

Министерство сельского хозяйства РФ
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ЗОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ВЕТЕРИНАРНЫЙ ИНСТИТУТ»

ГОЛОВАНЬ ИГОРЬ АНАТОЛЬЕВИЧ

**СИМПТОМАТИЧЕСКОЕ БЕСПЛОДИЕ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ
КОРОВ, ОБУСЛОВЛЕННОЕ СКРЫТЫМ ЭНДОМЕТРИТОМ**

Диссертация

на соискание ученой степени кандидата
ветеринарных наук по специальности

06.02.06 – ветеринарное акушерство и
биотехника репродукции животных

Научный руководитель

Войтенко Любовь Геннадьевна,
доктор ветеринарных наук, профессор

Новочеркасск 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	4
2 АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОГО НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ	15
2.1 Этиология и патогенез симптоматического бесплодия у коров в период лактации.....	15
2.1.1 Понятие, структура и частота распространения симптоматического бесплодия у коров в период лактации.....	15
2.1.2 Механизм возникновения симптоматического бесплодия у коров в период лактации.....	17
2.1.3 Проявление симптоматического бесплодия у коров, обусловленного скрытым эндометритом.....	22
2.2 Диагностика и дифференциальная диагностика симптоматического бесплодия у коров в период лактации.....	30
2.3 Методологические принципы разработки методов лечения и профилактики симптоматического бесплодия, обусловленного скрытым эндометритом у коров в период лактации.....	31
2.4 Заключение по обзору литературы.....	41
3 МЕТОДОЛОГИЯ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	42
4 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	50
4.1 Структура и дифференциальная диагностика различных форм бесплодия у коров на территории Ростовской области.....	50
4.1.1 Частота распространения и факторы, способствующие проявлению различных форм бесплодия.....	50
4.1.2 Дифференциальная диагностика симптоматического бесплодия у коров, обусловленного скрытым эндометритом	67
4.2 Характеристика гематологических параметров у коров при скрытом эндометрите.....	71
4.3 Морфологические изменения структуры эндометрия у коров при симптоматическом бесплодии, обусловленном скрытым эндометритом.....	79
4.4 Видовой состав микрофлоры содержимого матки при скрытом эндометрите у коров	84
4.5 Сравнительная терапевтическая эффективность применения препарата «АФР®» при скрытом эндометрите у коров.....	89
4.6 Результаты производственного опыта и экономическая эффективность сочетанного применения препаратов «АФР®» и «ТривиТ®» при скрытом эндометрите у коров.....	97

5 ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	103
6 ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	112
Рекомендации производству.....	114
Перспективы дальнейшей разработки темы.....	114
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	115

1. ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Воспроизводство стада крупного рогатого скота – это одна из наиболее сложных и трудноразрешимых задач. Основными показателями эффективности технологии молочного скотоводства являются увеличение выхода телят на 100 коров, снижение индекса осеменения (Нежданов А.Г., 1973; Миронова Л.П., 1978; Безбородин В.В., 1984; Авдеенко В.С., 1995; Грига Э.Н., 1997; Титова В.А. и др., 2006; Постовой А.Г., 2007; Никитин В.Я., 2011; Войтенко Л.Г., 2013; Родин Н.В., 2016; Филин В.В., 2016).

Основными причинами, снижающими показатели воспроизводства стада, являются болезни половых органов крупного рогатого скота, вызывающие продолжительное бесплодие. На сегодняшний день это одна из актуальных проблем молочного скотоводства России (Гавриш В.Г. и др., 1995, 1996; Андреев Г.М., 2004, Конопельцев И.Г., 2011; Войтенко Л.Г. и др., 2012; Жижгалиев Р.Н., 2012; Родин Н.В., 2016).

По данным результатов многочисленных исследований Международной молочной федерации, а также Европейской ассоциации животноводов, скрытая форма эндометрита диагностируется у 20,0 – 25,0 % коров молочного стада. Причем потери от заболевания коров со скрытой формой эндометрита при отсутствии своевременного и эффективного лечения в ЕС оцениваются в 233 евро на 1 голову в год.

Степень разработанности темы. Бесплодие – биологическое понятие, которое характеризуется тем, что нарушается процесс рождения потомства, обусловленный плохими условиями содержания самок и самцов: недостаточным, избыточными или несбалансированным кормлением, низкой или высокой температурой относительно нормативов, различными болезнями репродуктивной системы полового аппарата, нарушением технологии естественного и искусственного осеменения коров (Студенцов А.П. и др., 2000; Никитин В.Я., 2003; Ильинский Е. В., 2004; Нежданов А.Г., 2005; Порфирьев И.А., 2006; Титова В.А. и др., 2006; Петров В.А. и др., 2007; Авдеенко В.С., 2009; Агринская Н.П., 2011; Жижгалиев Р.Н., 2012; Родин Н.В., 2016).

Симптоматическое бесплодие – это бесплодие вследствие возникновения гинекологических болезней половых органов и других систем организма коров, которые могут иметь незаразную, инфекционную и инвазионную этиологию. Симптоматическое бесплодие может возникать при болезнях пищеварительной, половой, сердечно-сосудистой, дыхательной систем и др.

Особенно часто симптоматическое бесплодие связано со скрытым эндометритом (Дрончак А.И., 1982; Гавриш В.Г., 1998; Бондарчук П.М., 2003; Коба И.С., 2011; Агринская Н.П., 2011; Жижгалиев Р.Н., 2012; Родин Н.В., 2016; Филин В.В., 2016). Из-за скрытого течения эндометрит является причиной симптоматического бесплодия намного чаще клинически выраженного (Гавриш В.Г. 1997; Полянцев Н.И. и др., 2003; Коба И.С., 2014; Филин В.В., 2016).

Скрытый эндометрит регистрируется у коров достаточно часто, особенно у животных с высокой молочной продуктивностью, что является основным этиологическим фактором симптоматического бесплодия. Несмотря на доказательство роли микробного фактора в развитии эндометритной патологии (Мисайловым В.Д., 1996; Неждановым А.Г., 2005; Авдеенко В.С., 2011; Турченко А.Н., 2012; Коба И.С., 2013; Кузьмичом Р.Г., 2015) данное заболевание в нозологии не представлено как инфекционное.

В странах, где развито молочное скотоводство, для лечения данного заболевания применяются лекарственные препараты на основе антибиотиков (стрептомицина, пенициллина, эритромицина, неомицина и ряда других), правда, их эффективность является недостаточно высокой.

Обычно системное применение антибиотиков – единственный путь к быстрому и эффективному лечению различных форм эндометрита. Курс лечения, как правило, составляет от 3 до 5 введений и более. При этом необходимо учитывать ограничение на использование молока (от 5 дней и более при применении антибиотических препаратов пенициллинового ряда, до 21 дня и более – антибиотических препаратов тетрациклинового ряда) (Куклин А.Д., 1985; Аминов С.А., 1989, 1996; Ильинский Е.В. и др., 2006; Коба И.С. и др., 2014).

Симптоматическое бесплодие может развиваться по многим причинам и обуславливаться различными предрасполагающими факторами. Главной причиной являются болезни матки, в том числе скрытый эндометрит, который, как правило, возникает из-за попадания в матку микрофлоры. Микрофлора в матке размножается, активизируется и усиливается, особенно если резистентность организма животных ослаблена. Возникшие отклонения – следствие происходящих изменений в метаболическом профиле. Следует отметить, что от функции метаболических процессов, направленных на обеспечение гомеостаза жизнедеятельности системы организма, зависит репродуктивная способность животных.

Эндометрит молочных коров – предмет множества исследований, однако методы и способов их терапии недостаточно изучены в настоящее время. В настоящий момент не решена полностью проблема коррекции метаболических нарушений у высокопродуктивного молочного скота, превентивной терапии воспалительных заболеваний эндометрия матки.

Эндометритная патология, согласно литературным данным (Неждановым А.Г., 2005; Авдеенко В.С., 2011; Кузьмичом Р.Г., 2015), важна как в экономическом, так и социально плане. Снижение молочной продуктивности составляет 33,0–62,0 %. Контрольные удои с 5-х по 40-е сутки показали неполное восстановление молочной продуктивности после лечения эндометрита. Потери молока у коров при симптоматическом бесплодии составляет в среднем 226,85 кг (4,53 кг/сут.). Симптоматическое бесплодие чаще регистрируется там, где уровень энергосберегающих технологий высок, отмечается интенсивная эксплуатация КРС, где потерян контакт хозяин – животное.

Причинно-следственная связь возникновения симптоматического бесплодия очень актуальна, в то же время нет единого понимания основных факторов развития патологических процессов в половых органах. В качестве причин симптоматического бесплодия у высокопродуктивных коров большинство специалистов рассматривают ряд факторов (Турченко А.Н., 2012; Коба И.С., 2013; Кузьмич Р.Г., 2015):

- инфекционные заболевания (патогенная, условно- патогенная микрофлора и микроскопические грибы);
- незаразные болезни и нарушение обмена веществ (заболевания отдельных органов и систем организма);
- нарушение ветеринарно-зоотехнических правил в период родов и послеродовые осложнения (технологические, экологические и генетические факторы);
- паразитарные заболевания (половые инвазии).

