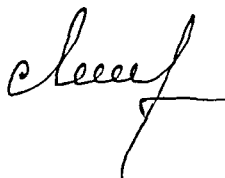


6

На правах рукописи



Леуцкий Виталий Леонидович

**Влияние среды обитания, возраста и сезона года на иммунобиоло-
гический статус телят**

16 00 02 – патология, онкология и морфология животных

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук



003 163095

Оренбург - 2007

Диссертационная работа выполнена на кафедре внутренних незаразных болезней и радиобиологии ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет»

Научный руководитель - заслуженный ветеринарный врач РФ,
доктор ветеринарных наук, профессор
Жуков Алексей Петрович

Официальные оппоненты заслуженный деятель науки РФ, доктор
ветеринарных наук, профессор
Мешков Виктор Михайлович

кандидат биологических наук, доцент
Фунтиков Виталий Федорович

Ведущая организация - ФГОУ ВПО «Башкирский государственный
аграрный университет»

Защита состоится «14» ноября 2007 года в «10» часов на заседании диссертационного совета Д 120 051 01 при ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет» по адресу 460795, г Оренбург, ул Челюскинцев, 18

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

Автореферат разослан «14» октября 2007 г

Ученый секретарь диссертационного
совета, профессор



Тайгузин Р Ш

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Актуальность темы. Растущий организм на всех этапах индивидуального развития непрерывно взаимодействует с внешней средой. От того, насколько успешно организм приспосабливается к динамично меняющимся условиям среды, зависит не только его здоровье, но и сама жизнь. Мобилизация важнейших систем организма обеспечивает поддержание гомеостаза или его адаптацию к действию факторов внешней среды, а его неспособность адекватно реагировать на воздействие неблагоприятных факторов приводит к искажению функций жизненно важных систем, снижению общей резистентности и появлению различных заболеваний, особенно нарушению внутриутробного развития плода, росту отхода новорожденных (Баева Е В, 1990, Квачев В Г, Кассич А Ю, 1991, Мешков В М, 1994, Байматов В Н, 1996, Бугров А Н, 1999, Шахов А Г, 1997, Донник И М, Смирнов П Н, 2001).

Как показали исследования Н М Носкова (1960), С И Лютинского и соавт (1988), М А Костына (1997), Д А Девришова (2000), С В Овчинникова (2003), А Р Таирова, Г В Мешерякова (2006, 2007), Н В Данилевской (2007), лучших результатов по сохранности поголовья животных, качеству получаемой от них продукции, эффективности лечения больных добиваются тогда, когда знают и при необходимости используют возрастные, сезонные и видовые особенности естественной устойчивости организма к болезням, воздействию экстремальных факторов внешней среды, в том числе, техногенных, антропогенного происхождения.

Особое место в Российской Федерации по их количеству и влиянию на организм животных занимает Оренбургская область. В настоящее время, несмотря на то, что она вышла на одно из первых мест в Приволжском федеральном округе по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу и восьмое – в Российской Федерации, до сих пор не имеет научного обоснования по ведению животноводства в экологически неблагоприятных условиях.

1.2. Цель и задачи исследований. Желая устранить имеющийся пробел, мы поставили перед собой **цель** познать особенности иммунобиологического статуса телят на ранних этапах постнатального онтогенеза в зависимости от среды обитания, возраста и сезона года. Учитывая теоретическую значимость и практический интерес к этой проблеме, при разрешении поставленной цели были определены **следующие задачи**:

1 Провести экологический мониторинг урбанизированной территории, прилегающей к металлургическому комбинату и условно чистой зоны,

2 Дать характеристику клинико-статистических и гравиметрических показателей у новорожденных телят разных сезонов года,

3 Изучить сезонные изменения морфологических, биохимических показателей крови и уровень реактивности разновозрастных телят,

4 Установить степень влияния насыщенности иммуноглобулинами молозива и крови коров-матерей на становление иммунобиологического статуса новорожденных телят,

5 Изучить возрастные и сезонные особенности течения аутоиммунных процессов у телят в различных экологических условиях с учетом их возраста и сезона года

1.3 Научная новизна проведенных исследований заключается в том, что всесторонне проанализированы последствия длительного пребывания молодняка крупного рогатого скота красной степной породы в экологически неоднородных условиях

Определены загрязняющие факторы внешней среды в природно-хозяйственных зонах

Представлены результаты мониторинга тяжелых металлов в компонентах экосистемы почва-вода-растение-животное

Учение о реактивности организма, общей этиологии и патогенезу болезней пополнилось новыми данными фундаментального характера, которые в перспективе могут быть использованы разработчиками программ по ведению животноводства в местностях с экологически сложной обстановкой

1.4. Практическая ценность работы Во-первых, специалисты животноводческой отрасли, ветеринарных лабораторий теперь будут иметь объективную информацию, характеризующую гематологические, биохимические показатели, гуморальные и клеточные факторы неспецифической защиты, параметры иммунного статуса и аутоиммунных процессов организма телят в зависимости от возраста и сезона года, степени техногенной нагрузки, что весьма важно с точки зрения профилактики, прогнозирования исхода болезней и объективной оценки нововведений в технологические процессы

Во-вторых, адаптированная в условиях некоторых районов области система зонального наземного мониторинга окружающей среды в объектах ветеринарного надзора позволит получать полную и объективную информацию о ее изменениях Основные результаты исследований вошли в рекомендации, принятые Министерством сельского хозяйства Оренбургской области (Оренбург, 2006)

1.5. Апробация работы Материалы диссертации доложены, обсуждены и одобрены на итоговых научных конференциях факультета ветеринарной медицины и биотехнологии Оренбургского государственного аграрного университета (Оренбург, 2003-2006 гг.), Международном съезде ветеринарных терапевтов и диагностов «Актуальные проблемы патологии животных» (Барнаул, 2005), Международной научно-практической конференции «Эколого-технологическая, правовая и социально-экономическая политика в сельском хозяйстве история и современность» (Оренбург, 2005) 2-й Российской научно-практической конференции «Проблемы устойчивости биоресурсов теория и практика» (Оренбург, 2006)

1.6. Публикации Основные научные результаты по теме диссертации опубликованы в шести печатных работах

1.7. Основные положения, выносимые на защиту.

1 В каждой из обследованных зон имеются свои специфические, загрязняющие факторы внешней среды, оказывающие разное возмущающее действие на организм ее обитателей

2 Стабилизация уровней иммуноглобулинов в сыворотке крови и молозиве к третьим суткам после отела свидетельствует о завершении абсорбции антител тонким отделом кишечника новорожденных телят

3 Иммунобиологический статус организма телят находится в зависимости от выпойки молозива, возраста животных, сезона года и уровня техногенной нагрузки на объекты биогеоценоза

1.8. Объем и структура диссертации. Работа изложена на 137 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы материалов и методов исследования, результатов собственных исследований и их обсуждения, выводов, практических предложений. Список литературы включает 194 источника, из них - 33 иностранных авторов. Работа иллюстрирована 18 таблицами, 5 рисунками

