

На правах рукописи



Добрунов Роман Александрович

**КОРРЕКЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПЕЧЕНИ КОРОВ
В СУХОСТОЙНЫЙ ПЕРИОД ПРИ ГЕПАТОЗЕ ГЕПАТОНИКОМ И
ЭКСТРАКТОМ САПРОПЕЛЯ**

06.02.01 – Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология
и морфология животных

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Саратов - 2017

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»

Научный руководитель: доктор ветеринарных наук, профессор

Мерзленко Руслан Александрович

Официальные оппоненты: **Ковалев Сергей Павлович**

доктор ветеринарных наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», заведующий кафедрой клинической диагностики

Алехин Юрий Николаевич

доктор ветеринарных наук, старший научный сотрудник,
ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии», заведующий отделом экспериментальной терапии

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул

Защита состоится «12» октября 2017 г. в 11-00 часов на заседании диссертационного совета Д 220.061.01 на базе Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова» по адресу: 410005, г. Саратов, ул. Соколова, 335, учебный комплекс № 3, диссертационный зал.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ» и на сайте www.sgau.ru

Отзыв направлять ученому секретарю диссертационного совета по адресу: 410012, г. Саратов, Театральная площадь, д. 1, e-mail vetdust@mail.ru

Автореферат разослан «___» _____ 2017 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета

Егунова А.В.

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследований и степень ее разработанности. По статистическим данным болезни печени, в том числе и гепатозы, занимают от 5 до 25% от всей незаразной патологии животных (Денисенко В.Н., 2002), а у крупного рогатого скота они регистрируются до 60% от общего поголовья (Кузьминова Е.В., 2013). Чаще других гепатозами болеют высокопродуктивные животные, с интенсивными обменными процессами в их организме (Калюжный И.И. с соавт., 2012, 2013).

Ухудшение экологической обстановки, технологические стрессы (несбалансированное кормление, нарушение условий содержания и эксплуатации животных, чрезмерное применение лекарственных препаратов и т.д.) приводят к увеличению заболеваний печени у животных, которые протекают на фоне общей интоксикации, нарушения обмена веществ и сопровождаются снижением резистентности, продуктивности, репродуктивной способности и повышенной выбраковкой животных (Кузнецов Н.И. с соавт., 1998; Никулин И.А. с соавт., 2005; Фердман Н.А., 2007; Хазимухаметова с соавт., 2008; Жаров А.В., 2012).

Болезни печени в основном протекают без ярко выраженных клинических проявлений, это в значительной степени усложняет их своевременную диагностику и эффективную терапию (Андрейцев М.З., 2005).

Решению указанной проблемы посвящено множество научных разработок различных исследователей (Уша Б.В. с соавт., 2011; Кузнецов Н.И. с соавт., 1990, 1995, 1998; Жаров А.В. с соавт., 1996; Байматов В.Н., 1982; Хазимухаметова с соавт., 2009; Никулин И.А. с соавт., 2008; Алёхин Ю.Н., 2011; Идрисова Р.Р., 2008; Гертман А.М. с соавт., 2013 и др.).

Однако, как показывает практика, изыскание и использование в животноводстве препаратов, направленных на коррекцию нарушенного функционального состояния печени, повышение резистентности и нормализацию обменных процессов в организме животных, является актуальной задачей ветеринарной науки и практики.

Определенный интерес представляет новый комплексный гепатотропный препарат гепатоник в сочетании с биологически активным препаратом экстрактом сапропеля.

Цель и задачи исследований. Цель исследований – разработка и внедрение способа лечения больных гепатозом сухостойных коров путём сочетанного применения гепатоника и экстракта сапропеля.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить распространенность и основные причины гепатоза у высокопродуктивных коров;
- изучить клинический и биохимический статус организма коров больных гепатозом;
- провести патоморфологическое исследование печени больных коров;
- изучить клинический и биохимический статус организма коров, больных гепатозом на фоне проведенного лечения;

– экономически обосновать эффективность применения гепатоника и экстракта сапропеля для коррекции функционального состояния печени у сухостойных коров при гепатозе.

Объект и предмет исследований. Объект исследований – стельные сухостойные коровы с субклиническими признаками гепатоза, новорожденные телята.

Предмет исследований – терапевтический эффект от сочетанного применения гепатоника и экстракта сапропеля.

Научная новизна работы. Впервые в производственных условиях Центрально-Черноземной зоны предложен новый комплексный метод лечения гепатоза сухостойных коров препаратом гепатоник в сочетании с экстрактом сапропеля. Предлагаемая схема лечения позволяет более оперативно восстановить метаболические функции гепатоцитов и нормализовать клинико-гематологический статус коров. Новизна подтверждается полученным патентом РФ «Способ лечения коров, больных гепатозом» № 2570749 от 10.09. 2015 г.

Теоретическая и практическая значимость работы. Полученные в исследовании данные расширяют представления о методах лечения коров, больных гепатозами и могут быть использованы в учебном процессе по клинической диагностике, терапии, ветеринарной фармакологии, клинической биохимии, патоморфологии, на курсах повышения квалификации и переподготовки ветеринарных специалистов, в научно-исследовательской работе организаций ветеринарного профиля, а также при написании учебно-методической литературы и монографий.

