



*На правах рукописи*

**ХАЛИУЛЛИНА ОКСАНА ХАЙДАРОВНА**

**ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСА  
КРОЛИКОВ ПРИ ИММУНОДЕФИЦИТЕ НА ФОНЕ МОНО- И  
ПОЛИИНВАЗИИ И ПОСЛЕ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ**

**16.00.06 – ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и  
ветеринарно-санитарная экспертиза**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации на соискание ученой степени  
кандидата ветеринарных наук**

09 APR 2009

Уфа - 2009

Работа выполнена на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет».

Научный руководитель: - доктор ветеринарных наук, профессор  
Галимова Венира Загитовна

Официальные оппоненты: - доктор ветеринарных наук, профессор  
Камалов Рамазан Абусупиянович

- заслуженный ветеринарный врач РФ,  
доктор ветеринарных наук, профессор  
Алтухов Николай Михайлович

Ведущая организация: - ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный  
аграрный университет»

Защита состоится 24 апреля 2009 года в 14.00 часов на заседании диссертационного совета Д 220.003.02 при ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет» (450001, г. Уфа, ул. 50 лет Октября, 34).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет».

Автореферат размещен на официальном сайте ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет» [www.bsau.ru](http://www.bsau.ru) 19 марта 2009 года.

Автореферат разослан 22 марта 2009 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
доктор ветеринарных наук, профессор



Каримов Ф.А.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Одной из важнейших задач в области сельского хозяйства России является увеличение производства продуктов животноводства высокого качества в целях полного удовлетворения растущих потребностей населения. Однако эта задача может быть решена только лишь путем пропорционального развития всех его отраслей, в том числе и такой, как кролиководство, которое не только дает промышленное сырье в виде меха и пуха, но и является значительным резервом увеличения производства диетического и высокопитательного мяса.

Успешному развитию кролиководства существенное влияние оказывают болезни разной этиологии, в том числе инфекционные и инвазионные. Среди инвазионных болезней наибольшее распространение имеют эймериоз и трихостронгилидоз, которые вызывают функциональные изменения в организме животных и причиняют большой экономический ущерб из-за снижения их продуктивности. Многие исследователи отмечают морфологические изменения в тканях и органах (Х.В. Аюпов, С.М. Валиуллин, 1966, 1967; И.Е. Чеботарев, 1966; Р.В. Бурдейная, 1980, 1984; Н.А. Ожередова, 1991; В.З. Галимова, А.М. Галиуллина, 1997; Ф.А. Каримов, 2003; А.В. Вольнкин, 2004; А.М. Плиева, 2006; Х.Х. Гадаев 2008 и др.).

К основным средствам борьбы с инвазионными болезнями, как известно, относятся химиопрепараты. Многие из них не лишены токсического влияния на организм хозяина, усугубляют патологические процессы, тем самым ослабляют иммунную систему. Поэтому профилактика и лечение животных, основанные только на их применении, не всегда дают положительный результат, особенно при смешанных инвазиях с низкой антителопродуцирующей способностью лимфоцитов. Следовательно, одной из важных проблем ветеринарной науки и практики является изыскание мер, направленных на снижение отрицательного действия неблагоприятных факторов на организм животных и профилактику развития иммунодефицитного состояния. Одной из таких мер является комплексное применение противопаразитарных препаратов в сочетании с пребиотиками.

Наряду с этим одной из важнейших проблем кролиководства является изучение влияния эймериозной и эймериозно-трихостронгилидозной инвазии до и после химио- и коррегирующей терапии на иммунитет, мясную продуктивность кроликов, питательную, биологическую ценность и потребительские качества безопасности мяса из-за их слабой изученности и полного отсутствия данных по ветеринарно-санитарной характеристике продуктов убоя.

**Цель и задачи исследований.** Основной целью работы явилось изучение качества мяса кроликов при иммунодефиците на фоне эймериозной и эймериозно-трихостронгилидозной инвазии и после применения химио- и коррегирующих препаратов.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

- изучить распространение эймериоза и трихостронгилидоза в кролиководческих хозяйствах Республики Башкортостан;
- изучить морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови кроликов при эймериозной и эймериозно-трихостронгилидозной инвазии;
- изучить морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови кроликов после применения противопаразитарных препаратов и их сочетаний с пребиотиками при моно- и полиинвазии;
- изучить влияние эймериозной и эймериозно-трихостронгилидозной инвазии кроликов на мясную продуктивность, пищевую ценность мяса и его ветеринарно-санитарную характеристику;
- установить мясную продуктивность, пищевую ценность и ветеринарно-санитарную характеристику мяса кроликов после применения противопаразитарных препаратов и их сочетаний с пребиотиками при моно- и полиинвазии;
- разработать патогенетическую терапию при эймериозной и эймериозно-трихостронгилидозной инвазии;
- дать экономическое обоснование применения метронидазола и альбамелина в сочетании с ветелактом и эракондом при эймериозно-трихостронгилидозной инвазии.

**Научная новизна.** Впервые изучена качественная характеристика мяса кроликов при иммунодефиците на фоне эймериозной и эймериозно-трихостронгилидозной инвазии и после химио- и корректирующей терапии.

В результате проведенных исследований получены и проанализированы данные об изменении морфологических, биохимических и иммунологических показателей крови, мясной продуктивности, пищевой ценности, физико-химических свойств и санитарного качества мяса кроликов до и после патогенетической терапии при моно- и полиинвазии.

Разработана технологическая схема противопаразитарных мероприятий с применением метронидазола и альбамелина в сочетании с пребиотиками – ветелактом и эракондом, и дано ей экономическое обоснование.

**Практическая ценность работы.** На основании изучения морфологических, биохимических и иммунологических показателей крови, химического состава, физико-химических, микробиологических показателей мяса определены оптимальные сроки убоя кроликов после химио- и корректирующей терапии при эймериозной и эймериозно-трихостронгилидозной инвазии кроликов, гарантирующие высокое качество мяса.

Результаты исследований прошли широкое производственное испытание и приняты для внедрения в производство. Рекомендации по применению метронидазола и альбамелина в сочетании с пребиотиками при эймериозно-трихостронгилидозной инвазии кроликов утверждены Управлением ветеринарии при МСХ Республики Башкортостан (2008 г).

Материалы диссертации используются в учебном процессе для слушателей ФПК и студентов факультета ветеринарной медицины Башкирского ГАУ.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Распространение эймериоза и эймериозно-трихостронгилидозной инвазии кроликов в кролиководческих хозяйствах Республики Башкортостан. Сравнительная терапевтическая эффективность противопаразитарных препаратов.

2. Морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови кроликов при эймериозной и эймериозно-трихостронгилидозной инвазии и после химио- и корректирующей терапии.

3. Мясная продуктивность и ветеринарно-санитарная характеристика мяса кроликов при эймериозной и эймериозно-трихостронгилидозной инвазии и после химио- и корректирующей терапии.

4. Экономическое обоснование мероприятий проводимых при эймериозно-трихостронгилидозной инвазии кроликов.

