

На правах рукописи



**Идрисова Роза Равильевна**

**ДИАГНОСТИКА И КОРРЕКЦИЯ ИММУННОГО И  
БИОХИМИЧЕСКОГО СТАТУСА ПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ  
ПРИ ГЕПАТОЗЕ**

16.00.03 – ветеринарная микробиология, вирусология,  
эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология  
16.00.01 – диагностика болезней и терапия животных

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата ветеринарных наук

21 NOV 2008

Екатеринбург – 2008

Диссертация выполнена в ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»

Научный руководитель доктор ветеринарных наук  
Хазимухаметова Идаля Фуатовна

Официальные оппоненты: доктор ветеринарных наук, профессор  
Околелов Владимир Иванович

доктор ветеринарных наук  
Шушарин Александр Данилович

Ведущая организация: ФГОУ ВПО «Пермская ГСХА им. академика  
Д.Н.Прянишникова»

Защита диссертации состоится «5» «декабря» 2008 г. в «14» часов на заседании диссертационного совета Д 006.099.01 при Уральском научно-исследовательском ветеринарном институте РАСХН по адресу: 620142 г. Екатеринбург, ул. Белинского, 112а, тел./факс (343) 257-82-63. Адрес сайта института: <http://www.urmivi.ru>

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Уральского научно-исследовательского ветеринарного института РАСХН

Автореферат разослан «5» «ноября» 2008 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Печура Е.В.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** В России скотоводство является одной из ведущих отраслей сельского хозяйства и главной отраслью животноводства. Практически от крупного рогатого скота получают все производимое молоко (свыше 98 %) и около 40 % мяса. Дальнейшая интенсификация развития скотоводства определяется необходимостью увеличения производства высокоценных продуктов питания (молока, говядины и телятины), на основе использования не востребуемых потенциальных возможностей крупного рогатого скот (Н.Г. Макарецв, 2007; А.А. Овчинников, 2008). Это невозможно достичь без сохранения продуктивного здоровья и долголетия животных.

Прежде всего, с повышением продуктивности животных, возрастают требования к полноценности рационов по всем питательным и биологически активным веществам, а также качеству кормов и соблюдению условий содержания.

Нарушения в обмене биологически активных веществ часто остаются незамеченными и становятся очевидными лишь при ярко выраженных, часто необратимых патологических изменениях (И.М.Донник и др., 2007; И.А. Шкуратова и др., 2007).

Незаразные болезни широко распространены во всех категориях животноводческих хозяйств и технологических групп независимо от времени года. По данным В.Т. Самохина, А.Г. Шахова (2000), В.Т. Самохина, Т.Г. Ермоловой, М.И. Рецкого, В.И. Шушлебина, О.В. Погребняк (2006), в последние годы возросла заболеваемость животных незаразными болезнями, которые составляют 98 % от всех заболеваний. К числу этих болезней относятся болезни печени, в том числе и гепатоз.

С повышением продуктивности животных возрастают требования к полноценности рационов по всем питательным и биологически активным веществам, а также качеству кормов и соблюдению условий содержания.

В настоящее время доказано, что условия кормления и содержания играют значительную роль в иммунологической реактивности организма (Ю.Н. Федоров, 2002-2007), однако остается открытым ряд вопросов, связанных с изменением иммунологического статуса при заболеваниях печени.

Нарушения функции печени при разных патологических состояниях затрагивает большой круг гомеостатических расстройств (В.Н. Байматов, 2002; Б.В. Уша, 2005).

Болезни печени регистрируются по данным разных авторов у 25-42 % коров, то есть вопросы лечения и профилактики данного заболевания остаются актуальными и требуют дальнейшего изучения.

**Цель и задачи исследований.** Целью настоящей работы явилось обоснование тактики комплексного подхода к изучению вопросов диагностики, разработке и внедрению в производство метода коррекции иммунного и метаболического статуса при гепатозе у продуктивных коров.

Для достижения данной цели были определены следующие задачи:

- изучить клинико-биохимический статус продуктивных коров с метаболическими нарушениями в печени;
- изучить изменения показателей иммунологической реактивности в организме больных гепатозом коров;
- выявить характер физико-химических изменений в содержимом рубца, молоке и моче коров с пониженной функциональной активностью печени;
- разработать и апробировать в производственных условиях новый метод лечения гепатоза у крупного рогатого скота.

**Научная новизна.** Впервые проведены комплексные исследования иммунного и клинико-биохимического статуса у больных гепатозом молочных коров. Установлено, что у животных с гепатопатологией отмечается иммунологическая недостаточность. Изучено влияние фитопрепарата Люцэвита на иммунологические показатели и обмен веществ при гепатозе крупного рогатого скота, что явилось патогенетическим обоснованием для разработки нового способа лечения данной патологии. Доказана высокая терапевтическая и экономическая эффективность фитопрепарата Люцэвита для коррекции иммунного статуса продуктивных коров при гепатозе.

**Практическая значимость работы и реализация результатов исследований.** Выполненные исследования и полученные результаты позволили установить позитивное влияние фитопрепарата Люцэвита на иммунобиохимические показатели и функциональное состояние печени у коров.

Предложена эффективная схема лечения гепатоза у продуктивных коров.

Опубликованы Информационные листки Челябинского ЦНТИ: «Этиопатогенез и терапия гепатоза у продуктивных коров» №83-008-07 и «Коррекция иммунного статуса у продуктивных коров при гепатозе» №74-041-08.

Результаты исследований внедрены в хозяйствах Челябинской области и используются в учебном процессе кафедр внутренних незаразных болезней ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины», ФГОУ ВПО «Пермская ГСХА им. академика Д.Н. Прянишникова» и ФГОУ ВПО «Тюменская ГСХА».