Определена оптимальная схема лечения при гепатозе коров с применением гепатоника и экстракта сапропеля.

По материалам исследований разработаны методические рекомендации «Новое в лечении гепатозов у коров», утвержденные методической комиссией факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина».

В производственных условиях доказана высокая терапевтическая и экономическая эффективность комбинированного применения гепатоника и экстракта сапропеля в комплексе лечебных мероприятий при жировом гепатозе коров в сухостойный период. Реализация полученных результатов позволит ветеринарным специалистам более успешно решать задачи по лечению коров, больных гепатозом, что будет способствовать повышению сроков их продуктивного использования.

Результаты диссертационных исследований внедрены в практическую деятельность ветеринарных специалистов ЗАО «Красненское» и колхоза имени В.Я. Горина Белгородской области, а также используются в учебном процессе ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Методология и методы исследования. Методология исследований основана на применении клинических, гематологических, патоморфологических и статистических методов исследования с учетом оценки

условий содержания, кормления и эксплуатации животных при диагностике и лечении гепатозов у сухостойных коров путем разработки оптимальной схемы комбинированного применения гепатоника и экстракта сапропеля в производственных условиях. Экспериментальные и клинические исследования проведены согласно методике планирования экспериментов путем формирования (по принципу аналогов) контрольных и подопытных групп больных жировым гепатозом сухостойных коров.

Степень достоверности и апробация работы. Основные положения, заключение и практические предложения, сформулированные в диссертации, соответствуют целям и задачам работы, а клинико-диагностические исследования проведены на современном сертифицированном оборудовании. Полученные результаты исследований проанализированы и их достоверность подтверждается статистической обработкой данных.

Основные положения диссертационной работы были представлены на Всероссийской научно-практической конференции «Современные научно-практические достижения в ветеринарии» (Киров: ФГБОУ ВПО Вятская ГСХА, 2014); III Международном конгрессе ветеринарных фармакологов и токсикологов «Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии» (СПб.: ФГБОУ ВПО СПбГАВМ, 2014); XVIII Международной научно-производственной конференции «Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и it-технологий» (Белгород: ФГОУ ВПО БелГСХА им. В.Я. Горина, 2014); XIX Международной научно-производственной конференции «Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий» (Белгород: ФГОУ ВО Белгородский ГАУ, 2015), расширенном заседании кафедры инфекционной и инвазионной патологии Белгородский ГАУ (2016).

Публикации результатов исследования. Основные материалы диссертации опубликованы в 10 печатных работах, в т. ч. 4 – в изданиях перечня ВАК Минобрнауки РФ. Получен патент РФ. Общее количество п.л. 19,4, из них 16,5 п.л. принадлежит лично автору.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 147 страницах компьютерного набора и состоит из: введения, обзора литературы, разделов, в которых описаны материал и методы исследований, результаты собственных исследований, обсуждение результатов исследований, заключение и практические предложения. Работа содержит 25 таблиц, 20 рисунков. В списке литературы 300 источника, в том числе 33 иностранных.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

- в этиологии гепатозов у сухостойных коров ведущее место занимают погрешности в кормлении и содержании животных;
- наиболее значимыми при диагностике гепатоза являются: гипотония рубца, гепаталгия, изменения кислотности рубцового содержимого, снижение в нем концентрации ЛЖК и количества инфузорий, появление билирубина в моче и повышенное содержание в ней кетоновых тел, снижение в сыворотке крови мочевины, коллоидной устойчивости белков и уменьшение в них доли

альбуминов, повышение содержания билирубина и активности ферментов переаминирования;

– применение комплексного стимулирующего препарата гепатоника в сочетании с биологически активным препаратом экстрактом сапропеля коровам, больных гепатозами, позволяет нормализовать у них морфологические и биохимические показатели крови, неспецифическую резистентность, функцию печени, улучшить их акушерско-гинекологические показатели и состояние новорожденных телят.

2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Материалы и методы исследований

Научно-производственный эксперимент проводили в ЗАО «Красненское» Яковлевского района Белгородской области. Основным объектом исследований явились глубокостельные коровы чёрно-пестрой породы. В соответствии с поставленными задачами экспериментальные исследования проводились в два этапа.

На **первом этапе** была проведена комплексная диагностика функционального состояния печени у коров, включавшая в себя анализ кормового рациона и проведение комплексной диспансеризации при постановке коров на зимне-стойловое содержание.

Из 250 клинически исследованных коров было выявлено 30 стельных сухостойных животных, больных гепатозом, которые вошли в опытную группу. Для контроля было взято 30 клинически здоровых стельных коров за 60-62 суток до отела.

Функциональное состояние печени подопытных животных диагностировали комплексно, учитывая данные анамнеза, клинические признаки, результаты цинк-сульфатной печеночной пробы, морфологических и биохимических исследований крови, анализа мочи, содержимого рубца и патологоанатомических и гистологических исследований. Условия содержания и кормления животных анализировали по определению параметров микроклимата в животноводческих помещениях, питательности и качества кормов. Клиническое исследование коров проводили по общепринятой схеме.

