

На правах рукописи



ЕГАНЯН ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА

**ФАРМАКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
И ПРИМЕНЕНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ
АБИОПЕПТИД-ПЛЮС В ПТИЦЕВОДСТВЕ**

06.02.03 – Ветеринарная фармакология с токсикологией

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Краснодар
2022

Работа выполнена в Краснодарском научно-исследовательском ветеринарном институте – обособленном структурном подразделении федерального государственного бюджетного научного учреждения «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»

Научный руководитель: **Шантыз Азамат Хазретович,**
доктор ветеринарных наук

**Официальные
оппоненты:** **Медетханов Фазил Акберович –**
доктор биологических наук, доцент,
заведующий кафедрой фармакологии,
токсикологии и радиобиологии ФГБОУ
ВО «Казанская государственная академия
ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»

Бачинская Валентина Михайловна –
доктор биологических наук, доцент кафедры
паразитологии и ветеринарно-санитарной
экспертизы ФГБОУ ВО «Московская
государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии – МВА
имени К. И. Скрябина»

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Ставропольский
государственный аграрный университет»

Защита диссертации состоится «12» мая 2022 года, в 13 часов 00 минут на заседании диссертационного совета Д 220.038.07 на базе ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина» по адресу: 350044, г. Краснодар, ул. имени Калинина, дом 13, корпус факультета ветеринарной медицины.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке и на сайтах: ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина» – и на сайте: <https://kubsau.ru> и ВАК – <https://vak.ed.gov.ru>.

Автореферат разослан «___» _____ 2022 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Винокурова Диана Петровна

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность работы. Современный уровень развития фармацевтической промышленности открывает новые возможности повышения уровня реализации генетического потенциала сельскохозяйственной птицы, путем создания высокоэффективных ветеринарных препаратов и функциональных кормовых добавок для ветеринарии (Гречишников В.В., 2013; Антипов А.Е., 2016; Казарян Р. В. с соавт., 2016; Кузьминова Е.В. с соавт., 2018).

В связи с недостаточностью белкового и минерального питания животных и птицы в сельском хозяйстве возникла необходимость создания новых кормовых добавок, которые сочетали бы в себе белковые гидролизаты и эссенциальные микроэлементы. С учетом этого возникает потребность разработки новых лекарственных препаратов и кормовых добавок комплексного действия с целью улучшения обменных процессов и сохранности птиц, а также определение спектра эффективности их применения.

На сегодняшний день производителями активно внедряется технология выработки гидролизата из сои, так как она имеет самый удачный состав, который представлен высоким содержанием белков, липидов, витаминов и минеральных веществ (Антипов В.А., 2006; Штелле А., 2006). Применение гидролизатов белка в птицеводстве имеет высокий экономический эффект, так как способствует увеличению перевариваемости кормов, повышению дополнительных привесов, повышению общей резистентности молодняка и снижению заболеваемости поголовья (Френк А.М., 2012; Садикова Е.С., Горпинченко Е.А., Шантыз А.Х., 2017).

Дефицит селена и йода является актуальным в сельскохозяйственной продукции Ставропольского, Краснодарского края и Республики Карачаево-Черкесия, что подтверждается низким содержанием этих микроэлементов в кормах до 80 % (Прытков Ю., 2019). Так как в этих регионах низкий уровень концентрации селена и йода то необходимо вводить их в корма и вносить в сельскохозяйственные культуры, которые являются кормовой базой продуктивных животных (Фархутдинова Л. М., 2006; Пахомов П.И., 2011). Недостаток указанных эссенциальных элементов в организме вызывает хронические заболевания, показывающие поражения щитовидной железы и следовательно всего организма.

Таким образом, актуальной является разработка новых комплексных кормовых добавок для повышения сохранности, продуктивности, а также производства качественной и безопасной продукции птицеводства. Изучение их фармакотоксикологических свойств и эффективности применения с целью внедрения в животноводческую птицеводческую практику, направленную на улучшения обменных процессов, сохранности, качества продукции является актуальным и перспективным направлением.

Степень разработанности проблемы. В наше время в развитие биотехнологий идет разработка большого количества разнообразных биологически активных веществ из белков содержащего сырья. Путем глубокой переработки растительного сырья происходит расщепление белковых молекул до составляющих мономеров (Френк А.М., Фролов А.И., Балобаев Р.В., 2014).

Большую работу в этом направлении ведет научно-производственная фирма А-БИО (г. Пущино). Ими разработана технология получения высококачественного белкового гидролизата из сои. Гидролизные процессы так технологически выстроены, что повторяют аналогичные процессы расщепления белка и усвоение его в организме животных.

Употребление растительных белков вместо животных и рыбных имеет ряд преимуществ, связанных с содержанием в растительном сырье питательных соединений, которые повышают усвояемость белковых веществ содержащихся в кормах, а также влияют на общую ценность рациона (Бачинская В.М., Дельцов А.А., 2017; Danicke S., 2001).

Во время лабораторных исследований И. М. Саражаковой доказано, что при скармливании гидролизата, нормализуется работа печени и ферментных систем, это способствует исчезновению признаков заболеваний атеросклероза и ожирения, при этом синтез липотропных веществ не дает образовываться жировому депо и холестерину на стенках сосудов (Саражакова И.М., 2001; Свеженцов А.И., с соавт., 2006; Galofre J., 2004).

Не менее важной составляющей частью рациона животных и птицы являются микроэлементы, которые необходимы для нормальной жизнедеятельности организма и воздействуют на все виды метаболизма. Йод и селен являются одними из важных микроэлементов, которые участвуют в гормонообразовательной функции щитовидной железы.

Все вышеизложенное и послужило основой выбранного нами направления исследований – экспериментально обосновать применение кормовой добавки абипептид-плюс в промышленном птицеводстве.

Цель и задачи исследований. Целью научно-исследовательской работы является фармако-токсикологическое обоснование применения кормовой добавки абипептид-плюс в мясном и яичном птицеводстве.

Для достижения цели определены к изучению следующие задачи:

- дать характеристику состава и физико-химических свойств кормовой добавки абипептид-плюс;
- определить токсикологические показатели абипептида-плюс (острая и хроническая токсичность, аллергезирующие свойства, эмбриотоксическое и тератогенное действие);
- провести ветеринарно-санитарную экспертизу мяса цыплят-бройлеров после использования кормовой добавки абипептид-плюс;
- изучить фармакологические свойства абипептида-плюс (определить оптимальную норму введения, продуктивность, гематологические показатели крови птиц и влияние на щитовидную железу);
- изучить эффективность применения абипептида-плюс на производстве;
- рассчитать экономическую эффективность применения в птицеводстве.

