

На правах рукописи



ЛОКТЕВА ИРИНА НИКОЛАЕВНА

**КОМПЛЕКСНАЯ ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ  
РЕЗИСТЕНТНОСТИ КОРОВ ПРИ ЭНДОМЕТРИТЕ  
И МАСТИТЕ**

16.00.04 – ветеринарная фармакология с токсикологией

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

12 МАР 2009

Краснодар – 2009

Работа выполнена в ГНУ Ставропольском научно-исследовательском институте животноводства и кормопроизводства Россельхозакадемии.

Научный руководитель: доктор ветеринарных наук  
**Грига Эдуард Николаевич**

Официальные оппоненты: доктор биологических наук  
**Гугушвили Нино Надариевна**

доктор ветеринарных наук  
**Семеновна Марина Петровна**

Ведущая организация: ФГОУ ВПО Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д.Глинки

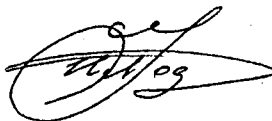
Защита диссертации состоится " 26 " марта 2009 г. в 10 часов на заседании диссертационного совета Д 220.038.07 при ФГОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет» по адресу: 350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО «Кубанский ГАУ».

Автореферат размещен на официальном сайте ФГОУ ВПО «Кубанский ГАУ» - <http://www.kubagro.ru> « 25 » февраля 2009 г.

Автореферат разослан «    » \_\_\_\_\_ 2009 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
доктор ветеринарных наук,  
профессор



Родин И.А.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** В законе Российской Федерации «О племенном животноводстве» и в концепции «Прогноз развития животноводства в России до 2010 г.» отражена задача об обеспечении населения продовольствием за счет собственных ресурсов при максимальной отдаче вложенных средств. Послеродовые воспаления (гнойно-катаральный эндометрит и острый мастит) существенно влияют на рентабельность животноводческой отрасли сельского хозяйства, в частности, крупного рогатого скота, поэтому разработка мероприятий по профилактике и лечению данных заболеваний актуальна.

Одной из причин возникновения воспалений в матке и в молочной железе является снижение резистентности организма коров и нарушение функционирования защитных механизмов слизистой оболочки репродуктивных органов (Турченко А.Н., 2001; Аксененко С.А., 2006). К ослаблению деятельности иммунной системы, к нарушению репродуктивной функции и плодовитости часто приводят нарушения обмена веществ, в частности, нарушения минерального обмена (Зинченко И.Л., Погорелова И.Е., 1980). При скрытой недостаточности макро- и микроэлементов, при нарушении соотношения минеральных веществ в организме болезнь протекает без видимых клинических признаков. В мировой практике для балансирования рационов животных и для фармакологического лечения нарушений обменных процессов используют смеси биологически активных веществ (премиксы), которые способны оказывать прицельное корректирующее влияние на интенсивность метаболизма и уровень естественной резистентности животных (Кондрахин И.П., Таланов Г.А., Пак В.В., 2003).

Повышению резистентности способствует применение физиотерапевтических методов профилактики и лечения. Отмечено, что при лечении лазерным излучением в сочетании с медикаментозной терапией улучшается поступление биологически активных веществ в очаг воспаления (Селиванов И.М., 1996). Но использование фармакологических средств влияет на загрязнение молока и молочных продуктов лекарственными препаратами и их метаболитами, что повышает риск отравления человека.

На сегодняшний день для коррекции послеродовых воспалений актуальным является поиск высокоэффективных средств и методов, являющихся экологически безопасными, благотворно влияющими на метаболические процессы в организме. Изучение влияния нормализации минерального обмена на резистентность коров позволит в дальнейшем оценить эффективность терапии, профилактики и прогнозировать вероятность осложнений.

**Цель и задачи исследований.** Основной целью исследований, которые выполнялись в соответствии с заданием 04 фундаментальных и приоритетных прикладных исследований ГНУ СНИИЖК на 2001-2005 гг. с № госрегистрации 01.2.00109177; заданием 08.04.02. фундаментальных и приоритетных прикладных исследований ГНУ СНИИЖК на 2006-2010 гг. с № госрегистрации 01.2.00110134, являлась разработка научно-обоснованного комплексного метода с применением лечебных премиксов и низкоинтенсивного лазерного излучения для коррекции минерального обмена, повышения уровня неспецифической ре-

зистентности организма, снижения заболеваемости коров эндометритом и маститом.

**Задачи исследования:**

-выявить причины заболеваемости коров послеродовым гнойно-катаральным эндометритом и острым маститом в хозяйствах Ставропольского края;

-исследовать изменения гомеостаза коров при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите и остром мастите;

-изучить влияние на организм коров разных способов коррекции резистентности для предупреждения и лечения послеродового гнойно-катарального эндометрита и острого мастита;

-оценка экономической эффективности применения комплексной фармакокоррекции резистентности.

**Научная новизна.** Дано теоретическое и практическое обоснование использования лечебных премиксов и низкоинтенсивного лазерного излучения для устранения иммунодефицита животных, вызванного нарушением минерального обмена с целью профилактики и лечения послеродовых воспалений матки и молочной железы. Впервые изучены и рассчитаны показатели биологически активных веществ лейкоцитов, участвующих в клеточном иммунном ответе. Определено, что внутриклеточные факторы окислительно-восстановительных процессов (щелочная фосфатаза) и неспецифической резистентности (катионные белки) можно использовать для контроля эффективности профилактики и фармакотерапии послеродовых заболеваний репродуктивных органов коров.

**Практическая значимость работы.** Разработан и научно обоснован комплексный метод с применением лечебных премиксов и низкоинтенсивного лазерного излучения для коррекции минерального обмена и повышения уровня неспецифической резистентности организма. Установлен лечебно-профилактический и экономический эффект предложенного метода при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите и остром мастите.

Разработаны временные наставления по применению низкоинтенсивного лазерного излучения при послеродовом эндометрите и остром мастите у коров в условиях Ставропольского края, рекомендации по диагностике, профилактике и лечению маститов у коров в хозяйствах Ставропольского края, рекомендации по цитоэнзимохимическим методам исследования клеток крови при различных физиологических и патологических состояниях у животных.

**Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

-причины заболеваемости коров послеродовым гнойно-катаральным эндометритом и острым маститом в хозяйствах Ставропольского края;

-изменения гомеостаза при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите и остром мастите у коров;

-влияние на организм коров разных способов коррекции резистентности для предупреждения и лечения послеродового гнойно-катарального эндометрита и острого мастита;

-оценка экономической эффективности применения комплексной коррекции резистентности при профилактике неспецифических воспалительных процессов в матке и молочной железе.

**Апробация работы.** Результаты исследований и основные материалы диссертации доложены, обсуждены и одобрены на ученых советах ГНУ Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства, на научно-практических конференциях Кубанского ГАУ (Краснодар, 2007, 2008).

**Публикации материалов диссертации.** Основные научные результаты, включенные в диссертацию, опубликованы в 8 печатных работах, из них три - в рецензируемом издании, рекомендованном ВАК России, а также в ежегодных отчетах по научно-исследовательской работе ГНУ Ставропольского НИИЖК (2004-2007 гг.).

**Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на 125 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, заключения, выводов, практических предложений, списка литературы и приложений. Список использованной литературы включает 213 источников, в том числе 43 зарубежных. Работа иллюстрирована 25 таблицами и 13 рисунками.

## 2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Материал и методы исследований

Работа выполнена с 2002 по 2007 годы в ГНУ Ставропольский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства на базе лаборатории акушерства и гинекологии отдела ветеринарной медицины и лаборатории патологии обмена веществ в соответствии с заданием 04 фундаментальных и приоритетных прикладных исследований ГНУ СНИИЖК на 2001-2005 гг. с № госрегистрации 01.2.00109177; заданием 08.04.02. фундаментальных и приоритетных прикладных исследований ГНУ СНИИЖК на 2006-2010 гг. с № госрегистрации 01.2.00110134.

