0,01$), поперечный диаметр яиц - на 0,9% ($P < 0,01$), средняя масса одного яйца - на 6,8%, толщина скорлупы яиц - на 2,4%, прочность скорлупы яиц - на 11,4%.

✓ гумата калия увеличилась яйценоскость в расчете на несушку на 27,8% ($P < 0,001$), продольный диаметр яиц - на 1,3% ($P < 0,001$), поперечный диаметр яиц - на 2,0% ($P < 0,001$), средняя масса одного яйца - на 14,1% ($P < 0,01$), толщина скорлупы яиц - на 8,6% ($P < 0,05$), прочность скорлупы яиц - на 18,0%.

✓ минеральной добавки «Стимул» в смеси с гуматом калия увеличилась яйценоскость в расчете на несушку на 24,4% ($P < 0,001$), продольный диаметр яиц - на 2,0% ($P < 0,001$), поперечный диаметр яиц - на

1,3% ($P < 0,001$), средняя масса одного яйца - на 3,9%, толщина скорлупы яиц - на 5,9%. (Б.Л. Белкин, В.А. Кубасов, 2011)

Противотоксикационная защита организма обеспечивается совокупным действием ее различных систем. Важнейшее значение в этих процессах принадлежит нервной, иммунной системам, а также метаболическим процессам, протекающим в организме, которые в ответ на токсические и чужеродные объекты, формируют адаптацию. В адаптационных процессах основную роль играют соотношение стресс-реализирующих и стресс-лимитирующих систем (Ф.З. Меерсон, 1986, В.И. Павлова, 1990, Ю.В. Архипенко, 2003).

Введение витаминно-минерального премикса в рационы растущих сельскохозяйственных животных и птиц позволяет повысить среднесуточный прирост живой массы на 12,8%, снизить затраты корма на 5,5%, переваримость всех основных питательных веществ; увеличить отложение азота на 2,8%, кальция на 7,3%, фосфора на 6,5%; обнаружено повышенное отложение в организме железа на 8,1%, меди на 9% и марганца на 39,9%, хотя в крови содержались в большем количестве только цинк и марганец. (О.Е. Зуев, А.Е. Чиков, 2009).

1.2. Продуктивные качества цыплят – бройлеров при скармливании биологически активных добавок.

Перспективы практического использования пробиотиков в птицеводстве связаны с регулированием микробиологических и ферментативных процессов в пищеварительном тракте, синтезом витаминов, метаболизмом желчных кислот и холестерина, нейтрализацией экзо- и эндотоксинов, профилактикой и лечением заболеваний желудочно-кишечного тракта алиментарной и инфекционной этиологии. Кроме того, пробиотики вполне могут применяться вместо антибиотиков, так как они продуцируют вещества с антибактериальной активностью. (И. Егоров, 2003;

А.А. Спасов, 2003; Е.Л. Проворов, 2004; L.A. Rogers, E.O.Wittier, 1928; T.Sefton, 1991; T.Nakamura et al., 1993).

По мнению В.А.Корниловой (2009), выращивание индюшат тяжелого кросса с использованием выгула и добавлением в комбикорм пробиотика Лактоамиловорин в количестве 7 г /100 кг способствует увеличению переваримости питательных веществ на 1,6-4,4%; сохранности - 3,4%; живой массы – 8,4%; убойного выхода – 4,0%; аминокислотного состава мяса, товарных качеств тушек, синтеза питательных веществ, лучшей конверсии протеина в белок мяса, уровня рентабельности – на 12,0% и снижению затрат обменной энергии на синтез 1 кг пищевого белка на 7,0%, расхода кормов на 1 кг прироста - на 0,14 кг, себестоимости на 4,2% в сравнении с содержанием без выгула.

В борьбе с заболеваниями, возникающими у сельскохозяйственных животных, широкое применение до недавнего времени получили препараты содержащие антибиотики. Имеется опыт применения стимуляторов роста, содержащие антибиотики, для выращивания цыплят и индеек. Стимуляторы роста, которые представляют собой известные антибиотики и используют на суб-терапевтических уровнях, например 10 и 25 г на тонну корма в виде добавок для того, чтобы стимулировать желаемые показатели роста домашней птицы (Н.Г. Макарецв, 1999).

Несмотря на усилия ветеринарной службы по проведению массовой вакцинации животных против кишечных инфекций, усовершенствованию схем применения известных и поиска новых антибиотиков, заболеваемость и падеж молодняка, вызваны болезнями желудочно-кишечного тракта, остаются высокими (С.К. Абаева, 2006, Н.И. Малик, А.Н. Панин, 2011).

Как считают Т.В. Абрамова, И.Б. Меркулова, А.Д. Чекмарев, Н.В. Данилевская (2005), биологически активная добавка Веленол нетоксична, не обладает аллергенным и местнораздражающим действием. При определении острой токсичности БАД Веленол в дозах до 15 г/кг (в 150 раз выше

рекомендуемых) массы тела не вызывает гибель мышей. Включение БАД Веленол в рацион цыплят - бройлеров в количестве 2,5 кг на 1 тонну корма способствует повышению фагоцитарной активности (ФА) псевдоэозинофилов (ФА $61,1 \pm 2,6\%$ в опытной группе по сравнению с ФА $39 \pm 3,5\%$ в контроле). Средняя масса тушки цыплят - бройлеров опытной группы на 43 сутки составила 1344 г., что на 7% больше контрольной группы. Среднесуточный прирост живой массы цыпленка - бройлера в опытной группе был больше на 6,5%. чем в контрольной.

В последнее время использование антибиотиков встречает некоторую критику. Одно из критических отношений связано с вероятностью развития в конечном счете толерантности домашней птицы к антибиотикам, и в результате этого антибиотик далее перестает хорошо работать. Другие недостатки, связанные с тем, что антибиотики нарушают кишечный микробиоценоз и после их применения часто развивается диарея. Под их действием происходит не только количественная перестройка кишечного биоценоза, но и резко изменяются качественные характеристики микрофлоры (В.М. Бурень, (2002), Б. Тараканов, В. Никулин, Т. Палагин, (2005) Н.И. Малик, А.Н. Панин, (2011)

Совместные добавки пробиотика и комплексного препарата селена и токоферола у птицы опытной группы обеспечили улучшение некоторых физиолого-биохимических показателей в организме, что относительно контрольных аналогов выразилось:

- в достоверном повышении концентрации общего белка в сыворотке крови ремонтного молодняка и несушек соответственно на 4,5 и 6,3 г/л;

- в достоверном увеличении в сыворотке крови ремонтного молодняка и несушек количества γ -глобулинов на 8,1 и 4,5%; лизоцимной активности – на 4,5 и 3,4% и бактерицидной активности – на 6,9 и 16,9% соответственно;

- в оптимизации углеводного, липидного и минерального обмена, подтверждением чего служит достоверное ($P > 0,95$) повышение в крови

уровня глюкозы, кальция и фосфора, а также снижение холестерина; (И.Р. Глицерук, 2012)

Необходимо отметить, что при выборе способа борьбы с каким-либо инфекционным заболеванием птицы бактериальной этиологии специалисты, прежде всего, обращают внимание на патогенные микроорганизмы (возбудители этих болезней), забывая о так называемой сопутствующей микрофлоре желудочно-кишечного тракта. Но в ряде случаев именно эта обычная микрофлора играет большую роль в возникновении или развитии болезни, способствуя либо препятствуя ее проявлению. Поэтому рациональная терапия и профилактика инфекционных болезней бактериальной или вирусной этиологии должны базироваться на знаниях микробной экологии животного организма и ее роли в поддержании здоровья (Б. Бессарабов, А. Крыканов и др. (1996), М.А. Сидоров, В.В. Субботин (2010))

Поиск новых фармакологических средств, физиологичных для птицы, экологически безвредных, обеспечивающих повышение продуктивности птицы и улучшающих качество продукции, имеет огромное народно-хозяйственное значение. Интенсивность роста и развития птицы зависит от физиологического состояния организма. К фармакологическим средствам, регулирующим эти процессы, относятся пробиотики, обладающие многогранным действием на организм и оказывающие позитивное влияние на микробиологический пейзаж в кишечнике (В.В.Субботин, 1996, 1998; Г.А. Ноздрин, 2003, 2005; Е.В.Малик ,А.Н. Панин, 2007).

Теперь, когда время бесконтрольного увлечения антибиотиками закончилось, необходимо сосредоточить усилия на разработке новых высокоэффективных препаратов. Одной из альтернатив антибиотикам, является коррекция микробиологического фона кишечника животных и птицы пробиотиками, которые способны контролировать размножение в кишечнике птицы возбудителей эшерихиозов, сальмонеллезов, кампилобактериозов и

др. инфекций. Суть данной технологии заключается в добавлении в рацион бактериальных культур микроорганизмов, характерных для желудочно-кишечного тракта (В.В. Малеев, (1999), А.Н. Панин, (2002), E. E. O'Dea, G. M. Fasenko, G. E. Allison, D. R. Korver, G. W. Tannock and L. L. Guan (2006), N.J. Stern, N.A. Cox, P.J. Fedorka Cray, J.S. Baily, S.R. Ladely (2009), L. Z. Jin, Y. W. Ho, N. Abdullah and S. Jalaludin (2010), Э.Э. Дорохина, (2013), J.H. Cumminge, (2010)).

Желудочно-кишечный тракт взрослого животного содержит комплекс микроорганизмов разных видов, колонизирующих кишечник и формирующих фон микрофлоры, характерный для каждого вида хозяина. Все микроорганизмы существуют в состоянии близкого симбиоза, который влияет на рост и развитие животного. В этой популяции присутствуют более тысячи видов бактерий, взаимодействующих друг с другом и с животными-хозяевами, которые можно разделить на две группы. К первой относятся полезные виды, в основном продуцирующие молочную кислоту и являющиеся основными для поддержания здорового статуса кишечника и тем самым высокого уровня развития животных. Вторую группу составляют условно-патогенные организмы, которые при определенных изменениях физиологического статуса животного могут вызвать кишечные заболевания. У здоровых животных наблюдается динамический баланс между полезной и условно-патогенной микрофлорой с многочисленными симбиотическими и конкурентными взаимоотношениями между ними. Эти отношения в нормальных условиях связаны с селективным давлением внутренней среды кишечника. (R. Fuller, 1982).

Пероральное применение антибиотиков часто индуцирует развитие кишечных инфекций.

Постоянное использование антибиотиков может оказать серьезный односторонний эффект. Они могут: 1) создавать популяцию бактерий, которая нечувствительна к большинству обычно используемых антибиотиков

и 2) даже если антибиотикотерапия эффективна против текущего заболевания, нарушается кишечная микрофлора, что может препятствовать полному выздоровлению животного.

В обоих случаях может помочь применение пробиотиков путем предотвращения заболевания, быстрого возвращения нормальной кишечной микрофлоры, что способствует выздоровлению, оптимальному росту и развитию. (H. W. Smitk, 1975).

Профилактика нарушений пищеварения у животных и птиц включает в себя: рациональное кормление и содержание; применение препаратов, способствующих развитию полезной микрофлоры. (D. C. Savage, 1999).

Лактулоза является синтетическим дисахаридом, вырабатываемый из молочного сахара, не расщепляется в кишечнике, а формируется только в толстой кишке до органических кислот и газа. Это позволяет снизить pH среды и изменить флору толстого отдела кишечника. Препараты стимулирующие развитие микрофлоры толстого отдела кишечника способствуют увеличению эффективности использования корма, что отражается на возрастании прироста живой массы. (P. A. Barrow, 1980).

По мнению, В.С. Буярова, И.В. Червоновой (2012), на метаболический статус и общую резистентность организма оказывает положительное влияние применение «Экофилтрума», проявляющееся увеличением количества эритроцитов в крови цыплят опытных групп на 2-17%, гемоглобина – на 6-10%, альбуминов – на 2-14%, глобулинов – на 0,1-9%, общего белка – на 0,7-11%, глюкозы – на 7-31%, кальция – на 12-18%, фосфора – на 11-18%, железа – на 6-12%, повышением бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови на 0,38-3,7% и 0,65-7,42% соответственно. Отмечено уменьшение в сыворотке крови бройлеров опытных групп общего билирубина на 7-14%, холестерина – на 13-22%, АсАТ – на 7-13%, АлАТ – на 6-14% и щелочной фосфатазы – на 3-9%. Наиболее выраженные позитивные изменения в картине крови наблюдались у птицы 3-й и 4-й опытных групп.

Использование препарата Целлобактерин в рационе цыплят-бройлеров в количестве 1 кг на 1 т корма способствовало: увеличению среднесуточного прироста живой массы на 7,36%, сохранности на 1,0%, снижению затрат корма на 1 кг прироста живой массы цыплят-бройлеров на 4,97%; увеличению количества бифидобактерий и лактобактерий на 24,82% и на 48,60% соответственно, при одновременном снижении количества стафилококков, энтерококков и БГКП; улучшению переваримости протеина, жира и клетчатки на 2,60%, 5,80%, 5,50% соответственно; увеличению убойного выхода на 0,5%, выхода съедобных частей на 1,30% и доли тушек 1 категории в общей массе на 1,00%; снижению себестоимости на 2,20 руб., росту рентабельности производства на 5,72% и прибыли на 33,32%. (Е.М. Грибанова, М.И. Подчалимов, Л.А. Матюшевский, 2013)

Впервые на существенную роль нормальной микрофлоры кишечника в жизнедеятельности хозяина указал в своих работах выдающийся русский учёный И.И. Мечников. Он впервые предложил поддерживать нормальную микрофлору кишечника на оптимальном уровне с помощью микробов и продуктов их жизнедеятельности. Еще в 1903 году предложил практическое использование микробных культур-антагонистов для борьбы с болезнетворными бактериями.

Первоначально название «пробиотики» применяли для описания субстанций, продуцируемых одним простейшим, который стимулировал рост других, а позднее - кормовых добавок, оказывающих полезный эффект на животное - хозяина путем влияния на его кишечную микрофлору. В 1981 году Т. Riise (Дания) предложил под названием «пробиотики», понимать увеличение полезных микроорганизмов в пищеварительном тракте животного - хозяина путем введения больших количеств желательных бактерий для переустановления и поддержания идеальной ситуации в кишечнике», а в 1989 году R. Fuller - «живую микробную кормовую добавку, которая оказывает полезное действие на животное - хозяина путем улучшения его кишечного

микробного баланса». Последнее определение пробиотиков было принято в научной литературе и до настоящего времени не модифицировалось (J.A.Patterson 2011).

Пробиотики Ветом 3.3 и Ветом 4 оказывают позитивное влияние на физиологический статус организма цыплят-бройлеров кросса Смена-4. Показатели содержания лейкоцитов, эритроцитов и гемоглобина в единице объема крови подопытных цыплят-бройлеров повышаются. Клеточные факторы иммунной защиты организма активизируются. В крови цыплят-бройлеров опытных групп относительно аналогов из контроля, увеличивается в пределах физиологической нормы общее количество лимфоцитов, псевдоэозинофилов, моноцитов. Наиболее характерные изменения лейкоцитарного профиля крови в пределах физиологической нормы отмечали у цыплят опытных групп при применении Ветома 3.3 и Ветома 4 циклами по 5 суток, с 5- дневным интервалом. Изучаемые пробиотики стимулируют гуморальные факторы иммунитета, что подтверждается увеличением в сыворотке крови цыплят опытных групп содержания общего белка, альбуминов, β -глобулинов, γ -глобулинов (иммуноглобулинов А, М, G), повышением уровня бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови. (Г.А. Ноздрин, 2007)

Механизм действия пробиотиков, при их целенаправленном использовании в рационах, в процессе выращивания сельскохозяйственной птицы, заключается в том, что увеличивается количество полезных бактерий в кишечнике, которые в результате выработки биологически активных веществ оказывают ингибирующее действие на гнилостные и другие условно-патогенные микроорганизмы пищеварительного тракта, улучшают популяционный состав желудочно-кишечной микрофлоры (А.Н. Панин, (1996), И.Г. Пивняк, (1998)).

Как показывают результаты исследований Л.И. Дроздовой, Е.В. Берсеновой (2004). Морфологические исследования внутренних органов и

анализ морфо-иммунологических показателей крови показывают, что пробиотик «Биоспорин» в применяемых дозах (250 млнУМК на голову в сутки) не оказывает патогенного воздействия на организм птицы, не вызывает видимых реакций аллергического характера и побочного действия. Применение «Биоспорина» способствует опережению скорости роста цыплят-бройлеров опытной группы по сравнению с их аналогами из контрольной группы, способствует увеличению среднесуточного прироста живой массы цыплят на 3,50 г/сутки и сохранности поголовья на 2,0 %.

Улучшение популяционного состава микрофлоры желудочно-кишечного тракта, профилактика и лечение желудочно-кишечных болезней инфекционной природы, а также стимуляция неспецифического иммунитета, профилактика и лечение расстройств пищеварения у птицы, возникающих при нарушении кормления, технологических стрессах, все это является результатом деятельности микроорганизмов, входящих в состав пробиотических препаратов (И. Егорова,(2003, 2012), J.H. Cummingc, (2010), R. A. Dalloul, (2011)).

Скармливание пробиотиков «Пролам», «Моноспорин» и «Бацелл» молодняку сельскохозяйственной птицы оказывает положительное влияние на рост молочнокислых бактерий в их желудочно-кишечном тракте. Так, в контрольной группе птицы их содержание составило $3,0 \times 10^4 - 5,0 \times 10^4$, а в опытных - $7,0 \times 10^6 - 3,0 \times 10^7$. (Н.А. Пышманцева, 2010)

В последнее время актуальна роль добавок, регулирующих вынос минеральных веществ с калом, и добавок, обеспечивающих стимуляцию иммунной системы животного (Н.И.Лебедев,1990) и пролиферацию благоприятных микробов. Так использование микробной фитазы (Bali Ashima, T. Satyanarayana,2009) позволяет улучшить качество корма и заметно снизить выделения фосфора с испражнениями. Иммуномодуляторная кормовая добавка В-глюкан, обеспечивая пролиферацию лимфоцитов, может составить альтернативу ингибиторам роста (S.Hiss, H.Sauerwein, 2010).

Фруктоолигосахарида (ФОС) стимулирует пролиферацию благоприятных микробов, таких как *Bifido-bacterium* и *Lactobacillus* и тормозит колонизацию патогенов, повышая всасывание минеральных веществ (Hu Cai-hong, Wang You-ming, Li.Xiong,2009).

Успехи современной молекулярной биологии, биохимии и фармакологии раскрыли многие механизмы воздействия БАВ на организм, что дает основу широкого применения этих веществ в животноводстве и птицеводстве (П.В.Дудин, 2008).

Эффективность применения БАВ тесно связана с режимом их использования, т.е. дозой, кратностью и длительностью введения, а также физиологическим состоянием животного (П.Е. Радкевич, В.А. Грозное,1967). Так, добавку креатин моногидрат включали в рацион молодняка свиней на откорме в течение 5 дней до убоя животных (С.А. Stahl, G.L. Allee, E.P.Berg, 2010).

Практического внимания заслуживают пробиотики, затрагивающие регуляторные системы организма, способные продуцировать разнообразные ферменты, пектины, белки, а также образовывать широкий спектр полипептидных антибиотиков с выраженной антимикробной активностью в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, активизировать неспецифическую резистентность организма и тем самым повышать устойчивость молодняка к заболеваниям. По данным ряда ученых (В.В. Смирнов, 2002; А.Г. Деблик, 2005; Ю.И. Беркольд, 2006, 2008; Б.В. Бессарабов, 2006) пробиотики улучшают пищеварение, оказывают противоаллергическое, антитоксическое действие и повышают неспецифическую резистентность организма.

Естественная резистентность индеек (лизоцимная активность сыворотки крови и фагоцитарная активность нейтрофилов) при использовании в рационе биологически активных добавок “Комбиолак” и “Сувар” повышается. Гистоструктура органов пищеварения индеек

характеризовалась снижением дистрофических процессов печени, усилением кровообращения в рыхлой соединительной ткани железистого желудка и активизацией структурно-функционального состояния эпителия трубчатых желез желудка и эпителия крипт тощей кишки. (М.О. Муллакаева, 2011)

При длительном применении кисломолочных продуктов в организме улучшаются физиологические процессы, повышается обмен веществ (Р.Б. Давидов, В.Л. Соколовский, 1968; Г.А. Сафонов, 1992; В.В. Лодянов, 2014).

В кормлении сельскохозяйственных животных и птицы холин используют в виде холин-хлорида, однако в кормлении крупного рогатого скота его практически не используют из-за высокой стоимости. Вместе с тем, в настоящее время налажено промышленное производство бетаина из сахарной свеклы, путем хроматографического разделения мелассы. Исследованиями на птице и свиньях показана высокая эффективность его как донора биологически активных метильных групп, который частично заменяет холин-хлорид и метионин (И.А. Егоров и др., 2004; А.Р. Абдрафиков и др., 2003).

Минеральные элементы играют значительную роль во всех обменных функциях организма (А.П. Макаркин, 1998; В.А. Тутельян, 2002). Они входят в состав тканей и жидкостей тела, принимают участие в синтезе сложных органических соединений, необходимы для успешного роста и развития животных и птиц (Н.В. Батазова, В.В. Гундоров, 1990, Т.А. Armstrong, J.W. Spears, 2007).

Синтетическая аминокислота метионин, также широко используемая в кормлении свиней и птицы, в рационах высокопродуктивных коров в качестве липотропной кормовой добавки пока не находит широкого применения, в связи с тем, что в рубце метионин подвергается микробному расщеплению. Поэтому с целью дополнительного поступления метионина в организм коров его необходимо «защищать» от воздействия рубцовой микрофлоры.

В настоящее время на российском рынке появился «защищенный» специальной рН - чувствительной оболочкой метионин, под торговой маркой - смартамин. Многочисленные исследования, проведенные за рубежом, в том числе и недавние в России, свидетельствуют о том, что скармливание смартамина способствует росту удоев молока натуральной жирности, при одновременном увеличении содержания в нем белка и жира, а также оказывает профилактическое и лечебное влияние на метаболизм печени и улучшение репродуктивной функции коров (Е.Е. Хоштария, 2006).

Установлено, что для преодоления физиологических причин, ограничивающих эффективность использования зерновых компонентов в комбикормах, применяют эндогенные ферменты, разрушающие клеточные стенки растительных кормов, гидролизующие крупные молекулы НПС, улучшая переваримость питательных веществ и их всасывание в кишечнике. Например, использование Целлобактерина в рационах свиней на откорме увеличивает среднесуточный прирост живой массы на 50 г, или на 11,7 % в сравнении с аналогами, которые Целлобактерин не получают, (478 против 428 г, соответственно). Реализационной живой массы (100 кг/гол.) животные, которые получали в рационах ферментный пробиотик, достигали на 16 дней раньше, чем их контрольные аналоги (241 против 257 дней) (Г.Лаптев, С. Бедный, 2008; Г.А. Дубравная, 2009).

Пробиотики оказывают благоприятное действие на организм при стрессе, при котором нарушается гомеостаз организма, резко снижается количество молочнокислых бактерий в кишечнике (А.Д. Васин, М.В. Невзгодина, Л.В. Щукина, 1982; В. Meixner, G. Flachowsky, A. Hennig, 1989; Л.Г. Горковенко, 2011).

Микроорганизмы для приготовления пробиотиков должны отвечать следующим требованиям: быть представителями нормальной флоры кишечного тракта, хорошо расти и развиваться в нем; синтезировать вещества-ингибиторы патогенных бактерий и сохранять свою

метаболическую активность в состоянии готового продукта (В.А. Антипов, Г.Н. Мартынов, 1990).

Множество биологически активных веществ, которые различаются по своей природе, по назначению можно подразделить на несколько групп. К одной из групп относят витамины и минеральные вещества, с помощью которых можно повысить биологическую ценность рационов. К следующей группе можно отнести вещества, предотвращающие разрушение питательных веществ кормов. К третьей группе относят вещества, которые активизируют или замедляют отдельные физиологические функции и обменные процессы организма.