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

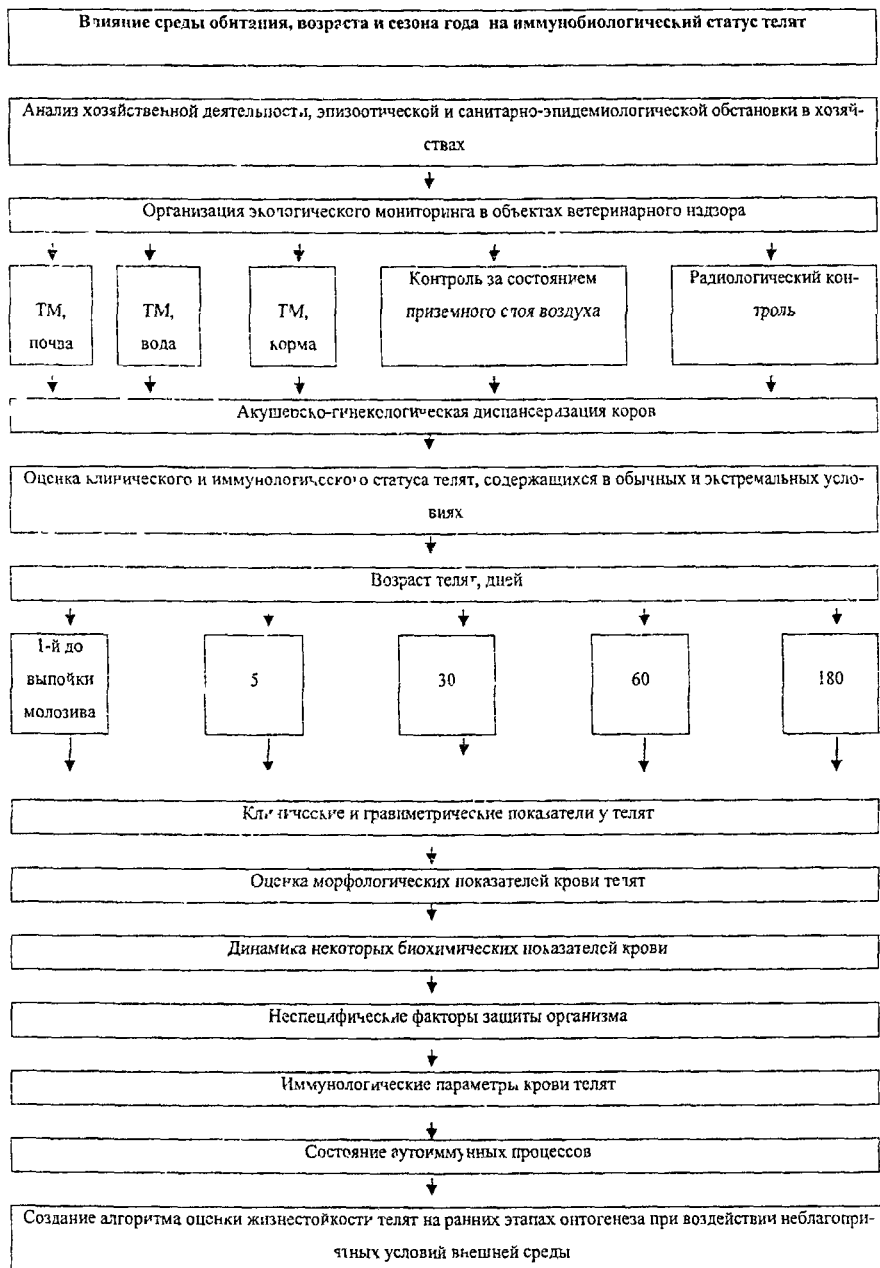
Исследования по становлению иммунобиологического статуса у новорожденных телят в первое полугодие их жизни проводились в период с 2002 по 2006 года в условиях кафедры внутренних незаразных болезней и радиобиологии Оренбургского государственного аграрного университета, комплексной лаборатории ВНИИМС, Орской и Кувадыкской межрайонных ветеринарных лабораториях, Оренбургской областной станции химизации и метрологии, на базе двух хозяйств различных экологических зон по предложенной нами схеме. Начальный этап исследований был посвящен изучению экологической ситуации, сложившейся в техногенной провинции Восточного Оренбуржья и экологически комфортной зоне, прилегающей к территории заповедника «Буртинские степи». На основании этого были определены хозяйства для проведения наблюдений, благополучные по острым инфекционным заболеваниям. Ими стали СПК «Хабарное» Гайского района и ЗАО «Ключевское» Беляевского района.

Объектами исследований были коровы красной степной породы 5-6 – летнего возраста и полученные от них телята, с момента рождения до полугодичного возраста, содержащиеся в типовых коровниках, профилакториях и телятниках. Кормление животных проводили по сбалансированным, согласно нормам ВИЖа, рационам.

В хозяйствах, выбранных для проведения наблюдений, в первую декаду каждого второго месяца сезона (январь, апрель, июль, октябрь), были созданы опытные группы телят в возрасте первый день жизни до выпойки молозива, пятый, 30, 60 и 180 дни жизни, по 15 голов в каждой. Отбор подопытных животных вели по принципу рандомизации, т.е. сознательно внося элементы случайности в этот процесс (Любишев А.А., 1969).

За всеми телятами с момента рождения до шести месяцев жизни вели клинические наблюдения. Регистрировали случаи их заболевания, особенно проявления патологических процессов отмечали в истории болезни, где учитывали длительность и тяжесть их проявления и исход. У всех новорожденных телят определяли массу тела первый раз – сразу после рождения, затем ежемесячно в течение последующего полугодия.

2.1. Общая схема исследования



Для радиологических исследований пробы почвы, кормов, воды, крови и животноводческой продукции отбирали по общепринятым методикам. Всего исследовано 250 проб.

Активность стронция-90 в пробах определяли оксалатным методом, удельную радиоактивность в костях и молоке – фосфатным методом (Коваленко Л И, 1987). Цезий-137 тестировали сурьмянойодидным методом с предварительным концентрированием его в виде ферроцианида никеля - цезия. Определение свинца-210 основано на предварительной сорбции его из растворов 2-3 н HCl на анионообменной смоле ЭДЕ – 10, П с последующим осаждением хромата из ацетатного буфера (Белов А Д, в соавт., 1983).

Определение клинического состояния животных проводили по общепринятым методикам, результаты которых фиксировали в унифицированных протоколах (Смирнов А М и соавт., 1981).

Исследование морфологического состава крови осуществляли с использованием традиционных методик (Карпуть И М, 1986). Уровень общего белка определяли рефрактометрическим методом с использованием рефрактометра RL – 2, а белковые фракции – электрофорезом в агаровом геле (Кондрахин И П, 1985). Фагоцитарную активность нейтрофилов крови (ФАНК) устанавливали по методу А И Иванова и Б А Чухловина (1967). В качестве тест - культуры использовали *E coli O₁₁₁*, выращенную в течение суток на МПА. Фагоцитарное число определялось средним числом фагоцитированных микробов одним нейтрофилом. Бактерицидную активность сыворотки крови (БАСК) определяли по методу О В Бухарина и В Л Созыкина (1972) с использованием тест-культур *E coli O₁₁₁*. Лизоцимную активность устанавливали по О В Бухарину (1971) с применением суточной культуры *Micrococcus luteus* (штамм 2665 ГКИ им Л А Тарасевича). Бета-литическую активность сыворотки крови определяли по методу О В Бухарина и др (1972). Уровень комплемента в сыворотке крови определяли по Р П Маслянюко (1987). Количественные исследования иммуноглобулинов класса G и M проводили методом радиальной иммунодиффузии в геле по J. Mancini et al в модификации О Н Грызловой с соавт. (1980). Изучение содержания Т- и В-лимфоцитов в периферической крови проводили методом спонтанного розеткообразования с эритроцитами барана (Е-РОК и ЕАС-РОК) по И М Карпуть, Л.М. Дивовар, И З Севрюк и др (1992).

