

*На правах рукописи*

**АЛЕЙНИКОВ ИЛЬЯ МИХАЙЛОВИЧ**

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ  
ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВОЙ ВОДОРАСТВОРИМОЙ ДОБАВКИ  
«АЛТАВИМ-РЕЛАСТИМ»**

Специальность: 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии  
приготовления кормов и производства продукции животноводства

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

Брянск – 2023

Работа выполнена на кафедре нормальной и патологической морфологии и физиологии животных ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

**Научный руководитель:** **Менькова Анна Александровна,**  
доктор биологических наук, профессор,  
профессор кафедры нормальной и  
патологической морфологии и физиологии  
животных ФГБОУ ВО «Брянский  
государственный аграрный университет»

**Официальные оппоненты:** **Ильина Лариса Александровна,**  
доктор биологических наук, профессор кафедры  
крупного животноводства ФГБОУ ВО «Санкт-  
Петербургский государственный аграрный  
университет»

**Никонов Илья Николаевич,**  
кандидат биологических наук, доцент кафедры  
зоогигиены и птицеводства имени  
А.К. Даниловой ФГБОУ ВО «Московская  
государственная академия ветеринарной  
медицины и биотехнологии – МВА имени К.И.  
Скрябина»

**Ведущая организация:** ФГБОУ ВО «Чувашский государственный  
аграрный университет»

Защита состоится «24» января 2024 г. в 14:30 часов на заседании диссертационного совета 35.2.030.10 на базе ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет–МСХА имени К.А. Тимирязева», по адресу: 127434, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 19, тел: 8 (499) 976-17-14.

Юридический адрес для отправки почтовой корреспонденции (отзывов): 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49.

С диссертацией можно ознакомиться в Центральной научной библиотеке имени Н.И. Железнова ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» и на сайте Университета [www.timacad.ru](http://www.timacad.ru).

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета 35.2.030.10,  
кандидат биологических наук

Заикина  
Анастасия Сергеевна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Птицеводческая отрасль в Российской Федерации является активно развивающейся. Она обеспечивает продовольственную независимость страны и население диетической продукцией (В.И. Фисинин, 2009; 2017; С.Е. Ермаков, 2017; Н.П. Буряков, 2020; 2021; 2022; К.А. Горст, 2022; Е.А. Колесник, 2013; 2014; И.А. Тухбатов, 2017; К.С. Остренко, 2018; Л.К. Фахртдинова, 2020; 2022; М. Шаабан, 2022; А.Н. Шевченко, 2022).

Биологически полноценное кормление при интенсивном ведении птицеводства является одним из важнейших и решающих факторов получения высокой продуктивности. Для нормального развития организма, обмена веществ и высокой мясной продуктивности необходимо создать сбалансированное кормление (И.А. Егоров, 2006; И.Х. Рахимов, 2013; В.И. Трухачев, 2014; Е.А. Колесник, 2015; 2016; С.Ю. Харлап, 2015; В.И. Фисинин, 2017; В.Ю. Сафонова, 2016; И.А. Егоров, 2018; О.А. Фёдорова, 2021; I. Egorov, 2020; В.Г. Вертипрахов, 2020; А.А. Белов, 2021; Н.П. Буряков, 2022).

В промышленных условиях на организм птицы постоянно воздействуют различные стресс-факторы. Стресс-реакция является важной защитно-приспособительной реакцией, как средство для сохранения жизни. Организм животного реагирует на стресс изменением биохимических и физиологических процессов, в связи с этим возникает необходимость в применении кормовых добавок для быстрого адаптирования и перенесения стресса (Е.Д. Сотникова, 2009; И.М. Донник, 2015; С.Ю. Харлап, 2016; В.А. Галочкин, 2018; Остренко К.С., 2019; А.А. Белов, 2020; А.А. Менькова, 2022; I.A. Egorov, 2020).

**Степень разработанности темы исследования.** Для теоретической основы исследований были взяты работы, раскрывающие сущность адаптационных процессов, антистрессовых реакций (Г. Селье, 1979; А.А. Белов, 2021; Е.А. Колесник, 2016; 2021; А.О. Федорова, 2021).

В научной литературе также отражены результаты влияния стресса на пищеварение, обмен веществ, иммунную систему, общую резистентность, механизмы формирования послестрессовых состояний (Ю.М. Марков, 1987; P. Goldhaber, 1997; М.Л. Евсюков, 2005; О.Е. Ерисанова, 2006; 2007; Д.П. Глебов, 2007; О.Е. Ерисанова, 2008; И.В. Фисинин, 2008; В.А. Галочкин, 2009; А.И. Кузнецов, 2010; А.Ш. Кавтарашвили, 2010; Р.А. Асрутдинова, 2010; И.Б. Измайлович, 2011; О.Е. Ерисанова, 2011; 2011; В.А. Галочкин, 2013; М.С. Журавлева, 2014; А.Р. Камалиев, 2015; И.В. Фисинин, 2015; Е.А. Колесник, 2016; 2017; А.А. Святковский, 2017; А.А. Менькова, 2021).

Однако на данный момент мало изученным и актуальным остается вопрос применения кормовых водорастворимых добавок, оказывающих антистрессовое, седативное действие и способствующих повышению устойчивости к кормовым, климатическим, технологическим стрессам.

**Цель и задачи исследований.** Целью данных исследований является повышение зоотехнических качеств цыплят-бройлеров путем снижения влияния стресса, посредством использования различных уровней ввода в

рацион адаптогенной кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим».

В связи с целью исследований были сформулированы следующие задачи:

1. Изучить влияние кормовой водорастворимой добавки «Алтавим - Реластим» на гормональный статус, морфологические, биохимические показатели крови и уровень естественной резистентности организма цыплят-бройлеров.

2. Установить влияние кормовой водорастворимой добавки на переваримость питательных веществ рациона.

3. Установить влияние кормовой водорастворимой добавки на мясную продуктивность, химический состав, органолептические показатели мяса цыплят-бройлеров.

4. Изучить влияние кормовой водорастворимой добавки на зоотехнические показатели выращивания цыплят-бройлеров.

5. Определить экономическую эффективность применения кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим» при выращивании цыплят-бройлеров.

6. Провести производственную проверку полученных экспериментальных данных.

**Научная новизна.** Впервые экспериментально в условиях АО «Куриное Царство» - Брянский филиал площадки Речица-1 изучено влияние кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим» на гормональный статус, морфологические, биохимические показатели крови, уровень естественной резистентности, переваримость питательных веществ рациона, мясную продуктивность, зоотехнические и органолептические показатели продукции, получаемой от цыплят-бройлеров.

