

На правах рукописи

ДОМАНСКИЙ
Николай Константинович

**Фармакокоррекция заболеваний конечностей птиц препаратом
«Комбивит» в заключительной стадии откорма**

16.00.04 - ветеринарная фармакология с токсикологией

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук



Санкт - Петербург - 2008

Работа выполнена в ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки»

Научный руководитель:

Доктор ветеринарных наук,
профессор, заслуженный деятель наук РФ
Аргунов Муаед Нурдинович

Официальные оппоненты:

Доктор ветеринарных наук,
профессор, заслуженный деятель наук РФ
Соколов Владимир Дмитриевич

Кандидат ветеринарных наук
Касаткин Александр Александрович

Ведущая организация: ФГОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия»

Защита состоится 31 октября 2008 года в 13.00 часов на заседании диссертационного совета Д 220.059.03 при ФГОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» по адресу: 196084, Санкт-Петербург, Черниговская ул., 5.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины».

Автореферат разослан 30 сентября 2008 года и размещён на сайте <http://spbgavm.ru>.

Ученый секретарь
диссертационного совета
доктор биологических наук

 Л.М. Белова

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

1.1. Актуальность темы

За последние два десятилетия производство мяса птицы в мире возросло более чем в три раза. В развитии птицеводства нашей страны также достигнуты крупные успехи (Забудский Ю.И., 1990; Найденский М.С., Кармолиев Р.Х., 1999; Мещеряков Н.П., 2004; Захаров В.А., Данилин А.В., 2004; М.Л. Евсюков, 2005). С 1990 года ежегодный прирост потребления мяса птицы в мире составляет 4,4%, куриных яиц - 3%. В целом Россия потребляет 202,3 млн. тонн мяса птицы в год, из которых на внутреннем рынке производится лишь 890 тыс. тонн (Фисинин В.И., 1995, 1999; Данкверт С.А., 2002).

Использование высокопродуктивных кроссов птицы с более интенсивным обменом веществ и одновременная контаминация кормов, воды токсикантами обуславливают массовое появление расклева, мочекишечного диатеза, остеопороза, пероза, гепатодистрофии и других болезней (Бессарабов Б.Ф., 1973; Войтов Л.И., Кожемяка Н.В., 1987; Бузлама В.С., Самохин В.Т., 2000; Бургоносов Е.В., 2003; Быковский Ю.А., 2003; Аргунов М.Н., Стекольников А.А., 2007 и др.).

Доказано, что при промышленной технологии выращивания, содержания и эксплуатации птицы возникает «технологический» стресс (Плященко С.И., Сидоров В.Т., 1987; Фрейман В.М., 1987; Забудский Ю.И., 1990 и др.). Действие технологических факторов (пересадка, вакцинация, транспортировка и др.) является причиной расстройств функций сердечно-сосудистой, пищеварительной, эндокринной, нервной и иммунной систем, снижаются при этом и мясная продуктивность (Найденский М.С., 1995; Третьякова Е.Н., 2004; Бузлама В.С., Попов Л.К., Евсюков М.Л., 2004), кроме того, технология производства продуктов птицеводства на промышленной основе неразрывно связана с травматизмом (Шакалов К.И. с соавт., 1987; Поваженко И.Е., Братюха С.И., 1989; Rovacs A., Fellner F., 1994). Факторами, способствующими его проявлению, являются: клеточное содержание, то есть отсутствие активного моциона, искусственное освещение, погрешности в кормлении, перегруппировки, транспортировка и многое другое (Фурдуй Ф.И. с соавт., 1982; Чумаченко В.Е., 1983; Клочков Г., 1985; Gemilin H., 1974; Kolley R., 1980 и др.).

Для предупреждения воздействия нежелательных технологических факторов у птицы при промышленной технологии ее выращивания, содержания и эксплуатации разработаны способы повышения биологической полноценности кормов путем обогащения их различными добавками, обеспечивающими высокий уровень естественной резистентности и продуктивности (Архипов А., Авдонин Б., 1985; Битюцкий В.С., 1990; Аргунов М.Н., Сафонова Л.Б., 1997; Dawkins T.C.K., Wallace J.A., 1990 и др.).

Изложенные обстоятельства ведут к необходимости разработки и внедрению в практику птицеводства средств профилактики и фармакокоррекции, обладающих комплексным действием, высокой эффективностью и, самое главное, безопасных для здоровья животных, человека и окружающей среды.

Приоритетным на наш взгляд является разработка и применение эффективных средств, производство которых не требует дефицитного сырья, дорогостоящих технологических линий и оборудования.

Вышеизложенное явилось основанием выбора направлений наших исследований.

1.2. Цель и задачи исследований

Целью работы являлось изучение основных причин возникновения и распространения заболеваний конечностей цыплят и индюков-бройлеров и разработка средства для коррекции.

Для решения цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить основные причины и степень распространения травматизма конечностей на примере птицеводческих хозяйств ОАО «Куриное Царство» и ЗАО «Задонская».
2. Разработать рецептуру и определить физико-химические свойства препарата «Комбивит».
3. Изучить фармако-токсикологические свойства препарата (параметры и класс токсичности, аллергенные, эмбриотоксические, тератогенные, кумулятивные свойства, хроническая токсичность) и дана оценка экологической безопасности препарата.
4. Дать фармакологическое обоснование дозировки и кратности применения препарата.
5. Определить эффективность препарата для коррекции заболеваний конечностей цыплят-бройлеров и индюков.

1.3. Научная новизна результатов работы

Изучены причины и степень распространения заболеваний конечностей в условиях птицеводческих хозяйств Центрально-Черноземной зоны РФ. Разработан препарат «Комбивит», применение которого снижает заболеваемость конечностей птиц в заключительной стадии откорма.

1.4. Практическая значимость

Отечественный препарат «Комбивит» рекомендуется для коррекции заболеваний конечностей птиц в заключительной стадии откорма. Материалы диссертации могут использоваться в НИУ и ВУЗах зооветеринарного и биологического направлений.

1.5. Апробация материалов диссертации

Результаты исследований по теме диссертации доложены на: ежегодных отчетных заседаниях Ученого совета факультета ветеринарной медицины Воронежского ГАУ им. К.Д. Глинки 2005-2007 годов; научных и учебно-методических конференциях профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов Воронежского ГАУ им. К.Д. Глинки 2005-2007 годов; отчетных заседаниях Ученого совета Всероссийского научно-исследовательского ветеринарного института патологии, фармакологии и терапии 2006-2007 годов; международной научно-практической конференции посвященной 100-летию со дня рождения профессора А.А. Авророва «Актуальные проблемы ветеринарной патологии и морфологии животных» (Воронеж, 2006); всероссийской научно-практической конференции «Молочное и мясное скотоводство: состояние и

перспективы развития в южном федеральном округе» (Черкесск, 2007); первом съезде ветеринарных фармакологов России (Воронеж, 2007).

1.6. Публикация результатов исследований

По материалам диссертации опубликовано 5 научных работ, в т.ч. 1 статья в рецензируемом издании, определенном перечнем ВАК РФ, получен патент РФ, оформлено 2 заявки на получение патентов РФ.