Показатели микроклимата в помещении для подопытных животных всех возрастов по физическим и химическим параметрам соответствовали зоогигиеническим и ветеринарным требованиям.

Весь цифровой материал обрабатывался на IBM совместимом персональном компьютере с помощью пакетов программ «Stat-graf» и «Stat-expert».

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Характеристика наиболее типичных биогеоценозов

Южного Урала

Зона Южного Урала относится к числу неблагоприятных регионов, так как на ее территории имеется большое число биогеохимических провинций,

происхождение которых связано с производственной деятельностью. Так, в связи с высоким загрязнением окружающей природной среды промышленными отходами, территория Восточного Оренбуржья, ограниченная городами Медногорск-Гай-Орск-Новотроицк-Кувандык, выделена в техногенную биогеохимическую провинцию. Столь же напряженная ситуация регистрируется в последнее время и в связи с деятельностью крупнейшего в Европе газоконденсатного комплекса (Оренбургский и Октябрьский районы).

3.2. Содержание подвижных форм тяжелых элементов в крови, почве, воде, кормах в различных экологических зонах

Нами установлено, что содержание в крови кобальта, марганца, меди, цинка, никеля, свинца и молибдена не во всех случаях коррелировало с уровнем этих элементов в кормах, которые получали животные. В крови коров больше содержится кобальта, марганца, меди, свинца, чем у телят, но меньше цинка и никеля, а молибдена – одинаковое количество. Рассматривая соотношение микроэлементов в основных объектах биогеоценоза, приходится констатировать, что нет выраженной прямой корреляции взаимобусловленности и по уровню содержания микроэлементов по всей цепочке почва-вода-растение-животное, хотя некоторые особенности есть. Это объясняется сложностью и многоэтапностью перехода металлов в организм животных. Понятно и то, что в крови уровень этих веществ относительно стабилен и во многом не отражает истинной ситуации. О несомненном влиянии уровня металлов в кормах и других источниках на таковой в крови показывает и высокая степень положительных связей (за исключением ЗАО «Ключевское»). Так, соотношение кобальта в цепи почва-растение-зерно-кровь коров показывает, что в экологически чистой зоне это будет представлено как 1 : 3 : 3 : 12, а в техногенной провинции – 1 : 0,7 : 0,5 : 3.

То есть насыщение почвы кобальтом приводит к повышению его содержания во всех элементах биогеоценоза. Наибольшая концентрация марганца в житняковом сене, что больше чем в почве и зерне, тогда как в крови зафиксирована лишь сотая ее доля. В почве и сене отмечена примерно равная концентрация меди, в зерне ее в два раза больше (за исключением хозяйств из техногенной зоны), а в крови коров только десятая часть от содержания в зерне, причем без каких-либо исключений. Своеобразное соотношение концентрации цинка отмечено, с одной стороны для «почвы и крови» с другой – «сена и зерна», оно близко к 1 : 1, а между этими парами – 1 : 5. Больше всего свинца содержится в сене, примерно в десять раз меньше – в зерне, а показатели крови весьма близки к таковым зерна. Концентрация молибдена в сене более всего зависима от содержания его в почве, тогда как в зерне и в крови у коров данный микроэлемент стабилен.

На заключительном этапе анализа этого раздела мы провели оценку близости различных объектов по суммарному содержанию тяжелых металлов, в частности кобальта, марганца, меди, цинка, никеля, свинца и молибдена в крови коров, кормах (сено, силос, зернофураж), в воде, почве для каждого хозяйства. Установлено, что для всех хозяйств основным источником по-

полнения крови животных тяжелыми металлами является вода. Порядок расположения остальных источников изменяется. Чаще всего они располагаются в следующей последовательности: почва → зерно → силос → сено. Только в ЗАО «Ключевское» расположение источников несколько иное, а именно: почва → силос → сено → зерно.

3.3. Характеристика основных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

В СПК «Хабарное» содержание пыли превышало среднестатистическую ПДК в 1,2-2 раза, существенный вклад в запыленность территорий вносят цементный и металлургические комбинаты г. Новотроицка. Зафиксировано также превышение ПДК по диоксиду серы, сероводороду и окиси углерода в приземном слое атмосферы. Положение с аэрогенной нагрузкой усугубляется суммацией эффекта действия с участием диоксида серы на сельских территориях г. Новотроицка.

3.4. Радиэкологическое состояние территорий техногенной провинции Восточного Оренбуржья

Результаты радиомониторинга свидетельствуют о том, что сено естественных и сеяных трав во всех пунктах наблюдения имели суммарную β -активность в пределах от $10,23$ до $26,82 \cdot 10^{-9}$ Ки/кг, при максимальных значениях в исследуемых образцах из западной зоны. В сене из хозяйства, расположенного в техногенной провинции, было установлено двукратное превышение активности ^{90}Sr и ^{137}Cs , при одинаковых показателях активности ^{210}Pb . Солома пшеничная, травы пастбищные и сеяные по суммарной и изотопной активности не имели в показателях достоверной разницы. Мясо крупного и мелкого рогатого скота, птицы и свиньи имело суммарную β -активность в пределах от $0,9$ до $1,4$, при активности $^{90}\text{Sr} - 2,8 - 5,8$, $^{137}\text{Cs} - 12,4 - 36,6$ и $^{210}\text{Pb} - 1,5 - 3,9 \cdot 10^{-12}$ Ки/кг, что на четыре порядка ниже предельно допустимой активности. В костях животных из техногенной провинции установлено существенное превышение активности $^{90}\text{Sr} - 12,46 \cdot 10^{-10}$ Ки/кг, против $1,46$ – в контрольном хозяйстве. Наибольшая активность ^{210}Pb была отмечена в образцах из техногенной провинции – $4,92$, против $1,88 \cdot 10^{-10}$ Ки/кг в контроле, что по-видимому, обусловлено сложной экологической обстановкой в СПК «Хабарное» Гайского района. Молоко во всех зонах области имело низкую суммарную и изотопную активность.

Общеизвестно, что ионизирующая радиация может ускорять развитие лейкозов у животных и человека. В последние годы все более укрепляется точка зрения, согласно которой, радиация, как и химические канцерогенные вещества, приводит к развитию лейкозов непосредственно, путем активации вирусов, находящихся в скрытом виде в организме животных и человека. Конечно, это предположение требует серьезного научного обоснования, прежде всего проведением тщательной биоиндикации, изучением радионуклидного состава плодородного слоя почвы, растений, продуктов животного происхождения.

Если суммировать все результаты, по которым мы осуществляли радиомониторинг в объектах надзора за последние четыре года, то приходим к выводу о благополучии радиационной обстановки на территории техногенной провинции

3.5. Возрастные и сезонные особенности клинико-статистических и гравиметрических показателей у новорожденных телят

В основе резистентности приплода к заболеваниям лежит их морфо-функциональная зрелость и одним из важных тестов в оценке их жизнеспособности является масса тела новорожденного теленка, которая весьма вариабельна в зависимости от породных признаков, пола, комфортности донашивания плода и т.д.

Следует признать, что показатели массы тела у телят в ЗАО «Ключевское» при рождении соответствовали породным признакам и колебались от 28 до 30 кг. Сверстники из техногенной провинции рождались более легковесными и уступали животным в контроле на 3-4 килограмма ($p < 0,05$)

Новорожденные телята, полученные осенью в условиях ЗАО «Ключевское», попытку подъема на конечности и стояния на них осуществили в первый час после рождения. Сосательный рефлекс у них проявлялся в течение часа после рождения, с частотой сосательных движений 55-62 раза в минуту и силой в $0,46-0,51 \text{ кг/см}^2$. Температура тела в первый час рождения колебалась от $38,5$ до $39,5^\circ\text{C}$, частота пульса от 130 до 140, дыхания – от 40 до 60 в минуту.

