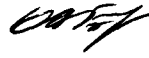


На правах рукописи



Бадова Ольга Викторовна

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОРГАНОВ
ИММУННОЙ СИСТЕМЫ
ТЕЛЯТ В ЗОНЕ ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ**

16.00.02 – патология, онкология и морфология животных

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

Екатеринбург – 2006

Работа выполнена на кафедре анатомии и гистологии и кафедре внутренних незаразных болезней ФГОУ ВПО «Уральская государственная сельскохозяйственная академия»

Научный руководитель: доктор ветеринарных наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ
Дроздова Людмила Ивановна

Официальные оппоненты: доктор ветеринарных наук,
профессор **Плешакова**
Валентина Ивановна
доктор ветеринарных наук,
профессор **Татарникова**
Наталья Александровна

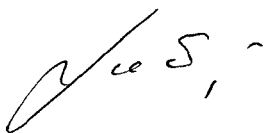
Ведущая организация: Ивановская государственная
сельскохозяйственная академия

Защита состоится 11 мая 2006 г. в 13 часов на заседании диссертационного совета в Уральской государственной сельскохозяйственной академии по адресу: 620075, г. Екатеринбург, ул. К.Либкнехта, 42.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Уральской ГСХА.

Автореферат разослан 11 апреля 2006 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета, доцент



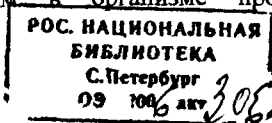
Рабовская Л.А.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

1.1. Актуальность темы. Сложная экологическая обстановка в Свердловской области определяется одним из самых высоких в России уровнем концентрации предприятий, представленных более чем 3500 предприятиями промышленности, энергетики, связи, транспорта, сельского хозяйства. Наиболее интегрированы в хозяйственном отношении центральные и южные районы. По соседству со многими промышленными предприятиями образуются постоянно расширяющиеся техногенные биогеохимические провинции с повышенным содержанием различных элементов (Уразаев Н.А., Никитин А.В., 1998, Гертман А.М., 2002).

Уральский экономический регион занимает первое место среди экономических регионов России по количеству суммарных выбросов вредных веществ в атмосферу (Чуканов В.Н., 1999). В ряде промышленных центров наблюдается опасное загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв, продуктов питания, происходит широкомасштабная деградация природных экосистем, растет заболеваемость населения (Хальфин Р.А., Волков С.И., 1996, Паранько Н.М., Рублевская Н.И., 1999).

Органотропное влияние тяжелых металлов имеет сложную природу и реализуется на уровне глубоких метаболических процессов, затрагивая биологические структуры и содержащиеся в них ферменты многих клеток и тканей. Это неизбежно ведет к развитию патологических процессов в макроорганизме (Шишкова А.П., 1982, Николаев А.И. с соавт., 1988, Жуков А.П., 1997, Абдурахманов Ф.М. с соавт., 1999). Патогенное воздействие среды в первую очередь влияет на иммунную систему организма животных. Исследованиями И.М. Донник (1997, 1998, 2000) показано, что в процессе адаптации крупного рогатого скота к сложившимся экологическим условиям в организме произошли



количественные и качественные изменения в показателях иммунокомпетентной системы – в сторону депрессии. Это, в свою очередь, приводит к существенному снижению общей сопротивляемости организма к различным заболеваниям вирусной, бактериальной природы, вялому течению и хронизации незаразной патологии.

При вторичном иммунодефиците животные более подвержены воздействию стрессовых факторов, начиная от транспортировки, стрижки, прививок и заканчивая сменой кормовых рационов и применением лекарственных средств при лечении различных заболеваний. Следовательно, требуются дальнейшие исследования реакций организма животных на повреждающие факторы среды, это позволит более обоснованно проводить профилактику перинатальной патологии в районах техногенного загрязнения.

В связи с вышеизложенным, являются актуальными морфологические исследования иммунокомпетентных органов новорожденных, в том числе телят, из зон с различной техногенной нагрузкой, а так же изыскание иммунокорректоров и оптимальных схем их применения в зависимости от возраста животных, возникшей патологии и экологического состояния среды обитания.

Данная работа является самостоятельным разделом темы: «Безопасность и контроль за качеством сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов в экологических условиях Среднего Урала» и имеет № Гос. регистрации 01.200.208408, выполнена на кафедрах анатомии и гистологии и внутренних незаразных болезней ФГОУ ВПО УрГСХА и в хозяйствах Свердловской области в течение 2001 –2005 г.

1.2. Цель и задачи исследования. Цель работы - изучить морфологию иммунокомпетентных органов телят первого месяца жизни при техногенной нагрузке в условиях Свердловской области и дать

научно- обоснованную оценку применения иммуномодулятор фоспренил при иммунодефицитных состояниях у телят.