Витамины — это органические соединения различной химической природы, обладающие высокой биологической активностью и играющие важную роль в жизнедеятельности живого организма (Г.Н. Доброхотов, А.А. Косынкин, В.К. Онисовец, 1980). Основная биологическая роль витаминов заключается в том, что они участвуют в образовании ряда ферментов и ферментных систем, являющихся специфическими регуляторами биохимических реакций, происходящих в организме. Так установлено, что витамины А и Е снижают отрицательное действие теплового стресса на бройлерных цыплят (N. Sahin, K. Sahin, O. Kucuk, 2001).

За рубежом разработано большое число пробиотиков, включающих как монокультуру, так и ассоциации различных штаммов (W.B. Wren, 1987; G.M. Brown, J.M. Williamson, 1982; A.M. Lawn, M.E. Rose, 1982; N.C. Ganquli, 1988).

В Японии разработан пробиотик - тойоцерин, содержащий жизнеспособные споры *Bacillus toyoi*, полученные в лабораториях фирмы («Тойо Джозо и Ко»), ЛТД (Toyo Jozo Co LTD) (Япония). Жизнеспособные споры, содержащиеся в препарате, попав в кишечник, превращаются в бактерии, которые способствуют развитию лактобацилла, угнетают размножение бактерии типа *E.coli*. Тойоцерин понижает концентрацию аммиака в крови

воротной вены, содержанием кишечника и в фекалиях, способствует резорбции питательных веществ, стимулирует рост, снижает расход корма на единицу прироста живой массы птицы (Р. Накаяма, 1981; Peter Von. Von der Tovocirin, 1990).

Преимущество обычно отдается комплексному использованию ферментных препаратов (Т. Околелова, И. Егоров, 1978; С. Кумарин, 1994; M. Fernandez, A. Ordonez Juan, M. Bruna Jose, B. Herranz and Lorenzo de la Noz., 2000).

Целесообразность использования биологически активных веществ в рационах животных и птиц давно известна (А.П. Дмитроченко, П.Д. Пшеничный, 1975, В.И. Георгиевский, 1979, В.И. Степанов, Н.В. Михайлов, 1986). Витамины, ферменты, микроэлементы, антибиотики и др. являются катализаторами, регулирующими интенсивность обмена веществ, образование продукции в организме животных, снижающими ее стоимость (А.П. Калашников, 2003; В.И. Фисинин, 2012).

Кормовая добавка Бион нетоксична и безвредна для сельскохозяйственных животных и птиц, проявляет антагонистическую активность в отношении широкого спектра патогенной и условно-патогенной микрофлоры животных, способствует восстановлению уровня лакто- и бифидобактерий и отвечает современным требованиям к пробиотикам при использовании на фоне применения антибиотиков.

Природный алюмосиликат глауконит обеспечивает пролонгированное действие кормовой добавки Бион, адсорбирует низкомолекулярные соединения, токсины, вирусы и проявляет ионообменные свойства, обладает по сравнению с цеолитом более широким спектром микроэлементов и на 10 % более высокими сорбционными свойствами. (О.В. Анохина, 2008)

Установлено статистически достоверное увеличение уровня естественной резистентности, сохранности, мясной продуктивности и эффективности использования кормов цыплятами-бройлерами, получавшими

лактобактерин в первой трети откормочного периода курсом по 5 дней подряд в дозе 0,5 г/кг живой массы в день. И бифитрилак периодически в течение всего периода выращивания в дозах 30мг/гол., а начиная с 28-дневного возраста – 40 мг/гол. в сутки.

Бифитрилак и лактобактерин контролируют процесс колонизации кишечника птиц полезной микрофлорой и профилактируют эндогенные токсикозы. При назначении бифитрилака цыплятам сразу после вывода, у них к 3-дневному возрасту, концентрация бифидобактерий в общем биоценозе кишечника достигает $8,12 \pm 0,15$ lg КОЕ/г (26,3 %); при использовании лактобактерина $6,65 \pm 0,16$ (21,5%); молочнокислых бактерий соответственно $7,24 \pm 0,24$ (23,5%) и $7,62 \pm 0,17$ (24,6%), что выше, чем в группе интактного контроля соответственно на 9,0% и 4,5% и 0,85% и 1,95%. Количество бактерий группы кишечной палочки понизилось на 9,5% и 7,4%. (С.Н. Лысенко, А.И. Бараников, 2007)

Проведена комплексная физиологическая оценка эффективности использования бройлерам «Сувара» и «Комбиолакса», а хрячкам «Трепела», «Сувара» и «Комбиолакса» с учетом биогеохимических особенностей Чувашского Приволжья и Чувашского Юго-Востока.

Экспериментально доказано, что назначение птице «Комбиолакса» и хрячкам «Трепела» в биогеохимических условиях Чувашского Приволжья и Чувашского Юго-Востока сопровождалось значительным стимулированием их роста и развития, гематологического и биохимического профиля, структурно-функционального состояния тонкого и толстого отделов кишечника, печени, поджелудочной железы, тимуса, фабрициевой сумки, селезенки, брыжеечного, подчелюстного и предлопаточного лимфатических узлов в различные периоды постнатального онтогенеза. (Е.А. Королев, 2004). Изучением фармако-токсикологических свойств разработанной пробиотической кормовой добавки «Гресс» в лабораторных опытах на крысах установлено, что:

- на протяжении трех поколений добавка не оказывает отрицательного воздействия на воспроизводительную функцию крыс, не вызывает функциональных сдвигов в репродукторных органах;

- при ежедневном внутрижелудочном и накожном применении «Гресс» с 1 по 19-й дни беременности в дозах 1/10 и 1/20 ЛД₅₀ не проявлялось тератогенного и эмбриотоксического действия;

- со стороны секреторной активности кишечника крыс в течение 40 дней отмечалось повышение амилалитической и протеолитической активности, далее с 40 по 60 день исследований происходило снижение амилалитической и протеолитической активности, которые к концу опытов, по сравнению с контрольными, не имели достоверных различий, что показывает наличие адаптации со стороны желудочно-кишечного тракта крыс в ответ на введение пробиотика (А.В. Якимов, А.К. Садретдинов, Р.Х. Абузяров, В.В. Громаков, А.Е. Нефедьев, Р.З. Низамов, С.В. Василенко, 2008)

Приживление в желудочно-кишечном тракте бифидобактерий в сочетании с экзогенными ферментами способствовали у бройлеров 3 опытной группы интенсификации ферментализации кормов и улучшению состава микрофлоры кишечника, что относительно контроля выразилось:

- в достоверном ($P>0,95$) повышении в химусе тонкого отдела кишечника активности протеиназ на 13,5%, целлюлаз – на 12,7% и амилаз – на 14,5% соответственно;

- в достоверном ($P>0,95$) увеличении в слепых отростках числа бифидо- и молочнокислых бактерий соответственно в 3,4 и 2,1 раза при одновременном достоверном ($P>0,95$) снижении количества энтерококков в 1,6 раза, эшерихий – в 1,5, стафилококков – в 1,3 и дрожжевых клеток – в 1,3 раза, а также в снижении рН химуса на 7,6% ($P>0,95$).

В ходе всех опытов морфологические и биохимические показатели крови подопытной птицы находились в пределах физиологической нормы.

Однако при совместных добавках бифидумбактерина и смеси ферментных препаратов у бройлеров 3 опытной группы в сыворотке крови произошло достоверное ($P > 0,95$) увеличение содержания общего белка на 4,7 г/л и глюкозы – на 0,57 ммоль/л, что свидетельствует об улучшении энергетического и углеводного обмена. (В.С. Гаппоева, Н.А. Гагкоева, С.А. Фидарова, 2004).

Из бифидобактерий и стрептококков в составе пробиотиков чаще всего встречаются, такие виды, как *Bif.adolescentis*, *Bif.bifidum*, *Bif.langum*, *Bif.globosum*, *Bif.thermophilus*, *Str.faecium*, *Str.lactis diastaticus* (А.Н.Панин, 2006).

Н. R. Taheri, Н. Moravej et al., были проведены ряд научно-исследовательских работ, по выявлению наиболее подходящих штаммов микроорганизмов для производства пробиотических препаратов. Для этого, они отобрали 332 штамма молочнокислых бактерий, входящих в состав нормальной микрофлоры кишечника бройлеров. В результате исследования, было установлено, что из всех отобранных микроорганизмов *Lactobacillus crispatus* в большей степени соответствует требованиям, предъявляемым к пробиотическим бактериям (Н. R. Taheri, 2009).

Как считает, В.Ш. Магакян (2012), выращивание цыплят-бройлеров на полнорационном комбикорме обеспечило убойный выход потрошеной тушки на уровне 71,01%, использование фугата пробиотика биоспорина – 72,09%, глауконита – 72,61%, при их совместном использовании – 73,46%, или на 1,08%, 1,60 и 2,45% больше в сравнении с контрольной группой.

Цыплята-бройлеры опытных групп, которым в составе комбикорма скармливали препарат «Биоконкурент», имели большую переваримость по всем питательным веществам корма по сравнению с контрольной группой. Так, у птицы опытных групп наблюдалось преимущество по сухому веществу, по сырому протеину и по БЭВ – 6,4 и 8,71%. (А.И. Зарытовский, В.Н. Чернецов, В.В. Марченко, С.В. Криворучко, 2013)

Использование пробиотика Ветом 3 в составе комбикормов для гусят-бройлеров способствовало снижению расхода кормов, увеличению сохранности, прироста живой массы, что позволило повысить уровень рентабельности производства мяса гуся. Наиболее эффективной оказалась дозировка Лактобифадола 1,0 % (по массе), при выращивании гусят-бройлеров, что позволило снизить расход корма на 1 кг прироста, увеличить сохранность, уровень рентабельности производства мяса гуся. (С.В. Шульгин, 2011)

В целях увеличения мясной продуктивности цыплят-бройлеров и качества мяса следует использовать селеносодержащий препарат Сел-Плекс в дозе 250 г/т комбикорма. При этом повышается переваримость питательных веществ на 0,11-2,1%; живая масса - 6,6%; сохранность - на 4,0%; убойный выход - 2,9%; товарный выход тушек 1 категории - 10,0%; энергетическая ценность мяса - 2,9%; экологическая чистота мяса. (В.А.Корнилова, 2009)

Скармливание пробиотика Коредон способствовало повышению мясной продуктивности птицы и ее качества, установлено повышение массы потрошеной тушки, выход съедобной и мышечной части тушек, а также улучшение морфологического состава мяса. Не выявлено влияние препарата на развитие внутренних органов. (О.И. Аказеева, Г.Г. Ефремов, Ф.П. Петрянкин, 2005, 2006)

По мнению И.П. Попова (1961), А.П. Дмитроченко (1978), Н.И. Клейменова (1975, 1987), В.И. Левахина (1996), Б.Х. Галиева (1997), В.В. Саломатина (2009), Н.Г.Чамурлиева (2009), из всех паратипических факторов, влияющих на рост, развитие и продуктивность животных и птиц, наиболее значительная роль принадлежит кормлению.

Применение пробиотиков способствует повышению таких показателей, как прирост живой массы, усвояемость кормов, морфологический состав тушки и, в конечном счете, выравненность живой массы отдельных птиц.

Повышенная скорость прироста живой массы и повышенное усвоение корма, конечно желательны с экономической точки зрения. Строение тушки важно постольку, поскольку наиболее желательной областью накопления мышечной ткани является грудная область, что позволяет получить большое количество мяса отобранной категории. Таким образом, важен не только прирост живой массы, но также важно и то, в каком месте тушки происходит этот прирост. Также следует отметить, что пробиотические препараты значительно уменьшают падеж (Г. Бовкун, (2003), В.М. Бурень, (2002)). По эффективности действия пробиотики преобладают над некоторыми антибиотиками, так как не загрязняют продукты животноводства, окружающую среду и не оказывают губительного действия на нормальную микрофлору пищеварительного тракта.

Использование симбиотического комплекса – Ветом-4 (в количестве 1,5 кг на 1 т корма), Велес 6,59 (в количестве 0,5 мл на 1 кг корма), Хлорелла (в количестве 40 мл на 1 гол.) в рационах кормления цыплят-бройлеров способствовало: увеличению показателя среднесуточного прироста на 11,96%, сохранности на 0,5%, снижению затрат корма на 1 кг прироста живой массы цыплят-бройлеров на 2,92%; увеличению количества бифидобактерий и лактобактерий на 21,49% и на 23,58% соответственно, при одновременном снижении количества стафилококков, энтерококков и БГКП; улучшению переваримости протеина, жира и клетчатки на 5,20%, 6,89%, 1,98% соответственно; увеличению убойного выхода на 3,85%, выхода съедобных частей на 2,75 % и доли тушек 1 категории в общей массе на 3,85%; снижению себестоимости на 1,83 руб., росту рентабельности производства на 5,08% и прибыли на 35,75 %. (М.И. Подчалимов, Е.М. Грибанова, 2013)

Для увеличения убойного выхода туш до 3,6 %, улучшения мясных качеств, получения мяса с повышенным содержанием белка до 8,4 % и сниженным количеством жира до 9,0 %, а также лучшего развития

внутренних органов, в рационах сельскохозяйственных животных и птиц целесообразно использовать пробиотики «Пролам» и «Бацелл». (Л.Г. Горковенко, А.Е. Чиков, С.И. Кононенко, Д.В. Осепчук, Н.А. Омельченко, Н.А. Пышманцева, 2011)

Использование витаминно-минерального премикса с трилоном Б повышает валовой прирост живой массы на 21,4%, снижает затраты кормов на прирост живой массы на 15,0%; увеличивает переваримость сухого вещества на 3,0%, органического вещества - на 3,3%, «сырого» протеина - на 5,9%, «сырого» жира - на 11,8%, «сырой» клетчатки - на 17,3%, безазотистых экстрактивных веществ - на 1,4%, при увеличении отложения азота на 3,6%, кальция - на 8,9%, фосфора - на 15,0%, железа - на 9,3%, меди - на 22,6% и марганца - на 43,2%; повышает концентрацию минеральных веществ в крови и депонирующих органах. (О.Е. Зуев, 2009)

Введение в рационы отечественных и импортных белково-витаминно-минеральных добавок позитивно повлияло на продуктивные качества. БВМД «Гроуер» и «Финишер» фирмы ПРОВИМИ обеспечили более высокую эффективность из-за более высокого содержания протеина и лизина (Б.Т. Абилов, 2008).

Введение бифидумбактерина и смеси МЭК целловиридин Г20х + протосубтилин Г3х в комбикорма обеспечило у цыплят-бройлеров 3 опытной группы самые высокие убойные и мясные показатели, что выразилось относительно контрольных аналогов:

- в достоверном ($P > 0,95$) увеличении массы полупотрошенной тушки на 12,3%, потрошенной тушки – на 12,9% и убойного выхода – на 0,7%, а также в повышении выхода тушек I категории – на 11,4%;

- в улучшении химического состава мяса за счет достоверного ($P > 0,95$) повышения в грудных мышцах сухого вещества на 1,81% и белка – на 1,87%; в бедренных мышцах – сухого вещества на 1,86% и белка – на 1,76%, а также снижения содержания жира – на 0,67 и 0,65% ($P > 0,95$);

- в достоверном ($P > 0,95$) повышении биологической ценности мяса за счет повышения белково-качественного показателя грудной мышцы на 22,7%. (З.Р. Ибрагимова, С.К. Абаева, Н.А. Гагкоева, Р.Б. Темираев, 2005)

Корейскими учеными Jinmo Yeо и Kyuil Kim, проводились сравнительные исследования по установлению эффективности применения рационов содержащих антибиотик, пробиотик или экстракт юкки при выращивание птицы. Для этого, были сформированы четыре группы по 10 цыплят в каждой (средняя масса тела 48 г.), причем первая группа была в качестве контрольной (без добавок), а в рационы второй, третьей и четвертой включали 0,1% chloroxytetracycline (антибиотик), 0,1 Lactobacillus casei (пробиотик) или экстракт юкки, соответственно. Выращивание проводили в течение 6 недель, и уже в первые три недели птицы, в корма которых входили пробиотики превосходили контрольную группу по среднесуточному приросту (30,7 и 28,7 г.). По окончании эксперимента, было установлено, что лучшие результаты, по среднесуточному приросту, скорости роста и сохранности, получились в группе рацион, которых содержал пробиотик (Jinmo Yeо, Kyu-il Kim, 1997).

Эффективность применения пробиотиков в основном зависит от их состава. Они могут состоять из одного или нескольких штаммов как одного вида бактерий, так и нескольких разных видов. Возможность использования многовидовых композиций пробиотиков базировалась на предположении, что их сложный видовой состав наиболее полно соответствует естественному составу нормальной кишечной микрофлоры (Н.И. Малик, 2011).

Совместные добавки ферментного препарата и смеси адсорбентов в рационы злаково-соевого типа способствовало повышению убойных и мясных качеств цыплят-бройлеров 3 опытной группы, что против контрольных аналогов выразилось:

- в достоверном ($P < 0,05$) увеличении массы полупотрошенной тушки на 232 г, потрошенной – на 188 г, убойного выхода – на 0,7%, а также в повышении выхода тушек I категории – на 11,2%;

- в улучшении химического состава мяса за счет достоверного ($P < 0,05$) повышения в грудных и бедренных мышцах содержания сухого вещества – на 1,42 и 0,40% и белка – на 0,69 и 0,34% соответственно;

- в оптимизации биологической ценности мяса за счет достоверного ($P < 0,05$) повышения БКП грудных мышц на 8,4%. (С.К. Абаева, 2006)

К. С. Mountzouris, P. Tsirtsikos et al. были проведены исследования по выращиванию птицы с применением пробиотического препарата, содержащего 2 штамма *Lactobacillus*, 1 штамм *Bifidobacterium*, 1 штамм *Enterococcus* и 1 штамм *Pediococcus*. По результатам проведенной работы, было установлено, что применение препарата, содержащего несколько видов микроорганизмов, оказывает существенное влияние на показатели роста и здоровье птицы (К.С. Mountzouris, 2007).

Ж.К. Drackley (1986) информирует, что сырые соевые бобы содержат токсическое вещество соин, который уменьшает питательную ценность протеина, термическая обработка паром разрушает его и способствует повышению продуктивности животных.

Т. Klopstein, F. Owen (1987) предупреждают, что соевые жмыхи и шроты в состав комбикорма следует вводить с осторожностью, особенно в комбикорма, предназначенные для молодняка. Перекармливание соевыми жмыхами или шротами вызывает расстройство пищеварения. Нормы введения их в корм гораздо ниже, чем подсолнечниковых жмыхов и шротов.

По мнению Ю.В. Матросова, В.Ш. Магакян (2013), скармливание пробиотика биоспорина цыплятам-бройлерам способствовало большему развитию мышечной ткани на 2,38%, глауконита - на 2,98, при их комплексном применении – на 3,88%, а количество съедобных частей в тушке возросло соответственно на 3,2% и 2,5%.

Лактобациллы разных видов наиболее активно осуществляют регуляторные функции внутри популяции кишечных бактерий и являются основными представителями нормальной кишечной микрофлоры. Различные виды представителей этой группы бактерий, такие, как *Lactobacillus casei*, *L. acidophilus*, *L. bulgaricus*, *L. helveticus*, *L. sporegenes*, *L. plantarum*, *L. buchneri*, *L. brevis*, *L. fermentum* входят в состав большинства пробиотических препаратов (Панин, А.Н., 2002). Еще в 70-х годах Tortuero F. обнаружил, что птенцы, получавшие при выращивании *Lactobacillus acidophilus*, имеют более высокие темпы роста. Также имеются данные, что применение *Lactobacillus sporegenes* оказывает положительное влияние на увеличение массы тела цыплят (Jin, L. Z., 1998).

Интенсивность роста цыплят опытных групп под действием Ветома 3.3 и Ветома 4 повышается. Цыплята опытных групп по среднесуточному приросту живой массы и скорости роста превышали аналогов из контрольной группы. Изучаемые препараты оказывают позитивное влияние на продуктивность цыплят-бройлеров кросса Смена-4. Улучшают убойные качества тушек: убойный выход и индекс мясности тушек цыплят - бройлеров опытных групп в 45-суточном возрасте повышался. Улучшают питательную ценность мяса птицы: в мышечной ткани увеличивается содержание белка, жира, золы, кальция, комплекса заменимых и незаменимых аминокислот. (Ю.И. Беркольд, 2008)

Использование в рационе кормления индеек при откорме на мясо биологически активных добавок “Комбиолак” и “Сувар” в дозах 0,15 мл и

50 мг на кг массы способствует увеличению среднесуточных приростов на 8,16 и 5,18 %, выходу потрошенных тушек на 11,7 и 10,5%. Пищевая ценность мяса индеек повышается в результате увеличения в мышечной ткани белка и жира энергетической ценности и обладает высокой биологической ценностью.

Органолептические, бактериоскопические и физико-химические показатели мяса, сенсорные качества и лабораторные показатели качества подкожного и внутреннего жира индеек при использовании в рационе указанных кормовых добавок соответствуют требованиям ГОСТов к мясу высокого качества и жиру высшего сорта. (А.Х. Волков, М.О. Муллакаева, 2010)

Использование симбиотического комплекса – Ветом-4 (в количестве 1,5 кг на 1 т корма), Велес 6,59 (в количестве 0,5 мл на 1 кг корма), Микросорб (в количестве 1 кг на 1 т корма) в рационах кормления цыплят-бройлеров обеспечило: увеличение показателя среднесуточного прироста на 11,14%, сохранности на 0,90 %, снижение затрат корма на 1 кг прироста живой массы цыплят-бройлеров на 3,51%; увеличение количества бифидобактерий и лактобактерий на 22,07% и на 22,91% соответственно, при одновременном снижении количества стафилококков, энтерококков и БГКП; улучшение переваримости протеина, жира и клетчатки на 4,22%, 7,19%, 2,03%, соответственно; увеличение убойного выхода на 2,25%, выхода съедобных частей на 1,65 % и доли тушек 1 категории в общей массе на 2,45%; снижение себестоимости на 1,08 руб., рост рентабельности производства на 2,95% и прибыли на 25,51%. (С.В. Злобин, Е.М. Грибанова, 2010).

Как считает М.И. Подчалимов (2012), комплексный препарат «Экофилтрум» обладает ростостимулирующим эффектом. Установлено достоверное увеличение ($P < 0,01-0,001$) живой массы цыплят-бройлеров в 38 дней. Максимальный стимулирующий эффект был достигнут в 3-й опытной группе при применении препарата в дозе 0,8 кг на 1 т комбикорма. При напольном содержании разница с контролем по живой массе составила 6,64%, а при клеточном – 4,12%.

Гусята-бройлеры, получавшие в составе комбикормов пробиотик Ветом - 3, отличались высокой энергией роста. За период выращивания

валовой прирост живой массы у них был больше, чем в контроле на 8 %. У гусят-бройлеров, получавших комбикорма с содержанием 1,0 % пробиотика Лактобифадола, живая масса и валовой прирост на 3,5 больше, чем в контрольной группе. (С.В. Кожевников, , 2011)

Гусята-бройлеры, потреблявшие пробиотик Ветом - 3 отличались лучшей мясной продуктивностью по сравнению с другими группами: по выходу потрошеной тушки, массе съедобных частей, содержанию белка в мышечной ткани, энергетической питательности. При введении в комбикорм гусятам-бройлерам пробиотика Лактобифадола в дозировке 1,0 % (по массе), масса потрошёной тушки увеличилась на 5,5 %, выход потрошёной тушки – на 1,30%, содержание белка в мышечной ткани - на 1,0%, энергетическая питательность - на 5,0 %, в сравнении с контролем. (С.Ф. Суханова, 2011)

Использование пробиотиков при выращивании бройлеров обусловило изменение качественных показателей произведенного мяса, о чем свидетельствует его химический состав. Количество сухих веществ при использовании лактобактерина увеличилось на 2,1%, а бифитрилака – почти на 3% по сравнению с контролем. Эти изменения связаны с накоплением в мясе протеина, что наиболее ярко проявилось при применении бифитрилака и позволило достичь концентрации белка у петушков 60,2%, а у курочек – 55,8%.