1.7. Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 132 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, заключения, выводов, практических предложений, списка литературы и приложения. Список литературы включает 172 отечественных и 42 зарубежных источников, содержит 36 таблиц, 7 рисунков и графиков.

1.8. Основные положения, выносимые на защиту

О причинах и степени распространенности заболеваний конечностей цыплят-бройлеров и индюков-бройлеров в промышленном птицеводстве.

Рецептура, физико-химические и фармако-токсикологические свойства препарата «Комбивит».

Эффективность препарата «Комбивит» для коррекции заболеваний конечностей птиц в заключительной стадии откорма.

2. Объекты и методы исследований

Исследования выполнены в 2005-2007 годах в соответствии с планом НИР на кафедре фармакологии, токсикологии и паразитологии ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени К.Д. Глинки», кафедре хирургии ФГОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», в отделе фармакологии и токсикологии ГНУ «Всероссийский НИВИ патологии, фармакологии и терапии», а также в условиях ООО «Куриное царство» Липецкого района и ЗАО ПТФ «Задонская» Задонского района Липецкой области.

Экспериментальная часть работы была проведена в условиях вивария и кафедры фармакологии, токсикологии и паразитологии Воронежского государственного аграрного университета имени К.Д. Глинки, отделе фармакологии и токсикологии ВНИВИПФит, Липецкой областной ветеринарной лаборатории в 2005-2006 г.г. При исследовании свойств объектов использовали общепринятые методики, включающие физико-химические, клинико-физиологические, токсикологические и биохимические исследования. В лабораторных экспериментах и научно-производственных опытах использованы беспородные белые мыши и белые крысы, морские свинки, цыплята-бройлеры и индюки-бройлеры. Группы животных и птиц формировали по принципу парных аналогов с учетом пола, возраста, массы тела.

Токсикологическую оценку «Комбивит» проводили согласно "Методическим рекомендациям по токсико-экологической оценке лекарственных средств, применяемых в ветеринарии" (Аргунов М.Н. с соавт., 1998) и «Положения о порядке токсиколого-гигиенической экспертизы и гигиенических исследований, проводимых с целью регистрации ветеринарных препаратов в РФ» (Москва, 2001).

Токсикологические исследования включали определение нитратов и нитритов в кормах и воде фотоколориметрическим методом, содержание ртути

колориметрическим методом (ГОСТ 26927-86); мышьяка - пробой Рейнша (ГОСТ 26930-86); меди, цинка, марганца, железа, свинца, кадмия в кормах, воде и органах животных на атомно-абсорбционном спектрофотометре «Перкин-Элмер-703».

Гематологические исследования включали: определение количества эритроцитов и лейкоцитов путем подсчета в камере Горяева (Кондрахин И.П. с соавт., 2004); определение количества гемоглобина гемоглобинцианидным методом; определение гематокритной величины с помощью микроцентрифуги.

В сыворотке крови определяли общий белок рефрактометрическим методом (Филипович Ю.Б. с соавт., 1975); общие липиды - по цветной реакции с сульфосфосванилиновым реактивом; мочевины в сыворотке крови - спектрофотометрическим методом с диацетилмонооксимом (Кондрахин И.П. с соавт., 2004); активность аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы - спектрофотометрически динитрофенилгидразиновым методом (Колоб В.Г., 1986); щелочной фосфатазы сыворотки крови - спектрофотометрическим методом по гидролизу β -глицерофосфата (метод Бодански); витамин Д₃ по щелочной фосфатазе; глюкозу - энзиматическим методом; кетоновые тела - йодометрическим методом; каротин и витамин А в сыворотке крови (Антонов Б.И. с соавт., 1991); неорганический фосфор - в безбелковом экстракте с ванадат-молибденовым реактивом по Пулсу в модификации В.Ф. Коромыслова и Л.А. Кудрявцевой; натрия, кальция - методом пламенной фотометрии (Кондрахин И.П. с соавт., 2004); меди, цинка, марганца, свинца, кадмия на атомно-абсорбционном спектрофотометре «Перкин-Элмер-703».

Ветеринарно-санитарная оценка мяса птицы проводилась по ГОСТ 25391, ГОСТ Р 51447, ГОСТ 9792, физико-химические свойства по ГОСТ 23637. Каждую пробу исследовали в 3-х аналитических повторностях. Полученный цифровой материал приведен в соответствие с государственной системой обеспечения единства измерений «Единицы физических величин» (в соответствии с Международной системой СИ) (ГОСТ 8.471-81). Использованы методы математической статистики, принятые в биологии и медицине (Гублер Е.В., 1978; Лакин Г.Ф., 1990). Расчеты, построение графиков и их описание осуществляли с помощью приложений Microsoft Office 10 и Excel 10 для Windows XP. Достоверность различий оценивали с использованием t-критерия Стьюдента. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Экономическую эффективность применения «Комбивит» определяли согласно методике, утвержденной ГУВ МСХ СССР (М, 1982 г.).

3. Результаты собственных исследований

3.1. Экспериментальная фармакотоксикология препарата «Комбивит»

3.1.1. Получение, состав и физико-химические свойства препарата «Комбивит»

Многокомпонентный препарат для коррекции заболеваний конечностей и повышения продуктивности сельскохозяйственной птицы «Комбивит» содержит в своем составе жмых подсолнечный, премикс П 4-1, композиционный препарат Бентос, ДАФС-25, соль поваренную и ростки солодовые, при следующем их соотношении, мас. %:

жмых подсолнечный – 40,0-45,0,
премикс П 4 - 1 - 10,0-12,0,
Бентос -1,0,
соль поваренная - 0,3,
ДАФС-25 – 0,00016,
ростки солодовые - остальное.

Препарат «Комбивит» изготавливается следующим образом. Жмых подсолнечный и солодовые ростки дополнительно измельчаются (размер крупы не должен превышать $2,5 \pm 0,5$ мм) и смешиваются с премиксом П4 -1, поваренной солью и препаратом бентос, и в последнюю очередь – вносят селенсодержащий препарат ДАФС - 25.

Затем продукт сушится при температуре 40-45°C с обязательной конвекцией и перемешиванием, до общей влажности не более 10-12%.

Готовый препарат содержит в своем составе целый набор витаминов - А, Д₃, Е, В₁, В₂, В₃, В₄, В₅, В₆, В₁₂, К, Н, С; микро- макроэлементы: Са, Р, N, Se, Fe, Mn, Cu, Zn, Co, I и т.д.

3.1.2. Изучение токсикологических свойств

Наряду с высокой эффективностью, неотъемлемым требованием для новых лекарственных средств, препаратов и кормовых добавок является их безвредность для животных и человека. В связи с этим изучены токсикологические свойства и дана оценка экологической безопасности «Комбивит». Исследования выполнены в соответствии с требованиями ВОЗ, Минздрава, Ветеринарно-фармакологического совета департамента России.