Для реализации указанной цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить морфологию иммунокомпетентных органов и дать комплексную оценку состояния иммунной системы телят первых месяцев жизни в условиях экологического неблагополучия на основании клинических, гематологических, биохимических и иммунологических исследований.

2. Изучить влияние иммуномодулятора фоспренила на показатели естественной резистентности и обменные процессы у телят.

3. Разработать оптимальные схемы применения фоспренила в зависимости от исходного состояния иммунной системы телят. Определить профилактическую эффективность применения фоспренила при иммунодефицитных состояниях молодняка крупного рогатого скота.

1.3. Научная новизна исследований заключается в том, что дана морфофункциональная оценка состояния иммунной системы телят первого месяца жизни в хозяйствах, расположенных в зоне техногенного загрязнения; установлены достоверные морфологические изменения в иммунокомпетентных органах. Проведены комплексные исследования по изучению влияния фоспренила на показатели естественной резистентности и обменные процессы телят. Доказана эффективность его применения для коррекции состояния иммунной системы телят в зонах с повышенной техногенной нагрузкой.

1.4. Практическая значимость проведенных исследований

1. Выявление патологических изменений в иммунокомпетентных органах новорожденных телят позволяет прогнозировать возникновение заболеваний различной этиологии и

регулировать процессы повышения резистентности организма в конкретных экологических условиях.

2. Доказанное стимулирующее действие фоспренила на показатели естественной резистентности и обменные процессы телят, позволяет использовать его для коррекции иммунного статуса и обменных процессов у ослабленных телят в экологически неблагоприятных территориях.

3. Полученные результаты могут быть использованы в учебном процессе при подготовке и повышении квалификации ветеринарных специалистов.

1.5. Внедрение результатов исследования: Результаты исследований вошли в практические рекомендации “Применение иммуномодулятора “Фоспренил” в животноводстве”. Материалы диссертации используются в учебном процессе кафедр акушерства, патологической анатомии и хирургии Башкирского аграрного университета, кафедры патанатомии и патофизиологии Уральской государственной академии ветеринарной медицины, кафедры патологической анатомии и гистологии Красноярского государственного аграрного университета, кафедры патанатомии и биологии Алтайского госуниверситета, кафедры анатомии и физиологии Костромской государственной сельскохозяйственной академии, кафедры патанатомии, вскрытия и судебной экспертизы Омского государственного аграрного университета, на курсах повышения квалификации и семинарах для практикующих врачей.

1.6. Апробация работы. Материалы диссертации доложены, обсуждены и одобрены на международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию проф. В.Я.Суетина (Улан-Удэ, 2004), Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов “Молодые ученые в XXI веке ” (Ижевск, 2004), V

Сибирском международном ветеринарном конгрессе “Актуальные проблемы ветеринарной медицины” (Новосибирск, 2004), международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию ФГОУ ВПО Вятской государственной сельскохозяйственной академии (Киров, 2005), международном съезде ветеринарных терапевтов и диагностов “Актуальные проблемы патологии животных” (Барнаул, 2005), юбилейной конференции “Современные проблемы науки и образования” (Москва, 2005), региональной научно-практической конференции “Сельские территории: проблемы и перспективы развития” (Екатеринбург, 2006).

1.7. Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 171 странице машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы собственных исследований, обсуждения полученных результатов, выводов, практических предложений, библиографического списка. Работа иллюстрирована 16 таблицами, 54 рисунками, в т. ч. 16 диаграммами и 38 photographиями. Библиографический список включает 224 источников, в том числе 25 на иностранных языках.

1.8. На защиту выносятся следующие положения:

1. Морфология органов иммунокомпетентной системы телят в зонах техногенных выбросов является одним из критериев оценки загрязнения окружающей среды.

2. Показатели комплексной оценки иммунологического статуса организма телят находятся в прямой зависимости от морфологии органов иммунной системы.

3. Применение иммуномодулятора фоспренил телятам в зоне техногенной нагрузки позволяет нивелировать неблагоприятное воздействие экотоксикантов, повысить естественную резистентность и увеличить прирост живой массы.

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа выполнена в 2001 – 2005 годах на кафедре анатомии и гистологии и кафедре внутренних незаразных болезней Уральской государственной сельскохозяйственной академии и в хозяйствах Свердловской области.

Объектом исследований был молодняк крупного рогатого скота Уральской черно-пестрой породы крупного рогатого скота в различных хозяйствах Свердловской области.