Несмотря на признание большинством специалистов в области молочного скотоводства (Мисайловым В.Д., 1996; Неждановым А.Г., 2005; Авдеенко В.С., 2016) роли бактериального и микозного фактора в развитии эндометритной патологии, симптоматическое бесплодие, а также эндометрит как отдельные инфекционные болезни в нозологическом тренде МЭБ (Международное эпизоотическое бюро) не представлены. Этому способствует его полиэтиологичность, а также традиционно сложившееся представление ряда ученых (Агринская Н.П., 2011; Жижгалиев Р.Н., 2012; Родин Н.В., 2016; Филин В.В., 2016) о том, что данные заболевания связаны в основном с условиями кормления, содержания и доения, а в ряде стран (Дрончак А.И., 1982; Гавриш В.Г., 1998; Бондарчук П.М., 2003; Коба И.С., 2011) официально за существование данных заболеваний несет ответственность хозяин животных, а не ветеринарный специалист.

В настоящее время установлено (Гавриш В.Г., 1998; Коба И.С., 2011; Родин Н.В., 2016; Филин В.В., 2016), что стрептококки и стафилококки при размножении в матке коров после отела выделяют экзотоксины, которые вызывают поражение желудочно-кишечного тракта у людей и новорожденных животных при лактотрофном типе питания (стафилококковый энтеротоксический гастроэнтерит), иногда заканчивающееся летально для новорожденных.

Симптоматическое бесплодие до последнего времени считается наиболее распространенной причиной, сдерживающей ритм и темп интенсификации воспроизводства маточного стада молочного скота в мире (Гавриш В.Г., 1998; Вой-

тенко Л.Г., 2011), несмотря на широкое внедрение инновационных ветеринарных технологий профилактики болезней репродуктивных органов.

Возбудителем заболевания являются различные микроорганизмы: бактерии, микоплазмы, дрожжи и водоросли. В настоящее время (Коба И.С., 2011; Агринская Н.П., 2011; Филин В.В., 2016) установлено более 137 видов бактерий и грибов, являющихся причиной возникновения скрытого эндометрит. При этом только 20 из микроорганизмов хорошо изучены. Различают два типа симптоматического бесплодия (Войтенко Л.Г., 2012):

- бактериальный и микозный патогенез;
- патогенез, связанный с экологической ситуацией территорией.

Возбудители первого типа патогенеза обитают внутри наружных и внутренних половых органов. Они приводят к возникновению воспаления эндометрия, которое, как правило, проявляется в виде увеличения числа нейтрофилов и эпителиальных клеток влагалищных, цервикальных и маточных выделений (Коба И.С., 2011). Наиболее распространенные патогенные организмы этого типа культивируются в половых органах и попадают из окружающей среды (к ним относятся грибы и бактерии). Самые широко распространенные бактерии и грибы, которые связаны с обитанием животных, – *Escherichia coli* и *Streptococcus uberis*.

Абсолютное большинство воспалений эндометрия матки (в 80,0 % случаев) бактериального происхождения, обусловлено пятью видами бактерий (*Escherichia coli*, *Streptococcus uberis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus dysgalactiae* и *Streptococcus agalactiae*).

Большинство авторов (Дрончак А.И., 1982; Гавриш В.Г., 1998; Бондарчук П.М., 2003; Филин В.В., 2016) отмечают ухудшение при симптоматическом бесплодии качества молока (изменение плотности, кислотности, жирности, СОМО, а также увеличение бактериальной зараженности), а также продуктов, получаемых из него.

По данным В.Д. Мисайлова (1996), при эндометрите коров после отела наблюдается снижение активности матки в 1,5–2,0 раза, увеличивается срок от

отела до оплодотворения (сервис-период) на 16 и более дней. При этом молоко от переболевших коров, в начале лактации, в 80,0 % случаев приводит у новорожденных к расстройству пищеварительного аппарата, причем в большинстве случаев наблюдается летальный исход. Анализируя взаимосвязь состояния коров-матерей и их потомства, выявлена тесная корреляционная зависимость (Авдеенко В.С., 2005).

Экономические последствия симптоматического бесплодия явились причиной разработки во многих странах мира с развитым молочным скотоводством различных национальных программ и терапевтических стратегий для борьбы с инфекцией половых органов. Для этого фармацевтическими концернами и предприятиями разрабатываются ветеринарные фармакологические препараты, относящиеся к различным терапевтическим классам. Однако, несмотря на обилие фармакологических препаратов для лечения и профилактики симптоматического бесплодия, значительного прогресса не достигнуто.

В различных регионах Российской Федерации чаще всего для этиотропного лечения симптоматического бесплодия применяют антибиотические лекарственные средства, несмотря на то, что их эффективность недостаточно высокая, а в ряде случаев даже сомнительная (Войтенко Л.Г., 2013). Длительное применение этих препаратов приводит к увеличению срока терапевтического курса при скрытом эндометрите и длительному или постоянному симптоматическому бесплодию. Поэтому средства и способы лечения коров при эндометрите необходимо обновлять.

Разработка и поиск новых эффективных способов и средств лечения будут способствовать повышению защитной реакции организма и сокращению терапевтического курса, что особенно важно и актуально в системе мер, имеющих своей целью ликвидацию симптоматического бесплодия, обусловленного скрытым эндометритом, на репродуктивных и племенных фермах Северо-Кавказского Федерального округа РФ.

В связи с этим становится необходимо изучить бесплодие КРС на уровне региона, в том числе в хозяйствах различных организационно-правовых форм собственности, где проявляются зональные особенности форм бесплодия высокопро-

дуктивного молочного скота, специфические условия ведения животноводства, особенности течения болезни в половой системе КРС.

Современный уровень развития скотоводства требует разработки экспресс-методов диагностики и лечения коров, больных скрытым эндометритом, что позволит обеспечить повышение эффективности молочного скотоводства.

Цель и задачи исследований. Цель работы – выявление особенностей проявления и распространения симптоматического бесплодия у высокопродуктивных коров, проведение практической апробации экспресс-метода диагностирования скрытого эндометрита и обоснование терапевтической эффективности активированного физраствора («АФР[®]») в сочетании с препаратом «Тривит[®]».

В соответствии с поставленной целью определены следующие задачи:

- особенности проявления различных форм бесплодия у коров в зависимости от уровня молочной продуктивности, числа лактаций и календарных сроков отела, связанные с физиологическим состоянием коров и климатическими условиями, изменяющимся в соответствии с сезоном года;
- выявление информативных индикаторов симптоматического бесплодия и практическая апробация экспресс-метода дифференциальной диагностики скрытого эндометрита, основанного на особенностях его клинического проявления у коров с учетом данных биохимических изменений в течковой слизи, гистологических и гистохимических изменений эндометрия;
- определение клинических, морфологических и биохимических параметров крови и состояния иммунного статуса организма высокопродуктивных молочных коров при симптоматическом бесплодии, обусловленном скрытым эндометритом;
- изучение видового состава микрофлоры содержимого матки у коров при симптоматическом бесплодии, обусловленном скрытым эндометритом;
- установление клинической, терапевтической и экономической эффективности применения активированного физиологического раствора («АФР[®]») в сочетании с препаратом «Тривит[®]» при симптоматическом бесплодии, обусловленном скрытым эндометритом.

Объект исследований. Коровы при симптоматическом бесплодии, обусловленном скрытым эндометритом.

Предмет исследования. Экспресс-метод дифференциальной диагностики, терапевтическая и экономическая эффективность активированного физиологического раствора в сочетании с препаратом «Тривит[®]» при симптоматическом бесплодии, обусловленном скрытым эндометритом.

Научная новизна. Впервые:

– изучены формы бесплодия у высокопродуктивных коров и установлены основные факторы симптоматического бесплодия;

- выявлены информативные индикаторы по результатам клинических (45,9 %), лабораторных анализов содержимого матки (54,6 %) и эхографических (57,4 %) исследований животных при симптоматическом бесплодии, а также разработан экспресс-метод дифференциальной диагностики скрытого эндометрита;

– показано, что развитие симптоматического бесплодия у высокопродуктивных коров в 46,6 % случаев сопровождается метаболическим стрессом, в 76,9 % случаев изменением течения инволюционных процессов в матке, приводящих к развитию гнойно-катарального послеродового эндометрита, а в последующем скрытого эндометрита;

– выделены и определены в маточном содержимом высокопродуктивных коров при симптоматическом бесплодии, обусловленном скрытым эндометритом, *E. coli*, *Staph. aureus*, *C. albicans*, *P. mirabilis*, *S. faecalis*, *P. aeruginosa*, *K. cryocrescens*, *Candida*. У выделенных культур отмечали гемолитические свойства (43–54 %) и положительную реакцию плазмокоагуляции (33–45 %). При этом на лабораторных животных они действовали летально в 31–54 % случаев;

– доказано, что применение активированного физиологического раствора в сочетании с препаратом «Тривит[®]» при симптоматическом бесплодии, обусловленном скрытым эндометритом, клинически и терапевтически эффективно у 80,0 % коров, что сопровождается восстановлением гомеостаза;

– обоснованы критерии терапевтической оценки и экономической эффективности активированного физиологического раствора в сочетании с препаратом «Три-

вит[®]» при симптоматическом бесплодии, обусловленном скрытым эндометритом, в результате чего отмечается повышение качества молока и увеличение молочной продуктивности коров.

Теоретическая и практическая значимость работы. Разработан экспресс-метод дифференциальной диагностики симптоматического бесплодия у высокопродуктивных коров; клинически обоснован рациональный способ лечения препаратом «АФР[®]» в сочетании с препаратом «Тривит[®]» при скрытом эндометрите, направленный на восстановление гомеостаза, нормализацию качества молока и защиту репродуктивного здоровья.