Токсикометрическую оценку «Комбивит» проводили в остром опыте на белых мышах и белых крысах. В опыт были взяты 40 белых мышей массой тела 18-25 г и 40 белых крыс массой тела 150-200 г, которых формировали в группы по принципу парных аналогов. За животными вели наблюдение, учитывали клинические симптомы интоксикации. В течение 14 дней после затравки проводили учет количества павших и выживших животных. Препарат «Комбивит» вводили грызунам внутрижелудочно в виде водной взвеси в различных дозировках, с интервалом между дозами 1000 мг/кг массы тела начиная с 1000 мг/кг. Данным способом были введены дозы от 1000 до 8000 мг/кг.

Сразу после введения препарата, независимо от дозы, у грызунов наблюдали легкое угнетение, заторможенность в движениях, взъерошенность шерстного покрова, цианоз слизистых оболочек. Эти признаки очевидно являлись реакцией организма на введение и уже через 30-50 минут после затравки нами не регистрировались.

По истечении 14 дней гибели грызунов зарегистрировано не было. Исходя из результатов данного опыта, согласно общепринятой классификации химических веществ (Медведь Л.И., 1964) «Комбивит» является малотоксичным и относится к 4 классу токсичности.

3.2.2. Изучение кожно-резорбтивных и аллергенных свойств

Кожно-резорбтивное действие «Комбивита» изучали на белых крысах методом погружения хвоста. 10 голов фиксировали в специальном станке так, чтобы хвосты животных были помещены на 2/3 длины пробирки с 50%

водной взвесью «Комбивит». В дальнейшем жидкость в пробирках периодически взбалтывали. Для контроля были взяты 3 белые крысы, которых также фиксировали, а хвосты погружали в пробирки с водой.

Учет реакции проводили через 4 часа после погружения хвоста по наличию местных изменений на коже, степени выраженности интоксикации и изменений массы тела животных, количеству смертельных исходов. В данном случае, у опытных белых крыс не было изменений кожи хвоста, случаев гибели и каких либо признаков интоксикации. Исходя из этого, можно сделать вывод, что исследуемый препарат не обладает кожно-резорбтивным действием.

Раздражающее действие «Комбивит» на слизистые оболочки изучали на морских свинках методом конъюнктивальных проб. С этой целью двум животным в конъюнктивальный мешок левого глаза закапывали пипеткой по 2 капли 10% водного раствора «Комбивит». Для контроля в правый глаз этим же животным вносили по одной капле воды.

В результате клинических исследований состояния организма подопытных морских свинок после инстилляций препарата «Комбивит» не выявили изменений слизистых глаз, температуры тела, частоты пульса и количества дыхательных движений.

Аллергенные свойства препарата «Комбивит» изучали на белых крысах методом накожных аппликаций и на кроликах методом конъюнктивальных проб.

В опытах на крысах были использованы животные обоего пола массой 200-220 г. Число животных в опытной и контрольной группах было равным и составляло 8 особей.

Животным опытной группы на выстриженные участки кожи боковой поверхности, ближе к середине туловища, наносили водный раствор препарата в разведениях 1:1 по 0,6 мл на площадь 6 см², то есть плотность нанесения препарата составляла 0,1 мл /см². Препарат наносили на протяжении трех недель ежедневно.

Первое тестирование путем нанесения «Комбивит» в дозе, в 5 раз превышающую сенсибилизирующую дозу проводили после 10 аппликаций, затем – через 14 и 20 суток от начала аппликации реакцию кожи учитывали по шкале оценки проб. Животным контрольной группы применяли только разрешающие дозы.

В эксперименте установлено, что 20-ти кратная аппликация препарата не вызывает явлений сенсибилизации.

3.2.3. Эмбриотоксическое и тератогенное действие

Эмбриотоксическое действие «Комбивит» изучали на беременных самках белых беспородных крыс массой тела 200 ± 10 г., которых разделили на две равные группы. Начало беременности устанавливали по наличию сперматозоидов во влагалищном мазке. Далее, на 5-е сутки беременности (период имплантации) половине самок из 1-ой группы вводили внутривенно «Комбивит» в дозе 5 мг/кг массы тела. Оставшимся животным данной группы в таком же объеме вводили воду. 10-ти самкам 2-ой группы внутривенно вводили «Комбивит» в дозе 5 мг/кг массы тела на

10-е сутки беременности (период органогенеза). Оставшиеся 10 самок служили контролем и им вводили воду. На 20-е сутки беременности, то есть непосредственно перед родами проводили убой 5 голов животных из каждой группы, при этом учитывали раннюю и позднюю резорбцию плода, общую плодовитость, количество желтых тел беременности, живых и мертвых эмбрионов, проводили обмер и взвешивание плодов. В результате, ни по одному из вышеперечисленных показателей, у животных всех групп каких либо отличий не регистрировали.

Осмотром и вскрытием плодов определяли тератогенные свойства «Комбивит», при этом наличия уродств и отклонений от нормального развития у плодов не выявлено.

От оставшихся 20 самок оставляли до наступления естественных родов. За развитием полученного потомства вели наблюдение: проводили взвешивание, замеры длины тела, хвоста, учитывали сроки отлипания ушей, прорезывания глаз, обрастания шерстным покровом, подвижность и активность высасывания молока матери в течение первых дней жизни. По этим показателям, каких либо различий в изучаемых показателях выявлено не было.

3.2.4. Определение кумулятивных свойств и отдаленных последствий

Кумулятивные свойства «Комбивит» изучали в подостром эксперименте на белых крысах, которым скормливали в течение 45 дней «Комбивит» в дозах: 1-ой группе - 2,5 мг/кг массы тела; 2-ой группе - 5 мг/кг массы тела; 3-ей группе препарат не скормливали и она служила контролем. Все животные содержались на едином рационе.

В период опыта за животными вели наблюдение, учитывали поедаемость корма, прием воды, состояние слизистых оболочек, волосяного покрова, поведение, взвешивали в начале и в конце эксперимента.

В результате у грызунов не зарегистрировали гибели, не отмечали признаков интоксикации и заболеваний. Динамика прироста массы тела представлена в таблице 1

Таблица 1

**Прирост живой массы тела крыс при применении «Комбивит»
в течение 45 дней**

№ группы	Доза «Комбивит», г/кг	Масса тела, г		Прирост массы тела, г
		Начало опыта	Конец опыта	
1 опытная	2,5	182,3±4,1	273,3±2,8	91,0±3,1
2 опытная	5,0	178,5±3,6	268,1±2,4	89,6±2,8
3 контроль	-	179,6±3,0	262,7±5,2	83,1±3,2

Из таблицы видно, что применение «Комбивит» в течение 45 дней не только не снижало прироста массы тела опытных животных, но и способствовало увеличению данного показателя на 4,04 % в 1-й группе и на 2,56 % во 2-й группе по сравнению с контролем.

В конце опыта был проведен убой всех грызунов, анатомическое вскрытие и взвешивание внутренних органов.

При этом достоверных различий по массе тушек и внутренних органов у белых крыс в опытных и контрольной группах не выявлено.

Не установлено также и патологических изменений во внутренних органах при скармливании «Комбивит» в течение 45 дней.

Морфологические показатели крови животных не имеют существенных различий и находятся в пределах нормы колебания. Углеводная, белково-образовательная и мочевинообразовательная функции печени не нарушены. У опытных животных наблюдали увеличение содержания кальция и фосфора в крови и в костной ткани.