**Апробация работы.** Основные положения работы доложены и обсуждены на конференциях:

– Международной научно-практической конференции «Проблемы устойчивости биоресурсов: теория и практика» (Оренбург, 2007);

– Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития инновационной деятельности в агропромышленном производстве» (Уфа, 2007);

– Международной научной конференции «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» (Москва, 2007);

– Международной научно-практической конференции «Актуальные экологические проблемы» (Уфа, 2007);

– Международной научной конференции «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» (Москва, 2008);

– Всероссийской научно-практической конференции «Интеграция аграрной науки и производства: состояние, проблемы и пути решения» (Уфа, 2008);

– Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и аспирантов «Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы» (Уфа, 2008);

**Публикации результатов исследований.** Основные положения работы опубликованы в 14 научных статьях, в том числе 2 из них - в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований (материалы и методы, результаты собственных исследований), обсуждения результатов исследований, выводов и практических предложений. Список литературы включает 267 источника, в том числе 47 иностранных авторов. Диссертация написана на 170 страницах, иллюстрирована 24 таблицами, 15 рисунками, приложение включает рисунки, акты и справки.

## 2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Материалы и методы исследований

Научно-исследовательская работа была выполнена на базе питомника лабораторных животных (ПЛЖ) ГУП «Иммунопрепарат» Чишминского района Республики Башкортостан, а также в ветеринарной клинике, Центральной аналитической лаборатории и лаборатории кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы Башкирского ГАУ (номер госрегистрации 01.86-076878), в отделах биохимии, серологии и гематологии Башкирской научно-производственной ветеринарной лаборатории, иммунологической лаборатории ГКБ №21 и в бактериологическом отделе Испытательной лаборатории ЗАО «Региональная управляющая компания» (аттестат аккредитации № РОСС RU. 0001.22 ПИ 31). Исследования были проведены в период с 2006 по 2008 годы.

На первом этапе опыта изучили распространение эймериоза и трихостронгилидоза у кроликов в ПЛЖ ГУП «Иммунопрепарат», КФХ Лобовой и ЛПХ Хакимовых, а также установили сравнительную терапевтическую эффективность химиопрепаратов.

Экстенсивность и интенсивность инвазии определяли гельминтологическим вскрытием кроликов и копрологическими исследованиями по методу Фюллеборна и последовательных промываний (А.А. Шевцов, 1970, Н.В. Демидов, 1987). Экстен- и интенсэффективность (ЭЭ и ИЭ) препаратов устанавливали через 15 дней после обработки.

Для определения сравнительной терапевтической эффективности при эймериозе кроликов были использованы: фармокцид-10 в дозе 40 мг ДВ на 1 кг массы животного, в течение 5 дней; метронидазол - в дозе 25 мг по ДВ на 1 кг живой массы, 1 раз в день с кормом, в течение 5 дней; ивермаг - в дозе 0,25 мл на голову, подкожно, двукратно, с интервалом в 7 дней. При трихостронгилидозе применяли: пиперазин фосфат - молодяку двукратно, в дозе 0,75 г/кг, два дня подряд и взрослому поголовью однократно, в дозе 1,0 г/кг; аверсект-2 - подкожно, однократно, в дозе 0,2 мл на голову; альбамелин - двукратно, два дня подряд, в дозе 150 мг/ кг массы животного; ивермаг - в тех же дозах.

В качестве корректирующих препаратов использовали пребиотики - эраконд-В и ветелакт. Эраконд-В применяли в виде 40%-ного водного концентрата в дозе 20 мг/кг (ДВ) массы животного, ветелакт - в дозе 0,1 мл/кг. Пребиотики задавали с водой в течение 15 дней.

На втором этапе опыта определяли влияние моно- и полиинвазии, противопаразитарных и корректирующих препаратов на морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови, мясную продуктивность и качество мяса кроликов. Подопытные животные при моно- и полиинвазии были разделены по 5 групп согласно схеме опытов (таблица 1). Пробы крови для исследования брали у животных до введения препаратов и через 5, 10, 15 и 30 дней после лечения. Содержание гемоглобина определяли гемиглобинцианидным методом, количество эритроцитов при помощи эритрогеметра, а лейкоциты в камере Горяева (по общепринятой методике).

Таблица 1 Схема опытов по изучению влияния химио- и корректирующей терапии на показатели крови, мясную продуктивность и качество мяса при эймериозной и трихостронгилидозной инвазии кроликов

Наименование хозяйства	Группа животных	Количество голов	Используемые препараты	Доза и кратность применения	Виды исследований
ПЛЖ ГУП «Иммунопрепарат» Чишминского района	<b>При эймериозе</b>				1 Гельминтологические. 2 Морфологические, биохимические и иммунологические. 3 Мясная продуктивность. 4 Органолептические, физико-химические и микробиологические показатели мяса. 5 Экономическая эффективность мероприятий.
	Контрольная	10	Здоровые	-	
	Фоновая	10	Больные	-	
	Опытная-1	20	Метронидазол	25 мг/кг по ДВ, 5 дней	
	Опытная-2	25	Метронидазол + Ветелакт	Те же 0,1 мл/ кг, 15 дней	
	Опытная-3	25	Метронидазол + Эраконд	Те же 20 мг/ кг по ДВ, 15 дней	
	<b>При эймериозно-трихостронгилидозной инвазии</b>				
	Контрольная	10	Здоровые	-	
	Фоновая	10	Больные	-	
	Опытная-1	20	Метронидазол + Альбамелин	25 мг/кг по ДВ, 5 дней 15 мг/кг по ДВ, 2 дня	
	Опытная-2	35	Метронидазол + Альбамелин + Ветелакт	Те же 0,1 мл/ кг, 15 дней	
	Опытная-3	35	Метронидазол + Альбамелин + Эраконд	Те же 20 мг/ кг по ДВ, 15 дней	

Количество общего белка определяли рефрактометром ИРФ-454Б2М, белковые фракции – нефелометрическим методом согласно методическим указаниям «Применение унифицированных и биохимических методов исследования крови, мочи и молока в ветеринарных лабораториях» (1981).

T- лимфоциты определяли методом спонтанного розеткообразования с эритроцитами барана (E-РОК) по Wybran et al. (1972), фагоцитарную активность (ФА) лейкоцитов в сыворотке крови устанавливали путем реакции фагоцитоза с латексом (Г.И. Назаренко и др., 2000). Количество циркулирующих иммунных комплексов – по методу Ю.А. Гриневич, И.И. Алферова (1981), количество отдельных иммуноглобулинов – по G. Manchini et al. (1981).

Мясную продуктивность определяли методом индивидуального взвешивания при постановке на опыт, затем через 5, 10, 15, 30 и 45 дней после дачи препаратов. Среднесуточный прирост кроликов вычисляли по разнице живой массы в конце и начале каждого периода.

Химический состав мясopодуkтов (содержание воды, белка, жира, золы) определяли по общепринятым методикам, изложенным в методических указаниях ВНИИМС. Калорийность мяса установили расчетным путем по формуле В.М. Александрова. Органолептические исследования проводили согласно ГОСТ 20235.0-74 «Мясо кроликов. Методы отбора образцов. Органолептические методы оценки качества», физико-химические и микроскопические – по ГОСТ 20235.1-74 «Мясо кроликов. Методы химического и микроскопического анализа свежести мяса» и бактериологические – по ГОСТ 20235.2-74 «Мясо кроликов. Методы бактериологического анализа».

Концентрацию водородных ионов (рН) определили потенциометрическим методом, ЛЖК – путем отгонки из подкисленной водяной вытяжки острым паром с последующим титрованием дистиллята, ААА – по А.М. Сафронову, продукты первичного распада белков в бульоне – осаждение сульфатом меди, пероксидазу – бензидиновой пробой.