На **втором этапе** были проведены исследования по изучению лечебной эффективности гепатоника и экстракта сапропеля на больных гепатозом стельных сухостойных коровах.

Из ранее выявленных 30-ти больных жировым гепатозом коров было сформировано 3 группы: одна контрольная и две опытные по 10 голов в каждой.

Больных коров контрольной группы лечили по схеме, принятой в хозяйстве: внутримышечно вводили тривит – по 2 мл/гол 1 раз в 7 суток на протяжении месяца и 20%-ную аскорбиновую кислоту – по 5 мл 1 раз в сутки в течение 10 суток, а также внутривенно инъецировали 5%-ный раствор

глюкозы в дозе 300 мл 1 раз в 14 суток.

Первой опытной группе животных скармливали гепатоник путем орошения корма (в три цикла) за 60, 30 и 15 суток до отёла в дозе 80 мл 1 раз в сутки в течение 5 суток подряд, второй – также путем орошения корма вводили гепатоник в сочетании с экстрактом сапропеля в дозах 80 и 300 мл соответственно по той же схеме. Необходимо отметить, что симптоматическую терапию, а именно введение тривита, аскорбиновой кислоты и глюкозы, проводилось во всех подопытных группах. Учетный период второго этапа составил 81 сутки.

Сразу после формирования групп – в начале сухостойного периода (за 60 суток до предполагаемого отёла), в середине сухостойного периода (через 30 суток от начала опыта), в конце сухостойного периода (через 60 суток от начала опыта) и спустя 3 суток после отёла, у коров отбирали кровь из яремной вены. Отбор проб проводили спустя 3-3,5 часа после утреннего кормления.

Общий (клинический) и биохимический анализ крови проводили по общепризнанным методикам. Функциональную активность печени определяли цинк-сульфатной осадочной пробой по И.П. Кондрахину.

Анализ мочи включал: экспресс-диагностику тест полосками “Hexafan” с определением рН, наличия белка, глюкозы, уробилиногена, кетоновых тел, крови.

В содержимом рубца определяли рН, количество инфузорий и ЛЖК; в молозиве – общий белок, лактозу, кетоновые тела, кальций и фосфор по общепринятым методикам.

Показатели естественной резистентности включали в себя: определение лизоцимной активности сыворотки крови (ЛАСК) с суточной культурой *Micrococcus lisodeikticus*; бактерицидной активности сыворотки крови (БАСК) - на культуре *Staphylococcus aureus* по П.А. Емельяненко; фагоцитарной активности нейтрофилов (ФА) по Кост и Стенко с суточной культурой *E. coli*.

С целью уточнения диагноза был произведен вынужденный диагностический убой больной гепатозом коровы, с последующим отбором ткани печени для гистологического исследования. Материал фиксировали в 12%-ном нейтральном формалине и жидкости Карнуа, обезвоживали в спиртах восходящей крепости и уплотняли в парафине. Срезы для микроскопии толщиной 5-7 мкм окрашивали гематоксилин-эозином и по Ван-Гизону (Н.П. Ролдугина с соавт., 2004). Микроскопирование и фотодокументирование материалов проводили на микроскопе ЛОМО с фотонасадкой ФН-11.

Цифровой материал, полученный в исследованиях подвергали биометрической обработке с определением достоверности по таблице Стьюдента.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Диагностика функционального состояния печени у сухостойных коров

3.1.1 Анализ рациона коров в зимне-стойловый период

Кормление животных в хозяйстве осуществляется кормами собственного производства (силос кукурузный, сено люцерновое, сенаж люцерновый, комбикорм) икупаемыми (жом свекловичный сухой, патока). Согласно проведенного зоотехнического анализа применяемые в кормлении корма второго класса. По органолептическим показателям они соответствовали доброкачественным и пригодным к скармливанию.

Проведенным анализом выявлено значительное содержание белка (белковый перекарм) при дефиците сахара, сырого жира, цинка, кобальта, йода, каротина и витамина D.

Дисбаланс и дефицит указанных питательных и витаминно-минеральных веществ может стать одной из причин серьезных метаболических расстройств в организме обследуемых стельных коров.

3.1.2 Микроклимат в коровнике

При исследовании микроклимата в коровнике установлено, что относительная влажность воздуха была выше нормы на 13,7%, скорость движения воздуха ниже в 10 раз, содержание в воздухе аммиака превышало допустимый уровень в 2 раза. Недостаточный уровень освещенности и отсутствие моциона в зимне-стойловый период вызывает у коров «световое голодание» и гиподинамию. Нарушение параметров микроклимата и условий содержания вызывают стрессовое состояние у животных, что является пусковым механизмом к развитию патологических явлений в их организме.