Отбор модельных хозяйств проводили с учетом экологической характеристики населенных пунктов, наличия вблизи крупных промышленных предприятий, транспортных магистралей, данных обсанэпиднадзора по загрязнению почвы, воды, атмосферного воздуха. Для оценки содержания тяжелых металлов в кормах использовали данные исследований Свердловской НИВС, радионуклидов – результаты радиохимического анализа Свердловской областной радиологической лаборатории. Базовые хозяйства были подобраны с однотипной технологией содержания и кормления, с учетом их породности и продуктивности.

На первом этапе исследований в агрофирме “Балтым” и учебно-опытном хозяйстве “Уралец” была проведена диспансеризация животных по общепринятой методике, в результате которой установлена структура незаразной патологии и обменных процессов у коров и нетелей. Для контроля метаболических процессов у двадцати животных проводили морфологические и биохимические исследования крови. Клиническое состояние новорожденных телят оценивали по шкале, предложенной Ткачук П.С. (1979), которая аналогична шкале Апгар, применяемой в медицине.

Для морфологических и гистологических исследований биологический материал отбирали в базовых хозяйствах области от

плодов крупного рогатого скота в последний плодный период и от телят первых месяцев жизни. От них взяты кусочки шейной и грудной долей тимуса, селезенки и лимфатических узлов (бронхиальные и мезентериальные). Материал, взятый от 15 животных, фиксировали в 10% - ном растворе нейтрального формалина, заливали в парафин и готовили срезы на санном микротоме, которые окрашивали гематоксилином и эозином и по Ван-Гизону. Микроскопию осуществляли на микроскопе МБИ-6. Фотографические снимки делали фотоаппаратом MZ-M Pentax на пленку Kodak-Cold.

На втором этапе работы с целью коррекции иммунодефицитного состояния в учебно-опытном хозяйстве “Уралец ”проведены научно-производственные опыты на телятах от 1 до 30 -дневного возраста. В зависимости от исходного статуса теленка были разделены на 3 группы по 10 голов в каждой. Телятам опытных групп внутримышечно вводили препарат фоспренил. У всех телят на 1, 14 и 30 дни опыта для проведения морфологических, иммунологических и биохимических исследований брали кровь из яремной вены. Взятие крови проводили в утреннее время до кормления. Подготовку проб крови проводили по общепринятым методикам.

Общий анализ крови включал:

- подсчет общего количества эритроцитов и лейкоцитов с помощью микроскопирования в камере Горяева; определение концентрации гемоглобина в геметре Сали; определение гематокрита микрометодом в модификации Й. Тодорова (Г.А.Симонян, Ф.Ф.Хисамутдинов, 1995).

При биохимическом анализе крови определяли:

- общий белок в сыворотке определяли рефрактометрическим методом по Ю.П. Филипповичу; белковые фракции - нефелометрическим методом; общий кальций – комплексонометрическим методом по Уилкинсу с индикатором флуорексаном; неорганический фосфор – по

Пулсу в модификации В.Ф.Коромыслова, Л.А.Кудрявцевой с ванадат-молибденовым реактивом; витамин Е – по методу Р.Ш.Киселевича, С.И.Скварко (1972); мочевины – по Мишону и Арно; глюкозу – цветной реакцией с орто-толуидином; щелочной резерв в плазме – диффузионным методом по И.П.Кондрахину;

Все биохимические анализы проведены по унифицированным методикам (И.П.Кондрахин; Н.В.Курилов, А.Г.Малахов и др., 1985).

Иммунологические исследования включали тесты, предложенные для массовых обследований в экологически неблагополучных территориях (Р.М.Хайтов с соавт., 1995), были определены:

- абсолютное и относительное содержание Т-лимфоцитов в реакции спонтанного Е-розеткообразования с эритроцитами барана (М.А.Бажин с соавт., 1989; Р.В.Петров с соавт., 1992); абсолютное и относительное содержание В-лимфоцитов в реакции спонтанного розеткообразования с эритроцитами мыши (Д.К.Новиков, В.И.Новикова, 1996); фагоцитарная активность нейтрофилов - методом опсоно-фагоцитарной реакции (С.И.Плященко, В.Т.Сидоров, 1979) с использованием культуры золотистого стафилококка; для характеристики гуморального иммунитета определяли: бактерицидную активность сыворотки крови с использованием в качестве тест культуры *E.coli*, метод основан на учете изменений оптической плотности среды, содержащей микробную взвесь и сыворотку крови; лизоцимную активность сыворотки крови с использованием в качестве тест культуры *Micrococcus lysodeikticus* (А.Г.Дорофейчук, 1974); содержание циркулирующих иммунных комплексов в сыворотке крови - методом преципитации сывороточных белков в 3,5 % растворе полиэтиленгликоля с молекулярной массой 6000 Д (ПЭГ 6000) (А.Н.Трунов, 1990).