Новорожденные телята, полученные осенью в условиях СПК «Хабарное», поднимались на конечности в течение 85-180 минут, при этом общее состояние было угнетенным с пониженной пищевой мотивацией, которая характеризовалась появлением сосательного рефлекса через 90-120 минут, при силе сосания в $0,20-0,36 \text{ кг/см}^2$. Температура тела была равна $38,43 \pm 0,71^\circ\text{C}$, число сердечных сокращений – $162,2 \pm 7,09$, частота дыхания – $63,8 \pm 8,62$ в минуту.

Последующие пять дней жизни телят в ЗАО «Ключевское» характеризовались выраженной пищевой мотивацией, восприятие ими внешних раздражителей и поведенческие реакции не изменялись. У сверстников из техногенной провинции на 2-3 день жизни (у 60,0 и 73,3%) отмечали признаки диареи.

Из девяти заболевших телят в СПК «Хабарное» на 6-7 сутки пало три головы. При патологоанатомическом вскрытии были установлены признаки обезвоживания, сухость подкожной клетчатки, дряблые и синюшные скелетные мышцы. Печень с признаками атрофии, темно-коричневого цвета, желчные пузыри переполнены. Преджелудки, сычуг и кишечник гиперемированы, почки увеличены в размерах.

Как известно, явление аутоинтоксикации возникает раньше, чем появляются первые специфические признаки болезни. Желудочно-кишечная патология у телят из СПК «Хабарное» возникала через $2,5 \pm 0,83$, а в ЗАО «Ключевское» – через $7,1 \pm 0,51$ дня, подобная ситуация свидетельствует о

значительном уровне эндогенной интоксикации у телят из техногенной провинции

Новорожденные телята, полученные весной в условиях ЗАО «Ключевское», попытку подъема на конечности и стояния в течение 45 – 78 секунд осуществляли в течение $67,82 \pm 4,38$ минуты после рождения. Сосательный рефлекс проявлялся в течение $72,42 \pm 4,78$ минут, с частотой сосательных движений 48 – 60 раз в минуту и силой $0,46 \pm 0,09$ кг/см². Температура тела в первый час рождения равна $38,43 \pm 0,67$ °С. Частота пульса $141,6 \pm 6,83$ удара в минуту, дыхания – $50,13 \pm 6,96$ движения в минуту.

Телята, полученные весной в СПК «Хабарное» поднимались на конечности в течение $146,30 \pm 12,47$ минуты, при этом у большинства отмечали угнетенное состояние с задержкой сосательного рефлекса до $121,3 \pm 11,84$ минуты, при силе сосания $0,27 \pm 0,09$ кг/см². Температура тела равна $38,37 \pm 0,61$ °С. Число сердечных сокращений $169,2 \pm 6,19$ удара в минуту, частота дыхания – $66,30 \pm 7,44$ движения в минуту.

Последующие дни молозивного периода развития телят в ЗАО «Ключевское» характеризовались выраженной пищевой мотивацией, адекватной реакцией на раздражитель.

У сверстников техногенной провинции на второй день жизни регистрировали признаки диспепсии (11 голов) – 73%. При этом у животных диагностировали диарею, волосяной покров взъерошен, матовый, эластичность кожи и аппетит понижены. Дефекация частая, особенно усилена в первые минуты после очередного кормления. Кал водянистый, зеленоватого оттенка, иногда с примесью крови.

На 2 – 3 сутки у заболевших телят наблюдали прогрессирующее угнетение, общую слабость и отсутствие реакции на внешние раздражители. В последующем развивались признаки токсической диспепсии. На 3 – 5 сутки четыре головы пало. Патологоанатомическое вскрытие подтвердило клинический диагноз.

В условиях ЗАО «Ключевское» 3 теленка на пятый день жизни имели признаки функциональной диспепсии, которую купировали проведением лечебного кормления. При этом средняя продолжительность болезни равна $6,3 \pm 1,93$ дня, а в СПК «Хабарное» излечение, с применением комплексной схемы лечения, составило $10,3 \pm 1,89$ дня.

Таким образом, телята, рожденные на территории с высокой техногенной нагрузкой, имели признаки физиологической незрелости, выражающиеся в снижении массы тела при рождении, низкими адаптационными способностями, что приводило к развитию болезней и гибели молодняка.

3.6. Морфологические показатели крови у телят в первые шесть месяцев жизни по сезонам года

Содержание эритроцитов в крови телят из ЗАО «Ключевское» зимой в первый день жизни составило $7,86 \pm 0,16 \cdot 10^{12}$ /л, что является наивысшим показателем за все периоды исследования. В весенне-летний период число красных кровяных клеток снижается в среднем на 14,4%, после чего осенью

вновь возрастает до $7,04 \pm 0,05 \cdot 10^{12}/л$ Подобная динамика количества эритроцитов регистрируется до 30-дневного возраста телят К двум месяцам наибольшее число эритроцитов приходится на октябрь и составляет в среднем $6,56 \pm 0,12$ и увеличилась до $7,18 \pm 0,44 \cdot 10^{12}/л$ к шести месяцам

Максимальное количество эритроцитов отмечено в осенне-зимний период, а меньшие - весной и летом

Иная динамика численности красных кровяных клеток у телят из СПК «Хабарное» Гайского района Здесь, за незначительным исключением в одномесечном возрасте, содержание эритроцитов летом больше, чем в остальные месяцы исследований Количество эритроцитов в крови телят в первые пять дней жизни изменяется незначительно, составляет в среднем $6,25 \pm 0,18 \cdot 10^{12}/л$ Максимальное количество красных клеток крови приходится на июль (в среднем $6,61 \pm 0,09$), минимум на переходные сезоны

В месячном возрасте содержание эритроцитов во все циклы исследования существенно не различается, составляя в среднем $6,21 \pm 0,13 \cdot 10^{12}/л$ Разница между максимальным и минимальным значениями количества эритроцитов у телят СПК «Хабарное» в двухмесячном возрасте составила 14,7% Наименьшие показатели приходятся на апрель ($5,96 \pm 0,07$), наивысшие – на июль ($6,99 \pm 0,13 \cdot 10^{12}/л$) Подобные характер изменений претерпевает содержание эритроцитов в крови шестимесячных телят В зимний сезон содержание красных клеток крови равно в среднем $6,19 \pm 0,03 \cdot 10^{12}/л$, летом достигает наивысшего значения за все циклы исследований – $7,21 \pm 0,08 \cdot 10^{12}/л$, а к осени вновь уменьшается на 7,4% При сравнении результатов исследований периферической крови телят из двух исследуемых хозяйств оказалось, что больше всего эритроцитов содержится в крови телят ЗАО «Ключевское» в первый день жизни в зимой, а меньше всего у одномесечных животных из того же хозяйства летом ($5,51 \pm 0,04 \cdot 10^{12}/л$)

В целом, количество эритроцитов в среднем за все исследуемые возрастные периоды зимой у телят ЗАО «Ключевское» выше на 10,12%, в весной на 1,73%, осенью – 7,62% Летом показатели содержания в крови красных кровяных клеток, напротив, выше у животных, принадлежащих СПК «Хабарное» Гайского района на 6,96% ($p < 0,001$)