Экономический ущерб от эймериозно-трихостронгилидозной инвазии и эффективность противопаразитарных мероприятий подтверждены экономическими расчетами (Авилов В.М., Бакулов И.А. и др., 2000).

Статистическую обработку цифровых данных проводили на PC Pentium с использованием стандартных прикладных программ Microsoft Word и Excel. Достоверность результатов определяли с помощью критерия Стьюдента (Н.А. Плехинский, 1969).

## 2.2 Результаты исследований

### 2.2.1 Распространение эймериоза и трихостронгилидоза кроликов в Республике Башкортостан

Результаты исследований свидетельствуют о том, что эймериозная и трихостронгилидозная инвазия широко распространены в кролиководческих хозяйствах Республики Башкортостан. Животные заражаются инвазией



круглый год, особенно, в летне-осенний период и весной. Кроме того, их зараженность значительно варьирует в зависимости от возраста и условий содержания. Зараженность эймериозом у кроликов до 3-х месячного возраста составила 89,8%, с 3-х до 6-ти месяцев – 76,0%, старше 6 месяцев – 39,2%, а трихостронгилидозом – 31,8%, 47,9% и 42,9% соответственно. Эймериоз в ассоциации с трихостронгилидозом встречался в 34,6% случаях.

Интенсивность эймериозной и трихостронгилидозной инвазии также зависела от возраста кроликов. В питомнике лабораторных животных ГУП «Иммунопрепарат» Чишминского района количество ооцист у кроликов до 3-х месяцев составило  $251,67 \pm 6,69$  экз.; от 3 до 6 месяцев –  $83,00 \pm 5,86$  экз.; старше 6 месяцев –  $34,67 \pm 5,36$  экз., а яиц трихостронгилид –  $8,60 \pm 1,15$ ;  $19,8 \pm 1,57$  и  $9,20 \pm 0,99$  экз. соответственно.

### **2.2.2 Сравнительная терапевтическая эффективность противопаразитарных препаратов**

При эймериозе нами была установлена терапевтическая эффективность фамкокцида-10, метронидазола и ивермага, а при трихостронгилидозе пиперазин фосфата, аверсекта-2, альбамелина, ивермага на спонтанно инвазированных кроликах. Результаты исследований показали, что при эймериозе интенсэффективность (ИЭ) фамкокцида-10 составила 87,8%, метронидазола - 98,7%, ивермага - 96,9% при экстенсэффективности (ЭЭ) соответственно 0%, 86,7%, 80%. При трихостронгилидозе аверсект-2 показал 95,2% ИЭ, пиперазин фосфат - 90,9%, ивермаг - 93,3% и альбамелин - 100% при ЭЭ – 83,3%, 84,5, 70% и 100% соответственно.

Из используемых нами препаратов высокую эффективность при эймериозе показал метронидазол, а при трихостронгилидозе – альбамелин.

### **2.2.3 Морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови кроликов при моно- и полиинвазии, после хими- и коррегирующей терапии**

У инвазированных животных наблюдалась эритроцитопения и ярко выраженный лейкоцитоз. Достоверное повышение общего белка на 23,15% и 27,36% произошло за счет увеличения глобулиновых фракций. Концентрация  $\alpha$ -глобулинов у больных моноинвазией была выше здоровых животных на 24,58% ( $P < 0,01$ ),  $\beta$ - глобулинов - на 16,88% ( $P < 0,05$ ),  $\gamma$ -глобулинов на 41,74% ( $P < 0,01$ ), а при полиинвазии на 36,78% ( $P < 0,001$ ), 16,52% ( $P < 0,05$ ) и 46,86% ( $P < 0,01$ ) соответственно. Содержание альбуминов у больных животных, наоборот, снизилось на 54,93 - 60,57%.

Количество лимфоцитов уступало значению контроля при моноинвазии на 30,08% ( $P < 0,001$ ), при полиинвазии - на 33,09% ( $P < 0,001$ ), Т-Е-РОК-лимфоцитов - на 27,01% ( $P < 0,01$ ) и 34,20% ( $P < 0,001$ ) и Т-ЕА-РОК-лимфоцитов - на 15,14% ( $P < 0,001$ ) и 17,85% ( $P < 0,001$ ) соответственно (таблица 2).

При моноинвазии фагоцитарная активность была достоверно ниже контроля на 35,40% ( $P < 0,001$ ), при полиинвазии – на 39,00% ( $P < 0,001$ ).

Таблица 2 Иммунологические показатели крови кроликов при эймериозной и эймериозно-трихостронгилидозной инвазии,  $M \pm m$  (n=3)

Показатели	Контрольная (интактные)	Опытные (инвазированные)	
		Эймериоз	Эймериоз + Трихостронгилидоз
Лейкоциты, $\times 10^9$ /л	7,00 $\pm$ 0,11	11,15 $\pm$ 0,31***	12,48 $\pm$ 0,39***
Лимфоциты, %	57,29 $\pm$ 0,52	40,06 $\pm$ 0,60***	38,33 $\pm$ 0,40***
T-лимфоциты (E-РОК), %	44,08 $\pm$ 1,32	31,88 $\pm$ 0,39**	28,74 $\pm$ 0,97***
T-активные (EA-РОК), %	17,31 $\pm$ 0,28	14,69 $\pm$ 0,11***	14,22 $\pm$ 0,17***
ФА, %	49,27 $\pm$ 1,25	31,83 $\pm$ 0,69***	30,05 $\pm$ 0,37***
Ig A, г/л	0,97 $\pm$ 0,04	1,73 $\pm$ 0,13**	2,73 $\pm$ 0,05***
Ig M, г/л	0,87 $\pm$ 0,05	1,92 $\pm$ 0,05***	2,49 $\pm$ 0,13***
Ig G, г/л	13,79 $\pm$ 0,12	11,37 $\pm$ 0,25	11,05 $\pm$ 0,27
ЦИК, опт. ед.	11,43 $\pm$ 0,44	39,39 $\pm$ 0,22***	42,19 $\pm$ 0,72***

Примечание: \* -  $P < 0,05$ , \*\* -  $P < 0,01$ , \*\*\* -  $P < 0,001$

У кроликов, зараженных эймериозной и эймериозно-трихостронгилидозной инвазией, снижается концентрация IgG соответственно на 17,55% и 19,87%, увеличивается содержание IgM в 2,2 раза ( $P < 0,001$ ) и 2,9 раза ( $P < 0,001$ ), IgA - в 1,8 раза ( $P < 0,01$ ) и 2,8 раза ( $P < 0,001$ ), по сравнению с контролем. У инвазированных кроликов достоверное увеличение ЦИК в 3,4-3,7 раза указывает на развитие воспалительных процессов в организме.

Таким образом, эймериозная и эймериозно-трихостронгилидозная инвазия приводят к анемии, нарушению обмена веществ, дефициту T-системы, что обусловлено нарушением дифференцировки лимфоидных стволовых клеток и с циркулирующей растворимых антигенов, иммунных комплексов и лимфоцитотоксинами.