Результаты производственного эксперимента подтвердили обоснованность данных, полученных в ходе научно-хозяйственных опытов. Применение пробиотиков в первом (лактобактерин) и втором (бифитрилак) новых вариантах привело к повышению сохранности птицы на 2,3% и 3,9%, увеличению живой массы на 7,8% и 12,9%, снижению расхода кормов на 10,7 и 16,3% и себестоимости на 1 кг прироста в I опытном варианте на 2,75 рубля, во II – на 5,1 рубля по сравнению с контролем. От 5000 голов, поставленных под контроль без применения пробиотиков, было получено 56,9 ц. мяса, при варианте новый - I – 63,6 ц., новый-II – 68,6 ц., на сумму

343,54; 388,76; 421,65 тысяч рублей соответственно. (С.Н. Лысенко, 2004, 2007)

Таким образом, обобщая все вышеизложенное, следует отметить, что применение биологически активных добавок и пробиотиков различного спектра действия при выращивании птицы, является целесообразным с точки зрения сохранности, здоровья и продуктивности птицы, может явиться альтернативой антибиотикам, а также исключает возможность обсеменения тушек патогенными микроорганизмами из кишечника.

2. Материал и методики исследований

Исследования по применению биологически активных кормовых добавок на основе лактулозы «Лактумин» и «Годикамп – Лакт» при выращивании цыплят – бройлеров, проводились в период 2010 – 2013 годов в производственных условиях ООО «Хлебороб» Красносулинского района Ростовской области. Было проведено два научно-хозяйственных опыта и на их фоне два физиологических опыта на цыплятах – бройлерах кросса ИСА – 15.

Основной целью научно – хозяйственного опыта №1 было изучение скармливания биологически активной добавки «Лактумин» на продуктивные качества цыплят – бройлеров. С этой целью была отобрана птица суточного возраста из которой были сформированы две подопытные группы: контрольная (I) и опытная (II) по 80 голов в каждой. Подбор молодняка осуществлялся с учетом следующих показателей: кросс, возраст, живая масса. Птицу в последующем выращивали до 42 – дневного возраста по общепринятой методике без разделения по половому признаку (табл.1).

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

Основой рациона для цыплят – бройлеров обеих групп в течении всего периода выращивания служили полнорационные комбикорма. Полнорационные комбикорма (ПК) для всех подопытных цыплят – бройлеров кросса «ИСА – 15» использовали согласно существующим нормам (В.И. Фисинин и др. 2007, 2012) с учетом возрастного периода: 0-10 дней – ПК -5 – 0; 11-15 дней ПК – 5 – 1; 16 – 24 дня ПК – 5 – 2; 25 – 34 дня ПК – 6 – 1 – 51; 35 дней и старше ПК – 6 – 2 – 52 были изготовлены на комбикормовом заводе ОАО «Лиман» г. Ростове – на – Дону (табл. 2,3).

Птица опытной группы (II) дополнительно получала 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 (табл.1). На фоне научно – хозяйственного опыта был проведен опыт по изучению переваримости основных питательных веществ на 4 цыплятах из группы в возрасте 30 дней.

Таблица 1

Схема научно – хозяйственного опыта №1

Группа	Количество цыплят, голов	Характер кормления	Испытуемый фактор
I – контрольная	80	Полнорационные комбикорма	-
II – опытная	80	Полнорационные комбикорма	«Лактумин» - 200 мг/кг живой массы

Во втором научно – хозяйственном опыте было проведено сравнительное изучение влияния скармливания различных лактулозосодержащих биологически активных добавок «Лактумина» и «Тодикамп – Лакта» на продуктивные качества цыплят – бройлеров кросса «ИСА-15». Для проведения второго научно – хозяйственного опыта было сформировано три группы цыплят – бройлеров суточного возраста по 200 голов в каждой (табл. 4). Согласно схеме опыта в качестве основного корма у птицы всех групп использовались полнорационные комбикорма (табл. 2,3). Цыплята – бройлеры опытных групп в соответствии с схемой исследований получали различные биологически активные вещества лактулозосодержащего характера: «Лактумин» - II группа, «Тодикамп – Лакт» - III группа. 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 (табл.4).

1. Наставление по применению биологически активных добавок

«Лактумин» и «Тодикамп – Лакт».

1.1. Биологически активная добавка «Лактумин» (ТУ 9197–154–10514645–08. № гос. Регистрации 77.99.23.3.У.4231.5.08. от 27.05.08) представляет собой композицию натуральных биологически активных веществ, получаемую путем комбинирования медового экстракта из клубней свежего топинабура с концентратом лактулозы и янтарной кислотой. «Лактумин» содержит: лактулоза – не менее 18,0%, янтарная кислота – от 0,3±0,01%, инулин – 4,5 мг/100 г.

1.2. Биологически активная добавка «Тодикамп – Лакт» (ТУ 9229 – 147 – 10514645 – 07, № гос. Регистрации 77.99.23.3.У.8226.10.07. от 02.10.07.) представляет собой композицию натуральных биологически активных веществ, получаемую путем комбинирования медового экстракта из грецких орехов молочно – восковой спелости с концентратом лактулозы. «Тодикамп – Лакт» содержит: лактулоза – не менее 36,4%, полифенолы – 0,3%, флавоноиды (в пересчете на рутин) – 8,0 мг/100 г.

1.3. По внешнему виду биологически активные добавки представляют собой однородную вязкую жидкость от янтарного до коричневого цвета со вкусом и запахом свойственным виду продуктов и обусловленными компонентами композиции.

1.4. Биологически активные добавки «Тодикамп – Лакт» и «Лактумин» расфасовывают в стеклянные или полиэтиленовые флаконы от 100 до 200 мл по ГОСТ Р 51760 – 2001 или другую тару разрешенную органами Госсанэпиднадзора МЗ РФ, для упаковки кормовых добавок.

1.5. Каждую единицу фасовки снабжают временным наставлением и этикеткой с указанием: наименования предприятия – изготовителя; товарного знака, наименования продукта; номера, серии; номера контроля; даты

изготовления (месяц, год); срока годности; условий хранения; надписи «Для животных».

1.6. Биологически активную добавку «Годикамп – Лакт» хранят в сухих вентилируемых складах, при температуре от 0 до 20⁰ С. Срок годности биологически активной добавки «Годикап – Лакт» и «Лактумин» - 2 года со дня изготовления.

2. Биологически свойства.

2.1 Биологически активная добавка «Лактумин» и «Годикамп – Лакт» содержит сбалансированный набор лактулозы, лактозы, галактозы и других углеводов. Эти активные компоненты присутствуют в значительных количествах в организме животных и птиц, стимулируют рост бифидо – и лактофлоры кишечника, ингибируют развитие патогенной микрофлоры.

3. Порядок применения.

3.1. «Лактумин» и «Годикамп – Лакт» назначают животным с кормом или кипяченой остуженной водой в дозе 200 мг на 1 кг живой массы.

Разработано: ГУ Волгоградский НИТИ мясо – молочного скотоводства и переработки продукции животноводства Россельхозакадемии (И.Ф. Горлов, 2010); В.Бараников, 2010).

Таблица 2

Состав (%) полнорационных комбикормов для цыплят-бройлеров

Состав	Рецепты				
	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
Монокальций фосфат	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 В4	0,18	0,18	0,17	0,12	0,1

Таблица 3

Питательность полнорационных комбикормов для цыплят-бройлеров

Наименование	Ед. измерения	Рецепты				
		ПК-5-0	ПК-5-1	ПК-5-2	ПК-6-1-51	ПК-6-2-52
Обменная энергия птицы	Ккал/100г	289	293	295	302	302
Сырой протеин	%	22,58	21,40	20,90	19,10	19,05
Сырой жир	%	3,65	4,11	4,54	5,39	4,97
Линолевая кислота	%	1,97	2,21	2,35	2,86	2,65
Сырая клетчатка	%	3,46	3,67	3,85	3,92	4,06
Лизин усвояемый птицей	%	1,27	1,23	1,13	1,1	1,06
Метионин усвояемый птицей	%	0,62	0,64	0,56	0,59	0,55
М+Ц, усвояемый птицей	%	0,94	0,94	0,86	0,86	0,83
Треонин усвояемый птицей	%	0,83	0,81	0,74	0,74	0,71
Триптофан усвояемый птицей	%	0,28	0,26	0,25	0,22	0,21
Аргинин усвояемый птицей	%	1,36	1,24	1,22	1,06	1,03
Валин усвояемый птицей	%	0,89	0,82	0,82	0,73	0,73
Са	%	1,06	0,9	0,9	0,84	0,84
Р	%	0,87	0,8	0,77	0,72	0,74
Р усвояемый птицей	%	0,5	0,45	0,45	0,42	0,42
К	%	0,93	0,86	0,86	0,76	0,72
Na	%	0,18	0,18	0,18	0,17	0,17
Cl	%	0,25	0,26	0,26	0,25	0,20

Схема научно – хозяйственного опыта №2

Группа	Количество птицы, голов	Характер кормления	Испытуемый фактор
I - контрольная	200	Полнорационный комбикорм (ПК)	-
II - опытная	200	ПК	«Лактумин» - 200 мг/кг живой массы
III - опытная	200	ПК	«Тодикамп - Лакт» - 200 мг/кг живой массы

На фоне второго научно – хозяйственного опыта были проведены физиологические исследования 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.

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

- потребление кормов – путем ежедневного учета расхода кормов по группе с последующим пересчетом на 1 кг прироста живой массы;
- сохранность цыплят – бройлеров – путем ежедневного учета и установлением причин падежа;
- динамику роста живой массы – путем индивидуального еженедельного взвешивания до утреннего кормления, 15 голов из каждой группы с последующим расчетом абсолютного и среднесуточного приростов живой массы;

- химический состав потребленного комбикорма и помета определяли по стандартным методикам зоотехнического анализа. Высушиванием образцов в сушильном шкафу при температуре 65 °С определяли первоначальную влагу, а при температуре 105 °С гигроскопическую влагу, расчетным путем определяли общую влагу; сырой протеин – методом Кьельдаля; сырой жир – путем экстрагирования этиловым спиртом в аппарате Сокслета; сырую клетчатку методом Геннеберга и Штомана; сырую золу путем сухого озоления сжиганием при температуре 450 – 500°С в муфельной печи, БЭВ и органическое вещество расчетным путем; кальций и фосфор калометрическим методом по Фише – Суббороу (Ю.И. Раецкая, 1970);

- коэффициенты переваримости основных питательных веществ, использование азота, фосфора и кальция определяли в балансовом опыте (ВНИТИП, 2004). Для расчета баланса азота по методу М.И. Дьякова (1959) проводили разделение азотистых белков кала и мочи;

- 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) – фотоэлектрокалометрическим методом по изменению оптической плотности мясопептонного бульона при росте в нем E. Coli;

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

- белковые фракции – методом горизонтального электрофореза;

- гемоглобин – по методу Сали. Забор крови проводили у 5 цыплят из каждой группы из подкрыльцовой вены утром до кормления в двух -, четырех – и шестинедельном возрасте;

- сравнительное определение количественного и качественного состава микрофлоры желудочно – кишечного тракта цыплят при использовании биологически активных добавок лактулозосодержащего характера проводили у суточных цыплят, в 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 цыплят, морфологические и биохимические исследования крови проводили в лаборатории ФГБУ «Ростовский референтный центр Россельхознадзора».

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

3. Результаты собственных исследований

3.1. Эффективность использования лактулозосодержащей биологически активной добавки «Лактумин» при выращивании цыплят – бройлеров.

3.1.1. Влияние «Лактумина» на динамику роста живой массы цыплят-бройлеров.

(Первый научно-хозяйственный опыт)

Птицеводство как наиболее интенсивно развивающаяся отрасль животноводства предъявляет повышенные требования к качеству потребляемых кормов. При этом обращают внимание не только на содержание органических, минеральных веществ так и на биологически активные. Микробиологическая промышленность позволила получить за последние годы огромное количество кормовых биологически активных добавок позволяющих значительно изменить характер обменных процессов, повысить продуктивные качества с.-х. птицы и цыплят – бройлеров в частности.

Используемая нами биологически активная лактулозосодержащая добавка – «Лактумин» выпаивалась цыплятам согласно наставлению и схеме исследований с остуженной кипяченой водой в количестве 200 мг на килограмм живой массы. В течении первой недели выращивания цыплята-бройлеры охотно пили воду с кормовой биологической добавкой, а в последующем поедали в составе комбикорма. Результаты еженедельных индивидуальных контрольных взвешиваний показывают, что цыплята опытной (II) 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. Средняя живая масса цыплят опытной группы в 7 дневном возрасте составила 161,2 г, что на 7,8 г выше сверстников из контрольной группы. К трехнедельному возрасту разница в живой массе цыплят-бройлеров

составила 59,6 г ($P>0,99$) в пользу опытной группы. В последующем эта разница постоянно увеличивалась и к 42-дневному возрасту достигла 8,7% ($P>0,99$). К концу выращивания средняя живая масса цыплят опытной группы, получавшая «Лактумин» достоверно повысилась и составила 2140,3г ($P>0,99$), а у сверстников из контрольной группы соответственно 1968,3 г (табл.5). Это свидетельствует о положительном влиянии «Лактумина» на организм цыплят. Нормализуется физиологическое состояние цыплят, повышается обмен веществ. При изучении динамики роста живой массы большое внимание уделяется показателю интенсивности прироста живой массы цыплят-бройлеров. В наших исследованиях были рассчитаны показатели абсолютного и среднесуточного прироста живой массы (табл.6,7).

Таблица 5

Динамика роста живой массы (г) цыплят – бройлеров

Возраст, недель	Группа	
	I	II
Суточные	42,1±0,11	41,1±0,27
1	153,4±5,2	161,2±5,1
2	381,8±20,3	409,7±19,0
3	720,0±21,7	779,6±24,4**
4	1102,1±30,4	1194,0±31,0**
5	1498,2±56,1	1614,3±57,3**
6	1968,3±64,3	2140,3±70,1**
% к I группе	100	108,9

Показатели абсолютного прироста живой массы цыплят – бройлеров опытной группы в течении всего периода выращивания были значительно выше, чем у сверстников из контрольной группы. Это превосходство проявилось уже с недельного возраста.

На каждом выращенном цыпленке при скармливании «Лактумина», до – 6 недельного возраста, получено 2099,2 г. ($P>0,99$) абсолютного прироста живой массы, что на 173 г выше, чем в контрольной группе. Показатели интенсивности среднесуточного прироста живой массы также свидетельствуют, что в опытной группе цыплята получавшие «Лактумин» характеризовались стабильно высокой энергией роста на протяжении всего периода выращивания.

В целом цыплята обеих групп характеризовались достаточно высокой энергией среднесуточного прироста. Характерной особенностью было – постоянное еженедельное увеличение показателей среднесуточных приростов живой массы. Применение «Лактумина» при выращивании цыплят-бройлеров позволило довести интенсивность среднесуточного прироста до 59,2 г в 4-х недельном возрасте, что выше чем в контрольной группе на 8,4% ($P>0,99$), а в 6-недельном 75,1 г и 11,8% ($P>0,99$) соответственно.

Таблица 6

Динамика абсолютного прироста живой массы (г)
цыплят-бройлеров

Возраст, недель	Группы	
	I	II
1	111,3	120,1
2	228,4	248,5
3	338,2	369,9
4	382,1	414,4
5	396,1	420,3
6	470,1	526,0
В среднем за период опыта (42 дня)	1926,2	2099,2
% к I группе	100	108,9

Среднесуточные приросты живой массы (г) цыплят-бройлеров

Показатели	Группа	
	I	II
Возраст, недель		
1	15,9±0,13	17,2±0,16
2	32,63±0,21	35,5±0,31
3	48,3±0,41	52,8±0,40**
4	54,6±0,71	59,2±0,79**
5	56,6±1,1	60,0±0,91**
6	67,2±1,32	75,1±1,41**
В среднем за период опыта(42 дня)	45,86	49,98**
% к I группе	100	108,98

В среднем за 6-недель научно-хозяйственного опыта среднесуточный прирост живой массы у цыплят опытной группы составил 49,98 г ($P>0,99$), а в контрольной группе – 45,86 г, что свидетельствует о положительном влиянии «Лактумина» на организм цыплят-бройлеров. Результаты наших исследований согласуются с сообщениями Т. Донцовой (2011); А. Иванова (2011); И. Кочиш, (2012); А.И. Заритовского (2013).

3.1.2. Затраты кормов и переваримость основных питательных веществ при использовании «Лактумина»

В ходе проведения научно - хозяйственного опыта, согласно методике исследований, постоянно осуществлялся учет потребленных кормов. Следует отметить, что цыплята обеих подопытных групп охотно поедали кормосмесь. Испытуемая биологически активная добавка «Лактумин» выпаивалась вместе с кипяченой водой в первую неделю исследований, в последующем скармливалась в составе комбикорма.

За 42 дня научно-хозяйственного опыта на каждого выращенного цыпленка контрольной группы в среднем израсходовано 4306 г комбикорма, что на 92 г меньше, чем в опытной группе. Это связано с тем, что динамика

роста живой массы цыплят в опытной группе была выше. Потребление корма у цыплят опытной группы было выше, чем у сверстников из контрольной группы на протяжении всего периода выращивания. На основании результатов учета потребленных кормов, динамики роста живой массы был произведен расчет затрат кормов на единицу произведенной продукции. На каждый килограмм прироста живой массы цыпленка бройлеры, получавшие в составе рациона «Лактумин», в среднем затрачивали 2,1 кг кормов, что на 5,83% ниже, чем в контрольной группе.

Результаты проведенного научно – хозяйственного опыта согласуются с исследованиями Е.В. Якубенко (2009), Н.Юдина (2009); А. Швыдкова (2012); Л.О. Овчинниковой (2013).

Таблица 8

Потребление кормов (г/гол) при выращивании цыплят-бройлеров

Показатели	Группы	
	I	II
Возраст недель:		
1	162	170
2	338	342
3	624	630
4	852	856
5	1055	1080
6	1275	1311
1-6	4306	4398
% к I группе	100	102,1
Абсолютный прирост живой массы, г	1926,2	2099,2
Расход кормов на прирост живой массы, кг/кг	2,2	2,1
% к I группе	100	94,2

Потребление «сырого» протеина г/гол

Показатели	Группы	
	I	II
Возраст, недель:		
1	36,3	38,3
2	72,3	73,2
3	130,4	131,7
4	162,7	163,5
5	201,0	205,7
6	242,9	249,7
1-6	845,9	862,1
Затраты сырого протеина на 1кг прироста г/кг	439,2	410,7
% 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 живой массы, крайне чувствительны к качеству и количеству потребляемого белка. В течении всего периода выращивания цыплята-бройлеры получали стандартные полнорационные комбикорма с определенным уровнем «сырого» протеина начиная с 22,58% (ПК-5-0) и заканчивали выращивание в шестинедельном возрасте, используя комбикорм с содержанием протеина 19,05% (ПК-6-2-52). 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 или 101,9% (табл.9). Однако при расчете затрат «сырого» протеина на производство единицы прироста живой массы получилось достаточно высокая разница. В среднем на каждый килограмм прироста живой массы цыплята – бройлеры контрольной группы (I) затрачивали 439,2 г «сырого» протеина. Дополнительное скармливание цыплятам биологически активной добавки на основе лактулозы «Лактумина» позволило снизить

выше указанные затраты до 410,7 г (II) или 7,2% ($P < 0,99$). Полученные результаты еще раз подтверждают о положительном влиянии «Лактумина» на переваримость и усвоение основных питательных веществ потребленного комбикорма. Результаты проведенных нами исследований согласуются с данными Э. Анчикова (2012); Е. Андрианова (2012); И. Егорова (2012); В.И. Фисинина (2013); Г.В. Фисенко (2013).

Биологически активные кормовые добавки являются катализаторами, регулирующими интенсивность обмена веществ, образование продукции в организме птиц, снижающими ее стоимость, снижение затрат кормов и более рациональное использование кормовых средств.

Для более полного изучения влияния скармливания «Лактумина» на степень конверсии питательных веществ корма в организме цыплят-бройлеров, согласно методике был проведен физиологический опыт. Он был проведен на фоне научно-хозяйственного опыта на 4 цыплятах 30-дневного возраста в каждой группе.

Результаты, полученные в ходе физиологического опыта свидетельствуют, о достаточно высокой степени переваримости и усвоения основных питательных веществ потребленного комбикорма цыплятами обеих групп.

Однако включение «Лактумина» в состав комбикорма птиц опытной группы (II) внесло определенные коррективы. У цыплят - бройлеров опытной группы (II) отмечено достоверное повышение переваримости органического вещества на 4,75% ($P > 0,99\%$). Особенно важно повышение коэффициента переваримости «сырого» протеина до 83,4%, что на 3,18% ($P > 0,99$) выше, чем в контрольной группе. Испытуемая нами биологически активная добавка позволяет активировать обмен веществ, что в конечном итоге решает проблему дефицита белка при организации нормированного кормления птицы.

Переваримость и использование питательных веществ
цыплятами – бройлерами, %

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

Включение «Лактумина» в состав комбикорма для птиц позволяет более рационально использовать кормовые ресурсы и сократить потребность в белке (табл.10).

Переваримость жира в комбикормах обеих групп была практически одинаковой.

Углеводная питательность комбикормов нами определялась по содержанию сырой клетчатки и безазотисто экстрактивных веществ (БЭВ). У птиц, и цыплят-бройлеров в частности, степень переваримости клетчатки крайне низкая. В обеих группах коэффициент переваримости был практически одинаков 18,2-18,6%. Установлена тенденция к повышению переваримости БЭВ ($P>0,95$) в комбикормах опытной группы (II) группы при использовании «Лактумина» до 82,1%, что на 2% выше, чем в контрольной группе (I). Нами был проведен расчет баланса азота. Включение в состав рациона цыплят-бройлеров «Лактумина» из расчета – 200мг/кг живой массы способствует достоверному повышению коэффициента использования азота

на 1,9% от принятого и на 1,8% от усвоенного. Особенно важно то, что «Лактумин» позволяет активизировать белковый обмен, более рационально использовать протеин рациона. Увеличение коэффициента переваримости протеина, степень использования азота, в конечном итоге, объясняет превышение результатов интенсивности прироста живой массы цыплят опытной группы над контрольной (табл.5). Степень усвоения минеральных веществ, кальция, в обеих группах птиц, было практически одинаково. Отмечено недостоверное повышение на 1,7% ($P < 0,95$) использование фосфора у цыплят опытной группы.

Одним из важнейших показателей позволяющим судить об эффективности кормления являются сохранность поголовья (Табл. 11).

Сохранность цыплят – бройлеров в обеих группах была, в целом, на достаточно высоком уровне. Это, по всей видимости, связано с оптимальными условиями содержания и кормления. Падеж по контрольной группе цыплят составил 6 голов или 7,5% от общего поголовья, а в опытной группе – 4 головы или 5% соответственно.

Таблица 11

Сохранность цыплят-бройлеров

Возраст, недель	Группа			
	I		II	
	Поголовье, гол	Пало, гол	Поголовье, гол	Пало, гол
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 по группам, %	92,5		95,0	

Разница в показателях сохранности цыплят между группами, на наш взгляд, связана с применением добавки «Лактумин», которая способствует

повышению естественной резистентности организма птицы и оптимизации состава микрофлоры кишечника.

По сохранности поголовья, птица опытной групп (II) превзошла контрольных аналогов на 2,5% и составила 95%.