Уровень гемоглобина у телят из контрольного хозяйства в первый день составил в среднем $112,9 \pm 0,44$ г/л, весной $104,4 \pm 0,36$, летом показатель снизился до $100,0 \pm 0,41$ г/л, а осенью вновь зарегистрировано увеличение количества гемоглобина до $109,4 \pm 0,54$ г/л (на 8,6%) В пяти- и тридцатидневном возрасте эти показатели снизились во все сезоны исследований в среднем от 0,6 до 5,1% В двухмесячном возрасте минимальное содержание гемоглобина приходится на апрель ($98,8 \pm 0,16$), затем к осени повышается в среднем на 8,0% Самые высокие показатели гемоглобина у 180-дневных телят из контрольного хозяйства осенью, самые низкие - в апреле в тот же возрастной период Подобная динамика сезонных изменений уровня гемоглобина отмечена у телят опытной группы

Независимо от возраста животных хуже всего насыщена дыхательным пигментом кровь в весенний период исследований, составляя в среднем 96,46

$\pm 0,94$ г/л. Наивысшие показатели зарегистрированы до одномесечного возраста осенью, после двух месяцев – летом ($103,79 \pm 0,83$ и $105,78 \pm 1,00$ г/л, соответственно на 60 и 180 дни исследований), что, связано с переводом телят на лагерно-пастбищное содержание

В первые пять дней жизни количество гемоглобина у животных ЗАО «Ключевское» от наивысшего значения в январе снижается плавно и достигает минимума летом, после чего вновь возрастает осенью в среднем на 7,3%, а у телят из СПК «Хабарное» наименьшие значения отмечаются весной, наибольшее содержание – осенью

В 30 дней возрастная динамика одинакова в обоих хозяйствах, с той лишь разницей, что у телят из Беляевского района уровень гемоглобина несколько выше (в среднем на 9,6%), чем у животных из Гайского района

В контрольном хозяйстве у телят зимнего отела в первый день жизни лейкоцитов в крови в среднем было $8,04 \pm 0,06 \cdot 10^9/\text{л}$, к пятому дню жизни этот показатель не изменился. В 30-дневном возрасте зимой уровень лейкоцитов снизился на 4,6%, к 180-му дню количество белых клеток крови достигло наименьшего значения – $7,0 \pm 0,04 \cdot 10^9/\text{л}$

Весной содержание лейкоцитов в крови достоверно уменьшилось и составило у новорожденных телят $7,31 \pm 0,08$, в возрасте пяти дней – $7,22 \pm 0,01$, в одно-, двухмесячном возрасте в среднем $7,02 \pm 0,06$, достигнув к шести месяцам $6,63 \pm 0,11 \cdot 10^9/\text{л}$. В летний сезон количество лейкоцитов, независимо от возраста телят, увеличилось по сравнению с апрельскими исследованиями в среднем на 1,3%

Таким образом, содержание белых клеток в крови телят контрольного хозяйства, независимо от возраста, минимальное весной, а максимальные значения нами регистрировались в зимние месяцы с незначительным перевесом осенних показателей в шестимесечном возрасте ($7,08 \pm 0,06$ – осень и $7,01 \pm 0,04 \cdot 10^9/\text{л}$ – зима ($p < 0,05$))

У телят из СПК «Хабарное» так же как и у животных из ЗАО «Ключевское» наименьшее содержание лейкоцитов в крови в апреле, но лишь до двухмесячного возраста, затем минимум приходится на октябрь. При этом количество лейкоцитов в крови было весной в среднем у телят первой группы (в возрасте один день) на уровне $6,71 \pm 0,05$, во второй и третьей группах (возраст – пять и тридцать дней соответственно) $6,23 \pm 0,05$, и $6,76 \pm 0,10 \cdot 10^9/\text{л}$. После чего наименьшие результаты были зафиксированы осенью. В двух- и шестимесечном возрасте весной показатели увеличиваются в среднем на 5,06% ($p < 0,05$)

Зимой уровень белых клеток периферической крови телят увеличивается с $7,09 \pm 0,12$ (сразу после рождения) до $7,68 \pm 0,10$ к первому месяцу жизни, затем происходит некоторый спад – от $7,20 \pm 0,10$ до $6,78 \pm 0,12 \cdot 10^9/\text{л}$ соответственно в двух- и шестимесечном возрасте

Летом наибольшие показатели в 1, 30, 60 и 180-дневном возрасте, а в возрасте пяти дней зимние, летние и осенние результаты практически равны (в среднем $7,25 \pm 0,10 \cdot 10^9/\text{л}$). Летом количество лейкоцитов сначала увеличи-

вается (до тридцатого дня) с $7,76 \pm 0,06 \cdot 10^9/\text{л}$, затем идет спад (до $6,91 \pm 0,11$ к полугодовалому возрасту)

В целом, за все сезоны исследований большее число лейкоцитов зафиксировано зимой в месячном возрасте, а меньшее с разницей 18,9% - весной у пятидневных телят

Количество белых клеток крови у контрольной группы животных выше, чем у опытной зимой, весной и осенью на 6,0, 4,7 и 5,8% соответственно, а вот летом результаты исследований оказались на 0,9% выше в СПК «Хабарное»

Данные о количестве базофилов в крови телят в ЗАО «Ключевское» Беляевского района, свидетельствуют о том, что их концентрация колебалась от $0,33 \pm 0,13$ (осенью в двухмесячном возрасте) до $0,89 \pm 0,08$ (весной в возрасте одного и пяти дней)

У животных из СПК «Хабарное» в целом количество базофилов больше, чем у телят контрольного хозяйства на 19,5 – 34,1% ($p < 0,001$) При этом меньше всего базофилов, как и у телят ЗАО «Ключевское», осенью в двухмесячном возрасте – $0,41 \pm 0,09$, больше – у животных зимнего отела сразу после рождения – $1,35 \pm 0,05\%$

Наименьшее количество эозинофилов - в крови животных из ЗАО «Ключевское» (в среднем от $0,46 \pm 0,03$ до $5,58 \pm 0,32\%$). Максимальное их число в крови телят опытной группы - $9,09 \pm 0,27\%$ По сезонам исследований максимальное число эозинофилов, независимо от возраста животного, в обоих хозяйствах зафиксировано в июле

Количество палочкоядерных нейтрофилов в крови контрольных телят превышает физиологическую норму для данной возрастной группы - от $1,96 \pm 0,11$ (зимой в возрасте 180 дней) до $8,6 \pm 0,53\%$ летом у новорожденных животных У телят из СПК «Хабарное» от $4,79 \pm 0,16$ (в шесть месяцев осенью) до $17,78 \pm 0,30\%$ (июль, сразу после рождения)

При сезонном анализе во все без исключения периоды исследований и в обоих хозяйствах наибольшее количество палочкоядерных нейтрофилов отмечено в летне-осенние сезоны

Количество сегментоядерных нейтрофилов в крови телят колеблется в экологически благополучном хозяйстве в среднем от $36,16 \pm 1,36$ в возрасте одного – пяти дней, до $23,09 \pm 0,92\%$ - в полгода Более значимое их количество во всех возрастных группах регистрировали в пастбищный период, а наименьшее – в стойловый

У телят из СПК «Хабарное» наибольшее количество сегментоядерных нейтрофилов отмечалось в возрасте до одного месяца в весенне-летние месяцы, у более старших – в летне-осенние

Содержание в крови лимфоцитов у телят контрольного хозяйства, в среднем за все периоды исследований, колеблется от $39,44 \pm 0,93$ в июле, сразу после рождения до $72,53 \pm 1,23\%$ зимой в шестимесячном возрасте В общем прослеживается тенденция к увеличению числа лимфоцитов с возрастом телят