**На защиту выносятся следующие положения:**

1. Этиологическая зависимость развития гепатоза у молочных коров от уровня их кормления и содержания.

2. При гепатозе у коров развивается иммунодефицитное состояние.

3. Нарушение функциональной активности печени у продуктивных коров вызывает изменения клинко-гематологического статуса.

4. Научное обоснование и экспериментальное доказательство терапевтической и экономической эффективности применения препарата «Люцзвита» для коррекции функционального состояния печени.

**Апробация работы.** Материалы диссертации были доложены на Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы ветеринарной медицины и производства продукции животноводства и растениеводства» (Троицк, 2006), научно-практической конференции «Особенности физиологических функций животных в связи с возрастом, составом рациона, продуктивностью, экологией и этологией» (Казань, 2006), X международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Энтузиазм и творчество молодых ученых в развитии фундаментальной и прикладной науки» (Троицк, 2006), конференции фармакологов Российской Федерации «Фармакологические и экотоксикологические аспекты ветеринарной медицины» (Троицк, 2007), Международной научно-практической конференции «Инновационные подходы в ветеринарии, биологии, экологии к здоровьесбережению в сельском хозяйстве» (Троицк, 2008.)

**Публикации.** По материалам диссертации опубликовано 7 научных работ, в том числе 2 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ (журнал «Ветеринария», Ученые записки Казанской ГАВМ им. Н.Э. Баумана).

**Объём и структура диссертации.** Диссертация изложена на 152 страницах печатного текста и включает разделы: общая характеристика работы, обзор литературы, собственные исследования, материалы и методы, экономическая эффективность лечебных мероприятий, обсуждение результатов исследований, выводы, практические рекомендации, список литературы. Список литературы включает 220 источников отечественных, в том числе 40 иностранных авторов. Диссертация иллюстрирована 22 таблицами.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

### **2.1. Материалы и методы исследований**

Диссертация выполнена в ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины».

Работа является итогом научных исследований, выполненных автором в соответствии с планом научных исследований (№ государственной регистрации 01.9.70001661).

Экспериментальные исследования выполнены в СХПК «Новый Мир» Троицкого района Челябинской области на продуктивных коровах Уральской черно-пестрой породы в возрасте 3-6 лет продуктивностью 3,0-3,5 тыс. кг молока, подобранных по принципу аналогов с учетом возраста, живой массы, пола, породы, времени отела, молочной продуктивности, состояния здоровья. Подбирались группы (по 7 голов) здоровых (контрольная) и больных гепатозом (контрольная и опытные) коров. Диагноз на гепатоз устанавливали на основании анамнеза, симптомов, определения функционального состояния печени, морфо-биохимических исследований крови и мочи, результатов патологоанатомического исследования.

В производственных условиях клинико-гематологические исследования проведены у 189 коров. Все животные находились в одинаковых условиях содержания, ухода и кормления. При исследовании эпизоотического состояния СХПК «Новый Мир» Троицкого района Челябинской области

установлено, что хозяйство благополучно по инфекционным болезням. Для обеспечения эпизоотического благополучия в хозяйстве разработан план ветеринарно-санитарных мероприятий по предупреждению заноса возбудителей заразных болезней, специфической профилактики и контролю за здоровьем животных.

Клиническое обследование коров проводили по общепринятой в ветеринарной практике схеме и сочетали с исследованиями крови и мочи. Пробы крови брали из яремной вены по общепринятой методике в одних и тех же условиях (утром, до кормления). Биохимические показатели определяли в цельной крови, плазме и сыворотке крови в лаборатории по общепринятым методикам.

В цельной крови подсчитывали количество эритроцитов и лейкоцитов, определяли процентное содержание лейкоцитов, уровень гемоглобина, глюкозы, меди, кобальта, свинца, цинка, железа, марганца. В сыворотке крови - содержание общего белка, белковых фракций, общего кальция, неорганического фосфора, магния, холестерина, билирубина, креатинина, АсАТ, АлАТ, каротина, мочевины, общих липидов,  $\beta$ -липопротеидов, в плазме крови - резервную щелочность.

С целью изучения иммунного статуса применяли лабораторные иммунологические методы, которые включали определение фагоцитарной активности нейтрофилов, фагоцитарного числа, количества Т-лимфоцитов (Е-РОЛ) и В-лимфоцитов (М-РОЛ), соотношение Т-хелперов и Т-цитотоксических (Тх/Тц). В дальнейшем считали теофилинчувствительные клетки (Тфч-РОЛ) Т-цитотоксическими, теофилинрезистентные (Тфр-РОЛ) — Т-хелперами.

Исследовали физические свойства мочи (цвет, прозрачность, запах, консистенцию) и химические свойства (рН, наличие белка, углеводов, крови и кровяных пигментов, уробилина, желчных пигментов, кетоновых тел).

В содержимом рубца определяли рН, количество инфузорий и ЛЖК, в молоке - титруемую кислотность, общий белок, наличие кетоновых тел.

Содержание микроэлементов в кормах определяли на атомно-абсорбционном спектрофотометре ААС-3 с микропроцессорным измерителем «Миком».

Функциональное состояние печени определяли с помощью коллоидно-осадочной пробы по Постникову.

Для исследования микроклимата в коровнике применяли различные приборы, которыми пользовались в соответствии с прилагаемыми к ним наставлениями: для измерения температуры внутреннего воздуха – термометром, влажности – психрометром, содержания вредных газов – универсальным газоанализатором.