Для изучения этиологических факторов послеродового гнойно-катарального эндометрита и острого мастита были проанализированы технологии содержания, кормления и эксплуатации 7958 коров красной степной и черно-пестрой пород в возрасте от 4 до 10 лет, массой тела 550-650 кг, со среднегодовой молочной продуктивностью 3185-4413 кг в СПК «Новомарьевский» Шпаковского, ЗАО «с-з им. Кирова» Труновского, КСХП «Московское», КСХП «Рассвет», КСХП «Дружба» Изобильненского, АОЗТ «Чапаевское», КПЗ «Казьминский», КПЗ «Чапаева» Кочубеевского районов Ставропольского края. Технология содержания животных во всех хозяйствах была однотипной, на общепринятых условиях и рационах кормления (рис. 1).

Гинекологическое обследование для выявления гнойно-катарального эндометрита проводили у 4896 коров в послеродовой период по методике, описанной В.А. Акатовым (1975) и Н.И. Полянцевым (1989).

Состояние молочной железы у 3062 животных определяли клиническими методами по общепринятой методике (Студенцов А. П. с соавт., 1968).

В Ставропольской межобластной ветеринарной лаборатории было исследовано 80 проб экссудата из матки и 62 пробы секрета молочной железы со-

гласно методу, предложенному Н.Н. Михайловым, М.А. Лучко и З.С. Коновой (1967). Видовой состав микрофлоры при гнойно-катаральном эндометрите и остром мастите определяли при помощи методики, предложенной Н.А. Спевцевой, идентифицировали, руководствуясь Берги.

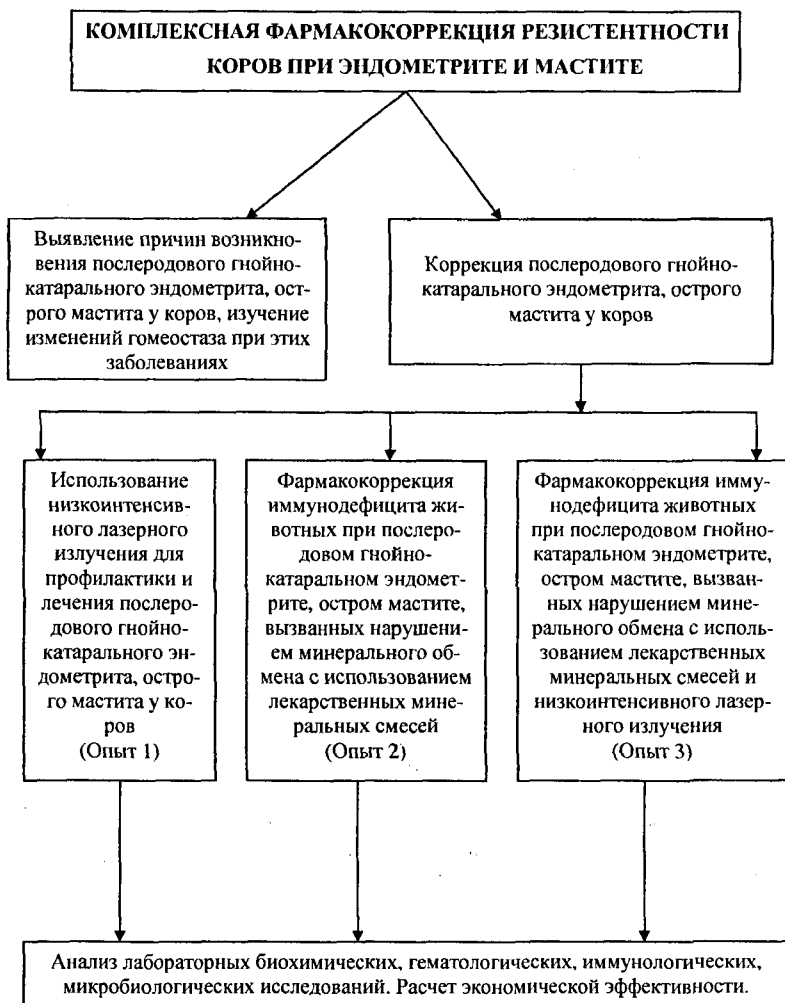


Рис. 1 Общая схема исследований

В процессе выполнения настоящей работы были проведены лабораторные биохимические, гематологические, иммунологические исследования 555 проб крови, выявлена активность гранул нейтрофильных лейкоцитов цитохимическими методами в 456 мазках периферической крови от коров.

Отбор крови для морфобиохимических исследований осуществляли из яремной вены животного, до утреннего кормления. Готовили мазки для определения процентного соотношения разных форм лейкоцитов и проведения цитохимических реакций в лейкоцитах.

При проведении физико-химических и биохимических исследований крови пользовались методиками, описанными И.П. Кондрахиным, Н.В. Куриловой (1985).

При изучении морфологического состава крови определяли: количество гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов, лейкограмму, лизоцимную (ЛАСК), бактерицидную (БАСК) активность сыворотки крови и фагоцитарную активность нейтрофилов (ФАН) по методикам, предлагаемым Методическими рекомендациями ВНИИОК (1987).

Общий белок определяли на приборе УРЛ-1, количественный состав белковых фракций сыворотки крови животных - турбидиметрическим (нефелометрическим) методом. Для выявления глюкозы применяли ферментативный биотест фирмы «Lachema».

Витамины Е (альфа-токоферол) и А (ретинола ацетат) извлекали из сыворотки крови экстракцией с помощью смеси спирта этилового и гексана. Экстракт пропускали через высокоэффективную хроматографическую колонку с силикагелем на приборе «Милихром-4».

В зернистых лейкоцитах выявляли щелочную фосфатазу согласно методу L.S. Karlow (1955) в нашей модификации (Локтева И.Н. с соавт., 2005). Катионные неферментные белки - с помощью метода, предложенного В.Е. Пигаревским (1978) в модификации В.М. Сафроновой (1994). Для расчета количества нейтрофильных ферментов использовали полуколичественный способ по L. Karlow (1963), G. Astaldi (1957).

Гормоны щитовидной железы (трийодтиронин и тироксин) в сыворотке крови определяли методом флюоресцентного поляризационного анализа (ИФ-ПА) на приборе ТДхFLx («Эббот Лэбориториз», США) по стандартной методике этой фирмы.

Для изучения влияния низкоинтенсивного лазерного излучения было подобрано 90 коров красной степной породы в период глубокой стельности - за 4-5 дней до отела (опыт 1).

При профилактике эндометрита прибор направляли на область поясницы и таза, при профилактике мастита - в области поясницы, вымени и бедра. Длительность экспозиции составила до родов 4-6 минут, после родов 7-10 минут. В контрольных группах использовали традиционные способы: фуразолидоновые палочки (внутриматочно), мастисан А (внутрицистернально) и бициллин-3 (внутримышечно).

Для восстановления минерального состава крови до средних величин нормы в период сухостоя стельным коровам опытных групп в рацион вводили ми-

неральные смеси, составленные с учетом физиологического состояния животных и данных биохимического анализа (опыт 2).

Введение добавок осуществляли по разработанным схемам в 2 сериях экспериментов 125 стельным и глубокостельным коровам красной степной и черно-пестрой голштинской пород. Анализ крови проводили через 6 и 12 недель, оценивая изменения морфобиохимических и иммунологических показателей крови при длительном применении премиксов.

Для изучения влияния комплексной фармакокоррекции мастита и эндометрита (опыт 3) было подобрано 45 коров красной степной породы в период сухостоя. 30 коров разделили на две группы, по 15 в каждой. Группа из 15 коров – контрольная – находилась на обычном рационе и не подвергалась воздействию прибора СТП-6. Для оценки изменений гормонального статуса при фармакокоррекции минералами, использование лечебного премикса дополняли индивидуальной выпойкой калия йодистого. За изменениями в гормональном статусе наблюдали в динамике через 3 и 6 недель. За изменениями в иммунном статусе, гемопозе, белковом обмене – через 6 и 12 недель. Через 6 недель от начала опыта на экспериментальных коров воздействовали электромагнитными лазерными волнами низкой интенсивности для оказания влияния на процессы регуляции и поддержания гомеостаза в организме за счет клеточных и гуморальных механизмов защиты.