В СПК «Хабарное» также в первый день жизни телят регистрируется наименьшее количество лимфоцитов с дальнейшим их увеличением, но наивысший показатель зафиксирован зимой в два месяца ($70,52 \pm 0,80\%$) жизни

В обоих хозяйствах летом отмечен минимальный процент содержания лимфоцитов с максимумом в январе

Результаты исследований указывают на минимальное содержание моноцитов в опытном и, наоборот, максимальное в контрольном хозяйстве. Содержание моноцитов практически не зависит от сезона. С возрастом происходит уменьшение числа исследуемых клеток с рождения до шести месяцев

Таким образом, анализ данных позволяет отметить, что показатели, характеризующие морфологические особенности крови у телят, по всем периодам исследования не имели заметных отклонений от физиологической нормы

3.7. Возрастные особенности реактивности телят в различные сезоны года

В ходе исследований было установлено, что фагоцитарная активность лейкоцитов у однодневных телят из контрольного хозяйства была равна $30,48 \pm 0,8\%$, фагоцитарное число – $2,0 \pm 0,04$ фагоцитарная емкость – $6,54 \pm 0,44$ мкр тел $10^9/\text{л}$ в среднем за все сезоны года. У их ровесников из Гайского района эти значения составили – $26,19 \pm 0,34\%$, $1,65 \pm 0,04$ и $3,42 \pm 0,07$ соответственно. Показатели активности фагоцитоза держались на этом уровне примерно до двухмесячного возраста и максимальных величин достигли в возрасте шести месяцев

Нужно учитывать, что среднее число фагоцитированных микробов на один активный фагоцит с возрастом животных увеличивается, особенно это выражено у телят полугодовалого возраста, достигая 2,0-2,5 -кратного перевеса по сравнению с новорожденными. Определено, что максимально реализуют свой потенциал полиморфноядерные нейтрофилы в крови телят из ЗАО «Ключевское» в осенне-зимний периоды года, когда фагоцитарное число у них выше на 20-30% по сравнению со сверстниками из экологически неблагоприятной зоны

Подтверждением этому являются показатели фагоцитарной активности нейтрофилов крови, которые заметно выше у телят из экологически комфортной зоны, так при рождении данный показатель был равен $32,43 \pm 0,64$ (зима), против $28,49 \pm 0,48\%$ (осень) у телят из техногенной провинции. Показатели активности фагоцитоза были стабильны до двухмесячного возраста, а существенное нарастания активности ПМЯЛ происходили до полугода жизни со значениями близкими, к референтным величинам взрослого животного

По сезонам года наиболее ярко выражены показатели фагоцитоза в осенне-зимние периоды

Наименьший уровень бактерицидной активности сыворотки крови у новорожденных телят отмечен до приема молозива. На пятый день БАСК возрастает в среднем на 33,4 и 29,3% (ЗАО «Ключевское» и СПК «Хабарное» соответственно) в сравнении с периодом до выпойки молозива, а к шес-

тимесечному возрасту она достигает в среднем за все сезоны 41,7 и 33,2% соответственно, по сравнению с первоначальными исследованиями

В обоих хозяйствах пик приходится на октябрь, а наихудшие значения отмечены в весенне-летние месяцы

Активность лизоцима в сыворотке крови телят контрольного хозяйства колебалась от $2,76 \pm 0,16\%$ (в среднем за все сезоны в первый день жизни) до $32,93 \pm 1,85\%$ в шесть месяцев

Наименьшие показатели лизоцимной активности сыворотки крови зарегистрированы у телят из Гайского района. Минимальные значения отмечены в первый день жизни животных, затем, увеличившись в среднем на 88,7% в пять дней, до двух месяцев количество его держалось примерно на одном уровне, после чего к шестимесячному возрасту вновь возрастает в среднем до $28,4 \pm 1,5\%$. На уровень лизоцимной активности крови оказывают влияние и сезоны исследования, так он более значим в зимне-осенние месяцы, худший – весной и летом

Комплементарная активность у телят из ЗАО «Ключевское» с момента рождения до шестимесячного возраста увеличивается более чем в два раза, что указывает на высокую степень проявления защитных сил организма. До выпойки молозива данный показатель в среднем составлял $151,10 \pm 0,82$ ед/мл, через пять дней вырос в среднем на 20%, к шести месяцам он достиг максимальных значений $320,78 - 348,58$ ед/мл ($p < 0,001$). Содержание комплемента в сыворотке крови телят из СПК «Хабарное» значительно ниже во все изучаемые возрастные и сезонные периоды по сравнению с контролем в среднем на 12,9 – 21,7%. При аналогичной с контролем динамике уровень данного показателя с $118,33 \pm 1,68$ (в среднем за все исследуемые сезоны до выпойки молозива) увеличивается до $294,54 \pm 3,68$ ед/мл (в среднем через шесть месяцев)

Бета-литическая при рождении телят и в первый месяц их жизни мало изменялась и была на достаточно высоком уровне во всех хозяйствах без исключения

Проведенные исследования позволяют сделать заключение о том, что гуморальные и клеточные факторы естественной резистентности у новорожденных телят находятся в прямой зависимости от сезона отела, сроков выпойки молозива, возраста и среды обитания животных

3.8. Состояние иммунобиологического статуса телят в зависимости от возраста и сезона года

Количество общего белка в сыворотке крови новорожденных телят обоих хозяйств наименьшее весной, а наибольшее – у животных, родившихся осенью ($44,09 \pm 1,35$ г/л – ЗАО «Ключевское» и $33,63 \pm 0,84$ – СПК «Хабарное»). Аналогичная сезонная динамика зафиксирована и в остальные возрастные периоды. Максимальные результаты в обоих хозяйствах регистрируются в полугодовалом возрасте, минимальные – в первые сутки жизни

Наибольшие значения уровня альбуминов характерны для новорожденных животных из опытного хозяйства зимой и осенью ($54,36 \pm 0,50$ и $53,61 \pm 0,71\%$ соответственно), у телят контрольной группы в этот возрастной период показатели ниже с пиком в январе и июле ($51,83 \pm 1,26$ и $51,52 \pm 1,09\%$ соответственно). В дальнейшем во всех без исключения исследуемых группах телят происходит стабильное снижение процентного содержания альбуминов. К шести месяцам его уровень у животных ЗАО «Ключевское» составил в среднем $44,1 \pm 1,05\%$, а у телят из СПК «Хабарное» - $43,7 \pm 1,76\%$ ($p < 0,01$).

Возрастные изменения глобулиновых фракций белков незначительны. У животных в возрасте от одного до шести месяцев содержание α -глобулинов постепенно увеличивается. Наиболее низкое содержание α -глобулинов отмечено в возрасте одного – пяти дней. К 30-ти дням оно возрастает и сохраняется на этом уровне до достижения животными полугодовалого возраста.

Количество β -глобулинов снижается к шести месяцам без четко выраженной сезонности. В контрольной группе максимальные значения у новорожденных телят зафиксированы в переходные сезоны, в пять дней – весной и летом, в один и два месяца – зимой и осенью, а в полугодовалом возрасте – зимой и весной.

Содержание γ -глобулинов в крови животных обоих хозяйств увеличивается постепенно. Средний уровень за все сезоны исследования новорожденных телят из контрольного хозяйства составил $12,56 \pm 0,91\%$, а к шести месяцам этот показатель увеличился на $43,7\%$. У животных опытного хозяйства уровень γ -глобулинов увеличился в среднем с $9,02 \pm 0,32$ (новорожденные животные) до $20,9 \pm 0,67\%$.