3.1.3. Влияние скармливания «Лактумина» на морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров

Промежуточный обмен включает в себя процесс превращения питательных веществ корма после их переваривания в более доступное состояние для последующего усвоения. Промежуточный обмен включает не только метаболические пути превращения отдельных питательных веществ, но и учитывает так же их взаимосвязь между собой, а исследования его предполагает выяснения механизма путей регуляции потоков метаболитов для всего организма. (В.И. Фисинин, 2003).

Важным интерьерным показателем необходимым для организации взаимосвязи с окислительно - восстановительными процессами, уровнем метаболизма, ростом и развитием животного служит кровь. Имея относительно постоянный состав она создает особую среду для переноса питательных веществ к органам и тканям животного или птиц, участвует в синтезе структурных тканей, продуктов обмена (Ф.З. Меерсон (1986), Е.В. Крапивина (2009)).

Биохимический состав крови, содержание форменных элементов зависит от многих факторов: возраста, пола, характера кормления, физиологического состояния, зоогигиенических условий и многих других паратипических факторов. (А.С. Шперов, 2009; В.В. Саломатин, А. Ряднов, А. Шперов, 2009).

Кровь часто называют «зеркалом» обменных процессов, она является главным продуктом всех изменений в обмене веществ. Особенно это важно

для птиц, так как они характеризуется высоким уровнем обменных процессов.

В ходе проведения научно-хозяйственного опыта согласно методике нами в двух, четырех и шести недельном возрасте исследовалась кровь. Белок сыворотки крови является одним из важных критериев обменных процессов. Он выполняет пластическую функцию, участвует в синтезе мышечной ткани. Результаты исследований показывают, что включение лактулозосодержащей добавки «Лактумина» в рацион цыплят-бройлеров способствует повышению концентрации общего белка в двухнедельном возрасте на 1,2 г/л или 2,8%, в четырехнедельном на 1,1 г/л или 2,4 % и шестинедельном 3,42% соответственно.

Повышение концентрации общего белка в сыворотке крови цыплят – бройлеров опытной группы в начале и середине проведения научно-хозяйственного опыта было в пределах физиологической нормы и носило характер тенденции ($P < 0,95$). На момент завершения выращивания, в 42 – дневном возрасте, уровень белка в сыворотке крови цыплят опытной группы повысился достоверно на 1,8 г/л и составил 54,5 г/л ($P > 0,95$). В сравнении с сверстниками из контрольной группы нами отмечено положительное влияние лактулозосодержащей кормовой добавки – «Лактумина» на обмен веществ, о чем свидетельствует показания содержания общего белка в сыворотке крови. Особенно это характерно по опытной группе цыплят, где этот показатель выше, чем в контрольной, что дает нам возможность предположить, что добавка «Лактумина» в состав рационов способствует синтезу белка и может быть использована как стимулятор прироста живой массы.

При исследовании фракционного состава белка, в сыворотке крови цыплят – бройлеров обеих групп, установлена возрастная закономерность – повышение уровня альбуминов. Альбумины выполняют в основном пластическую функцию, что подтверждается возрастными повышениями

интенсивности приростов живой массы. Особенно это характерно по опытной группе цыплят-бройлеров. На протяжении всего периода выращивания цыплята-бройлеры опытной (II) группы характеризовались более высокой энергией роста в сравнении с контрольной группой (табл. 5). Аналогичная закономерность установлена и по содержанию альбуминов в сыворотке крови цыплят этой группы в течении всего периода выращивания. В 2- недельном возрасте отмечено увеличение альбуминовой фракции в сыворотке крови у цыплят(II) опытной группы на 1,3 г/л, в 4 – недельном на 2,1 г/л и 6-недельном по 1,72 г/л соответственно. По результатам содержания глобулинов в сыворотке крови обеих групп никаких закономерностей нами не установлено за исключением γ –глобулиновой фракции белка в сыворотке крови цыплят опытной (II) группы. Установлено достоверное повышение концентрации γ –глобулинов по опытной группе ($P < 0,05$). Отмечены возрастные изменения содержания α – и γ - глобулинов в сыворотке крови цыплят обеих групп, в сторону повышения. Все изменения были в пределах физиологической нормы. (табл. 12).

Таблица 12

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

Группа	Общий белок г/л	Альбумины		Глобулины								Коэффициент альбумин /глобулин
		г/л	%	Всего, г/л	%	α-		β -		γ -		
						г/л	%	г/л	%	г/л	%	
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
4 недели												
I	46,2±,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
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

При исследовании фракционного состава белка сыворотки крови нами был рассчитан альбумино-глобулиновый коэффициент (А/Г) отображающий процессы синтеза протеина в организме цыплят-бройлеров. Наиболее высокие показатели А/Г были у цыплят - бройлеров, получавших «Лактумин» в двух и четырех недельном возрасте, в последующем с шестинедельного возраста отмечено незначительное снижение, что свидетельствует о начале снижения процессов ассимиляции.

Таблица 13

Морфологический состав крови цыплят-бройлеров

Группа	Возраст, нед	Показатели		
		Гемоглобин, г/л	Эритроциты, 10 ¹² л	Лейкоциты 10 ⁹ л
I	2	76,1±1,6	2,1±0,14	26,2±1,05
	4	80,4±0,85	2,20±0,07	24,8±1,8
	6	83,4±1,1	2,35±0,11	25,2±1,9
II	2	80,0±0,6	2,2±0,19	27,1±1,2
	4	84,3±0,91	2,40±0,2	24,7±1,5
	6	87,0±0,99	2,7±0,24	26,2±1,8

Содержание форменных элементов крови указывает на многие стороны состояния обмена. Применение лактулозосодержащей добавки «Лактумин» способствует улучшению окислительных свойств крови и как следствие улучшению обменных процессов, на что указывает повышение содержания эритроцитов в крови цыплят-бройлеров опытной группы (II). Это подтверждается и содержанием гемоглобина – дыхательного пигмента в крови цыплят получивших «Лактумин» в течение всего периода выращивания. Выявленные различия по содержанию форменных элементов крови и концентрации гемоглобина в крови цыплят опытной группы в сравнении с сверстниками из контрольной группы находились в пределах

физиологической нормы, были недостоверны ($P < 0,95$) и носили характер тенденции.

3.1.4 Убойные и мясные качества цыплят – бройлеров при использовании «Лактумина»

Мясо – жизненно важный продукт в питании человека, служащий источником органических веществ, в первую очередь белка и других важных компонентов.

Мясная продуктивность при выращивании цыплят-бройлеров – это главный показатель и конечная цель производства. По окончании выращивания в 42- двухдневном возрасте был проведен контрольный убой цыплят по 6 голов из каждой группы. Для убоя была отобрана птица с средней живой массой по группе. В настоящее время разделка тушек цыплят-бройлеров осуществляется достаточно максимально в соответствии с ГОСТом 25391-82 «Мясо цыплят-бройлеров». Убойный выход полупотрошенных тушек по обеим группам был в среднем одинаков 81,0-81,4%. Результаты проведенного убоя и более глубокая разделка тушек свидетельствуют, что использование биодобавки «Лактумина» положительно влияет на повышение убойного выхода потрошенных цыплят. В среднем убойный выход потрошенных тушек по опытной группе составил 71,3%, что на 1,1% выше, чем у сверстников из контрольной группы. Количество и качество товарной продукции является основной целью ее реализации. Поэтому оценка качества тушек осуществляется по категориям, т.е. по состоянию упитанности (наличие жировой оболочки, развитие и состояние мышечной ткани). В наших исследованиях отмечено повышение выхода тушек I категории у цыплят (II) опытной группы до 95%, что на 2,0% выше, чем у сверстников контрольной группы(I). Продукции II категории в опытной группы произведено 5%, что на 2,0% ниже, чем контрольной группе. Это еще раз подтверждает, что применение лактулозосодержащей

добавки – «Лактумин» положительно влияет на рост, развитие и на убойные качества цыплят (табл.14).

Таблица 14

Убойные качества цыплят-бройлеров и морфологический состав тушек
(n-6)

Показатели	Группа	
	I	II
Средняя живая масса цыплят перед убоем, г	1968,3±42,3	2118,5±49,7
Средняя масса полупотрошенной тушки, г	1594,3±38,1	1724,5±29,1
Убойный выход полупотрошенной тушки, %	81,0	81,4
Средняя масса потрошенной тушки, г	1381,7±75,1	1506,3±21,1
Убойный выход потрошенной тушки, %	70,2	71,3
Категория потрошенных тушек, %:		
1	93,0	95,0
2	7,0	5,0
Масса мышечной ткани, г	818,0±123,1	944,45±14,9
% от массы потрошенной тушки	59,2±0,22	62,7±0,48**
Внутренняя жировая ткань, почки, печень, г	41,1±0,18	43,3±0,26
% от массы потрошенной тушки	2,97±0,16	2,87±0,07
Кожа с подкожным жиром, г	218,4±2,8	190,4±1,8
% от массы потрошенной тушки	15,81±0,2	12,64±0,21
Костная ткань, г	304,2±4,1	328,15±4,8
% от массы потрошенной тушки	22,02±0,40	21,79±0,31

Для более полной оценки мясной продуктивности нами было проведено исследование морфологического состава тушек. Выход мышечной ткани был достаточно высоким в обеих группах, но с значительным превосходством в опытной группе. За 42 дня выращивания в потрошенных тушках цыплят – бройлеров, опытной группы в среднем содержалось 944,45

г мышечной ткани. Это на 126,45 г выше, чем в контрольной группе. Выход мышечной ткани от массы потрошеной 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 в тушках цыплят обеих групп. Отмечено снижение массы кожи с подкожной клетчаткой в тушках цыплят опытной группы на 3,17%. Это подтверждает, что «Лактумин» положительно влияет на обмен веществ и синтез мышечной ткани за счет стимуляции роста бифидо - и лактобактерий, ингибирует развитие патогенной микрофлоры и играет роль метаболитов.

3.2. Сравнительная продуктивность цыплят – бройлеров при использовании различных лактулозосодержащих биологически активных добавок «Лактумин» и «Годикамп – Лакт».

3.2.1. Влияние различных лактулозосодержащих добавок на динамику роста живой массы цыплят-бройлеров.

(Второй научно-хозяйственный опыт)

Научно-хозяйственный опыт №2 по сравнительному изучению влияния различных лактулозосодержащих добавок «Лактумин» и «Годикамп-Лакт» на продуктивность цыплят-бройлеров проводился согласно методики исследований до 42 - дневного возраста. Для изучения динамики роста живой массы птиц проводили еженедельные индивидуальные контрольные взвешивания 15 цыплят-бройлеров из группы. Подопытные цыплята-бройлеры кросса ИСА-15 всех подопытных групп характеризовались достаточно высокой энергией роста. Птица опытных групп (II, III) однако по показателям интенсивности роста живой массы превалировала над сверстниками из контрольной группы (табл.15). Следует отметить, что превосходство начало проявляться уже с двух- и трехнедельного возраста и до снятия с опыта (6 недель) была получена достоверная разница по результатам динамики роста живой массы цыплят обеих групп опытных

групп над контрольной. К трехнедельному возрасту цыплята, получавшие «Лактумин» (II) достигли средней живой массы по группе 744,9, что на 4,9% выше, чем у сверстников контрольной группы ($P < 0,99$). Цыплята, получавшие в составе рациона «Тодикамп-Лакт», (III) характеризовались в этом возрасте наиболее высокой динамикой роста живой массы. Средняя живая масса цыплят составила 762,75 г., что на 52,6 г. выше, чем у птиц контрольной (I) группы и на 17,8 г. опытной (II) группы соответственно. По результатам еженедельных контрольных взвешиваний это превосходство над цыплятами-бройлерами II опытной группы составило 2,4% ($P < 0,95$), а над контрольной группой 7,4% ($P > 0,99$) соответственно. Необходимо отметить, что эта закономерность в динамике роста живой массы цыплят-бройлеров была характерна в течение всего периода выращивания. В шестинедельном возрасте птица III опытной группы достигла средней живой массы 2170,0 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 % ($P > 0,999$) чем в контрольной группе соответственно. Живая масса цыплят II опытной группы в 6 – недельном возрасте достигла 2100,0 г., что на 149,5 г. выше, чем у сверстников контрольной группы ($P > 0,999$). Рост птицы получавшей «Лактумин» отставал в динамике от цыплят получавших «Тодикамп – Лакт» (III) на 70 г. ($P < 0,95$).

Таблица 15

Динамика роста живой массы цыплят-бройлеров, г

Показатели	Группа		
	I	II	III
Возраст, недель: суточные			
1	41,0±0,2	41,0±0,3	41,0±0,2
2	150,3±3,1	154,1±3,4	156,6±2,4
3	372,7±22,3	385,8±24,1**	392,4±28,0**
4	710,1±28,7	744,9±30,7**	762,7±32,2**
5	1093,7±31,0	1164,9±34,1***	1198,0±34,0***
6	1487,1±58,4	1601,7±59,9***	1659,4±60,3***
В % к I группе	100,0	107,66	111,30

Динамика абсолютного прироста живой массы цыплят-бройлеров, г

Показатели	Группа		
	I	II	III
Возраст, недель:			
1	109,3	113,1	115,6
2	224,3	231,7	235,8
3	337,4	359,1	370,3
4	383,6	420,0	435,3
5	393,4	436,8	461,4
6	463,4	498,4	510,6
1-6	1909,5	2059,0	2129,0
В % к I группе	100,0	107,83	111,5

Расчеты показывают, что у цыплят опытных групп (II, III) 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 «Тодикамп-Лакт». В среднем на каждом выращенном цыпленке по этой группе получено 2129,0 г абсолютного прироста живой массы, что на 3,4 % выше, чем во II опытной группе и 11,5 %, чем в контрольной группе соответственно (табл. 16). Превосходство в показателях абсолютного прироста живой массы цыплят – бройлеров, получавших в процессе 6 – недельного выращивания биодобавку «Лактумин» (II) над сверстниками из контрольной группы составило 149,5 г. или 7,82% ($P > 0,999$).

Интенсивность прироста живой массы, как правило, выражается показателем среднесуточного прироста. Расчеты показали, что данный показатель был наиболее высоким в группе цыплят-бройлеров (III), которые получали «Тодикамп-Лакт». В среднем за 6 недель проведения научно-хозяйственного опыта, среднесуточный прирост живой массы цыплят-бройлеров по этой группе составил 50,7 г, что на 1,68 г или 3,4% выше, чем у

сверстников II опытной группы получавших «Лактумин» и 5,25 г или 11,5% ($P > 0,99$) чем в контрольной группе соответственно (табл. 17).

Таблица 17

Среднесуточный прирост живой массы цыплят-бройлеров, г

Показатели	Группа		
	I	II	III
Возраст, недель:			
1	15,61±0,17	16,16±0,16	16,51±0,16
2	31,77±0,29	33,1±0,31	33,69±0,32
3	48,2±0,43	51,3±0,40**	52,9±0,41**
4	54,8±0,69	60,0±0,72**	62,19±0,72**
5	56,2±0,85	62,4±1,11**	65,91±1,0**
6	66,2±1,32	71,2±1,28**	72,94±1,41**
Среднесуточный прирост в среднем за опыт, г	45,45	49,02*	50,7**
В % в I группе	100	107,83	111,53

Достаточно высокие показатели среднесуточного прироста живой массы были у цыплят, получавших «Лактумин». В среднем за время опыта он составил 49,02 г., что на 3,57 г. или 7,8% выше, чем в контрольной группе ($P > 0,95$).

3.2.2. Конверсия кормов у цыплят-бройлеров при скармливании различных биологически активных добавок на основе лактулозы

Интенсивность производства продукции животноводства зависит от многих факторов и в первую очередь от прочности кормовой базы. Это связано с тем, что организм птицы, и цыплят-бройлеров в частности, не способен к обогащению потребленной кормосмеси как, например, у жвачных животных. К тому же птица характеризуется высоким обменом веществ. Поэтому качеству потребляемого корма придается большое значение. Одним из способов повышения эффективности кормления является метод обогащения рационов биологически активными добавками, которые способствуют интенсификации обменных процессов в организме и, как следствие, - повышению усвоения питательных веществ.

В течение всего периода выращивания цыплят-бройлеров нами осуществлялся учет потребленных кормов. Птица охотно поедала комбикорм с испытуемыми добавками. Отказов от корма нами не выявлено. Результаты учета потребления кормов показывают, что птица опытных групп, в среднем больше потребляла кормов, чем в контрольной группе. Это объясняется более повышенным приростом живой массы и энергией роста цыплят – бройлеров в этих группах. За шестинедельный период опыта птицей, получавшей в составе рациона «Тодикамп-Лакт» (III) в среднем потреблено 4463 г. комбикорма, что на 0,6% больше, чем у цыплят получавших «Лактумин» (II) и 3,6% чем в контрольной группе соответственно (табл.18).

Цыплятам II опытной группы за 42 дня выращивания потребовалось в среднем на голову 4435 г. комбикорма, что на 127 г. больше, чем в контрольной группе.

При рассмотрении вопроса эффективности использования любого корма или кормовой добавки особое внимание уделяется состоянию конверсии питательных веществ потребленного рациона с испытуемыми факторами. Это связано с тем, что эффективность производства птицеводства, прежде всего зависит от динамики роста живой массы и с затрат кормов.

Таблица 18

Потребление кормов при выращивании цыплят-бройлеров, г

Показатели	Группа		
	I	II	III
Возраст, недель:			
1	158	170	168
2	330	350	360
3	600	625	635
4	860	885	880
5	1050	1065	1070
6	1310	1340	1350
1-6	4308	4435	4463
Абсолютный прирост живой массы, г	1909,5	2059,0	2129,0
Расход кормов на 1 кг прироста живой массы кг/кг	2,3	2,15	2,13
В % к I группе	100,0	95,13	92,92

Последний показатель особенно важен, так как в структуре себестоимости производства мяса птицы стоимость кормов достигает до 70-75% от общих затрат. Включение различных лактулозосодержащих биологически активных добавок в состав потребленных комбикормов в виде «Лактумина» (II) и «Тодикамп-Лакта» (III) способствует повышению интенсивности прироста живой массы цыплят и стимуляции обменных процессов. Это позволило повысить конверсию корма и снизить их затраты на производство продукции. В среднем на каждый килограмм прироста живой массы цыплята-бройлеры, получавшие в составе полнорационного комбикорма «Тодикамп-Лакт» из расчета 200 мг/кг живой массы, затрачивали 2,13 кг комбикорма. Это на 0,94 % ниже, чем использование «Лактумина» (II) и на 7,08 %, чем у сверстников из контрольной группы соответственно. Включение «Лактумина» в состав полнорационного комбикорма позволяет в среднем сократить потребность в кормах на каждом килограмме прироста в количестве 0,15 кг, а «Тодикамп-Лакта» 0,17 кг соответственно. В масштабе товарного производства, а тем более промышленного, создается значительный резерв из сэкономленных кормов. Несбалансированное кормление птиц приводит к резкому снижению продуктивности. Одной из основных проблем алиментарного характера в кормлении птиц – дефицит белка. В настоящее время в рационах птиц недостаток протеина по многочисленным данным достигает до 20 %, а по данным других исследователей до 25-30 %.

Существует множество методов и способов ликвидации дефицита протеина. Это использование белковых добавок: животного происхождения, но они имеют высокую стоимость и не постоянный химический состав (рыбная, мясокостная мука); побочные продукты маслоэкстракционной промышленности (жмыхи и шроты), в которых повышенный уровень клетчатки, зерна бобовых содержащих несбалансированный по аминокислотному составу белок, антипитательные вещества. Одним из

потенциальных резервов ликвидации проблемы дефицита белка – это рациональное использование имеющихся кормовых средств за счет применения различных биологически активных добавок, которые способствуют активизации обменных процессов и повышению усвоения питательных веществ из корма как, например в наших исследованиях.

На основании результатов, полученных в ходе проведения научно - хозяйственного опыта, еженедельных контрольных взвешиваний и учета потребленных кормов, нами произведены расчеты затрат белка на производство единицы продукции. В силу специфики организма птиц и характера обменных процессов цыпленка – бройлеры чрезвычайно чувствительны к количеству и качеству потребленного белка. Включение биологически активной добавки «Тодикамп-Лакт» в состав полнорационного комбикорма для цыплят-бройлеров в количестве 200 мг/кг живой массы позволило довести затраты сырого протеина на 1 кг прироста живой массы до 411,8 г. Это на 11,3 г или 2,6 % ниже, чем применение «Лакумина» (II) и 31,0 г или 7,0 %, чем у сверстников контрольной группы (табл.19). Обогащение рационов цыплят – бройлеров биодобавкой «Лактумин» позволило снизить затраты протеина на килограмм прироста живой массы до 423,1 г., что на 19,7 г или 4,6% выше, чем в контрольной группе птиц. Анализ результатов проведенного научно – хозяйственного опыта показал, что включение в состав потребленных комбикормов биодобавки «Лактумин» позволило снизить потребность каждого выращенного цыпленка до 42 – дневного возраста в протеине на 25,48 г., а «Тодикамп – Лакта» на 31,08 г. соответственно.

Расход сырого протеина при выращивании цыплят-бройлеров, г

Показатели	Группа		
	I	II	III
Возраст, недель:			
1	35,7	38,4	37,93
2	70,62	74,9	77,0
3	125,4	130,63	132,7
4	164,3	169,0	168,1
5	200,0	202,9	203,8
6	249,6	255,27	257,2
1-6	845,62	871,1	876,7
Расход протеина на 1 кг прироста живой массы г/кг	442,8	423,1	411,8
% к I группе	100,0	95,6	93,0

Для более полной оценки конверсии питательных веществ из потребленных комбикормов, нами, согласно методике исследований, на фоне научно - хозяйственного опыта был проведен физиологический опыт на четырех цыплятах-бройлерах 30-дневного возраста в каждой группе. Результаты проведенных исследований представлены в таблице 20.

Нами установлено, что включение лактулозосодержащих биологически активных добавок: «Лактумина» (II) повышает коэффициент переваримости органического вещества рациона цыплят на 1,08 %, а «Тодикамп-Лакт» (III) на 3,16 % ($P > 0,95$) в сравнении с контрольной группой.

Особое внимание, при проведении физиологического опыта, уделяется уровню переваримости протеина.

Включение «Лактумина» в рационы выращиваемых цыплят-бройлеров (II) способствует повышению переваримости протеина на 0,83% ($P < 0,95$), а «Тодикамп-Лакт» (III) на 3,7% ($P > 0,95$) в сравнении с сверстниками из контрольной группы (I).

Переваримость и использование питательных веществ цыплятами-
бройлерами, %

Показатели	Группа		
	I	II	III
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
Использование 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*
Использование кальция			
От принятого	58,3±0,31	59,1±0,41	58,25±0,50
Использование фосфора			
От принятого	42,2±0,47	43,1±0,59	43,0±0,62

Коэффициент переваримости сырого жира у подопытных цыплят всех групп практически одинаков. В соответствии со схемой химического состава потребленного комбикорма углеводная питательность исследовалась по двум показателям: сырая клетчатка и безазотисто-экстрактивные вещества (БЭВ). Если переваримость клетчатки у цыплят трех групп была крайне низкой и практически одинаковой, то показатели переваримости БЭВ имели свои особенности. Данный показатель у цыплят I и II групп был практически одинаков. Установлено повышение переваримости БЭВ у цыплят III группы на 2 % ($P < 0,95$) по сравнению с контрольной группой на наш взгляд за счет применения «Годикамп-Лакт».

При расчете баланса азота, как индикатора протеина установлена взаимосвязь между переваримостью протеина и динамикой роста живой массы. 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 «Тодикамп-Лакт» в сравнении с контрольной группой. При использовании «Лактумина» эти показатели также были выше, но недостоверны ($P < 0,95$). Степень использования кальция и фосфора у подопытных цыплят-бройлеров всех групп были практически одинаковы.