С целью коррекции функциональной активности печени коровам второй группы вводили внутримышечно 20% водный раствор Люцэвиты в дозе 25 мг/кг живой массы 1 раз в день в течение 3 дней трёхкратно с интервалом 3 дня.

Применение фитопрепарата осуществляли на фоне диетического кормления больных гепатозом коров: с целью нормализации деятельности микрофлоры рубца, уменьшения явлений ацидоза, повышения функциональной активности печени применяли лечебный рацион (с уменьшенным содержанием белка). Для лечебного воздействия на организм коров путём углеводной диеты использовали сахарную свёклу и патоку.

Животных третьей группы лечили принятым в хозяйстве традиционным методом: тривит внутримышечно по 10 мл 1 раз в 10 дней, 20 % раствор аскорбиновая кислота внутримышечно по 5 мл 1 раз в день в течение 10 дней, кокарбоксилазы гидрохлорид внутримышечно по 50 мг 1 раз в течение 7 дней, карловарская искусственная соль внутрь по 50 г в течение 20 дней.

Расчет экономической эффективности применения Люцэвиты продуктивным коровам проводили согласно «Методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий» (И.Н. Никитин, 1996).

Статистическую обработку цифровых данных проводили на компьютере с использованием прикладной программы BIostat.EXE, включающей подсчет средней величины ( $M$ ), средней ошибки ( $m$ ), коэффициента корреляции ( $r$ ), степень достоверности определяли по Стьюденту (Р.Б. Стрелков, 1996).

## **2.2. Этиопатогенез гепатоза у продуктивных коров**

### **2.2.1. Результаты исследования кормов, содержащего рубца и молока**

Патология печени у животных встречается гораздо чаще, чем принято считать. К одной из основных причин появления гепатозов является нарушение сбалансированности рациона. При анализе уровня кормления

коров и соответствия рационов по питательности нормативам, нами было выявлено, что уровень переваримого протеина в рационе был выше потребности на 64 %, сырой клетчатки на 25 %, кальция в 1,9 раза, магния на 39 %, калия в 3,6 раза, каротина в 2,4 раза. Сахаро-протеиновое отношение составляло 0,3:1. В тоже время отмечался недостаток кормовых единиц на 12 %, сахара на 40 %, фосфора на 19 %, витамина Д на 54 %.

На уровень обмена веществ и состояние здоровья животных оказывают влияние условия содержания, в частности, микроклимат и моцион. Нами установлено, что в коровниках температура ниже нормы, содержание вредных газов и влажность воздуха выше нормы. Недостаточный уровень освещенности и отсутствие моциона в зимне-стойловый период вызывает у коров «световое голодание» и гиподинамию. Неоптимальный микроклимат и условия содержания приводят к появлению стресса у животных, что является пусковым механизмом к развитию патологических явлений в организме.

Нарушение условий содержания и эксплуатации животных, погрешности кормления являются частой причиной изменения микрофлоры рубца. Нами установлено, что рН рубцового содержимого у больных гепатозом коров сдвинуто в кислую сторону относительно нормативных показателей и ниже, чем у здоровых животных на 14 - 20 %, количество инфузорий и ЛЖК в рубце больных животных снижено по сравнению со здоровыми коровами на 20 - 24 % и 8 - 16 % соответственно. Пониженный уровень рН, инфузорий и ЛЖК свидетельствуют о нарушении рубцового пищеварения.

Кормление и условия содержания животных оказывают большое влияние на уровень молочной продуктивности и качество молока. Установлено, что у больных гепатозом коров суточная продуктивность ниже, чем у здоровых на 8 - 12 %. Титруемая кислотность молока и содержание общего белка снижены у животных опытных групп по сравнению со здоровыми соответственно на 6 - 11% и 10 - 16 %. Вероятно это связано с нарушением обмена веществ и ацидотическим состоянием организма больных коров.

### 2.3. Состояние клинико-гематологического статуса у коров при гепатозе

Проведя клиническое исследование животных, мы установили, что показатели температуры тела, частоты сердечных сокращений, дыхательных движений находились в пределах нормативных показателей. Разница между этими показателями у здоровых и больных животных недостоверна ( $P > 0,1$ ). В тоже время разница между показателями сокращений рубца у больных и здоровых коров составила 1,40 за 2 минуты ( $P < 0,01$ ). У больных животных отмечался пониженный аппетит, гипо- или атония преджелудков, увеличение и болезненность области печеночного притупления. Диагноз был подтвержден результатами патологоанатомического вскрытия, при котором выявлены дистрофические изменения в печени, характерные для гепатоза. В моче больных гепатозом коров выявлены желчные пигменты и уробилин, что свидетельствует о нарушении функций печени.

В морфологической картине крови здоровых и больных гепатозом коров количество эритроцитов и лейкоцитов в пределах нормы и достоверно не различается. Уровень гемоглобина у больных животных снижен по сравнению со здоровыми на 12-28 % ( $P < 0,001$ ). В лейкограмме больных гепатозом коров выявлена эозинофилия, что свидетельствует об аллергическом состоянии организма, так как эозинофилы связывают продукты распада белка и гистамин, доставляя их к обезвреживающим органам.

О нарушении белковообразующей функции печени свидетельствовало изменению уровня, соотношения и коллоидоустойчивости белков сыворотки крови. Выявлено, что в крови больных гепатозом коров уровень общего белка повышен до  $87,53 \pm 0,01$  г/л, количество  $\beta$ -липопротеидов снижено до  $108,08 \pm 5,14$  мг/%, мочевины - до  $2,95 \pm 0,08$  ммоль/л. Уровень креатинина в крови всех больных гепатозом коров находился на верхней границе нормативных показателей и по сравнению со здоровыми животными был выше на 5,4-13,62 мкмоль/л (4-10 %). Диспротеинемия и нарушение устойчивости коллоидной системы крови были подтверждены реакцией с сернокислой медью по В.С. Постникову: в 43 - 86 % пробах сыворотки крови была резко положительная реакция, что говорит о сильной степени поражения печени.