Мочу получали при естественном мочеиспускании. Анализ мочи включал экспресс-диагностику тест-полосками «Гексафан».

Лабораторные исследования проведены на базе ФГОУ ВПО «Уральская государственная сельскохозяйственная академия» и Свердловской областной ветеринарной лаборатории.

Для изучения влияния фосфенила на прирост массы тела телят взвешивали дважды во время опыта: в первый и тридцатый дни жизни.

В процессе выполнения работы нами было исследовано 350 голов крупного рогатого скота разного возраста. Полученный цифровой материал обработан статистическими методами на PC Pentium с использованием программы "Statistics", включающей подсчет средних величин (M), ошибки средней (m), критерия достоверности Стьюдента (T).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Характеристика модельных хозяйств и результаты диспансеризации

3.1.1. Агрофирма «Балтым»

Агрофирма «Балтым» благополучна по инфекционным заболеваниям. Для выяснения спектра незаразной патологии проведен анализ местоположения хозяйства, рациона коров в агрофирме «Балтым», а также диспансеризация животных. У 20 коров проведены морфологические и биохимические анализы крови.

Агрофирма «Балтым» расположена в 15 км от Екатеринбурга, в 2 км от предприятия проходит Тагильский тракт, в 7 км находится медеплавильный комбинат (УГМК) и город Верхняя Пышма, под влиянием которых формируется экологическое состояние данной территории. Приоритетными загрязнителями являются свинец, кадмий, медь.

Агрофирма «Балтым» является племенным хозяйством по выращиванию крупного рогатого скота черно-пестрой породы. Содержание скота стойлово-привязное с активным ежедневным

моционом. Молочная продуктивность коров колеблется в пределах 2859 - 4105 кг. На производство 1 ц молока затрачивается 1,07 – 1,08 ц кормовых единиц. В результате анализа рациона были установлены следующие нарушения: дефицит переваримого протеина составил 23,8%, сырого протеина – 16,2%, сахара – 41,8%, фосфора – 81%, не выдержано кальциево-фосфорное соотношение, на фоне недостатка обоих элементов на 28,9% и 4% соответственно.

При проведении диспансеризации поголовья в агрофирме «Балтым» выявлено, что наиболее распространенной патологией лактирующих коров является остеодистрофия (37% обследованных животных).

У 26,8% обнаружены признаки субклинического кетоза. При анализе мочи у этих животных обнаружены кетоновые тела – кетонурия. В крови установлено снижение резервной щелочности до 34,5 % CO_2 , повышение общего белка и γ -глобулинов. У 36,2% при перкуссии отмечается увеличение границ печени, а у 15% выражена болезненность органа. В результате биохимического анализа крови установлено выраженное снижение альбуминов, свидетельствующее о нарушении белково-образовательной функции печени. Снижение глюкозы до 2,18 ммоль/л, повышение уровня мочевины до 5,50 ммоль/л, а также холестерина до 3,95 ммоль/л можно расценивать как проявление гепатоза.

Клинический статус новорожденных телят соответствует общепринятым стандартам и соответствует показателям, определенным для жизнеспособности новорожденных телят ВНИВИ патологии, фармакологии и терапии и нормам для новорожденных, которые приводит Блинов Н.И. (1982).

3.1.2. Учебное хозяйство «Уралец»

Учебное хозяйство «Уралец» Уральской государственной сельскохозяйственной академии расположено вблизи железнодорожной Транссибирской магистрали и автомобильной трассы Екатеринбург-

Тюмень, а также находится в 15 километровой зоне Белоярской атомной электростанции. Типичными загрязнителями почв и растений являются цинк, медь, никель, свинец и кадмий. Концентрация тяжелых металлов в почвах Белоярского района выше глобального кларка: свинца 18-35 мг/кг, кадмия – 0,58 – 0,82 мг/кг, марганца – 935 – 1650 мг/кг, хрома – 147 – 238 мг/кг (Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды... 2001-2004).

В хозяйстве содержится скот уральской черно-пестрой и голштино-фризской породы. Молочная продуктивность коров составляет 3159 - 4105 кг. При проведении диспансеризации у 30% коров и 16% нетелей выявлены признаки нарушения обмена веществ, проявляющиеся остеодистрофией (22% обследованных коров и 10% нетелей), кетозом (по 6% в каждой группе). Патология печени зарегистрирована у 12% коров и 14% нетелей. Патология выделительной системы диагностирована у 10% и 14% соответственно. Основными причинами данных нарушений в хозяйстве являются несбалансированность рациона по сахаро-протеиновому отношению, минеральным веществам, а также избыточное поступление в организм кетогенных кормов – силоса, сенажа.