3.2.5. Определение экологической безопасности

Экологическую безопасность использования «Комбивит» проводили по методике Аргунова М.Н. (1999), она включает следующие этапы:

1. Производство. «Комбивит» производится в соответствии с ТУ и технологическим регламентом. Технологическая линия по производству не имеет отходов.

2. Транспортировка и хранение. «Комбивит» транспортируют транспортом по ГОСТ. Препарат хранят в закрытых сухих помещениях. При хранении, в течение гарантийного срока препарат не теряет активности и не подвергается деградации.

3. Применение. «Комбивит» применяют птице для коррекции нарушений минерального обмена.

4. Внешняя среда. Не образует стойких соединений, влияющих отрицательно на окружающую среду.

Оценка экологической безопасности проводится по 4 классам:

1. Высоко опасные - сильнодействующие ядовитые вещества (LD_{50} не более 50); во внешней среде очень стойкие (период распада 1-2 года); сверхкумулятивные (коэффициент кумуляции меньше 1); явно канцерогены (возникновение рака у людей, сильные канцерогены в опытах на животных); сильные аллергены (вызывают аллергию у большинства людей в небольших дозах, встречающиеся в обычной обстановке); явные тератогены (известны уродства у людей, воспроизводимые в опытах на животных); избирательная эмбриотоксичность (в дозах, не токсичных для материнского организма), сильные мутагены (100% мутация в опытах на дрозофилах); вещества чрезвычайной опасности при производстве (ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны менее 0,1 мг/м³).

2. Опасные - токсические (LD_{50} от 50 до 200); стойкие (с периодом распада во внешней среде 6 месяцев); выраженная кумуляция (коэффициент кумуляции 1 - 3); канцерогены (канцерогенность в опытах на животных); слабые аллергены (аллергия у отдельных индивидуумов); подозрительные на тератогенность (наличие тератогенности в опытах на животных); эмбриотоксичность умеренная (проявляется наряду с другими токсическими эффектами); средние мутагены (2-5% мутации в опытах на дрозофилах); вещества высокой опасности при производстве (ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны 0,1-1,0 мг/м³).

3. Малоопасные - среднетоксические (LD_{50} от 200 до 1000); умеренно стойкие (период распада 1-6 месяцев); слабые канцерогены (канцерогенность у животных до 20%); слабые мутагены (1-2% мутации у дрозофил); слабая кумуляция (коэффициент кумуляции 3-5); умеренно опасные (ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны 1,1-10 мг/м³).

4. Безопасные - малотоксичные (LD_{50} 1000 и более); малостойкие (с периодом распада до 1 месяца); подозрительные на канцерогенность. (на животных дали сомнительные или противоречивые результаты); слабые мутагены (0,5-1,0% мутации у дрозофил); слабо выраженная кумуляция (коэффициент кумуляции более 5) .

Согласно полученным результатам токсикологических исследований «Комбивит» относится к 4 классу – безопасным в экологическом отношении препаратам.

3.2. Эффективность препарата «Комбивит»

Научно-производственные опыты были выполнены на птицефабрике ЗАО «Задонская» Задонского района Липецкой области и ПТФ «Березовская» Липецкого района Липецкой области - одного из хозяйств ООО «Куриное царство». Хозяйства расположены в экологически напряженной зоне, поскольку близко с ними расположены металлургический завод и крупные промышленные предприятия.

В соответствии с планом НИР на первом этапе проведено изучение и установление причин возникновения заболеваний конечностей птицы и токсико-экологическое аудирование птицефабрик, которое включало: изучение эпизоотической ситуации, микроклимата, анализ рациона кормления, химико-токсикологическое исследование воды, кормов, определение биохимического статуса организма птицы.

3.2.1. Токсико-экологическое аудирование ПТФ «Березовская» (ООО «Куриное царство» Липецкий район, Липецкая область)

а) технология производства

ООО «Куриное царство» специализируется на производстве мяса цыплят-бройлеров, которое поставляется на потребительский рынок России, ближнего и дальнего зарубежья.

Производственная мощность птицефабрики «Березовская» составляет 1 млн. 100 голов, помещения типовые, содержание напольное.

б) Изучение микроклимата и анализ рациона

Температура в помещении 31-32; влажность 70-74%, содержание углекислого газа 6,5-7%, аммиака 5-7 мг/л, микробная обсемененность помещений соответствует норме со световым коэффициентом 1-20.

Кормление птиц осуществляется согласно физиологической потребности организма с учетом последних достижений передовой науки и практики

Определение клинико-биохимического статуса организма цыплят

Для клинического осмотра был выбран птичник, где одновременно находились 30 тыс. цыплят-бройлеров возрастом 30 дней. При этом обращали внимание на внешний вид, подвижность, на прием воды и корма,

на упитанность, состояние оперения, органы чувств, кожу и ее производные, носовые отверстия, нос и живот.

В результате установлено у 13,4 % поголовья явно выражены клинические признаки заболеваний: общая слабость, сонливость, скучивание, нарушение координации движения, незначительные расстройства кишечника, серозно-фибринозный конъюнктивит. На вскрытии у вынуждено убитых и павших птиц отмечали цианоз слизистых оболочек, взъерошенность и слипание перьев вокруг анального отверстия, наличие очагов дистрофии в печени, искривление киля, утолщение суставов, перикардит.

Для исследования были отобраны из разных мест (10 точек) по 10 голов, которые смешали, а затем они были поделены на две группы по 50 голов от которых взяли по 15 голов для анализа.

Результаты биохимического исследования приведены в таблице 2, при анализе которых можно заключить, что соотношение кальция и фосфора нарушено (норма 1,5 : 1,0).

Таблица 2

Результаты анализа крови цыплят-бройлеров

Показатели	Значение
Эритроциты, $10^{12}/л$	$3,10 \pm 0,04$
Лейкоциты, $10^9/л$	$28,6 \pm 0,20$
Гемоглобин, г/л	$97,2 \pm 4,51$
Резервная щелочность, об.% CO_2	$48,6 \pm 2,12$
Общий белок, г/л	$57,5 \pm 2,31$
Общие липиды, г/л	$2,60 \pm 0,11$
Глюкоза, ммоль/л	$5,02 \pm 0,34$
Мочевая кислота, ммоль/л	$0,41 \pm 0,013$
ЩФ, ммоль/ч.л.	$3,7 \pm 0,21$
АЛАТ, ммоль/ч.л.	$2,92 \pm 0,013$
Витамин А, мкмоль/л	$1,26 \pm 0,14$
Кальций общий, ммоль/л	$2,56 \pm 0,07$
Фосфор неорганический, ммоль/л	$2,95 \pm 0,24$
Соотношение кальция и фосфора	$1,31 : 1$
Кадмий, мг/кг	$6,86 \pm 0,13$
Свинец, мг/кг	$18,92 \pm 0,54$
Ртуть, мг/кг	$0,0013 \pm 0,001$

$P < 0,05$

Ряд показателей близки к нижним границам физиологических норм, так уровни резервной щелочности, общего кальция, витамина А значительно понижены при одновременном опасно повышенном количестве в крови неорганического фосфора, общего белка, мочевой кислоты, щелочной фосфатазы, аланинаминотрансферазы. Наблюдается так же превышение МДУ содержания свинца и кадмия в крови. Такая картина указывает на наличие нарушений обмена веществ, которые клинически проявляются симптомами мочекишечного диатеза, пероза, остеопороза и т.д.