Статистическую обработку полученных данных осуществляли на персональном компьютере с использованием электронных таблиц, созданных и обрабатываемых программой Microsoft Excel. Достоверность различий определяли методом вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента. Различия считали достоверными при  $P < 0,05$ .

Терапевтическую и экономическую эффективность применения лазеропунктуры для лечения острого мастита и послеродового гнойно-катарального эндометрита у коров сравнивали с действием терапевтических средств, применяемых в хозяйствах.

Установление экономической эффективности лечения больных острым маститом животных осуществляли по методике, утвержденной Главветупром СССР (1981), при остром послеродовом гнойно-катаральном эндометрите - по методике, утвержденной Главным ветеринарным управлением СССР в 1982 г. Цифровой материал был подвергнут биометрической обработке по И.А. Ойвину (1960) и Е.К. Меркурьевой (1964).



### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

#### 3.1. Причины возникновения послеродового

#### гнойно-катарального эндометрита и острого мастита в хозяйствах края

С 2002 по 2007 гг. в обследованных хозяйствах заболеваемость коров послеродовым гнойно-катаральным эндометритом снизилась на 42,0%, острым маститом в 2,2 раза стала ниже по сравнению с 2002 годом (рис.2).

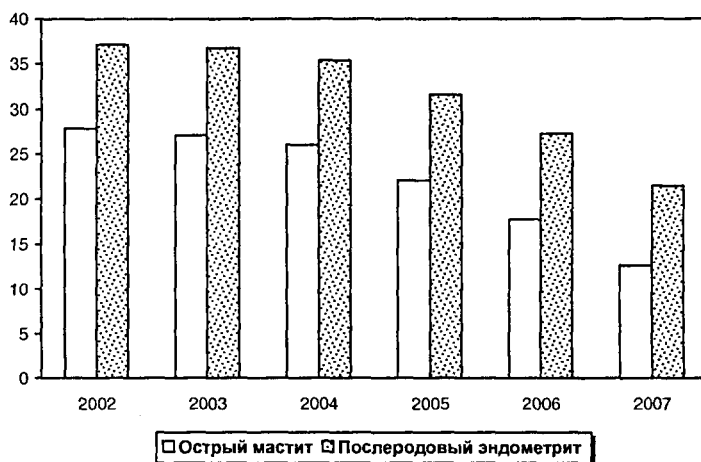


Рис. 2 - Динамика заболеваемости послеродовыми инфекциями за 2002-2007 годы в обследуемых хозяйствах

Возникновение послеродового эндометрита и острого мастита носило сезонный характер. Было установлено, что проявление послеродового гнойно-катарального эндометрита было минимально в период с августа по октябрь (8,1%), с февраля по апрель - отмечался рост до 47,9%, а с мая по июль этот показатель снижался до 13,9%. Заболеваемость коров острым маститом распределялась по сезонам более равномерно. В период с мая по июль - 15,8%, с августа по октябрь и с ноября по январь частота регистрации острого мастита составила 21,4% и 25,7% соответственно. Лишь в конце зимы - начале весны уровень поднялся до 37,1%.

Изучив динамику содержания микро- и макроэлементов в крови коров, установили зависимость их содержания от сезона года и от соотношений их количеств между собой. Самое низкое значение кальция отмечалось в феврале-апреле ( $0,78 \pm 0,03$  ммоль/л) и ноябре-декабре ( $1,0 \pm 0,12$  ммоль/л). При этом количество фосфора возрастало от ( $1,41 \pm 0,07$ ) ммоль/л до ( $2,2 \pm 0,02$ ) ммоль/л. Количество магния в осенне-зимний период было в 1,6 раза больше, чем с февраля по апрель, но не достигало физиологической нормы (0,82-1,23 ммоль/л). Содержание меди в крови регистрировалось выше физиологической нормы (2,73-

4,55 мкмоль/л) в 1,25-1,75 раза в период с ноября по апрель. Уровень цинка у обследуемых нами животных превышал физиологическую норму в 1,7 раза с августа по январь, однако с февраля по июль отмечалось снижение его содержания до ее верхней границы.

Таким образом, при анализе наших данных мы выявили, что максимальная заболеваемость послеродовым эндометритом и острым маститом была отмечена в зимний и весенний периоды. В эти же периоды в крови коров регистрировались минимальные концентрации цинка и магния (рис. 3).

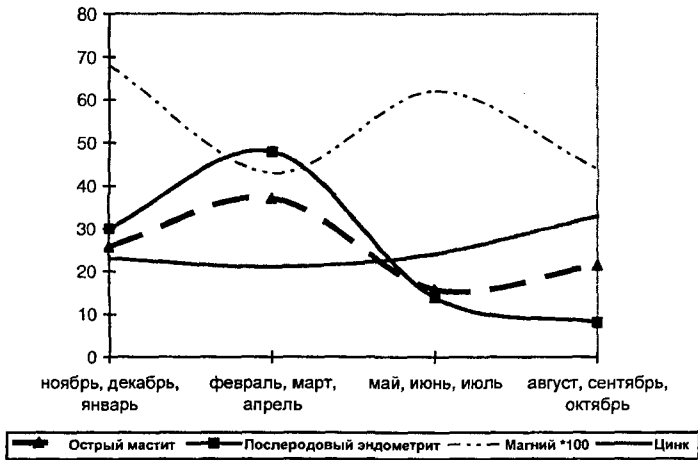


Рис. 3. - График зависимости заболеваемости коров послеродовым гнойно-катаральным эндометритом и острым маститом от содержания в их крови магния и цинка.

Учитывая значение микробного фактора при возникновении и развитии острого мастита и послеродового гнойно-катарального эндометрита, провели бактериологические и микологические исследования 80 проб цервикально-маточной слизи и 62 проб секрета молочной железы, полученных от больных коров. Из проб маточного экссудата от коров, больных послеродовым гнойно-катаральным эндометритом, выделили 372 культуры микроорганизмов, из секрета молочной железы коров, больных острым маститом — 244.

Видовой состав микрофлоры при проявлении послеродового гнойно-катарального эндометрита и острого мастита оказался сходен по видовому составу и процентному соотношению микрофлоры.

Специфических возбудителей, вызывающих патологические процессы в матке и молочной железе коров выделено не было. Вся изолированная микрофлора относилась к условно-патогенным микроорганизмам.

В процентном отношении наиболее часто изолировали кишечную микрофлору (*E.coli*, *P.vulgaris* – 45,2 % при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите и 42,2% при остром мастите), кокковую (*S.epidermidis*, *S.pyogenes*, *S.faecalis*, *S.aureus* – 33,3% и 32,8%), сенную (5% и 5,3%) и синегнойную палочки (3,2% и 3,3%). Гемолитической активностью обладало 25–75% выделенной микрофлоры, патогенностью по отношению к лабораторным животным 15-58%.

При микологических исследованиях дрожжеподобные и плесневые грибы изолировали в 11% - 14,1%. 56,1% - 57,2% изолятов обладали гемолитической активностью и 42,9%-43,9% - были патогенны для лабораторных животных.

Преобладали ассоциации микроорганизмов – 87,6%.

### **3.2. Изменения гомеостаза коров при остром мастите и послеродовом гнойно-катаральном эндометрите**

При проведении акушерско-гинекологической диспансеризации и обследовании коров группу животных без клинических признаков воспалений объединили в I группу, коров с клиническими признаками послеродового гнойно-катарального эндометрита – во 2 группу, острого мастита – во 3 группу.

