

На правах рукописи



**ХАБИБУЛЛИН МАРСЕЛЬ ГИЛЬМУЛЛОВИЧ**

**ФАРМАКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРЕПАРАТА  
«ЭКСТРАФИТ» МАРОК А и Б**

**16.00.04 – ветеринарная фармакология с токсикологией**



003467056

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации на соискание ученой степени**

**кандидата биологических наук**

16 А.Д.Р 2009

**Казань 2009**

Работа выполнена в Федеральном государственном учреждении «Федеральный центр токсикологической и радиационной безопасности животных» (г. Казань).

Научный руководитель: Заслуженный деятель науки РФ и РТ,  
доктор ветеринарных наук, профессор  
**Папунди Константин Христофорович**

Официальные оппоненты: Доктора биологических наук  
**Тарасова Наталья Борисовна**  
Доктор ветеринарных наук, профессор  
**Софронов Владимир Георгиевич**

Ведущее учреждение: Башкирский государственный аграрный университет

Защита состоится «28» апреля 2009г. в «10.00» часов на заседании диссертационного совета Д – 220.012.01 при ФГУ «Федеральный центр токсикологической и радиационной безопасности животных» (420075, г. Казань, Научный городок - 2).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГУ «ФЦТРБ - ВНИВИ» (г. Казань)

Автореферат разослан «  марта 2009г.

Ученый секретарь диссертационного  
совета, кандидат ветеринарных наук



В.И. Степанов

## 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Проблеме повышения эффективности использования питательных веществ корма животными наука уделяет особое внимание. Это объясняется тем, что в решении вопроса, связанного с ней, заложены большие резервы. Одним из перспективных направлений в этих исследованиях является изыскание кормовых добавок, использование которых в составе рационов способствовало бы активации обменных процессов в организме животных.

В производственных условиях не всегда удается организовать достаточно сбалансированное кормление, используя при этом только характерные для данного вида животных корма (В.Т. Самохин, 1999; К.Х. Папуниди и др., 2000). Это приводит к необходимости восполнения кормовых рационов различными экологически безвредными, доступными и экономически эффективными кормовыми добавками, (А.В. Иванов и др., 2000; В.А. Антипов, М.П. Семененко, 2001; К.Х. Папуниди и др., 2002; С.В. Бузлама, С.В. Шабунин, 2008), которые профилактируют нарушения обменных процессов и повышают продуктивность животных.

В настоящее время возрос интерес к использованию в рационе телят добавок с хорошей биологической доступностью, позволяющих повысить естественную резистентность молодняка и заложить основу высокой продуктивности (И.А. Шкуратова и др., 2003; А.А. Кабыш, 2006).

Включение фитомассы амаранта в рацион сельскохозяйственных животных и птицы способствует повышению резистентности, сохранности и продуктивности поголовья (Т.В. Чиркова, 1999; А.Б. Выштакалюк, 2001).

Растения рода *Amaranthus* относят к числу культур универсального использования: пищевого, кормового, декоративного, лекарственного (Е.М. Жеребкер, 1998). Амарант может служить источником полноценного растительного белка, а также витаминов и других биологически ценных веществ (Б.И. Устименко, 1995). Важно отметить, что кормовые добавки, полученные путем гидролиза-экстракции травяной муки из амаранта в

аппаратах роторно-пульсационного типа по технологии «Экстрафит», имеют более высокую усвояемость по сравнению с исходным сырьем. Однако в настоящее время вопрос внедрения амаранта в кормопроизводство решен не полностью.

В связи с выше изложенным, исследования по изучению влияния «Экстрафита» - травяной муки из амаранта на физиологические показатели и продуктивность сельскохозяйственных животных могут иметь большое практическое значение, поскольку способствуют широкому использованию этой новой культуры в отечественном кормопроизводстве и решению проблемы поиска новых растительных сырьевых ресурсов.

Целью исследования являлось экспериментальное подтверждение возможности, целесообразности и условий использования «Экстрафита» - травяной муки из амаранта в качестве источника незаменимых аминокислот, витаминов, биологически активных веществ и изучение физиологического состояния, роста, развития и некоторых сторон обмена веществ у телят.

**Цель и задачи исследования.** Целью работы явилось изучение общетоксического действия кормовой добавки «Экстрафит» марок А и Б, а также определение её влияния на некоторые обменные процессы, резистентность и продуктивность телят.