Таблица 3

Уровень молекул средней массы в сыворотке крови цыплят-бройлеров

Длина волны	237 нм.	254 нм.	280 нм.
Опт. плотность	0,16±0,023	0,20±0,021	0,35±0,073
норма	0,1-1,0	0,1-0,3	0,1-0,3

Содержание МСМ в сыворотке крови цыплят-бройлеров выше нормативного показателя в длинноволновой (280 нм) фракции на 16,3%, что может быть свидетельством эндогенной интоксикации у птиц. Фракции 237 и 254 находятся в пределах нормы.

При исследовании проб биоматериала (содержимое зоба и желудков, органов и птиц) получены следующие данные:

Таблица 4

Содержание микро- и макроэлементов и тяжелых металлов

Наименование пробы	Медь, мг/кг	Цинк, мг/кг	Марганец, мг/кг	Железо, мг/кг	Свинец, мг/кг	Кадмий, мг/кг	Ртуть, мг/кг
Содержимое зоба птицы	6,0±0,35	18,6±1,02	8,9±0,36	101,19±1,18	0,1±0,02	0,06±0,012	0,006±0,001
Содержимое желудка кур	3,6±0,12	6,72±1,51	6,3±1,20	49,02±1,25	0,11±0,03	0,016±0,01	0,006±0,0011
Почки	4,1±0,12	7,48±1,23	3,7±0,21	291,15±18,12	0,47±0,012	0,15±0,05	0,0073±0,0014
Печень	2,9±0,14	33,8±2,3	2,5±0,16	279,07±15,48	0,36±0,08	0,1±0,014	0,007±0,0003
Мышечная стенка желудка	2,6±0,1	20,8±1,2	0,46±0,1	75,01±11,02	-	0,02±0,001	-
ПДК в органах*	5,0	70,0	-	-	0,5	0,05	0,03

*Гигиенические нормативы качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов (СанПиН 2.3.2.560-96)

С целью выявления влияния повышенной химической контаминации внешней среды на заболеваемость молодняка сельскохозяйственной птицы были проведены исследования, заключающиеся в определении и сравнении биохимических показателей организма двух групп цыплят: первая группа была клинически здоровой, вторая имела признаки нарушения обмена веществ.

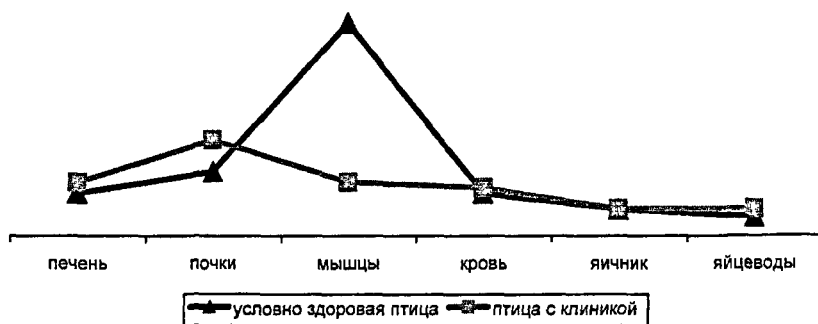


Рисунок 1. Сравнительная оценка содержания кадмия в органах и тканях птиц

(соотношение содержания в тканях и органах условно здоровых и птиц с клиническими проявлениями нарушений обмена веществ)

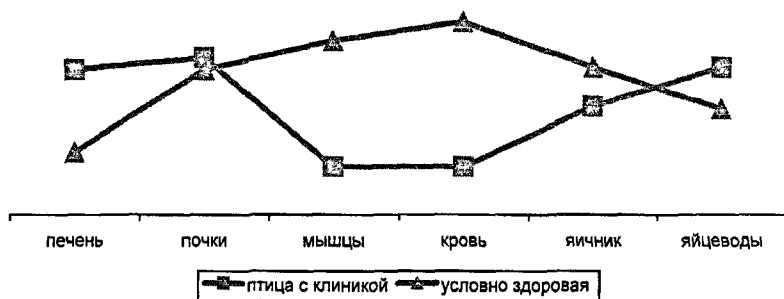


Рисунок 2. Сравнительная оценка содержания свинца в органах и тканях птиц

(соотношение содержания в тканях и органах условно здоровых и птиц с клиническими проявлениями нарушений обмена веществ)

Изучение распределения количеств кадмия и свинца в организме птицы было обнаружено, что в органах птиц с клинически выраженной патологией данные значения превышают аналогичные показатели условно здоровых птиц. Очевидно при одинаковом уровне поступления данных токсинов (птица содержалась в одинаковых условиях) организм некоторых особей в силу определенных факторов способен не накапливать в жизненно важных органах критических уровней токсикантов, но при исчерпывании компенсаторных возможностей происходит накопление токсических элементов и патология становится клинически выраженной.

При рассмотрении корреляции ионов тяжелых металлов в органах и тканях взрослой птицы с клиническими проявлениями нарушений обмена веществ в сравнении с условно здоровой птицей, можно отметить следующую зависимость: у птицы с клиникой достоверно больший уровень свинца и кадмия зафиксирован в печени и почках. У птицы без явно выраженной клинической картины токсичные металлы в этих органах в меньших количествах. Возможно, поскольку печень депонирует значительную часть свинца и кадмия их уровень в крови ниже, чем у больной птицы. Наличие высокого уровня кадмия в почках больной птицы обуславливает нарушения обмена веществ.

3.2.2. Токсико-экологическое аудирование ЗАО ПТФ «Задонская» (Задонский район Липецкая область)

Данное предприятие специализируется на промышленном выращивании индюков-бройлеров. Технологический цикл замкнутый. Способ содержания - напольный.

Изучение микроклимата и анализ рациона

Показатели микроклимата помещений имеют следующие отклонения: отмечена низкая степень освещенности и высокая запыленность помещения,

превышения концентрации вредных газов (CO_2 на 48%, NH_3 на 20,8%, H_2S на 12,2%), температура в помещении превышает нормативные значения на 15,72%, а влажность – 8,74%.

Определение клинико-биохимического статуса организма индюшат

Диспансеризации было подвергнуто поголовье цеха №2, где находилось 1800 индюшат возрастом 140 суток.

При визуальном осмотре отмечены птицы с незначительными участками отсутствия оперения, некоторые птицы имели недостаточность развития (отставание в росте и массе тела). 15,8 % птиц имели признаки нарушения минерального обмена: утолщение суставов, хромоты, нарушения целостности кожных покровов.

Результаты биохимического исследования приведены в таблице 5.