Было установлено, что в крови больных животных (2, 3 группы) общее содержание лейкоцитов выше в 1,8 раза при гнойно-катаральном эндометрите и в 2 раза при остром мастите, чем в I группе (коровы без клинических признаков воспалений матки и молочной железы). Увеличено содержание эозинофильных лейкоцитов в 2,7-2,6 раза, базофильных лейкоцитов в 1,7-1,8 раза, палочкоядерных нейтрофилов в 2,6-2,4 раза. За счет появления юных нейтрофилов и снижения в крови сегментоядерных нейтрофилов на 25-27% произошел функциональный сдвиг ядра влево. Количество моноцитов достоверно выше было в группе I.

В сыворотке крови больных животных уровень бактерицидной активности (БАСК) был ниже по сравнению с группой сравнения на 4% (послеродовый гнойно-катаральный эндометрит), на 1,67% (острый мастит). По содержанию лизоцимной активности (ЛАСК) увеличение при гнойно-катаральном эндометрите составило 14,52%, при остром мастите – 9,49%. Фагоцитарная активность нейтрофилов (ФАН) была выше на 8,69% и на 5,19% соответственно.

Помимо распространенных методов исследования мы проводили малоиспользуемые в ветеринарной практике цитохимические исследования. Для проявления нормальной фагоцитарной функции лейкоцитов необходимо присутствие в нейтрофильных лейкоцитах достаточного количества фермента щелочной фосфатазы (Шубич М.Г, Нагоев Б.С., 1980). Бактериальные клетки наиболее активно поглощаются лейкоцитами с высокой активностью щелочной фосфатазы. В лейкоцитах в мазках крови всех групп были выявлены гранулы фермента щелочной фосфатазы. Мы установили повышение уровня щелочной фосфатазы в нейтрофильных лейкоцитах больных животных по сравнению с животными I группы на 16,2 % при остром гнойно-катаральном эндометрите и на 22,9% при остром мастите.

Бактерицидная активность сыворотки крови обеспечивается катионными белками лейкоцитов, которые нарушают структуру и функции мембран мик-

робной клетки. Нами зарегистрировано сниженное количество неферментных катионных белков на 21,8 % при гнойно-катаральном эндометрите, при остром мастите - на 24,2 %, что объясняет видовой состав микрофлоры в процессе проведенных микробиологических исследований.

Кокковая микрофлора (*S.epidermidis*, *S.pyogenes*, *S.faecalis*, *S.aureus*) в количестве 33,3% (при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите) и 32,8% (при остром мастите) привела к протеолитическому разрушению катионных белков и снижению их концентрации, что повлекло за собой снижение БАСК.

При анализе биохимических характеристик крови выяснилось, что при неспецифических воспалительных процессах у коров снижен общий белок на 12,4 и 8,6% соответственно, по сравнению с 1 группой. Вместе со снижением общего белка снизилась фракция альбуминов на 19,8% при гнойно-катаральном эндометрите (достоверно) и на 5,2% при остром мастите.

Содержание  $\alpha$ -глобулинов в группах 2 и 3 было ниже, чем в 1 группе на 14,6%,  $\gamma$ -глобулинов – на 7% - 25,3%. Число  $\beta$ -глобулинов – выше при эндометрите – на 5%, при мастите на 26,9%. Произошло перераспределение по фракциям. Оба воспалительных процесса протекали на фоне незначительного снижения глюкозы и существенного (достоверного) снижения щелочного резерва на 16,8% (2 группа) и на 15,2% (1 группа), которые характеризовали наличие метаболического ацидоза, следствием которого явилось снижение иммунного статуса животных.

### **3.3. Фармакокоррекция резистентности коров при неспецифических воспалительных процессах в матке и молочной железе**

Здоровье и сохранность молодняка и стада в целом, здоровье и продуктивность в последующую лактацию зависят от сохранения высокого уровня резистентности у коров перед родами. Учитывая это, в СПК «Новомарьевский» Шпаковского района Ставропольского края была проведена коррекция иммунодефицитного состояния коров с помощью низкоинтенсивного лазерного излучения на фоне обычного для данного хозяйства рациона.

После применения низкоинтенсивного лазерного излучения с целью профилактики послеродового гнойно-катарального эндометрита и острого мастита как до родов, так и после родов у коров не изменилось физиологическое состояние, позы и движения были естественными. При обследовании кожи мы не обнаружили в местах контакта прибора СТП-3 с областями таза и вымени гиперемических или геморрагических покраснений, изменения местной температуры, кожной сыпи. Пальпация подчелюстных, околушных, заглоточных, шейных и надвыменных лимфоузлов не выявила их увеличения, уплотнения и болезненности. Температура тела коров опытной группы не отличалась от температуры тела животных контрольной группы. Частота пульса составляла 65-80 ударов в минуту, что соответствует физиологической норме. Частота дыхания была несколько повышена, изменяясь в пределах от 18 до 30 дыханий в минуту, но это связано, скорее, с беременностью, чем с интоксикацией на фоне облучения.

При профилактике послеродовых воспалений с помощью низкоинтенсивного лазерного излучения, проводимой до родов, увеличилось количество эритроцитов (на 13,5%), базофильных лейкоцитов (на 12,5%), юных лейкоцитов – в 3,5 раза, палочкоядерных лейкоцитов – в 10 раз, лимфоцитов (на 43,9%). При этом снизилось содержание лейкоцитов (на 14,5%), эозинофильных лейкоцитов (на 28,6%), сегментоядерных лейкоцитов (в 5 раз), моноцитов (на 55,8%).

При воздействии низкоинтенсивным лазерным излучением после родов, произошло увеличение в крови числа эритроцитов (на 29,8%), юных форм нейтрофильных лейкоцитов (в 5 раз), палочкоядерных лейкоцитов (в 6,5 раз), лимфоцитов (на 14%). При этом зарегистрировано снижение общего количества лейкоцитов на 41,6%, базофильных лейкоцитов стало меньше в 2,4 раза, эозинофильных лейкоцитов – в 12 раз, сегментоядерных нейтрофилов – в 1,3 раза, моноцитов – на 36,2%.

Таким образом, при воздействии на коров кратковременным низкоинтенсивным лазерным излучением, как до родов, так и после родов, отмечался сдвиг влево в лейкоцитарной формуле, то есть костный мозг отреагировал на лазерное раздражение выбросом юных форм лейкоцитов. Несмотря на выраженную эозинопению, которая свидетельствовала о токсичности воздействия облучением, наличие незначительного лимфоцитоза при нормальном количестве лейкоцитов и ядерный сдвиг влево указывали на хорошую реакцию органов гемопоза на стресс.

Если судить по белковому спектру, отражающему состояние печени, то лазерное воздействие не повлияло на функции печени, белковый коэффициент не снизился.

При исследовании резистентности организма коров (табл. 1) было установлено, что при профилактике до родов увеличилась бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК) на 43,3%, цитохимический коэффициент щелочной фосфатазы (ЦК ЩФ) - на 20%. При профилактике после родов рост БАСК составил 9,4%, цитохимического коэффициента щелочной фосфатазы - 57,2%.

Таблица 1 - Значения факторов неспецифической защиты. Опыт 1. ( $M \pm m$ ;  $n=60$ )

| Показатели               | Контроль        | НИЛИ             | Традиционные методы профилактики |
|--------------------------|-----------------|------------------|----------------------------------|
| Профилактика до родов    |                 |                  |                                  |
| БАСК, %                  | 40,9 $\pm$ 2,8  | 58,6 $\pm$ 2,8   | 47,6 $\pm$ 4,5                   |
| ЦК ЩФ                    | 1,50 $\pm$ 0,03 | 1,80 $\pm$ 0,07* | 1,64 $\pm$ 0,05*                 |
| ЦК КБ                    | 1,05 $\pm$ 0,04 | 0,90 $\pm$ 0,3*  | 1,06 $\pm$ 0,04                  |
| Профилактика после родов |                 |                  |                                  |
| БАСК, %                  | 56,3 $\pm$ 4,4  | 61,6 $\pm$ 3,7   | 56,9 $\pm$ 2,4                   |
| ЦК ЩФ                    | 1,45 $\pm$ 0,03 | 2,28 $\pm$ 0,04* | 1,69 $\pm$ 0,06*                 |
| ЦК КБ                    | 0,98 $\pm$ 0,03 | 0,77 $\pm$ 0,02* | 1,04 $\pm$ 0,05                  |

Примечание: разница достоверна по отношению к контролю  $P < 0,05^*$

Цитохимический коэффициент катионных белков (ЦК КБ) при профилактике до родов снизился на 14,3%, при профилактике после родов - на 21,4%.