Исходя из цели, на разрешение были поставлены следующие задачи:

- дать токсикологическую оценку препарата «Экстрафит» марок А и Б;
- установить влияние препарата «Экстрафит» марок А и Б на гематологические, биохимические и иммунобиологические показатели у животных;
- изучить влияние препарата «Экстрафит» марок А и Б на прирост живой массы животных;

- провести ветеринарно-санитарную оценку мяса, патологоанатомические и гистологические исследования органов и тканей животных, получавших препарат «Экстрафит».

**Научная новизна работы.** Впервые определены параметры острой и хронической токсичности препарата «Экстрафит» марок А и Б. Проведены комплексные исследования по изучению кумулятивных, раздражающих, аллергизирующих, эмбриотоксических и тератогенных свойств препарата «Экстрафит». Определено действие препарата на гематологические и биохимические показатели, установлены характер и степень его влияния на рост, развитие, естественную резистентность и некоторые обменные процессы у животных. Показано, что мясо, полученное от животных при применении «Экстрафита» соответствует ГОСТам и требованиям Правил ВСЭ, предъявляемых к доброкачественному продукту.

**Практическая ценность работы.** Для практической ветеринарии и животноводства предложен новый растительный препарат «Экстрафит», способствующий активации обменных процессов, повышению привесов живой массы и сохранности телят.

Результаты исследований вошли в «Инструкцию по применению растительного препарата «Экстрафит» марок А и Б в ветеринарии», утвержденную Главным управлением ветеринарии Кабинета Министров Республики Татарстан (2009).

**Апробация работы.** Основные материалы диссертационной работы доложены, обсуждены и одобрены на научных сессиях ФГУ ФЦТРБ по итогам НИР за 2006-2008 гг., ежегодных республиканских, межрегиональных, международных научно - практических конференциях (Троицк 2007; Казань 2007, 2008; Ижевск 2008).

**Публикации.** По результатам исследований опубликовано 5 научных работ, в том числе 1 - в рекомендованном ВАК издании.

**На защиту выносятся:**

- токсикологическая оценка препарата «Экстрафит» марок А и Б;

- клинико-гематологические, биохимические и иммунобиологические показатели у животных при использовании препарата «Экстрафит» марок А и Б;
- влияние препарата «Экстрафит» марок А и Б на продуктивные качества телят;
- ветеринарно-санитарная оценка мяса и гистологические исследования органов и тканей животных, получавших препарат «Экстрафит» марок А и Б;

**Объём и структура диссертации.** Материалы диссертации изложены на 109 страницах компьютерного текста и включают: общую характеристику работы, обзор литературы, материалы и методы исследований, результаты собственных исследований, обсуждение, выводы, практические предложения, список использованной литературы, приложение. Работа иллюстрирована 31 таблицей. Список использованной литературы содержит 215 источников, в том числе 51- иностранных.

## **2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **2.1 Материалы и методы**

Исследования выполнены в 2006 –2008 гг. в отделе токсикологии ФГУ «ФЦТРБ-ВНИВИ» (г. Казань) и в условиях хозяйства ООО «Серп и Молот» Высокогорского района Республики Татарстан.

Перед постановкой опытов животных выдерживали на 2-х недельном карантине, кормление проводили согласно принятым в зоотехнии нормам. В опытах было использовано 466 животных, из них: 410 белых крыс, 6 морских свинок, 16 кроликов и 24 телёнка. Группы животных формировали по принципу аналогов. На протяжении опытов условия содержания и кормления опытных животных были одинаковыми.

Для экспериментальных исследований использовали препарат «Экстрафит». Препарат «Экстрафит» - жидкость коричневого или красного цвета обусловленного содержанием амарантина – пигмента цветков амаранта, придающий красный цвет. Обладает ароматным кисло-сладким фруктовым запахом. Препарат, получаемый из травяной муки амаранта, при

обработке его в роторно-пульсационном аппарате при гидромодуле 1:15 получил название «Гидролизат амаранта», формально маркируемый под названием «Экстрафит» марки Б. При отцеживании нерастворимой части, состоящей преимущественно из клетчатки и нерастворимых в воде веществ, жидкая часть маркируется как «Экстрафит» марки А.

Количество эритроцитов, лейкоцитов, содержание гемоглобина в периферической крови определяли по общепринятым методикам. Биохимические показатели сыворотки крови определяли на анализаторе EXPRESS PLUS.

Острую оральную токсичность препарата «Экстрафит» как марки А, так и марки Б, изучали на белых крысах обоего пола при однократном внутрижелудочном введении. Критерием токсичности служили изменения в общем состоянии животных, клиническая картина возможной интоксикации, летальный исход и патологоанатомические изменения в органах. Соблюдая условия, предусмотренные методикой, интервалы между испытываемыми дозами были одинаковыми, для испытания каждой дозы использовали одинаковое количество животных.