При обследовании новорожденных телят в учхозе “Уралец” были получены следующие результаты. Кроме телят с показателями, соответствующими общепринятым стандартам, определенным для жизнеспособности новорожденных телят в учебном хозяйстве “Уралец” наблюдается рождение телят с признаками врожденной гипотрофии. Физиологические показатели этих телят не соответствуют их истинному возрасту. Так, масса тела при рождении на 20-30% ниже, чем у нормотрофиков, подкожная жировая клетчатка выражена слабо, кожа суховата, ее эластичность снижена, волос не прочно удерживается в коже. Мышечный тонус низкий, безусловные рефлексы (сосательный, роговичный, поисковый, опорный) выражены слабо, что свидетельствует

о пониженном физиологическом развитии таких животных. Температура тела на нижней границе нормы (37,9-38,6 °C), дистальные участки тела холодные, что еще раз подтверждает несовершенство терморегуляции и зависимость этих телят от параметров микроклимата.

Для более полного анализа статуса новорожденных телят проведены морфологические, иммунологические и биохимические исследования крови. Анализ полученных результатов показал, что у новорожденных телят учхоза «Уралец» наблюдается резкая анемия, эритроцитопения, лейкопения, лимфоцитопения, снижены бактерицидная и лизоцимная активность крови, фагоцитарная активность нейтрофилов, циркулирующие иммунные комплексы. При биохимическом анализе крови обнаружено снижение количества общего белка и его глобулиновой фракции. Щелочной резерв крови снижен до 40,5-41,2 об.%CO₂, что свидетельствует о развитии метаболического ацидоза. При этом исследуемые показатели у гипотрофиков имеют более низкие значения. Так уровень эритроцитов у гипотрофиков ниже на 7,6%, гемоглобина – на 8,1%, лейкоцитов – на 4,6%, лимфоцитов – на 24,02%.

3.2. Морфологические изменения иммунокомпетентных органов телят в модельных хозяйствах Свердловской области

Морфологическая незрелость органов иммуногенеза подтверждается гистологическими исследованиями иммунокомпетентных органов телят первого месяца жизни из зоны с повышенной антропогенной нагрузкой.

В тимусе - нарушение гемодинамики в виде гиалиновых тромбов в микроциркуляторном русле, резкая гиперемия сосудов мозгового слоя, очаги геморрагического пропитывания, плазмоклеточные периваскулярные инфильтраты, свидетельствующие об активации факторов клеточного иммунитета, ранняя жировая метаплазия, что характерно для акцидентальной инволюции тимуса. Межуточная

соединительная ткань при этом подвергается коллагенизации, активно разрастается, атрофируя прилегающие дольки. Как компенсаторная реакция прослеживается формирование молодых телец Гассалья, участвующих в стимуляции процессов дифференциации Т-лимфоцитов, при одновременном обнаружении части телец Гассалья находящихся в состоянии некроза, что свидетельствует о длительной интоксикации организма. Корковая зона тимуса резко сужена с разряженным рисунком лимфоцитов, что еще раз подтверждает развитие акцидентальных инволюционных процессов, отражающих иммунодефицитное состояние.

В периферических органах иммунной системы этих телят так же отмечены изменения, свойственные иммунодефициту: в селезенке — признаки спленита с очагами кровоизлияний, активная пролиферация клеток эндотелия центральной артерии. При этом наблюдалась редукция лимфоидных фолликулов, в пульпе органа обнаруживаются единичные лейкоциты, но преобладают клетки фибробластического ряда, что свидетельствует о ранней пролиферации соединительнотканых элементов, резкое утолщение трабекул и капсулы с фрагментацией волокон. В лимфатических узлах продуктивный лимфаденит, острая застойная гиперемия с внутрисосудистым гемолизом, фолликулы не имеют четких очертаний, клетки расположены рыхло, под капсулой только полосы зрелой лимфоидной ткани. Постоянно обнаруживались процессы жировой метаплазии, как признак хронического пролиферативного процесса и “истощения” иммунной системы.

В некоторых случаях отмечали серозный отек лимфоузлов, при этом фолликулы были уменьшены в объеме, а их светлые центры расширены, что особенно хорошо просматривалось во вторичных фолликулах, как компенсаторная реакция.