В крови больных гепатозом коров уровень альбуминов находился на нижней границе нормативных показателей и по сравнению со здоровыми животными был ниже на 13-30 %. Содержание в крови больных животных  $\alpha$ -глобулинов также находилось на нижней границе нормативных показателей и по сравнению со здоровыми коровами было ниже на 12-25 %. Уровень  $\beta$ -глобулинов превышал нормативные показатели и по сравнению со здоровыми животными был достоверно выше на 25-42 %. Содержание  $\gamma$ -глобулинов в крови больных коров находилось в пределах нормы, но выше показателей здоровых животных контрольной группы на 6-27 %.

Установлено нарушение функции печени в поддержании постоянной концентрации глюкозы в крови: содержание глюкозы в крови больных коров в 1,5 раза ниже, чем у здоровых, и в 2 раза ниже нормы.

Несмотря на то, что рацион животных превышал нормы содержания каротина, в сыворотке крови больных коров его содержится в 1,3 раза меньше, чем у здоровых животных.

У больных гепатозом коров нарушен жировой обмен: содержание общих липидов в сыворотке крови снижено на 43 %, холестерина - на 40 % по сравнению со здоровыми животными.

Накопление интермедиарных продуктов обмена при гепатозе ведет к ацидозу: у больных особей отмечено снижение уровня щелочного резерва плазмы крови в 1,5 раза по сравнению с нормой и здоровыми животными.

Биохимический состав крови у больных коров характеризовалась дефицитом общего кальция, магния и микроэлементов (уровень общего кальция снижен на 29 %, магния - на 50 %, железа на 31-33 %, меди - на 33-54 %, кобальта - на 40 %, марганца - на 11-56 %), избытком - неорганического фосфора (на 40 %).

В ходе эксперимента выявлено нарушение пигментообразования в печени больных гепатозом коров: уровень билирубина в крови опытных коров был выше в 2,5 раза по сравнению со здоровыми животными и в 2 раза выше нормы.

Поражение гепатоцитов привело к увеличению поступления в кровь ферментов АлАТ и АсАТ: активность АлАТ у больных гепатозом коров выше на 11 %, АсАТ на 17,5 % по сравнению со здоровыми животными и выше нормы.

Таким образом, у больных гепатозом молочных коров выявлено нарушение метаболизма.

#### **2.4. Показатели иммунного статуса у коров при гепатозе**

Снижение эффективности функционирования печени и стойкое подавление обмена веществ у больных коров явилось результатом ослабления функционирования систем, контролирующей защитные реакции организма. На состояние иммунной системы сельскохозяйственных животных влияет содержание в рационе ряда микроэлементов. Недостаточное количество в рационе дойных коров меди и цинка, избыточное – железа, кобальта и марганца привело к угнетению иммунитета.

При анализе результатов иммунологических исследований у животных установлено, что абсолютное содержание лимфоцитов и В-лимфоцитов в крови коров опытных групп находилось в пределах нормы и достоверно не различалось ( $P > 0,1$ ). В то же время остальные показатели отличались достоверно: у больных гепатозом коров содержание Т-лимфоцитов снижено на 6-11 % по сравнению со здоровыми животными, индекс Т/В-лимфоцитов - на 8-14 % и Тх/Тц - на 21-47 % соответственно, индекс ЛТИ выше - на 7-9 %, что свидетельствует об иммунологической недостаточности. У больных коров отмечено угнетение поглотительной способности нейтрофилов, что сопровождалось уменьшением фагоцитарной активности и фагоцитарного числа.

Таким образом, иммуно-гематологические исследования показали, что у коров с гепатопатологией отмечается иммунная недостаточность.

#### **2.5. Коррекция иммуно-биохимического статуса у коров, больных гепатозом**

После лечения у животных обеих опытных групп улучшилось общее состояние, восстановились границы печени, исчезла болезненность при её пальпации и перкуссии, нормализовался аппетит, восстановилась моторика рубца.

Применение фитопрепарата Люцэвита привело к нормализации функционального состояния печени у коров второй группы: проба по Постникову стала отрицательной у всех животных. При лечении больных животных принятым в хозяйстве способом лишь у 80 % коров отмечали улучшение функциональной активности печени. В то же время у 90 % коров контрольной группы отмечалась резко положительная реакция, что свидетельствует об усугублении патологии.

В моче животных второй группы отсутствовали желчные пигменты и уробилин, проба на белок стала отрицательной. У животных третьей группы пробы на желчные пигменты и белок слабо-положительные, в моче отсутствует уробилин, что свидетельствует о тенденции к нормализации функций печени. Показатели мочи больных животных контрольной группы указывают на продолжающееся нарушение работы печени.

Произошли изменения в морфологической картине крови: у животных второй опытной группы количество гемоглобина увеличилось на 39 % и достигло нормативных показателей вследствие увеличения содержания железа в крови. Снижение количества эозинофилов до нормы указывает на уменьшение интоксикации организма и улучшение антиоксидантной функции печени.

Фитопрепарат способствовал регуляции обменных процессов (таблица 1).