Научная новизна. Впервые проведено определение комплекса фармако-токсикологических показателей абиопептида-плюс, позволившее выявить степень его безопасности, определена оптимальная доза применения в птицеводстве, изучено влияние на гематологические, биохимические показатели крови птиц и уровень тиреоидных гормонов щитовидной железы кур-несушек. Установлено влияние кормовой добавки абиопептид-плюс на физиолого-биохимические показатели организма цыплят-бройлеров и кур яичного направления, сохранность поголовья, продуктивность, яйценоскость, качество и безопасность мяса цыплят-бройлеров. Изучено содержание уровня селена, йода и аминокислотного состава мышечной ткани. Получены данные по определению эффективности абиопептида-плюс в условиях производственного опыта. Предложена экономически эффективная схема применения кормовой добавки абиопептид-плюс в промышленном мясном и яичном птицеводстве.

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая значимость работы состоит в том, что были изучены механизмы влияния комплексной кормовой добавки абиопептид-плюс состоящей из гидролизата растительного белка и микроэлементов йода и селена на организм цыплят-бройлеров и кур яичного направления. Результаты экспериментальных исследований доказывают безопасность кормовой добавки в отношении проведенных токсикологических и фармакологических исследований, и указывают на возможность применения кормовой добавки абиопептид-плюс для повышения прироста живой массы за счет мышечной ткани, увеличение содержание микроэлементов и аминокислот в мясе, повышения яйценоскости, качества яиц и сохранности птиц. Доказано положительное влияние кормовой добавки на морфофункциональные показатели щитовидной железы кур-несушек, улучшение ветеринарно-санитарных показателей мяса цыплят-бройлеров. Дано экономическое обоснование использования абиопептид-плюс в мясном птицеводстве.

Данные, полученные в ходе проведения исследований, позволили теоретически обосновать и практически подтвердить возможность применения кормовой добавки, состоящей из комплекса аминокислот и микроэлементов в установленной дозе при выращивании цыплят-бройлеров и кур яичного направления.

Методология и методы исследований. Методологической основой послужили современные труды российских и иностранных ученых по токсикологии и фармакологии по теме диссертации, в области применения кормовых добавок для птицеводства.

Была применена при исследовании методика работы с использованием современного сертифицированного оборудования. Также выполнены токсикологические, фармакологические, клинические, биохимические, ветеринарно-санитарные, гематологические и статистические методы.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

- состав и физико-химические свойства кормовой добавки;
- экспериментальные данные по изучению токсикологической оценки абиопептида-плюс;

- безопасность и качество продукции после применения абиопептида-плюс;
- фармакологические свойства новой кормовой добавки при исследовании влияния на обмен веществ птицы;
- изучить эффективность применения кормовой добавки в условиях производства на цыплятах-бройлерах;
- экономическая эффективность абиопептида-плюс при использовании в промышленном мясном птицеводстве.

Степень достоверности и апробация работы. Материалы исследований, полученные при выполнении диссертации, были представлены и обсуждались: на заседаниях Ученого совета Краснодарского НИВИ (2018–2021 гг.); на международной научно-практической конференции Кубанского ГАУ «Инновации в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных» (г. Краснодар, 2018 г.); на международной научно-практической конференции «Научные основы повышения продуктивности и здоровья сельскохозяйственных животных» (г. Краснодар, 2018); на V Международной научно-практической конференции «Научное обеспечение животноводства Сибири» (г. Красноярск, 2021); на Международной научно-практической конференции «Проблемы и пути развития ветеринарной и зоотехнической наук» (г. Саратов, 2021); на Международной научно-практической конференции «Теория и практика ветеринарной фармации, экологии и токсикологии в АПК» (г. Санкт-Петербург, 2021); на XV Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы повышения здоровья и продуктивности животных» посвященной 75-летию Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института (г. Краснодар, 2021); на XVII Международной конференции изобретений и новых технологий «Новое время» (г. Севастополь, 2021).

Личное участие автора. Все данные, отраженные в диссертации получены опытным путем при личном участии автора, при проведении лабораторных исследований и получении первичных фактических данных, анализы и обработка статистики, фотоиллюстрации, написание и оформление публикаций. Подведены итоги и сделаны выводы по диссертационным материалам автором лично.

Публикации. Результаты диссертационных исследований опубликованы в 13 научных работах, из них 4 – в рецензируемых научных изданиях, входящих в Перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций (рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ) и 1 статья, входящая в международную библиографическую и реферативную базу данных «Web of Science».

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 149 страницах машинописного текста и состоит из разделов: введения, обзора литературы, собственных исследований, заключения, выводов, практических предложений, списка литературы, приложения. Список использованной литературы включает 202 источников, в том числе иностранных – 48. Работа содержит 34 таблицы и 21 рисунок.

2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Научно-исследовательская работа выполнена в 2018–2021 гг. в ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии» на базе отдела эпизоотологии, микологии и ветеринарно-санитарной экспертизы.

Объектом исследования являлась новая кормовая добавка абиопептид-плюс, созданная на основе гидролизата растительного белка и микроэлементов.

Во время проведения опытов были применены следующие методы исследования: токсикологические, фармакологические, физиологические, а также были проведены клинические, морфологические, биохимические, гистологические исследования.

Контроль качественных показателей кормовой добавки осуществлялся в соответствии с утвержденными нормативными документами – по органолептическим и физико-химическим свойствам, характеризующим его внешний вид, запах, растворимость и водородный показатель (Государственная Фармакопея Российской Федерации (ГФ РФ) XIV издания).

Исследуя токсичность кормовой добавки в ее острой и хронической фазе, были использованы следующие методологические рекомендации: «Методические рекомендации по токсико-экологической оценке лекарственных средств, применяемых в ветеринарии» (1998); Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ, под общей редакцией проф. Р.У. Хабриева (2005); «Европейской конвенцией по защите позвоночных животных, которые используются с экспериментальной и научной целью» (ETS № 123, Страсбург, 18.03.1986); Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств, под ред. Миронова А.Н., Бунатян Н.Д. и др. (2012).

Оценку острой токсичности осуществляли на 70 клинически здоровых беспородных белых крысах обоего пола массой тела 180–220 г и 50 цыплятах-бройлерах 15-ти дневного возраста, среднем весом 450 г.

При определении параметров хронической токсичности кормовой добавки было задействовано 30 половозрелых белых беспородных крыс средней массой тела в диапазоне от 190 до 200 г и 25 цыплят-бройлеров кросса Росс 308, средней массой тела 460 г. Исследуемую кормовую добавку задавали индивидуально внутри крысам в течение 90 суток, в дозировках 1/10 и 1/20 от максимально введенной дозы в остром опыте и в течение 42 дней цыплятам индивидуально в виде болюсов.

Лабораторные исследования крови проводились на автоматизированных анализаторах – биохимическом «Vitalab Flexor» и гематологическом «Mythic 18 vet».

Гистоструктуру внутренних органов животных изучали с помощью общепринятых методов. Исследования препаратов и микрофотографии при помощи микроскопа «Микромед-3» с видеоокуляром TourCam 10.0 MP.

Исследование местно-раздражающих свойств кормовой добавки проведено методами конъюнктивальной пробы и кожных аппликаций в соответствии с

«Методические указания по токсикологической оценке новых препаратов для лечения и профилактики незаразных болезней животных», утвержденных В.Т. Самохиным (1987) и «Методическими рекомендациями по оценке алергизирующих свойств фармакологических средств» (2000).