**Теоретическая и практическая значимость.** Выпаивание кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим» цыплятам-бройлерам отражает теоретическую и практическую значимость в профилактике стрессов в мясном птицеводстве, способствует улучшению физиологического состояния организма цыплят-бройлеров, повышению показателей переваримости питательных веществ рациона, повышению зоотехнических и экономических показателей мясной птицеводческой отрасли.

По результатам проведенного опыта и производственных проверок в условиях АО «Куриное Царство» - Брянский филиал площадки Речица-1 и ООО «Брянский птицеводческий комплекс» предложены рекомендации по методике выпаивания кормовой водорастворимой добавкой «Алтавим-Реластим» цыплятам-бройлерам мясного кросса Росс-308.

**Методология и методы исследований.** Методологической основой для проведения научных исследований являлись прикладные и научные разработки отечественных и зарубежных авторов, занимающихся вопросами профилактики стрессов в птицеводстве.

Работа выполнялась в 2020-2023 годах в ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет» на кафедре нормальной и патологической морфологии и физиологии животных. При выполнении

диссертационной работы применялись общие методы научного познания (синтез, анализ, сравнение), физиологические, биохимические, биометрические, зоотехнические методы исследований и рассчитывалась экономическая эффективность применения кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим» при выращивании цыплят-бройлеров. Для обработки цифрового материала использовались статистические и математические методы анализа.

#### **Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

1. При уровне ввода 1 и 2 г на 1 л воды кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим» в рацион кормления у цыплят-бройлеров (за 2 суток до и 3 суток после смены фазы кормления) происходят изменения в гормональном статусе, морфологических, биохимических показателях и в уровне естественной резистентности.

2. Кормовая водорастворимая добавка «Алтавим-Реластим» повышает переваримость питательных веществ рациона.

3. Применение кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим» при уровне ввода 1 и 2 г в рацион не оказывает отрицательного влияния на мясную продуктивность, химический состав и органолептические показатели мяса цыплят-бройлеров.

5. Кормовая водорастворимая добавка «Алтавим-Реластим» при уровне ввода 1 и 2 г в рацион, способствует увеличению среднесуточных приростов, средней живой массы и убойному выходу мяса.

6. Использование водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим» методом выпаивания перед каждой сменой фазы кормления является экономически выгодной.

**Степень достоверности и апробации результатов.** Диссертационная работа была выполнена в период с 2020 по 2023 года на кафедре нормальной и патологической морфологии и физиологии животных ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет». Научные исследования и производственная проверка проводилась на АО «Куриное Царство» - Брянский филиал площадки Речица-1 и ООО «Брянский птицеводческий комплекс». В научном опыте определялось влияние кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим» на гормональный статус, морфологические, биохимические показатели крови, уровень естественной резистентности организма, переваримость питательных веществ рационов, мясную продуктивность, органолептические и зоотехнические показатели продукции птицеводства. Результаты опытов подтверждаются наличием первичной документации и анализами сертифицированных лабораторных исследований. Полученный экспериментальный материал подвергнут биометрической обработке.

Основные результаты работы представлены на Национальной научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства» (Брянск, 22 января 2021 года); Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного ученого Брянской области, Почетного

профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук Гамко Леонида Никифоровича, «Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии» (Брянск, 15-16 апреля 2021 года); Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение» (Брянск, 25-26 марта 2021 года); Международной научно-практической конференции «Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства» (Брянск, 26-27 марта 2022 года); Международной научно-практической конференции «Современные тенденции развития аграрной науки» (Брянск, 01-02 декабря 2022 года).

**Публикации результатов исследований.** По материалам диссертационной работы опубликовано 9 научных работ, в том числе 2 в журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, и 1 работа в Scopus.

**Объем и структура работы.** Работа изложена на 144 страницах. Состоит из следующих разделов: введение, обзор литературы, материалы и методы исследований, результаты исследований и их обсуждение, производственная проверка, заключение, предложения производству, перспективы дальнейшей разработки темы, списка литературы (включает в себя 259 наименований, в том числе 40 источников на иностранном языке) и 20 приложений.

## **2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

### **2.1 Методы исследований и изучаемые показатели**

Физиолого-зоотехнические исследования по изучению эффективности выращивания цыплят-бройлеров, получавших кормовую водорастворимую добавку «Алтавим-Реластим» проводили на базе АО «Куриное Царство» - Брянский филиал на площадке Речица-1 и ООО «Брянский птицеводческий комплекс» совместно с ООО «Алта».

Объектом для исследований служили цыплята-бройлеры мясного кросса Росс-308 с суточного до 38 суточного возраста. Для проведения экспериментальных исследований методом случайной выборки были сформированы три группы по 100 цыплят-бройлеров суточного возраста из партии одного вывода. Цыплята-бройлеры 1-й группы служили контролем для других групп. Цыплятам-бройлерам 2-й опытной группы с суточного возраста выпаивали 1 г кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластима» на 1,0 л воды в течение 5 суток. В последующем, в 12 и 26 суточном возрасте в течение 5 суток, (за 2 суток до и 3 суток после смены рациона кормления). Цыплятам-бройлерам 3-й опытной группе выпаивали 2 г «Алтавим -Реластим» на 1,0 л воды в суточном возрасте в течение 5 суток, затем 12 и 26 суточном возрасте - 5 суток (за 2 суток до и 3 суток после смены рациона кормления). Фазы смены рационов кормления: 1 фаза — 0-13-суток; 2 фаза - 14-28 суток; 3 фаза - 29-37 суток, принятые в хозяйстве.