О нормализации белкового обмена у коров второй группы можно судить по снижению общего белка (на 10 %),  $\beta$ -глобулинов (на 27 %), креатинина (на 16 %), увеличению количества альбуминов (на 11 %),  $\alpha$ -глобулинов (на 13 %),  $\beta$ -липопротеидов (на 52 %), мочевины (на 55 %). У животных третьей группы отмечали менее значительные результаты: понизился уровень общего белка (на 4 %), альбуминов (на 7%), креатинина (на 7 %) и увеличилось содержание  $\beta$ -глобулинов (на 11%),  $\beta$ -липопротеидов (на 33 %), мочевины (на 54 %). В то же время показатели белкового обмена в крови больных коров контрольной группы ухудшились: произошло снижение уровня альбуминов (на 34 %) и увеличение -  $\beta$ -глобулинов (на 20 %),  $\alpha$ -глобулинов (на 18 %),  $\gamma$ -глобулинов (на 7 %).

В результате проведенного лечения нормализовался углеводный обмен, уровень глюкозы повысился в крови коров обеих опытных групп в два раза. У животных контрольной группы гипогликемия сохранилась.

Таблица 1 – Показатели метаболизма у продуктивных коров

Показатели	В начале опыта				В конце опыта			
	I (здоровые)	Больные			I (здоровые)	Больные		
		II (опытная)	III (опытная)	IV (контроль)		II (опытная)	III (опытная)	IV (контроль)
Общий белок, г/л	77,78±1,59	87,46±0,15	87,08±0,18	87,53±0,01	82,40±1,57	79,21±1,44***	84,06±0,76**	88,67±0,95
Альбумины, %	43,76±1,13	34,79±1,03	38,27±0,89	30,43±1,64	44,42±0,36	39,11±0,32	35,42±0,75	26,26±0,54
α-глобулины, %	15,32±0,28	13,52±0,89	11,52±0,40	12,91±0,31	13,15±0,85	12,26±0,23	11,91±0,36**	15,27±0,58
β-глобулины, %	12,19±0,32	21,11 ±0,89	16,29± 0,18	18,97± 0,82	13,58±0,53	15,41±0,23***	18,21±0,56	33,82±0,25
γ-глобулины, %	28,73±1,25	30,58±1,18	33,92±0,71	37,54±1,99	28,84±0,51	33,35±0,53	34,39±1,05**	23,86±0,47
Мочевина, ммоль/л	6,38±0,14	3,02±0,21	2,95±0,08	3,35±0,72	6,36±0,27	5,71±0,06***	6,40±0,07***	3,35±0,72
β-липопротеиды, мг%	355,23±7,08	212,00±8,26	222,66±4,96	108,08±5,14	365,56±9,26	321,30±9,83***	296,88±5,05***	108,08±5,14
Креатинин, мкмоль/л	137,27±3,67	146,00±5,39	150,89±3,73	132,67±2,83	141,71±5,56	122,08±2,92***	140,24±3,64***	151,96±4,24
Глюкоза, ммоль/л	2,34±0,08	1,36±0,15	1,06±0,05	1,01±0,03	2,17±0,08	2,20±0,18**	2,10±0,11***	1,16±0,07
Каротин, мкмоль/л	76,38±3,17	61,48±1,90	65,21±5,59	65,21±3,73	136,00±7,50	150,90±9,30***	152,77±9,32***	61,48±5,59
Общие липиды, г/л	4,44±0,08	2,67±0,11	2,80±0,10	2,33±0,04	4,94±0,23	6,97±0,14***	6,51±0,35***	2,33±0,04
Холестерин, ммоль/л	2,40±0,07	1,44±0,04	1,68±0,15	1,44±0,08	2,97±0,16	4,66±0,02***	4,81±0,27***	1,43±0,11
Общий кальций, ммоль/л	2,87±0,11	2,03±0,02	2,08±0,03	2,04±0,02	2,54±0,08	2,72±0,14**	2,47±0,14*	2,02±0,01
Фосфор, ммоль/л	1,56±0,04	2,19±0,03	2,18±0,02	2,03±0,05	1,52±0,03	1,49±0,06***	1,92±0,01***	2,01±0,06
Магний, ммоль/л	0,85±0,02	0,44±0,02	0,44±0,02	0,46±0,02	0,82±0,01	0,99±0,06***	0,83±0,01***	0,43±0,01
Щелочной резерв, ммоль/л	48,00±1,05	32,00±1,39	39,94±1,84	32,21±1,01	46,71±0,04	48,51±1,09***	45,74±0,38*	32,47±0,79
Билирубин, мкмоль/л	6,37±0,34	16,74±0,14	15,28±0,90	16,14±0,34	7,86±0,23	9,83±0,84***	8,00±0,37***	16,69±0,72
АсАТ, мккат/л	0,59±0,03	0,67±0,02	0,63±0,01	0,66±0,01	0,60±0,01	0,56±0,02**	0,56±0,01***	0,67±0,02
АлАТ, мккат/л	0,36±0,01	0,42±0,01	0,42±0,01	0,43±0,01	0,29±0,04	0,37±0,04**	0,33±0,04**	0,45±0,02

Примечание: \* - P&lt;0,05; \*\* - P&lt;0,01; \*\*\* - P&lt;0,001

Уровень каротина в сыворотке крови коров обеих групп вырос в 2,5 раза, что свидетельствует об улучшении функции печени и желудочно-кишечного тракта.

В опытных группах улучшились показатели жирового обмена: уровень общих липидов вырос в 2,6 раза во второй опытной группе и в 2,3 раза – в третьей, холестерина - в 3 раза в обеих группах.

В то же время в контрольной группе достоверных изменений показателей липидного обмена не произошло ( $P>0,1$ ).