Для изучения кумулятивного действия препарата «Экстрафит» марок А и Б использовали субхронический тест по Lim R. et al. (1961).

Оценку влияния препарата «Экстрафит» марок А и Б при длительном введении (90 сут) проводили на белых крысах. Изучали функциональное состояние внутренних органов, гематологические и биохимические показатели.

Оценку местно-раздражающего действия препарата проводили в опытах на кроликах. Местное действие «Экстрафита» на слизистую оболочку глаза изучали однократно на кроликах путём введения препарата в нативном виде в конъюнктивный мешок.

Аллергизирующие свойства препарата изучали в соответствии с «Методическими рекомендациями по постановке исследований по гигиеническому нормированию промышленных аллергенов в воздухе

рабочей зоны» согласно МУ 1.1.578-96 (89).

Изучение эмбриотоксического действия препарата «Экстрафит» марок А и Б проведено в соответствии с «Методическими указаниями по изучению эмбриотоксического действия фармакологических веществ и влияния их на репродуктивную функцию».

При изучении тератогенного действия препарата «Экстрафит» марок А и Б выявляли состояние внутренних органов по методу Вильсона (1965) и скелета - по методу Даусона (1926).

Опыты по определению влияния препарата «Экстрафит» марки А на телят в возрасте 2-20 сут проводили в профилактории 4 родильного отделения, а определение влияния препарата «Экстрафит» марки Б на телят в возрасте 20-80 сут - в четвёртом телятнике сельскохозяйственного предприятия «Серп и Молот» Высокогорского района РТ.

Для определения влияния препарата «Экстрафит» на качество мяса был проведен опыт на бычках в возрасте 10 месяцев. Животным опытной группы задавали с основным рационом препарат «Экстрафит» марки Б в дозе 2 мл/кг живой массы в сутки в течение двух месяцев, вторая группа содержалась на основном рационе хозяйства. Отбор проб мяса проводили согласно ГОСТ 7269-79 через 24 ч после убоя. Физико-химические показатели говядины исследовали в соответствии с «Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов» (1988).

Обработку цифрового материала проводили методом вариационной статистики с применением критерия достоверности по Стьюденту с использованием программы Excel (2003).

### **3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

#### **3.1 Изучение острой токсичности кормовой добавки «Экстрафит»**

Острую оральную токсичность кормовой добавки «Экстрафит» марок А и Б изучали на белых крысах живой массой 180-220 г., отобранных по принципу аналогов. Испытывали дозы 5, 10, 15, 20, 25 мл/кг живой массы при однократном введении в желудок с помощью атравматичного зонда.

В связи с тем, что гибели опытных животных за период наблюдения не было, расчет средне – смертельной дозы не производился.

### **3.2 Изучение кумулятивных свойств препарата «Экстрафит»**

Опыты проведены на 20 белых крысах обоего пола, разделённых на 2 группы. Животным первой группы вводили кормовую добавку «Экстрафит» марки А, животным второй группы кормовую добавку «Экстрафит» марки Б. Препараты вводили внутривентрикулярно в течение 24 суток. Начальную дозу брали как 1/10 от максимально введённой (25 мл/кг живой массы). В каждые последующие 4 дня дозу увеличивали в 1,5 раза.

Общее состояние опытных животных обеих групп было идентичным. Наблюдение за животными проводили в течение 14 дней после последней дачи препаратов. Гибели животных не отмечалось.

### **3.3 Изучение влияния препарата «Экстрафит» на организм белых крыс при длительном поступлении с кормом**

При проведении опытов использовали 160 белых крыс обоего пола, отобранных методом аналогов с начальной живой массой 80-140г. Животных разделяли на 4 группы, по 20 белых крыс в каждой. Препараты животным задавали в смеси с кормом ежедневно в следующих дозах: первой группе 1,25 мл/кг живой массы тела, второй - 2,5 мл/кг, третьей - 5 мл/кг, четвёртая группа служила контролем и находилась на обычном рационе. За животными вели наблюдение в течение 90 сут, отмечали влияние препарата на прирост живой массы при этом на 30, 60 и 90 день эксперимента опытных и контрольных животных взвешивали и исследовали кровь на содержание эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина; сыворотку крови - на содержание общего белка и его фракций.