Эмбриотоксическое и тератогенное действие проводили с использованием куриных эмбрионов согласно нормативной документации: «Методическим рекомендациям по изучению репродуктивной токсичности фармакологических средств» № 98/304 (утв. Минздравом РФ 29.04.1998); Методическим указаниям к лабораторным занятиям И. Я. Строгановой «Куриные эмбрионы и их использование в вирусологии».

Качество и безопасность мяса цыплят-бройлеров по ветеринарно-санитарным показателям было исследовано органолептическим методом по ГОСТ Р 51944-2002 «Мясо птицы. Методы определения органолептических показателей температуры и массы».

Гистологический метод исследования проводили по ГОСТ 23481-79 Мясо птицы. Метод гистологического анализа.

Для исследований фармакологических свойств абиопептида-плюс было сформировано две группы цыплят-бройлеров кросса РОСС 308 по 25 голов в каждой группе и две группы кур-несушек кросса Хайсекс Браун по 30 голов в каждой. Птица подбиралась по принципу пар аналогов с учетом живой массы и возраста.

Для определения оптимальной дозировки абиопептида-плюс цыпленка были сформированы в 4 группы (3 опытные и 1 контроль) по 25 голов в каждой со средним весом $39,4 \pm 0,8$ г. Применяли кормовую добавку в дозах 0,5, 1,0, 1,5 л/т воды.

Живую массу цыплят-бройлеров и кур-несушек определяли взвешиванием (электронные весы модель НВ-1500-М фирмы ООО «ПетВес» (г. Санкт-Петербург) с пределами измерений от 10 г до 1500 г и точностью 0,2 г; электронные весы модель Traveler TA5000 фирмы Ohaus Corporation с пределами измерений от 1 г до 5000 г и точностью 1 г).

Определение селена в мясе птицы проводили согласно ГОСТ 31707-2012 Определение общего мышьяка и селена методом атомно-абсорбционной спектроскопии с генерацией гидридов с предварительной минерализацией пробы под давлением. Определение йода в мясе птицы проводили согласно ГОСТ 31660-2012 Продукты пищевые. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения массовой концентрации йода. Аминокислотный состав мышц подопытных цыплят-бройлеров изучался методом капиллярного электрофореза, на приборе «Капель-105 М», с применением предварительной гидролизацией белка мяса кислотным способом.

Осмотр яиц кур проводили при помощи Овоскопа ОН-10 и измерение толщины скорлупы методом соотношения массы яйца к массе скорлупы.

Морфологические показатели цельной крови (WBC, $\times 10^9/L$ – количество лейкоцитов, RBC, $\times 10^{12}/L$ – количество эритроцитов, HGB, g/L – гемоглобин,

проводили на автоматическом гематологическом анализаторе Abacus Junior Vet (DIATRON, Австрия).

Биохимические исследования показателей крови проведены на полуавтоматическом биохимическом анализаторе BS-3000P (Sinnova, КНР) с набором биохимических реагентов для ветеринарии ДиаВетТест (Диакон-ДС, Россия). Интерпретация полученных результатов биохимического исследования сыворотки крови и морфологического исследования цельной крови была проведена согласно общепринятым методическим указаниям.

Влияние на щитовидную железу и уровень гормонов у кур-несушек проводили измерением уровня гормонов (общий тироксин (оТ₄), общий трийодтиронин (оТ₃), тиреотропный гормон (ТТГ)) методом иммуноферментного анализа.

Научно-хозяйственный опыт проводили в условиях ООО ИПС Первомайская Ленинградского района Краснодарского края. Для исследования использовали 13541 голов цыплят-бройлеров кросса Росс-308, начиная с 3-дневного возраста.

Расчеты экономической эффективности применения абипептида-плюс на цыплятах-бройлерах проводили с учетом стоимости его расхода, потребленного комбикорма на один кг прироста живой массы птицы и сохранностью поголовья. Для расчета экономической эффективности применяли «Методические рекомендации по определению общего экономического эффекта от использования результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в агропромышленном комплексе» (2007). «Экономическая эффективность применения современных средств в животноводстве, птицеводстве и звероводстве» (2010).

Полученные в опытах данные подвергались биометрической обработке с помощью программного обеспечения фирмы Microsoft®. Критерий достоверности определяли по таблице Стьюдента.

3 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1 Состав и физико-химические свойства кормовой добавки абипептид-плюс

Кормовая добавка абипептид-плюс разработана совместно с научно-производственной компанией «А-БИО» (г. Пущино, Московская области), которая специализируется на разработке, внедрении и выпуске биологически активных добавок. Налажено производство лабораторных образцов кормовой добавки в соответствии с технологическим регламентом, разработанным организацией-производителем и утвержденным в установленном порядке.

Абипептид-плюс – представляет собой панкреатический гидролизат соевого белка средней степени расщепления, состоящий из 20–30 % свободных аминокислот и 70–80 % низших пептидов, содержит йод в виде органического соединения: йодогоргоновой кислоты; селен стабилизированный; в качестве вспомогательных компонентов: сорбат калия – 2,6 г (2,6 %), вода для инъекций до 1 л.

Цвет, запах, растворимость, рН абиопептида-плюс были определены в соответствии с ГФ XI. По внешнему виду абиопептид-плюс жидкость от желтого до светло-коричневого цвета, со специфическим запахом, рН = 5,0.

3.2 Оценка токсикологических показателей кормовой добавки абиопептид-плюс

При изучении острой токсичности кормовую добавку абиопептид-плюс вводили белым крысам и цыплятам индивидуально внутрь, с помощью зонда и шприца, в дозе 6000 мг/кг массы тела. На основании проведенных исследований не было установлено критической дозы, которая вызывает клинические, гематологические и патоморфологические изменения, характерных для интоксикации, а также гибель животных. Средняя смертельная доза (LD50) не была выявлена, в связи с отсутствием отрицательной местной и общей реакции, случаев падежа животных.

При длительном применении абиопептида-плюс лабораторным животным и птице, в дозах составляющих 1/10 и 1/20 от максимально введенной в остром опыте, не было выявлено негативного влияния на поведение животных и признаков токсикоза. При этом не было установлено критической дозы, которая вызывает гематологические и патоморфологические изменения органов и тканей подопытных животных.

При испытании кормовой добавки абиопептид-плюс на местнораздражающее и аллергизирующее действие в результате опыта было установлено, что испытуемая кормовая добавка не вызвала зуда, слезотечения, раздражения и аллергической реакции.

При изучении эмбриотоксических и тератогенных свойств можно сделать вывод, что абиопептид-плюс не оказывает негативных последствий в развитии эмбрионов кур и способствует формированию здорового полноценного цыпленка. Не нарушает нормального развития в структуре органов.

3.3 Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса цыплят-бройлеров при использовании в рационе кормовой добавки абиопептид-плюс

При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы установлено, что применение абиопептида-плюс при выращивании цыплят-бройлеров позволило улучшить органолептические и дегустационные показатели мяса и бульона на 8,3 и 8,6 баллов.