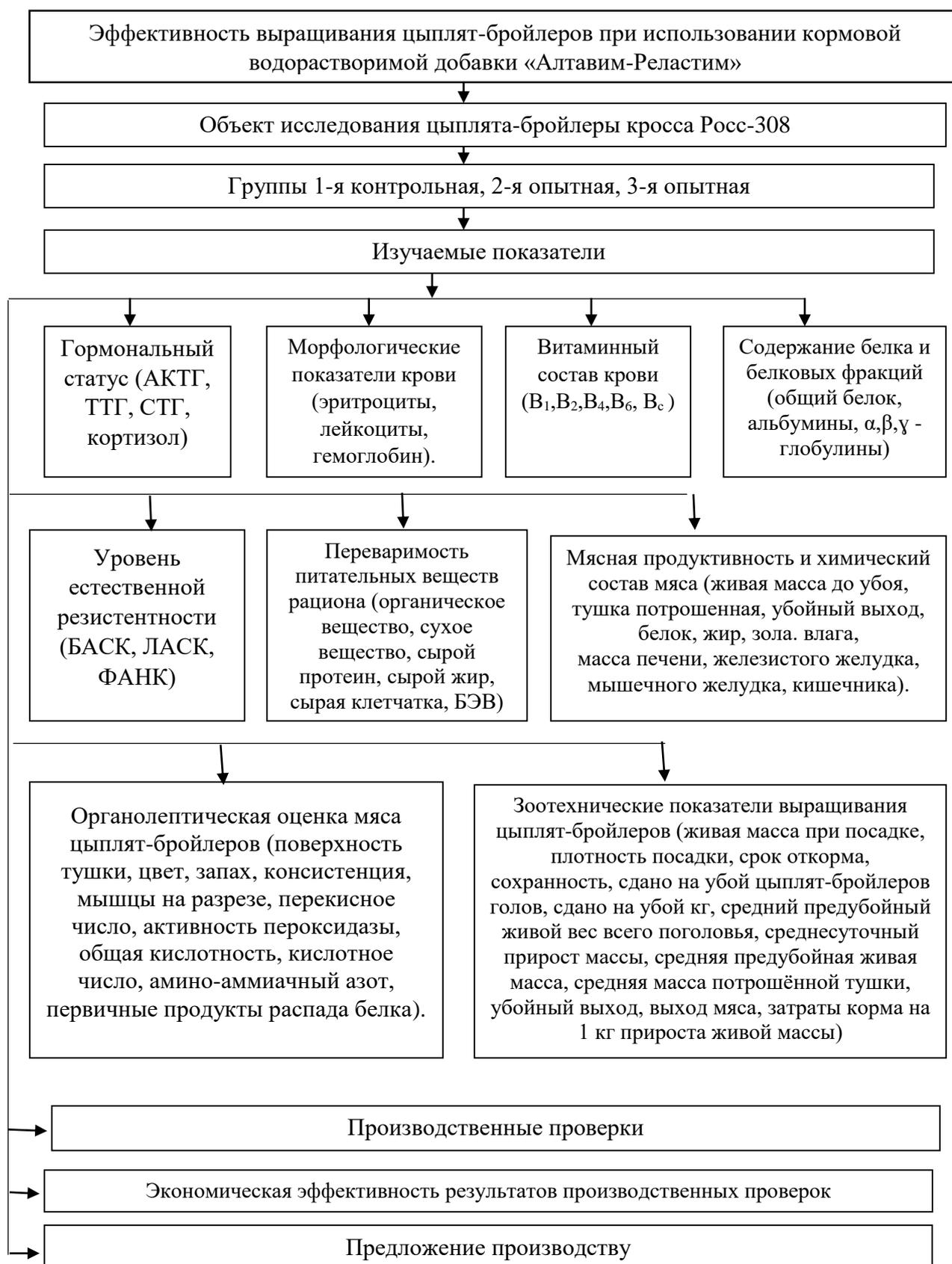


Рис.1. Общий алгоритм исследования

«Алтавим-Реластим» (Altavim Relastim) – кормовая водорастворимая добавка для повышения продуктивности сельскохозяйственных животных, в том числе птиц. «Алтавим-Реластим» содержит в качестве действующих веществ в 1кг: витамин В<sub>1</sub> – 1г, витамин В<sub>6</sub> – 1,5 г, гамма-аминомасляная кислота не менее

600 г, а также наполнитель - карбонат кальция, глюкоза до 1 кг. Содержание вредных примесей не превышает предельно допустимых норм, действующих в Российской Федерации. По внешнему виду добавка представляет собой порошок от бежевого до коричневого цвета. Выпускается расфасованным по 1 кг в металлизированные пакеты. Адрес производителя АО «Витасоль» Калужская область, город Боровск, пос. Институт, дом 16. Регистрационный номер ПВР - 2-21.17/03411В ходе проведения опыта изучали физиолого-биохимические и зоотехнические показатели, а также рассчитывали экономическую эффективность производства продукции птицеводства.

Для морфо-биохимических исследований у цыплят-бройлеров до кормления (n=10) брали кровь из подкрыльцовой вены, в 6-, 17-, 32-, 37-суточном возрасте. Исследования крови проводились по общепринятым методикам. В крови определяли следующие показатели: концентрацию аденкортикотропного, тиреотропного, соматотропного гормонов, кортизола; количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина; витаминнов В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>4</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>с</sub>; общего белка, альбуминов, α-, β-, γ-глобулинов; бактерицидную и лизоцимную активности сыворотки крови, фагоцитарную активность нейтрофилов.

Переваримость и использование питательных веществ комбикормов определяли по результатам балансового опыта, проведенного на цыплятах-бройлерах 27-32 суточного возраста. Определение в помете основных питательных веществ, проводили согласно общепринятым методикам, согласно ГОСТу 27980-88, 31640-2012, 13494.4-93, 13496.15-2016, 13979.2-94.

Изучение химического состава и органолептической оценки тушки проводили согласно действующим стандартам ГОСТ 25011-81, 23042-86, 53642-2009, 51479-99, 31962-2013.

Зоотехнические показатели (живая масса, сохранность, масса непотрошенной тушки, масса полупотрошенной тушки, масса внутренних органов, среднесуточный прирост, средняя предубойная живая масса, убойный выход) определяли согласно общепринятым методикам.

Морфологические и биохимические исследования крови были проведены в ООО «Лаборатория Гемотест», показатели переваримости питательных веществ рациона и химического состава тушки проводили в ФГБУ Брянская межобластная ветеринарная лаборатория и ФГБОУ ВО Брянский государственный аграрный университет, научно-учебной испытательной лаборатории общего пользования по анализу кормов, молока и тканей.

Производственные проверки проводили на АО «Куриное Царство» - Брянский филиал площадке Речица – 1 и ООО «Брянский птицеводческий комплекс»

Полученные данные обработаны методом вариационной статистики с использованием персонального компьютера и программы Microsoft Excel, 2003 г. Разность в значениях считали достоверной: по сравнению с контролем \*p<0,05; \*\*p<0,01; \*\*\*p<0,001.

### **3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

#### **3.1. Адаптационный гормональный статус цыплят-бройлеров и его коррективная кормовой водорастворимой добавкой «Алтавим-Реластим»**

Одним из основных звеньев адаптации организма к изменяющимся условиям кормления является часто наблюдаемые и быстро возникающие неспецифические гормональные реакции.

В 6-, 17-, 32-суточном возрасте межгрупповых изменений концентрации гормонов аденокортикотропного, тиреотропного гормонов и кортизола не выявлено.

Концентрация соматотропного гормона у 17 суточных цыплят-бройлеров опытных групп имела достоверные увеличение по отношению к контрольной группе. Во - 2-й - 3,01% (\*  $p < 0,05$ ), в 3-й - 5,28% (\*\*  $p < 0,01$ ).

В опытных группах цыплят-бройлеров 32-суточного возраста (при переходе со II фазы на III фазу кормления) отмечено достоверное увеличение концентрации соматотропина: во 2-й опытной группе - на 2% (\* $p < 0,05$ ), в 3-й на 3,5 % (\*\*  $p < 0,01$ ) по сравнению с контрольной группой.