Таблица 5

**Результаты биохимических исследований
проб крови и сыворотки крови индюшат-бройлеров**

Показатели	Значение
Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$	$2,73 \pm 0,23$
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	$31,41 \pm 2,03$
Гемоглобин, г/л	$96,22 \pm 1,14$
Резервная щелочность, об.% CO_2	$51,17 \pm 3,12$
Общий белок, г/л	$52,46 \pm 2,54$
Общие липиды, г/л	$3,16 \pm 0,12$
Мочевая кислота, ммоль/л	$0,51 \pm 0,06$
ЩФ, ммоль/ч.л	$3,56 \pm 0,31$
Кальций общий, ммоль/л	$3,17 \pm 0,21$
Фосфор неорганический, ммоль/л	$2,83 \pm 0,10$
Соотношение кальция и фосфора	$1,36 : 1,0$
Марганец, мкмоль/л	$1,66 \pm 0,12$
Кадмий, мг/кг	$0,18 \pm 0,03$
Свинец, мг/кг	$1,66 \pm 0,12$
Ртуть, мг/кг	$0,025 \pm 0,0011$

$P < 0,05$

В результате исследований сыворотки крови установлено несоответствие нескольких биохимических показателей физиологическим нормам, а именно: количество марганца, общего кальция является недостаточным, в тоже время вследствие высокой напряженности обменных процессов мы наблюдали высокие уровни показателей резервной щелочности, общего белка, неорганического фосфора, мочевой кислоты и щелочной фосфатазы. Таким образом, была получена биохимическая картина, характеризующая статус организма.

Нами было установлено содержание отдельных химических элементов в органах и тканях (таблица 6):

Таблица 6

Содержание микро- и макроэлементов и тяжелых металлов

Наименование пробы	Медь, мг/кг	Цинк, мг/кг	Марганец, мг/кг	Железо, мг/кг	Свинец, мг/кг	Кадмий, мг/кг	Ртуть, мг/кг
Содержимое зоба птицы	$6,0 \pm 0,13$	$18,6 \pm 1,02$	$8,9 \pm 0,65$	$101,02 \pm 4,36$	$0,1 \pm 0,03$	$0,06 \pm 0,014$	$0,006 \pm 0,0014$

Содержимое желудка кур	3,6± 0,08	6,72± 0,34	6,3± 0,16	49,36± 2,48	0,2± 0,031	0,16± 0,008	0,0058± 0,0005
Почки	4,1± 0,1	7,48± 0,81	3,7± 0,21	291,34± 6,21	0,47± 0,04	0,15± 0,03	0,08± 0,0036
Печень	2,9± 0,11	33,8± 6,20	2,5± 0,28	279,57± 20,10	0,32± 0,04	0,24± 0,041	0,007± 0,0003
Желудок	2,6± 0,3	20,8± 1,22	0,46± 0,06	75,13± 5,62	0,06± 0,004	0,071± 0,0018	---
ПДК в органах'	5,0	70,0	-	-	0,5	0,05	0,03
<i>Гигиенические нормативы качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов, СанПиН 2.3.2.560-96</i>							

В исследуемом материале обнаружены высокие уровни тяжелых металлов, что говорит об их длительном поступлении и кумуляции.

Выводы:

Основной причиной заболеваний конечностей птиц на последней стадии откорма наш взгляд является нарушение технологий выращивания, которое сводится к трем основным факторам: нарушение технологии содержания и кормления птицы, эксплуатации птичников и их оборудования приводящая к нарушению освещения, вентиляции и водопоя птицы. Условия внешней среды, такие как яркое освещение, высокая плотность посадки, частая перегруппировка птиц, установление социального доминирования среди взрослых особей, повышенная температура в птичниках, пониженный (менее 50%) уровень относительной влажности и запыленность помещения, периоды выхода из строя вентиляции, технические работы в птичниках, колебания дневной и ночной температур, отсутствие ночью контрольного освещения, шумы свыше 60 Дб. и т.д. Эти действия обязательно будут источником беспокойства и агрессии.

Наличие свинца, кадмия и нитратов в превышающих ПДК в кормах оказывает на организм токсическое действие, тем более одновременная контаминация обеспечивает комбинированный хронический токсикоз. Известно, что при поступлении тяжелых металлов с кормами происходит их кумуляция в организме, а в случае недостаточного содержания в кормах микроэлементов токсиканты в большей степени, чем при достаточном поступлении биогенных элементов, проявляют свои конкурентные взаимоотношения. Происходит вытеснение меди, цинка и железа из органов и тканей. Кадмий обладает высоким коэффициентом биологической кумуляции, вступая в конкуренцию в энзиматических системах с цинком, вызывает обеднение этим элементом мышц, костей, волос. Кадмий нарушает не только обмен цинка, но и кальция, фосфора, железа и меди, что выражается в нарушении формирования скелета, анемии, снижении запасов меди в печени.

Дефицит в рационе кальция, протеина, клетчатки, поваренной соли, резкая смена рационов, присутствие микотоксинов в кормах, высокая генетически незапрограммированная продуктивность, технологические стрессы приводят к развитию глубоких нарушений обмена веществ, клинически выражающиеся симптомами рахита, остеомалации, остеопороза,

пероза, гиповитаминозами. Развитие этих заболеваний характеризуются заболеваниями опорно-двигательного аппарата.

4.5. Профилактическая эффективность препарата «Комбивит»

4.5.1. Коррекция заболеваний конечностей цыплят-бройлеров

Профилактическую эффективность препарата «Комбивит» испытывали на цыплятах-бройлерах. Для этого были взяты 2 группы птиц по 2 000 голов возрастом 30 суток. Опыт длился 12 суток (до конца откорма). Птице 1 опытной группы вводили в рацион препарат «Комбивит» в дозе 0,3 г/кг массы тела; аналогичная по численности и возрасту группа птиц была контролем и получала кормовой мел. В течение всего периода опыта наблюдали за птицей. Учитывали продуктивность, проводили биохимическое исследование крови. Результаты представлены в таблице 7.

Таблица 7

Показатели крови цыплят-бройлеров разных групп

Показатели	группа	
	контрольная	опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$	$3,12 \pm 0,12$	$3,15 \pm 0,11$
Лейкоциты, $10^9/л$	$25,6 \pm 0,20$	$24,1 \pm 0,12$
Гемоглобин, г/л	$96,5 \pm 2,35$	$101,2 \pm 6,21$
Резервная щелочность, об.% CO_2	$46,7 \pm 2,34$	$54,2 \pm 1,10$
Общий белок, г/л	$54,3 \pm 1,86$	$58,2 \pm 1,70$
Общие липиды, г/л	$2,62 \pm 0,12$	$2,56 \pm 0,14$
Глюкоза, ммоль/л	$5,00 \pm 0,17$	$5,21 \pm 0,03$
Мочевая кислота, ммоль/л	$0,48 \pm 0,03$	$0,26 \pm 0,012$
Кальций общий, ммоль/л	$2,43 \pm 0,12$	$2,72 \pm 0,13$
Фосфор неорг., ммоль/л	$2,83 \pm 0,16$	$2,18 \pm 0,15$
Соотношение кальция и фосфора	0.86 : 1	1.25 : 1
ЩФ, ммоль/ч.л	$3,56 \pm 0,13$	$3,11 \pm 0,23$
Кадмий, мг/кг	$6,91 \pm 0,06$	$6,31 \pm 0,10$
Свинец, мг/кг	$20,01 \pm 0,013$	$17,41 \pm 0,6$
Ртуть, мг/кг	$0,012 \pm 0,002$	$0,008 \pm 0,001$

$P < 0,05$

Представленные в таблице данные убедительно доказывают положительное влияние препарата на обмен веществ, так после 12 дней применения препарата у птиц получавших «Комбивит» отмечалось снижение уровня мочевой кислоты, почти в 2 раза.