3.1.3 Результаты диспансеризации дойного стада в ЗАО «Красненское». Клинический статус, уровень обменных процессов, естественная резистентность и патоморфологические изменения при гепатозе коров (за 60 суток до отела)

Диспансерным обследованием среди 250 коров данного хозяйства у 22% животных выявлены клинические признаки гепатоза, у 12% – болезни сердечно-сосудистой системы, у 5% – болезни органов дыхания, у 4% – болезни почек (нефрозы, нефриты), у 15% – остеодистрофии и у 9% – другие заболевания (деформация копыт, поражения глазного яблока, ламинит). У некоторых животных выявляли одновременно сразу несколько патологий. Только 33% из числа обследованных животных оказались клинически здоровыми.

Гепатоз у сухостойных коров проявлялся снижением аппетита,

нарушением процесса жвачки, частичной гипотонией преджелудков, ослаблением перистальтики кишечника. Перкуторно отмечали увеличение границ печени, задняя граница определялась за последним ребром. У отдельных животных выявлена болезненность в области печени и легкая желтушность видимых слизистых оболочек.

В крови больных коров наблюдали снижение содержания эритроцитов на 9,9% и гемоглобина на 14,2%, ускорение СОЭ на 40,3%, сдвиг в лейкограмме в сторону увеличения доли эозинофилов на 63,5%, палочкоядерных нейтрофилов – на 78,8%, моноцитов – на 55% и снижения доли сегментоядерных нейтрофилов на 22,5%, что указывает на наличие токсикоза.

В сыворотке крови содержание общего белка превышало норму на 7,0%, β -глобулинов – на 32,5%, γ -глобулинов – на 35,6%, мочевины – на 19,5%, при снижении уровня транспортных белков альбуминов на 18,2% и высокой активности АсАТ и АлАТ.

Уровень общих липидов был повышен на 5,0%, холестерина – на 22,7% и общего билирубина – на 16,2%; содержание глюкозы в крови на 41,6% было ниже нормы.

У больных животных были снижены показатели естественной резистентности – лизоцимная активность сыворотки крови на 33,7%, бактерицидная активность – на 27,4% и фагоцитарная активность нейтрофилов – на 12,1%.

В содержимом рубца рН сдвинуто в кислую сторону относительно физиологической нормы на 10,8%, количество инфузорий снижено на 41,7%, а летучих жирных кислот – на 8,2%; в моче установлено повышение содержания кетоновых тел на 81,8% и наличие билирубина (билирубинурия).

Морфологическим и гистологическим исследованиями выявлена жировая дистрофия гепатоцитов и формирующийся мелкоузловой монолобулярный цирроз печени. Это дало нам основание полностью подтвердить клинические признаки заболевания.

Таким образом, в ЗАО «Красненское» Яковлевского района среди незаразной патологии жировой гепатоз коров занимает значительное место и проявляется характерными клиническими проявлениями, снижением естественной резистентности, глубокими морфологическими изменениями, нарушениями обмена белков, жиров и углеводов.

3.2 Применение гепатоника и экстракта сапропеля для коррекции функционального состояния печени сухостойных коров при гепатозе

3.2.1 Динамика клинических показателей на фоне проведенного лечения

Включение в рацион подопытных коров, больных гепатозом, гепатоника и экстракта сапропеля в динамике всего учетного периода исследований имело положительный эффект у обеих опытных группах.

Показатели клинического статуса: внешний вид, температура тела, частота пульса, дыхательных движений и сокращений рубца животных опытных групп существенно не отличались от коров контрольной группы и соответствовали физиологическому состоянию животных.

Однако в сравнении с больными коровами контрольной группы у животных первой и второй опытных групп отмечали урежение пульса и дыхания, а также увеличение сокращений рубца в среднем на 45,4 и 50,0%.

Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что применение гепатоника в отдельности и, особенно, в сочетании с экстрактом сапропеля больным гепатозом коровам способствует улучшению у них клинических показателей и активации работы желудочно-кишечного тракта. Это говорит о повышении обменных процессов в организме.

3.2.2 Динамика показателей морфологического состава крови на фоне проведенного лечения

В ходе экспериментальных исследований нами было установлено, что применение гепатоника в отдельности и с экстрактом сапропеля благоприятно отразилось на морфологическом составе крови.

Так, по окончании лечения (на третьи сутки после отёла) в крови коров первой и второй опытных групп отмечалось увеличение, относительно контроля, содержания эритроцитов на 29,3 % и 30,7% ($p < 0,001$ в обоих случаях), гемоглобина на 9,0 % и 9,4% ($p < 0,05$ в обоих случаях), что в свою очередь способствовало снижению СОЭ соответственно на 22,2% ($p < 0,05$) и 30,6% ($p < 0,01$).

Содержание лейкоцитов уменьшилось соответственно на 21,5 % и 21,7% ($p < 0,05$ в обоих случаях).

В лейкограмме снижалась до нормы доля эозинофилов на 42,3% и 41,3%, а также доля палочкоядерных нейтрофилов соответственно на 34,9 % и 43,7% ($p < 0,001$ во всех случаях). Доля сегментоядерных нейтрофилов повышалась на 30,4% и 29,7% ($p < 0,01$ в обоих случаях). В обеих опытных группах также отмечена тенденция повышения доли лимфоцитов, однако разница была недостоверная. Доля моноцитов понижалась в обеих опытных группах соответственно на 43,9 % и 50,9% ($p < 0,01$ в обоих случаях). Необходимо отметить, что во второй опытной группе, где применяли гепатоник в комплексе с экстрактом сапропеля, морфологические показатели крови были лучше, чем в первой группе (гепатоник).