При гистологическом исследовании иммунокомпетентных органов телят из зоны с дополнительной радиационной нагрузкой обнаружены

следующие изменения. Капсула и отходящие от нее в паренхиму соединительнотканые прослойки тимуса очень тонкие и не отчетливо делят паренхиму на дольки. По периферии долек просматриваются пласты ретикуло-эпителиальных клеток с единичными лимфоцитами, а в центре наблюдается формирование немногочисленных мелких тимических тел (тельца Гассала). В сформировавшихся тельцах Гассала можно было наблюдать процессы распада ретикуло-эпителия по типу пикноза и лизиса. Основные патологические процессы отмечены в сосудах микроциркуляторного русла и сосудах междольчатой соединительной ткани. Большинство капилляров кровенаполнены, периваскулярно наблюдается отек и диапедез эритроцитов, эндотелиоциты находятся в состоянии активной пролиферации. В сосудах среднего калибра выражены процессы разрыхления стенки, проницаемость ее повышена.

В селезенке преобладают процессы активизации соединительнотканых элементов стромы. Стенка кровеносных сосудов утолщена за счет активной пролиферации эндотелиоцитов и адвентициальных клеток. В красной пульпе встречаются единичные жировые вакуоли, свидетельствующие о жировой метаплазии. В большинстве случаев селезенка анемична, что подтверждается незначительным содержанием гемосидерина и обеднением красной пульпы эритроцитами, наблюдается редукция лимфоидных фолликулов.

В лимфатических узлах при визуальном осмотре среза граница между корковым и мозговым веществом, как правило, слабо выражена, капсула утолщена. При гистологическом исследовании обнаружено разрастание соединительнотканной стромы, фолликулы уменьшены в размере и состояли преимущественно из малых лимфоцитов, наблюдается серозный отек (скопление в краевых и центральных синусах серозной

жидкости), и начальная стадия жировой метаплазии в области ворот лимфатического узла.

Таким образом, наши исследования наглядно подтверждают наличие глубоких морфологических изменений в иммунокомпетентных органах телят первых дней и месяцев жизни, рожденных в условиях мощного техногенного прессинга.

Анализ результатов гематологических исследований и морфология органов иммунной системы новорожденных телят и сравнение этих показателей с равноценными животными из благополучных территорий показали, что при различных патогенных воздействиях окружающей среды (повышенный радиоактивный фон, увеличенная техногенная нагрузка) развивается комплекс изменений, приводящих к развитию экологически обусловленного вторичного иммунодефицитного состояния организма животного.

3.3. Влияние фоспренила на естественную резистентность и биохимические показатели крови телят

Целью научно-производственных опытов было изучение влияния фоспренила на показатели обмена веществ и естественной резистентности телят первого месяца жизни в условиях техногенного прессинга.

Телята первой опытной группы имели низкий живой вес при рождении ($23,4 \pm 0,27$) и признаки гипотрофии. Состояние новорожденных характеризовалось пониженной реактивностью к условиям окружающей среды, молозивной нагрузке и инфекциям.

Телята второй опытной группы имели живой вес при рождении ($30,2 \pm 0,52$), их развитие соответствовало возрасту.

Третья группа телят была контрольной, по физиологическим показателям животные аналогичны второй опытной группе.

Телятам первой группы внутримышечно вводили фоспренил в дозе 0,05 мл/кг массы тела в 1, 3, 5-й и 20-й дни жизни.

Телятам второй опытной группы внутримышечно вводили фоспренил в дозе 0,05 мл/кг массы тела однократно, в первый день жизни.

Телятам контрольной группы препарат не вводили

Перед началом опыта морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови телят контрольной и второй опытной группы не имели существенных различий, у телят – гипотрофиков показатели иммунной активности существенно снижены. Так, содержание Т-лимфоцитов было ниже на 13,5%, В-лимфоцитов – на 19,7%, ФА ниже на 21,5%, БАСК - на 32,25%, ЛАСК – на 3,67%. Содержание гемоглобина и эритроцитов в крови телят – гипотрофиков также ниже на 8,2% и 7,8% соответственно, чем в крови нормотрофиков.

При использовании препарата фоспренил мы наблюдали следующие изменения изучаемых показателей, по сравнению с контрольной группой.

Гематологические и биохимические исследования показали, что у опытных телят существенно улучшилось состояние гемопоэза. На протяжении опыта прослеживалось стабильное увеличение количества гемоглобина (на 22,1 и 10,07% соответственно) и эритроцитов (на 45,06 и 53,3% соответственно, по сравнению со стартовыми значениями), лейкоцитов. Уровень Т- лимфоцитов в контрольной и второй опытной группах в начале опыта был одинаков. Однако, уже в середине опыта показатели опытной группы выше контрольной на 16,8%, а в конце опыта разница между этими группами составила 25,22%. В группе телят-гипотрофиков наблюдается интенсивное увеличение уровня Т-лимфоцитов, однако к концу опыта их уровень снижается, но, тем не менее, остается выше, чем в контрольной группе на 14,6%