В зимний период, в течение первого часа после отела, содержание IgM в крови коров контрольного хозяйства составило $4,21 \pm 0,18$ мг/мл и через 12 часов существенных изменений не регистрировалось. Через сутки, после незначительного снижения в среднем на $10,3\%$, отмечалось повышение уровня рассматриваемого иммуноглобулина и, через трое и семь суток его уровень составил $7,91 \pm 0,07$ и $6,78 \pm 0,13$ мг/мл соответственно. Через 10 суток регистрировали снижение количества исследуемого показателя в $1,18 - 1,38$ раза, через 14 – в $1,19$ раза.

В крови коров из ЗАО «Ключевское» в зимний период разница между наибольшим и наименьшим показателями IgG была равна $32,8\%$. Так, в первые 12 часов после отела их концентрация возрастает лишь на сотые доли процента, затем через 24 часа идет незначительное снижение (до $13,03 \pm 0,46$), в последующие двое суток – с $13,03 \pm 0,46$ до $11,96 \pm 0,47$ мг/мл, через трое суток вновь повышается на 23% , через 7 суток – уменьшается в $0,9$ раза, а через 10 и 14 суток уровень IgG делает резкий скачок и достоверно возрастает до $27,52 \pm 0,78$ и $36,44 \pm 0,80$ мг/мл ($p < 0,01$). В апреле уровень IgM в крови коров достоверно падает с $4,08 \pm 0,11$ (до 1 часа после отела) до $3,01 \pm 0,12$, составляя в среднем $3,46 \pm 0,14$ мг/мл ($p < 0,001$). Через трое суток увеличивается в $2,05$ раза, после чего плавно уменьшается на $17,8$, $15,1$ и $17,7\%$, соответственно через 7, 10 и 14 суток.

Иной характер имеет динамика содержания IgG. Если в первые трое суток их количество, как и в случае с иммуноглобулинами класса М, возрастает, то через 7 суток незначительно снижается и, вновь возрастает, достигая через 14 суток максимального значения ($27,29 \pm 0,83$ мг/мл). В июле уровень иммуноглобулинов класса М также плавно снижается до третьих суток исследования, через трое суток возрастает до $6,7 \pm 0,13$ мг/мл, после чего вновь начинает уменьшаться. Наименьший показатель концентрации IgG в крови животных контрольного хозяйства зафиксирован в первые исследуемые часы с максимальным насыщением крови через 10 и 14 часов. В осенний период кривая изменений содержания иммуноглобулинов класса М подобна таковой в остальные сезоны. Период максимальных значений вновь отмечен через 3 суток ($7,01 \pm 0,21$ мг/мл), а минимальных – через двое ($3,95 \pm 0,08$ мг/мл). Также и иммуноглобулины класса G, постепенно снижаясь от $14,51 \pm 0,37$ до $10,96 \pm 0,39$ на вторые сутки, на третьи – повышаются до $15,36 \pm 0,39$, через 7 – достоверно уменьшаются до $13,8 \pm 0,40$ ($p < 0,01$), а через 10 суток и 2 недели после отела возрастают до $28,69 \pm 0,91$ и $39,81 \pm 0,61$ мг/мл соответственно ($p < 0,01$).

Содержание IgM с течением лактации уменьшается, если в первом удое зимой их было $5,79 \pm 0,18$, то через двое суток становится уже $2,42 \pm 0,10$, а через две недели достигает минимума – $1,08 \pm 0,07$ мг/мл. Исключением стойкого снижения является период третьих суток, когда показатель незначительно повышается. Такую же картину можно наблюдать и в остальные месяцы исследований. Наибольшее количество IgG у всех исследуемых животных наблюдалось в молозиве первого удоя. К третьему дню лактации содержание изучаемого класса иммуноглобулинов значительно снижалось и в течение 10 – 11 дней оставалось примерно на одном уровне (в среднем в зимний период – $3,05 \pm 0,18$ мг/мл). Следовательно, основные изменения в насыщении молозива иммуноглобулинами класса G происходят в течение первых 3 – 4 дней лактации.

Отметим, что если в молоке коров максимальное насыщение иммуноглобулинами регистрируется в первые дни после отела, а через две недели их количество минимизируется, то в крови все наоборот. Содержание IgM в крови телят из ЗАО «Ключевское» с возрастом имеет тенденцию к увеличению. Так, сразу после рождения, имея средний показатель в $0,43$ мг/мл, IgM к полугодовалому возрасту увеличивается почти в 10 раз.

Количество иммуноглобулинов класса G, начиная с $0,25 \pm 0,01$ мг/мл, стабильно увеличивается и к шести месяцам достигает максимальных значений.

Таким образом, если сравнивать количество иммуноглобулинов в крови телят и в молоке их матерей, то получается, что с уменьшением содержания иммуноглобулинов классов М и G в молоке, происходит увеличение их содержания в сыворотке крови телят.

Содержание T-лимфоцитов в крови новорожденных телят, находившихся в экологически комфортной зоне, в среднем выше на 7 – 15%, чем у животных из аналогичной возрастной группы из техногенной провинции. Подобное соотношение отмечалось и в последующие дни жизни телят. В

обоих хозяйствах максимальных значений изучаемый показатель достиг в шестимесячном возрасте, составляя в среднем у животных из ЗАО «Ключевское» 1,44, СПК «Хабарное» - 1,28%

В сезонном аспекте наиболее значимые показатели Т-лимфоцитов регистрируются в опытном хозяйстве в осенне-зимний период, в контрольном - до месяца - осенью, а с 30-дневного возраста - в октябре и июле

У новорожденных телят из ЗАО «Ключевское» содержание В-лимфоцитов было больше, чем у животных из СПК «Хабарное» на 42,9%

В течение пяти дней разница уменьшилась до 22,7%, но она сохранилась и для результатов, полученных в месячном возрасте В 60 дней В-лимфоцитов у животных из контрольного хозяйства было больше на 34,7%, а в шестимесячном возрасте - на 19,9%

На явную диспропорцию в соотношении Т- и В- лимфоцитов указывает коэффициент иммунокомпетентных клеток, который у новорожденных телят из ЗАО «Ключевское» был равен в среднем за все периоды исследования $28,8 \pm 0,76$, в СПК «Хабарное» - $21,1 \pm 0,72$ ($p < 0,05$)

По сезонам наибольшие значения данного соотношения зарегистрированы зимой и осенью

Титр естественных антител после пятидневного приема мочозива у контрольной группы телят на уровне $120,2 \pm 1,01$ единицы титра в осенний период, у опытной в этом же сезоне - $111,43 \pm 1,12$ Титр естественных антител в крови телят из экологически комфортного района выше аналогичных результатов у животных из техногенной провинции почти в два раза

У телят из ЗАО «Ключевское» увеличение титра естественных антител наиболее активно проявляется в течение первого месяца жизни, достигая в осенний период показателя $132,60 \pm 0,68$, с приростом в 52,7%, по сравнению с данными пятидневных телят, на втором месяце жизни показатель почти не изменился, а к шести месяцам он превышает стартовые значения уже в два раза Подобное наблюдалось и у телят из техногенной провинции, когда за первый месяц титр естественных антител увеличился на 120 %, на втором месяце прибавка составляла 12-19%, по отношению к значениям первого месяца, а к шестимесячному возрасту - 184-195%, по сравнению с данными пятидневных телят Следует отметить, что нарастание титра естественных антител в крови телят из техногенной провинции имеет месячное отставание от аналогичных показателей у телят из Беляевского района

Таким образом, комплекс экологических факторов, характеризующих уникальность того или иного региона, воздействующим на различные уровни организации живого, ведет к изменениям в регуляторных и гомеостатических системах, непосредственно предшествующих возникновению патологии, определяет ее характер и специфику Поэтому рассмотрение ранних проявлений адаптационных изменений служит необходимым этапом в исследованиях, которые направлены на разработку надежности биосистем при действии экстремальных и субэкстремальных факторов, на построение адекватных методов коррекции и терапии наблюдаемых нарушений

3.9. Состояние аутоиммунных процессов у телят в различные сезоны года

Уровень циркулирующих антител к лизату собственных эритроцитов в крови телят в различных зонах области колеблется в достаточно больших пределах К аутоагрессии и развитию патологии на этой основе более предрасположены животные из неблагополучного хозяйства.