Лечение больных коров привело к восстановлению у них кислотно-щелочного баланса. В опытной второй группе щелочной резерв увеличился на 16,51 ммоль/л, или на 52 %, в опытной третьей группе – на 5,8 ммоль/л, или на 15 %; количество общего кальция увеличилось на 0,69 ммоль/л ( $P<0,01$ ) и 0,39 ммоль/л ( $P<0,05$ ) соответственно; уровень неорганического фосфора снизился на 0,70 ммоль/л ( $P<0,001$ ) и на 0,26 ммоль/л ( $P<0,001$ ), уровень магния повысился почти в 2 раза в крови коров обеих опытных групп.

В контрольной группе достоверных изменений этих показателей не произошло ( $P>0,1$ ).

Позитивные изменения выявлены и при исследовании микроэлементов. В крови животных опытной второй группы произошло увеличение количества железа на 30 %, меди на 36 %, кобальта на 46 %, марганца на 33 % по сравнению с показателями до лечения ( $P<0,001$ ). В крови коров опытной третьей группы произошло увеличение количества меди на 26 %, кобальта на 17 %, марганца на 9 % ( $P<0,01$ ).

Содержание микроэлементов в крови животных второй группы повысилось вследствие улучшения усвоения их из кормов, а также благодаря содержащимся в фитопрепарате Люцэвита микроэлементам (железо, медь, кобальт, марганец), которые имеют сбалансированный состав и полноценно используются организмом, восполняя дефицит.

В крови больных гепатозом коров контрольной группы количество меди снизилось на 17%, марганца на 22% по сравнению с началом исследований.

Проведенное лечение вызвало снижение до нормы активности аминотрансфераз в крови животных второй группы АсАТ на 16 %, АлАТ - на 7 %, третьей группы - на 11 % и 2 % соответственно ( $P<0,05$  -  $P<0,001$ ).

Нормализовалась пигментообразовательная функция печени - содержание билирубина в крови коров обеих групп снизилось более чем на 40 % и достигло нормы ( $P < 0,001$ ).

У животных контрольной группы эти показатели продолжали ухудшаться.

О восстановлении пищеварения свидетельствует повышение уровня рН содержимого рубца в опытных группах до нормы. Количество инфузорий выросло во второй группе на 18 %, в третьей - на 13 %, содержание ЛЖК повысилось соответственно на 19 % и 10 % ( $P < 0,01$ ). В тоже время в контрольной группе больных гепатозом коров уровень рН остался пониженным в кислую сторону, количество инфузорий снизилось, что свидетельствует о стабильном ацидотическом состоянии организма больных коров.

Проведенное лечение позитивно повлияло и на качественные и количественные показатели молочной продуктивности: во второй и третьей опытных группах суточная продуктивность выросла соответственно на 2 и 1 литр, величина титруемой кислотности и белка достигла нормы и увеличилась соответственно на 6 % и 26 %, количество общего белка - на 15 % и 7 % ( $P < 0,001$ ). У коров контрольной группы произошло снижение белка в молоке на 7 %, что связано с продолжающимся нарушением обмена веществ в их организме.

Следует отметить, что в течение всего эксперимента гематологические и биохимические показатели у здоровых коров контрольной группы изменялись недостоверно и оставались в пределах физиологических нормативов.

Проведенное лечение оказало положительное влияние на иммунологический статус (таблица 2).

Абсолютное количество Т-лимфоцитов в крови коров опытной второй и третьей групп выросло соответственно на 27 % и 11 %, абсолютное количество Т-хелперов – на 31 % и 16 % ( $P < 0,001$ ), что, вероятно, связано с повышением реактивности лимфоцитов и нормализацией иммунорегуляторной реакции.

Абсолютное количество Т-цитотоксических клеток снизилось во второй опытной группе на 27 %, в третьей – на 11 %, что указывает на развитие эффективного иммунного ответа. Это связано с проявлением защитных