Скрытый эндометрит характеризуется наличием в маточном содержимом энтеробактерий (62,5 %), стафилококков (25,0 %) и шигелл (12,5 %). Ассоциации микроорганизмов изолированы у 75 % больных животных и представлены в различных сочетаниях: *E. coli*, *Staph. aureus*, *C. albicans*, *P. mirabilis*, *S. faecalis*, *P. aeruginosa*, *K. cryocrescens* и др.

Дана оценка терапевтической и экономической эффективности лекарственных биологически активных препаратов «АФР[®]» и «Тривит[®]» при скрытом эндометрите и их переносимости заболевшими коровами без ограничения срока реализации молока в ходе проводимого лечения.

Методология и методы исследования. Экспериментальные и клинические исследования выполнены с использованием традиционной методологии планирования опытов формированием по принципу аналогов подопытных и контрольных групп животных с симптоматическим бесплодием, обусловленным скрытым эндометритом.

При исследовании крови (гематологический и биохимический анализ), содержимого матки (цитологическое, бактериологическое и микологическое исследование) использовали современное сертифицированное оборудование и расходные материалы.

В ходе обработки экспериментальных и клинических данных применяли методы математической статистики с использованием современных технических средств.

Степень достоверности и апробация результатов. Основные положения, заключение и практические предложения, сформулированные в диссертации, отвечают целям и задачам работы; при клинических, диагностических и экспериментальных исследованиях использовано сертифицированное современное оборудование. Достоверность полученных результатов подтверждена статистической обработкой данных.

Результаты диссертации доложены, обсуждены и одобрены на ежегодных научно-практических конференциях профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» (пос. Персиановский Ростовской области, 2012 –2015), на VII, VIII, IX Международных симпозиумах «Состояние и перспективы развития практикующей ветеринарной медицины» (М., 2012, 2013, 2014); Международной научно-производственной и учебно-методической конференции «Молодые ученые в решении актуальных проблем науки» (Самара, 2012); XII, XIII Поволжской научно-практической конференции (Саратов, 2012, 2013).

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 6 работ, общим объемом 3,55 печ. л. (2,15 печ. л. принадлежат лично соискателю), 4 из них опубликованы в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

Объем и структура диссертации. Диссертационное исследование изложено на 139 страницах стандартного компьютерного текста; включает в себя введение, анализ литературы и обоснование выбранного направления исследований, результаты исследований, заключение, рекомендации производству, список литературы. Работа содержит 32 таблицы, 16 рисунков. Список литературы включает в себя 224 источника, из них 204 на русском и 20 на иностранном языке.

Положения, выносимые на защиту:

– экспресс-метод дифференциальной диагностики симптоматического бесплодия у высокопродуктивных коров; выбор метода лечения препаратом «АФР[®]» в сочетании с препаратом «Тривит[®]» при скрытом эндометрите без ограничения срока реализации молока на пищевые цели;

– развитие симптоматического бесплодия у высокопродуктивных коров в 46,6 % случаев сопровождается метаболическим стрессом, в 76,9 % случаев изменением течения инволюционных процессов в матке, приводящих к развитию гнойно-катарального послеродового эндометрита, а в последующем скрытого эндометрита;

– применение активированного физиологического раствора в сочетании с препаратом «Тривит[®]» при симптоматическом бесплодии, обусловленном скрытым эндометритом, клинически и терапевтически эффективно у 80,0 % коров, что сопровождается восстановлением гомеостаза;

– доказана экономическая эффективность препарата активированного физиологического раствора в сочетании с препаратом «Тривит[®]» при симптоматическом бесплодии, обусловленном скрытым эндометритом, в результате чего отмечается повышение качества молока и увеличение молочной продуктивности коров.

2. АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОГО НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Этиология и патогенез симптоматического бесплодия у коров в период лактации

2.1.1. Понятие, структура и частота распространения симптоматического бесплодия у коров в период лактации

Бесплодие у коров является непосредственной причиной разбалансированного состояния воспроизводства маточного стада высокопродуктивного молочного скота. В специальной литературе термин «бесплодие» используется широко. Однако трактуют его по-разному. Так, некоторые ветеринарные врачи рассматривают бесплодие как признак болезни, поэтому говорят о его лечении (Варганов А.И. и др., 1995; Гавриш В.Г., 1995 и др., 1996; Андреев Г.М., 2004; Никитин В.Я., 2003; Войтенко Л.Г., 2011; Епанчинцева О.С. и др., 2005).

Е. В. Ильинский (2004), А.Г. Нежданов (2005), И.А. Порфирьев (2006) говорят о бесплодии как о состоянии животного, при котором оно не способно воспроизводить потомство.

Н.И. Полянцев (2003) считает, что бесплодие – это признак или следствие какого-либо заболевания или состояния организма животных, из-за которого нарушается воспроизводство потомства.

Многие отечественные акушеры придерживаются точки зрения А.П. Студенцова и др. (2000), согласно которой корова или самка другого вида животных может и должна быть оплодотворена уже в первые тридцать дней после того как родила, если же она не забеременела по истечении этого определенного времени, то ее можно считать бесплодной.

По мнению В.К. Милованова (1964) и А.В. Бесхлебнова (1968) корову можно осеменять через три месяца после отела. Считается физиологически и экономически обоснованным осеменение коров по истечении этого времени, так как до этого они могут проявить несколько половых циклов, а это у высокопродуктивных коров может повысить риск проявления таких болезней, как гипо-

функция желтых тел, персистенция желтых тел, кисты, гипотония и атония матки и других болезней половых органах.

К.Д. Валюшкин и др. (2003) считает, что в 85–90 % случаев плодотворное осеменение происходит во второй месяц после отела.

Е.В. Ильинский и др. (2006) и В.Я. Никитин и др. (2009), проанализировав воспроизводство маточного стада крупного рогатого скота с большими показателями (выход 100 и более телят на 100 коров, индекс осеменения 1,7) сделали заключение, что закономерным является следующий факт: если через тридцать суток завершается восстановление репродуктивной системы, происходит восстановление взаимных эндокринных отношений гипоталамуса, гипофиза и яичников, то на второй месяц после родов возникают полноценные половые циклы, которых может быть два или даже три. Но в это время, по данным авторов, корова раздаивается, и ее репродуктивная функция снижается.

М.В. Назаров (1996), Р.Г. Кузмич (2000); А.Л. Турченко (2004) классифицируют бесплодие на временное и постоянное. Постоянным они считают бесплодие, если оно определено структурными нарушениями, которые имеют необратимый характер в репродуктивной системе самки.

Н.И. Полянцев (2003) считает, что бесплодие – это биологическое понятие и в любой день или месяц года можно определить количество бесплодных животных в стаде и определить число дней бесплодия у каждой фуражной коровы или в определенной группе, а также в целом по стаду.

По мнению О.С. Епанчинцевой и др. (2005) и В.Я. Никитина (2013), одним из наиболее важных источников бесплодия является пропуск половой охоты у самок, которые достигли определенного возраста и готовы к тому, чтобы забеременеть и воспроизвести потомство, по определенным хозяйственным планам, или из-за бесхозяйственности и пропусков стадии возбуждения половых циклов или отсутствия половых циклов. Возможны и другие источники возникновения бесплодия, такие как анатомические нарушения в репродуктивной системе, хронические гинекологические заболевания, поздняя овуляция или ее полное отсутствие, запоздалое, раннее или некавалифицированное осеменение, низкая подвижность,

выживаемость, концентрация и качество спермы. Возможными источниками бесплодия являются также генетические нарушения и аномалии, наличие микрофлоры в матке, в результате которых возникают скрытые аборт, эмбриональные потери и длительное отсутствие половой цикличности.

Большинство ученых, таких как А.П. Студенцов (1999), Н.И. Полянцев (2003), К.Д. Валушкин (2003), В.Я. Никитин (2011) подразделяют бесплодие по причинному фактору на алиментарное, климатическое, врожденное, искусственное, старческое, иммунное и симптоматическое.

Следовательно, само по себе бесплодие является нарушением и изменением репродуктивной функции маточного стада коров и ремонтного молодняка, т.е. телок случного возраста, что является результатом воздействия различных стресс-факторов, таких как неправильное и неполноценное кормление, неудовлетворительное содержание, погрешности в выполнении техники искусственного и естественного осеменения, заболевания репродуктивной системы, иммунные дефициты. Корову считают бесплодной, если ее не осеменили плодотворно в течение шестидесяти суток после родов или через тридцать суток после восстановления репродуктивной системы в исходное до беременности состояние.

2.1.2 Механизм возникновения симптоматического бесплодия у коров в период лактации

Симптоматическое бесплодие у высокопродуктивного молочного скота в период лактации – одна из наиболее важных проблем молочного скотоводства (Marusi A., 1991; Нежданов А.Г., Иноземцев В.П., 1996).

Экономический ущерб от симптоматического бесплодия у лактирующих коров значительно выше, чем от инфекционных, инвазионных и незаразных заболеваний в совокупности (Студенцов А.П., 1999; Полянцев Н.И., 2003; Епанчинцева О.С. и др., 2005; Никитин В.Я., 2011). Симптоматическое бесплодие лактирующих животных обусловлено рядом причин:

- возникает с большим охватом поголовья (Студенцов А.П., 1999; Валюшкин К.Д., 2003; Никитин В.Я., 2011);

- снижает молочную продуктивность (10,0–12,0 % годового удоя в целом по поголовью);

- происходит преждевременная вынужденная выбраковка части коров из-за необратимых изменений в воспроизводительных органах;

- снижает племенную ценность и генетический потенциал стада, поскольку симптоматическому бесплодию наиболее подвержены высокопродуктивные племенные животные;

- молоко от больных животных является одной из ряда причин заболеваний и летального исхода новорожденных телят от диареи, а также снижается его потенциальная ценность и технологические качества;

- проведение системных лечебно-профилактических мероприятий обусловлено значительными не только трудовыми, но также и финансовыми и затратами.