Противопаразитарная обработка животных является определяющим звеном в борьбе с паразитогами. Однако химиопрепараты, как чужеродные вещества, отрицательно влияют на организм хозяина. На 5-й день после дачи метронидазола при эймериозе уровень гемоглобина снизился на 1,48%, эритроцитов - на 2,70%, чем до обработки. В последующие периоды опыта наблюдалась тенденция к увеличению, хотя и на 30-й день их значения были ниже контроля на 2,18% и на 11,77 %. В наших опытах при применении метронидазола на фоне корректирующей терапии с ветелактом и эракондом их количество приблизилось к значению контрольных животных к 15 дню после обработки. Увеличение содержания общего белка в сыворотке крови отмечалось в первые дни опыта после введения метронидазола на 3,48%, на фоне ветелакта - на 1,49% и на фоне эраконда - на 2,36%, по сравнению с фоновым значением. В последующие периоды опыта этот показатель имел тенденцию к снижению, который достиг контрольных значений после химиотерапии на 30-й день и после корректирующей терапии - на 15-й день.

Через 5 дней после введения метронидазола количество лимфоцитов, T-E-РОК-лимфоцитов и T-EA-РОК-лимфоцитов несколько понизилось. Однако с 10 дня эти клетки начали возрастать и на 30-й день они поднялись до уровня здоровых животных. При комплексном применении метронидазола с пребиотиками эти показатели достигли значения контроля на 15-й день. К

этому сроку количество лимфоцитов после химиотерапии на фоне ветелакта было выше на 24,06%, Т-Е-РОК лимфоцитов - на 10,72%, Т-ЕА-РОК-лимфоцитов - на 3,56%, по сравнению с применением одних противопаразитарных препаратов, и на фоне эраконда - на 15,45%, 8,66% и 2,50% соответственно (рисунок 1).

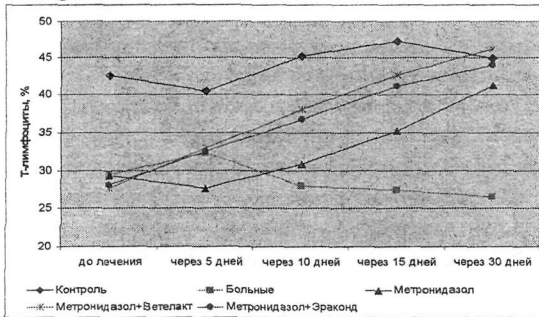


Рисунок 1 Динамика Т-лимфоцитов в крови кроликов после химио- и корректирующей терапии при эймериозе

Фагоцитарная активность в ранние сроки после обработки метронидазолом (на 5-й день) снизилась на 6,95%, а в дальнейшем наблюдалась ее постепенное увеличение. После восстановительной терапии с применением ветелакта она нормализовалась на 15-й день, а с эракондом лишь на 30-й день.

Количество IgG в первые дни после лечения незначительно понизилось, а в последующем наблюдалось тенденция к увеличению. На 30-й день после обработки метронидазолом его значение было выше на 18,51% ( $P < 0,01$ ), на фоне ветелакта - на 26,07% ( $P < 0,001$ ) и на фоне эраконда - на 22,15% ( $P < 0,05$ ), по сравнению с больными животными. Концентрация IgM и IgA после корректирующей терапии с пребиотиками достигла контрольных значений к 30 дню исследований и была соответственно ниже на 3,0-10,0% и 14,29-28,57%, по сравнению с применением одного метронидазола (рисунок 2).

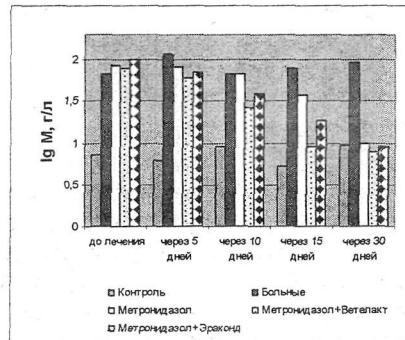
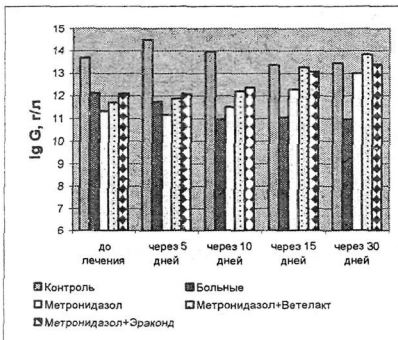


Рисунок 2 Динамика IgG и Ig M в крови кроликов после химио- и корректирующей терапии при эймериозе

В ранние сроки после химиотерапии отмечалось некоторое увеличение количества ЦИК, а в последующем наблюдалось их уменьшение. Итак, на 30-й день после обработки одним метронидазолом их значение понизилось в 1,98 раза ( $P < 0,01$ ), на фоне ветелакта – в 2,51 раза ( $P < 0,001$ ) и на фоне эраконда – в 2,32 раза ( $P < 0,001$ ), по сравнению с инвазированными животными.

После химио- и коррегирующей терапии на фоне полиинвазии изменения в показателях крови были наиболее ярко выражены. Это можно объяснить осложнением патологических процессов, обусловленных паразитированием эймерий и трихостронгилид, а также действием двух противопаразитарных препаратов – метронидазола и альбамелина.

Аналогичные изменения после лечения наблюдали в морфологических и биохимических показателях крови. При комплексной терапии в сочетании с ветелактом и эракондом эти показатели восстановились значительно быстрее, чем у животных, обработанных только противопаразитарными препаратами. Итак, на 15-й день после химиотерапии уровень общего белка снизился на 11,0% ( $P < 0,01$ ), на фоне ветелакта - на 22,3% ( $P < 0,001$ ), а на фоне эраконда – на 16,9% ( $P < 0,001$ ), по сравнению с инвазированными животными. Нормализация данного показателя, в основном, отмечалась на 30-й день опыта.

У кроликов подвергнутых комплексной терапии метронидазолом и альбамелином количество лимфоцитов, Т-Е-РОК лимфоцитов и Т-ЕА-РОК-лимфоцитов постепенно возрастало, и к 30 дню их уровень соответственно был достоверно выше на 46,4%, 44,0% и 26,4%, по сравнению с больными. Однако эти показатели и в конце опыта не достигли уровня контроля (таблица 3).

При применении метронидазола и альбамелина в сочетании с пребиотиками установлено выраженное иммуногенное действие на клеточное звено иммунитета, которое сопровождается повышением количества Т-лимфоцитов. Эти показатели достигли уровня интактных животных уже на 15-й день после введения препаратов. Итак, количество лимфоцитов было достоверно выше у кроликов обработанных на фоне ветелакта на 16,4%, Т-Е-РОК лимфоцитов - на 21,3% и Т-ЕА-РОК-лимфоцитов - на 5,2%, по сравнению с применением одних химиопрепаратов, а на фоне эраконда – на 5,4%, 16,8% и 1,0% соответственно. После лечения животных наблюдали постепенное повышение фагоцитарной активности. На 30-й день после применения метронидазола в сочетании с альбамелином она повысилась на 40,3% ( $P < 0,001$ ), по сравнению с больными полиинвазией. У кроликов подвергнутых химиотерапии на фоне ветелакта этот показатель был выше на 17,3% и на фоне эраконда - на 9,0%, чем при применении лечебных препаратов.

Количество IgG к 30 дню после противопаразитарной обработки при ассоциативных инвазиях увеличилось на 20,5%, а количество IgM уменьшилось на 49,4% ( $P < 0,01$ ) и IgA - на 18,7% ( $P < 0,05$ ), по сравнению с больными. После коррегирующей терапии количество IgG увеличилось на 9,5-10,7%, по сравнению с применением метронидазола и альбамелина, а количество IgM и IgA, наоборот, уменьшилось и через 30 дней эти показатели достигли значения контроля.