#### **3.3.1 Влияние препарата «Экстрафит» на энергию роста белых крыс**

При включение в рацион препарата «Экстрафит» марки А, а так же марки Б в испытуемых дозах, отмечали увеличение привесов животных опытных групп. Среднесуточные привесы белых крыс опытных групп при использовании препарата «Экстрафит» марки А превысили показатели

животных контрольной группы на 6,8% в первой группе, на 14,6% - во второй и на 23,3% - в третьей. У животных, получавших препарат «Экстрафит» марки Б, наибольшее различие в среднесуточных привесах было в третьей группе на 27,2%, где данный показатель превысил таковой у животных контрольной группы. В первой и во второй группах среднесуточные привесы превысили показатели у контрольной группы животных соответственно на 9,7% и 16,9%. Таким образом, при применении препарата «Экстрафит» марок А и Б белым крысам наиболее эффективной дозой является 5,0 мл/кг живой массы тела.

### **3.3.2 Влияние препарата «Экстрафит» на гематологические и биохимические показатели животных**

Установлено что препарат благоприятно влияет на гематологические показатели животных: увеличение числа эритроцитов и уровня гемоглобина в крови отмечались уже на первый месяц эксперимента в обеих группах.

В третьей группе животных, получавших «Экстрафит» марки А в дозе 5 мл/кг живой массы, содержание эритроцитов превышало таковое в контроле (на 90 сут опыта) на 5,3%. В группе животных, получавших препарат «Экстрафит» марки Б в дозе 5мл/кг живой массы, к концу опыта содержание эритроцитов превышало показатель контрольной группы на 5,9%. Увеличение уровня гемоглобина отличалось на втором месяце эксперимента в группе животных, получавших препарат марки Б в дозе 5мл/кг, и превышало показатель контрольной группы на 9,2%. К концу эксперимента это превышение составило 8,2%.

При анализе биохимических показателей сыворотки крови животных получавших препарат «Экстрафит» марки А, на 30 сут опыта количество общего белка в первой группе увеличилось на 1,3%, во второй - на 7,6% и в третьей - на 10,2% по отношению к контролю. На втором месяце эксперимента данный показатель возрос до 3,4% - в первой, до 7,6% - во второй и до 13,0% - в третьей группе по отношению к контролю. К концу эксперимента (90сут) данные показатели незначительно отличались от

контрольных и составляли 3,6% в первой, 2,9% - во второй и 5,4% - в третьей группе.

У животных, получавших «Экстрафит» марки Б, установлено, что на 30-ом дне опыта содержание общего белка в первой группе превысило аналогичный показатель контрольной группы на 5,9%, во второй группе - на 9,6% и в третьей - на 15,8%. На 60 сут эксперимента данный показатель составил 7,4% в первой, 8,2% - во второй и 14,5% - в третьей группе по отношению к контролю. К концу эксперимента содержание общего белка незначительно отличалось от такового в контрольной группе, но оставалось выше его на 3,0% - в первой, 7,7% - во второй и 11,5% - в третьей группе.

### **3.4 Патоморфологические исследования**

На первом и втором месяце опыта по определению хронической токсичности препарата «Экстрафит» марок А и Б на белых крысах, которым вводили «Экстрафит» в дозах 1,25 мл/кг, 2,5 мл/кг и 5 мл/кг живой массы, морфологическая картина внутренних органов не отличалась от нормы.

При длительности опыта 90 дней у части животных, независимо от доз, наблюдались слабо выраженная инфильтрация лимфоцитами портальных трактов печени и признаки гемоаспирации легких. При исследовании морфологических изменений во внутренних органах контрольных животных были обнаружены признаки гемоаспирации в легких и бронхит.

### **3.5 Изучение раздражающего и аллергизирующего действия**

Для изучения местного раздражающего действия на кожу использовали 16 кроликов. Препарат наносили с помощью ватного тампона, в нативном виде. В период наблюдений каких-либо функциональных нарушений кожи (эритема, отек, трещины, изъязвления, изменения местной температуры) как при однократном, так и при многократном нанесении препарата не отмечалось.

При изучении местно-раздражающего действия кормовой добавки «Экстрафит» марок А и Б, регистрацию изменений слизистой оболочки глаза, склеры, роговицы проводили ежедневно в течение 14 дней. Влияние

препарата на слизистые оболочки глаз выразалось в виде гиперемии и инъектирования сосудов конъюнктивы, слезотечения, которое проходило через несколько часов после аппликации препарата.

Для исследования алергизирующих свойств препарата «Экстрафит» использовали провокационную кожную пробу и лабораторный иммунологический тест – реакцию специфического лизиса лейкоцитов (РСЛЛ) после многократной эпикутанной аппликации.