По физико-химическим показателям можно судить, что мясо получено от здоровой птицы. Значение рН мяса цыплят-бройлеров всех групп колебалось около 6,0–6,1, что соответствуют свежему созревшему мясу здоровой птицы.

Гистологическое исследование мышц и печени цыплят-бройлеров показало, что через 42 дня откорма с добавлением абиопептида-плюс в воду у опытной группы патологии в мышцах и печени отсутствуют. У птиц контрольной группы, происходят незначительные дистрофические изменения в мышцах и печени.

3.4 Фармакологические свойства абиопептида-плюс

3.4.1 Определение оптимальной дозировки

Определение оптимальных дозировок абиопептида-плюс проводили на цыплятах-бройлерах кросса Росс 308, применяя кормовую добавку в дозах каждая из которых отличается от предыдущей на 500 мл. Цыплята были сформированы в 4 группы (3 опытные и 1 контрольная) по 25 голов в каждой со средним весом $39,4 \pm 0,8$ г.

Таблица 1 – Динамика массы тела цыплят-бройлеров (n=30)

Показатели	Группы			
	Контроль	Опыт (доза)		
		1 (0,5л)	2 (1л)	3 (1,5л)
Живая масса, г в начале опыта	$39,6 \pm 0,55$	$39,4 \pm 0,85$	$38,3 \pm 0,23$	$40,1 \pm 0,31$
на 35-е сутки	$1611,1 \pm 5,41$	$1632,8 \pm 4,62$	$1692,5 \pm 5,22$	$1699,4 \pm 5,67$
Количество гол. в начале опыта	25	25	25	25
в конце опыта	23	24	25	25
Падеж	2	1	–	–
Сохранность поголовья, %	93,3	96,6	100	100

Начиная с 14-го дня опытная группа, получая абиопептид-плюс, стала заметно увеличивать массу тела, и эта тенденция прослеживалась до окончания эксперимента. На 21-день возраста масса тела цыплят-бройлеров в 1-й группе была на одном уровне с контрольной, а во 2-й увеличилось на 3,4 % и в 3-й – на 4,3 % соответственно. На 35-й день различия по массе в этих группах составили 1,3 %, 5,0 %, и 5,4 %.

Сохранность птицы в контрольной группе составила 93,3 %, в первой опытной данный показатель составил 96,6 %, во второй группе 100 %, в третьей 100 %.

Подводя итог оценки влияние новой кормовой добавки на сохранность и прирост массы тела цыплят-бройлеров, можно отметить, что наибольший эффект проявлялся при использовании доз препарата в 1 л и 1,5 л.

По результатам биохимического анализа показатели АЛТ у цыплят 1-ой опытной группы превышают на 11,5 % контроль. Между остальными группами значимой разницы в показателях обнаружено не было.

Показатель щелочной фосфатазы между контрольной и 1-ой опытной группы составлял 3,5 %, 2-ой и 3-ей группы – 1,6 %, даже в сравнении с контролем и группой с максимальной дозировкой показатель был на 3,5 % выше.

Применение абиопептида-плюс оказывает влияние на уровень общего белка в сыворотке крови подопытных цыплят. Причем, динамика роста данного показателя была прямо пропорциональна количественному содержанию вводимой в рацион кормовой добавки. Увеличение уровня общего белка составило 8,9 % в

1-ой опытной группе, заметно повышение уже на 23,2 % во 2-ой и аналогично в 3-й опытной группе по отношению к контролю.

По уровню глюкозы в контрольной группе ее показатель был выше значения опытных групп на 7,0 %, 27,1% и 24,9 % соответственно.

Показатели уровня холестерина у подопытных птиц значительно не изменились у 2-ой и 3-ей группы, находясь в пределах видовой нормы. В контрольной и 1-ой опытной группе было отмечено увеличение данного показателя.

По уровню фосфора в сыворотке крови у подопытной птицы контрольной и 1-ой опытной группы существенных различий установлено не было, во 2-ой и 3-ей группе его показатель был выше на 14,7 % в сравнении с предыдущими группами.

По содержанию кальция на конец опыта выявлена динамика его повышения в 2-ой на 18,1 % и 3-ей опытной группе на 20,1 %. В контроле и 1-ой опытной группе, повышение уровня общего кальция было минимальным.

При проведении патоморфологических исследований у бройлеров опытных групп, макроскопические отклонения и изменения в строении внутренних органов не выявлялись. У птицы из группы контроля установлены точечные кровоизлияния на печени и почках.

В печени цыплят опытных групп обнаруживалось умеренное кровенаполнение сосудов капиллярного русла.

Суммируя результаты проведенных исследований, мы установили, что длительное воздействие абиопептида-плюс на цыплятах-бройлерах в разных дозах положительно влияет на показатели гомеостаза крови. В применяемых дозах на 1 л и 1,5 л был отмечен положительный эффект. Это отражалось в повышении массы тела птицы и ее сохранности. Поэтому опытным путем была определена оптимальная доза 1 л на тонну воды с точки зрения фармакодинамического эффекта и экономической целесообразности.

3.4.2 Влияние абиопептида-плюс на сохранность, продуктивность и морфо-биохимические показатели крови цыплят-бройлеров

Эксперимент был проведен на двух группах цыплятах-бройлерах продолжительностью в 42 дня. Взвешивание проводили в первый день опыта, далее на 7-е, 14-е, 21-е, 28-е, 35-е и 42 сутки. Фиксировался процент сохранности за весь период опыта. Учитывался еженедельный индивидуальный привес каждой птицы, и расход кормов. И учитывался прирост веса к съеденному корму. Показатели продуктивности, сохранности и конверсии корма цыплят-бройлеров при введении в рацион кормовой добавки абиопептид-плюс представлены в таблице 2.

В течение проведения опыта сохранность контрольной группы составила 84,0 %, в опытной группе 100,0 %, что соответственно выше на 16,0 %.

Анализируя динамику живой массы опытной птицы установлено, что на 7 сутки в контрольной группе составила 59,9 г живой массы, а в опытной 62,8 г при этом разница составила 2,9 г или 4,8 % в пользу опытной группы. На 14-е сутки показатели в контрольной группе были ниже на 3,9 %, по отношению к опытной группе. На 21-е сутки было отмечено, что прирост живой массы тела

птицы в контрольной группе составил 540,9 г, в то время как в опытной – 601,8 г. На 35 день опыта вес опытной группы составил 2622,1 г, что выше, чем в контрольной на 307,9 г (15,1 %). В контрольной на 243,5 (15,9 %).