Как показывают расчеты, общий экономический ущерб от симптоматического бесплодия коров составляет 12,0–15,0 % от стоимости произведенного молока и молочной продукции (Багманов М.А., Хайрулин И.Н., 1996; Воробьев А.В. и др., 2009). По этой причине во многих экономически развитых государствах ведется работа по разработке национальных программ, направленных на борьбу с симптоматическим бесплодием коров. Данные программы реализуются при поддержке и субсидиях правительства (Должанов П.Б., 2004; Коба И.С., 2006, Воробьев А.В. и др., 2009).

В настоящее время имеются сведения (Турченко А.Н., Лимаренко А.А., 1996; Иванова А.В. и др.) о том, что массовое бесконтрольное использование антибиотических и химиотерапевтических препаратов приводит к негативным последствиям при проведении противозендометритных мероприятий, задачи которых – обеспечение охраны воспроизводительного здоровья маточного стада. Так, введение лекарственных средств в цервикальный канал матки способствует проникновению в ее полость условно-патогенной микрофлоры и

микроскопических грибов, где имеются идеальные условия для их размножения (Турченко А.Н., 2001; Нежданов А.Г., Шахов А.Г., 2005; Коба И.С., 2006; Воробьев А.В. и др., 2009).

Активно действующие вещества, а также антибиотики, сульфаниламиды, нитрофуруновые соединения – одна из причин иммунодефицита коров в период лактации, особенно при низком иммунном ответе, возникновение которого связано с началом функционирования яичников и гистологическими структурами эндометрия в матке (Акназаров Б.К., 1988; Моцкялюнас Р.Ч., 1988).

Применяемые фармакологические препараты животным в период лактации, в состав которых входят в качестве активнордействующих веществ антибиотики, от 26,0 до 40,0 % выделяются с молоком. Кроме того, следы препаратов остаются в молоке в течение всего лечебного курса и даже в следующие 5–7 суток. Содержание ингибирующих веществ в молоке – важная и крайне насущная проблема (Нежданов А.Г., Шахов А.Г., 2005; Воробьев А.В. и др., 2009). По причине этого хозяйства всех категорий собственности несут существенные финансовые потери и убытки, в результате чего в сложившейся экономической ситуации они могут стать некокурентоспособными или даже разориться.

Роспотребнадзор РФ установил ограничения на использование молока и молочнокислых продуктов, в которых присутствуют антибиотики, поскольку употребление их человеком в пищу может стать причиной аллергического и анафилактического шока, дисбактериоза желудочно-кишечного тракта. Это особенно важно для детей.

Содержание антибиотических и химиотерапевтических препаратов в организме лактирующих коров – причина повреждения паренхимы молочной железы и развитие на этом фоне ага- и гиполактрии (Багманов М.А., Хайрулин И.Н., 1996; Коба И.С., 2006), подавлению активности яичников и созданию угрозы имплантации эмбриона.

По данным ряда отечественных и зарубежных исследователей, полноценное кормление, надлежащее содержание, правильно и своевременное машинное доение, а также соблюдение гигиенических требований – залог производства высоко-

качества молока и защиты репродуктивного здоровья маточного поголовья (Акназаров Б.К., 1988; Моцкялюнас Р.Ч., 1988).

С целью получения молока и молочных продуктов, отвечающих современным санитарно-гигиеническим требованиям, необходимо обеспечить условия, гарантирующие умеренную эксплуатацию животных в начале лактации в рамках физиологического процесса маммогенеза, лактогенеза и функционирования матки.

Инфекция половых органов у коров в период лактации – это, прежде всего, бактериальная условно-патогенная микрофлора, поскольку именно здесь в этот период создаются благоприятные условия для ее размножения. Однако воспалительный процесс в этих органах могут вызвать микоплазмы, грибы, вирусы и другие патогенные колиформенные микроорганизмы. Однако, по мнению некоторых исследователей (Еремин С.П., 2004), большинство эндометритов, потенциально приводящих к симптоматическому бесплодию, вызвано бактериальной инфекцией.

Инфекционная природа симптоматического бесплодия распространяется от коровы к корове в процессе их эксплуатации, кормления, содержания, ухода и доения. Среда обитания бактерий и грибов, которые вызывают воспаление в данных органах, находится на кожном покрове животных и в воздухе помещений, где они содержатся (Акназаров Б.К., 1988; Моцкялюнас Р.Ч., 1988).

Основные организмы, вызывающие симптоматическое бесплодие, – это *Staphylococcus aureus* и *Mycoplasma (bovis)* (Sinha B.P., 1989; Кузин А.И., Борисов Г.В., Губов Д.В., 2002; Бурдов Г.Н. и др., 2002).

Staphylococcus aureus (*Staph. aureus*) – главная причина развития эндометритов. Эти бактерии производят различного рода ферменты и токсины. Они очень агрессивны, поскольку вырабатывают гиалуронидазу. Этот фермент способствует проникновению данных бактерий в ткани. *Staphylococcus aureus* способны сопротивляться фагоцитозу, причиной чего является способность их вырабатывать гиалуроновую кислоту. Данная патогенная бактерия – факультативно-внутриклеточный паразит, поскольку обитает внутри фагоцита, поэтому среднеустойчива в окружающей среде. В настоящее время большинство штаммов *Staph. aureus* выработали им-

мунитет и устойчивость к антибиотикам вследствие генетических мутаций С.П. Еремин (2004).

В последние годы при лабораторных исследованиях О.С. Епанчинцева и др. (2005) из содержимого матки коров, больных эндометритом, выделяют микоплазмы, которые являются полиморфными организмами, поскольку не имеют клеточной стенки. Они приводят к энзоотическому эндометриту (в одно и то же время заболевает большое число КРС, его отличительная особенность – быстрое распространение), возникает массовое симптоматическое бесплодие, которое практически невозможно вылечить. При этом зараженных животных необходимо изолировать или выбраковать.

Симптоматическое бесплодие, по мнению ветеринарных экономистов (Sinha В.Р., 1989), считается «дорогостоящей болезнью» в молочном скотоводстве. Потери американских фермеров и кооперативной молочной промышленности от симптоматического бесплодия составляют как минимум \$ 2 млрд/год.

Распространенность симптоматического бесплодия, по данным Э. Анюлис и др., 1989; Е.Ю. Комаровой, 2001; А.И. Кузина, Г.В. Борисова, Д.В. Губова, 2002, среди молочного скота достигает 25,0 %, а в некоторых молочных хозяйствах превышает 50,0 %. При симптоматическом бесплодии снижается производство молока, в отдельные годы до 70,0 % от общих потерь. При данном заболевании в 10,0–26,0 % случаев прекращается лактация, и животное вследствие хронического эндометрита остается бесплодным.

В последние годы многие специалисты (Sinha В.Р., 1989; Казеев Р.В. и др., 1989; Анюлис Э. и др., 1989; Черемисинов Г.А., 1991; Комарова Е.Ю., 2001; Кузин А.И., Борисова Г.В., Губов Д.В., 2002; Бурдов Г.Н. и др., 2002) уделяют большое внимание селену и витамину Е, которые обладают антиоксидантными свойствами при перекисном окислении липидов и защищают органы репродукции от повреждения свободными радикалами (ущерба) oxidative и активизируют функцию фагоцитов.

Анализируя причинно-следственные связи при симптоматическом бесплодии, было выявлено существенные гемодинамические и метаболические наруше-

ния в организме коров, что указывает на ненадлежащие условия содержания, кормления и уровня молочной продуктивности. Вследствие этого симптоматическое бесплодие обуславливается нарушением белкового, жирового, углеводного и минерального обменов (Б.К. Акназаров, 1988; Моцкялюнас Р.Ч., 1988).

Бесспорно, уровень питания и обмена веществ оказывает значительное влияние на состояние организма высокопродуктивной коровы. Недостаточная изученность симптоматического бесплодия животных, а также его причин, на наш взгляд, обусловлена отсутствием достаточного интереса не только в научном, но и практическом отношении. Материалы опубликованных данных некоторых специалистов (Sinha В.Р., 1989; Казеев Р.В. и др., 1989; Комарова Е.Ю., 2001; Кузин А.И., Борисова Г.В., Губов Д.В., 2002; Бурдов Г.Н. и др., 2002) показывают, что эндометриты, как правило, чаще всего возникают там, где в рационе используют большое количество концентрированных кормов в период лактации. Поэтому возникают трудности в систематике, донозологической диагностике и средствах терапии симптоматического бесплодия (Sinha В.Р., 1989; Анюлис Э. и др., 1989; Черемисинов Г.А., 1991; Комарова Е.Ю., 2001; Бурдов Г.Н. и др., 2002).

2.1.3 Проявление симптоматического бесплодия у коров, обусловленного скрытым эндометритом

Болезни половых органов относятся к числу главным и непосредственных причин симптоматического бесплодия, и наиболее распространены в местах с развитой энергоемкой, промышленной технологией производства. Так, в современных молочных комплексах регистрируются от 32,0 до 48,0 % бесплодных коров (Magusi А., 1991; Нежданов А.Г., Иноземцев В.П., 1996).

Классификация симптоматического бесплодия, обусловленного скрытым эндометритом, основывается на двух факторах:

– этиологическом (технологическая, экологическая и генетическая причинно-следственная связь);

– инфекционном и инвазионном (местонахождение патологического процесса).