На 37 сутки исследований в опытных группах не установлено достоверной межгрупповой разницы.

Таким образом, можно предположить, что кормовая водорастворимая добавка «Алтавим-Реластим» обладает релаксирующим действием, тем самым являясь основным тормозным медиатором в центральной нервной системе, устраняет психическое возбуждение, стимулируя переднюю долю гипофиза, которая вырабатывает гормон роста - соматотропин.

#### **Влияние кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим» на морфологические показатели крови цыплят – бройлеров**

Оценку характера течения стресс-реакции и прогнозирование ее исхода проводят комплексно, по общему клиническому состоянию животного, определению морфологического состава крови, динамике и скорости роста.

Показатели морфологического состава крови после применения кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим» представлены в таблице. 1.

В 6- и 37-суточном возрасте исследуемые морфологические показатели крови соответствовали физиологическим нормативам.

При переходе с I фазы на II фазу кормления в крови 17-суточных цыплят-бройлеров опытных групп отмечено достоверное повышение количества эритроцитов: во 2-й опытной группе 1,1%, а в 3-й опытной группе на 1,2% по сравнению с контролем.

На 17-е сутки исследований в опытных группах цыплят-бройлеров установлено достоверное повышение количества лейкоцитов на 1% и 1,2% по отношению к контролю.

При смене рациона кормления (с II на III фазу) в крови 32-суточных цыплят-бройлеров опытных групп отмечено достоверное увеличение количества эритроцитов: во 2-й опытной группе на 2,70%, в 3-й на 3,30%, по сравнению с контролем.

В опытных группах цыплят-бройлеров при переходе на III - фазу рациона кормления отмечено достоверное увеличение количества лейкоцитов на 1,2% и

1,40% по сравнению с контрольной группой.

Таблица 1 - Морфологические показатели крови цыплят-бройлеров при применении кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим» (n=10)

Показатель	Физ. норма	Группа		
		1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
6-суточный возраст (I -фаза)				
Эритроциты, $10^{12}/л$	2,5-4,5	2,67±0,01	2,69±0,01	2,69±0,02
Лейкоциты, $10^9/л$	20-40	25,61±0,08	25,74±0,08	25,77±0,09
Гемоглобин, г/л	80-120	84,14±0,10	84,19±0,10	84,22±0,09
17-суточный возраст (переход с I фазы на II фазу)				
Эритроциты, $10^{12}/л$	2,5-4,5	2,90±0,01	2,93±0,01*	2,94±0,01**
Лейкоциты, $10^9/л$	20-40	27,98±0,05	28,26±0,08*	28,32±0,06**
Гемоглобин, г/л	80-120	86,08±0,03	86,15±0,04	86,17±0,04
32-суточный возраст (переход с II фазы на III фазу)				
Эритроциты, $10^{12}/л$	2,5-4,5	3,61±0,03	3,71±0,03*	3,73±0,02**
Лейкоциты, $10^9/л$	20-40	31,03±0,06	31,38±0,10*	31,47±0,10**
Гемоглобин, г/л	80-120	90,06±0,03	90,11±0,10	90,24±0,08
37-суточный возраст				
Эритроциты, $10^{12}/л$	2,5-4,5	4,03±0,02	4,04±0,03	4,07±0,03
Лейкоциты, $10^9/л$	20-40	36,01±0,01	36,04±0,02	36,10±0,03
Гемоглобин, г/л	80-120	110,05±0,05	110,16±0,05	110,20±0,05

Примечание: \* $p<0,05$ ; \*\* $p<0,01$ ; \*\*\* $p<0,001$  здесь и далее по отношению к контрольной группе.

Для снижения интенсивности стресса и расстройства нервной системы, а также для нормализации дыхательной активности тканей, кровоснабжения, нормализации давления крови рекомендуем применять кормовую водорастворимую добавку «Алтавим-Реластим» в исследуемых дозах.

### 3.3. Витаминный состав крови цыплят-бройлеров при применении кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим»

Витамины — это высокомолекулярные органические соединения различной химической природы. В организме они присутствуют в очень малых количествах, но выполняют жизненно важные функции.

В крови цыплят-бройлеров опытных групп отмечено достоверное увеличение содержания витаминов В<sub>1</sub> и В<sub>6</sub> у 17-суточных цыплят-бройлеров витамина В<sub>1</sub> во 2-й и 3-й опытной группе на 3,85 % и 4,62%; 32-суточных на 1,50 % и 2,0% по сравнению с контрольной группой; витамина В<sub>6</sub> в опытных группах 17 суточных цыплят на 1,21% и 1,66%, 32 суточных на 1% и 1,83% соответственно.

Таким образом, при выпаивании цыплятам-бройлерам кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим» установлено достоверное увеличение в крови цыплят-бройлеров витаминов В<sub>1</sub> и В<sub>6</sub>. Это можно объяснить тем, что витамины В<sub>1</sub> и В<sub>6</sub> (которые входят в состав добавки) потенцируют действия друг друга, которое проявляется в положительном влиянии на нервную, нейромышечную и сердечно-сосудистую системы.

### 3.4. Содержание белка и белковых фракций в сыворотке крови цыплят-бройлеров при применении кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим»

Белки сыворотки крови играют ведущую роль в обменных процессах и поэтому функционально связаны с развитием у них основных хозяйственно ценных признаков. Они быстро обновляются и переходят в другие ткани. Показатели общего белка и его фракций при выпаивании кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим» представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Показатели общего белка и его фракций, при применении кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим» (n=10)

Показатель	Физ. норма	Группа		
		1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
6-суточный возраст (I фаза)				
Общий белок, г/л	43,0-59,0	46,32±0,05	46,38±0,04	46,42±0,04
Альбумины, %	31,4-35,1	33,50±0,04	33,50±0,04	33,60±0,04
α-глобулины, %	18,4-19,0	18,40±0,03	18,39±0,05	18,47±0,04
β- глобулины, %	11,5-12,2	11,90±0,01	11,80±0,04	11,89±0,03
γ- глобулины, %	35,1-37,1	36,20±0,06	36,31±0,05	36,04±0,04
17-суточный возраст (переход с I фазы на II фазу)				
Общий белок, г/л	43,0-59,0	50,49±0,06	51,01±0,11**	51,09±0,12**
Альбумины, %	31,4-35,1	34,01±0,07	33,58±0,04	33,56±0,03
α-глобулины, %	18,4-19,0	17,98±0,03	18,06±0,03	18,05±0,02
β- глобулины, %	11,5-12,2	11,39±0,04	11,59±0,11	11,59±0,24
γ- глобулины, %	35,1-37,1	36,62±0,04	36,77±0,03	36,80±0,04
32-суточный возраст (переход с II фазы на III фазу)				
Общий белок, г/л	43,0-59,0	54,60±0,09	55,29±0,15**	55,43±0,16**
Альбумины, %	31,4-35,1	34,20±0,09	34,30±0,07	34,40±0,06
α-глобулины, %	18,4-19,0	18,39±0,08	18,10±0,03	17,80±0,07
β- глобулины, %	11,5-12,2	11,50±0,03	11,62±0,06	11,61±0,04
γ- глобулины, %	35,1-37,1	35,91±0,01	35,98±0,14	36,10±0,15
37-суточный возраст				
Общий белок, г/л	43,0-59,0	56,39±0,07	56,57±0,06	56,60±0,06
Альбумины, %	31,4-35,1	34,60±0,04	34,49±0,03	34,50±0,04
α-глобулины, %	18,4-19,0	18,80±0,03	18,84±0,04	18,88±0,03
β- глобулины, %	11,5-12,2	12,08±0,03	12,01±0,06	12,03±0,06
γ- глобулины, %	35,1-37,1	34,52±0,12	34,67±0,09	34,60±0,07