Таблица 2 – Эффективность кормовой добавки абипептид-плюс в рационе цыплят-бройлеров

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Сохранность, %	84,0	100,0
Динамика живой массы, г		
4 сутки	89,6±2,3	82,1±2,5
42 сутки	2314,2±24,2	2622,1±25,6*
Среднесуточный привес, г	58,5	66,8
Прирост живой массы за период выращивания (4–42 сутки)		
Одной головы, в среднем, г	2224,6	2540,0
по отношению к контролю, %	–	13,9
Расход комбикорма за период выращивания (4–42 сутки)		
1-й головы, г	4780,1	4682,6
Конверсия, ед	2,1	1,8

Примечание: различия достоверны (* $p \leq 0,05$) в сравнении с контролем

Был получен среднесуточный привес в опытной группе 66,7 г живой массы, а в контрольной составил 58,5 г, что больше на 8,2 г или 14,0 %.

На одну голову живой птицы за период опыта было израсходовано комбикорма 4682,6 г, что ниже на 2,0 % показателя в контроле. В опытной группе конверсия корма была ниже, чем в контрольной группе на 0,3 кг (14,2 %).

По завершению исследований был проведен забой цыплят-бройлеров обеих групп с целью изучения мясной продуктивности птицы. Массу определяли в предубойных и потрошенных тушках, вес мышечной массы, и отдельно мышцы (груди, бедра, голени, туловища), отдельно вес внутренних органов (сердце, печень, мышечный желудок), костей и кожи.

Тушки цыплят опытной группы были крупнее, и мышечная масса более развита и более массивна.

Масса тушки потрошенной птицы в опытной группе была более высокой на 4,7 % чем в контроле, в опытной группе масса желудка меньше на 0,21 %. Выход в контрольной группе малоценных частей на 2,3 % больше. Остальные органы в обеих группах существенных отличий не имели.

Убойный выход мясной массы в контрольной группе составил 62,0 % в опытной 66,7 %. Таким образом, добавляя в рацион кормовую добавку абипептид-плюс, увеличивается убойная масса птицы, снижая вес несъедобных частей и увеличивая вес товарной продукции.

Определение содержания микроэлементов и аминокислот в составе мяса цыплят-бройлеров после применения абипептида-плюс. Микроэлементы и аминокислоты оказывают значительное влияние на физиологические процессы в организме птицы, поэтому в ходе нашего эксперимента был проведен хими-

ческий анализ мяса подопытных цыплят-бройлеров.

По результатам проведенных исследований установлено значительное превышение в мясе цыплят-бройлеров опытных групп содержание микроэлементов – селена на 39,6 %, йода на 68,2 % по отношению к контрольной группе цыплят-бройлеров.

Биополноценность мясной продукции птицеводства также оценивалась содержанием полного аминокислотного состава белка мышц птиц.

Анализируя полученные результаты исследований по аминокислотному составу мяса, мы установили, что в мясе птицы опытной группы количество заменимых аминокислот - аланина превышало контроль на 21 %, глицина 29,0 %, пролина 29,0 %, тирозина на 14,0 %, глутамина на 3,3 % серина на 30 %, цистина на 33 %.

Исследования показали, что содержание частичных аминокислот аргинина и гистидина в мясе цыплят-бройлеров опытных групп увеличилось на 7 %, и на 33 %. Незаменимые аминокислоты также превышали контрольную группу, концентрация валина на 11,0 % лейцин+изолейцин на 12 %, лизина - 22,7 %, также метионина на 17 %, фенилаланина на 13 %, треонина на 25 %, триптофана – 27, % аспаргина на 11 %, по сравнению с образцами мяса птицы контрольной группы.

Для изучения морфо-биохимического статуса крови птиц на 42-е сутки было взято по 10 голов цыплят-бройлеров из каждой группы.

По результатам исследований гематологические показатели цыплят-бройлеров не выходят за пределы внутривидовых норм. Наблюдается небольшая динамика уровня лейкоцитов: у птицы опытной группы данный показатель выше на 10,3 % относительно аналогичного показателя в контрольной группе. Также преимущество в пользу опытной группы отмечали и в показателях уровня эритроцитов на 15,4 %, и в объеме гемоглобина – 11,3 %.

В исследованиях биохимического анализа было выявлено что, активность АСТ в крови у цыплят-бройлеров контрольной группы на 38,2 % больше опытной, активность АЛТ не имеет особых различий между группами.

Активность щелочной фосфатазы в крови цыплят-бройлеров на 42-е сутки в опытной группе была выше на 18,3 % аналогичного показателя в контроле. Данный фермент содержится преимущественно внутри клеток печени и костей, что в сумме с клиническими показателями и динамикой живой массы тела подтверждает ускоренный рост молодых животных опытной группы по отношению к контролю.

В показателях протеинового обмена отмечена положительная динамика увеличения концентрации общего белка в сыворотке крови птиц опытной группы, с выраженным преимуществом по отношению к контрольной группе. Увеличение уровня общего белка составило 26,3 % в опытной группе, по отношению к контролю.

Показатели глюкозы в опытной группе были ниже на 19,5 % по отношению к контрольной группе.

Уровень холестерина в контрольной группе был выше на 65,5 % по сравнению с опытом.

Проведенный расчет баланса фосфора в организме бройлеров был положительным с накоплением у опытной группы на 23,3 %.

Уровень кальция в крови опытной группы ниже на 3,8 % в сравнении с контролем.

3.4.3 Влияние абиопептида-плюс на сохранность продуктивность и морфо-биохимические показатели крови кур-несушек

Эффективность применения кормовой добавки абиопептид-плюс была проверена на курах-несушках кросса Хайсекс Браун, которые были сформированы в группы по принципу аналогов – контрольная и опытная по 30 голов в каждой, контрольная содержалась на основном рационе, опытная в дополнение получала кормовую добавку абиопептид-плюс в количестве 1 литр на тонну воды, продолжительностью 30 дней. Результаты эксперимента представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Яичная продуктивность и качество яиц кур-несушек

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Количество несушек на начало опыта, гол.	30	30
Количество несушек на конец опыта, гол.	30	30
Количество несушек в среднем за опыт, гол.	27,5	29,3
Период яйцекладки, дни	30	30
Валовый сбор яиц на группу, шт.	356	438
Яйценоскость на среднюю несушку, шт.	12,9	14,9
Яйценоскость на начальную несушку, шт.	11,8	14,6
Интенсивность яйценоскости, %	43,2	49,8
Конверсия корма на 10 шт. яиц, кг	1,67	1,62
Средняя масса яйца, г		
начало опыта	52,7±1,24	50,5±3,24
конец опыта	55,4±1,26	57,04±1,95
Толщина скорлупы, %		
начало опыта	12,3±0,3	12,0±0,3
конец опыта	12,4±0,2	13,8±0,2

Показатели эксперимента были зафиксированы на 1, 7, 14, 21 и 30 сутки во время проведения опыта. На 7 день у опытной группы привес составил на 7,3 % выше по сравнению с контролем, на 14-е сутки опыт превысил на 8,5 %. На 21 день в контрольной группе средний вес одной курицы был примерно 1496,4 г, что находится в пределах нормы для кур-несушек Хайсекс Браун так как их максимальный вес до 2 кг. Опытная группа имела средний вес одной птицы 1650,3 г, разница с контролем составляет 10,2 %. На конец исследования - 30 день, разница между опытной и контрольной группой составляла 11 % с преимуществом в опытной группе. Общий сбор яиц в обеих подопытных подгруппах в течение 30 дней составил 794 шт., из них в опытной группе 438 шт., и в контрольной 356 шт., разность между ними составила 23,0 %. Следовательно, в опытной

группе интенсивность яйценоскости превысила на 6,6 % аналогичный показатель контрольной группы.