Таблица 3 Иммунологические показатели крови кроликов после химио- и корригирующей терапии при полиивазии, М±m (n=3)

Показатели	До обработки	Сроки исследования после обработки			
		через 5 дней	через 10 дней	через 15 дней	через 30 дней
Метронидазол +Альбамелин					
Лимфоциты, %	37,90±0,87	35,97±1,23	38,60±1,08	47,90±0,78***	55,50±0,32***
Т-лимфоциты (Е-РОК), %	29,30±0,47	27,67±0,18	30,87±0,94*	35,20±0,53***	41,27±0,41***
Т-активные (ЕА-РОК), %	14,60±0,38*	13,70±0,38	14,73±0,15	16,07±0,12**	16,43±0,23***
ФА, %	30,93±0,81	32,47±0,98	36,93±0,85**	38,93±0,94***	44,53±0,81***
Ig A, г/л	2,78±0,11	2,33±0,18	2,67±0,09	1,97±0,26	1,27±0,15*
Ig M, г/л	2,30±0,21	2,50±0,15	1,70±0,15	1,57±0,15**	1,20±0,12**
Ig G, г/л	11,57±0,34	11,30±0,40	11,57±0,12*	11,93±0,18	12,17±0,74
ЦИК, опт. ед.	42,33±2,03	44,50±1,80	41,67±2,19	32,00±2,31*	23,67±2,60**
Метронидазол +Альбамелин +Ветелакт					
Лимфоциты, %	36,47±0,98	38,83±1,75	43,57±1,65*	55,77±0,79***	57,20±0,53***
Т-лимфоциты (Е-РОК), %	27,67±0,50	32,93±0,85	38,03±0,26***	42,70±0,96***	46,20±1,71***
Т-активные (ЕА-РОК), %	14,83±0,42	15,80±0,12**	16,57±0,12**	16,91±0,09***	17,43±0,35***
ФА, %	29,30±0,41	36,80±0,71	41,87±1,05**	44,53±0,90***	48,73±0,93***
Ig A, г/л	2,27±0,15	2,70±0,12	2,03±0,09**	1,47±0,09*	1,07±0,18**
Ig M, г/л	2,23±0,18	2,20±0,12*	1,67±0,15	1,23±0,18	0,98±0,13**
Ig G, г/л	10,90±0,21	11,07±0,24	11,37±0,24	12,37±0,23	13,47±0,27***
ЦИК, опт. ед.	44,00±3,46	42,00±2,00	37,07±1,48	29,30±1,76**	18,67±1,45***
Метронидазол +Альбамелин +Эраконд					
Лимфоциты, %	38,17±1,11	39,40±0,38	41,00±0,74*	50,50±0,55***	56,37±0,20***
Т-лимфоциты (Е-РОК), %	28,13±0,41	32,43±1,01	36,70±0,15***	41,10±0,67***	43,97±0,96***
Т-активные (ЕА-РОК), %	15,13±0,12	15,30±0,06**	15,77±0,15*	16,23±0,12	17,00±0,12***
ФА, %	30,20±1,22	32,82±1,27	36,13±0,59**	40,47±0,49***	45,30±1,39***
Ig A, г/л	2,47±0,29	2,50±0,06*	2,43±0,23	2,20±0,12	1,17±0,15**
Ig M, г/л	2,37±0,20	2,31±0,11	1,83±0,09	1,43±0,09***	1,03±0,15**
Ig G, г/л	11,10±0,25	11,30±0,15	11,47±0,20*	12,13±0,19*	13,33±0,24***
ЦИК, опт. ед.	41,00±2,65	38,67±1,20	35,00±1,73	27,17±1,36**	17,00±2,52**

Примечания: \* - P <0,05, \*\* - P <0,01, \*\*\* - P <0,001

К концу опыта у кроликов, обработанных лечебными препаратами, уровень ЦИК понизился в 1,9 раз ( $P<0,01$ ), а на фоне пребиотика ветелакта – в 2,4 раза ( $P<0,001$ ) и эраконда – в 2,7 раз ( $P<0,01$ ), по сравнению с инвазированными животными.

Таким образом, противопаразитарные препараты метронидазол и альбамелин, применяемые при эймериозе и эймериозно-трихостронгилидозной инвазии, оказывают негативное влияние на морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови, восстановление которых занимает продолжительное время (30 дней). Введение пребиотиков ветелакта и эраконда на фоне химиопрепаратов оказывало корректирующее действие на эти показатели, что позволило сократить сроки восстановления в два раза.

### **2.2.4 Ветеринарно-санитарная характеристика мяса кроликов при моно- и полиинвазии, после химио- и корректирующей терапии**

У зараженных эймериозом и эймериозно-трихостронгилидозной инвазией кроликов нами отмечено отставание в росте и развитии. Прирост живой массы за опыт больных моноинвазией был ниже относительно контроля на 39,0%, а полиинвазией – на 42,2%, убойный выход - на 7,3% и 10,7% соответственно. Снижение мясной продуктивности кроликов можно объяснить патогенным влиянием паразитов, иммунодефицитным состоянием организма, ухудшением переваримости и усвояемости питательных веществ.

Мясо зараженных кроликов по органолептическим показателям значительно уступало мясу интактных животных. Оно характеризовалось недостаточной обескровленностью, мутноватым бульоном при пробе варки.

В мясе больных моноинвазией больше влаги на 5,7% ( $P<0,01$ ) и полиинвазией - на 6,3% ( $P<0,001$ ), чем у здоровых животных. В нем соответственно было ниже белка на 7,8% ( $P<0,05$ ) и 8,5% ( $P<0,05$ ), жира - на 46,5% ( $P<0,001$ ) и 50,0% ( $P<0,01$ ) и калорийности - на 22,7% и 24,3%.

Нами был изучен микроэлементный состав мяса. Количество натрия достоверно было ниже при моноинвазии на 4,4% ( $P<0,05$ ), при полиинвазии - на 5,9% ( $P<0,05$ ), калия - на 8,5% ( $P<0,05$ ) и 12,9% ( $P<0,001$ ), кальция - на 28,6% ( $P<0,05$ ) и 40,8% ( $P<0,01$ ), фосфора - на 7,0% ( $P<0,01$ ) и 11,8% ( $P<0,001$ ) соответственно, по сравнению с контрольной группой.

Общее количество бактерий в мясе зараженных животных было выше в сотни раз, по сравнению с контролем. Кроме того, в нем было обнаружено кишечная палочка, а при полиинвазии и *St. aureus*. В мясе кроликов больных моноинвазией концентрация рН была выше на 7,1% ( $P<0,001$ ), а полиинвазией - на 8,9% ( $P<0,001$ ), количество аминок-амиачного азота (ААА) - на 19,4% и 31,1% и летучих жирных кислот (ЛЖК) - на 16,6% и 18,2% соответственно.

Реакция с сернокислой медью в бульоне из мяса контрольной группы была отрицательной, реакция на пероксидазу – положительной. У кроликов больных моно- и полиинвазией эти показатели были слабоположительными.

Следовательно, эймериоз и эймериозно-трихостронгилидозная инвазия оказывают отрицательное влияние на рост и развитие животных, а также снижают пищевую, биологическую ценность и санитарное качество мяса.