Уровень В- лимфоцитов в контрольной и второй опытной группой в начале опыта был одинаков, а разница с группой телят-гипотрофиков составляла 42,73%. На 14 день исследования показатели во всех группах

были выше начальных, причем наиболее высокие показатели были во второй опытной группе. К концу опыта показатели контрольной группы увеличиваются на 8,46%, второй опытной группы снижаются на 5,77%, тогда как в первой опытной – увеличиваются на 9,82%

Для оценки показателей гуморального иммунитета нами определены бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови. При анализе динамики уровня бактерицидной активности сыворотки крови мы наблюдали волнообразный характер изменений, с подъемом в середине опыта и снижением к концу. Другая динамика прослеживается при определении лизоцимной активности крови. Уже после первой порции молозива уровень лизоцимной активности достигает 20,5-21,49 %, при этом минимальные показатели наблюдались в группе гипотрофиков. Изменение показателя на 14 день опыта объясняется качественными изменениями в рационе. К 30-дневному возрасту наблюдается незначительное увеличение показателя, с наибольшим уровнем во второй опытной группе (22,8%). Наименьший уровень установлен в группе гипотрофиков (18,15%), причем разница с контрольной группой (19,55%) была не значительной и составила 7%.

Наблюдаемое изменение количества глюкозы в крови телят в течение опыта было не значительным, а разница между группами не достоверна.

При первом исследовании резервная щелочность крови у всех телят была ниже минимальных показателей физиологической нормы, что свидетельствует о состоянии резкого ацидоза новорожденных телят. К 30-дневному возрасту этот показатель постепенно увеличивается во всех группах.

При клиническом исследовании телят на 30-й день опыта установлено, что экспериментальные животные более энергичные, имеют

блестящий шерстный покров, стабильный аппетит, у них хорошо выражены рефлексы.

В целом по данному опыту можно заключить, что применение иммуномодулятора фоспренил новорожденным телятам по предложенным схемам способствует нормализации показателей естественной резистентности и иммунной реактивности, а также положительно влияет на обменные процессы.

3.4. Влияние фоспренила на прирост живой массы телят

Одним из основных показателей, характеризующих абсолютный рост животных, является изменение массы тела. В начале наблюдения масса тела телят первой опытной группы резко отличалась от второй опытной и контрольной. Разница составила в среднем 7 кг или 30,5%.

В конце опыта разница между группами была незначительна и составила в среднем 2 – 3 кг или 4,05 – 6,85%. Прирост живой массы в группе гипотрофиков составил 17,4 кг за месяц, против 12,3 кг в контроле. При этом среднесуточный прирост оказался выше в первой опытной группе на 150 г (36,6%) по сравнению с контрольной и на 120 г (27,3%) по сравнению со второй опытной группой, при этом разница между контрольной и второй опытной группой была незначительной и составила 30 г или 7,3 %.

Экономическая эффективность применения препарата фоспренил в расчете на 1 рубль затрат составила: в первой опытной группе 9.13 рубля, во второй опытной группе 7.29 рубля.

Таким образом, наряду с клиническими, гематологическими, иммунологическими изменениями экономический расчет подтверждает целесообразность проведения коррекции иммунного состояния новорожденных телят в зонах с техногенным загрязнением данным препаратом.

4. ВЫВОДЫ

1. В экологически неблагополучных территориях у новорожденных животных обнаруживаются признаки иммунодепрессии, выявляемые гематологическими и подтвержденные гистологическими методами исследования иммунокомпетентных органов.

2. При гистологическом исследовании тимуса выявлена акцидентальная инволюция, признаки которой определены по состоянию паренхимы, стромы, телец Гассалья, расположению слоев тимуса и наличием атрофированных долек, замещенных жировой клетчаткой или незрелой соединительной тканью.

3. В периферических органах иммунной системы телят выявлены признаки продуктивного воспаления. Морфологические изменения в селезенке свидетельствуют о несовершенстве системы гуморального иммунитета, показателем чего является редукция лимфоидных фолликулов, раннее образование соединительно-тканых элементов в красной пульпе и активная пролиферативная реакция клеток стенки кровеносных сосудов всех калибров, и резкий гемосидероз.

4. В бронхиальных и мезентериальных лимфатических узлах выявлены: продуктивный лимфаденит, характеризующийся разрастанием соединительной ткани; острой застойной гиперемией сосудов микроциркуляторного русла с внутрисосудистым гемолизом; редукцией лимфоидных фолликулов, разреженностью и уменьшением количества клеточных элементов в паренхиме. Обнаруженные признаки характерны для "истощения" иммунной системы

5. Наличие лейкоцитопении, низкого содержания Т- и В-лимфоцитов, циркулирующих иммунных комплексов, снижение уровня общего белка и глобулиновой фракции свидетельствует об иммунодепрессии и коррелируют с данными гистологических

исследований иммунокомпетентных органов, подтверждая развитие экологически обусловленного вторичного иммунодефицита.