Все гинекологические болезни классифицируют на воспалительные процессы и функциональные расстройства (Полянцев Н.И., 2003).

Воспалительные процессы подразделяют на неспецифическое и специфическое воспаление гениталий, как наружных, так и внутренних.

К воспалительным неспецифическим процессам относят вестибуловагинит, цервицит, эндометрит, сальпингит и оофорит. К специфическим – инфекционный узелковый вестибуловагинит, кампилобактериоз, трихомоноз, пустулезный вульвовагинит, некробактериоз (генитальная форма).

Функциональные расстройства органов репродукции подразделяются на дисфункции матки и дисфункции яичников. К дисфункции матки относят гипотонию и атонию матки и миксометру, а к дисфункциям яичников – гипофункцию и дисфункцию яичников, одиночные и множественные фолликулярные кисты и лютеинизированные кисты.

Основной причиной симптоматического бесплодия являются воспалительные процессы неспецифического характера половых органах, в частности скрытый эндометрит. Это довольно распространенное гинекологическое заболевание, его регистрируют у 12,0–40,0 % бесплодных коров (Никитин В.Я., 2011). Чаще всего скрытый эндометрит является следствием острого послеродового или постабортального эндометрита. Кроме того, возможен переход воспаления с шейки матки или яйцепроводов на слизистую оболочку матки.

Возникновению неспецифических воспалительных процессов в матке предшествует проникновение в нее условно-патогенной микрофлоры (Акназаров Б.К., 1988; Моцкялюнас, 1988).

Для скрытого эндометрита, в отличие от клинического, характерно отсутствие явных клинических признаков нарушения. Причины воспаления – бактерии и грибы с ослабленной патогенностью, на фоне снижения защитных реакций организма. Попадание в матку микроорганизмов происходит через сперму и

инструменты при искусственном осеменении или в результате нерационального и несвоевременного лечения острого или хронического (клинически выраженного) эндометрита (Takas T., 1989, 1990).

Снижение естественной резистентности организма коров способствует возникновению эндометрита, как клинического, так и субклинического (Турченко А.Н., Лимаренко А.А., 1996; В.В. Винников, 1999).

Исследования многих авторов (Багманов М.А., 1996; Турченко А.Н., 1996; Дашукаева Г.К., 2001; Иванов А.В. и др. 2003; Должанов П.Б., 2004; Коба И.С., 2006, Воробьев А.В. и др., 2009) подтверждают, что фактором, способствующим возникновению скрытого эндометрита, является снижение естественной резистентности организма лактирующих коров.

Микрофлора, выделенная из матки здоровых и больных скрытым эндометритом коров, мало отличается (Sinha V.P., 1989; Казеев Г.В. и др., 1989; Анюлис Э. и др., 1989; Черемисинов Г.А., 1991; Г.А. Комарова Г.А., 2001; Кузин А.И., Борисова Г.В., Губов Д.В., 2002; Бурдов Г.Н. и др., 2002). Однако О.С. Епанчинцева и др. (2005) при исследовании в СПК «РУСПОЛ» Красноярского края влагалищной слизи коров, больных скрытым эндометритом, обнаружили микоплазмы во всех пробах.

О.А. Клищенко и др. (2009) из матки коров с послеродовым эндометритом выделили *Streptococcus aureus*, *Clostridium septicum*, *Aspergillus flavus*, *Esherichia coli*, *Candida albicans*.

V.L. Williams и др. (1988) утверждают, что бактериальная микрофлора матки здоровых животных не имеет различий в видовом составе с микрофлорой коров, больных послеродовым эндометритом, а количество микроорганизмов и их вирулентность значительно различаются.

С.П. Еремин (2004) сообщает, что у животных с физиологическим отелом в первые 6 ч после выведения плода изолируются грамположительные бактерии Г(+) двух родов – *Staphylococcus* и *Bacillus*, при этом их общее число не более 4 тыс./мл. Однако спустя сутки количество микроорганизмов увеличивалось до 20 тыс./мл. У коров с патологией родов, выражающейся в задержанием последа и

появлении послеродового эндометрита, практически сразу (в первые часы после выведения плода) выделяются грамотрицательные Г(-) энтеробактерии (эшерихии, протей) с клостридиями. В это время их количество было 5 млн/мл слизи, через 1 сутки – 90 млн/мл.

Условно-патогенные бактерии попадают в организм коров из внешней среды через влагалище, через кровь и лимфу (Соколов Н.И., 1960; Волосков П.А., 1965; Назаров М.В., 1998). Е.В. Ильинский (1968), К.Г. Дашукаева, Н.А. Каширина (2000).

Д.Д. Логвинов (1971), А.М. Петров, Ш.Р. Мирзахметов (2006) воспалительные процессы в организме коров ассоциируют с заражением беременных животных и внутриутробной инфекцией плода. Согласно этим авторам, бактерии стельных коров, плода и новорожденного в основном эндогенного характера. Течение скрытого эндометрита обостряется в результате снижения иммунитета после родов коров, что обусловлено латентной инфекцией и проявлением патогенных свойств этой микрофлоры.

По данным ряда других ученых, интенсивное проникновение микрофлоры в половые органы коров происходит в ходе родов. Причина этому – неквалифицированная помощь или оказании ее в антисанитарных условиях. Заселяя матку, микроорганизмы размножаются в благоприятных условиях и постепенно усиливают свои патогенные свойства (Горев Э.Л., 1981; Дашукаева К.Г., Каширина Н.А., 2000).

А.Г. Нежданов(1995) считает, что наиболее благоприятный срок для попадания микрофлоры в половые пути коров – первые восемь дней после отела. В этот период наблюдается наибольшее количество микроорганизмов в лохиях у коров (на седьмой день), впоследствии при освобождении полости матки от содержимого отмечается снижение уровня инфицирования (Зюбин И.Н., 1998).

Согласно В.В. Воронину, З.Я. Кувшиновой (1979), из содержимого матки на вторые-пятые сутки после отела изолируются в 22,3 % исследуемых проб отдельные виды сапрофитов, монокультуры кишечной палочки – в 24,4 %, протей – в 2,2 %, стрепто-, дипло- и стафилококки – в 13,3 % случаев, ассоциации

кокков с кишечной палочкой – в 28,9 %. Микробные ассоциации чаще встречаются у животных с осложненным родовым процессом.

По данным И.Н. Зюбина (1998), микрофлора с задержанием последа чаще всего представлена кишечной палочкой в сочетании с протеем вульгарным; золотистым стафилококком в сочетании с кишечной палочкой и фекальным стрептококком или кишечной палочкой, а также пиогенным стрептококком со споровидной почвенной микрофлорой.

При длительном безрезультатном лечении коров со скрытым эндометритом выделяют патогенные грибы или их сочетания с бактериями, а при микозных эндометритах – в 82,0 % случаев проб грибы родов *Candida*, *Mucor* (Кремлев Е.П., 1979]. В.Г. Гавриш (1997) выделил грибы *Aspergillus fumidatus* в 9,09 % проб, *Candida albicans* – в 40,0 %, *Candida tropicalis* – в 42,8 % проб маточного содержимого. Г.М. Андреев, Н.И. Мирон (1986) обнаружили в 4,0 % проб грибы *Candida*, *Aspergillus*, *Penicillium*.

У коров, больных скрытым эндометритом, проявляются характерные для воспалительного процесса гипопроотеинемия, эритроцитоз. При этом организмом выделяются протеолиты, носителями которых являются нейтрофилы. В этих случаях костный мозг вырабатывает и выбрасывает протеолитические ферменты в повышенном количестве. У коров, больных скрытым эндометритом, отмечается повышенное содержание клеток белой крови, снижается число сегментоядерных нейтрофилов, Т- и Б-лимфоцитов. Кроме того, выражена нейтрофилия с резким регенеративным сдвигом, что выражается в появлении в периферической крови юных нейтрофилов, увеличении числа палочкоядерных, с лейкоцитоза, а также лимфоцитопении (Гавриш В.Г., 1997; Педро Боа Антонио, 1996).

Низкая фагоцитарная активность, незавершенность фагоцитарного числа, снижение количества лимфоцитов в крови свидетельствуют о нарушениях в неспецифическом звене иммунной системы. Известно, что показатели крови коров с острым гнойно-катаральным эндометритом значительно отклонены от нормативных показателей, а иммунные реакции, по сравнению со здоровыми животными, резко снижены.

А.Н. Турченко, А.А. Лимаренко (1996) полагают, что одним из основных факторов, способствующих повышению патогенной активности и вирулентности свойств бактерий в матке, является снижение естественной сопротивляемости организма коров.

По мнению Н.И. Полянцева (2003), В.Я. Никитина (2012), развитию скрытого эндометрита способствует ослабление иммунной системы организма. Это, видимо, связано тем, что высокопродуктивным коровам необходимо полноценное питание и правильное кормление, поскольку у них высок метаболический статус, и в то же время его изменение происходит достаточно легко при воздействии как внешних, так и внутренних факторов. Несбалансированный рацион, недостаточное качество кормов являются основными причинами нарушений метаболизма. В результате этого возникает бесплодие, рождается нежизнеспособный приплод, отмечается снижение резистентности организма, уменьшение живой массы, снижение молочной продуктивности, ухудшается молоко и, как следствие, молочных продуктов. Другим не менее опасным осложнением является преждевременная выбраковка маточного поголовья.