Результаты проведенного физиологического опыта согласуются с данными контрольных взвешиваний (табл.20). На момент проведения физиологического опыта цыплята II и III опытных групп характеризовались высокой энергией роста в сравнении с сверстниками контрольной группы. Разница по средней живой массе цыплят II и III опытных групп составила соответственно 71,2 г – 104,3 г в сравнении с контрольной группой.

3.2.3 Морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови цыплят - бройлеров

Одним из важных биологических объектов отражающих характер обменных процессов протекающих в организме животного является кровь. Независимо от характера паратипических факторов и процессов, воздействующих на организм животного первым, реагирует кровь т.к. она имеет относительно постоянный состав. При изучении влияния, какого-либо кормового фактора на физиологическое состояние животного в обмене веществ, прежде всего находит свое отражение в изменениях различных параметров крови.

Кровь в организме птиц играет решающую роль, так как благодаря ему осуществляется обмен веществ. Выполняя транспортную функцию, кровь доставляет питательные вещества и одновременно удаляет продукты обмена. Огромная роль придается форменным элементам крови, которые выполняют различные функции: в первую очередь дыхательную. Когда с помощью гемоглобина содержащегося в эритроцитах доставляется кислород. Особую защитную роль выполняют лейкоциты при создании иммунитета. (И.Ф. Горлов, 1996; А.И. Кононский, 1992; Е.С. Горбатов, 2001).

В. Трухачев, (2012) сообщает, что защита организма от вредных воздействий окружающей среды - главная функция лейкоцитов. Как правило, содержание форменных элементов крови отображают белковый, углеводный и другие виды обмена.

Особая роль придается белку, содержащемуся в сыворотке крови цыплят. Представляющая собой усвоенную мобильную часть белка, которая участвует в обмене веществ с выполнением различных функций и, прежде всего, пластическую – за счет альбуминовой фракции. В состав белков также входят и глобулины, которые способствуют созданию иммунитета, резистентности организма.

Таблица 21

Содержание общего белка и белковых фракций в сыворотке крови цыплят – бройлеров

Группа	Общий белок, г/л	Альбумины		Глобулины								Коэффициенты ал./глоб.
		г/л	%	Всего, г/л	%	α		β		γ		
						г/л	%	г/л	%	г/л	%	
14 дней												
1	40,3±1,0	17,2±0,44	42,7	23,1±0,7	57,3	6,7±0,21	16,62	7,2±0,28	17,86	9,2±0,46	22,82	0,74
2	41,9±1,1	18,0±0,39*	43,0	23,9±0,54	57,0	7,0±0,22	16,7	7,3±0,29	17,40	9,6±0,40	22,9	0,75
3	42,9±1,3	18,2±0,45*	43,3	23,8±0,60	56,7	7,4±0,27	17,63	6,9±0,30	16,44	9,5±0,39	22,63	0,76
28 дней												
1	42,2±1,3	18,1±0,47	42,89	24,1±0,5	57,11	7,26±0,30	17,2	6,96±0,3	16,5	9,88±0,26	23,41	0,75
2	43,1±1,1*	19,4±0,55*	45,01	23,7±0,62	54,99	7,0±0,38	16,19	7,10±0,28	16,5	9,60±0,32	22,3	0,82
3	43,4±1,7*	19,7±0,52**	45,39	23,7±0,51	54,61	7,77±0,33	17,9	7,42±0,33	17,1	8,51±0,38	19,61	0,83
42 дня												
1	51,4±1,8	20,3±0,95	39,5	31,1±0,38	60,5	8,3±0,37	16,1	7,7±0,38	15,0	15,1±0,62	29,4	0,65
2	53,7±2,0**	22,0±0,45*	40,9	31,7±0,48	59,1	9,2±0,30	17,2	8,6±0,28	16,0	13,9±0,30	25,90	0,69
3	53,9±1,2**	22,2±0,60**	41,2	31,7±0,71	58,8	8,6±0,38	16,0	8,9±0,26	16,5	14,2±0,47	26,30	0,70

Забор крови у цыплят - бройлеров для исследований осуществлялся согласно методики в разные возрастные периоды. Результаты исследований приведены в таблице 21. Нами установлена возрастная закономерность повышения концентрации общего белка в сыворотке крови подопытных цыплят- бройлеров с 40,3-42,9 г/л в 2-недельном возрасте до 51,4-53,9 г/л в шести недельном возрасте. Анализ содержания общего белка в сыворотке крови в разрезе групп выявил некоторое превосходство по III опытной группе где цыплята-бройлеры в составе рациона получали «Тодикамп – Лакт». Двухнедельное скормливание различных лактулозосодержащих добавок повысило содержание общего белка в сыворотке крови до 42,9 г/л (III) и 41,9 г/л (II). Аналогичная ситуация нами была выявлена в четырех и шести недельном возрасте.

На момент завершения научно-хозяйственного опыта, содержание общего белка в сыворотке крови цыплят опытной группы (II) получавших «Лактумин» составило 53,7г/л, что на 4,47 % выше, чем в контрольной группе ($P>0,95$), а у птиц получавших «Тодикамп-лакт» соответственно 53,9 г/л или 4,86% соответственно ($P>0,95$). Изучение белкового обмена предусматривает исследование его фракционного состава. В двух недельном возрасте абсолютное содержание альбумина в сыворотке крови цыплят III группы повысилось на 5,8% в сравнении с контрольной группой (I), а во II опытной увеличилось на 4,7%. У цыплят-бройлеров опытных групп получавших лактулозосодержащие биологически активные добавки содержание альбуминовых фракций белка в сыворотке крови было выше, чем в контрольной группе в течении всего периода научно-хозяйственного опыта - 6 недель. 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 подопытных групп было практически эквивалентно. Но если

рассматривать в отношении от общего белка, то 4- недельном возрасте отмечено незначительное снижение содержания глобулинов в сыворотке крови цыплят опытных групп. На момент завершения опыта(6 недель) отмечено недостоверное снижение γ – глобулина в сыворотке крови у цыплят опытных групп. Все выявленные изменения по содержанию общего белка и фракций в сыворотке крови подопытных цыплят, даже при достоверных различиях были в пределах физиологической нормы.

Альбумин- глобулиновый коэффициент (А/Г) отражает белковый обмен, особенно синтезирующее его свойство. Показатели его были несколько выше в 2 - и в 4 - недельном возрасте у цыплят опытных групп которые отличались наиболее высокой динамикой роста живой массы. На это указывает превосходство по содержанию альбуминовой фракции в сыворотке крови у цыплят - бройлеров получавших лактулозосодержащие биологические активные добавки характеризующиеся более высокой интенсивностью роста живой массы (табл.18).

Результаты изучения морфологического состава крови подопытных цыплят-бройлеров приведены в таблице 22, 23. Нами установлено, что с возрастом происходит снижение содержания лейкоцитов в крови цыплят всех групп, что свидетельствует о повышении резистентности организма птиц. Использование лактулозосодержащих биологически активных добавок «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт» стимулирует рост бифидо - и лактофлоры, ингибирует развитие патогенной микрофлоры и как итог - стабилизация состава микрофлоры и снижение содержания лейкоцитов.

Птица как биологический объект характеризуется высоким обменом веществ, а под влиянием скармливания биологически активных кормовых добавок лактулозосодержащего характера значительно активизируются окислительно-восстановительные реакции крови.

Таблица 22

Морфологический состав крови цыплят – бройлеров

Группа	Возраст, нед.	Показатели		
		Гемоглобин, г/л	Эритроциты 10^{12} г/л	Лейкоциты 10^9 г/л
I	2	71,5±1,7	1,92±0,15	25,4±1,0
	4	74,3±1,4	2,01±0,05	23,7±1,3
	6	77,8±1,41	2,11±0,04	24,0±1,6
II	2	72,91,3	2,1±0,16	26,1±0,8
	4	76,6±1,6	2,20±0,18	25,0±0,9
	6	78,3±0,6	2,31±0,16	24,7±1,1
III	2	72,9±0,8	2,2±0,16	25,6±0,9
	4	77,3±1,4	2,3±0,2	25,0±1,2
	6	79,3±1,3	2,38±0,19	24±1,1

Таблица 23

Показатели резистентности цыплят – бройлеров

Группа	Возраст, нед	Показатели	
		ЛАСК, %	БАСК, %
I	2	16,5±0,62	24,13±0,70
	4	18,7±0,34	29,3±0,48
	6	20,7±0,40	30,7±0,70
II	2	17,9±0,30	34,2±0,51**
	4	21,0±0,42*	37,0±0,31**
	6	27,1±0,80**	40,4±0,82**
III	2	21,8±0,54**	47,7±0,62**
	4	27,1±0,51**	49,1±0,73**
	6	29,2±0,62**	53,2±0,50**

Нами установлено возрастное повышение концентрации гемоглобина у птиц всех групп: в контрольной группе (I) цыплят увеличение отмечено с двухнедельного возраста до 6 недельного на 6,3 г/л; у цыплят-бройлеров получавших «Лактумин» (II) концентрация гемоглобина повышалась на 5,39 г/л и составила 78,3 г/л, у сверстников получавших «Годикамп-Лакт» (III) соответственно 6,4 г/л, 79,3 г/л. Установлено возрастное увеличение эритроцитов в крови цыплят подопытных групп. Все выявленные различия по содержанию форменных элементов крови были в пределах верхней границы физиологической нормы. Наши данные согласуются с

исследованиями О. Ерисанова, В. Улитко (2009); Р.Темираева и (2009)В. Мартыновченко, А. Васильева, (2010); Т.Донцовой и др. (2011).

Биологически активные добавки на основе лактулозы – «Лактумин» и «Тодикамп-лакт» являются антагонистами в отношении условно-патогенной микрофлоры, устраняют дисбактериозы, стимулируют иммунитет, повышают общую резистентность организма. Это подтверждается результатами исследований лизоцимной (ЛАСК) и бактерицидной (БАСК) активности сыворотки крови, обуславливающие естественную резистентность организма цыплят – бройлеров (табл. 23). В число основных показателей характеризующих естественную защиту биологического обмена к всевозможным инфекциям отводится бактерицидной активности сыворотки крови, отражающая общее действие гуморальных факторов защиты. Включение биологически активных добавок в рацион цыплят – бройлеров способствует повышению резистентности организма птиц. Показатели лизоцимной и бактерицидной активности в сыворотке крови цыплят опытных групп в разные возрастные периоды были достоверно выше, чем у сверстников из контрольной группы ($P>0,99$). Особенно заметно это в группе, где цыплята получали «Тодикамп – Лакт». Включение в состав рационов выращиваемых цыплят – бройлеров биологически активных добавок на основе лактулозы позволило повысить показатели резистентности. Применение «Лактумина» в первые две недели повысило лизоцимную активность сыворотки крови у цыплят на 1,4%, а «Тодикамп – Лакта» на 5,3% ($P>0,99$) соответственно. К шестинедельному возрасту эта закономерность сохранилась, несмотря на возрастное увеличение у птиц всех групп. У цыплят II опытной группы лизоцимная активность на момент завершения научно – хозяйственного опыта (42 дня) составила 27,1%, что на 6,4% ($P>0,99$) выше, чем у сверстников контрольной группы, а в III опытной группе 29,2% и 8,5% ($P>0,99$) соответственно. Аналогичная закономерность установлена при определении бактерицидной активности сыворотки крови

(БАСК). Выявлено возрастное повышение данного показателя. Применение «Тодикамп – Лакт» позволило достоверно ($P > 0,99$) повысить бактерицидную активность в сыворотке крови цыплят – опытных групп (II, III) в сравнении с контрольной группой птиц начиная с двухнедельного и до шестинедельного возраста.

3.2.4. Влияние лактулозосодержащих биологически активных добавок на формирование кишечного микробиоценоза цыплят-бройлеров

Проблема получения экологически чистой продукции питания в настоящее время особенно актуальна. Промышленная технология производства продукции птицеводства имеет огромное преимущество перед товарным по многим зоотехническим и экономическим параметрам. Позволяет получить максимальное количество продукции при достаточно низких затратах кормов. Птицеводство это динамично развивающаяся отрасль животноводства с отработанной практически до совершенства технологией. Однако концентрация, интенсификация отрасли имеет ряд недостатков и в первую очередь недостаточную, низкую резистентность цыплят - бройлеров, массовый характер заболеваний и как следствие – снижение сохранности птицы, в первую очередь молодняка. Неблагоприятное воздействие отдельных паратипических факторов (высокая обсемененность условно-патогенной микрофлорой потребленного корма, воды, внешней среды) приводит к неблагоприятному заселению кишечника не свойственной микрофлорой и в первую очередь энтеробактериями. Последние в силу своей специфичности приводят к снижению содержания в кишечнике естественной, характерной для птиц микрофлоры – молочнокислых бактерий, бифидобактерий. Это приводит к остропротекающим расстройствам желудочно-кишечного тракта, снижению продуктивности птиц, конверсии корма и рентабельности производства. Использование антибиотиков, в качестве мер профилактики, не всегда

приводит к желаемому результату. Антибиотики действуют губительно не только на патогенную микрофлору, но и на естественную. Поэтому с целью нормализации состава кишечной микрофлоры в последнее время начали широко внедрять в качестве профилактических мер биологически активные и пробиотические добавки. В своих исследованиях мы использовали лактулозосодержащие добавки - «Лактумин» представляющие собой медовый экстракт из клубней топинамбура с концентратом лактулозы 18% и «Тодикамп-Лакт» медовый экстракт из грецких орехов молочно-восковой спелости с содержанием лактулозы не менее 36,4%.

Лактулоза это синтетический дисахарид, производное лактозы. Лактулоза не распадается в желудке, тонком отделе кишечника и практически не всасывается. В толстом отделе кишечника под влиянием кишечной микрофлоры переходит в низкомолекулярные органические кислоты (молочная, уксусная), из-за чего снижается рН и угнетается рост протеолитических бактерий. Добавки «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт» содержат сбалансированный набор лактулозы, лактозы, галактозы и других углеводов. В норме эти углеводные соединения стимулируют рост бифидо и лактофлоры, ингибируют развитие патогенной микрофлоры.

В соответствии со схемой научно-хозяйственного опыта №2 нами было проведено сравнительное изучение состояния микробиоценоза кишечника цыплят-бройлеров при включении в состав их рациона различных лактулозосодержащих биодобавок. Исследования проводились комплексно с учетом многих показателей характеризующих эффективность выращивания цыплят: клиническое состояние птиц, динамика роста живой массы, учет потребленных кормов, гематологические исследования, состояние количественного и качественного состава микрофлоры кишечника. Состояние развития микрофлоры кишечника у цыплят, проводили в суточном возрасте используя содержимое 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 трех 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. У цыплят-бройлеров опытной группы (II) 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» (III) позволило повысить содержание данной группы бактерий до 8,5 lgКОЕ/г ($P>0,95$) или 26,2% от общего числа бактерий. (табл. 24). Аналогичная ситуация по группе молочнокислых бактерий была в содержимом кишечника цыплят, получавших различные лактулозосодержащие добавки (II, III) в 21-дневном возрасте, где отмечено достоверное увеличение на 2,4-3,5% ($P>0,95$) соответственно, в сравнении с цыплятами контрольной группы. Основная часть молочнокислых бактерий развивалась до 7 дневного возраста. В контрольной группе цыплят в суточном возрасте в кишечнике содержалось 4,1 lg КОЕ/г в 7 дневном возрасте 7,1 lg КОЕ/г, а в 21-возрасте 8,2 lg КОЕ/г, что в расчете от общего количества выявленных бактерий повысилось на 2,2% и составило 23,2% от общего числа микрофлоры.

Большое значение в поддержании нормального пищеварения, придается группе бифидобактерий, колонизация кишечника цыплят-бройлеров которыми в основном произошла до 7 дневного возраста. Суммарное количество данной группы бактерий в содержимом кишечника цыплят контрольной группы до 3 недельного возраста повысилось на 4,52 lg КОЕ/г и составило 8,92 lg КОЕ/г. По опытным группам цыплят содержание бифидобактерий превалировало на момент исследования. Содержание

бифидобактерий в кишечнике 7 дневных цыплят получавшей биодобавку «Лактумин» (II) составило 8,3 IgKOE/г, что на 1,0 IgKOE/г выше, чем у сверстников контрольной группы, а в группе цыплят получавших «Тодикамп-Лакт» (III) 9,0 IgKOE/г или 1,7 IgKOE/г ($P>0,95$) соответственно. Дальнейшее скормливание лактулозосодержащих добавок позволило к 3 недельному возрасту довести содержание бифидобактерий в кишечнике до 26,84% от общего количества микрофлоры во II опытной группе и 27,3% в III группе соответственно против 25,2% в контрольной группе. Все выявленные различия были достоверны ($P>0,95$).

При подсчете содержания бактерий групп кишечной палочки (БГКП), энтерококков и стафилококков в кишечнике цыплят-бройлеров нами выявлена следующая закономерность. Во всех группах цыплят отмечено незначительное возрастное количественное повышение вышеперечисленных групп бактерий. Но если содержание этих бактерий рассматривать от общего количества микрофлоры в разрезе групп, то получится иная качественная картина.

У цыплят опытных групп, получавших биодобавки лактулозосодержащего характера содержание БГКП в 3 недельном возрасте было ниже на 1,5% (II) и 1,8% (III) ($P>0,95$) от общего количества микрофлоры, чем в контрольной группе. Содержание энтерококков ниже соответственно на 1,8%, 2,4% ($P>0,95$), а стафилококков на 0,76% и 1,3%.

Результаты изучения формирования кишечного микробиоценоза у цыплят-бройлеров показывают, что колонизация кишечника молочнокислыми бактериями и бифидобактериями в опытных группах идет более интенсивно, чем в контрольной. Включение в состав рационов лактулозосодержащих добавок снижает уровень колонизации кишечника бактериями группы кишечной палочки, энтерококками и стафилококками.

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

Полученные нами результаты согласуются с данными Б.В. Тараканов, (2000); С.И. Лысенко, (2007); М.А. Сидорова, (2010); Е.В. Григорьева, (2011); В.И. Трухачева, (2012) Т.И. Каблучеева (2012).

Формирование и коррекция кишечного микробиоценоза
у цыплят-бройлеров, lg КОЕ/г

Микроорганизмы	Группа	Количество микроорганизмов, lg КОЕ/г, %, возраст цыплят, дней					
		1	%	7	%	21	%
Молочнокислые бактерии	1	4,1±0,28	21,0	7,1±0,20	22,7	8,2±0,2	23,2
	2	4,22±0,31	21,5	8,23±0,19*	25,8	9,20±0,11*	25,6
	3	4,18±0,23	21,4	8,5±0,15*	26,2	9,61±0,15*	26,7
Бифидобактерии	1	4,4±0,31	22,6	7,3±0,25	23,3	8,92±0,22	25,2
	2	4,32±0,22	22,0	8,3±0,21**	26,0	9,65±0,28**	26,84
	3	4,23±0,19	21,7	9,0±0,27**	27,8	9,82±0,15**	27,3
БГКП	1	5,5±0,29	28,1	7,8±0,30	24,9	7,7±0,14	21,8
	2	5,6±0,30	28,4	7,2±0,21	22,5	7,5±0,17	20,3
	3	5,82±0,28	28,2	7,0±0,30**	21,6	7,2±0,12*	20,0
Энтерококки	1	4,7±0,22	24,0	6,4±0,22	20,4	7,3±0,18	20,7
	2	4,8±0,31	24,4	5,87±0,19	18,2	6,8±0,12*	18,9
	3	4,72±0,16	24,2	5,6±0,30**	17,3	6,6±0,2**	18,3
Стафилококки	1	0,85±0,10	4,3	2,7±0,11	8,7	3,2±0,11	9,1
	2	0,73±0,08	3,7	2,4±0,08	7,5	3,0±0,1	8,34
	3	0,74±0,08	3,81	2,32±0,09	7,1	2,83±0,14	7,8

3.2.5. Убойные и мясные качества цыплят-бройлеров при использовании различных биологически активных добавок на основе лактулозы.

Потребители мяса птиц крайне заинтересованы в получении продуктов питания высокого качества и экологически безопасных, а производство должно выдержать эти требуемые параметры качества. Повышенная концентрация птицеводства, индустриализация производства мяса птицы ведет к снижению резистентности организма, появлению множества заболеваний, что в конечном итоге ведет к снижению сохранности. До недавнего времени в качестве радикального средства для ликвидации заболеваний, а во многих случаях и в профилактических целях, использовали, как правило, антибиотики.

Сроки использования антибиотиков затягивались из-за устойчивости и адаптации патогенной микрофлоры к препаратам. Антибиотики способны накапливаться в организме выращиваемой птицы, которая идет в пищу человека. Учитывая это в последнее время возрос интерес к пробиотикам, которые положительно влияют на организм птиц и самое главное — получение экологически чистого безопасного мяса (Л.Н. Скворцова и др. (2008), Л. Ю Топурия и др. (2012)).

Исследованиями А. Швидкого и др. (2012) установлена прямая зависимость между потреблением и накоплением антибиотиков в мясной, молочной и яичной продукции.

В соответствии с методикой исследований по окончании научно-хозяйственного опыта в 42-дневном возрасте было отобрано по 6 птиц из групп для изучения влияния скармливания различных лактулозосодержащих биологически добавок на убойные и мясные качества цыплят-бройлеров. Птица была отобрана с средней живой массой эквивалентной по группе. Этим объясняется разная предубойная масса цыплят-бройлеров между группами. Убой осуществлялся после 24 часовой голодной выдержки.

Убойные качества цыплят – бройлеров

(n =5)

Показатели	Группа		
	I	II	III
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 потрошенных тушек, %:			
1 категория	93	94	97
2 категория	7	6	3

Отмечено достоверное повышение убойного выхода полупотрошенных тушек у птиц опытных групп получавших «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт» 82,1-82,5% ($P>0,95$) в сравнении с контрольной группой - 79,3%.

В процессе убоя нами была проведена более глубокая разделка тушек. Расчеты показывают, что применение «Лактумина» в рационах цыплят-бройлеров (II) способствует повышению убойного выхода потрошенных тушек до 70,3%, что на 1,1% выше, чем в контрольной группе. У птиц получавших «Тодикамп-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 птиц получавших «Лактумин» . Потрошенные тушки всех групп признаны по своим качественным характеристикам продукцией достаточно высокого качества.(табл. 25).

Однако следует отметить, что использование лактулозосодержащих биодобавок способствует повышению качества полученной продукции. Включение в состав рационов выращиваемых цыплят-бройлеров «Лактумина» позволило повысить выход продукции первой категории на 1% (II), а «Годикамп – Лакта» на 4% соответственно в сравнении с контрольной группой.

Конечной оценкой процесса выращивания цыплят-бройлеров является качество полученной продукции — морфологический состав тушек. В наших исследованиях установлено достоверное ($P>0,95$) повышение выхода мышечной ткани в тушках цыплят опытных групп (II, III). Использование лактулозосодержащей добавки «Лактумин» при выращивании цыплят-бройлеров (II) позволило повысить содержание мышечной ткани в потрошенных тушках до 63,5%, что на 3,69% выше, чем у птиц контрольной группы. Практически аналогичная ситуация по содержанию мышечной ткани в тушках цыплят — получавших «Годикамп-Лакт» (III) — 63,9% ($P>0,95$).

По содержанию внутренней жировой ткани, почек и легких в процентах от массы потрошенных тушек во всех группах показатели практически одинаковы 2,4-3,1%.

В тушках птиц опытных групп в сравнении с цыплятами контрольной группы отмечено снижение выхода кожи с подкожным жиром при скармливании «Лактумина» на 2,6% ($P>0,95$), а при использовании «Годикамп-Лакта» на 2,95% ($P>0,95$) соответственно.

Важным показателем при оценке тушек птиц является отношение массы съедобных к массе несъедобных частей. Данный показатель был наивысшим в тушках цыплят опытной группы получавших «Годикамп-Лакт» (III) — 3,94, что на 0,4 выше, чем контрольной группе и 0,18, чем во II опытной группе. Это свидетельствует о том, что выход мышечной ткани при использовании различных лактулозосодержащих биоактивных добавок повышается.