У кроликов, обработанных химиопрепаратами против эймериоза и трихостронгилидоза, прирост живой массы начался только со 2-ой недели. Это, безусловно, связано с негативным влиянием противопаразитарных препаратов метронидазола и альбамелина на организм кроликов, а также с патологическими изменениями в организме, вызванными паразитами. У обработанных на фоне пребиотиков прирост живой массы отмечался с первых дней после обработки. Прирост живой массы у кроликов, обработанных метронидазолом против эймериоза, был выше на 45,9%, убойный выход - на 4,3%, а у обработанных метронидазолом и альбамелином против эймериозно-трихостронгилидозной инвазии - на 44,8% и 5,3%, чем у больных животных. На фоне пребиотикотерапии прирост соответственно был выше на 12,2% и 8,4%, убойный выход - на 3,3% и 1,2%, чем у кроликов, обработанных только противопаразитарными препаратами.

На 30-й день в мясе кроликов, обработанных метронидазолом, количество влаги было меньше на 3,8% ( $P < 0,01$ ), на фоне ветелакта - на 5,2% ( $P < 0,01$ ) и на фоне эраконда - на 5,0% ( $P < 0,01$ ), чем у зараженных (таблица 4).

Таблица 4 Показатели качества мяса кроликов после химио- и корректирующей терапии при эймериозе,  $M \pm m$  ( $n=3$ )

Показатели	Контроль-ные (интакт-ные)	Фон (больные)	Опытные (обработанные)		
			Метронида-зол	Метронида-зол +Ветелакт	Метронида-зол +Эраконд
через 30 дней					
Влага, %	73,64±0,31	78,4±0,31***	75,39±0,41**	74,35±0,41**	74,47±0,40**
Белок, %	19,81±0,18	17,86±0,23**	19,25±0,15**	19,42±0,24**	19,35±0,46*
Жир, %	5,36±0,14	2,78±0,12***	4,21±0,13**	5,03±0,14***	4,97±0,08***
Зола, %	1,19±0,02	0,96±0,09	1,15±0,03	1,20±0,03	1,21±0,02
pH	5,97±0,09	6,32±0,05**	6,12±0,06	6,07±0,09	6,10±0,12
ААА, мг	1,01±0,10	1,34±0,04*	1,27±0,20	1,11±0,12	1,13±0,09
ЛЖК, мг	1,89±0,03	2,27±0,04**	2,16±0,03	1,92±0,04**	1,91±0,05**
КМАФАнМ, КОЕ/г ( $\times 10^3$ )	2,70±0,68	198,3±15,08***	44,7±1,07***	6,87±0,47***	7,6±1,45***
БГКП, КОЕ/г	-	490±1,63***	51,0±1,07***	16,7±0,88***	17,7±0,96***
через 45 дней					
Влага, %	73,36±0,38	77,53±0,49**	74,59±0,14**	73,42±0,40**	73,55±0,10**
Белок, %	20,02±0,36	18,45±0,09*	19,36±0,11**	19,98±0,42*	19,94±0,27**
Жир, %	5,42±0,04	2,90±0,15***	4,86±0,12***	5,39±0,16***	5,31±0,11***
Зола, %	1,20±0,01	1,12±0,06	1,19±0,01	1,21±0,01	1,20±0,01
pH	5,93±0,03	6,38±0,05***	6,04±0,11*	5,92±0,10*	5,95±0,03**
ААА, мг	1,03±0,09	1,23±0,03	1,12±0,17	1,05±0,11	1,02±0,10
ЛЖК, мг	1,87±0,07	2,18±0,24	2,05±0,11	1,86±0,09	1,87±0,12
КМАФАнМ, КОЕ/г ( $\times 10^3$ )	2,60±0,59	203,3±15,34***	25,3±0,70***	3,8±1,92***	4,43±1,83***
БГКП, КОЕ/г	-	387±1,13***	34,3±0,87***	6,7±0,67***	10,0±1,00***

Примечание: \* -  $P < 0,05$ , \*\* -  $P < 0,01$ , \*\*\* -  $P < 0,001$

Содержание белка, наоборот, выше на 7,8% ( $P<0,01$ ), 8,7% ( $P<0,01$ ) и 8,3% ( $P<0,05$ ), калорийности на 19,2%, 27,6% и 26,7% соответственно. Следует отметить, что эти показатели и в конце опыта, т.е. на 45-й день после обработки метронидазолом, не достигли значения здоровых животных. Пребиотикотерапия способствовала восстановлению этих показателей до уровня таковых в контроле.

На содержание микроэлементов пребиотики оказывали положительное влияние, способствуя лучшему усвоению питательных веществ. Так, в мясе кроликов обработанных метронидазолом количество натрия было выше на 3,3%, калия - на 8,0% ( $P<0,05$ ), кальция - на 27,4% и фосфора - на 4,1% ( $P<0,05$ ), по сравнению с больными кроликами. У подвергнутого лечению на фоне ветелакта их количество соответственно было выше на 1,8%, 1,1%, 8,9% и 3,1%, чем у обработанных одним метронидазолом. На фоне эраконда эта разница составила 1,2%, 1,1%, 10,8% и 3,9%.

Если на 30-й день убоя после обработки метронидазолом в мясе кроликов общее количество микроорганизмов было достоверно ниже инвазированных в 4,4 раза ( $P<0,001$ ), кишечной палочки в 9,6 раз ( $P<0,001$ ), то на 45-й день ниже - в 8,0 раз ( $P<0,001$ ) и 11,3 раза ( $P<0,001$ ). Патогенетическая терапия способствовала снижению бактериальной обсемененности мяса. Итак, в конце опыта, после применения метронидазола на фоне ветелакта и эраконда КМАФАнМ было достоверно ниже в 45,9-53,5 раза, БГКП - в 38,7-57,8 раза, по сравнению с фоновым значением, и ниже в 5,7-6,6 раза и в 3,4-5,1 раза относительно кроликов, получавших только противопаразитарный препарат.

На 30-й день убоя после обработки метронидазолом величина рН в мясе кроликов была ниже больных необработанных на 3,2%, на фоне ветелакта - на 3,9% и на фоне эраконда - на 3,5%. Количество ААА понизилось на 5,2%, 17,2% и 15,7%, ЛДЖК - на 4,8%, 15,4% ( $P<0,01$ ) и 15,9% ( $P<0,01$ ) соответственно. На 45-й день убоя после химиотерапии на фоне пребиотиков эти показатели достигли значений здоровых кроликов.

В мясе кроликов, больных эймериозно-трихостронгилидозной инвазией, на 30-й день после обработки метронидазолом в сочетании с альбамелином содержание сухого вещества было выше на 13,0% ( $P<0,001$ ), на фоне ветелакта - на 16,8% ( $P<0,001$ ) и на фоне эраконда - на 16,1% ( $P<0,001$ ), чем у больных. На 45-й день этот показатель был выше на 15,4% ( $P<0,001$ ), 20,0% ( $P<0,001$ ) и 19,4% ( $P<0,001$ ) соответственно (таблица 5). Такие изменения произошли за счет увеличения содержания белка и жира, что способствовало повышению калорийности мяса от 23,8% до 30,84%. Наиболее лучшие показатели по микроэлементному составу мяса получены при применении противопаразитарных препаратов на фоне пребиотиков.