При анализе общего белка и его фракций у цыплят-бройлеров контрольной и опытных групп показатели находились в пределах референтных значений.

В опытных группах 17-суточных цыплят-бройлеров отмечено достоверное увеличение общего белка: во 2-й опытной группе на 1%, в 3-й опытной группе на 1,2%, относительно контрольной группы.

На 32 сутки исследований в опытных группах цыплят-бройлеров отмечено достоверное увеличение концентрации общего белка во 2-й опытной группе на 1,3%, в 3-й на 1,5% по сравнению с контролем.

Таким образом, при выпаивании кормовой водорастворимой добавки «Алтавим–Реластим» у цыплят-бройлеров опытных групп 17- и 32-суточного возраста установлено достоверное увеличение концентрации общего белка. Данные изменения указывают на повышенную устойчивость к кормовому стрессу при смене фаз кормления за счет действия гамма-аминомасляной кислоты и витаминов группы В, которые оказывают комплексное нейромедиаторное воздействие на торможение нервного импульса в центральной нервной системе.

### **3.5. Уровень естественной резистентности организма цыплят-бройлеров при применении кормовой водорастворимой добавки «Алватим-Реластим»**

Постинкубационное развитие у птицы характеризуется пониженной реактивностью организма, которое проявляется слабой активностью неспецифических гуморальных факторов.

Уровень естественной резистентности организма цыплят-бройлеров, представлен в таблице 3.

Таблица 3 - Уровень естественной резистентности организма цыплят-бройлеров, при применении кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим», %

Показатель	Группа		
	1-я контрольная (n=10)	2-я опытная (n=10)	3-я опытная (n=10)
6-суточный возраст (I -фаза)			
БАСК	27,66±0,32	28,34±0,06	28,39±0,12
ЛАСК	13,38±0,08	13,63±0,08	13,64±0,09
ФАНК	27,88±0,10	28,08±0,06	28,14±0,09
17-суточный возраст (переход с I фазы на II фазу)			
БАСК	33,74±0,17	34,21±0,13*	34,31±0,08**
ЛАСК	17,47±0,07	17,83±0,13	17,92±0,13
ФАНК	30,86±0,12	31,37±0,11*	31,62±0,21*
32-суточный возраст (переход с II фазы на III фазу)			
БАСК	36,89±0,17	37,41±0,11*	37,57±0,13*
ЛАСК	29,04±0,22	29,93±0,21	30,07±0,28
ФАНК	34,18±0,08	34,56±0,11*	34,62±0,12*
37-суточный возраст			
БАСК	40,90±0,17	41,33±0,24	41,51±0,25
ЛАСК	32,54±0,13	32,80±0,16	32,95±0,15
ФАНК	37,64±0,19	38,04±0,13	38,11±0,10

При переходе с I на II фазу кормления в сыворотке крови 17-суточных цыплят-бройлеров опытных групп отмечено достоверное увеличение бактерицидной и фагоцитарной активности нейтрофилов во 2-й опытной

группе на 1,40%, в 3-й на 1,7%; фагоцитарной активности на 1,60% и 2,46% по сравнению с контрольной группой.

В сыворотке крови 32-суточных цыплят-бройлеров установлено достоверное повышение бактерицидной и фагоцитарной активности нейтрофилов в опытных группах на 1,40% и 1,80%; фагоцитарной активности на 1,10% и 1,30% по сравнению с контролем.

Таким образом, в результате выпаивания кормовой водорастворимой добавкой «Алтавим-Реластим» у цыплят-бройлеров 17- и 32-суточного возраста отмечено достоверное увеличение показателей бактерицидной и фагоцитарной активности нейтрофилов крови. Данное увеличение указывает на активизацию нейрометаболических эффектов, в результате чего происходит процесс торможения в центральной нервной системе, снижение проводимости нервного импульса, вследствие чего отмечается повышение стрессоустойчивости и, как следствие, активация неспецифической резистентности организма птицы.

### **3.6. Влияние кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим» на переваримость питательных веществ комбикормов**

Оценка питательных веществ в рационе кормления цыплят-бройлеров, является важной задачей для обеспечения их роста и развития.

Показатели уровня переваримости питательных веществ рациона представлены в таблице 4.

Показатель переваримости органического вещества, был выше во 2 и 3ей опытных группах на 0,9% - 0,95% по сравнению с контролем.

Показатели переваримости для сухого вещества корма в 2-й опытной группе был выше на 0,62% , в 3-й она 0,67% соответственно.

Таблица 4 - Переваримость питательных веществ комбикормов бройлерами, %

Показатель	Группа		
	1-я контрольная (n=5)	2-я опытная (n=5)	3-я опытная (n=5)
Органическое вещество	69,56±0,19	70,18±0,23	70,22±0,24
Сухое вещество	72,75±0,28	73,37±0,36	73,42±0,45
Сырой протеин	89,21±0,38	90,28±0,21*	90,52±0,16*
Сырой жир	84,18±0,17	84,36±0,30	84,79±0,23
Сырая клетчатка	18,51±0,11	18,75±0,08	18,90±0,14
БЭВ	82,01±0,26	82,86±0,35	83,03±0,40

Коэффициент переваримости сырого протеина в опытных группах был достоверно выше на 1,2% и 1,5% по сравнению с контролем.

Коэффициент переваримости сырого жира, сырой клетчатки, безазотистых экстрактивных веществ в опытных группах не имел достоверных различий.

Таким образом, в результате проведенных исследований нами отмечено, достоверное увеличение коэффициента потребления сырого протеина. Данные изменения связаны с повышением устойчивости организма к кормовому стрессу.