При традиционных методах профилактики достоверно увеличивался только цитохимический коэффициент щелочной фосфатазы.

После эксперимента с низкоинтенсивным лазерным излучением было проанализировано влияние такого способа коррекции на возникновение акушерско-гинекологической патологии. При проведении обработки коров до родов гнойно-катаральный эндометрит развился в 2 случаях (13,3%). Другие воспаления выявлены не были. При воздействии низкоинтенсивным лазерным излучением на коров после родов установили гнойно-катаральный эндометрит в 2 случаях (13,3%), острый мастит у 2 коров (13,3%), наблюдали задержание последа (13,3%) и гипофункцию яичников (13,3%). В контрольных группах гнойно-катаральный эндометрит развился в 5 случаях (33%), острый мастит в 3 случаях (20%), задержание последа произошло у 3 коров (20%), гипофункция яичников была установлена в 2 случаях (13,3%). Таким образом, при проведении профилактики послеродовых патологий с помощью низкоинтенсивного лазерного излучения до родов значительно улучшился гемопоз, повысились показатели неспецифической резистентности организма коров, что снизило риск возникновения послеродовых заболеваний.

В обследуемых хозяйствах у стельных коров были снижены показатели неспецифического иммунитета и выявлен дефицит в рационе кормления макро- и микроэлементов, поэтому был проведен ряд опытов по коррекции минерального обмена в организме животных.

В колхозе П/З «Казьминский» Кочубеевского района Ставропольского края сухостойным коровам в корм были добавлены минеральные смеси: 1-ая минеральная смесь – 0,64 кг сернокислой пятиводной меди, 2,1 кг магния сернокислого семиводного; 2-ая минеральная смесь: 4,6 кг марганца сернокислого пятиводного, 0,1 кг оксида кобальта, 5,8 кг цинка сернокислого одноводного (из расчета на одну тонну концентратов).

Таблица 2 – Биохимические показатели в сыворотке крови сухостойных коров. Опыт 2. ( $M \pm m$ ;  $n = 30$ )

| Показатели       | До опыта  | Через 6 недель |            | Через 12 недель |            |
|------------------|-----------|----------------|------------|-----------------|------------|
|                  |           | Контроль       | Опыт       | Контроль        | Опыт       |
| Кальций, ммоль/л | 1,28±0,06 | 1,03±0,18      | 1,36±0,08  | 0,95±0,18       | 1,65±0,12  |
| Фосфор, ммоль/л  | 1,45±0,03 | 1,55±0,04      | 1,49±0,05  | 2,09±0,23       | 1,83±0,14  |
| Магний, ммоль/л  | 0,27±0,07 | 0,26±0,07      | 0,39±0,09  | 0,22±0,02       | 0,45±0,02  |
| Медь, мкмоль/л   | 1,72±0,02 | 1,75±0,02      | 2,08±0,03  | 2,02±0,01       | 3,14±0,02  |
| Цинк, мкмоль/л   | 8,4±0,01  | 9,09±0,01      | 18,82±0,02 | 14,30±0,02      | 24,68±0,03 |
| Общий белок, г/л | 79,5±2,7  | 79,9±1,7       | 77,8±1,8   | 82,7±1,0        | 74,3±0,08  |
| Альбумины, %     | 24,9±1,3  | 22,1±2,3       | 20,8±2,1   | 22,2±3,1        | 20,5±2,3   |
| α-глобулины, %   | 24,6±0,3  | 22,2±0,3*      | 24,8±0,2   | 20,4±1,4        | 22,9±1,1*  |
| β-глобулины, %   | 6,7±1,4   | 7,8±1,2        | 12,3±0,5   | 11,0±1,9        | 15,5±1,3   |
| γ-глобулины, %   | 43,8±2,6  | 47,8±2,6       | 42,1±0,4   | 46,4±2,01       | 41,1±2,0*  |

Примечание: \* - степень достоверности  $P < 0,05$

Через шесть недель в крови у коров (табл. 2) содержание кальция стало выше на 6,3%, неорганического фосфора - на 2,8%, магния - на 44,4%, цинка - в 2,2 раза, меди - на 20,9%. В контрольной группе животных произошло снижение кальция на 19,5%, но возросли показатели фосфора (на 6,9%), цинка (на 8,2%), меди (на 1,7%). Количество магния не изменилось. При использовании минеральных подкормок произошло повышение количества минеральных веществ в крови исследуемых коров, но повышение происходило медленно и так и не нормализовалось до стабильных нормативных показателей через 6 недель, к концу сухостойного периода.

Через 12 недель содержание кальция (на 28,9%), фосфора (на 26,2%), магния (на 66,7%), меди (в 1,8 раза), цинка (в 2,5 раза) стало выше. В контрольной группе снизились: кальций - на 25,8%, магний - на 18,5%. Содержание фосфора увеличилось на 44,1%, цинка - в 1,7 раза.

При фармакокоррекции минерального обмена у опытных животных наблюдалась стабилизация показателей кальциево-фосфорного обмена, которая произошла при повышении содержания в сыворотке крови коров микроэлементов, вводимых в минеральные смеси. Существенный рост содержания фосфора связан, скорее всего, с физиологическими особенностями послеродового периода.

Изначально высокое содержание гамма-глобулиновой фракции, характеризующей наличие воспалительных процессов, в опытной группе снизилось, а вот в контроле этот показатель оставался на прежнем уровне.

Вторая серия опытов была проведена в колхозе П/З «Чапаева» Кочубеевского района Ставропольского края. Всем животным были добавлены такие же минеральные смеси в корм, как было указано выше. Через 12 недель была проанализирована кровь стельных, глубоко стельных коров и коров после отела (табл. 3).

Таблица 3 - Биохимические показатели сыворотки крови коров в разных физиологических периодах. Опыт 2. ( $M \pm m$ ;  $n = 75$ )

| Показатели       | До опыта  | После опыта (через 12 недель) |                  |             |
|------------------|-----------|-------------------------------|------------------|-------------|
|                  |           | Стельные                      | Глубоко стельные | После родов |
| Кальций, ммоль/л | 1,74±0,02 | 1,15±0,01                     | 1,03±0,02        | 0,7±0,18*   |
| Фосфор, ммоль/л  | 2,29±0,05 | 2,1±0,03                      | 1,95±0,04*       | 2,6±0,07*   |
| Магний, ммоль/л  | 0,56±0,01 | 2,21±0,02*                    | 1,97±0,02*       | 1,62±0,12*  |
| Медь, мкмоль/л   | 2,02±0,01 | 2,97±0,01*                    | 2,77±0,02*       | 2,27±0,01   |
| Цинк, мкмоль/л   | 7,54±0,01 | 9,09±0,02                     | 9,1±0,02         | 10,43±0,02  |
| Общий белок, г/л | 74,6±2,1  | 77,3±2,4                      | 71,1±2,2         | 79,7±1,0    |
| Альбумины, %     | 18,8±1,6  | 17,6±2,5*                     | 15,4±0,8*        | 19,1±3,1*   |
| α-глобулины, %   | 13,4±0,5  | 8,7±0,8*                      | 10,4±0,9*        | 4,9±0,4*    |
| β-глобулины, %   | 21,9±2,1  | 42,2±5,1*                     | 21,2±1,3*        | 42,8±5,9*   |
| γ-глобулины, %   | 45,9±2,8  | 31,5±2,7*                     | 53,0±2,5         | 33,2±4,01*  |

Примечание: \* - степень достоверности  $P < 0,05$

Из таблицы 3 видно, что в крови стельных коров увеличилось количество магния (в 4,1 раза), меди (в 1,5 раза), снизилось содержание кальция (на 32,4%), фосфора (на 8,5%), цинка (в 1,2 раза). У коров в период перед родами снизились показатели кальция (на 39,7%), неорганического фосфора (на 14,9%), цинка (в 1,2 раза), а увеличение произошло по наличию магния (в 3,7 раза) и меди (в 1,1 раза). У отелившихся коров в крови мы наблюдали заметное снижение кальция, фосфора, что связано с физиологическими особенностями послеродового периода.