3.2.3. Динамика показателей белкового обмена на фоне проведенного лечения

У коров опытных групп в сыворотке крови отмечена нормализация показателей белкового обмена на протяжении всего периода лечения, но

наиболее выраженные результаты были при сочетанном применении гепатоника и экстракта сапропеля.

Так, по окончании лечения (3-и сутки после отёла) содержание общего белка сыворотки крови снижалось на 11,0% ($p < 0,001$), β -глобулинов – на 29,0%, γ -глобулинов – на 13,5 % ($P < 0,05$ в обоих случаях) при одновременном повышении содержания альбуминов на 23,8 % ($P < 0,01$) и α -глобулинов – на 29,1% ($P < 0,05$). Нормализация белкового спектра сыворотки крови коров опытных групп подтверждалась снижением активности основных ферментов переаминирования АсАТ и АлАТ на протяжении всего учетного периода исследований. Однако более выраженное снижение было отмечено во второй опытной группе. На третьи сутки после отёла активность АсАТ была достоверно ниже на 23,9% ($p < 0,001$), а АлАТ – на 34,2 % ($p < 0,001$), чем у коров контрольной группы (рис. 1,2).

АсАТ, ед/л

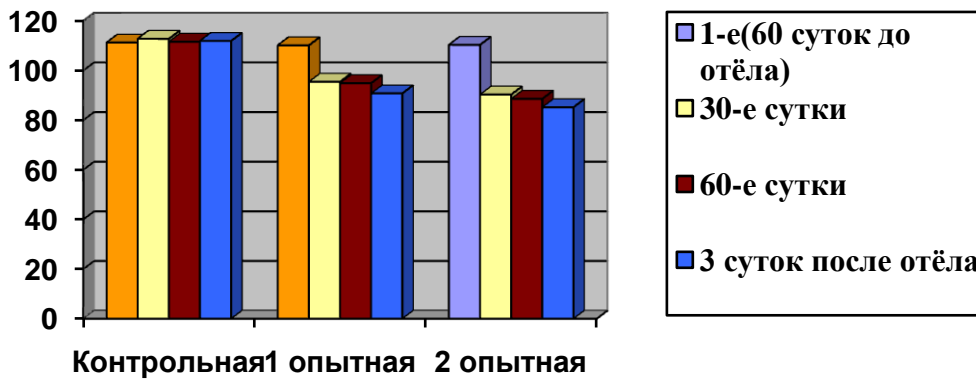


Рис. 1 – Динамика содержания АсАТ в сыворотке крови подопытных сухостойных коров на фоне проведенного лечения

АлАТ, ед/л

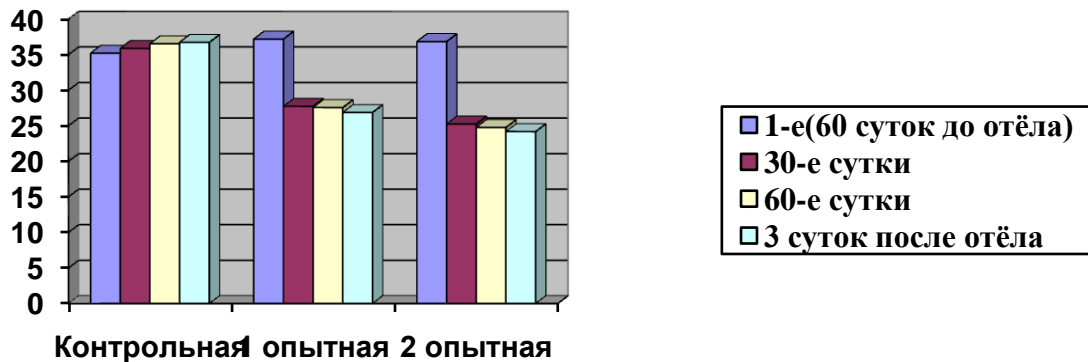


Рис. 2 – Динамика содержания АлАТ в сыворотке крови подопытных сухостойных коров на фоне проведенного лечения

Снижение активности индикаторных ферментов указывает на отсутствие разрушения клеток печени.

Необходимо также отметить, что в сыворотке крови коров второй опытной группы нормализовалась концентрация конечного продукта азотистого обмена – мочевины.

Таким образом, результаты исследований показали, что применение с лечебной целью больным гепатозом коровам гепатоника и экстракта сапропеля способствует активизации обмена белковых соединений и активизации в целом функционального состояния печени.

3.2.4. Динамика показателей обмена липидных соединений, билирубина и глюкозы на фоне проведенного лечения

Показатели обмена липидов, билирубина и глюкозы отражены в таблице 1.