### 3.7. Влияние кормовой водорастворимой добавки «Алтавим - Реластим» на мясную продуктивность, химический состав тушки

В мясе птицы находятся все необходимые вещества, которые легко усваиваются организмом человека. Мясная продуктивность цыплят-бройлеров представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Влияние кормовой водорастворимой добавки «Алтавим - Реластим» на мясную продуктивность цыплят-бройлеров, (n=10)

Показатель	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Живая масса до убоя, г	2266,28±17,26	2300,98±21,67	2303,97±18,68
Средняя масса потрошённой тушки, г	1655,14±13,91	1698,10±20,81	1706,73±28,54
Убойный выход, %	73,26	73,82	74,02

Живая масса тушки до убоя в 2 и 3 опытных группах была выше на 34,70 и 37,69 г; средняя масса потрошенной тушки выше на 42,96 г и 51,59 г; убойный выход в опытных группах выше на 0,56% и 0,76% соответственно.

Данные изменения связаны с повышением уровня переваримости питательных веществ рациона и нейромедиаторным действием кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим», которая способствует повышению устойчивости к кормовым стрессам и улучшению переваримости питательных веществ.

В мясе птицы общее содержание белка и жира характеризует его пищевую ценность.

Данные по химическому составу мяса цыплят-бройлеров, представлены в таблице 6.

У цыплят-бройлеров 2 и 3 опытных групп в грудных мышцах отмечено достоверное увеличение содержания белка на 3,17% и 4,25% по сравнению с контрольной группой.

Во 2 и 3 опытных групп цыплят-бройлеров отмечено достоверное снижение жира на 6,71% и на 10,06% соответственно.

Содержание золы, влаги в грудной мышце опытных групп не отличалось от контрольной группы.

В опытных группах 38-суточных цыплят-бройлеров в бедренных мышцах установлено достоверное увеличение содержания белка на 5,87% и 7,60% по сравнению с контрольной группой.

У цыплят-бройлеров опытных групп в бедренной мышце установлено достоверное снижение жира на 3,78 % и в 3-й опытной группе на 4,13% соответственно.

Содержание золы и влаги в бедренных мышцах в контрольных и опытных группах не имело существенно достоверной разницы.

В мышцах голени 38-суточных цыплят-бройлеров опытных групп установлено достоверное увеличение содержания белка на 6,1% и 7,4% соответственно.

Таблица 6 - Влияние кормовой водорастворимой добавки «Алтавим - Реластим» на химический состав мяса цыплят-бройлеров, (n=10), %

Показатель	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Грудные мышцы			
Белок	25,32±0,22	26,12±0,28*	26,39±0,26*
Жир	1,49±0,02	1,39±0,04*	1,34±0,06*
Зола	0,72±0,01	0,74±0,03	0,76±0,02
Влага	73,07±0,56	73,16±0,39	73,96±0,46
Бедренные мышцы			
Белок	24,84±0,46	26,29±0,39*	26,73±0,46*
Жир	3,17±0,02	3,10±0,03*	3,09±0,02*
Зола	0,93±0,02	0,94±0,01	0,97±0,02
Влага	72,19±0,17	71,94±0,18	72,06±0,15
Мышцы голени			
Белок	23,38±0,44	24,80±0,24*	25,12±0,42*
Жир	6,49±0,09	6,36±0,05*	6,34±0,03*
Зола	0,89±0,04	0,88±0,03	0,84±0,03
Влага	69,80±0,40	69,67±0,21	69,23±0,18

У цыплят-бройлеров в мышцах голени опытных групп отмечено достоверное снижение содержания жира на 2,0% и 2,31% соответственно.

По содержанию золы и влаги в мышцах голени цыплят-бройлеров контрольной и опытных групп межгруппового различия не установлено.

Таким образом, в опытных группах в результате исследований нами установлено достоверное увеличение содержания белка в грудных, бедренных мышцах и мышцах голени при достоверном снижении жира в грудных мышцах. Данные изменения свидетельствуют о нормальном развитии организма цыплят-бройлеров и стимулирующем действии кормовой водорастворимой добавки.

Масса внутренних органов цыплят-бройлеров может варьировать в зависимости от возраста и стадии развития.

Масса печени в 2 и 3 опытных группах была больше на 0,26 г и 0,34 г, по сравнению с контрольной группой. Масса железистого желудка имела достоверное увеличение на 1,77% и на 2,76%; масса мышечного желудка на 1,90% и 2,40% по сравнению контрольной группой.

Масса кишечника цыплят-бройлеров в опытных группах была выше на 0,67 г и на 0,94 г, при этом также отмечено увеличение длины кишечника на 1,0 см и 1,6 см соответственно.

Таким образом, в результате исследований нами установлено достоверное увеличение массы железистого, мышечного желудков, а также отмечена тенденция к увеличению массы и длины кишечника. Внутренние органы имели анатомически правильную форму. Данные изменения можно обосновать тем, что в опытных группах цыплят-бройлеров, более интенсивно усваивались питательные вещества рациона и активизировались обменные процессы в организме птицы.

### **3.8. Органолептическая оценка мяса цыплят-бройлеров**

При ветеринарно-санитарной экспертизе тушку птицы сначала осматривали снаружи. При потрошении извлекали внутренние органы из брюшной и грудной полостей.

Полученные результаты исследований показали, что органолептические межгрупповые показатели тушек не имели различий и отвечали требованиям ГОСТ 31962 - 2013 г.

Переокисное число в исследуемых группах находилось на одном уровне, это указывает на отсутствие липидных окислительных процессов.

Активность пероксидазы во всех группах положительная, что указывает на свежесть мяса.

Показатель общей кислотности в опытных группах за период исследований не имел существенно достоверной разницы относительно контрольной группы.

Кислотное число в опытных группах было ниже на 0,02 и 0,0 мг/г по сравнению с контролем, что указывает на свежесть мяса.

Количество амино-аммиачного азота в пробах находилось в пределах допустимой нормы.

Реакция на первичные продукты распада белка во всех группах - отрицательная, что указывает на свежесть мяса.

В результате проведенного исследования по применению кормовой водорастворимой добавки «Алтавим – Реластим» нами не отмечено изменений в органолептических и физико-химических исследованиях мяса, следовательно, кормовая добавка не оказывает негативного влияния на качественные показатели производимой продукции.

### **3.9. Зоотехнические показатели выращивания цыплят-бройлеров**

Плотность посадки цыплят-бройлеров не имела существенного различия в группах. Срок откорма одинаковый во всех группах (38 суток).

Сохранность во 2 и 3 опытных группах составила 97,6-98,0%. Предубойная живая масса была максимальной в 3-й опытной группе и составила 2303,97 г, что на 38 г. больше, чем в контрольной группе.

Средний предубойный живой вес в опытных группах был выше на 3298 кг и 5988 кг по сравнению с контрольной группой. Среднесуточный прирост составил во 2-й опытной группе 59,3 г и в 3-й опытной группе 59,5 г.