Морфологический состав тушек цыплят – бройлеров (n=6)

Показатели	Группа		
	I	II	III
Масса потрошенной тушки, г	1349,4±10,1	1476,3±11,2	1542,87±8,8
в т.ч. мышечная ткань, г	807,21±7,4	937,6±8,1*	985,89±9,4*
%	59,82±0,18	63,51±0,6	63,9±0,25
внутренняя жировая ткань, почки, легкие, г	32,56±0,24	36,17±0,39	47,83±0,47
%	2,44±0,04	2,45±0,02	3,1±0,05
кожа с подкожным жиром, г	212,3±4,7	192,32±3,7*	196,69±4,4*
%	15,7±0,20	13,03±0,23	12,75±0,19
масса костной ткани, г	297,5±3,7	310,21±4,1	312,46±4,3
%	22,04±0,45	21,01±0,37	20,25±0,41
Отношение массы съедобных частей и массы несъедобных	3,54	3,76	3,94

3.2.6. Экономическая эффективность применения различных лактулозосодержащих биодобавок при выращивании цыплят.

Для изучения эффективности применения каких - либо кормовых средств или добавок особенно важна экономическая сторона и обоснованность проведенных работ. Особенно актуальны экономические расчеты в птицеводстве. Это связано с тем, что в структуре произведенной продукции затраты кормов достигают до 70-75%. Поэтому снижение затрат кормов в структуре себестоимости один из потенциальных путей повышения рентабельности отрасли.

Результаты проведенного научно-хозяйственного опыта показали, что сохранность птиц в опытных группах (II, III) составила 95%, что на 3% выше, чем в контрольной группе (I). В соответствии с этим, связано различное поголовье в группе при убое. Наиболее высокий выход мяса отмечен в группах птиц, получавших различные лактулозосодержащие добавки - «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт». Включение «Лактумина» в состав комбикормов выращиваемых цыплят-бройлеров позволило получить по группе 327,6 кг мяса, что на 79,3 кг выше, чем в контрольной группе. Однако наиболее высокий выход мяса был в группе, где цыплята получали «Тодикамп-Лакт» (III). За 42 дня выращивания получено по группе 340,2 кг продукции, что на 91,9 кг выше, чем в контрольной группе и 12,6 кг, чем II группе. Это связано с более интенсивным приростом живой массы птиц в этой группы. Расчеты показывают, что в структуре общих затрат при выращивании цыплят-бройлеров до 42-дневного возраста корма в контрольной группе занимают 81%, а в опытных группах (II, III) 69,7-69,1%. Суммарный объем произведенной продукции в денежном выражении при использовании «Лактумина» составил 26160 руб, что на 6296 руб выше, чем контрольной группе (I) и на 1056 руб ниже, чем группе птиц получавших «Тодикамп-Лакт». Расчеты показали, что на каждом выращенном цыпленке

до 42-дневного возраста при скармливании «Лактумина» получено 19,26 руб. прибыли, а при скармливании «Тодикамп-Лакт» - 22,16 руб. соответственно, а при выращивании без добавок, в контрольной группе это показатель составил 12,63 руб.

Таблица 27

Экономическая эффективность применения лактулозосодержащих биодобавок

Показатели	Группа		
	I	II	III
Количество птиц, гол.	184	190	190
Выход мяса, 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
% к контролю	100	97,23	95,72
Всего затрат, руб.	17540,6	22500,6	23006
В т.ч. корма кг	792,67	842,65	847,97
руб.	14205,86	15673,29	15899,4
Прибыль, руб.	2323,4	3659,4	4210
Рентабельность, %	13,25	16,26	18,30

Обогащение рационов выращиваемых цыплят – бройлеров биологически активными добавками «Лактумин» и «Тодикамп – Лакт» позволило повысить интенсивность прироста живой массы птиц и конверсию кормов, снизить затраты кормов на единицу произведенной продукции. Это, в конечном итоге, позволило снизить себестоимость продукции по опытной группе (II) до 68,68 руб., что на 1,96 руб. ниже, чем в контрольной группе. Наиболее высокой интенсивностью прироста живой массы, низкими затратами корма характеризовались цыплята – бройлеры III опытной группы, получавшие «Тодикамп – Лакт». Себестоимость 1 кг. произведенной

продукции по этой группе составила 67,62 руб., что на 4,28% ниже, чем в контрольной группе (I) и на 1,53% чем во II группе соответственно.

Расчеты показали, что при включении «Лактумина» в рационы выращиваемых цыплят рентабельность производства продукции составила 16,26%, а использование «Тадикамп-Лакта» - 18,3 % соответственно, при 13,25% в контрольной группе.

Обсуждение результатов исследований

Перед агропромышленным комплексом Российской Федерации стоит задача дальнейшего увеличения производства экологически чистой и дешевой продукции для питания населения. Особая роль при этом отводится животноводческой отрасли и птицеводства в частности. Интенсификация производства этой наиболее скороспелой отрасли животноводства, в настоящее время является одной из основных задач аграрного сектора страны.

Промышленная технология производства продукции птицеводства позволяет увеличить продуктивность птиц, снизить затраты кормов и себестоимость при условии полного обеспечения потребности в питательных веществах. Алиментарный фактор в птицеводстве является одним из основных влияющих на продуктивные качества цыплят-бройлеров. Это, прежде всего, связано с тем, что птица характеризуется высоким обменом веществ, а в структуре себестоимости произведенной продукции на долю кормов приходится до 60-70% от общих затрат. Организация полноценного сбалансированного кормления птиц это не только определенный набор ингредиентов рациона, но и широкое внедрение биологически активных веществ, которые, как правило, являются катализаторами обмена веществ или создающие оптимальные условия для этого (С. Эйриян, 2008; Л.Н. Скворцова, 2008; Е.В. Якубенко, 2009; В.Н. Никулин, 2012; Л. Овчинникова, 2013; А.И. Зарытовский 2013)

Птицеводство это наиболее совершенная и отработанная отрасль животноводства с четко отлаженной системой производства, в которой повысить продуктивность птиц в настоящее время только за счет внедрения технологических разработок крайне затруднительно. Поэтому организация сбалансированного кормления птиц это один из основных резервов повышения продуктивности цыплят-бройлеров и рентабельности производства. (А. Головкин, 2012; И. Кочиш, 2011; Т. Донцова, 2011).

Промышленная технология производства в птицеводстве позволяет, при организации сбалансированного кормления, повысить продуктивность птиц, снизить затраты корма на производство продукции повысить рентабельность отрасли. Однако имеются недостатки: концентрация поголовья птиц приводит к снижению резистентности организма, нарушению пищеварения, снижению сохранности цыплят-бройлеров, особенно у молодняка. У молодняка птиц крайне низкая скорость формирования и стабилизация кишечной микрофлоры, высокая зависимость от санитарного состояния кормов, воды, условий содержания. Использование для лечебных и профилактических целей антибиотиков не всегда оправданно. Антибиотики действуют губительно не только на патогенную микрофлору, но и полезную (Н.Г. Макарец, 1999; Л.Н. Скворцова, 2008; Е.А. Николаева, 2012; О. Труфанов 2008, А.Н. Панин 1993, 2006; В. Мартыновченко, 2010.). В связи с этим ведутся поиски средств и методов решения этого вопроса. Одним из направлений, которое бурно развивается в настоящее время это производство и использование биологически активных кормовых добавок и пробиотиков. Пробиотические препараты и биодобавки позволяют нормализовать микробиоценоз кишечника с.-х. животных и птиц в частности. Микрофлора пробиотиков не гидролизуется в тонком отделе кишечника, а локализуется в толстом отделе. Пробиотические препараты и биодобавки оптимизируют состав микрофлоры, повышают колонизацию молочно-кислых и

бифидобактерий, способствуют снижению концентрации патогенной микрофлоры и бактерий группы кишечной палочки в частности.

В Волгоградском НИТИ мясо-молочного скотоводства и переработки продукции животноводства разработана технология получения биологически активных добавок:

«Лактумин» - биологически активная добавка представляющая собой композицию натуральных биологических активных веществ, получаемого путем комбинирования медового экстракта из клубней свежего топинамбура с концентратом лактулозы и янтарной кислоты. Содержит лактулозу не менее 18%, янтарную кислоту 0,3, инулина - 4,5мг/100г.

«Тодикамп-Лакт»- медовый экстракт из грецких орехов молочно-восковой спелости с концентратом лактулозы. Содержит лактулозу не менее 36,4%, полифенол - 0,3%, инулина - 8 мг/100г.

В анотациях по использованию «Лактулозы» и «Тодикамп-Лакта» в литературных источниках отсутствует информация по применению данных биологических добавок в рационах птиц. В исследованиях В.Бараникова (2010) использовали «Лактумин», «Тодикамп-Лакт» на растущих свиньях. В исследованиях приведенных Т. Донцовой (2011) использовались биологически -активные добавки на основе лактулозы «Лактофит» и «Лактофлэкс» из медовых экстрактов корнеплодов или лекарственных растений.

В литературных источниках также отсутствует информация по сравнительному использованию биологически активных добавок на основе лактулозы «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт» в рационах цыплят-бройлеров.

Цыплята-бройлеры характеризуются наиболее интенсивным обменом веществ и очень чувствительных к качеству питания поэтому потребность в биологических катализаторах весьма актуальна.

В соответствие с этим целью настоящей работы было сравнительное изучение влияния различных биологических активных добавок «Лактумин» и

«Тодикамп-Лакт» на продуктивность цыплят-бройлеров. С этой целью были проведены два научно - хозяйственных и два физиологических опыта в условиях ООО «Хлебороб» Красносулинского района, Ростовской области на цыплятах-бройлерах кросса ИСА-15. Основной рациона для цыплят-бройлеров служили полнорационные комбикорма: выбор рецепта комбикормов был связан с возрастом птицы: 0-10 дней ПК-5-0; 11-15 дней ПК-5-1, 16-24 дня –ПК-5-2; 25-34 дня ПК-6-1-5; 35 дней и старше ПК-6-2-52 (табл. 2,3)

Результаты проведенных научно-хозяйственных исследований по определению влияния скармливания «Лактумина» (опыт №1) и сравнительному изучению «Лактумина» и «Тодикамп-Лакта» (опыт №2) при выращивании цыплят-бройлеров свидетельствует о положительном влиянии исследуемых биологически активных добавок на организм птиц.

Включение «Лактумина» в состав рационов выращиваемых цыплят в количестве 200 мг. на килограмм живой массы способствует достоверному повышению интенсивности прироста живой массы на 8,98% ($P > 0,99$). На каждом выращенном цыпленке в среднем получено 2099,2 г. абсолютного прироста живой массы, что на 173 г. выше, чем в контрольной группе. При сравнительном изучении влияния скармливания двух биологических активных добавок (опыт №2) полученных аналогичные результаты. При скармливании «Тодикамп-Лакта» отмечено повышение динамики роста живой массы цыплят-бройлеров на 11,3% ($P > 0,99$) в сравнении с контрольной группой птиц и на 3,3% выше, чем у сверстников получавших «Лактумин» (II). На каждом выращенном цыпленке до 42-дневного возраста получено 2129 г. абсолютного прироста живой массы, что на 219,5 г. больше чем в контрольной группе и на 70г., чем у птиц получавших «Лактумин».

Результаты проведенных нами научно - хозяйственных опытов согласуются с исследованиями Л.Н.Скворцовой и др.(2008) Е.В.Якубенко и др.(2009), Н. Юдина (2009) при использовании пробиотических препаратов

Моноспорин, Лакрококс и Бацелл; С.Эйриян и др.(2008) при скармливании целобактерина; Л.Овчинниковой (2013) при использовании фугета пробиотика биоспорина; Л.Н. Скворцовой (2011) при скармливании фитазо- и лактулозосодержащих препаратов; А.Г. Коцаева и др. (2013) при применении моно- и полиштаммовых пробиотиков.

Биологические активные кормовые добавки используются как катализаторы обменных процессов способных активизировать конверсию кормов. В наших исследованиях установлено, что при скармливании «Лактумина» снижаются затраты кормов на килограмм прироста живой массы до 2,1 кг., что на 5,81%ниже, чем в контрольной группе (опыт №1).

Сравнительное изучение конверсии кормов при скармливании «Тодикамп-Лакт» и «Лактумина» (опыт №2) показало, что затраты на 1кг. прироста живой массы составили 2,13 и 2,15 кг. соответственно при 2,3 кг. в контрольной группе. Данные физиологических балансовых опытов свидетельствует , что включение биологических активных добавок способствует достоверному повышению переваримости, в сравнении с контрольной группой, протеина при использовании «Лактумина» на 3,18% ($P>0,99$) и повышению использованию азота на 0,9% от принятого и 1,4% от усвоенного.

Включение «Тодикамп-Лакт» в рационы цыплят-бройлеров в качестве биологически активной добавки способствует достоверному повышению переваримости протеина на 3,7% ($P>0,99$)в сравнении с контрольной группой и на 2,87% при использовании «Лактумина». Результаты баланса азота у цыплят-бройлеров получавших «Тодикамп-Лакт» достоверно выше, чем у сверстников из контрольной группы и птиц получавших «Лактумин». По результатам учета потребленных кормов и еженедельных контрольных взвешиваний нами определялись затраты протеина. Использование «Лактумина» при выращивании цыплят – бройлеров до 42 – дневного

возраста снизило затраты протеина на 1 кг. прироста живой массы в среднем на 7,2% (опыт №1) и 4,4% (опыт №2) в сравнении с контрольной группой.

Включение «Тодикамп – Лакта» в состав комбикорма снизило затраты протеина в сравнении с сверстниками из контрольной группы на 7% и 2,7% получавших «Лактумин». Полученные результаты согласовываются с данными двух балансовых опытов.

Результаты наших исследований согласуются с данными: С.В.Кожевникова, С.Ф. Суханова (2010) при комплексном использовании пробиотиков и минеральных веществ; скармливании биогумусного водорастворимого концентрата; Т.Донцовой и др.(2011) И. Егорова, (2012) при скармливании добавок «Лактофлекс» и «Лактофит» цыплят-бройлеров; В.И. Фисинина (2013) при включении в состав комбикормов цыплятам-бройлерам органической формы йода.

Включение в состав рационов цыплят-бройлеров «Лактумина» и «Тодикамп-Лакта» способствует повышению уровня протеина в сыворотке крови в пределах физиологической нормы. Увеличение уровня белка происходило в основном за счет альбуминной фракции особенно в 4-х недельном возрасте.

Альбумины ответственны за пластическую функцию белка. Полученные данные согласуются с результатами динамики роста живой массы цыплят-бройлеров.

В течение всего периода выращивания цыплят- 6 недель, птица опытных групп получавшие биодобавки «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт» характеризовались стабильно высокой энергией роста живой массы.

Лактулозосодержащие биодобавки стабилизируют микрофлору кишечника устраняют дисбактериозы, стимулируют иммунитет, повышают общую резистентность организма. Это подтверждается результатами исследований лизоцимной (ЛАСК) и бактерицидной (БАСК) активности сыворотки крови цыплят-бройлеров.

Включение в состав комбикормов биодобавок лактулозосодержащего характера «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт» улучшает, оптимизирует количественный и качественный состав микрофлоры кишечника птиц. Отмечено достоверное повышение микрофлоры в кишечнике у цыплят опытных групп молочно-кислых бактерий и бифидобактерий после недельного скормливания биодобавок, особенно при использовании «Тодикамп-Лакта».

Выявлено достоверное снижение содержания энтерококков на 2,4% и бактерий групп кишечной палочки (БГКП) на 1,8% ($P > 0,99$). Отмечено также снижение содержания стафилококков в сравнении с контрольной группой птиц.

Полученные нами результаты согласуются с данными Л.И. Дроздова, (2004); С.Н. Лысенко и др. (2007) Б.В. Тараканова и др. (2000, 2005), В.И. Трухачева и др. (2012).

При изучении влияния скормливания биологических активных добавок лактулозосодержащего характера: «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт» на убойные и мясные качества выявлено их положительное влияние. За 42 дня выращивания цыплят с использованием «Лактумина» отмечено повышение убойного выхода на 1,1% и достоверное увеличение содержания мышечной ткани на 3,5% или 126,45г. ($P > 0,99$), чем в тушках птиц контрольной группы.

Наиболее важна сравнительная характеристика убойных качеств птиц при использовании различных биологических активных веществ. Отмечено достоверное повышение убойного выхода тушек при использовании «Лактумина» на 1,1% ($P > 0,95$) и «Тодикамп-Лакт» на 1,9% ($P > 0,95$) в сравнении с контрольной группой (опыт № 2). Использование лактулозосодержащей биологически активной добавки «Лактумин» позволил повысить выход мышечной ткани в тушках на 3,69% ($P > 0,95$), а «Тодикамп-Лакт» на 4,08% ($P > 0,95$) соответственно.

Результаты наших исследований согласуются с данными Л.Н.Скворцовой и др. (2008) при использовании пробиотических препаратов Моноспорина и Лакгококк А.И. Заритовского и др. (2013) которые применяли Биоконкурент А. Головки (2012) при скормливании добавки ФАКС-1; И.Иванова и др.(2011) при использовании биодобавки Натузин.

Результаты проведения научно-хозяйственных опытов свидетельствуют, что биологически активные добавки «Лактумин» и «Тодикамп-Лакт» должны быть обязательным компонентом в рационах цыплят-бройлеров. Они способствуют активизации обмена веществ в организмах птиц, повышению конверсии питательных веществ кормов и как следствие – повышению интенсивности роста живой массы. Биологически активные добавки лактулозосодержащего характера оптимизируют биоценоз микрофлоры кишечника, что позволяет повысить переваримость питательных веществ потребляемых кормов, снизить затраты кормов на производство продукции и рациональному использованию кормовых средств. Применение «Лактумина» и «Тодикамп-Лакта» способствует интенсификации производства мяса птицы и повышению рентабельности отрасли.

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 «Годикамп – 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 литературы

1. Абаева, С.К. Убойные и мясные качества цыплят-бройлеров в условиях нарушения экологии питания. / С.К. Абаева // Материалы III Международной научно-практической конференции «Прогрессивные технологии развития». – Тамбов. – 2006. – С. 54-56.
2. Абдрафиков, А. Р. Обогащение комбикормов, насыщенных рожью, для свиней препаратом Хостазим Х / А. Р. Абдрафиков, А. Я. Яхин, О. В. Соковых // Зоотехния. - 2003. - № 3. 17-18.
3. Абилов, Б.Т. Эффективность комбинированного использования БВМД при откорме /Б.Т. Абилов, В.В. Семенов, И.А. Сергеев // Зоотехния. – 2008. - №8 – С. 18-20.
4. Абрамова, Т.В. Применение отечественной растительно-пробиотической добавки у цыплят-бройлеров с целью повышения резистентности организма к неблагоприятным факторам содержания в условиях производства / Т.В. Абрамова, И.Б. Меркулова, А.Д. Чекмарев, Н.В. Данилевская // Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции «Отечественные противоопухолевые препараты». Российский биотерапевтический журнал №1, Том 4, 2005 - С.81.
5. Азонов, В.М. Быстрое и надежное созревание / В.М. Азонов // Новое мясное дело. - 2006, №2. - С. 58-59.
6. Аказеева, О.И. Белковый состав крови птицы при использовании пробиотика Коредон / О.И. Аказеева, Г.Г. Ефремов, Ф.П. Петрянкин //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э.Баумана.- Казань, 2006.- Т. 183. - С. 8-13.
7. Аказеева, О.И. Использование пробиотика Коредон при выращивании молодняка птицы / О.И. Аказеева, Ф.П. Петрянкин //Труды Чувашской ГСХА- Чебоксары, 2005, ,-Т.20 (4.1).- С.422-423.

8. Андрианова, Е. Использование Мегapro Н-60 в комбикормах для бройлеров./ Е. Андрианова, Л. Присяжная, Д. Ободов, А. Садовщикова// Птицеводство, 2012, № 4-с.19-20.

9. Анохина, О.В., Новые пробиотические препараты с гепатопротективной активностью/ О.В. Анохина, И.В.Тихонов, М.Ю. Волков // Сб. науч. тр. 10-го Юбилейного Междун. Славяно-Балтийского научного форума «Гастро-2008». – Спб: ООО «Гастро» . – 2008. – № 2-3. – С. 5.

10. Антипов, В.А., Отечественные пробиотики для животноводства // В.А. Антипов, Г.Н. Мартынов // Биологические основы высокой продуктивности с.-х. животных: Тез.докл. междун. конф. Боровск, 1990. Вет.- 4.2. - С. 109-110.

11. Анчиков, Э. Фитаза в комбикормах для бройлеров/ Э. Анчиков// Птицеводство, 2012, №10-с.22-25.

12. Архипенко, Ю.В. Роль про- и антиоксидантных факторов при адаптации к различным видам гипоксии / Ю.В. Архипенко, Т.Г. Сазонтова // Кислород и свободные радикалы : Материалы междунар. симпоз. - Гродно, 2003. - С.7-8.

13. Архипов, А.В. Пути интенсификации откорма сельскохозяйственных животных и птицы / А.В. Архипов // Тезисы докладов научно-производственной конференции.-Брянск,1983.- С.11-12.

14. Бабичева, И.А., Рост и развитие бычков в зависимости от скармливания различных доз кватерина/ И.А. Бабичева, В.И. Левахина // Материалы Межрегиональной научно-практической конференции по проблемам повышения эффективности с/х производства. Оренбург. - 1999. - С. 6-7.

15. Бабичева, И.А., Влияние кватерина на переваримость веществ рациона у бычков/ И.А.Бабичева, В.И.Левахин, Б.Х. Галиев // Материалы

межрегиональной научно-практической конференции по проблемам повышения эффективности с/х производства Оренбург, октябрь 1999 г. С. 6.

16. Байдевятов, А.Б., Система ветеринарно-санитарных мероприятий в промышленном и племенном птицеводстве./ А.Б. Байдевятов, Л.А. Ольхович, И.Н. Дорошко //– К.: Урожай. – 1975. – С. – 223.

17. Бараников, В. Влияние использования антистрессовых препаратов поросятами на состояние их естественной резистентности /В. Бараников// Интеграция науки, образования и бизнеса для обеспечения продовольственной безопасности Р.Ф. Материалы Международной научно-практической конференции.(Персиановский, 2-4 февраля 2010г).- Персиановский: ДонГАУ, 2010, С. - 134-137.

18. Н.В. Батазова, Химизация в отраслях АПК./ Н.В. Батазова, В.В. Гундоров В.В., В.И. Зеников // Ч.2. Животноводство–М.: Росагропромиздат, 1990. – С. - 7.

19. Белкин, Б.Л. Использование Хотынецких природных цеолитов в ветеринарии и птицеводстве / Б.Л. Белкин, В.А. Кубасов // Вестник Орел ГАУ. - 2011. - №6 (33). - С. 35-38.

20. Беляев, А.И. «Российская система дистанционного мониторинга»/ А.И. Беляев, Д.В. Ершов, Г.Н. Коровин, П.П. Шуляк, Н.Б. Дворкина, К.А. Ковганко, П.В. Петров, Е.А. Лупян, А.А. Мазуров, А.А. Прошин, Е.В. Флитман, С.А. Барталев, С.А. Тащилин, Н.А. Абушенко, Л.А. Рыбникова. // ArcReview №4 (31), 2003, С. - 21-23

21. Беркольд, Ю.И. Влияние пробиотических препаратов на микробиоценоз кишечника цыплят-бройлеров кросса Смена-4/ Ю.И. Беркольд //Материалы VI межрегион. конф. молодых ученых и специалистов аграрных вузов Сиб. федерал. округа (18-21 июня 2008г.). - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. - С.142-145.