Химиотерапия при смешанной инвазии способствовала снижению бактериальной обсемененности и улучшению физико-химических показателей мяса. Итак, на 30-й день после обработки метронидазолом и альбамелином в мясе кроликов общее количество микроорганизмов было достоверно ниже в 5,5 раза ( $P<0,001$ ), кишечной палочки в 8,3 раза ( $P<0,001$ ), по сравнению с больными. На фоне ветелакта КМАФАнМ было меньше в 7,1 раз, кишечной



палочки в 2,7 раз, чем у обработанных только противопаразитарными препаратами. На фоне эраконда эти показатели были ниже в 7,3 раза и 2,5 раза соответственно. Кроме того, уже на 30-й день после химио- и пребиотикотерапии *St. aureus* не обнаружено. Протей и сальмонелл в мясе больных и подвергнутых лечению кроликов не выявлено. На 45-й день после обработки отмечалась тенденция к понижению микробной обсемененности, в частности, после обработки метронидазолом в сочетании с альбамелином КМАФАНМ в мясе было ниже в 7,6 раз ( $P < 0,001$ ), а кишечной палочки – в 10,5 раза ( $P < 0,001$ ), по сравнению с мясом больных. Однако эти показатели были соответственно выше в 7,5 раза и 2,4 раза, по сравнению с данными на фоне ветелакта, и в 6,3 раза и 2,6 раза на фоне эраконда.

Таблица 5 Показатели качества мяса кроликов после химио- и корректирующей терапии при эймериозно-трихостронгилидозной инвазии,  $M \pm m$  (n=3)

Показатели	Контроль- ные (интакт- ные)	Фон (больные)	Опытные (обработанные)		
			Метрони- дазол+ Альбамелин	Метрони- дазол+ Альбамелин + Ветелакт	Метрони- дазол+ Альбамелин + Эраконд
через 30 дней					
Влага, %	73,64±0,31	77,98±0,23***	75,12±0,18***	74,28±0,24***	74,44±0,40***
Белок, %	19,81±0,18	18,27±0,21**	19,20±0,17*	19,52±0,15**	19,39±0,22*
Жир, %	5,36±0,14	2,64±0,16***	4,49±0,21**	5,0±0,10***	4,95±0,04**
Зола, %	1,19±0,02	1,11±0,07	1,19±0,01	1,20±0,01	1,22±0,02
Величина pH	5,97±0,09	6,48±0,08***	6,13±0,07*	6,06±0,06*	6,11±0,06*
ААА, мг	1,01±0,10	1,42±0,10*	1,25±0,07	1,12±0,12	1,16±0,03
ЛЖК, мг	1,89±0,03	2,36±0,05**	2,15±0,03*	1,96±0,03**	1,99±0,06**
КМАФАНМ, КОЕ/г ( $\times 10^3$ )	2,70±0,68	253,3±17,34***	46,0±1,11***	6,47±0,96***	6,33±0,75***
БГКП, КОЕ/г	-	440±0,87***	53,3±1,20***	20,0±1,15***	21,0±1,05***
<i>St. aureus</i> , КОЕ/г	-	0,67±0,33	-	-	-
через 45 дней					
Влага, %	73,36±0,38	78,00±0,17***	74,62±0,27***	73,60±0,44***	73,73±0,23***
Белок, %	20,02±0,36	18,32±0,40*	19,36±0,12	19,81±0,17*	19,82±0,13*
Жир, %	5,42±0,04	2,71±0,23***	4,82±0,20**	5,38±0,08***	5,26±0,09**
Зола, %	1,20±0,01	0,97±0,06	1,20±0,01	1,21±0,02	1,19±0,01
Величина pH	5,93±0,03	6,44±0,06***	6,10±0,08*	5,95±0,05**	5,97±0,08**
ААА, мг	1,03±0,09	1,35±0,13	1,15±0,04	1,07±0,10	1,09±0,14
ЛЖК, мг	1,87±0,07	2,21±0,09*	2,09±0,10	1,88±0,07*	1,89±0,12
КМАФАНМ, КОЕ/г ( $\times 10^3$ )	2,60±0,59	248±13,64***	32,7±1,08***	4,37±1,37***	5,20±1,07***
БГКП, КОЕ/г	-	453±1,10***	43,3±0,93***	17,7±0,74***	16,7±0,68***
<i>St. aureus</i> , КОЕ/г	-	0,33±0,26	-	-	-

Примечание: \* -  $P < 0,05$ , \*\* -  $P < 0,01$ , \*\*\* -  $P < 0,001$

Результаты физико-химических исследований показали, что через 30 дней после обработки метронидазолом и альбамелином величина pH в мясе была достоверно ниже фоновых значений на 5,4% ( $P < 0,05$ ), на фоне ветелакта - на 6,5% ( $P < 0,05$ ), и на фоне эраконда - на 5,7% ( $P < 0,05$ ) и выше контроля на 2,7%,

1,5% и 2,3% соответственно. В конце опыта (на 45-й день) его уровень на фоне пребиотикотерапии достиг значения интактных животных.

Концентрация летучих жирных кислот в мясе обработанных животных в течение всего опытного периода особых различий не имела. В конце опыта этот показатель находился в пределах  $1,88 \pm 0,07$  -  $2,09 \pm 0,10$  мг. Аналогичные результаты были получены по количеству амино-амиачного азота в мясе.

В мясе подопытных животных реакция с сернокислой медью была отрицательной, реакция на пероксидазу – положительной.

Таким образом, при применении ветелакта и эраконда на фоне противопаразитарной обработки метронидазолом при эймериозе и метронидазолом в сочетании с альбамелином при эймериозно-трихостронгилидозной инвазии способствуют улучшению пищевой ценности, физико-химических показателей и санитарного качества мяса. Восстановление продуктивности и качественных показателей мяса происходит после химиотерапии на 45-й день, а после применения противопаразитарных препаратов на фоне корректирующей терапии – на 30-й день.

Экономическая эффективность противопаразитарных мероприятий из расчета на одну голову после введения метронидазола и альбамелина составила 91,53 руб., а при комплексном их применении в сочетании с эракондом – 109,40 руб. и с ветелактом – 118,21 руб.

Следовательно, корректирующая терапия на фоне лечебных препаратов способствует оздоровлению организма от паразитарных болезней, что гарантирует повышение продуктивности и получение продукции высокого качества, а также является экономически эффективным.

## ВЫВОДЫ

1. Эймериоз и трихостронгилидоз широко распространены в кролиководческих хозяйствах Республики Башкортостан. Зараженность эймериозом у кроликов до 3-х месячного возраста составила 89,8%, с 3-х до 6-ти месяцев – 76,0%, старше 6 месяцев – 39,2%, а трихостронгилидозом – 31,8%, 47,9% и 42,9% соответственно. Эймериоз в ассоциации с трихостронгилидозом встречался в 34,6% случаях.

2. Эймериоз и эймериозно-трихостронгилидозная инвазия у кроликов вызывают эритроцитопению, лейкоцитоз, диспротеинемию. Количество Т-Е-РОК-лимфоцитов у больных было ниже контроля на 27,01-34,20%, Т-ЕА-РОК-лимфоцитов на 15,14-17,85%, фагоцитарная активность на 35,40-39,00%, концентрация IgG на 17,55-19,87%, а количество IgA и IgM, наоборот, выше в 1,8-2,9 раза и ЦИК - в 3,4-3,7 раза. Эти изменения были наиболее выражены при ассоциативной инвазии.