Нормальным уровнем мочевой кислоты в крови цыплят-бройлеров считается 0,18-0,47 ммоль/л, её снижение до физиологической нормы является верным признаком улучшения обменных процессов организма, т.к. она является конечным продуктом обмена пуриновых нуклеиновых оснований, её соли – ураты откладываются на брюшине, висцеральных оболочках внутренних органов, в суставах и мочевыводящих путях, вызывая мочекишный диатез и подагру.

Усиление утилизации мочевой кислоты в организме опытной птицы происходило на фоне высоких значений общего белка в крови (значение находилось в пределах нормы), что в целом подтверждает положительное действие препарата на белковый обмен.

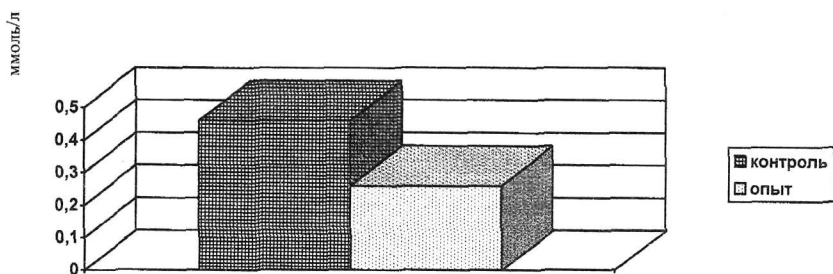


Рисунок 3. Содержание мочевой кислоты

Поскольку заболевания конечностей птицы обусловлены нарушениями, в том числе и минерального обмена, то особое внимание необходимо уделить изменениям показателей данного обмена: содержание общего кальция в крови птицы получавшей «Комбивит» достоверно увеличилось на 6,25% ($P < 0,05$), что позволило улучшить кальций-фосфорное соотношение, в то время как в крови птицы не получавшей данный препарат этот показатель снизился на 5,08% ($P < 0,05$).

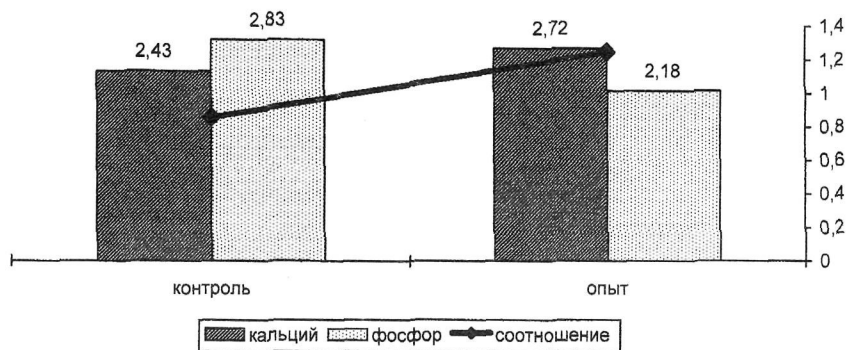


Рисунок 4. Показатели кальция, фосфора и их соотношение в крови птицы разных групп
(x – числовое выражение кальций-фосфорного соотношения)

Применение препарата благоприятно отразилось на продуктивном здоровье птицы, что позволило получить бо'льшую убойную массу цыплят и снизить процент заболеваний опорно-двигательного аппарата обусловленных нарушениями обмена веществ. Количество заболеваний конечностей в опытной группе по сравнению с контрольной снизилось на 91,04%.

Таблица 8

Профилактическая эффективность препарата «Комбивит»

Показатели	группа	
	опытная	контрольная
Масса цыпленка, г:		

- в начале опыта	140,6±1,7	140,5±1,6
- в конце опыта	1668,3±5,6	1507,1±3,1
Среднесуточный прирост, г	127,308	113,883
Заболевания конечностей, %	1,2	13,4

* - $P < 0,01$

Как видно из таблицы введение в рацион препарата «Комбивит» положительно сказывается на интенсивности роста цыплят. Так при одинаковых стартовых позициях в конце откорма масса тела птицы опытной группы превосходила на 161,2 г или на 10,7 %, а среднесуточный прирост на 13,43 г или на 11,79 %. Заболевания конечностей в опытной группе в сравнении с контрольной снизилось в 11 раз.

4.5.2. Коррекция заболеваний конечностей индюшат-бройлеров

Профилактическую эффективность препарата «Комбивит» также испытывали на индюках-бройлерах. Для этого были взяты по две группы самцов по 200 голов возрастом 119 дней (17 недель). Опытным группам вводили в рацион препарат «Комбивит» в дозе 0,5 г/кг массы тела в течение 28 дней (до конца откорма). Аналогичная по численности и возрасту группа птиц была отрицательным контролем и не получала никаких добавок.

В течение всего периода опыта наблюдали за птицей. Учитывали продуктивность, проводили биохимическое исследование крови. Результаты представлены в таблице 9.

Таблица 9

Показатели крови индюшат-бройлеров разных групп

Показатели	группы	
	контрольная	опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$	3,24 ± 0,11	3,28 ± 0,14
Лейкоциты, $10^9/л$	29,56 ± 2,15	27,13 ± 1,10
Гемоглобин, г/л	97,12 ± 2,81	97,06 ± 1,12
Резервная щелочность, об.% CO_2	52,31 ± 2,19	54,3 ± 2,11
Общий белок, г/л	51,12 ± 2,32	52,33 ± 2,13
Общие липиды, г/л	3,15 ± 0,20	3,14 ± 0,06
Мочевая кислота, ммоль/л	0,69 ± 0,07	0,39 ± 0,04
Кальций общий, ммоль/л	3,13 ± 0,14	3,36 ± 0,20
Фосфор неорг., ммоль/л	2,85 ± 0,11	2,16 ± 0,18
Соотношение кальция и фосфора	1,1 : 1,0	1,56 : 1,0
ЩФ, ммоль/ч.л	3,48 ± 0,21	3,12 ± 0,10
Кадмий, мг/кг	0,26 ± 0,04	0,11 ± 0,02
Свинец, мг/кг	1,78 ± 0,20	1,14 ± 0,07
Ртуть, мг/кг	0,031 ± 0,001	0,004 ± 0,0010

*- $P < 0,05$

Применение препарата достоверно повышает резервную щелочность на 6,17%, общего кальция – 5,99%, при этом снижается уровень мочевой кислоты на 23,53%, неорганического фосфора на 23,67%, щелочной фосфатазы – 12,36%.