На репродуктивную функцию влияет общий недостаточный уровень кормления, который приводит к изменению и ослаблению функций клеток и органов (в том числе половых и органов внутренней секреции) животных. При этом наблюдается снижение секреции гормонов системы гипоталамус–гипофиз–яичники. Это в свою очередь приводит к прекращению созревания яйцеклеток и их дегенерации. У беременных коров снижение секреции гонадотропных гормонов – причина спонтанных аборт и резорбции плода, удлинения эмбрионального периода, появления гипотрофного приплода, восприимчивого к заболеваниям пищеварительной трубки и дыхательных органов. При неполноценном кормлении беременных животных отелы протекают с осложнениями, выраженными в задержании последа, эндометрите и других гинекологических заболеваниях. По данным Т.Е. Григорьевой, 1994; П.М. Бондарчук, 2005; Е.Б. Вербиной, 2008, доля бесплодных коров-первотелок составляет порядка 40–45 % от общего их числа.

Избыточное кормление также негативно сказывается на воспроизводительной способности животных. Гипофункция системы гипоталамус–гипофиз–яичники вызывает жировое перерождение и приводит к нарушению функций яичников (Воскобойников В.М., 1989; Гавриленко Н.И., 2009; Джамалтудинов Ш.А., 2009).

Репродуктивная способность коров напрямую зависит от обеспеченности их организма высококачественным кормом, в состав которого входят протеин, жир, углеводы, минеральные вещества и витамины. Недостаток в рационах такого важного вещества, как переваримый протеин, часто вызывает бесплодие, переизбыток переваримого протеина – причина многочисленных патологических и функциональных нарушений в яичниках, что в свою очередь может привести к стерилитету. Дефицит жиров приводит к нарушению репродуктивной функции, поскольку коровы не способны в полной мере синтезировать линолевую, линоленовую, арахидоновую непредельные жирные кислоты, входящие в состав половых гормонов. Минеральная обеспеченность рационов оказывает значительное влияние на способность коров к воспроизводству. Дефицит основных макроэлементов (фосфора и кальция) приводит к задержке фолликулогенеза, созревания ооцитов, а также к снижению оплодотворяемости. Даже в случае наступления беременности, впоследствии может наступить эмбриопатия. При дефиците фосфора и кальция после родов у животных возникают послеродовые осложнения, а новорожденный в большинстве случаев погибает.

Наиболее распространенные метаболические нарушения у высокопродуктивных животных при неполноценном кормлении – ацидоз и кетоз.

Заболевают скрытым эндометритом животные при скармливании силоса, травяных кормов низкого качества с повышенным содержанием уксусной и масляной кислот, отсутствии корнеплодов, низком сахаропротеиновом отношении, избытке концентратов (Белобороденко А.М., 1990; Ерохин А.С., 1998; Полицына С.М., 2005). Качество почвы, система минеральных и органических удобрений, способы заготовки и хранения кормов также оказывают влияние на содержание микроэлементов в кормах и организме животных (Уразаев Н.А., 1975;

Гадченков В.П., 1995; Саноцкий И.В., 1970). Кроме того, от них зависит репродуктивная способность коров (Бамберг К.К., 1956; Карникок И.И., 1963; А.К. Сеглинш И.И., 1982; Соловьев А.И., 2003; Кондручина С.Г., Григорьева Т.Е., 2008).

Согласно данным Т.Е. Григорьевой (1994, 2008), в биогеохимических зонах, для которых характерен минеральный дефицит, алиментарное бесплодие отмечается в 34,0–54,0 % случаев, симптоматическое – в 12,0–40,0 %. Акушерские и гинекологические заболевания – причина снижения оплодотворяемости коров на 18,2–26,0 %, увеличения индекса оплодотворяемости на 0,6–0,9. При данных заболеваниях увеличивается количество дней бесплодия (на 42–61), при этом выход телят снижается на 14,0–18,0 %. В кормах растительного происхождения отмечается дефицит важных микроэлементов (фосфора на 46,0 %, кальция – на 18,0 %, меди – на 1,5–39,0 %, кобальта – на 44,0–55,0 %).

Многие ученые при анализе биологической роли микроэлементов отмечали их важность для жизнедеятельности, роста и репродуктивной способности организма (Москалев Ю.И., 1985; Ноздрюхина Л.Р., 1977; Раецкая Ю.И., 1979; Теш А.И., 1995). В случае дефицита фосфора, кальция, меди и кобальта отмечали неполноценные половые циклы, что в результате приводило к увеличению срока оплодотворяемости и бесплодию животных (Грожевская С.Б., 1966; Тимченко Л.Д., 1991; Федосова Н.Х., 1991).

В.С. Шипилов (1976), Л.Г. Войтенко (2012) и другие отмечают, что важную роль для нормального функционирования половой системы играет моцион. Правильная его организация – обязательное условие содержания животных, так как он способствует повышению тонуса мышц, повышению аппетита, восстановлению метаболического процесса, нормальному протеканию беременности, родов и послеродового периода. Моцион стимулирует физиологические процессы и закаливает организм. Непосредственное воздействие прямых солнечных лучей способствует нормальной функции кроветворения, лучшему усвоению организмом кальция и фосфора. У высокопродуктивных животных,

содержащихся с регулярным моционом, реже отмечают послеродовой эндометрит и субинволюцию матки (Войтенко Л.Г., 2012).

Таким образом, основной причиной симптоматического бесплодия у коров является скрытый эндометрит, возникновению которого предшествует проникновение и активизация микрофлоры в матке на фоне снижения резистентности организма и воздействия негативных способствующих факторов, таких как нарушение организации кормления и содержания, несвоевременное, нерациональное и неквалифицированное лечение животных с острыми воспалительными процессами, антисанитарные условия, неправильный выбор способа проведения искусственного осеменения.

2.2. Диагностика и дифференциальная диагностика симптоматического бесплодия у коров в период лактации

Симптоматическое бесплодие вызывает изменения в составе молока и крови, которые необходимо использовать для дифференциальной диагностики скрытого эндометрита, а также оценки качества и ценности молока (Войтенко Л.Г., 2012).

Анализ показателей молока, проведенный В.И. Слободяник (1996), свидетельствует о том, что синтез лактозы при скрытом эндометрите снижен. Данное обстоятельство особенно важно, если товаросельхозпроизводитель стремится получать высококачественное молоко.

По данным В.С. Авдеенко (1993), полиморфноядерные нейтрофилы фиксируются в слизистой оболочке рогов матки, вызывая хемотаксис клеток и разрушение клеточных переходов эпителия. Это является предпосылкой и основанием для проведения тестирования молока на скрытый эндометрит. Увеличенные концентрации этих компонентов являются маркерами для дифференциальной диагностики этих заболеваний.

В последние годы микробиологи разработали и апробировали тест систему «ELISA» для обнаружения в молоке антител к *Staphylococcus aureus* (Boitor L., 2001). Результаты исследований Т.Е. Григорьевой (1994, 2008) и Л.Д. Тимченко

(2009) свидетельствуют о том, что для выделения патогена или контаминанта нужно современное лабораторное диагностическое оборудование. При этом учитывается результат. Если обнаружено пять и более идентичных ассоциаций колоний от 0,01 мл молока, то это патоген, если менее пяти – контаминант. В ветеринарной практике (Нежданов А.Г. и др., 2016) достаточно давно пришли к единому мнению о том, что всегда необходимо проводить испытания на чувствительность к антибиотикам. Кроме того, необходимо определять, к каким антибиотикам бактерии наиболее чувствительны. Для этого разработаны и используются специальные диски с антибиотиками.

Скрытый эндометрит, оставаясь в течение длительного времени невыявленным, приводит к значительным, в ряде случаев необратимым, структурным изменениям в стенке матки. Таким образом, вероятность восстановления репродуктивной способности животных зависит от срока начатого лечения.

2.3. Методологические принципы разработки методов лечения и профилактики симптоматического бесподия, обусловленного скрытым эндометритом у коров в период лактации

В последнее время предпочтение отдают комплексному лечению животных со скрытым эндометритом. Данное лечение базируется на рациональном комбинировании этиотропных средств с лекарственными средствами, которые обладают противовоспалительным действием и повышают естественную сопротивляемость организма. В данном случае применяют витаминно-, физио-, гормонотерапия, а также этиотропная и новокаиновая терапия.

В гинекологии из этиотропных средств используются сульфаниламиды, нитрофурановые, йодистые препараты и антибиотики (Шипилов В.С., 1986; Сергиенко А.И., 1990; Иванов А.В., Сергейчев А.И., 2003; Еремин С.П., 2004; Юшковский Е.А., 2005; Ильинский Е.В. и др., 2006). Чувствительность микроорганизмов ко многим антибиотикам, таким как пенициллин, стрептомицин, тетрациклин постепенно снижается (Чередков С.Н., 1983; Шелмеци А., 1987; Woars S., 1996; Ильинский Е.В. и др., 2006).

Сульфаниламиды имеют широкий спектр антимикробного действия, однако он ниже, чем у антибиотиков. Лечебный эффект данных препаратов высок при сочетании их с микроэлементами и витаминными препаратами. Помимо антимикробного эффекта сульфаниламиды облегчают течение воспалительного процесса, препятствуют токсикообразованию микробной клетки, стимулируют фагоцитологический процесс, устраняют интоксикацию, повышают резистентную способность организма к токсинам (Zdunczuk S., 1989; Watson E., 1989; Сергиенко А.И., 1990).