Интенсивность развивающейся сенсбилизации оценивали визуально по выраженности воспалительной реакции кожи на месте пробы по шкале, в баллах, которая показала, что реакция кожи у опытных животных была не выражена.

Установлено, что РСЛЛ составила 2,8% при аппликации препарата «Экстрафит» марки А и 2,2% при аппликации препарата «Экстрафит» марки Б, что свидетельствует об отсутствии алергенных свойств препарата.

### **3.6 Изучение эмбриотоксических и тератогенных свойств препарата «Экстрафит» марок А и Б на белых крысах**

Для изучения эмбриотоксических и тератогенных свойств препарата «Экстрафит» марок А и Б было использовано 92 белых крыс. В каждой серии опытов использовали 46 белых крыс, из них 36 самок и 10 самцов живой массой 180-220 г. Самок разделяли на 3 группы по 12 белых крыс в каждой. Первая группа самок получала кормовую добавку «Экстрафит» марки А в дозе – 5 мл/кг, вторая группа 15 мл/кг живой массы. Контрольная (третья) группа животных получала основной рацион. Вторая серия опыта с препаратом «Экстрафит» марки Б проводилась аналогично.

Критерием оценки эмбриотоксического действия препарата служили предимплантационная и постимплантационная гибель эмбрионов, общая эмбриональная смертность, нарушение формирования скелета и внутренних органов.

По результатам исследования влияния кормовой добавки «Экстрафит» марки А было установлено, что самая высокая была предимплантационная

смертность в первой группе - на 2,5% выше, чем в контрольной. Во второй группе этот показатель был ниже контроля на 1,7%. Постимплантационная смертность в первой опытной группе была ниже, чем в контрольной, на 4,6%, а во второй группе данный показатель превышал показатель контрольной группы на 4,4%.

Длина плодов в опытных группах была одинаковой и незначительно превышала размер плодов группы контрольных самок.

По результатам исследования кормовой добавки «Экстрафит» марки Б была установлена, высокая предимплантационная смертность во второй группе на - 11,6% выше, чем в контрольной, в первой - на 2,5%. Постимплантационная смертность в опытных группах также превысила показатель контрольной: в первой группе эта разница составила 0,8%, во второй - 5,1%.

Длина плодов в опытных группах превышала размер плодов группы контрольных самок в среднем на 0,02 мм.

При исследовании плодов по методу Вильсона и Даусона аномалий в развитии костных и хрящевых закладок в скелете, а также в состоянии внутренних органов при применении препарата «Экстрафит» марок А и Б, не отмечалось. Анатомо-топографическая характеристика органов брюшной полости плодов опытных и контрольной групп была без изменений.

Для выявления нарушений в постнатальном периоде развития проводили взвешивание опытных крысят, регистрировали сроки отлипания ушей, появления шерстного покрова, прозрения.

Проведенные исследования показали, что существенных различий в показателях прироста живой массы и развития крысят контрольной и опытных групп не отмечалось.

При исследовании плодов белых крыс изменений во внешнем очертании таковых опытных и контрольной групп не установлено. Мертворожденности в опытных группах не наблюдалось. Все различия массы плодов, сроков отлипания ушей, прозрения, опущения и прорезывания резцов были не

достоверны. В процессе опыта не было отмечено отрицательного воздействия кормовой добавки на развитие плодов. Потомство подопытных самок развивалось без видимых изменений. Сохранность приплода в течение всего периода наблюдений составила 100%.

#### **4 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ**

##### **4.1 Анализ состояния стада в ООО «Серп и Молот»**

Общее среднегодовое поголовье в 2007 г составило 2500 голов, - 700 дойных коров. Содержание скота стойлово-привязное. Средний удой по стаду на одну фуражную корову за 2007 г составил 6600 кг, массовая доля жирности - 3,70 %. Средняя живая масса коров составила 600 кг. Живая масса новорожденных телят колебалась от 35 до 45 кг. В хозяйстве принята поточно-цеховая система производства молока. Коров и первотелок после отела переводят в послеродовой сектор родильного отделения. По истечении 10 суток после отела переводят в цех производства молока, а из первотелок формируют новую группу дойного стада. Стельным коровам и первотелкам, при позволяющих погодных условиях, организуют пассивный моцион. Теленок после рождения в течение суток находится с коровой-матерью, затем его переводят в индивидуальную клетку. В каждой из них находится ведро с сосковой поилкой, поэтому в любое время суток теленок получает молоко. Доеение двух разовое, осуществляется доильной установкой АДМ-8. Кормление коров двухразовое. Из-за отсутствия пастбищного содержания и активного моциона у коров и первотелок, нарушений технологии кормления и содержания животных в хозяйстве отмечаются различные незаразные болезни. Среди них распространены болезни желудочно-кишечного тракта и органов дыхания (особенно у молодняка). В хозяйстве встречаются такие заболевания, как диспепсия новорожденных, пупочный сепсис, гастроэнтериты. Вследствие нарушения правил кормления и содержания стельных коров и первотелок, высокого процента гинекологических заболеваний, влияющих на качество молозива, рождаются телята-гипотрофики с низкой естественной резистентностью организма. Среди