6. Использование иммуномодулирующего препарата фоспренила новорожденным телятам по предложенным схемам позволяет корректировать иммунодефицит, повышает резистентность организма, активизирует метаболические процессы, о чем свидетельствуют биохимические и иммунологические исследования и увеличение прироста массы тела молодняка. Экономическая эффективность применения препарата фоспренил в расчете на 1 рубль затрат составила 7.29 - 9.13рубля.

5. ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для повышения иммунобиологического статуса рекомендуем введение фоспренила здоровым новорожденным телятам в дозе 0,05 мл/кг внутримышечно или подкожно однократно в первый день жизни.

2. Молодняку крупного рогатого скота, с клиническими признаками гипотрофии, препарат рекомендуем вводить в дозе 0,05 мл/кг на 1-й, 3-й, 5-й и 20-й дни жизни, внутримышечно.

3. Результаты, проведенных нами исследований внедрены в учебный процесс и могут быть использованы при подготовке и повышении квалификации ветеринарных специалистов.

4. Для оценки иммунного статуса телят рекомендуем проводить исследования крови с определением уровня Т- и В – лимфоцитов, фагоцитарной активности нейтрофилов, бактерицидную и лизоцимную активность сыворотки крови. Это даст возможность своевременно диагностировать и профилактировать иммунодефицитные состояния молодняка.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Дроздова Л.И. Морфофункциональные изменения иммунной системы телят в зоне техногенных выбросов/ Л.И.Дроздова, О.В. Бадова //

Актуальные аспекты экологической, сравнительно-видовой, возрастной и экспериментальной морфологии. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию проф. В.Я.Суетина. - Улан-Удэ, 2004. – С. 231-233.

2. Бадова О.В. Морфологические изменения в селезенке в зоне техногенного загрязнения/ О.В. Бадова, Л.И.Дроздова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов “Молодые ученые в XXI веке”. - Ижевск, - 2004. - С.229-231.

3. Дроздова Л.И. Морфофункциональная характеристика иммунной системы телят в модельных хозяйствах Свердловской области/ Л.И.Дроздова, О.В. Бадова // Материалы V Сибирского международного ветеринарного конгресса “Актуальные проблемы ветеринарной медицины” Новосибирск, 2005. - С. 288.

4. Бадова О.В. Морфология органов центральной и периферической иммунной системы телят в экологически неблагоприятных зонах Свердловской области/ О.В.Бадова // Конференция, посвященная 60-летию Свердловской НИВС.-2005. – С. 45.

5. Бадова О.В. Морфология органов иммунной системы телят в зонах техногенного загрязнения/ О.В. Бадова // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию ФГОУ ВПО Вятской государственной сельскохозяйственной академии. Киров, 2005. - С. 37.

6. Дроздова Л.И. Влияние техногенного прессинга на морфологию иммунокомпетентных органов/ Л.И.Дроздова, О.В. Бадова // Материалы Международного съезда ветеринарных терапевтов и диагностов “Актуальные проблемы патологии животных”. Барнаул, 2005. – С. 56-57.

7. Дроздова Л.И. Применение иммуномодулятора “Фоспренил” в животноводстве/ Л.И.Дроздова, О.В. Бадова // Рекомендации.- Екатеринбург, МСХ и продовольствия, 2005, - 20с.

8. Дроздова Л.И. Морфология органов центральной и периферической иммунной системы в экологически неблагополучных зонах/ Л.И.Дроздова, О.В. Бадова // Успехи современного естествознания,-2006. - №1. - С. 34-35.

9. Дроздова Л.И. Применение иммуномодулятора “Фоспренил” телятам в зонах техногенного загрязнения с учетом морфофункционального состояния их иммунной системы/ Л.И.Дроздова, О.В. Бадова // Материалы региональной научно-практической конференции “Сельские территории: проблемы и перспективы развития”. - Екатеринбург, 2006. - С. 32-34.

На правах рукописи

БАДОВА ОЛЬГА ВИКТОРОВНА

**Морфофункциональные изменения органов иммунной системы
телят в зоне техногенного загрязнения**

16.00.02 – патология, онкология и морфология животных

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Подписано в печать. 04.04.2006

Формат 60×84 1/16. Бумага
“Госзнак”

Усл.печ.л. 1

Тираж 100экз.

заказ №

Отпечатано в типографии ООО “ИРА УТК”

620219, г. Екатеринбург, ул. К.Либкнехта, 42, к. 1103.

2006A
7640

W - 7640