Хорошие результаты при лечении скрытого эндометрита коров гарантируют лекарственные препараты нитрофуранового ряда. Устойчивые к антибиотикам и сульфаниламидам микроорганизмы подвержены воздействию нитрофуранов, в результате применения которых повышается уровень содержания сахара, активизируются процессы эритропоза, остаточного азота, фосфора, общего белка, что положительно сказывается на состоянии коров.

Широким спектром антимикробного действия обладают препараты йода. Их отличает невысокая стоимость, менее выраженное побочное действие (Parnigiani E., 1988; Takacs T., 1989; Жереносенко А.А., 2005).

Для лечения скрытого эндометрита успешно применяют препараты, которые усиливают восстановительные и иммунобиологические реакции в организме. К ним относятся витамины, ихтиол, белковые и другие БАВ (Безбородин В.В., 1983; Гаврилов Б.В., 1995; Полянцев Н.И., Магомедов А.Г., 2003; Турченко А.Н., 2006, Авдеенко В.С., 2011).

Ветеринарные врачи при лечении коров со скрытым эндометритом предпочитают лекарственные препараты готовых форм: жидкие и твердые. Готовые лекарственные препараты удобны в применении, поскольку в их состав входят не один, а несколько компонентов. Они сочетают в себе антибиотики широкого спектра действия с сульфаниламидами, миотропами и гормональными препаратами (Гавриш В.Г., 1996; Батраков Л.А., 1996; Андреева А.В., 2003, Авдеенко В.С., 2015).

М.А. Багманов и др. (2002) предлагают скрытый эндометрит лечить введением суппозиторий (по 3–4 шт. один раз в день до полного выздоровления). Данные препараты изготовлены на основе полиэтиленгликоля (наполнителя) и действующего вещества (густая фракция продукта сухой возгонки лещины) в соотношении 1,75–2,25 % густой фракции, наполнитель – остальное).

Преимущество лечения коров со скрытым эндометритом предлагаемым авторами препаратом по сравнению с фуразолидоновыми палочками заключается в следующем: число введений уменьшается в среднем в 1,6 раза, в свою очередь срок терапии сокращается на 2 дня, при наступлении клинического эффекта выздоровления на 2 дня раньше, чем при традиционном способе лечения, период от начала лечения до оплодотворения сокращается на 10,8 дня, снижается индекс осеменения на 0,05, увеличивается число стельных коров от первого осеменения на 1,4 %. Суппозиторий из сухой возгонки лещины и полиэтиленгликоля, в отличие от фуразолидоновых палочек, обладает повышенным терапевтическим эффектом за счет выраженного антимикробного и противогрибкового действия, а также усиления противовоспалительного эффекта. Данная мера позволит значительно повысить экономический эффект за счет снижения себестоимости лечения.

А.П. Гончаров, В.А. Карпов (1981) применяли при различных формах эндометрита таблетки экзутера-М. Лечение проводили 3–5 дней с интервалом 24 ч, до тех пор, пока не закроется канал шейки матки. В результате доля выздоровевших коров составила 96,5 %.

В.М. Воскобойников, Л.Н.Рубанец (1989) анализировали путем сравнения терапевтического эффекта от применения препаратов нитрофуранового ряда при лечении животных, болевших эндометритом. Доля выздоровевших коров составила 95,45 %.

Однако при хроническом клиническом и скрытом эндометрите твердые лекарственные средства применять нельзя, так как канал шейки матки у коров закрывается уже на 6–10-й день после отела. При хроническом течении эндометрита можно использовать жидкие лекарственные формы, такие как суспензии, эмульсии, растворы.

Е.П. Кремлев и др. (1985) применяли такие препараты, как йодоксид, йод-гликоль. Сравнительный терапевтический анализ свидетельствовал об их одинаковой эффективности.

А. Шемеци (1987) при терапии животных, больных эндометритом, применял суспензию ригимент. Препаративная форма препарата состояла из тартрата тилозина, йод-хлор-оксихинолина, ацетата гидрокортизона и этинилэстрадиола. Эффект лечения наблюдали в 90 % случаев, что подтверждено результатами осеменения – в 72,0 % случаев в течение 80 дней.

Г. Вонса (1988) в течение года проводил лечение коров, больных эндометритом, введением в курс лечения препарата гермисан в матку в дозе 30–50 мл до полного выздоровления. Эффект лечения наблюдали в 82,0 % случаев.

А. Marusi (1991) испытывал терапевтическую эффективность препарата на основе рифаксимины на животных, больных эндометритом. При данном виде лечения отмечали высокий терапевтический эффект. Более того, следует отметить, что доля коров, выздоровевших после первой инстилляции, составила 70 %.

А.М. Чамаев (1996) проводил исследования гормонального противовоспалительного препарата дезаксазон. Препарат вводили внутриматочно в дозе 20,0 мл одно- и двухкратно. Эффект лечения наблюдали в 89 % случаев.

А.Н. Турченко, А.А. Лимаренко (1996) предложили рурфэдин – новое лекарственное средство для лечения коров, которым был диагностирован острый послеродовой эндометрит. Животным вводили препарат в дозе 100,0 мл внутриматочно, интервал 24–48 ч до полного выздоровления. Эффект лечения наблюдали в 94 % случаев.

В.Г. Гавриш и др. (1996) животных, больных эндометритом, лечили препаратом фурапен. Эффект лечения наблюдали в 86 % случаев.

Б.В. Рыжов, А.П. Буланкин (1996) животным с эндометритом применяли внутриматочно денагиф в виде водного раствора и масляной эмульсии; контролем служил используемый неофуран. Средние сроки лечения составили соответственно $8,9 \pm 1,6$; $11,4 \pm 2,1$ и $16,5 \pm 3$ сут.

Н.И. Полянцев (2000) при лечении животных, больных послеродовым эндометритом, предложил применять препарат метрогель в дозах 150,0; 100,0; 50,0 мл соответственно. Длительность терапии в среднем составила $5,4 \pm 1,2$ сут. Эффект лечения наблюдали в 95 % случаев.

А.Н.Турченко и др. (2001) разработали следующие антимикробные препараты:

– йодвисмутсульфатазол-фурацилин (ИВСТ-Ф) в форме 5%-й эмульсии (состав йодвисмутсульфатазол-фурацилин, растительное масло и вода известковая);

– тиксотропин (дубоэкстрактмочевиноформальдегидный конденсат с сорбированным нитрофураном, тетрависмутгидро, этакридин лактат, масло растительное и вода дистиллированная);

– руфедин (йоддубильные вещества, гексаметилентетрамин, фурацилин, этакридин лактат, мочевины и вода дистиллированная);

– жирорформ БМ (жирорформа, бриллиант зеленый, сульфат меди, известковая вода).

А.В. Андреева и др. (2003), Авдеенко В.С. (2016) для лечения коров, больных эндометритом, предложили использовать комбинированный препарат прополиса (5%-й водно-спиртово-масляная эмульсия прополиса с этакридина лактатом) для введения внутриматочно, доза препарата – 50 мл, интервал – 1 сутки в сочетании с проведением лазеротерапии. Эффект лечения наблюдали в 95 % случаев, что на 15 % больше, чем в контрольной группе. Срок лечения при этом сократился на 10,1 дня.

Ю.Г. Попов (2005) применил хинасепт-гель. Действующее вещество данного средства – хинозол. Эффект лечения наблюдали в 96,4 % случаев, что на 20,6 % выше, чем в контрольной группе (75,8 %). В результате лечения данным препаратом интервал от отела до оплодотворения у переболевших эндометритом коров сокращался в среднем на 20 дней (с 66,5 до 46,3 дня), повышалась степень оплодотворения (88,2 % по сравнению с 73,9 % в контроле).

В.А. Середин и др. (1999), Ляшенко Н.Ю. и др. (2016) для лечения эндометритов использовали свежеквашеное кислое молоко и молозиво введением его в матку в первый день в дозе 1,5 л, в третий – 1 л, в пятый – 0,5л. Кроме того, молозиво также было использовано ими в качестве природного биостимулятора. В состав инъекционного раствора вводили 50–100 тыс. ед. пенициллина калиевой соли и стрептомицина сульфата на 100 мл молозива, доза введения препарата в первый день составила 30 мл, в пятый день – 50 мл соответственно.

А.Ф. Пономарев и др. (2002) для лечения животных, больных послеродовым эндометритом, предложил вводить внутриматочно препарат в форме пенного аэрозоля (1,02 г д.в. вещества один раз в сутки до появления признаков клинического выздоровления (2–4 сут.)). Аэрозоль нитазола был использован в качестве лекарственного препарата. При применении пенного аэрозоля длительность лечения сократилась на 3,3–8,4 сут., а выздоровление происходило 7–20 % чаще. У 6,7 % коров в опытной группе и у 13,3–26,7 % коров в контрольной клинически выраженный эндометрит перешел в скрытую форму. Сервис-период при применении нитазола сокращался в среднем на 12,7–37,4 сут., на 4,4–15,6 % больше коров оплодотворялось после первого осеменения в сравнении с контрольной группой.

Ветеринарные врачи при эндометрите применяют общестимулирующую терапию, направленную на стимуляцию восстановительных процессов в слизистой оболочке матки, повышение неспецифической защиты организма коров.

А.М. Белобороденко, Г.А. Белобороденко (1996) для лечения животных, больных послеродовым эндометритом, используют сапропелевые грязи.

М.А. Багмановым и др.(1996) биогенный стимулятор используется как стимулирующее звено при заболевании. Стимулятор состоит из экстракта плаценты с бактериофагами – «Хориофаг». В результате четырехкратного введения препарата в дозе 0,1 мл/кг через 48 ч доля выздоровевших животных составила 87 %.