заболеваний органов дыхания встречаются риниты, трахеиты, бронхопневмония.

#### 4.2 Анализ условий кормления и содержания животных

Рацион для дойных коров на зимний период: сенаж из однолетних трав - 25 кг, разнотравный сенаж - 15 кг, силос кукурузный - 15 кг, комбикорм - 8 кг, жмых рапсовый - 1 кг, шрот подсолнечниковый - 1 кг, соль, мел вволю. Рацион для дойных коров на летний период: сенаж из однолетних трав - 25 кг, зеленая масса из люцерны - 10 кг, комбикорм - 8 кг, жмых рапсовый - 1 кг, шрот подсолнечниковый - 1 кг, соль, мел. Рацион кормления телят до 3-х месячного возраста: комбикорм - 2 кг, сено - 2 кг, сенаж в упаковке - 2 кг. Рацион кормления молодняка до 12-и месячного возраста: комбикорм - 3 кг, сенаж многолетних трав - 8 кг, сенаж в упаковке - 2 кг.

При биохимическом исследовании сыворотки крови дойных коров установлено снижение содержания каротина и нарушение кальций-фосфорного соотношения в организме животных. Такие же нарушения выявляются при анализе рационов дойных коров.

#### 4.3 Влияние кормовой добавки «Экстрафит» на клинико-физиологическое состояние новорожденных телят

Опыты проводили на 12 телятах, разделённых на 2 группы: контрольную и опытную по 6 животных в каждой. Животным опытной группы со второго дня жизни один раз в сутки в течение 18-20 дней, дополнительно с молоком задавали препарат «Экстрафит» марки А в дозе 5 мл/кг живой массы.

За опытными животными вели клиническое наблюдение, в начале и конце опыта проводили взвешивание телят и брали пробы крови из яремной вены для гематологических и биохимических исследований.

В период наблюдения в контрольной группе у 3-х телят на 3-4 сутки отмечали диспепсию. Температура тела телят этой группы была  $38,9 \pm 0,24$  °С, пульс  $128,3 \pm 21,63$  ударов в минуту, частота дыхания -  $33,7 \pm 4,81$ . Общее состояние было угнетенным, аппетит понижен. В опытной группе на пятые

сутки у одного телёнка отмечали незначительную диарею, аппетит сохранялся. Температура тела составляла  $38,8 \pm 0,08$  °С, пульс  $109 \pm 6,03$  ударов в минуту, частота дыхания  $30,7 \pm 1,99$ .

На 20-е сутки опыта содержание эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина в крови животных опытной группы на 7,4%, 1,5% и 5,8% соответственно превышало контрольные значения.

Динамика биохимических показателей сыворотки крови подопытных телят представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Биохимические показатели сыворотки крови подопытных телят

Показатель	Группа			
	контрольная		опытная	
	фон	20 сут	фон	20 сут
Общий белок, г/л	$59,3 \pm 0,04$	$61 \pm 0,53$	$61 \pm 0,95$	$67 \pm 0,32$
Глюкоза, ммоль/л	$4,62 \pm 1,51$	$4,71, \pm 1,58$	$4,62 \pm 0,29$	$5,28 \pm 1,77$
Альбумины, г/л	$28,7 \pm 0,08$	$32,0 \pm 0,14$	$28,3 \pm 0,32$	$33,0 \pm 0,12$
АЛТ, ед/л	$17,33 \pm 2,27$	$19,0 \pm 1,22$	$17,0 \pm 1,22$	$16,0 \pm 2,12$
АСТ, ед/л	$45,33 \pm 10,87$	$46,23 \pm 2,47$	$45,3 \pm 10,03$	$37,67 \pm 4,14$
Общий кальций, ммоль/л	$2,7 \pm 0,16$	$2,75 \pm 0,09$	$2,7 \pm 0,2$	$3,1 \pm 0,12$
Фосфор неорг., ммоль/л	$1,78 \pm 0,06$	$2,09 \pm 0,3$	$1,76 \pm 0,35$	$2,43 \pm 0,08^*$
Азот мочевины, мг%	$11,63 \pm 2,37$	$10,46 \pm 1,67$	$12,43 \pm 1,03$	$12,9 \pm 2,55$

Из данных таблицы 1 видно, что после применения «Экстрафита» у животных опытной группы содержание общего белка и глюкозы повысилось на 9,8% и 14,4% соответственно. У телят контрольной группы данные изменения составили 2,8% и 1,9%. Содержание альбуминов у животных контрольной и опытной групп имело тенденцию к повышению и отличалось незначительно.