Изменение биохимических показателей благоприятно отразилось на продуктивном здоровье птиц (таблица 10):

Таблица 10

Профилактическая эффективность препарата «Комбивит»

Показатели	группа	
	опытная	контрольная
Масса индюка-бройлера, г:		
- в начале опыта	9 551,26±0,21*	9 553,6±0,23*
- в конце опыта	20 137, 20 ±30,56*	19 121, 65±34,15*
Среднесуточный прирост, г	378,07	341,72
Заболевания конечностей, %	2,12	15,8

* - $P < 0,05$

Как видно из таблицы введение в рацион препарата «Комбивит» положительно сказывается на интенсивности роста индюшат. Так при одинаковых стартовых позициях в конце откорма масса тела птицы опытной группы превосходила на 1015,55 г или на 5,04 %, а среднесуточный прирост на 36,35 г. Количество заболеваний конечностей в опытной группе по сравнению с контрольной снизилось на 86,58 % (в 7,5 раз).

Таким образом, результаты двух производственных опытов доказывают высокую эффективность применения препарата «Комбивит» для профилактики заболеваний конечностей сельскохозяйственной птицы последней стадии откорма.

Заключение

Введение в рацион препарата «Комбивит» положительно сказывается на интенсивности роста бройлеров. Так при одинаковых стартовых позициях в конце откорма масса тела цыплят-бройлеров опытной группы превосходила на 161,2 г или на 10,7 %, а среднесуточный прирост на 13,43 г или на 11,79 %. Заболеваемость конечностей у птицы опытных групп снизилась на 91,04%. В конце откорма масса тела индюшат-бройлеров опытной группы превосходила на 1015,55 г или на 5,04 %, а среднесуточный прирост на 36,35 г. Количество заболеваний конечностей в опытной группе индюшат-бройлеров по сравнению с контрольной снизилось на 86,58 %.

Общая дегустационная оценка вареного мяса была выше у опытных птиц, чем у контрольных. Это касается как грудных, так и ножных мышц. Общая дегустационная оценка бульона, полученного от птиц опытной группы, превосходила таковую в контроле на 31,12 %.

Внедрение препарата в технологию получения мясопродукции экономически выгодно: экономическая эффективность на одну голову составляет 189,60 руб. за 28 дней, а внутрихозяйственный экономический эффект 37919,20 руб., при увеличении поголовья и сроков применения эти показатели пропорционально возрастают. На каждый дополнительно вложенный рубль, при применении «Комбивит», получен дополнительный доход в размере 3,89 рублей.

5. Выводы

1. В заключительной стадии откорма (в 30 дневном возрасте у цыплят и в 119 дневном возрасте у индюков) наблюдаются заболевания конечностей: утолщение кости, искривление пальцев и их деформация, в 13,4% и 15,8% случаев соответственно.
2. Основными причинами заболеваний конечностей являются сбои и нарушения в технологии выращивания, скученное содержание, интенсивное развитие мышечной массы, слабость костяка и нарушение обменных процессов при контаминации кормов и воды экотоксикантами.
3. Биохимическими исследованиями установлены сдвиг фосфорно-кальциевого соотношения в пользу фосфора, повышение фосфора, общего белка, мочевой кислоты, щелочной фосфатазы. Выявлена тенденция большего накопления тяжелых металлов у клинически больных птиц, чем у здоровых.
4. Для фармакокоррекции заболеваний конечностей разработано средство – композиционный препарат «Комбивит», содержащий микро-, макроэлементы, витамины.
5. Токсикологическими исследованиями установлено, что «Комбивит» является малотоксичным (4 класс токсичности), не обладает специфическими действиями – аллергенными, эмбриотоксическими, тератогенными, кумулятивными свойствами, а также отдаленными последствиями.
6. Использование препарата способствует нормализации биохимических процессов, в т.ч. минерального обмена.
7. «Комбивит» снижает уровень тяжелых металлов в организме.
8. Препарат снижает заболеваемость конечностей у цыплят-бройлеров и индюшат-бройлеров на 91,04% и 86,58% соответственно, и при этом не влияет отрицательно.

6. Практические предложения

Препарат «Комбивит» рекомендуется использовать для коррекции заболеваний конечностей в заключительной стадии откорма цыплятам-бройлерам (за 12 дней до убоя) в дозе 0,3 г/кг массы тела и индюшатам-бройлерам (за 28 дней до убоя) в дозе 0,5 г/кг массы тела.

Список работ, опубликованных по теме диссертации:

1. Иванников Е.С. Эффективность новых препаратов для коррекции нарушений минерального обмена у птиц / Е.С. Иванников, А.А. Таравков, Н.К. Доманский // Материалы международной научно-практической конференции, посвящ. 100-летию со дня рожд. проф. Авророва А.А.: «Актуальные проблемы ветеринарной патологии и морфологии животных». - Воронеж. - 2006. – С. 631-632.
2. Аргунов М.Н. Фосфорно-кальциевый обмен у птиц / М.Н. Аргунов, Н.К. Доманский, А.А. Таравков, Е.С. Иванников // Птицеводство. - 2006.-№ 9. –С. 31-32.

3. Доманский Н.К. Новые подходы в лечении ран животных [текст] / Н.К. Доманский, Ю.В. Азаров, Ю.В. Коломиец, М.Н. Аргунов, М.В. Часовников, Р.В. Сащенко // Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции «Молочное и мясное скотоводство: состояние и перспективы развития в Южном федеральном округе», 23-24 мая 2007, Нижний Архыз. – Ставрополь, 2007. – С.241-243.
4. Аргунов М.Н. Экстренная ветеринарная помощь при острых интоксикациях: учебное пособие / М.Н. Аргунов, Р.В. Сащенко, К.В. Моргунова, Н.В. Бабкина, Н.К. Доманский, Ю.В. Коломиец. - Воронеж, 2007. – 102 с.
5. Аргунов М.Н. Теория, методология и методика ветеринарной экотоксикологии на современном этапе / М.Н. Аргунов, А.А. Стекольников, Н.К. Доманский // Материалы I съезда ветеринарных фармакологов России, 21-23 июня 2007 г. – Воронеж, 2007. – С.7-12.
6. Патент РФ № 2308958. Средство для лечения ран у животных / М.Н. Аргунов, Азаров Ю.В., Доманский Н.К., Моргунова К.В. // Приоритет от 17 июля 2006 г. Опубликовано 27.10.2007. Бюл. №30.
7. Заявка 044021. Лечебно-профилактическое средство для фармакокоррекции нарушений метаболизма у животных и птиц / М.Н. Аргунов, Р.В. Сащенко, Н.К. Доманский, А.С. Высотин, Н.В. Бабкина, И.И. Попов, К.В. Моргунова. - заявлено 15.11.2006. положительное решение от 06.12.2006.
8. Заявка 047239. Средство для коррекции нарушений белкового, минерального и витаминного обменов и повышения продуктивности сельскохозяйственной птицы / М.Н. Аргунов, К.В. Моргунова, Р.В. Сащенко, А.С. Высотин, Н.К. Доманский. - заявлено 17.11.2006. положительное решение от 06.12.2006.

Подписано в печать 29.09.2008
Объем: 1,0 п. л. Тираж 100 экз. Заказ № 138
Отпечатано в типографии ООО «КОПИ-Р»
Санкт - Петербург, пер. Гривцова 1
Лицензия ИЛД № 69-338 от 12.02.99г