Так, у телят из ЗАО «Ключевское» этот процесс наиболее интенсивно проходил до месячного возраста весной, затем в зимний период. Минимальные значения фиксируются у новорожденных животных (в среднем $0,12 \pm 0,03$ балла), а максимальное – $0,78 \pm 0,11$ (в среднем за все сезоны) у полугодовалых телят. В крови телят из СПК «Хабарное» наивысшие и наименьшие значения зафиксированы в те же возрастные периоды. По сезонам наиболее ярко выражена реакция Уанье весной, хуже – летом и осенью.

Уровень АОК в крови наблюдаемых животных в чистой зоне составлял в первый день жизни от $0,98 \pm 0,03$ (лето) до $1,75 \pm 0,02\%$ (весна), к пятому дню от $3,68 \pm 0,04$ до $4,56 \pm 0,08\%$ (осень и весна соответственно), достигая к шести месяцам максимальных величин – $5,98 \pm 0,09$ и $6,79 \pm 0,11\%$ (осень и весна).

Более выраженный процесс образования АОК отмечен в крови телят из экологически неблагополучного региона. Причем он более активно проходил как у 1-5-ти дневных телят, превышая таковой показатель телят из контрольного хозяйства в 1,5 раза, так и в последующие этапы онтогенеза, имея значения образования АОК, большие в 1,7 раза – в условиях СПК «Хабарное». Максимальные различия полученных результатов зарегистрированы между животными из контрольного хозяйства и особями, содержащимися в зоне влияния металлургического комбината (100%).

Наименьшие концентрации ЦИК зафиксированы в обоих хозяйствах у новорожденных телят, а максимальные – у полугодовалых животных. Большая концентрация ЦИК зарегистрирована у животных из хозяйства с дискомфортной экологической обстановкой.

Концентрация ЦИК в крови новорожденных животных из ЗАО «Ключевское» колеблется от $0,15 \pm 0,01$ (январь, октябрь) до $0,28 \pm 0,02$ (апрель). К шести месяцам этот показатель достиг $1,09 \pm 0,07$ г/л (в среднем за сезоны). Начиная с пятого дня жизни, наивысшие результаты приходились на январь, а минимальные – на октябрь.

У телят СПК «Хабарное» прослеживается такая же динамика уровня ЦИК. Их больше образуется в апреле и июле, меньше – в январе.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что неблагоприятные экологические условия и различные сезоны года в разной степени стимулируют процессы аутоантителообразования.

4. ВЫВОДЫ

1 Синэкологическая нагрузка на объекты биогеоценоза выражена через влияние на них аэрогенного прессинга, повышенную концентрацию тя-

желых металлов в почве, воде, растениях и зерне. Определено, что наименее она выражена в контрольном хозяйстве, более значима на территории техногенной провинции.

2 Комплекс экологических факторов, характеризующих уникальность региона, воздействуя на различные уровни организма живого, ведет к изменениям в регуляторных и гомеостатических системах, непосредственно предшествующим возникновению патологии, определяет её характер и специфику.

3 Телята, рожденные на территории с высокой техногенной нагрузкой, имели признаки физиологической незрелости, выражающиеся в снижении массы тела при рождении, низкими адаптационными способностями, что приводило к развитию болезней и гибели молодняка.

4 Изменения, происходящие в крови телят, находятся в прямой зависимости от возраста, выпойки молозива, сезона года и экологической специализации животных.

5 Состояние иммунного статуса телят из техногенной провинции характеризуется как иммуносупрессия, проявляющаяся в снижении факторов естественной резистентности, клеточного и гуморального иммунитета.

6 Выраженность аутоиммунных процессов у телят зависит от времени года. Максимальное значение показателей аутоиммунных реакций приходится на весенний период.

5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1 При организации ветеринарно-зоотехнических и хозяйственных мероприятий необходимо учитывать экологическое состояние объектов ветеринарного надзора, оценку которых осуществлять своевременно и комплексно, согласно предложенной нами схеме.

2 Учитывая специфику становления иммунобиологического статуса телят, рекомендуем проведение туровых осенне-зимних отелов. Специфическую плановую профилактику заболеваний телят желательно осуществлять в осенне-зимний период в экологически благополучной зоне и летне-осенний в условиях техногенной провинции.

3. Специалистам ветеринарных лабораторий и управлений предлагаем для руководства таблицы по 37 показателям крови телят, составленные нами с учетом сезонных изменений, влияния природно-климатических и экологических факторов.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

- 1 Аглюлина А Р Возрастная и сезонная изменчивость факторов неспецифической защиты организма телят /А Р. Аглюлина, А П Жуков, В Л Леуцкий// Естествознание и гуманизм Сборник научных работ – Том 2, №5 – Томск, 2005 – С 22 – 23
- 2 Жуков А П Показатели специфического иммунитета у новорожденных телят в различные сезоны года/ А П Жуков, В Л Леуцкий, А С Пау // Матер междунар научно-практич конф «Эколого-технологическая, правовая и социально-экономическая политика в сельском хозяйстве история и современность» – Оренбург, 2005 – С 112 – 114
- 3 Жуков А П Состояние неспецифической резистентности у новорожденных телят в различные сезоны года/А П Жуков, А С Пау, В Л Леуцкий// Мат Междунар съезда вет терапевтов и диагностов «Актуальные проблемы патологии животных» – Барнаул, 2005 – С 110 – 114
- 4 Жуков А П Иммунный статус коров и телят в зависимости от сезона года и времени после отела /А П Жуков, А Р Аглюлина, В Л Леуцкий //Матер 2-й Российской научно-практ конфер «Проблемы устойчивости биоресурсов теория и практика» – Известия ОГАУ – Оренбург, 2006 - №1(9) – С 84 – 86
- 5 Айрих В А Коррекция иммунобиологического статуса телят в различных экологических зонах Оренбургской области (рекомендации)/В А Айрих, С М Пау, А С Пау, А П Жуков, В Л Леуцкий// Издат центр ВНИИМС – Оренбург, 2006 – 25 с
- 6 Аглюлина А Р Возрастная и сезонная изменчивость факторов неспецифической защиты организма телят из экологически неоднородных районов Оренбургской области/ А Р Аглюлина , В Л Леуцкий// **Вестник Оренбургского государственного университета** – Оренбург, 2007 - №9(73) – С 158 – 163

Леуцкий Виталий Леонидович

**Влияние среды обитания, возраста и сезона года на иммунобиоло-
гический статус телят**

16 00 02 – патология, онкология и морфология животных

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Печ. листов 1. Тираж 100 экз. Заказ №182. Формат 60х90/16
Издат. Центр ВНИИМС 460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29