Таблица 2 – Показатели иммунного статуса у продуктивных коров

Показатели	В начале опыта				В конце опыта			
	I (здоровые)	Больные			I (здоровые)	Больные		
		II (опытная)	III (опытная)	IV (контроль)		II (опытная)	III (опытная)	IV (контроль)
Количество лимфоцитов, $10^9/\text{л}$	4,47 ± 0,09	4,2 ± 0,04	5,03 ± 0,09	5,32 ± 0,03	5,56 ± 0,08***	4,55 ± 0,12	4,96 ± 0,06	3,96 ± 0,05*
T - лимфоциты, %	41,82 ± 0,22	40,82 ± 0,08	45,40 ± 0,08	38,52 ± 0,09	36,12 ± 0,07	39,41 ± 0,95	37,12 ± 0,14	37,02 ± 0,09
T-лимфоциты, $10^9/\text{л}$	1,87 ± 0,03	1,76 ± 0,02	2,28 ± 0,03***	2,05 ± 0,03***	2,01 ± 0,03***	1,79 ± 0,03**	1,84 ± 0,03*	1,46 ± 0,02***
T-хелперы, %	25,50 ± 0,09	24,45 ± 0,08	24,23 ± 0,07	21,65 ± 0,07	14,26 ± 0,05	21,43 ± 0,07	20,45 ± 0,07	18,96 ± 0,09
T- хелперы, $10^9/\text{л}$	0,48 ± 0,03	0,43 ± 0,03	0,55 ± 0,04***	0,44 ± 0,02***	0,19 ± 0,03***	0,38 ± 0,03	0,37 ± 0,02	0,28 ± 0,03***
T-цитотоксические, %	11,75 ± 0,14	12,35 ± 0,14	10,75 ± 0,14	12,65 ± 0,12	20,39 ± 0,17	12,45 ± 0,13	13,24 ± 0,18	16,28 ± 0,13
T-цитотоксические, $10^9/\text{л}$	0,22 ± 0,03	0,22 ± 0,03	0,24 ± 0,02***	0,26 ± 0,03**	0,41 ± 0,05***	0,22 ± 0,03	0,24 ± 0,02	0,24 ± 0,02
ИндексТх/Тц	2,17 ± 0,05	1,98 ± 0,06	2,25 ± 0,04***	1,70 ± 0,02**	0,46 ± 0,01**	1,72 ± 0,05***	1,54 ± 0,04***	1,16 ± 0,06***
В-лимфоциты, %	27,82 ± 0,19	28,18 ± 0,14	30,21 ± 0,20	29,54 ± 0,22	19,40 ± 0,12	29,58 ± 0,13	28,46 ± 0,23	26,41 ± 0,15
В-лимфоциты, $10^9/\text{л}$	1,24 ± 0,06	1,18 ± 0,04	1,51 ± 0,02	1,57 ± 0,02	1,08 ± 0,03	1,35 ± 0,03	1,41 ± 0,03	1,05 ± 0,02
ИндексТ/В	1,51 ± 0,02	1,49 ± 0,02	1,51 ± 0,02**	1,30 ± 0,01	1,86 ± 0,02***	1,32 ± 0,01***	1,30 ± 0,01***	1,39 ± 0,02***
Лейкоцитарный T-индекс	4,39 ± 0,10	4,1 ± 0,06	3,68 ± 0,10***	4,38 ± 0,05**	4,5 ± 0,1	4,73 ± 0,11*	4,74 ± 0,11*	4,79 ± 0,12*
Фагоцитарная активность, %	35,6 ± 0,21	34,8 ± 0,24	36,85 ± 0,21***	31,24 ± 0,28***	31,18 ± 0,25***	33,8 ± 0,18***	32,14 ± 0,25***	32,88 ± 0,2***
Фагоцитарное число, у.е.	3,51 ± 0,08	3,64 ± 0,03	4,1 ± 0,06***	3,01 ± 0,05***	2,64 ± 0,06***	2,92 ± 0,06***	2,81 ± 0,04***	2,78 ± 0,03***

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

функций организма за счет увеличения клеточных факторов естественной резистентности организма.

В крови больных коров контрольной группы количество лимфоцитов увеличилось на 40 %, абсолютное количество Т-лимфоцитов - на 37 %, Т-цитотоксических клеток - на 69 %, Т-хелперов - снизилось на 32 %, что свидетельствует о продолжающемся угнетении иммунной системы организма ( $P < 0,001$ ). В контрольной группе здоровых коров достоверных изменений не произошло ( $P > 0,1$ ).

Индекс Тх/Тц во второй и третьей опытных группах увеличился на 31 % ( $P < 0,001$ ) и 10 % ( $P < 0,01$ ) соответственно, что связано устранением дисбаланса в соотношении субпопуляции Т-системы клеток. В контрольной группе больных гепатозом коров произошло снижение индекса Тх/Тц на 26 % ( $P < 0,01$ ), что свидетельствует об усилении иммунодефицитного состояния.

Количество В-лимфоцитов в крови здоровых и опытных животных достоверно не изменилось ( $P > 0,1$ ).

Индекс Т/В во второй опытной группе увеличился на 14 %, а лейкоцитарный Т-индекс снизился на 22 %, что подтверждает нормализацию функционирования клеточного звена иммунитета. Об этом же свидетельствует и увеличение фагоцитарной активности и фагоцитарного числа в результате усиления поглотительной способности нейтрофилов.

В других группах достоверных изменений этих показателей не произошло ( $P > 0,1$ ).

Таким образом, выявленные изменения свидетельствуют о том, что уровень мобилизации иммунной системы выше во второй опытной группе, что связано с иммуностимулирующим действием фитопрепарата Люцэвита.

Как видно из полученных результатов, положительные сдвиги в сторону нормализации функционального состояния печени, обмена веществ и иммунологических показателей произошли в обеих опытных группах. Однако более существенные изменения получены у коров второй опытной группы, благодаря свойствам Люцэвита регулировать обменные процессы и повышать резистентность организма животного, улучшать работу желудочно-кишечного тракта, нормализовать микрофлору, восстанавливать функции печеночных клеток, гепатопротекторному и желчегонному действию. Кроме этого, при использовании предлагаемого метода лечение больных коров занимает меньший промежуток времени, сроки выздоровления больных животных короче.

Помимо более высокой терапевтической эффективности, предлагаемый способ лечения больных гепатозом коров более выгодный и в экономическом отношении, так как стоит дешевле, чем метод лечения в третьей группе. Экономический эффект на 1 рубль затрат составил 9,48 рублей во второй группе и 5,95 рублей - в третьей.

Таким образом, нами разработан эффективный и экономический выгодный, простой в применении способ повышения резистентности

организма, коррекции функционального состояния печени и нормализации метаболизма у продуктивных коров с помощью фитопрепарата Люцэвита.

## **ВЫВОДЫ**

1. При изучении этиопатогенеза гепатоза установлено, что в результате несбалансированного кормления и нарушения зооигиенических параметров содержания у продуктивных коров развивается гепатоз, в патогенезе которого важным моментом является изменение рубцового пищеварения, сопровождающееся сдвигом рН содержимого рубца в кислую сторону, снижением количества инфузорий на 20-24 % и ЛЖК – на 8-16 %, а характерными симптомами являются увеличение границ печени, гипотония и атония рубца, нарушение процесса жвачки, общее угнетение.