По окончании лечения (третьи сутки после отела) во второй опытной группе по сравнению с контролем уровень общих липидов был ниже на 12,5% ($p < 0,01$), холестерина – на 9,4% ($p < 0,01$), общего билирубина – на 9,2% ($p < 0,01$), а концентрация глюкозы повысилась на 34,0% ($p < 0,001$).

Полученные данные указывают на восстановление процессов фосфорилирования в печени и, соответственно, нормализацию жирового, пигментного и углеводного обмена в организме коров.

Таблица 1 – Динамика показателей обмена липидных соединений, билирубина и глюкозы в крови больных гепатозом коров на фоне проведенного лечения ($M \pm m$; $n=10$)

Показатели	Группа	Сутки лечения			
		1-е (фон);	30-е	60-е	3 суток
Общие липиды, г/л	Контрольная	4,20±0,09	4,22±0,05	4,20±0,04	4,17±0,09
	1 опытная	4,25±0,05	3,92±0,08*	3,94±0,06**	3,76±0,07**
	2 опытная	4,23±0,03	3,86±0,08*	3,80±0,09**	3,65±0,04**
Холестерол, ммоль/л	Контрольная	3,68±0,08	3,80±0,12	3,70±0,06	3,72±0,08
	1 опытная	3,69±0,05	3,64±0,06	3,53±0,03*	3,45±0,04*
	2 опытная	3,67±0,11	3,54±0,06	3,44±0,05*	3,37±0,05**
Билирубин общий, мкмоль/л	Контрольная	4,02±0,07	4,09±0,04	4,12±0,07	4,11±0,07
	1 опытная	4,04±0,10	3,92±0,07	3,88±0,05*	3,92±0,05
	2 опытная	4,03±0,09	3,84±0,06*	3,80±0,07*	3,73±0,06**
Глюкоза, ммоль/л	Контрольная	1,49±0,04	1,57±0,04	1,53±0,05	1,50±0,09
	1 опытная	1,47±0,03	1,62±0,05	1,73±0,04**	1,93±0,08**
	2 опытная	1,48±0,04	1,65±0,03	1,96±0,06***	2,01±0,05***

Примечание: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$

3.2.5. Динамика показателей естественной резистентности на фоне проведенного лечения

На протяжении всего периода исследований показатели естественной резистентности также были в пользу коров третьей опытной группы.

Так, на третьи сутки после отёла лизоцимная активность сыворотки крови повышалась относительно контроля на 33,9% ($p < 0,01$), бактерицидная активность – на 28,1% ($p < 0,001$). Показатель клеточного иммунитета – процент фагоцитарной активности нейтрофилов также достоверно повышался на 8,5% ($p < 0,01$).

3.2.6. Динамика показателей результатов анализа рубцового содержимого на фоне проведенного лечения

У больных гепатозом коров контрольной группы на протяжении всего учетного периода опыта рН содержимого рубца было сдвинуто в кислую сторону (5,20 – 5,44). У коров второй опытной группы этот показатель по окончании лечения повышался в слабокислую сторону относительно контроля на 23,7% ($p < 0,05$), а количество инфузорий и ЛЖК превышало контроль соответственно на 39,3 и 30,6%.

3.2.7. Динамика показателей результатов анализа мочи на фоне проведенного лечения

Результаты анализа мочи показали, что её удельный вес и показатель рН у животных всех подопытных групп соответствовали физиологическим значениям.

Вместе с тем у коров второй опытной группы отмечалась тенденция к увеличению удельного веса мочи по отношению к контролю, а рН сдвигался в слабощелочную сторону и по окончании лечения был ниже контроля на 14,9%.

Белок, лейкоциты, эритроциты и гемоглобин в моче отсутствовали.

Применение с лечебной целью гепатоника и экстракта сапропеля приводило к отсутствию содержания в моче у подопытных животных глюкозы, билирубина, а также снижению относительно контроля (на 42,7%) до физиологических значений концентрации кетоновых тел. Приведенные данные указывают на эффективность проведенной терапии.

3.3. Результаты анализа показателей молозива на фоне проведенного лечения (через 3 суток после отёла)

Скармливание гепатоника и экстракта сапропеля оказало положительное влияние на белково-минеральный состав молозива, а также концентрацию в нём лактозы. Так, содержание в нём общего белка превышало на 41,9% ($p < 0,05$),

концентрация лактозы, общего кальция и неорганического фосфора также имела тенденцию к увеличению.

У больных коров контрольной группы, помимо снижения ниже физиологической нормы вышеуказанных показателей, в молозиве содержалась повышенная концентрация кетоновых тел ($9,18 \pm 0,57$ мг%), что указывает на нарушение у них углеводно-жирового обмена, приводящего к кетозу.

3.4. Акушерско-гинекологические показатели коров и состоянии новорожденных телят

Отёлы у подопытных коров прошли в ожидаемые сроки, в редких случаях с отклонениями на 4-5 суток. В контрольной группе одна корова abortировала, у животных обеих опытных групп аборт не регистрировались.

В контрольной группе у трех коров регистрировали задержание последа с последующим заболеванием эндометритами и три коровы подвергались лечению от гипофункции яичников. В первой опытной группе у одной коровы регистрировали задержание последа, и у нее же в дальнейшем диагностировали эндометрит. Во второй опытной группе коров послеродовых осложнений не отмечалось.