На десять полученных яиц расход кормов в контрольной группе был выше на 3,1 %, чем в опытной группе, этот показатель указывает на положительное действие применяемой кормовой добавки. Также был суммирован вес яиц в опытной группе и выведен усредненный показатель увеличения массы на 6,5 г (12,8 %), а в контрольной группе вес понизился на 2,7 г (5,2 %).

Результаты измерения показали, что толщина скорлупы яиц на 30 день находится в пределах нормы для кур этого направления и составляет в контрольной группе в начале эксперимента $12,3 \pm 0,3$ %, к концу опыта отметили увеличение этого показателя на 0,8 %. Толщина скорлупы опытной группы $12,0 \pm 0,39$ %, в конце опыта данный показатель увеличился на 15 %. Скорлупа яиц обеих групп была без шероховатостей и гладкой.

Для изучения морфо-биохимического статуса крови птиц было взято по 10 голов кур из каждой группы.

При изучении морфологического состава крови птиц установлено, что объем эритроцитов в опытной группе был выше, чем в контрольной на 26,4 % и составил $3,54 \pm 0,142 \times 10^{12}/л$ против $2,8 \pm 0,14 \times 10^{12}/л$ в контроле. Уровень гемоглобина в крови был на 19,4 % больше в опытной группе, чем аналогичный показатель у птицы контрольной группы. Лейкоциты составили $25,84 \pm 1,268 \times 10^9/л$, в опытной группе, что на 16,9 % выше данного показателя в контрольной группе.

По данным биохимического анализа показатели АЛТ и АСТ за границы норм у обеих групп не выходят, но у контрольных групп заметно повышение показателя по отношению к опыту на 15,3 % и 25,7 %.

Отмечено положительное влияние применяемой кормовой добавки на уровень общего белка в сыворотке кур опытной группы в сравнении с контролем на 8,7 %.

Уровень кальция у птиц опытной группы на 10,9 % выше.

Содержание неорганического фосфора в сыворотке крови кур-несушек опытной группы была выше на 31,3 %, чем аналогичный показатель в контроле, составив $1,5 \pm 0,1$ ммоль/л в контрольной группе и $1,97 \pm 0,0$ ммоль/л в опытной группе соответственно.

Выявлено, что уровень холестерина в опытной группе составил $3,8 \pm 0,4$ ммоль/л и $3,6 \pm 0,2$ ммоль/л в контроле, разница составила 3,2 %. Уровень глюкозы в контрольной группе составил $12,8 \pm 0,5$ ммоль/л против $11,4 \pm 0,6$ ммоль/л в опытной.

У кур в количестве 10 голов из каждой группы провели лабораторный анализ крови, при котором определяли уровень показателей гормонов (таблица 4).

После применения добавки содержание тироксина в опытной группе на 35 день увеличился на 19,2 %, трийодтиронина – на 35,3 % в сравнении с контролем (при $p < 0,05$). При повышении уровня Т4 и Т3 видно снижение содержания ТТГ в сыворотке крови кур-несушек опытной группы. В конце опыта уровень

тиреотропного гормона в группе, получавшей абиопептид-плюс, достоверно был меньше, чем в контроле на 14,8 %.

Таблица 4 – Влияние препарата абиопептид-плюс на динамику уровня тироксина, трийодтиронина, тиреотропного гормона в крови кур-несушек (n=10; M±m)

Показатели	Возраст, недель	Группа	
		Контроль	Опыт
Т4 пмоль/л	33	5,1±0,1	5,0±0,0
	34	5,2±0,1	6,1±0,1
	35	5,3±0,10	6,3±0,1*
Т3 нмоль/л	33	0,8±0,0	0,9±0,0
	34	0,91±0,0	1,11±0,0
	35	0,89±0,0	1,20±0,0*
ТТГ мкМЕ/мл	33	0,061±0,0	0,062±0,0
	34	0,062±0,0	0,057±0,0
	35	0,061±0,0	0,052±0,0

Примечание: различия достоверны (* $p \leq 0,05$) в сравнении с контрольной группой

4 Эффективность применения абиопептида-плюс в условиях производственного опыта

Научно-хозяйственный опыт по изучению эффективности кормовой добавки абиопептид-плюс проводили на цыплятах-бройлерах кросса РОСС 308, начиная с 3 дневного возраста, в общем количестве 13541 голов, со средней массой тела $84,4 \pm 1,2$ г., в условиях Первомайской инкубаторно-птицеводческой станции, станица Крыловская, Краснодарский край.

Для оценки эффективности абиопептида-плюс птиц разделили на 3 группы: 1 опытная (4460 голов) получала препарат абиопептид в дозе 1 л на тонну воды, 2 опытная (4558 голов) получала исследуемую кормовую добавку абиопептид-плюс в аналогичной дозировке, 3 контрольная – состояла из 4523 голов и содержалась на стандартном полнорационном корме. Период применения кормовой добавки составлял 42 дня.

По результатам проведенного эксперимента установлено, что в 1 опытной группе за весь период исследования отмечалась гибель 50 цыплят, что составляет 1,1 % во 2 опытной группе с добавлением абиопептида-плюс – пало 46 бройлеров (1,0 %), а в 3 контрольной группе зарегистрирована гибель 67 птиц (1,4%).

Проведенными опытами выявлено, что во всех группах отмечен положительный прирост массы тела, при этом у птицы 3 контрольной группы интенсивность роста была заметно ниже, чем в 1 и 2 опытных группах, на конец опыта разница с 1 опытной группой составила 4,9 %, со 2 опытной группой – 9,2 %. Показатели сохранности на 6,0 % выше между контрольной и 1-ой опытной группой и на 8,5 % с использованием кормовой добавки абиопептида-плюс. Результаты исследований отражены в таблице 5.

Таблица 5 – Эффективность кормовой добавки абиопептид-плюс в рационе цыплят-бройлеров на производственном опыте

Показатель	Группы		
	опыт 1	опыт 2	контроль
Сохранность, %	93,4	95,6	88,1
Динамика живой массы, г			
4 сутки	86,7±2,4	82,3±3,2	84,3±1,5
7 сутки	152,3±1,3	146,7±2,6	150,4±4,1
14 сутки	345,4±3,6	356,3±2,5	361,2±1,3
21 сутки	652,3±2,9	684,0±3,9	678,2±1,6
28 сутки	1294,3±10,2	1325,1±7,0	1273,2±9,2
35 сутки	1838,5±11,5	1851,0±8,7	1731,4±10,5
42 сутки	2553,4±15,6*	2658,7±18,0*	2434,1±12,4*
Среднесуточный привес, г	64,9	67,8	61,8

Примечание: различия достоверны (* $p \leq 0,05$) в сравнении с контрольной группой

По морфологическим показателям крови в 1 и 2 группе отмечалось повышение концентрации лейкоцитов на 13,8 % и на 25 %, по отношению к контролю. Это связано с тем, что у птиц получавших кормовую добавку в организме усилились процессы, связанные с клеточным и гуморальным иммунитетом. В группе птиц без применения кормовых добавок наблюдалось снижение гемоглобина по отношению к 1 опытной на 4,3 % и 2 опытной группы – на 11,3 %. Эритроциты и эозинофилы находились в пределах нормы и в одном диапазоне.