22. Беркольд, Ю.И. Влияние пробиотических препаратов на морфологические показатели периферической крови цыплят-бройлеров./ Ю.И. Беркольд//Вестник НГАУ.- 2006. - №7. С.84-89.
23. Бессарабов, Б.Ф. Влияние пробиотиков на рост и сохранность цыплят / Б.Ф. Бессарабов, А. Крыканов, И. Мельникова и др. // Птицеводство. - 1996. - № 1. - С. 25.
24. Бессарабов, Б.Ф. Уровень естественной резистентности птиц при различных кормовых добавках / Б.Ф. Бессарабов, Г.М. Урюпина // Повышение естественной резистентности сельскохозяйственной птицы: сб. науч. тр./ Моск.вет. академия. - М., 2006. - С. 3-6.
25. Бовкун, Г. Лактулоза полезна цыплятам / Г. Бовкун, О. Бобрик, Н. Малик, В. Панин, А. Сканчев // Птицеводство. - 2003, №3. - С. 10.
26. Бурень, В.М. Микробиологические пробиотики повысят сохранность животных / В.М. Бурень // Сельскохозяйственные вести. - 2002, №3(50).-С. 16.
27. Буяров, В.С. Применение препаратов «Экофильтрум» и «Фильтрум» в промышленном птицеводстве / В.С. Буяров, И.В. Червонова // Птица и птицепродукты. – 2012. – №1. – С. 31-34.
28. Варакин, А.Т. Научное обоснование повышения эффективности производства говядины и молока при использовании в рационах скота кормов, заготовленных с консервантами: Автореф. дис. докт. с.-х. наук: 06.02.04:6.02.02 / А.Т. Варакин; Волгоград, 2003.
29. Васин, А.Д., Надежные средства : ацидофил. Бактерии для лечения с/х. ж-х. / А.Д. Васин, М.В. Невзгодина, Л.В. Щукина //Ветеринария, 1982, № 10.С.15.
30. Волков, А.Х., Гематологические показатели индеек Агрофирмы «Залесный» / М.О. Муллакаева, А.Х. Волков // Ученые записки / КГАВМ имени Н.Э.Баумана. – 2010. – т. 201. - С. 181-183.

31. Галиев, Б.Х. Воспроизводительная способность телок при разном кормлении. / Б.Х.Галиев// Зоотехния – 1997. – N 5 – с. 27 -28
32. Гаппоева, В.С., Использование биологически активных добавок для повышения пищевой ценности мяса бройлеров. / В.С. Гаппоева, Н.А. Гагкоева, С.А. Фидарова, // Материалы V Международной научной конференции «Устойчивое развитие горных территорий: проблемы и перспективы интеграции науки и образования». – Владикавказ. – 2004. – С.461-462.
33. Георгиевский В.И. Минеральное питание животных. М.: Колос. - 1979.
34. Головкин, А. Продуктивность и качество мяса бройлеров / А. Головкин, // Птицеводство, 2012, - №9 – С. 25-27
35. Горбатов Е.С. Особенности использования питательных веществ рационов и мясная продуктивность бычков абердин-ангусской породы и их помесей в регионе Нижнего Поволжья. Автореферат дис... канд. биол. наук. / Горбатов Е.С. – Волгоград. – 2001. С. 19
36. Горковенко, Л.Г. Наставления по применению пробиотических препаратов «Пролам», «Моноспорин» и «Бацелл» в птицеводстве (от инкубации до забоя птицы) / Л.Г. Горковенко, А.Е. Чиков, С.И. Кононенко, Л.Н. Скворцова, Н.А. Омельченко, Н.А. Пышманцева и др. // Краснодар, 2011. – 29 с.
37. Горковенко, Л.Г. Наставления по применению пробиотических препаратов «Бацелл», «Моноспорин» и «Пролам» в свиноводстве / Л.Г. Горковенко, А.Е. Чиков, С.И. Кононенко, Д.В. Осепчук, Н.А. Омельченко, Н.А. Пышманцева – Краснодар, 2011. – 23 с.
38. Горлов, И. Селеноорганические подкормки для коров / И.Горлов, В. Храмова // Молочное и мясное скотоводство. – 2006. – № 2. – С. 24-27.

39. Горлов И.Ф. Системные технологии продсырья и продуктов как основа повышения конкурентоспособности АПК/ И.Ф. Горлов // Вестник мясного скотоводства. – 2005. – т. 1. – № 58. – С. 15-22.
40. Горлов, И.Ф. Формирование качества мяса и мясных продуктов с учетом современных технологий: учебное пособие/ И.Ф. Горлов, О.А. Шалимова, К.А. Лещуков / Вестник РАСХН // Москва-Орел 2007.
41. Горлов, И.Ф. Влияние препарата «Тыквет» на эмбриональное и постэмбриональное развитие поросят / И.Ф.Горлов, В.В.Безбородин// Новое в технологии производства переработки продукции животноводства: Тезисы докладов научно-практической конференции.-Волгоград. 1996.-С.74-76
42. Горлов, И.Ф. Биологически активная добавка к пище /И.Ф.Горлов, С.Е.Божкова, М.И. Сложенкина, А.Н.Струк// Официальный бюллетень «Изобретения. Полезные модели» Р.И 2378940, 2010.-Бюл.№2.-С.14
43. Григорьева, Е.В. Состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта цыплят-бройлеров при использовании пробиотика Олин /Е.В.Григорьева, Л.Ю.Топурия// Ветеринария Кубани, 2011.-№2.-С.1-3
44. Грибанова, Е.М. Влияние пробиотиков на содержание тяжелых металлов в органах и мышечной ткани цыплят-бройлеров / Грибанова Е.М. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – Курск, 2013. – №3. – С. 51-53.
45. Грибанова, Е.М., Влияние пробиотиков в кормах на продуктивные и мясные качества цыплят-бройлеров / М.И. Подчалимов, Е.М. Грибанова, Л.А. Матюшевский // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. Теоретический и научно-практический журнал. – Воронеж, 2013. – №1 (36). – С. 220-224.
46. Давидов, Р. Б., Молоко и молочные продукты в питании человека /Р. Б. Давидов, В. П. Соколовский // М.: Медицина, 1968.

47. Деблик, А.Г. Влияние пробиотиков на морфофункциональное состояние органов цыплят /Д. А. Ижбулатова, А. Г. Деблик, А. Р. Маликова // Ветеринария — 2005. — № 3.
48. Денисов, Н.И., Нормированное кормление коров./ Н.И.Денисов, Т.С. Мельникова // М.:Колос, 1975.-С. 207.
49. Дмитроченко,А.П Кормление сельскохозяйственных животных/ А.П Дмитроченко, П.Д. Пшеничный //Л.: Колос, 1975.- С. 380
50. Дмитроченко, А.П. Результаты исследований по минеральному питанию сельскохозяйственных животных / А.П. Дмитроченко // Минеральное питание сельскохозяйственных животных. - 1978. - С. 5-14.
51. Доброхотов, Г.Н. Справочник зоотехника. / Г.Н. Доброхотов, А.А. Косынкин, В.К. Онисовец – М.: Колос,1980.– С.-93.
52. Донник, И.М. Повышение качества мышечной ткани цыплят с использованием органических кислот в рационе /И.М.Донник, И.А.Лебедева// Ветеринария Кубани., 2011-№ 4-С.1-4.
53. Донцова, Т. Эффективность биологически активных добавок на основе пребиотика лактулозы /Т. Донцова, Л. Хоряшевская, А. Анохин// Главный зоотехник.-2011.-№ 7-С.19-23.
54. Дорохина, Э.Э., Эффективность использования пробиотиков в кормлении цыплят-бройлеров [Текст] / М.И. Подчалимов, Е.М. Грибанова, Э.Э. Дорохина // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. Теоретический и научно-практический журнал. – Воронеж, 2013. – № 1 (36). – С. 216-220.
55. Дроздова, Л.И. Морфофункциональное состояние органов иммунной системы цыплят-бройлеров при применении пробиотика «Биоспорин» // Л.И. Дроздова, Е.В. Берсенева // Диагностика, лечение и профилактика опасных инфекционных заболеваний. Эпидемиология и эпизоотология. Биотехнология. Экология: Мат. юбилейной научно-

практической конференции, поев. 55-летию образования Центра ВТП БЗ НИИ микробиологии МО РФ. - Екатеринбург, 2004. - С. 211-215.

56. Дубравная, Г.А. «Оценка качественных показателей потомства свиноматок крупной белой породы при взаимодействии препарата «Селенолин»/ Г.А.Дубравная // Свиноводство 2009 №6 С.-60-62.

57. Дудин, П.В. Эффективность диацетата натрия в повышении жирности молока у коров. / П.В. Дудин // Актуальные проблемы биологии в животноводстве. Тезисы докладов – Боровск, 2008. –С.- 84.

58. Егоров, И. Пробиотик лактоамиловарин стимулирует рост цыплят / И.Егоров, П. Паньков, Б. Розанов и др. // Птицеводство. – 2004. - № 8. – С. 32-33.

59. Егоров, И. Пробиотик бифидум - СХЖ / И. Егоров, Ф. Мягих, А.М.Первова // Птицеводство. - 2003, №3. - С. 9.

60. Егоров, И. Использование пробиотика в кормлении цыплят-бройлеров / И. Егоров, П. Паньков, Б. Розанов, Т. Егоров, Т. Заборская // Комбикорма. - 2012, №2. - С. 65

61. Егоров, И. Ферментные препараты компании «Даниско» в комбикормах для цыплят – бройлеров/ И. Егоров, Т. Егорова, Б. Розанов, В. Анчиков, Э. Анчиков// Птицеводство.-2012.- № 4.-С. 9-13.

62. Емельянов, А.С. и др. Культурные пастбища — источник дешевых и полноценных кормов. - / А.С. Емельянов// Вологда.: Сев.-Зап. кн. изд., 1975.-С. 14.

63. Епихова, О.Г. Динамика макропоказателей почек бройлеров кросса «Смена-7» при нормальном клиническом развитии /О.Г. Епихова // Сборник международной научно-практической конференции «Механизмы и закономерности индивидуального развития человека и животных», посвященная 75-летию заслуженного деятеля науки РФ Л.П. Тельцова. 13–15 октября 2012, Саранск, 2013.– С.58–61.

64. Ерисанова, О. Влияние Коретрона в рационах бройлеров на их на продуктивность и иммунный статус./ О. Ерисанова, В. Улитко// Птицеводство.- 2009.- № 3.- С. 34-36.

65. Заверюха, А.Х. Повышение эффективности производства говядины./А.Х.Заверюха, Г.И.Бельков// М.:Колос, 1994.С.-287.

66. Закурдаева, А.А. Коррекция стрессовой адаптации у бычков, выращиваемых на мясо, при использовании новых антистрессовых препаратов: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. биол. наук: специальность 06.02.04 <Част. зоотехния, технология пр-ва продуктов животноводства> / А.А. Закурдаева; [Волгогр. науч.-исслед. технол. ин-т мясо-молоч. скотоводства и перераб. продукции животноводства РАСХН]. - Волгоград: 2008. –С.- 23.

67. Зарытовский, А.И. Влияние пробиотического препарата отечественного производства на физиологические показатели цыплят-бройлеров /А.И. Зарытовский, В.Н. Чернецов, В.В. Марченко, С.В. Криворучко //Ветеринария Кубани. – 2013. №3 – С. 21–23.

68. Зарытовский, А.И. Отечественный пробиотический препарат и продуктивные качества цыплят-бройлеров / А.И. Зарытовский, В.В. Марченко, В.Н. Чернецов // Ветеринария Кубани. – 2013.- №3 – С. 23–25.

69. Злобин, С.В. Влияние кормовых добавок на продуктивность молодняка свиней / С.В. Злобин, М.И.Подчалимов, Е.М. Грибанова// Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – Курск, 2010. – №3. – С. 63-68.

70. Злыднев, Н.З. Влияние пробиотического препарата «Бацелл» в рационах коров / Н.З. Злыднев, Н.А. Пышманцева, Л.Ф. Кондратьева // «Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных»: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. - Краснодар, 2000.– С. 116-118.

71. Зуев, О.Е. Влияние трилона Б на усвоение железа / О.Е. Зуев // Российский ветеринарный журнал. – 2009. - №1. – С. 46.
72. Зуев, О.Е. Способ повышения усвоения минеральных веществ в организме за счет хелирующего вещества / О.Е. Зуев, А.Е.Чиков // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2009. - № 1 (16).- С.162-167.
73. Зудяева, Т. Влияние добавки Флоравит на микрофлору ЖКТ бройлеров/ Т. Зудяева, Г. Воробьева, А. Кудрявцев, А. Григораш, Л. Неминущая// Птицеводство- 2013- № 1- С. 37-39.
74. Ибрагимова, З.Р., Эффективность реализации биологического потенциала бройлеров в условиях РСО - Алания./ З.Р.Ибрагимова, С.К.Абаева, Н.А. Гагкоева, Р.Б.Темираев // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы экологии и природопользования». – Ставрополь. – 2005. – С.386-390.
75. Иванов, А.А. Рост, развитие и формирование скелета цыплят-бройлеров при включении в рацион кофакторов минерального обмена/ А.А.Иванов, А.Н. Ильяшенко // Известия ТСХА, 2011, № 4, С.114 – 130.
76. Иванов, А. Применение БАД при выращивании бройлеров/ А. Иванов, А. Ильяшенко, А. Семак// Птицеводство. 2011- № 6.- С. 29-31.
77. Кабисов, Р. Использование штаммов лактобактерий при выращивании бройлеров/ Р. Кабисов, Б. Цучкиев, А. Хознев, А. Мурзабеков// Птицеводство.-2010.-№ 5.С. 40-41.
78. Каблучеева, Т.И. Коррекция иммунного статуса цыплят – бройлеров препаратом «Родафен»/Т.И. Каблучеева; Н.Г. Амболова, // Ветеринария Кубани, 2012, №5 С. 57-58.
79. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. - М . : Агропромиздат, 1985. - С . 13.
80. Калашников, А.П. Справочник зоотехника / А.П. Калашников, О.К. Смирнов, Н.И. Стрекозов и др. М.: Агропромиздат, 2003. 479 с.

81. Келлер, С. Новая экспозивная кормовая добавка для повышения продуктивности бройлеров./ С. Келлер, Д. Паркер// Животноводство России. 2013.- сентябрь.-С. 14-17.
82. Клейменов, Н.И. Детализированные нормы кормления животных./ Н.И.Клейменов // Животноводство. - 1987.-№ 8 . - С . 35.
83. Клейменов, Н. И. Полноценное кормление молодняка крупного рогатого скота /Н. И. Клейменов – М. : Колос, 1975. – 336 с.
84. Кожевников, С.В. Эффективность использования пробиотиков Ветом 1.1, Ветом 2, Ветом 3, Ветом 4 в рационах гусят – бройлеров / С.В. Кожевников,С.В. Шульгин // Главный Зоотехник. - 2011.- № 5. - С. 16-19.
85. Кожевников, С.В. Биологически активные вещества в кормах для цыплят-бройлеров/ С.В. Кожевников, С. Суханова/ Зоотехния.-2010.- № 4.-С. 16-17.
86. Кононский, А.И. Биохимия животных/ А.И. Кононский. – М. Колос, 1992, - С. 526
87. Корнеев, Н.Я. Повышение эффективности производства говядины и улучшение ее качества при использовании новых антистрессовых препаратов: автореферат диссертации кандидата с.-х. наук: 06.02.04, 06.02.02.- Волгоград, 2007.- С. – 21.
88. Корнилова, В.А. Влияние технологии содержания на продуктивность птицы/В.А. Корнилова//Птицеводство. -2009. №2. –С. 32.
89. Королев, Е.А. Влияние препаратов «Комбиолак» и «Сувар» на росто-весовые показатели и качество мяса бройлеров / Е.А.Королев, А.О.Муллакаев // Материалы всеросс. научно-практич. конф. по актуал. пробл. агропром. комплекса. Казань, 2004. - С.138- 139.
90. Косенко, М.А. Эффективность выращивания баранчиков при использовании в рационах тыквенного жмыха разной технологии производства и кормовой добавки "Элита": Автореф. дис. на соиск. учен. степ. к.с.-х.н.: Спец. 06.02.04: Спец. 06.02.04 / М.А. Косенко //ГУ Волгоград.

н.-и. технолог. ин-т мясо-мол. скотоводства и переработки продукции животноводства РАСХН]. - Волгоград: 2001. - 24 с.: ил.;

91. Кочиш, И. Влияние кормовой добавки «Баксин-КД» на естественную резистентность и продуктивность бройлеров/ И.И. Кочиш, М.С. Найденский, В.В. Нестеров, С.Н. Коломиец, С.В. Макаров// Птица и птице продукты. 2011.- № 5.-С. 20-22.

92. Кощаев, А.Г. Применение моно-и полиштамповых пребиотиков в птицеводстве для повышения продуктивности/ А.Г. Кощаев, Г.В. Кобыляцкая, Е.И. Миченга, О.В. Кощаева// Труды Кубанского ГАУ. 2013.- вып.3(42)-С. 98-102.

93. Крапивина, Е.В. Активность защитных механизмов у молодняка крупного рогатого скота при повышенной плотности загрязнения почвы радиоцезием под влиянием препарата эпофен / Е.В. Крапивина, Ю.Н. Федоров, Е.В. Мартынова, Д.В. Иванов, П.Е. Малиненко // С.-х. биология. Сер. Биология животных. – 2000. – №6 – С. 69-73.

94. Кумарин, С.В., Зерно ржи как компонент комбикормов для молочных коров. / С.В.Кумарин, Л.А. Илюхина, А.В. Головин //Современные пробл. и персп. раст-ва и ж-ва. Тезисы докл. междун. науч.-произв. конф.-Новгород. -1994. -С.88.

95. Лаптев, Г., Ферментативный пробиотик целлобактерин в комбикормах для свиней на откорме/ Г.Лаптев, С. Бедный //Свиноводство. – 2008. - № 5. - С. 17-19.

96. Лебедев, Н.И. Использование микродобавок для повышения продуктивности жвачных животных./ Лебедев Н.И.// – Л: Агропромиздат, 1990. – 56с.

97. Левахин В.И., Влияние кормового пробиотика на характеристику рубцового пищеварения у бычков/ В.И. Левахин, А.С. Коровин, В.И. Швиндт // Вестник мясного скотоводства: матер. междунар. научн.-практич. конфер., посвящ. 75-летию ВНИИМСа. Оренбург, 1999. Вып. 58. Т. II. С. 199–201.

98. Левахин, В.И., Рекомендации по использованию порошкообразной серы в кормлении сельскохозяйственных животных/ В.И.Левахин, С.Г.Леушин, А.М.Мирошников // - Оренбург, 1996.
99. Лодянов, В.В. Откормочные и мясные качества, качество мяса молодняка свиней разных генотипов/ В.В.Лодянов, А.И.Тариченко, А.В. Козликин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 98. С. 854-871.
100. Лысенко, С. Пробиотики для цыплят-бройлеров / С. Лысенко, А. Бараников, А. Васильев // Птицеводство. – 2007. - № 5. – С. 31-32.
101. Лысенко, С.Н. Эффективность использования пробиотиков при выращивании ремонтного молодняка кур /С.Н. Лысенко, А.И. Бараников, А.В. Васильев // Стратегия развития АПК: технологии, экономика, переработка, управление. Материалы международной научно-практической конференции. Том 1. ДонГАУ, п. Персиановский, 2004 .-С.116-117.
102. Магакян В.Ш. Роль сорбирующих и пробиотических кормовых добавок в рационе цыплят-бройлеров/В.Ш. Магакян// Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2012 .№9. С. 53-58.
103. Макаркин А.П., Эффективность свиноводства в условиях научно-технического прогресса. /А.П.Макаркин, Н.Н. Ровдова// - М.:Росагропромиздат,1998.- С.52.
104. Макарецев, Н.Г. Кормовые антибиотики/Н.Г. Макарецев//Кормление с.-х. животных.1999. ГУП Облиздат., С. 259-262
105. Малеев, В.В. Роль пробиотиков в терапии острых кишечных инфекций / В.В. Малеев, В.И. Покровский // «Пробиотики и пробиотические продукты в профилактике и лечении наиболее распространенных заболеваний человека»: материалы Всероссийской конференции. - М., 1999.- С. 40-41.

106. Малик, Е.В. / Влияние промышленной технологии выращивания на микробиоценоз кишечника у цыплят / Е.В. Малик, А.Н. Панин, Н.И. Малик // «Пробиотики, пребиотики, синбиотики и функциональные продукты питания. Фундаментальные и клинические аспекты» - 2007. № 1-2. – С. 51.
107. Малик, Н.И. Ветеринарные пробиотические препараты / Н.И. Малик, А.Н. Панин // Ветеринария. - 2011, №1. - С. 46-48.
108. Мартыновченко, В. Использование энзимо-пребиотических комплексов для бройлеров/ В. Мартыновченко, А. Васильев// Птицеводство.- 2010.- № 10.- С. 27-29.
109. Матросова, Ю.В., Влияние глауконита и пробиотика на показатели крови цыплят-бройлеров/ Ю.В.Матросова, В.Ш. Магакян // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2013. №3. С. 50-54.
110. Меерсон, Ф.З. Основные закономерности индивидуальной адаптации / Ф.З. Меерсон // Физиология адаптационных процессов. – М.: Наука, 1986. – С. 10–76.
111. Мирошников, С. А. Влияние рационов с различной концентрацией обменной энергии на использование питательных веществ и мясную продуктивность бычков симментальской породы: автореферат диссертации - Оренбург, 1994. - 21 с.
112. Муллакаева, М.О. Влияние биологически активных веществ на естественную резистентность индеек / М.О. Муллакаева // Ученые записки / КГАВМ имени Н.Э.Баумана. – 2011. – т. 207. - С. 360-363.
113. Накаяма Р. Производство йогурта и его использование в кормлении телят / Р. Накаяма. Япония, 1981. - 35. - № 3. - С.406-408.
114. Николаева, Е.А. Влияние пробиотических культур на рост и развитие цыплят-бройлеров/ Е.А. Николаева, А. Г. Незавитин, А.Н. Швыдков// Вестник НГАУ.-2012.-№ 2(23)-С. 68-74.

115. Никулин, В.Н. Эффективность комплексного применения препаратов йода, селена и лактоаминоварина при выращивании цыплят-бройлеров/ В.Н. Никулин, В.В. Герасименко, Т.В. Коткова, Е.А. Назарова, С.Н. Абдуллина// Зоотехния.-2012.-№ 3.- С. 17.

116. Никулин, В.Н. Влияние пробиотического препарата микроцикола на некоторые показатели минерального обмена кур-несушек/ В.Н.Никулин, В.В.Герасименко, О.В.Герасимова// ВЕСТНИК ОГУ №12 декабрь 2006. С. 70.

117. Ноздрин, Г.А. Влияние пробиотических препаратов на продуктивность цыплят-бройлеров кросса Смена-4 / Г.А. Ноздрин, Ю.И. Беркольд //Материалы научно-практической конференции фармакологов РФ – Троицк, 2007. - С. 200-204.

118. Ноздрин, Г.А. Научные основы применения пробиотиков в птицеводстве / Г.А. Ноздрин, А.Б. Иванова, А.И. Шевченко, А.Г. Ноздрин; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Новосибирск, 2005. - 224 с.

119. Ноздрин, Г.А. Пробиотические препараты и направления их использования в ветеринарии/ Г.А. Ноздрин, // Новые пробиотические препараты в ветеринарии: материалы рос. науч.-практ. конф./ Новосиб. гос. аграр. ун-т. Упр. ветеринарии адм. Новосиб. обл. НПФ «Исследовательский центр Кольцово». – Новосибирск, 2003. – С.10.

120. Овчинникова, Л.О. Показатели мясной продуктивности цыплят-бройлеров при использовании в рационе протеинов/ Л.Овчинникова // Главный зоотехник. – 2013.- №4.-С.45-49 102.