У животных контрольной группы время плодотворного осеменения составило 103 суток, тогда как у коров первой опытной группы оно сократилось до 99, у второй опытной – до 88 суток соответственно. У двух коров контрольной группы и у одной из первой опытной регистрировали перегулы, во второй опытной группе они отсутствовали.

Телята, рожденные от коров второй опытной группы отличались более выраженной физиологической зрелостью по сравнению с контрольными. Средняя живая масса телят при рождении у них на 5,1% была больше, чем в контроле. Они также проявляли более выраженную двигательную активность и лучшее пищевое поведение.

Диспепсией в первой и второй опытных группах заболело по одному теленку, в то время как в контроле – три от общего количества. Продолжительность болезни у них составляла 2-3 суток, против 6 - в контроле.

В возрасте 21 суток (конец профилакторного периода) живая масса телят второй опытной группы превышала контрольных на 14,5% ($p < 0,001$) при 100%-ной сохранности, в то время как в контроле 1 теленок пал.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о значительном стимулирующем влиянии гепатоника и экстракта сапропеля на физиологическое состояние, продуктивность и естественную резистентность стельных коров и родившихся от них телят.

3.5. Экономическая эффективность применения гепатоника и экстракта сапропеля сухостойным коровам

Применение препаратов в обеих опытных группах коров имело экономический эффект. Однако максимальный экономический эффект был получен при сочетанном применении гепатоника и экстракта сапропеля. Экономическая эффективность составила 4,62 рубля на 1 рубль затрат.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В условиях хозяйства гепатоз регистрируется у 22-25% высокопродуктивных коров. Основными характерными признаками данной патологии являются: увеличение печени, диспротеинемия (снижение синтеза альбуминов на 14,0% и α – глобулинов – на 36,4 %, повышение – β – и γ – глобулинов на 32,5 и 35,6% соответственно), повышение активности АсАТ на 37,3% и АлАТ на 60,0% от уровня нормативных величин, повышение уровня общих липидов на 5,0%, холестерина – на 22,7%, общего билирубина – на 16,2% и снижение – глюкозы крови на 41,6%.

2. Гепатоз сопровождался снижением относительно нормы активности лизоцима сыворотки крови на 33,7%, бактерицидной активности – на 27,4% и фагоцитарной активности нейтрофилов – на 12,1%; изменением рубцового пищеварения (сдвиг pH в кислую сторону 10,8%, снижением количества инфузорий на 41,7% и концентрации летучих жирных кислот на 8,2%); появлением в моче желчных пигментов и уробилиногена, повышением содержания кетоновых тел на 81,8%.

3. Морфологическим и гистологическим исследованиями выявлена жировая дистрофия гепатоцитов и формирующийся мелкоузловой монолобулярный цирроз печени.

4. Комплексное применение гепатоника и экстракта сапропеля больным гепатозом сухостойным коровам на 60-е сутки лечения, в сравнении с показателями контрольной группы животных, способствовало улучшению их клинического состояния, нормализации функции печени, что выражалось:

увеличением содержания эритроцитов относительно контроля на 30,7% ($p < 0,001$), гемоглобина на 9,4% ($p < 0,05$), снижением СОЭ на 30,6% ($p < 0,01$), уменьшением количества лейкоцитов на 21,7% ($p < 0,05$), снижением в лейкограмме доли эозинофилов на 41,3 % ($p < 0,01$), палочкоядерных нейтрофилов – на 43,7 % ($p < 0,01$), моноцитов – на 50,9% ($p < 0,01$) и повышением доли сегментоядерных нейтрофилов – на 29,7 % ($p < 0,01$); повышением содержания альбуминов на 23,8% ($p < 0,01$) и α – глобулинов – на 29,1% ($p < 0,05$), снижением уровня общего белка на 11,0% ($p < 0,001$), β -глобулинов – на 29,0 % ($p < 0,05$) и γ -глобулинов – на 13,5% ($p < 0,05$), мочевины – на 10,5% ($p < 0,01$), активности АсАТ на 23,9% ($p < 0,001$), АлАТ – на 34,2 % ($p < 0,001$);

снижением содержания общих липидов на 15,5 %, холестерина – на 9,4 %, общих липидов – на 9,2% (во всех случаях $p < 0,01$) и повышением уровня глюкозы на 34,0 % ($p < 0,001$) до физиологической нормы.