Выход мяса в опытных группах больше на 3,69 и 6,15 кг.

Средняя масса потрошенной тушки была выше в опытных группах на 38 г и 46 г соответственно.

Убойный выход в опытных группах был выше на 0,56% и 0,76% по отношению к контрольной группе.

Затраты корма на 1 кг прироста живой массы составили во 2-й опытной группе 1,69 кг/кг, в 3-й опытной группе 1,68 кг/кг при норме 1,40-1,70 кг/кг.

В результате проведенных исследований нами отмечено увеличение зоотехнических показателей выращивания цыплят-бройлеров. Можно утверждать, что применение кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-

Реластим», оказывает положительное влияние на рост и развитие организма цыплят-бройлеров.

#### **4. Производственная проверка**

##### **4.1. Производственная проверка №1**

Первую производственную проверку проводили на базе АО «Куриное Царство» - Брянский филиал площадка Речица-1 на 2-х птичниках. Один птичник служил контролем (n=42000). Цыплятам-бройлерам опытной группы (n=42000) выпаивали кормовую водорастворимую добавку в суточном, 12-, 26-суточном возрасте в течение 5 суток (за двое суток до и трое суток после смены рациона кормления) из расчета 2 г на 1 л воды.

В производственной проверке применяли схему выпаивания кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим» из данных научно-хозяйственного опыта 3-ей опытной группы, где показатели цыплят-бройлеров были наиболее высокими.

Плотность посадки в контрольной группе составила 4,24 гол/м<sup>2</sup>, в опытной группе - 4,26 гол/м<sup>2</sup>. Срок откорма для обеих групп одинаковый - 38 суток. Сохранность поголовья в контрольной группе составила 95,24%, в опытной - 95,55%. В опытной группе на убой было сдано на 130 голов цыплят-бройлеров больше по сравнению с контрольной группой.

Средняя предубойная живая масса всего поголовья в контрольной группе составила 90 тонн 408 кг, в опытной группе 91 тонну 912 кг 55 г, что на 1 тонну 504 кг 55 г больше, чем в контрольной группе. Среднесуточный прирост живой массы в опытной группе составил 60,27 г.

Средняя масса потрошенной тушки в опытной группе была выше на 40 г и составила 1690,0 г. Убойный выход в опытной группе был выше на 0,78 % по отношению к контрольной группе. Выход мяса составил в опытной группе 67 тонн 819 кг 70 г, что больше, на 1 тонну 819 кг 7 г, чем в контрольной группе. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы в опытной группе составили 1,60 кормовых единиц, в контрольной группе - 1,65.

##### **4.2. Производственная проверка №2**

Вторую производственную проверку проводили на базе ООО «Брянский птицеводческий комплекс» Брянской области, Дятьковского района с. Слободище на цыплятах-бройлерах Росс-308.

Производственную проверку проводили на 2 птичниках. Один птичник служил контролем (n=28000). Цыплятам-бройлерам опытной группы (n=28000) суточного, 12-, 26-суточного возраста выпаивали кормовую водорастворимую добавку «Алтавим-Реластим» из расчета 2 г на 1 л воды в течении 5 суток (за 2 суток до и 3 суток после смены фаз кормления).

Плотность посадки группами составила 16 гол/м<sup>2</sup>. Срок откорма для обеих групп одинаковый - 38 суток. Сохранность поголовья в контрольной группе составила 96,30 %, в опытной - 96,70 %.

В опытной группе на убой было сдано на 110 голов цыплят-бройлеров больше по сравнению с контрольной группой.

Средняя предубойная живая масса в контрольной группе составила 59 тонн 869 кг 52 г, в опытной группе 61 тонну 070 кг 82 г, что на 1 тонну 201 кг 3 г больше, чем в контрольной группе. Среднесуточный прирост живой массы в опытной группе составил 61,90 г. Средняя масса потрошенной тушки в контрольной группе составила 1623,84 г, в опытной – 1660,50 г, что на 36,66 г больше. Убойный выход в опытной группе был выше на 0,48 % по отношению к контрольной группе. Выход мяса составил в опытной группе 44 тонны 956 кг 40 г, что больше, чем в контрольной группе на 1 тонну 171 кг 18 г. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы в опытной группе составили 1,60 кормовых единиц, в контрольной группе - 1,63.

#### **4.3 Экономическая эффективность результатов производственных проверок**

По результатам первой производственной проверки нами установлено, увеличение поголовья цыплят-бройлеров на 130 голов. Средняя предубойная живая масса в опытной группе была выше на 30,17 г больше, чем в контрольной группе; средняя масса потрошенной тушки составила - 1690,00 г, что на 40 г больше, чем в контрольной группе. Выход мяса был больше в опытной группе на 1 тонну 819 кг 7 г больше. Общая стоимость продукции в опытной группе составила 8 138 364 рубля, что повлияло на дополнительную прибыль (которая составила 218364 рубля). Экономический эффект, полученный за счёт применения кормовой водорастворимой добавки составил 149756,5 рублей. Рентабельность в опытной группе была выше на 2,03%, по сравнению с контрольной группой.

При расчете экономической эффективности нами, в результате проведения второй производственной проверки, установлено увеличение поголовья цыплят-бройлеров на 110 голов. Предубойная живая масса в опытной группе была выше на 35,35 г, чем в контрольной группе. Средняя масса потрошенной тушки в опытной группе выше на 36,66 г, по сравнению с контрольной группой. Выход мяса составил 44 тонны 956 кг 38 г, что на 1 тонну 171 кг 16 г больше, чем в контрольной группе. Общая стоимость продукции в опытной группе составила 5 394 765, 60 рублей, что способствовало получению дополнительной выручки на 140 539,20 рублей. Экономический эффект составил 95 039,20 рублей. Рентабельность в опытной группе была выше на 1,92%.

#### **Заключение**

На основании комплексных исследований по изучению влияния кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим» отечественного производства в качестве повышения продуктивности птицы и полученных результатов были сформированы следующие **выводы:**

1. Выпаивание водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим» при уровне ввода 1 и 2 г в рацион кормления цыплят-бройлеров за 2 суток до и 3 суток после смены фазы кормления способствовало изменению гормонального статуса, морфологических, биохимических показателей и уровня естественной резистентности.

1.1. Гормон роста-соматотропин в опытных группах 17- и 32-суточных цыплят-бройлеров достоверно выше отличался от контрольной группы. В 17-суточном возрасте на 3,01% и 5,28%, 32-суточном на 2,0% и 3,50% (\* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$ ).

1.2. В опытных группах установлено достоверное увеличение количества эритроцитов и лейкоцитов: 17-суточном возрасте эритроцитов на 1,10% и 1,20%, лейкоцитов на 1,0% и 1,20%; 32-суточном возрасте эритроцитов на 2,70% и 3,30%, лейкоцитов на 1,20% и 1,40% (\* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$ ).