В белковом обмене отмечались существенные колебания альфа- и бета-глобулиновых фракций, альбуминов, хотя общий белок изменялся в физиологических пределах (но увеличился у стельных коров на 3,6%, у коров после родов – на 6,8%, снизился у глубоко стельных – на 4,7%). Уровень альбуминовых белков стал ниже на 6,4% у стельных коров, на 18,1% у глубоко стельных, а у коров в послеродовый период повысился на 1,6%. Альфа-глобулины снизились на 35,1%, на 22,4% и в 2,7 раза соответственно. Бета-глобулиновая фракция возросла в 1,9 раза у стельных коров и в 2 раза у коров после отела, у глубоко стельных животных незначительно упала (на 3,2%). Гамма-глобулины стали ниже у стельных (на 31,4%) коров и коров после родов (на 27,7%). У глубоко стельных коров они возросли на 15,5%.

Таким образом, при коррекции состояния здоровья исследуемых коров минеральными смесями повышались показатели минерального состава крови, как в первом, так и во втором опыте, но не у всех коров одинаково эффективно.

С целью предотвращения иммунодефицитных состояний у сухостойных коров профилактику недостатка минеральных веществ в организме животных следует проводить до наступления стельности.

При проведении опыта по изучению влияния на организм коров комплексного метода, предусматривающего усиление метаболических процессов, активацию факторов неспецифической защиты, на фоне введения минеральных смесей была проведена обработка их репродуктивных органов и молочной железы низкоинтенсивным лазерным излучением с помощью прибора СТП-6 до родов.

В крови коров содержание минеральных компонентов было снижено, поэтому с учетом физиологического состояния животных и содержания элементов в кормах были изготовлены смеси, в состав которых были включены соли меди, магния, марганца, цинка, фосфорной кислоты, оксид кобальта. Введение минеральных добавок осуществляли по следующей схеме с однократным повторением: 1-ая минеральная смесь – 2 недели, 1 неделя перерыв, 2-ая минеральная смесь – 2 недели, 1 неделя перерыв. Использование лечебных смесей дополняли индивидуальной выпойкой калия йодистого. В присутствии йодидов значительно возрастает эффект такого внутриклеточного бактерицидного агента, как миелопероксидаза. В результате действия внутрилейкоцитарной системы миелопероксидаза – перекись водорода – йод происходит йодирование белков бактерий, попадающих в цитоплазму нейтрофилов в ходе фагоцитоза.

Применение минеральных добавок в два приема, в присутствии калия йодистого позволило добиться эффекта уже через шесть недель.



К концу шестой недели мы регистрировали в сыворотке крови коров опытной группы достоверное увеличение содержания фосфора (на 13,8%) при одновременном повышении концентрации кальция (на 3,1%). Повысились: уровень магния (на 30,3%), меди (в 2,3 раза), цинка (в 1,5 раза). В группе контроля произошло снижение кальция на 5,5%, магния – на 45,5%, повышение меди и цинка – в 1,2 раза. Через 12 недель содержание кальция (на 32,0%), фосфора (на 42,8%), магния (на 69,7%), меди (в 2,7 раза), цинка (в 1,6 раза) стало выше. В контрольной группе снизились: кальций – на 11,7%, магний – на 60,6%. Содержание фосфора увеличилось на 64,2%, цинка – в 1,3 раза. При этом концентрация цинка через 12 недель в опытной группе превышала аналогичный показатель контрольной группы на 26,58%, меди – в 2,27 раза, магния – 4,3 раза, кальция – в 1,5 раза (рис. 2).

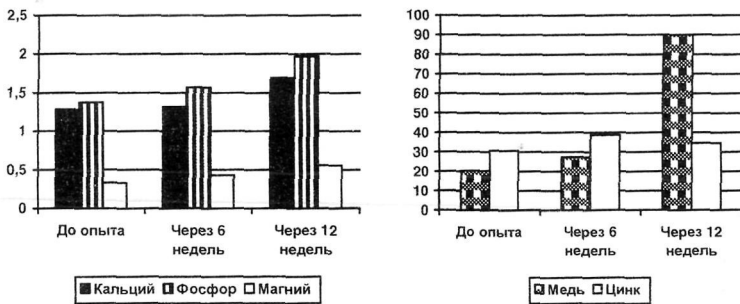


Рис. 3 – Динамика минерального состава крови коров при комплексной фармакокоррекции.

Калий йодистый способствовал нормализации функции щитовидной железы (табл. 4), которая принимает участие в регуляции обмена веществ и усилении иммунитета за счет гормонов щитовидной железы, циркулирующих в крови и поглощаемых нейтрофилами.

Таблица 4 - Количественные изменения гормонов при комплексной коррекции. Опыт 3. ( $M \pm m$ ;  $n=30$ )

| Показатели                    | До опыта        | Через 3 недели  |                  | Через 6 недель  |                  |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
|                               |                 | Контроль        | Опыт             | Контроль        | Опыт             |
| Трийодтиронин, пмоль/л, $T_3$ | 10,6 $\pm$ 0,44 | 10,4 $\pm$ 0,16 | 11,15 $\pm$ 0,28 | 9,8 $\pm$ 0,25  | 11,8 $\pm$ 0,34* |
| Тироксин, пмоль/л, $T_4$      | 14,6 $\pm$ 0,34 | 14,0 $\pm$ 0,27 | 14,96 $\pm$ 0,41 | 13,7 $\pm$ 0,33 | 15,9 $\pm$ 0,43* |

Примечание: \* - степень достоверности  $P < 0,05$

Через три недели содержание трийодтиронина повысилось на 5,2%, а тироксина - на 2,5%. К концу опыта (через 6 недель) стал улучшаться обмен по

микро- и макроэлементам. Вместе с ним произошли изменения функции щитовидной железы, содержание трийодтиронина и тироксина еще увеличилось и составило 11,3% и 8,9% соответственно, по сравнению с началом опыта. В контрольной группе эти показатели через три недели снизились: Т<sub>3</sub> - на 1,9% и Т<sub>4</sub> - на 4,1%, через шесть недель снижение составило: Т<sub>3</sub> - на 7,5%, а Т<sub>4</sub> - на 6,2%.

Динамика гормонов в крови опытных коров протекала по типу гипертиреоза, что позволило сделать следующий вывод: нарушение минерального обмена у коров в исследуемом хозяйстве привело к снижению гормонообразующей функции щитовидной железы. После применения комплексной коррекции минеральными смесями и лазером происходила активизация щитовидной железы, улучшение гормонального статуса.

Следует отметить, что БАСК, ЛАСК, ФАН опытной группы через шесть недель повысились на 4,77%, 3,89%, 6,27%, через двенадцать недель увеличение составило 8,5%, 10,1% и 10,8% соответственно. Цитохимический коэффициент щелочной фосфатазы в опыте через шесть недель увеличился на 3,5%, к концу опыта - на 26,3%. В контроле коэффициент лейкоцитарной щелочной фосфатазы не претерпел существенных изменений.