121. Околелова, Т. Биохимические показатели обеспеченности птицы витаминами / Т. Околелова, И. Егоров // Птицеводство. – 1978. – № 11. – С. 15-17.

122. Околелова, Т. Кормовая добавка Клим при выращивании бройлеров / Т.Околелова, В.Савченко // Птицеводство.-2011.-№2.-С.25-26

123. Осташевская, Д.М. Повышение эффективности производства молока и качества продуктов его переработки при использовании в рационах козوماتок препарата ДАФС-25 и БАД "Элита": автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. биол. наук: специальность 06.02.04 <Част. зоотехния, технология пр-ва продуктов животноводства> ; специальность 06.02.02 <Кормление с.-х. животных и технология кормов> / Д.М. Осташевская; [Волгогр. науч.-исслед. технол. ин-т мясо-молоч. скотоводства и перераб. продукции животноводства РАСХН]. - Волгоград: 2005. - 23 с.;

124. Ошкина, Л.Л., Влияние селеносодержащих препаратов на морфологические показатели крови бычков-производителей / Л.Л. Ошкина, А.В. Комзалова, Г.А. Трифонов // Нива Поволжья. - 2012. - № 4. - С. 75-78.

125. Павлова, В.И. Стрессорное повреждение организма и его предупреждение метаболитами стресс-лимитирующих систем / В. И. Павлова // Автореферат дис. д-ра биол. наук. Томск, 1990.

126. Панин, А.Н. Пробиотические препараты в ветеринарии. /А.Н.Панин, Н.И.Малик, Е.В.Малик// Ветинформ.-1993.-№2.-С.9-10

127. Панин, А.Н. Повышение эффективности пробиотикотерапии у поросят / А.Н. Панин, Н.И. Серых, Е.В. Малик, И.М. Гараев, Н.В. Боровников, А.А. Денисов // Ветеринария. - 1996, №3. - С. 17-22.

128. Панин, А.Н. Пробиотики - неотъемлемый компонент рационального кормления животных / А.Н. Панин, Н.И. Малик // Ветеринария. - 2006, №7.-С 19-22.

129. Панин, А.Н. Пробиотики: теоретические и практические аспекты / А.Н. Панин // Био: журнал для специалистов птицеводческих и животноводческих хозяйств. - 2002, №2. - С. 4-6.

130. Петрухин, И.В. Корма и кормовые добавки: Справочник / И.В. Петрухин. //М.: Росагропромиздат, 1989. - 526с.

131. Пивняк, И.Г. Каротинобактерин - новый пробиотик для молодняка птицы / И.Г. Пивняк, Р.Г. Шайдуллина, В.А. Заболотский // Зоотехния. - 1998, №3. - С. 14-16.

132. Подчалимов, М.И. Влияние препаратов «Экофилтрум» и «Филтрум» на зоотехнические показатели цыплят-бройлеров при различных системах содержания / М.И. Подчалимов, В.С. Буяров, И.В. Червонова, В.В. Лешин, К.С. Лактионов // Вестник Курской ГСХА. – 2012. – № 1. – С. 97-99.

133. Подчалимов, М.И., Эффективность использования разных пробиотиков и пребиотиков в кормлении цыплят-бройлеров / Подчалимов М.И., Грибанова Е.М. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – Курск, 2013. – №4. – С. 53-55.

134. Попов, И.П. Вопросы рационального использования белковых кормов в животноводстве / И. Г. Попов // Известия ТСХА. - 1961.Т.-2, С. - 26.

135. Проворов, Е.Л. Ферментативный термостабильный пробиотик / Е.Л. Проворов, Г.Ю.Лаптев, Г.С. Головлёва // Животновод для всех. - 2004. - №4. - С.78.

136. Пышманцева, Н.А. Результаты внедрения пробиотиков Пролам и Бацелл в условиях ООО «Краснодарская птицефабрика» / Н.А. Пышманцева // Эффективное животноводство. – 2010. - № 7/57. – С. 50-52.

137. Радкевич, П.Е. Влияние огарово-тканевого препарата и анаболических гормонов на откорм и качество мяса молодняка крупного рогатого скота./ Радкевич П.Е., Грозное В.А. // Биогенные стимуляторы. Механизм воздействия на организм животных и их применение в нормальном и патологическом состоянии животных и птицы. – Боровск, 1967. –164 с.

138. Раецкая Ю.И. Методики зоотехнических и биохимических анализов кормов, продуктов обмена и животноводческой продукции/ Ю.И. Раецкая // Дубровицы, 1970. – С. 128

139. Разумов, П.Н. Эффективность использования жмыхов различных видов в рационах бычков, выращиваемых на мясо/ П.Н. Разумов //: автореферат дисс. канд. с.-х. наук. - Оренбург, 1998.- 21 с.

140. Рябов, Н.И. Влияние препаратов микрочастиц железа на интерьер и продуктивность цыплят-бройлеров/ Н.И.Рябов, Н.В.Гарипова, А.Х. Заверюха, А.Г. Зелепухин, Т.Н. Холодилина, Ф.Х. Сиразетдинов, В.А. Раменский // ВЕСТНИК ОГУ №10 (159)/октябрь 2013

141. Саломатин, В.В., Изменение гематологических показателей у молодняка свиней при введении в рационы селенсодержащих препаратов/ В.В.Саломатин, А.А. Ряднов, Е.В. Петухова, М.И. Сложенкина // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. — 2009. — № 4 (28). — С. 112-116.

142. Соломатин, В. Физиологические показатели откармливаемых свиней при использовании в рационах биологически активных препаратов/ В.В.Соломатин, А.А.Рязнов, Т.А.Рязнова// Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство.-2012.-№6.-С.39-41

143. Сафонов, Г. А. Пробиотики как фактор, стабилизирующий здоровье животных / Г. А. Сафонов, Т. А. Калинина, В. П. Романова // Ветеринария. – 1992. – № 7. – С. 3-4.

144. Сидорова, А. Нетрадиционная кормовая добавка для цыплят./А.Сидорова//Птицеводство.-2011.-№3.-С.29

145. Сидорова, И., Хакасские бентониты в рационах бройлеров/И.Сидорова, Л.Эккерт//Птицеводство.-2013.-№8.-С.14-16

146. Сидоров, М.А. Опыт и перспективы применения молочнокислых бактерий и бифидобактерий / М.А. Сидоров, В.В. Субботин // Мясная индустрия. - 2010.- № 4.

147. Скворцова Л.Н. Влияние фитазосодержащего и лактулозосодержащего препарата на изменение микрофлоры

пищеварительного тракта цыплят-бройлеров. / Л.И. Скворцова // Ветеринария Кубани. 2011. - №6. – С. 1-5.

148. Скворцова Л.Н. Эффективность использования пробиотиков отечественного производства при выращивании цыплят-бройлеров. / Л.И. Скворцова., Д.В. Осепчук., Н.А. Писименцева. // Ветеринария Кубани. 2008. - №5. – С. 1-4.

149. Смирнов, В.В. Современные представления о механизме лечебно-профилактического действия пробиотиков из бактерий рода *Bacillus* / В.В. Смирнов и др. // Микробиол. журн. – 2002. - Т. 55, № 4. - С. 92-112.

150. Солнцев, К. М. Повышение качества кормов./ К. М. Солнцев // — М.: Знание, 1986,— С. 24.

151. Спасов, А.А. Бишофит как источник получения магний-содержащих лекарственных средств / А.А. Спасов, И.Н. Иежица // Экон. вестн. фармации и медицины. 2003. - Т.3,№4. - С.61-65.

152. Степанов, В. И., Практикум по свиноводству: Учебное пособие для вузов./ В. И. Степанов, Н. В. Михайлов // М: Агропромиздат. 1986.

153. Струк, А.Н. Совершенствование продуктивных качеств скота казахской белоголовой породы нового типа «Заволжский / А.Н. Струк, И.Ф. Горлов, Х.А. Амерханов, А.В. Ранделин, А.И. Сивков,. – М.: Вестник РАСХН, 2006.

154. Субботин, В.В. Влияние бифацидобактерина на кишечную микрофлору поросят / В.В. Субботин, К.М. Степанов // Ветеринария. - 1998. - № 5.– С. 25-26.

155. Субботин, В.В. Новый пробиотический препарат бифидобактерин и его профилактическая и ростостимулирующая эффективность при откорме бройлерных цыплят / В.В.Субботин // Новые фармакологические средства в ветеринарии: материалы 8-й межгос. межвуз. науч.–практ. конф. – СПб., 1996. - С. 25-32.

156. Суханова, С.Ф. Применение пробиотиков для гусят-бройлеров / С.Ф. Суханова, С.В. Кожевников, С.В. Шульгин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2011. - № 5 (79). - С.73 - 76.

157. Тараканов, Б.В. Механизмы действия пробиотиков на микрофлору пищеварительного тракта и организм животного/ Б.В.Тараканов// Ветеринария.-2000.-№4.-С.47-54

158. Тараканов, Б.В. Новый пробиотик микроцикол / Б. Тараканов, В. Никулин, Т. Палагин // Птицеводство. - 2005, №2. - С. 19-20.

159. Темираев, Р. Антиоксидант эпофен в рационах бройлеров./ Р.Темираев, А.Баева, В.Гаппоева, К.Нетребко// Птицеводство.-2009.-№12.- С.23-24

160. Тлецерук, И. Р. Комбикорма с нетрадиционными компонентами /И. Р. Тлецерук, А.Е. Чиков, С. И. Кононенко // Новые технологии. – 2012. - № 2 . – С. 109-111.

161. Топурия, Л.Ю. Влияние пробиотика Олин на качественные показатели мяса цыплят-бройлеров/ Л.Ю.Топурия, Г.М.Топурия, Е.В.Григорьева// Ветеринария Кубани.-2012.-№1.-С.1-3

162. Трифонов, Г. Влияние препаратов микроэлемента селена на воспроизводительные качества свиней / Г. Трифонов, Е. Перунова // Свиноводство. – 2001. – № 1. – С. 18-20.

163. Трухачев, В. Влияние «Лактовит – Н» на формирование кишечного микробиоценоза цыплят-бройлеров/ ВТрухачев, Н.Злыднева, Е.Светлакова, Л.Пашкова// Главный зоотехник.-2012.-№8.-С.22-24

164. Труфанов, О. Пробиотики «Моноспорин» и «Бацелл» при микотоксикозах птицы/ О.Труфанов, А.Котик, В.Труфанова// Птицеводство.- 2008.-№2.-С.24-25

165. Тутельян, В.А., Микронутриенты в питании здорового и больного человека (справочное руководство по витаминам и минеральным

веществам)/ В.А. Тутельян, В.Б. Спиричев, Б.П.Суханов, В.А. Кудашева,// М.:Колос,2002.- С. 167.

166. Фисенко, Г.В. Применение новой ферментной кормовой добавки Микоцел в комбикормах для цыплят-бройлеров./ Г.В.Фисенко, А.Г.Кощаев, И.А.Петенко, Н.М.Донник, Е.В.Якубенко// Ветеринария Кубани.-2013.-№4.- С.1-6

167. Фисинин, В.И. Применение препарата Йоддар в комбикормах для цыплят-бройлеров./В.И.Фисинин, С.М.Юдин, И.А.Егоров, А.И.Панин// Достижения науки и техники АПК.-2013.-№2.-С.38-41

168. Фисинин, В.И. Кормление сельскохозяйственной птицы/ В.И.Фисинин, В.В.Калашников, И.Ф.Драганов, Х.А.Амерханов// Новое в кормлении животных. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2012.-С.612

169. Фисинин, В.И. Современные стратегии безопасного кормления птицы./ В.И.Фисинин, А.Г.Тардатьян// Птица и птицепродукты.-2003.-№5.- С.21

170. Хеннинг, А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных / А. Хеннинг. — М.: Колос, 1976. — С. 560.

171. Хоштария, Е.Е. Молочная продуктивность, состав и свойства молока коров при использовании защищенного метионина. Автореф. Дисс. на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук./ Е.Е. Хоштария//Кострома — 2006. 24 с.

172. Царева, И.В. Хозяйственно-биологические особенности и качественные показатели мяса бычков при использовании в их рационах побочных продуктов спиртового и пивоваренного производства: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. биол. наук: специальность 06.02.04 <Част. зоотехния, технология пр-ва продуктов животноводства>: специальность 06.02.02 <Кормление с.-х. животных и технология кормов> / Царева Инна

Викторовна; [Волгогр. науч.-исслед. технол. ин-т мясо-молоч. скотоводства и перераб. продукции животноводства РАСХН]. - Волгоград: 2006. - 23 с.: ил.

173. Чамурлиев, Н.Г. Эффективность использования новых антистрессовых препаратов при коррекции технологических стрессов./ Н.Г. Чамурлиев // Использование инновационных технологий для решения проблем АПК в современных условиях: мат. междунар. науч.-практ. конф. Т. I. –Волгоград, 2009. – С. 255-260.

174. Шабашева, Е.И. Льяной жмых при выращивании цыплят-бройлеров. / Е.И.Шабашева, П.Ф.Шмаков, Е.А.Чаунина, А.Б.Мальцев, Н.А.Мальцева// Кормление сельскохозяйственных животных и птицеводство.-2010.-№4.-С.28-33

175. Швалев, Ю. Конференция по птицеводству на Глазовском КЗ./Ю.Швалев// Птицеводство.-2013.-№7.-С.39-42

176. Швыдков, А. Поиск альтернативы антибиотикам в бройлерном птицеводстве./ А.Швыдков, С.Жбанова, О.Котлярова, Н.Ланцева, П.Смирнов.// Птицеводство.-2012.-№11.-С.35-38

177. Швыдков, А. Обоснование применения пробиотиков в бройлерном производстве./ А.Швыдков, В.Чебаков, Р.Килин, А.Курбатов, Н.Ланцева// Птицеводство.-2012.-№12.-С.44-48

178. Шевелева, С.А. Пробиотики, пребиотики и пробиотические продукты. Современное состояние вопроса // Вопросы питания. 1999. № 2. С. 32–40.

179. Шперов, А.С. Особенности и перспективы использования селеноорганических препаратов в кормлении свиней: монография / А.С. Шперов, А.Ф. Злепкин, А.А. Ряднов. – Волгоград: ИПК ФГОУ ВПО Волгоградская ГСХА «Нива», 2009.

180. Шульгин, С.В. Применение лактобифадола при откорме гусят-бройлеров/ С.В. Шульгин // Научные исследования - основа модернизации

сельскохозяйственного производства: Материалы международной научно-практической конференции. – Тюмень: ТГСХА, 2011. – С. 238-240.

181. Эйриян, С. Использование Целлобактерина в кормлении бройлеров./ С.Эйриян, О.Боровикова, З.Логиновских, С.Кислюк// Птицеводство.-2008.-№9.-С.28-29.

182. Юдина, Н. Влияние ферментно-пробиотического препарата «Бацилл» на прирост живой массы и сохранность поголовья./ Н.Юдина// Главный зоотехник.-2009.-№10.-С.19-22

183. Якимов А.В., Современный подход и требования к производству комбикормов / А.В. Якимов, А.К. Садретдинов, Р.Х. Абузяров, В.В. Громаков, А.Е. Нефедьев, Р.З. Низамов, С.В. Василенко //Материалы международной конференции «Комбикорма–2008 Современное производство комбикормов». – Москва, 26-28 ноября 2008. - С. 200-203.

184. Якубенко, Е.В. Эффективность применения пробиотиков «Бацелл» и моноспорин разных технологий получения в составе комбикормов для цыплят-бройлеров/ Е.В.Якубенко, А.Г. Кощяев, А.И.Петенко// Ветеринария Кубани.-2009.-№4.-С.2-5

185. Armstrong T.A., Spears J.W. Effect of dietary and phosphorus metabolism, and bone mechanical properties in growing barrows/ T.A. Armstrong, J.W. Spears // J. Anim.Sci.-2007.-79 N12.-С.3120-3127.

186. Barrow P.A, The attachment of bacteria to the gastric epithelium of the pig and its importance in the microecology of the intestine. / P.A. Barrow., B.E. Brooker., M.J. Newport. // Journal of Applied Bacteriology. -1980. – 49. – 147. – 154.

187. Bali Ashima. Microbiul phytases in nutrition and combating phosphorus pollution./Bali Ashima, T. Satyanarayana // Everyman's Sci. – 2009. – 35, №4. – с.207-210.

188. Brown G.M., //Biosynthesis of riboflavin, folic acid, thiamine and pantothenic acid / G.M.Brown, J.M.Williamson //Adv.Enzymol. and Relat. Areas Mol. New York. - 1982. -Vol.53.-P.345-381.
189. Cummingc, J.H. Selective stimulation of bifidobacteria in the human colon by oligofructose and inulin / J.H. Cummingc, E.B. Beatty, G.R. Gib-son, X. Wang // Gastroenterology. - 2010, №108. - P. 975-982.
190. Dalloul, R. A. Enhanced mucosal immunity against eimeria acervulina in broilers fed a Lactobacillus-based probiotic / R. A. Dalloul, H. S. Lil-lehoj, T. A. Shellem, and J. A. Doerr // Poultry Science. - 2011, Vol.82. - P. 62-66.
191. Drackley, I.K. Extruded blend of soy bean meal and sunflower seeds for dairy cattle in early lactation / I.K. Drackley, D.I. Schinquoethe. - J. Dairy Sc, 1986, 69, 2.-P. 371-384.
192. Fernandez, M. Accelerated ripening of dry fermented sausage / M. Fernandez, A. Ordonez Juan, M. Bruna Jose, B. Herranz and Lorenzo de la Hoz. // Trends in Food Science & Technology. - 2000, Vol.11. - P. 201-209.
193. Fuller R., Development and dynamics of the aerobic gut flora in gnotobiotic and conventional animals / R. Fuller // Advances in Veterinary Medicine. – 1982. – 33. – 7. – 15.
194. Ganquli N.C. Probiotics: A future feed additive for livestock/ N.C. Ganquli //Indian Dairyman. 1988. - 40. - 9. - P.505-510.
195. Hiss S. Influence of dietary β -glucan on growth performance, lymphocyte proliferation, specific immune response and haemoglobin concentrations in pigs. / S. Hiss, H.Sauerwein // J.Anim.Physiol and Anim.Nutr-2010. – 87, №12. – c.2-11.
196. Hu Cai-hong. Zhongzhou gongcheng xueyuan xue-bao. / Hu Cai-hong, Wang You-ming, Xiong Li. //J.Zhengzhou Inst.Techol.–2009. – 23, №4. – c. 73-79.

197. Jin, L. Z. Digestive and bacterial enzyme activities in broilers fed diets supplemented with *Lactobacillus* cultures / L. Z. Jin, Y. W. Ho, N. Abdul-lah and S. Jalaludin // *Poultry Science*. - 2010, Vol.79 - P. 886-891.
198. Jin, L. Z. Growth performance, intestinal microbial populations, and serum cholesterol of broilers fed diets containing *Lactobacillus* cultures / L.Z. Jin, Y. W. Ho, N. Abdullah and S. Jalaludin // *Poultry Science*. - 1998, Vol.77-P. 1259-1265.
199. Jinmo Yeo Effect of feeding diets containing an antibiotic, a probiotic, or yucca extract on growth and intestinal urease activity in broiler chicks / Jinmo Yeo, Kyu-il Kim // *Poultry Science*. - 1997, Vol.76 - P. 381-385.
200. Klopstein, N. Soybean hulls: An energy supplement for ruminants / N. Klopstein, F. Owen. - *Anim. Health Nutr.*, 1987, 42. - P. 28-32.
201. Lawn, A.M., Mucosal transport of *G. tenella* in the cecum of the chicken. / A.M. Lawn, M.E. Rose // *J. Parasitol.* -1982.-v68,-n6.-pl 117-1123
202. Maglas, M.A. The effect of grinding groundnut hulls either with or without alkali treatment on digestibility of diet and on ruminal i and blood components / M.A. Maglas., C.C. Chawela - *TechnoL*, 1986. - № 11. - P. 46-51.
203. Meixner B., Flachowsky G., Hennig A. Zur wirksamkeit der probiotika in der Tierproduktion. *Tierzucht*, 1989. - 4.3. 2:71-72.
204. Mountzouris, K. C. Evaluation of the efficacy of a 3robiotic Contain-ing *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Enterococcus*, and *Pediococcus* strains in promoting broiler performance and modulating cecal microflora composition and metabolic activities / K. C. Mountzouris, P. Tsirtsikos, E. Kala- mara, S. Nitsch, G. Schatzmayr and K. Fegeros // *Poultry Science*. -2007, Vol.86.-P. 309-317.
205. Nakamura T., Bacteriocinogenic activity from starter cultures used in Spanish meat industry. / T.Nakamura, K. Koshimura, T. Kato // *Clin. Ther.*, 1993, Spec. No, pp. 18-34.

206. Nozdrin G.A. Influence of probiotics on slaughter qualities of broiler chickens of the smena-4 cross/ G.A. Nozdrin, Yu.I. Berkold, A.B. Ivanova, E.N. Demina // *Biologiy, Economics and Education: Proceedings of the international Scientific Conference «Biologiy, Economics and Education»* (June 28-29, 2007, Novosibirsk SAU). – Novosibirsk, 2008. – P. 149-151.
207. O'Dea, E. E. Investigating the effects of Commercial probiotics on broiler chick quality and production efficiency / E. E. O'Dea, G. M. Fasenko, G. E. Allison, D. R. Korver, G. W. Tannock and L. L. Guan // *Poultry Science*. -2006, Vol.85.-P. 1855-1863.
208. Patterson, J. A. Application of Prebiotics and Probiotics in Poultry Production / J. A. Patterson, K. M. Burkholder // *Poultry Science*. - 2011, Vol.82.- P. 627-631.
209. Peter Von. Von der Tovocirin: Zwei Jahre Erfahrungen in der Praxis Landwirtsch / Von Peter, F. Lohmann // *Bi. Wesser Ems*. - 1990. - 137. - 1. -P.6-9.
210. Rogers L.A., Limited factors in the lactic fermentation/ L.A. Rogers, E.O. Wittier // *J.Bacteriol.*, 1928, vol. XVI.- P.211-229.
211. Sahin N., Effects of vitamin E and vitamin A supplementation on performance,thyroid status and serum concentrations of some metabolites and minerals in broilers reared unde heat stress(32°C). / N. Sahin, K. Sahin, O.Kucuk // *Vet.med*. –2001. – 46, №11-12. – c.286-292.
212. Savage D.C., The ecological digestive system and its colonization. / D.C. Savage // *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz*. – 1999. – 8. – 259. – 273.
213. Sefton T. Crossbreeding and meat quality in pigs. / T. Sefton // *Current topics in Veterinary medicine and animal science*. – 1991. – Vol. 33. – c. 329-342.
214. Smith H.W. The effect of feeding diets containing permitted antibiotics on the faecal exiction *Salmonella typhimutium* experimentally infected chick / H.W. Smith., J.F. Tucker // *British Medical Journal*. – 1975. – 1. – 36 - 39

215. Stahl C.A. Creatine monohydrate supplemented in swine finishing diets and fresh pork quality. / C.A. Stahl, G.L. Allee, E.P. Berg // *J.Anim.Sci.* – 2010 –79, №12. –с.3081-3086.

216. Stern, N.J. Mucosal competitive exclusion to reduce Salmonella in swine / N.J. Stern, N.A. Cox, P.J. Fedorka Cray, J.S. Baily, S.R. Ladely // *Food Prot.* - 2009, Vol. 62. - P. 1376-1380.

217. Taheri, H. R. Screening of lactic acid bacteria toward their selection as a source of chicken probiotic / H. R. Taheri, H. Moravej, F. Tabandeh, M. Zaghar and M. Shivazad // *Poultry Science.* - 2009, Vol.88. - P. 1586–1593.

218. Wren W. B. Probiotics: Pact of fiction/ W. B. Wren // *Am. Health. Nutrit.* - 1987. - Vol. 42, № 8. - P. 28-30