1.3. В крови цыплят-бройлеров опытных групп отмечено достоверное увеличение содержания витаминов В<sub>1</sub> и В<sub>6</sub>: 17-суточных цыплят-бройлеров витамина В<sub>1</sub> во 2-й и 3-й опытной группе на 3,85% и 4,62%; 32-суточных на 1,50% и 2,0 % по сравнению с контрольной группой; витамина В<sub>6</sub>, в опытных группах 17-суточных цыплят на 1,21% и 1,66%, 32-суточных цыплят на 1,0% и 1,83% соответственно.

1.4. В опытных группах цыплят-бройлеров 17- и 32-суточного возраста отмечено достоверное увеличение общего белка: 17-суточных цыплят-бройлеров на 1,0% и 1,20%, 32-суточных на 1,30% и 1,50%.

1.5. В опытных группах цыплят-бройлеров, отмечены достоверные изменения показателей естественной резистентности.

- бактерицидная активность сыворотки крови 17-суточных цыплят-бройлеров возросла на 1,40% и 1,70%, в 32-суточном возрасте на 1,40%, и 1,80% по сравнению с контролем.

- фагоцитарная активность нейтрофилов крови цыплят-бройлеров опытных групп в 17-суточном возрасте возросла на 1,60% и 2,46%, в 32-суточном возрасте на 1,10% и 1,30% по сравнению с контролем.

2. При выпаивании кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим» отмечено положительное изменение коэффициента переваримости питательных веществ, а именно установлено достоверное повышение коэффициента переваримости сырого протеина в опытных группах на 1,20% и 1,50%.

3. Применение кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим» при уровне ввода 1 и 2 г в рацион кормления оказывает положительное влияние на живую массу птицы, убойный выход и массу потрошенной тушки. Живая масса цыплят-бройлеров опытных групп была выше на 1,53% и 1,70%. По убойному выходу максимальное значение наблюдали в 3 опытной группе – 74,02%. В грудных, бедренных мышцах и мышцах голени установлено достоверное увеличение содержания белка, при снижении содержания количества жира. Органолептические и физико-химические показатели качества мяса цыплят-бройлеров во всех группах отвечали требованиям ГОСТ - 31962-2013 г.

4. Кормовая водорастворимая добавка «Алтавим-Реластим» при уровне ввода 1 и 2 г в рацион способствует увеличению среднесуточных приростов на 0,8 и 1 г, предубойной живой массы – 34 г и 37,97 г., и убойному выходу мяса 3,70 кг и 6,2 кг.

5. Использование кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим» является экономически выгодной. Так при первой производственной проверке экономический эффект составил 149756,5 рублей, было получено на 1819,7 кг дополнительно мяса, дополнительная выручка составила 218364 рублей. При проведении второй производственной проверки и расчетах экономических показателей, установлено получение дополнительной выручки 140539,20 рублей, экономический эффект составил 95 039,20 рубля.

### **Предложение производству**

Рекомендуем перед каждой сменой фазы кормления выпаивать цыплятам-бройлерам кормовую водорастворимую добавку «Алтавим-Реластим» в количестве 2 г на 1 л воды за 2 суток до и 3 суток после смены рациона, с целью повышения резистентности организма и продуктивных качеств цыплят-бройлеров.

### **Перспективы дальнейшей разработки темы**

Считаем целесообразным продолжить научные исследования по выпаиванию кормовой водорастворимой добавкой «Алтавим-Реластим» для цыплят ремонтного молодняка промышленного, родительского яичного и мясного направления продуктивности.

### **Список работ, опубликованных по теме диссертационной работы**

#### **Статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ:**

1. Менькова, А.А. Влияние «Алтавим-Реластима» на гематологические показатели крови цыплят-бройлеров / А.А. Менькова, А.С. Кузнецов, Е.М. Цыганков, **И.М. Алейников** // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2022. - Т. 250 (II). - № 2. - С. 125-129.
2. Менькова, А.А. Адаптационный гормональный статус цыплят-бройлеров и его корректировка «Алтавим-Реластимом» / А.А. Менькова, А.С. Кузнецов, **И.М. Алейников**, Е.М. Цыганков // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2022. - Т. 249 (I). - № 1. - С. 114-117.

#### **Публикации (без дублирования) в изданиях, индексируемых в международных цитатно-аналитических базах данных**

3. Menkova, A.A., Tsygankov E.M., **Aleynikov I.M.**, Vikarenko O.V., Kazimirova T.A. (2021) Indicators of Natural Resistance in Chicken Organism. In: Bogoviz A.V. (eds) The Challenge of Sustainability in Agricultural Systems. Lecture Notes in Networks and Systems, vol. 206.

### Публикации в журналах, сборниках научных трудов и материалах конференций:

4. Менькова, А.А. Влияние водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим» на содержание общего белка и его фракций у цыплят-бройлеров / А.А. Менькова, **И.М. Алейников**, А.С. Кузнецов, Е.М. Цыганков, Е.В. Крапивина // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - №1. - С. 115-118.

5. Менькова, А.А. Белковый обмен и активность ферментов переаминирования, при включении в рацион энергопротеинового концентрата / А.А. Менькова, Е.М. Цыганков, **И.М. Алейников** // В сборнике: «Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства» Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, заслуженного работника высшей школы РФ, почетного работника высшего профессионального образования РФ, почетного гражданина Брянской области. Из-во: Брянский государственный аграрный университет. - 2021. Часть I. - С. 204-208.

6. Менькова, А.А. Показатели естественной резистентности организма и сохранность цыплят / А.А. Менькова, Е.М. Цыганков, Т.А. Казмирова, **И.М. Алейников** // В сборнике: «Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии». Сборник международной научно-практической конференции, посвященный 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного ученого Брянской области, почетного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук Гамко Леонида Никифоровича. - Брянск. - 2021. - С. 92-98.

7. Менькова, А.А. Гематологические показатели крови цыплят-бройлеров под влиянием антистрессового препарата / А.А. Менькова, **И.М. Алейников** // В сборнике трудов конференции «Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение» международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых». – Брянск, 2021. - С. 88-91.

8. Менькова, А.А. Адаптационный гормональный статус цыплят-бройлеров / А.А. Менькова, Е.М. Цыганков, **И.М. Алейников** // Сборник трудов международной-научно-практической конференции. Брянский государственный аграрный университет. - 2022. - С. 730-734.

9. Менькова, А.А. Влияние Алтавим-Реластима на гормональный статус цыплят-бройлеров / А.А. Менькова, Е.М. Цыганков, **И.М. Алейников** // Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства. Брянский государственный аграрный университет. – Брянск, 2022. - С. 170-173.