Таблица 5 – Количественные изменения показателей неспецифического иммунитета. Опыт 3. (M±m; n=30)

| Показатели | До опыта  | Через 6 недель<br>(до отела) |            | Через 12 недель<br>(после отела) |           |
|------------|-----------|------------------------------|------------|----------------------------------|-----------|
|            |           | Контроль                     | Опыт       | Контроль                         | Опыт      |
| БАСК, %    | 40,9±2,8  | 45,3±2,1                     | 45,67±2,7* | 42,1±1,54                        | 49,4±1,6* |
| ЛАСК, %    | 24,2±1,3  | 31,27±1,9                    | 28,09±2,2* | 37,6±2,3*                        | 34,28±2,1 |
| ФАН, %     | 28,4±1,1  | 38,6±1,4                     | 34,67±1,5  | 47,11±2,0                        | 39,2±2,9  |
| ЦК ЩФ      | 1,14±0,02 | 1,06±0,03                    | 1,18±0,01  | 1,10±0,03                        | 1,44±0,02 |
| ЦК КБ      | 0,95±0,03 | 1,05±0,03                    | 0,93±0,02  | 0,85±0,02                        | 0,61±0,03 |

Примечание: разница достоверна по отношению к показателям до опыта  
P < 0,05\*

Цитохимический коэффициент катионных белков через шесть недель в опытной группе снизился на 2,1%, через двенадцать недель снижение составило 35,8%. В контрольной группе этот показатель увеличился на 3,5%, через двенадцать недель снизился на 10,5%.

То есть, при комплексной коррекции на фоне повышения активности внутриклеточной щелочной фосфатазы происходило стабильное снижение катионных белков. Это можно объяснить выбросом гранул катионных белков в сыворотку крови, вследствие чего повысились показатели бактерицидной и лизоцимной активностей.

При комплексном воздействии низкоинтенсивного лазерного излучения на фоне минеральных добавок произошли изменения в гемопоэзе. Количество эритроцитов увеличилось на 16,4%, лейкоцитов - на 50,3%, уровень гемоглобина - на 12,5%. Отмечалось стабильно низкое содержание эозинофилов на протяжении всего эксперимента.

Анализ белкового обмена показал, что через 6 недель количество общего белка в опытной группе увеличилось на 6,4%, в контроле – на 3,9%. Через 12 недель содержание общего белка в опыте возросло на 9,0%, а в контроле понизилось на 7,5%.

Фракция альбуминов в середине опыта повысилась в опыте (на 38,1%) и в контроле (на 13,1%), к концу опыта произошло снижение данного показателя в контроле и составило по сравнению с началом опыта 19,1%. В опыте был незначительный рост (5,2%).

Гамма-глобулиновая фракция в течение опыта снижалась в группе контроля (на 5,9% к середине опыта и на 20% к концу). В опытной группе в течение опыта этот показатель был выше, чем в контрольной группе, к середине опыта – на 22,5%, в конце – на 17%. Бетта-глобулиновая фракция в опыте к шести неделям упала в два раза, но к 12 неделям содержание ее стало выше по сравнению с началом на 8,1%.

При компенсировании недостатка макро- и микроэлементов в организме коров произошло положительное изменение минерального обмена, которое повлияло на гормональный обмен, а гормональный сдвиг вызвал восстановление неспецифических факторов иммунитета. При этом произошла нормализация функции кровяных органов, увеличение кальциево-фосфорного соотношения.

Анализ влияния введения минеральных добавок и комплексного метода с помощью минеральных компонентов и низкоинтенсивного лазерного излучения на послеродовую акушерско-гинекологическую патологию показал, что при использовании в сухостойный период для коров только премикса (комплекса минералов) у коров опытной группы развились гнойно-катаральный эндометрит в 5 случаях (20%), острый мастит у 3 коров (12%). По сравнению с контрольной группой произошло снижение заболеваемости гнойно-катаральным эндометритом на 16%, острым маститом на 12%. Задержание последа в контрольной группе произошло 5 раз, а в экспериментальной – 3 раза, то есть произошло снижение на 8%.

При комплексной фармакокоррекции у коров опытной группы после родов гнойно-катаральный эндометрит был установлен в 2 случаях (13,3%), острый мастит развился у 1 коровы (6,7%). По сравнению с контрольной группой, в опыте произошло снижение заболеваемости гнойно-катаральным эндометритом на 20%, острым маститом на 13,3%. Задержание последа в контрольной группе произошло 2 раза, в экспериментальной – не наблюдалось, то есть произошло снижение этого вида патологии на 13,3%. Гипофункция яичников в контроле была выявлена у 3 животных (20%), а в опыте – только в одном случае (6,7%).

При сравнении изменений количества гормонов (трийодтиронина  $T_3$  и тироксина  $T_4$ ) и проявившейся акушерско-гинекологической патологии при комплексной коррекции выяснилось, что увеличение гормонов щитовидной железы повлияло на снижение заболеваемости послеродовыми воспалениями.

В результате всех опытов было зарегистрировано послеродовый гнойно-катаральный эндометрит у 31 коровы и острый мастит у 18 коров.

Все заболевшие животные были пролечены с помощью прибора СТП-6. После лечения низкоинтенсивным лазерным излучением коров, больных послеродовым эндометритом и острым маститом было зарегистрировано снижение лейкоцитов в периферической крови на 34% и 34,9% соответственно. Базофильных лейкоцитов стало меньше на 53 % и 47,2%, содержания эозинофильных лейкоцитов - на 44 % и 56,3% по сравнению с количеством в начале опыта, что было показателем затухания воспаления в матке и молочной железе. Уровень сегментоядерных нейтрофилов, как до лечения так и после, сохранялся ниже границы физиологической нормы (20-35 %), но количество палочкоядерных нейтрофилов снизилось на 15 % (недостаточно). Число юных нейтрофильных лейкоцитов хотя и возросло, но индекс сдвига в ядре лейкограммы увеличился в большую сторону, к норме, что характеризовало сдвиг вправо в ядре лейкограммы и начало снижения воспалительного процесса.

На тенденцию выздоровления от острой инфекции указывал и лимфоцитоз (увеличение лимфоцитов на 7,8% при гнойно-катаральном эндометрите и на 5,3% при остром мастите от начала лечения).

После применения лазеротерапии (табл. 25) у больных коров увеличились бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК) (на 14,77%), цитохимический показатель щелочной фосфатазы (в 1,8 раза), катионные белки (в 1,9 раза). При традиционных методах лечения увеличение составило 18,99% (БАСК), 1,4 раза (ЦК ЩФ и ЦК КБ). При лечении послеродовых воспалений матки и молочной железы низкоинтенсивным лазерным излучением в организме коров значительно возросли показатели клеточных и гуморальных факторов иммунитета. Но рост БАСК не был обусловлен выбросом катионных белков во внеклеточное пространство.

Экономическая эффективность от проведенной комплексной коррекции эндометрита и мастита была достаточно велика, так как стоимость применения комплексной коррекции эндометрита составила 13 руб. 70 копеек, мастита 14 руб. 50 коп, что дешевле традиционного метода профилактики эндометрита в 1,6 раза, мастита в 2,8 раза. Это доказывает экономическую целесообразность применения минеральных смесей и низкоинтенсивного лазерного излучения в ветеринарной гинекологической практике.