2. Информативными и диагностически значимыми показателями нарушения функционального состояния печени при гепатозе являются нарушение коллоидной устойчивости крови, угнетение углеводного и липидного обмена, активизация обмена аминотрансфераз и пигментов, дисбаланс минеральных веществ, снижение уровня щелочного резерва крови, положительные пробы на желчные пигменты и уробилин в моче, количественные и качественные изменения молока.

3. У коров с гепатопатологией отмечается иммунологическая недостаточность выражающаяся снижением содержания Т-лимфоцитов на 6-11 %, фагоцитарной активности нейтрофилов на 5-10 %, фагоцитарного числа на 17-21 % и, как следствие, – увеличение индекса ЛТИ на 7-9 %, уменьшение индексов Тх/Тц - на 21-47 %, Т/В – на 8-14 %.

4. Разработан эффективный и простой в применении способ лечения гепатоза у молочных коров с использованием фитопрепарата Люцэвита, способствующий восстановлению функциональной активности печени, пищеварения и клинико-биохимического статуса у продуктивных коров.

5. Применение фитопрепарата приводит к нормализации показателей естественной резистентности: повышение содержания Т-лимфоцитов на 27 %, Т-хелперов на 31 %, фагоцитарной активности на 9 %, фагоцитарного числа на 40 %, понижение количества Т-цитотоксических клеток на 27 % и как следствие – уменьшение индекса ЛТИ на 22 %, увеличение индексов Тх/Тц - на 31 %, Т/В – на 14 %.

6. Экономическая эффективность предлагаемого метода лечения гепатоза составила 9,48 рублей на 1 рубль затрат.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. В комплексной диагностике гепатоза у молочных коров наряду с клиническими и биохимическими исследованиями проводить иммуноморфологический мониторинг.

2. Рекомендуем для коррекции нарушений функциональной активности печени и улучшения иммунологического состояния у продуктивных коров использовать 20 %-ный водный раствор Люцэвита внутримышечно в дозе

25 мг/кг живой массы 1 раз в день в течение 3 дней трёхкратно с интервалом 3 дня.

3. Результаты клинических, гематологических и иммунологических исследований продуктивных коров целесообразно использовать в учебном процессе на факультетах ветеринарной и гуманитарной медицины при преподавании дисциплин: клиническая диагностика, внутренние незаразные болезни, иммунология.

### СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. Идрисова, Р.Р. Клинический статус продуктивных коров в СХПК «Новый Мир» Троицкого района, Челябинской области. / И.Ф. Хазимухаметова, Л.Н. Кузьмина, Р.Р. Идрисова // Актуальные проблемы вет. медицины и производства продукции животноводства и растениеводства: М-лы Международной научно-практической конференции / УГАВМ. – Троицк. – 2006. – С. 135-137.

2. Идрисова, Р.Р. Терапевтическая эффективность фитопрепарата «Люцэвита» при гепатозе продуктивных коров. / Р.Р. Идрисова // Актуальные проблемы вет. медицины и производства продукции животноводства и растениеводства: М-лы Международной научно-практической конференции / УГАВМ. – Троицк. – 2006. – С. 54-56.

3. Идрисова, Р.Р. Применение фитопрепарата «Люцэвита» с целью коррекции функциональной активности печени у продуктивных коров. / Р.Р. Идрисова // Энтузиазм и творчество молодых ученых в развитии фундаментальной и прикладной науки: М-лы Международной X научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. / УГАВМ. – Троицк. – 2006. – С. 75-77.

4. Идрисова, Р.Р. Влияние функционального состояния печени на обмен веществ у продуктивных коров в зоне экологического неблагополучия. / И.Ф. Хазимухаметова, Р.Р. Идрисова. – Ученые записки Казанской ГАВМ им. Н.Э. Баумана, том 185 / КГАВМ: Особенности физиологических функций животных в связи с возрастом, составом рациона, продуктивностью, экологией и этологией. – Казань, 2006. – С. 356-360.

5. Идрисова, Р.Р. Коррекция метаболизма при гепатозе у продуктивных коров. / И.Ф. Хазимухаметова, Р.Р. Идрисова. // Фармакологические и экотоксикологические аспекты ветеринарной медицины: М-лы научно-практической конференции фармакологов Российской Федерации. Сборник научных трудов. / УГАВМ. – Троицк. – 2007. – С. 335-364.

6. Идрисова, Р.Р. Лечение гепатоза у продуктивных коров. / И.Ф. Хазимухаметова, Р.Р. Идрисова. // Ветеринария. - 2008. - № 5. - С.39-41.

7. Идрисова, Р.Р. Характеристика иммунного и минерального статуса молочных коров при гепатозе. / И. Ф. Хазимухаметова, Р.Р. Идрисова. // Инновационные подходы в ветеринарии, биологии, экологии к здоровьесбережению в сельском хозяйстве: Мат-лы Международной научно-практической конференции: Сб. науч. тр. / УГАВМ. – Троицк. – 2008. – С. 168-171.

**Идрисова Роза Равильевна**

**ДИАГНОСТИКА И КОРРЕКЦИЯ ИММУННОГО И  
БИОХИМИЧЕСКОГО СТАТУСА ПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ  
ПРИ ГЕПАТОЗЕ**

16.00.03 – ветеринарная микробиология, вирусология,  
эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология  
16.00.01 – диагностика болезней и терапия животных

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата ветеринарных наук

---

Подписано в печать 01.11.2008 г. Формат 60/84/16.

Бумага для множительных аппаратов. Печать офсетная.

Гарнитура Times New Roman. Объем 1,0 п. л. Тираж 100 экз. Заказ № 1541

---

Отпечатано в ООО «Таймер»  
620219, Екатеринбург, ул. Луначарского, 136