Концентрация общего кальция и неорганического фосфора в опытной группе была больше по отношению к контрольной группе животных на 13,2% и 16,6% соответственно.

Снижение активности индикаторных ферментов АСТ на 18,5% и АЛТ на 15,8% в сыворотке крови животных опытной группы относительно аналогичных показателей у животных контрольной группы так же свидетельствует о лучшем физиологическом состоянии телят опытной группы к концу эксперимента.

Среднесуточные приросты живой массы за период опыта в контрольной группе составили 447 г, а в опытной группе 494 г, что на 10,5% больше показателя контрольной группы.

#### **4.4 Изучение влияния препарата «Экстрафит» на показатели естественной резистентности телят**

Изучение показателей естественной резистентности под влиянием кормовой добавки «Экстрафит» проводили на телятах, в возрасте 2-20 суток получавших препарат с молоком. Оценивали естественную резистентность животных по показателям бактерицидной активности сыворотки крови, содержанию лизоцима и фагоцитарным свойствам нейтрофилов.

Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии препарата «Экстрафит» на иммунологические показатели телят. Бактерицидная активность сыворотки крови и содержание лизоцима у опытных животных была выше контроля на 6,5% и 7,9% соответственно. Фагоцитарный индекс и фагоцитарная активность также превышали показатели контроля на 11,3% и 6,2%.

#### **4.5 Изучение влияния препарата «Экстрафит» марки Б на течение физиологических процессов в организме телят**

Опыты проводили на 12 бычках, разделённых по принципу аналогов на 2 группы: контрольную и опытную по 6 животных в каждой. Препарат «Экстрафит» марки Б задавали животным опытной группы с молоком в дозе 5 мл/кг живой массы с 18-21 дня жизни по одному разу в сутки на протяжении 60 дней.

У телят опытной группы на 30 и 60 сут различия в содержание эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина были незначительными и находились в пределах колебаний физиологических норм.

Динамика биохимических показателей при применении «Экстрафита» марки Б представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Биохимические показатели у телят при применении «Экстрафита» марки Б в дозе 5 мл/кг живой массы

Показатель	Группа				
	фон	контрольная		опытная	
		30 сут	60 сут	30 сут	60 сут
Альбумин, г/л	32,0±1,4	31,5±1,5	31,3±2,2	32,2±1,1	32,0±0,8
АЛТ, ед/л	17,55±2,1	13,0±1,94	23,0±2,76	11,8±0,74	19,5±4,28
АСТ, ед/л	48,53±2,5	63,5±5,97	66,25±3,0	54,8±7,21	64,2±4,45
Азот мочевины, ммоль/л	3,73±0,57	3,31±0,35	3,19±0,20	3,64±0,66	3,62±0,41
Щел. фосф., ед/л	138±23	137±24	111±23	114±16	98±12
Общий белок, г/л	60±4,7	59±3,1	53±5,4	69±7,6	53±4,3
Глюкоза, ммоль/л	4,68±0,95	3,51±0,69	3,49±0,77	4,42±0,83	4,43±0,57

Как видно из данных таблицы 2, достоверных изменений в биохимических показателях опытных животных не происходило. К концу наблюдений содержание альбумина, АЛТ, АСТ, азота мочевины, щелочной фосфатазы, общего белка и глюкозы приближались к таковому у контрольных телят.

Среднесуточный прирост живой массы за весь период эксперимента в опытной группе составил в среднем 587 г, что на 10,1% превышает показатель контрольной группы, где среднесуточный прирост живой массы телят составлял 533.

Таким образом, на основании полученных данных можно сделать заключение о том, что препарат «Экстрафит» марки Б нормализует минеральный обмен, повышает обменные процессы и способствует увеличению прироста живой массы телят по сравнению с клинически здоровыми животными.