## ВЫВОДЫ

1. Возникновение послеродового гнойно-катарального эндометрита носит сезонный характер. Пик заболеваемости отмечается при низкой концентрации в крови животных магния и цинка в период с февраля по апрель.
2. Специфических возбудителей, вызывающих патологические процессы в матке и молочной железе коров в ходе проведения исследовательских работ выделено не было. Вся изолированная микрофлора относилась к условно-патогенным микроорганизмам и распределялась следующим образом: кишечная (*E.coli*, *P.vulgaris*) – 45,2% при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите и 42,2% при остром мастите, кокковая (*S.epidermidis*, *S.pyogenes*, *S.faecalis*, *S.aureus*) – 33,3% и 32,8%, сенная – 5% и 5,3%, синегнойная палочки – 3,2% и 3,3% соответственно. Дрожжеподобные и плесневые грибы изолировались в 11% - 14,1% случаев.
3. При послеродовых воспалениях в крови больных животных регистрируется: повышение содержания лейкоцитов в 1,8 раза при гнойно-катаральном эндометрите и в 2 раза при остром мастите; усиление лизоцимной активности крови на 14,52% и на 9,49% соответственно; фагоцитарной активности нейтрофилов на 8,69% и 5,19%; рост цитохимического коэффициента щелочной фосфатазы на 16,2% и 22,9%. При этом наблюдается ослабление бактерицидной активности сыворотки крови на 4,0% при гнойно-катаральном эндометрите и 1,7% при остром мастите и снижение количества неферментного катионного белка на 21,8%, на 24,2% соответственно.
4. При проведении профилактики послеродовых воспалений с помощью низкоинтенсивного лазерного излучения до родов регистрируется усиление бактерицидной активности сыворотки крови на 43,3%, увеличение цитохимического коэффициента щелочной фосфатазы на 20%, при этом цитохимический коэффициент катионных белков снижается на 14,3%. При профилактике после родов отмечается рост БАСК на 9,4%, внутриклеточный фермент щелочная фосфатаза активизируется на 57,2% при одновременном снижении цитохимического коэффициента катионных белков на 21,4%. При традиционных методах профилактики достоверно увеличивается только цитохимический коэффициент щелочной фосфатазы.
5. Применение минеральных добавок с калием йодистым стимулирует увеличение гормонов щитовидной железы (трийодтиронина на 11,3%, тироксина на 8,9%), которое способствует активизации метаболизма, улучшает гемопоз у коров. Количество эритроцитов увеличивается на 16,4%, лейкоцитов – на 50,3%, уровень гемоглобина – на 12,5%.
6. В процессе комплексной коррекции гормональный сдвиг вызывает восстановление факторов неспецифического иммунитета. Цитохимический коэффициент лейкоцитарных катионных белков снижается к концу опыта на 35,8% за счет выброса их в сыворотку крови, вследствие чего повы-

шаются показатели бактерицидной и лизоцимной активностей сыворотки крови (на 8,5% и на 10,1% соответственно).

7. При лазеротерапии больных животных происходит снижение лейкоцитов в периферической крови на 34% и 34,9% соответственно, базофильных лейкоцитов на 53 % и 47,2%, эозинофильных лейкоцитов - на 44% и 56,3% по сравнению с количеством в начале опыта, происходит сдвиг вправо в ядре лейкограммы, что служит признаком снижения воспаления в матке и молочной железе. Значительно возрастают показатели клеточных и гуморальных факторов иммунитета: бактерицидная активность сыворотки крови - на 14,77%, цитохимический показатель щелочной фосфатазы - в 1,8 раза, цитохимический показатель катионных белков - в 1,9 раза. При традиционных методах лечения увеличение составляет 18,99% (БАСК), 1,4 раза (ЦК ЩФ и ЦК КБ).

### ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Для сохранения иммунологических реакций и улучшения общего состояния животных в период сухостоя рекомендуется проводить коррекцию неспецифического иммунитета минеральными смесями следующего состава:

1-ая минеральная смесь – 0,64 кг сернокислой пятиводной меди, 0,21 кг магния сернокислого семиводного, 83 кг динатрия фосфата.

2-ая минеральная смесь: 4,6 кг марганца сернокислого пятиводного; 0,1 кг оксида кобальта; 5,8 кг цинка сернокислого одноводного.

Данное количество смесей добавляется на 1 тонну концентрированного корма. Введение добавок необходимо осуществлять по следующей схеме с однократным повторением: 1-ая минеральная смесь – 2 недели, 1 неделя перерыв, 2-ая минеральная смесь – 2 недели, 1 неделя перерыв. При надлежащем контроле уровня гормонов щитовидной железы, при сниженном их количестве рекомендуется введение перорально калия йодистого. Применение минеральных добавок позволит сохранить продуктивность в последующие лактации, здоровье и сохранность молодняка и стада в целом.

2. Для повышения естественной резистентности и активизации биологических резервов организма коров целесообразно применять низкоинтенсивное лазерное излучение через шесть недель после начала введения минеральных комплексов, трехкратно, в области поясницы и таза, молочной железы с интервалом 24 часа в течение 2-6 минут.

3. Рекомендуемый комплексный способ применения минеральных добавок в сочетании с низкоинтенсивным лазерным излучением для профилактики и лечения послеродовых воспалений является достаточно эффективным и экономически выгодным методом и может быть использован в ветеринарной практике.

## СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО МАТЕРИАЛАМ ДИССЕРТАЦИИ

1. Локтева И.Н. Изучение влияния обменных процессов на состояние защитных функций организма животных с помощью цитохимических реакций /И.Н.Локтева, Е.А.Моренко //Специализированный журнал по животноводству «Еврофермер».- Москва, 2006.- №3.-42-43.
2. Локтева И.Н. Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на гематологические и биохимические показатели крови коров /И.Н.Локтева, Э.Э.Грига, Э.Н.Грига, О.Э.Грига//Тр. КубГАУ.- Краснодар, 2007.- Вып. 4. - С. 190-197.
3. Локтева И.Н. Использование низкоинтенсивного лазерного излучения для профилактики и лечения острого послеродового эндометрита у коров /И.Н.Локтева, Э.Н.Грига, О.Э.Грига, Э.Э.Грига //Вестн. ветеринарии.-2008.- №44.-С.68-69.
4. Локтева И.Н. Эффективность низкоинтенсивного лазерного излучения аппарата «СТП-6» при профилактике и терапии коров с острым маститом /И.Н.Локтева, С.Е.Боженев, Э.Э.Грига, Э.Н.Грига, О.Э.Грига, Д.Ю.Дегтярев //Вестн. ветеринарии.-2008.-№45.-С.53-56.
5. Локтева И.Н. Воздействие низкоинтенсивного лазерного излучения на функциональные показатели крови коров при остром мастите /И.Н.Локтева, С.Е.Боженев, Э.Э.Грига, Э.Н.Грига, О.Э.Грига, Д.Ю.Дегтярев //Тр. КубГАУ.- Краснодар, 2008.- Вып. 5. - С. 192-199.
6. Локтева И.Н. Результаты исследований крови при выявлении эндометрита и мастита у коров в хозяйствах Ставропольского края /И.Н.Локтева, Э.Н.Грига// Ветеринарная медицина.- 2008.- №2-3.- С. 6-7.
7. Рекомендации по цитознзимохимическим методам исследования клеток крови при различных патологических процессах у овец и коз /И.Н.Локтева, Е.А.Моренко, Е.А.Киц, И.Н.Мединцев.; ГНУ Ставропольский НИИЖК. - Ставрополь, 2005.- 13 с.
8. Рекомендации по диагностике, профилактике и лечению маститов у коров в хозяйствах Ставропольского края /И.Н.Локтева, Э.Н.Грига, С.Е.Боженев, О.Э.Грига, Д.Ю.Дегтярев, Э.Э.Грига, В.Я.Никитин, Г.А.Джаилиди.; ГНУ Ставропольский НИИЖК.- Ставрополь, 2008.- 34 с.

ЛОКТЕВА ИРИНА НИКОЛАЕВНА

КОМПЛЕКСНАЯ ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ  
РЕЗИСТЕНТНОСТИ КОРОВ ПРИ ЭНДОМЕТРИТЕ  
И МАСТИТЕ

Подп. в печать 24.02.2009. Бумага офсетная. Формат 60/84 1/16  
Зак. 007/09. Усл. изд. лист 1,0. Тираж 100 экз.

---

Цех оперативной полиграфии СНИИЖК  
г. Ставрополь, пер. Зоотехнический 15.