Таблица 6 – Динамика показателей общего анализа крови у цыплят-бройлеров ($M \pm m$; $n = 10$)

Показатель / нормы	Группы		
	опыт 1	опыт 2	контроль 3
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$ 20,0–40,0	29,2±1,4	32,3±1,1	25,7±1,8
Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$ 3,0–4,0	3,1±0,1*	3,2±0,1*	3,0±0,1
Гемоглобин, г/л 70–130	102,6±2,1	109,4±3,0*	98,3±1,2
Эозинофилы, % 6,0–10,0	6,5±0,8	6,2±0,6	6,3±0,7

Примечание: различия достоверны (* $p \leq 0,05$) в сравнении с контрольной группой

При лабораторных исследованиях крови установлено, что введение в рацион кормовых добавок сопровождается положительными изменениями в биохимическом профиле птицы с приоритетом по ряду показателей у цыплят 2 опытной группы (таблица 7).

По результатам биохимического анализа, ферменты АЛТ и АСТ по показателям всех групп находились в пределах нормы, и между группами особой разницы в показателях обнаружено не было, но можно заметить, что в группе с применением абиопептида-плюс на 16,5 % показатель АЛТ выше по отношению к контролю, а АСТ на 9,6 %.

Показатели щелочной фосфатазы в 1 контрольной группе на 16,7 % выше контроля, у 2 опытной группы соответственно на 28,0 %. Содержание общего белка у цыплят опытных групп на достоверную величину было выше, чем у кур контрольной группы: в 1-опытной – на 6,7 %; во 2-опытной – на 13,4 %.

Таблица 7 – Динамика биохимических показателей крови у цыплят-бройлеров (M±m; n=10)

Показатель	Группы		
	опыт 1	опыт 2	контроль 3
Норма			
АЛТ, ед/л	82,1±0,5	91,0±1,5*	78,1±1,1
72,6–286,0			
АСТ, ед/л	181,1±12	171,2±10	156,2±13
72,6–286,0			
ЩФ, ед/л	1017,3±27*	1115,7±36 *	871,26±67
720–1200			
Общий белок, г/л	47,1±1,5	50,1±2,6*	44,1±3,2
43,0–59,0			
Глюкоза, ммоль/л	8,1±0,1	7,9±0,4	9,8±0,3
4,4–7,7			
Холестерин, ммоль/л	3,7±0,3	3,4±0,1	4,3±0,2
2,8–5,2			
Фосфор, ммоль/л	1,9±0,0	2,1±0,1*	1,7±0,2
1,78–2,42			
Кальций, ммоль/л	2,4±0,3 *	2,4±0,1*	2,1±0,2
2,0–3,0			

Примечание: различия достоверны (* $p \leq 0,05$) в сравнении с контрольной группой

Уровень показателя глюкозы превышает норму у всех испытуемых групп цыплят. Однако в контрольной группе ее показатель был выше значения опытных групп на 20,1 %, и 23,7 % соответственно.

Уровень холестерина у подопытной птицы значительно не изменился у 1 и 2 группы и находился в пределах нормы с некоторой тенденцией увеличения в контрольной группе на 27,5 % в сравнении с группой птиц, которым добавляли абиопептид-плюс и на 14,7 % с применением абиопептида.

Показатели фосфора опытных групп превышали аналога контрольной, наиболее высокие показатели содержания этого элемента в сыворотке крови были установлены в 2-опытной группе на 24,2 % и в 1 опытной группе на 10,9 %.

Для оценки состояния кальциевого обмена в сыворотке крови чаще всего определяют содержание общего кальция, в анализе по его количеству заметно, что между 1 и 2 опытной группами разница показателей небольшая, но в контрольной группе на 17,0 % и 15,6 % меньше кальция, чем в опытных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выводы:

1. Абиопептид-плюс представляет собой многокомпонентный раствор от желтого до светло-коричневого цвета, со специфическим вкусом и запахом, рН = 5,0, легко растворимый в воде. В состав входит панкреатический гидролизат соевого белка средней степени расщепления, состоящий из 20–30 % свободных аминокислот и 70–80 % низших пептидов, содержит йод в виде органического соединения; селен стабилизированный; в качестве вспомогательных компонентов: сорбат калия (2,6 %), вода для инъекций до 1 л.

2. Кормовая добавка абиопептида-плюс при однократном пероральном введении лабораторным крысам и цыплятам-бройлерам не приводит к развитию токсического воздействия на организм животных и птицы, что по ГОСТ 12.1.007-76 «Вредные вещества» позволяет отнести его к IV классу опасности – вещества малоопасные. Длительное применение кормовой добавки в условно-токсических дозах не оказывает негативного влияния на клиническое состояние лабораторных животных и цыплят, на макроскопическую картину и гистологическую структуру органов и тканей. Экспериментально доказано отсутствие у абиопептида-плюс раздражающего, алергизирующего действия, а также эмбриотоксического и тератогенного эффекта.

3. Установлено, что применение абиопептида-плюс в дозе 1,0 л/т воды является оптимальной для сельскохозяйственной птицы. Кормовая добавка не оказывает негативного влияния на ветеринарно-санитарные показатели продуктов убоя птицы, позволяя использовать их в пищевых целях без ограничений.

4. Применение кормовой добавки абиопептида-плюс цыплятам-бройлерам в дозе 1,0 л/т воды стимулирует обменные процессы в организме птицы: отмечено увеличение сохранности; прироста живой массы тела на 15,9 %, при снижении конверсии корма на 14,2 %; увеличении массы мясной продукции и снижении отходов малоценных частей. Установлено повышение содержания микроэлементов в мясе цыплят-бройлеров опытных групп – селена на 39,6 %, йода на 68,2 %. Аминокислотный состав мяса по заменимым аминокислотам превышал контрольные показатели в диапазоне 3,3–33 %, частично заменимым – 7 %–33 % и незаменимым 11–27 %.

Применение кормовой добавки у цыплят-бройлеров способствует увеличению в крови содержания эритроцитов на 15,4 %, гемоглобина на 11,3 %, уровня лейкоцитов на 10,3 %. В сыворотке крови увеличивается содержание АСТ на 38,2 %, общего белка на 26,3 %, уровня фосфора и кальция на 23,3 % и 3,8 % соответственно.