#### **4.6 Ветеринарно-санитарная оценка качества мяса бычков при применении препарата «Экстрафит»**

По результатам исследований установлено, что показатели органолептической оценки мяса бычков, получавших с основным рационом препарат «Экстрафит» марки Б, и бычков контрольной группы различий не имели. При пробе варкой бульон был вкусный и ароматный, посторонний запах отсутствовал. Состояние жира и сухожилий было без изменений.

В препаратах из поверхностных слоев обнаруживались отдельные колонии (по 1-3 в поле зрения микроскопа) кокковой микрофлоры. В препаратах, приготовленных из глубоких слоев мышц, микрофлора не выделялась.

Физико-химические показатели мяса, полученного от бычков опытной группы, не отличались от мяса бычков контрольной группы.

#### **ВЫВОДЫ**

1. Кормовая добавка «Экстрафит» марок А и Б по ГОСТ 12.1007-76 относится к веществам 4 класса опасности. Препарат обладает слабовыраженной кумуляцией – коэффициент кумуляции при внутрижелудочном введении равен 8,3, не оказывает раздражающего действия на кожу и на слизистые оболочки глаз кроликов.

2. Применение кормовой добавки «Экстрафит» марок А и Б в дозах до 15 мл/кг живой массы не оказывает эмбриотоксического и тератогенного действия.

3. Включение кормовой добавки «Экстрафит» марок А и Б в основной рацион в дозе 5 мл/кг живой массы повышает среднесуточные привесы живой массы у белых крыс на 23,3-27,2%, у телят молочного и молочно-растительного периода кормления на 10,1-10,5% по сравнению с контрольными животными.

4. Применение телятам «Экстрафита» марок А и Б с кормом повышает содержание общего белка на 10,0%, глюкозы - на 14,5%; общего кальция – на

13,0%; неорганического фосфора – на 16,0%. Активность индикаторных ферментов АСТ и АЛТ понижается на 18,5 и 16%, соответственно.

5. При включении в основной рацион телят кормовой добавки «Экстрафит» марки Б бактерицидная активность сыворотки крови повышается на 6,5%, лизоцимная – на 8%, фагоцитарная – на 6%, фагоцитарный индекс – на 11%.

6. Мясо животных, получавших кормовую добавку «Экстрафит», по органолептическим, физико-химическим и бактериоскопическим показателям существенно не отличается от такового у контрольных аналогов и соответствует требованиям ГОСТ, предъявляемых к доброкачественному продукту.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

1. Для повышения естественной резистентности, привесов и сохранности телят, рекомендуется применять совместно с основным рационом кормовую добавку «Экстрафит» марок А и Б в дозе до 5 мл/кг живой массы.

2. Результаты исследований вошли в «Инструкцию по применению растительного препарата «Экстрафит» марок А и Б в ветеринарии», утвержденную Главным управлением ветеринарии Кабинета Министров Республики Татарстан (2009).

### **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Хабибуллин, М.Г. Определение хронической токсичности «Экстракта амаранта» для белых крыс // Материалы научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Актуальные проблемы ветеринарии» 2007. - Казань, 2007. - С.79-80.

2. Хабибуллин, М.Г. Изучение эмбриотоксического и тератогенного действий экстракта амаранта // Фармакологические и экотоксикологические аспекты ветеринарной медицины: Материалы научно-практической конференции фармакологов РФ. Сб. научных трудов.- Троицк: УГАВМ, 2007. - С. 332-335.

3. **Хабибуллин, М.Г.** Изучение токсикологических свойств гидролизата амаранта / **М.Г.Хабибуллин** // Всероссийская – научно-практическая конференция «Научный потенциал – аграрному производству», посвященная 450-летию вхождения Удмуртии в состав России.- Ижевск, 2008. - Т. 3, С. 112-115.

4. **Хабибуллин, М.Г.** Влияние «Экстракта амаранта» на клинико-гематологические показатели телят / **М.Г.Хабибуллин, Н.Н.Хазипов** // Ветеринарный врач – 2008. - №3 – С. 13-14.

5. **Хабибуллин, М.Г.** Динамика гематологических и биохимических показателей крови бычков при применении препарата « Экстрафит» / **М.Г. Хабибуллин** // Достижения молодых ученых в производство: Научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов, посвященная 100- летию со дня рождения профессора Х.Х. Абдуллина. - Казань, 2008. 25-26 июня. - С. 109- 112.

Подписано в печать 12.03.09 Заказ №75

Формат 60x84 1/16. Тираж 100 экз.

Отпечатано в типографии ФГУ «ФЦТРБ-ВНИВИ» (г. Казань).

Адрес: 420075, г. Казань, Научный городок-2.