5. Положительный эффект применения гепатоника и экстракта сапропеля также подтверждался:

повышением уровня естественной резистентности коров (лизоцимная активность сыворотки крови – на 33,9 % ($p < 0,01$), бактерицидная активность – на 28,1 % ($p < 0,001$) и фагоцитарная активность нейтрофилов на 8,5% ($p < 0,01$);

нормализацией рубцового пищеварения (повышение рН в слабокислую сторону относительно контроля 23,7% ($p < 0,05$), количества инфузорий - на 39,3% ($p < 0,001$) и концентрации ЛЖК на 30,6% ($p < 0,05$); нормализацией химического состава мочи (повышение удельного веса мочи по отношению к контролю на 2,5% ($p < 0,05$), сдвиг рН в слабощелочную сторону на 14,9% ($p < 0,01$), снижение содержания кетоновых тел на 42,7% ($p < 0,05$));

улучшением качества молозива новотельных коров (повышение концентрации общего белка на 41,9% ($p < 0,05$), отсутствие кетоновых тел);

улучшением акушерско-гинекологических показателей (отсутствие абортос и послеродовых осложнений) и состояния новорожденных телят (повышение приростов живой массы на 14,5% ($p < 0,001$) при 100%-ной сохранности).

6. Экономическая эффективность лечебных мероприятий составила 4,62 рубля на 1 рубль затрат.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

1. Для коррекции нарушений функционального состояния печени у сухостойных коров рекомендуем применять гепатоник в сочетании с экстрактом сапропеля за 60, 30 и 15 суток до отёла внутрь по 80 и 300 мл соответственно 1 раз в сутки 5 суток подряд.

2. Результаты исследований, изложенные в диссертации, рекомендуем использовать в учебном процессе по дисциплинам «Клиническая диагностика», «Внутренние незаразные болезни», «Фармакология» и научно-исследовательской работе.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

В связи с тем, что проблема заболевания коров гепатозами остается актуальной, исследования в данном направлении будут продолжены на животных в разные физиологические периоды их продуктивного использования.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных Перечнем ВАК Минобрнауки РФ

1. Добрунов Р.А. Влияние гепатоника и экстракта сапропеля на клинический статус и физиологическое состояние коров при гепатозе / Р.А. Мерзленко, Р.А. Добрунов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – Т. 214. – Материалы междунар. науч. конф. «Научное и кадровое обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса». – Казань, 2013. – С. 277-282.
2. Добрунов Р.А. Клинико-гематологические показатели и морфофункциональное состояние печени коров при гепатозе / Р.А. Мерзленко, Р.А. Добрунов, Н.П. Зуев, В.Н. Позднякова // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. – 2013. – №2 (27). – С. 104-109.
3. Добрунов Р.А. Влияние гепатоника и экстракта сапропеля на физиологическое состояние и акушерско-гинекологические показатели коров при гепатозе / Р.А. Мерзленко, Р.А. Добрунов, А.Н. Мусохранова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – №4 (114). – 2014. – С. 83-87.
4. Добрунов Р.А. Влияние гепатоника и экстракта сапропеля на клиническое состояние и уровень обменных процессов у новотельных коров при гепатозе / Р.А. Мерзленко, Р.А. Добрунов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 8. – С. 61-63.

Патент

Способ лечения коров, больных гепатозом / Р.А. Мерзленко, Р.А. Добрунов, А.И. Добрунова, А.Н. Мусохранова // Патент РФ на изобретение №2570749. – Заявл. 07.07.2014. Оpubл. 10.12.2015. – Бюлл. № 34.

Монография

Добрунов Р.А. Применение гепатоника и экстракта сапропеля для коррекции функционального состояния печени при гепатозах сухостойных коров. Монография / Р.А. Мерзленко, Р.А. Добрунов – Белгород: Изд-во Белгородский ГАУ, 2016. – 122 с.

Прочие публикации, содержащие основные научные результаты диссертации

5. Добрунов Р.А. Клинический статус и гематологические показатели у коров при применении гепатоника и экстракта сапропеля / Р.А. Добрунов, Р.А. Мерзленко // Современные научно-практические достижения в ветеринарии:

Сб. статей Всероссийской науч.-практич. конф. 10-11 апреля 2014 года. – Вып. 5. – Киров:ФГБОУ ВПО Вятская ГСХА, 2014. – 21-25.

6. Добрунов Р.А. Влияние гепатоника и экстракта сапропеля на естественную резистентность и акушерско-гинекологические показатели у коров, больных гепатозами / Р.А. Мерзленко, Р.А. Добрунов // Материалы III-го междунар. конгресса ветеринарных фармакологов и токсикологов «Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии». – СПб., Издат-во ФГБОУ ВПО «СПбГАВМ», 2014. – С. 181-182.

7. Добрунов Р.А. Влияние гепатоника и экстракта сапропеля на состояние естественной резистентности стельных коров / Р.А. Добрунов, Р.А. Мерзленко, В.Н. Позднякова // Материалы VIII междунар. науч.-произв. конф. «Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и IT-технологий (26-27 мая 2014 года) – Белгород, 2014. – С. 47.

8. Добрунов Р.А. Новое в лечении гепатозов у коров: методические рекомендации / Р.А. Добрунов, Р.А. Мерзленко // Белгород: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2015. – 38 с.

9. Добрунов Р.А. Влияние скармливания экстракта сапропеля на акушерско-гинекологические показатели новотельных коров и состояние новорожденных телят / Р.А. Добрунов, Р.А. Мерзленко, // Материалы XIX междунар. науч.-произв. конф. «Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий» (24-26 мая 2015 года). Том 1. – Белгород: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2015. – С. 79 - 80.