5. Кормовая добавка абиопептида-плюс при введении в рацион кур-несушек способствует повышению интенсивности яйценоскости на 6,6 %, массы яиц на 3,0 % и толщины скорлупы на 11,3 %, а также снижению расхода корма на 3,1 %. Абиопептида-плюс благотворно влияет на морфо-биохимические показатели крови кур: повышает объём эритроцитов на 26,4 %, содержание гемоглобина на 19,4 %, уровень лейкоцитов на 16,9 %, повышается уровень общего бел-

ка на 8,7 %, фосфора на 26,7 % и кальция на 10,9 %. Применение кормовой добавки способствовало увеличению содержания тиреоидных гормонов в сыворотке крови птиц – трийодтиронина на 35,3 %, тироксина на 19,2 %, на фоне снижения содержания тиреотропного гормона (на 14,8 %).

6. Применение кормовой добавки абиопептид-плюс в научно-хозяйственном эксперименте способствовало повышению сохранности цыплят-бройлеров на 7,5 % и приросту живой массы тела на 9,2 %. В цельной крови установлено увеличение содержания гемоглобина на 11,3 %, уровня лейкоцитов на 25 %. В сыворотке крови отмечено повышение уровня общего белка на 13,4 %, фосфора на 24,2 %, кальция на 15,6 %. Экономическая эффективность применения кормовой добавки абиопептид-плюс в промышленном птицеводстве в дозировке 1,0 л/т воды составляет 12,8 руб. на 1,0 руб. затрат.

Практические предложения

Ветеринарной практике предложена новая кормовая добавка абиопептид-плюс, проявляющая свойства улучшения обменных процессов в организме, повышения сохранности поголовья, мясной продуктивности, получения высококачественной, диетической, а также безопасной продукции, при снижении расхода кормов.

Норма ввода Абиопептид-плюс составляет:

1. Кормовую добавку для цыплят-бройлеров применяют с водой для поения в течение всего периода выращивания – 1 л/тонну воды.

2. Кормовую добавку для кур-несушек применяют с водой для поения молодкам в период разности, несушкам в период снижения яйценоскости – 1 л/тонну воды.

Кормовую добавку абиопептид-плюс можно рекомендовать для использования в промышленном птицеводстве в соответствии с наставлениями по применению для улучшения ветеринарно-санитарных показателей мяса.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ:

1. **Еганян Е.С.** Изучение острой и хронической токсичности кормовой добавки абиопептид-плюс на лабораторных животных / Е.С. Еганян, А.Х. Шантыз, Е.Ю. Марченко // Международный научно-исследовательский журнал. – 2020. – № 12. (102). – С. 91–94.

2. Марченко Е.Ю. Эффективность применения кормовой добавки абиотоник на курах-несушках / Е.Ю.Марченко, А.Х. Шантыз, И.С. Коба, **Е.С. Еганян** // Ветеринария и кормление. – 2020. – № 5. – С. 27–29.

3. **Еганян Е.С.** Эффективность применения кормового гидролизата в рационе птиц / Е.С. Еганян А.Х. Шантыз, Ю.А. Лысенко, А.Ю. Шантыз, Е.Ю. Марченко // Ветеринария и кормление. – 2021. – №3. – С. 17–20.

4. Шантыз А. Х. Эффективность применения кормовой добавки в рационе цыплят-бройлеров при изучении её фармакологических свойств / А. Х. Шантыз, **Е. С. Еганян**, А. В. Лунева, И. С. Жолобова, Е. Ю. Марченко, Ю. А. Лысенко // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2021. – Т 245 (1). – С. 218–223.

Публикации в изданиях, включенных в реферативную базу данных «Web of Science»:

5. Luneva A.V. Toxicological and irritating effects of protein hydrolyzate of microbial origin / A.V. Luneva, A.Kh. Shantyz, E.Yu. Marchenko, **E.S. Yeganyan**, S.N. Shlykov // International transaction journal of engineering, management and applied sciences and technologies. – 2021. – № 3 Т. – (12). – P.12.

Статьи, опубликованные в других изданиях:

6. **Садикова Е.С.** Применение белковых гидролизатов белка для улучшения кормовой базы и повышения продуктивности животных / Е.С. Садикова, Е.А. Горпинченко, А.Х. Шантыз // Материалы международной научно-практической конференции посвященной 95-летию Кубанского ГАУ. «Инновации в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных». – Краснодар, 2017. – С. 151–155.

7. Шантыз А.Х. Состояние обмена веществ птицы на фоне применения препарата «абиопептид-плюс» / А.Х. Шантыз, Е.В.Кузьмина, М.П. Семененко, **Е.С. Садикова** // Сборник научных трудов ФГБНУ СКНИИЖ по материалам X международной научно - практической конференции. Краснодар, 2017. – С. 304.

8. Шантыз А.Х. Преимущества использования методов биотестирования на простейших для определения токсичности биологических объектов / А.Х. Шантыз, Д.В. Антипова, **Е.С. Садикова** // Міжнародний науковий журнал інтернаука. –2018. – № 14 (54). –С.21–23.

9. **Садикова Е.С.** Влияние кормовой добавки абиопептид-плюс на санитарно-микробиологические показатели мяса цыплят-бройлеров / Е.С. Садикова, А.Х. Шантыз // Сборник научных трудов ФГБНУ КНЦЗВ, Краснодар. – 2018 г. – С. 296–300.

10. **Еганян Е.С.** Изменения морфо-биохимического состава крови цыплят-бройлеров при применении абиопептида-плюс / Е.С. Еганян // Материалы V Международной научно-практической конференции «Научное обеспечение животноводства Сибири», Красноярск. – 2021. – С. 436–430.

11. **Еганян Е.С.** Изучение эмбриотоксического и тератогенного действия кормовой добавки Абиопептид-плюс / Е.С. Еганян // Материалы Международной научно-практической конференции «Теория и практика ветеринарной фармации, экологии и токсикологии в АПК», Санкт-Петербург. – 2021. – С. 74–77.

12. **Еганян Е.С.** Влияние кормовой добавки абиопептид-плюс на ветеринарно - санитарные показатели продуктов убоя цыплят-бройлеров / Е.С. Еганян // Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции «Проблемы и пути развития ветеринарной и зоотехнической наук», Саратов. – 2021. – С. 608–613.

13. **Еганян Е.С.** Оценка острой токсичности и местнораздражающего действия кормовой добавки абиопептид-плюс / Е.С. Еганян // Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы повышения здоровья и продуктивности животных» посвященной 75-летию Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института, Краснодар. – 2021. – Т. 10. № 1. – С. 341–344.

Еганян Екатерина Сергеевна

**ФАРМАКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ
КОРМОВОЙ ДОБАВКИ АБИОПЕПТИД-ПЛЮС В ПТИЦЕВОДСТВЕ**

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Подписано в печать _____ 2022 г. Уч.-изд. л. – 1,0.
Тираж 100. Заказ №
Типография Кубанского государственного аграрного университета
имени И.Т.Трубилина
350044, г. Краснодар, ул. имени Калинина, дом 13