3. В ранние сроки после обработки метронидазолом и альбамелином происходят наиболее глубокие нарушения морфологических, биохимических и иммунологических показателей крови, а в более поздние сроки они восстанавливаются. На 30-й день после химиотерапии кроликов больных моно- и полиинвазией количество Т-Е-РОК-лимфоцитов увеличилось на 41,79 - 55,33%, Т-ЕА-РОК-лимфоцитов - на 23,76 - 39,92%, фагоцитарная активность –

на 50,44 - 59,17%, концентрация IgG - на 18,51 - 20,50%, а количество IgA, наоборот, понизилось в 1,2-1,9 раз, IgM – в 1,9-2,0 раза, ЦИК - в 1,91 - 1,98 раз, по сравнению с инвазированными. Комплексное применение противопаразитарных препаратов с пребиотиками способствовало восстановлению этих показателей, в основном, к 15 дню после обработки.

4. Прирост живой массы у кроликов больных эймериозом был ниже на 39,0%, зараженных эймериозно-трихостронгилидозной инвазией - на 42,2%, чем у здоровых. Убойный выход был ниже на 7,3% и 10,7% соответственно. В мясе при моноинвазии установлено снижение белка на 7,8%, калорийности - на 22,7%, минеральных веществ – на 6,7%, а при полиинвазии – на 8,5%, 24,3%, 19,2% соответственно. Увеличение КМАФАнМ в мясе больных в 78,2-95,4 раза обусловлено обсеменением его кишечной палочкой (моно- и полиинвазии) и *St. aureus* (полиинвазия).

5. Прирост живой массы кроликов, обработанных метронидазолом, был выше на 45,9%, подвергнутых лечению метронидазолом в сочетании с альбамелином – на 44,8%, чем у больных. Общее количество микроорганизмов соответственно было ниже в 8,0 и 7,6 раза, кишечной палочки - в 11,3 и 10,5 раза. Химический состав и микробиологические показатели мяса после химиотерапии восстановились до уровня интактных животных на 45-й день. При химиотерапии на фоне пребиотиков восстановление продуктивности и качественных показателей мяса происходило на 30-й день после обработки.

6. При эймериозе наиболее высокую терапевтическую эффективность показал метронидазол в дозе 25 мг/кг (ЭЭ – 86,7% при ИЭ – 98,7%) и при трихостронгилидозе - альбамелин в дозе 15 мг/кг (ЭЭ и ИЭ – 100%).

7. Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий при эймериозно-трихостронгилидозной инвазии, из расчета на одну голову, после введения химиопрепаратов составила 91,53 руб., а при комплексном их применении в сочетании с эракондом – 109,40 руб. и с ветелактом – 118,21 руб.

### ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. При эймериозе кроликов применять метронидазол в дозе 25 мг на 1 кг по ДВ, в течение 5 дней, а при эймериозно-трихостронгилидозной инвазии – метронидазол (в тех же дозах) в сочетании с альбамелином в дозе 15 мг на 1 кг по ДВ, 2 дня подряд.

2. Для коррекции иммунодефицитного состояния, а также повышения продуктивности кроликов после противопаразитарной обработки метронидазолом и альбамелином применять ветелакт в дозе 0,1 мл на 1 кг и эраконд в дозе 20 мг на 1 кг по ДВ за день до обработки и 14 дней после нее.

3. Убой кроликов после противопаразитарной обработки метронидазолом и альбамелином проводить не ранее, чем через 45 дней, а после корректирующей терапии – через 30 дней.

**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Галимова, В.З. Эффективность использования антипаразитарного препарата «Ивермаг» при трихостронгилезе кроликов / В.З. Галимова, Т.П. Котова, О.Х. Халиуллина // Проблемы и устойчивости биоресурсов: теория и практика: материалы международной научно-практической конференции. – Оренбург, 2007. – С. 262-264.

2. Галимова, В.З. Терапевтическая эффективность пиперазина при трихостронгилидозах кроликов / В.З. Галимова, О.Х. Халиуллина, И.И. Асадуллина // Проблемы и перспективы развития инновационной деятельности в агропромышленном производстве: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа, 2007. – С. 170-171.

3. Галимова, В.З. Терапевтическая эффективность ивермага при эймериозе кроликов / В.З. Галимова, Т.П. Котова, О.Х. Халиуллина // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы международной научно-практической конференции. – Москва, 2007. – С. 70-71.

4. Халиуллина, О.Х. Влияние эймериоза на мясную продуктивность кроликов / О.Х. Халиуллина, В.З. Галимова // Актуальные экологические проблемы: материалы II международной научно-практической конференции. – Уфа, 2007. – С. 160-164.

5. Галимова, В.З. Сравнительная терапевтическая эффективность химиопрепаратов при эймериозе и трихостронгилидозе кроликов // В.З. Галимова, О.Х. Халиуллина // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы международной научно-практической конференции. – Москва, 2008. – С. 134-136.

6. Халиуллина, О.Х. Применение бифидогенной добавки «Ветелакт» на фоне метронидазола при эймериозе кроликов и его влияние на прирост живой массы / О.Х. Халиуллина // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы международной научно-практической конференции. – Москва, 2008. – С. 505-508.

7. Халиуллина, О.Х. Химический состав и пищевая ценность мяса кроликов после восстановительной терапии при эймериозе / О.Х. Халиуллина // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы международной научно-практической конференции. – Москва, 2008. – С. 508-511.

8. Халиуллина, О.Х. Влияние ассоциативной инвазии на показатели иммунитета кроликов / О.Х. Халиуллина, В.З. Галимова // Интеграция аграрной науки и производства: состояние, проблемы и пути решения: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа, 2008. – С. 142-143.

9. Халиуллина, О.Х. Влияние химио- и патогенетической терапии кроликов при смешанных инвазиях на качество мясо // О.Х. Халиуллина, В.З. Галимова // Интеграция аграрной науки и производства: состояние, проблемы и пути решения: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа, 2008. – С. 144-145.

10. Галимова, В.З. Эффективность использования бифидогенной добавки «Ветелакт» при клинически выраженной диарее сельскохозяйственных животных / В.З. Галимова, А.М. Галиуллина, О.Х. Халиуллина, И.И. Асадуллина, Ч.Р. Галиева // Интеграция аграрной науки и производства: состояние, проблемы и пути решения: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа, 2008. – С. 32-34.

11. Халиуллина, О.Х. Гематологические показатели кроликов при эймериозно-трихостронгилидозной инвазии, после химио- и восстановительной терапии / О.Х. Халиуллина // Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы: материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и аспирантов. – Уфа, 2008. – С. 131-132.

12. Халиуллина, О.Х. Микробиологические и физико-химические показатели мяса кроликов при эймериозно-трихостронгилидозной инвазии / О.Х. Халиуллина // Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы: материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и аспирантов. – Уфа, 2008. – С. 134-136.

13. Халиуллина, О.Х. Показатели крови кроликов при эймериозно-трихостронгилидозной инвазии / О.Х. Халиуллина // Ветеринария, 2008. - № 11. – С. 33-36.

14. Галимова, В.З. Ветеринарно-санитарная характеристика мяса кроликов при эймериозно-трихостронгилидозной инвазии / В.З. Галимова, О.Х. Халиуллина // Ветеринария, 2009. - №1. – С.34-37.

Лицензия РБ на издательскую деятельность № 0261 от 10 апреля 1998.  
Подписано в печать 20.05.09 Формат 60x84. Бумага типографская. Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 1,12 Усл. изд. л. 1,05 Тираж 100 экз. Заказ № 154.  
Издательство Башкирского государственного аграрного университета.  
Типография Башкирского государственного аграрного университета.  
Адрес издательства и типографии: 450001, г. Уфа, ул. 50 лет Октября, 34.