В. Радослав и др. (1987) животным, больным эндометритом, рекомендуют применять препарат левомизол для стимуляции защитных свойств организма.

Л.Н. Лавров и др. (1996) для лечения больных коров рекомендуют эндоком, в состав которого входят пастушья сумка, горец птичий, рифациклина С. Эффект лечения наблюдали в 87 % случаев.

Д.М. Голбан, Н.С. Рейлен (1989) устойчивость организма животных при послеродовом эндометрите предлагают стимулировать инъекционным введением ПДЭ 5–7 раз, интервал 48–72 ч.

А.Н. Чичкин и др. (1996), Ляшенко Н.Ю. (2015) для лечения животных, больным эндометритом, двукратно вводил подкожно пилластин в дозе 38400 ЕД через трое суток, в результате чего был получен высокий терапевтический эффект.

Л.Г. Войтенко (2000) коров, больных эндометритом, предложила лечить путем перорального введения препарата споробактерин (суточная доза 500 млрд клеток) в сочетании с концентрированным кормом. Эффект лечения наблюдали в 89,2–95,2 % случаев, оплодотворяемость составила 94,4–95,2 %.

Названные приемы лечения коров при скрытом эндометрите показывают примерно одинаковую высокую эффективность, однако 100%-й терапевтический эффект получить трудно, используя одно лекарственное средство (Петров А.М., Мирзахметов Ш.Р., 2004; Никитин В.Я., 2009).

Несмотря на эффективность указанных препаратов, при лечении коров, больных послеродовым эндометритом, с использованием внутриматочных фунгицидных средств имеются некоторые недостатки. К ним относятся низкая эффективность вследствие малого противомикробного спектра действия фунгицидов в сравнении с возможным микробным фоном, осложняющим течение болезни; необходимость длительного лечения данными средствами; быстрая адаптация патогенной микрофлоры к большей части традиционно применяемых фунгицидных препаратов, а также побочное отрицательное воздействие на организм коров, больных послеродовым эндометритом (Z. Sladek В.Я., Rysanek D., Faldina M., 2002).

Н.И. Полянцев (2003) предлагает в качестве лечения скрытого эндометрита однократное внутриматочное введение эмульсии йодвисмутсульфамида, йодмет-

рагеля, метрикура или мастисана А в дозе 20–30 мл в стадии возбуждения полового цикла (возможно ближе к концу течки).

Проведение комплексной терапии, заключающейся в применении этиотропных, гормональных, патогенетических, иммуно- и общестимулирующих препаратов, увеличивает долю выздоровевших животных, обеспечивает сокращение срока проведения терапевтического курса лечения, гарантирует отсутствие функциональных изменений.

И.А. Мюприни, А.Г. Коллас (1983) при лечении эндометрита коров предложили для удаления экссудата из полости матки вводить подкожно или внутримышечно окситоцин или питуитрин в дозе 6–10 мл (30–50 ЕД) в сочетании с эстрогенными препаратами, такими как синестрол или фолликулин. В результате установлено, что чувствительность матки к вводимому препарату значительно повышается при применении его в комплексе с синестролом. При сочетанном применении молозива и ихтиола с окситоцином и фунгицидными препаратами, такими как экзутер, йодиол и септиметрин, получены положительные результаты.

А.И. Румянцев, Т.Е. Пономарев (1989), В.У. Давыдов (1989) обнаружили высокую эффективность (97,0 %) лечения при комплексном внутривенном введении в полость матки препарата мастисан Б, 0,5 %-го раствора новокаина, окситоцина или эстрофана внутримышечно.

А.Я. Батраков (1996) использовал внутриматочное введение рифанола и фуранола в комбинации с введением 1%-го раствора новокаина с добавлением пенициллина и стрептомицина внутриаортально. Терапевтический эффект составил 98,0 %.

В.В. Иванов (1996) предложил в качестве одного из вариантов комплексного лечения коров, больных скрытым эндометритом, блокаду по Г.С. Фатееву с инъекциями таких препаратов, как окситоцин и линимент прополиса на подсолнечном масле дозой 20 мл.

I. Voitor (1998), при лечении коров, больных послеродовым эндометритом, применял внутриматочно эндозол в сочетании с акутизолом. Эффект лечения наблюдали в 92 % случаев.

А.М. Петров, Ш.Р. Мирзахметов (2004) при лечении эндометрита коров предложили для удаления из матки экссудата вводить теплый раствор фурациллина (1:5000) или калия перманганата (1–1000). При этом они предложили при вводить антибиотические препараты в максимальной дозе, учитывая чувствительность микрофлоры, выделенной из матки.

Н.И. Полянцев, В.В. Подберезный (2003) с целью снижения концентрации прогестерона в начале лечения однократно вводили эстрофантин. При местном этиотропном лечении из антибиотических препаратов – метрогил. Для снижения интоксикации внутривенно вводили гемодез М – водно-солевой раствор низкомолекулярного поливинилпирролидона. В результате проведения опытов на животных с гнойно-некротическим эндометритом получен высокий детоксикационный эффект. Длительность лечения не более 4–5 суток, при этом терапевтическая эффективность составляет 97–100 %.

Ф.А. Сунагатуллин, И.В. Бурков (2005) при лечении коров, больных скрытым эндометритом, предложили в паравагинальную клетчатку вводить 40 мл аква-септа с интервалом 24 ч и инъекцией окситоцина. В результате лечения животные опытной группы выздоровели на 6,6 дня раньше, чем в контрольной.

В.В. Винников (1999) для лечения коров при скрытом эндометрите использовал две схемы: первая включала в себя интрааортальное инъекционное введение 1%-го раствора новокаина дозой 100 мл и 50 ЕД окситоцина через каждые двое суток с промыванием полости матки раствором уксусной кислоты в концентрации 1:1000 и введением йодиола дозой 150 мл; вторая схема включала в себя введение в брюшную аорту 1% -го раствора йодиола дозой 100 мл в сочетании с одновременным с массажем матки через прямую кишку каждые двое суток, внутримышечное введение синестрола дозой 2 мл 1 раз в сутки 4 раза. В результате первая схема лечения оказалась более эффективной.

Л.Г. Войтенко (2000) при лечении коров, больных эндометритом, предложила пероральное введение споробактерина (суточная доза 200 млрд микробных клеток) в сочетании с концентрированным кормом и блокаду по Фатееву на первые, третьи и пятые сутки терапии. Длительность лечения составила 12–15 дней. В результате терапевтический эффект составил 100,0 %, а плодотворное осеменение наступало в срок 46–48 дней после родов.

О.С. Епанчинцева (2009) при лечении больных эндометритом животных коров инъекционно вводила синестрол и тетравит в сочетании с проведением электронейростимуляции. Эффект лечения наблюдали в 100 % случаев.

О.А. Клищенко и др. (2009) утверждает, что эффективным вариантом лечения коров, больных эндометритом, является комплексное использование органического соединения йода в форме препарата «Йодопен», препаратов «Утеротон» и «Е-селен». При данном методе лечения сокращается период заболевания и бесплодия. Более того, при этом исключено попадание в пищу людей экологически небезопасных соединений.

При лечении скрытого эндометрита А.В. Андреева и Г.Ф. Абдульманова, (2003) применяли комбинированный препарат прополиса (5%-я водно-спиртово-масляная эмульсия прополиса с этакридин лактатом) внутриматочно, сочетая при этом лазеротерапию и новокаиновую блокаду. При данном методе лечения доля выздоровевших животных в опытной группе составила 95,0 %, что на 15,0 % больше, чем в контрольной. Сроки лечения сократились на 10,1 дня.

Таким образом, эффективность проводимого лечения стимуляторами в сочетании с этиотропами значительно высока (Sladek Z. и др., 2002; Kawai K. и др., 2003; Kumar S. и др., 2003; Mukherjee R. и др., 2004; Malinowski E. и др., 2006; Лободин К.А., 2006; Войтенко Л.Г., 2007; Воробьев А.В. и др., 2009).

Широкое распространение скрытого эндометрита у коров, как показал анализ литературных источников, на фоне слабой устойчивости и сопротивляемости организма животных при обязательном участии условно-патогенной микрофлоры и постепенном привыкании к антибиотическим препаратам свидетельствует о

необходимости поиска, тщательного изучения и разработки эффективных комплексных способов терапии.

2.4 Заключение по обзору литературы

Симптоматическое бесплодие проявляется в лактационный период. Чаще всего им заболевают высокопродуктивные животные. Основными предрасполагающими факторами симптоматического бесплодия являются несоблюдение технологии содержания и нарушение условий кормления животных. Непосредственная причина симптоматического бесплодия – скрытый эндометрит.

Значительную роль в возникновении симптоматического бесплодия коров играют *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *E. coli*, *Candida*, *Aspergillus*, являющиеся возбудителями данного заболевания.

Для устранения симптоматического бесплодия коров много методов и лекарственных препаратов. При лечении нитрофураны, сульфаниламиды вводят в основном внутриматочно и чрезцервикально в комплексе с противоэндометритными препаратами, в состав которых входят антимикробные вещества.

Эффект от использования для лечения коров, больных скрытым эндометритом, только антимикробных препаратов недостаточно изучен. Использование исключительно этих средств без комплексной терапии приводит к развитию резистентных штаммов микроорганизмов, особенно к антибиотическим препаратам. Как следствие, наблюдается снижение терапевтической эффективности противоэндометритных препаратов, в состав которых антибиотики. Другое не менее важное негативное последствие – содержание в молоке остаточного количества антибиотиков и, как результат, невозможность и непригодность его применения в пищу.

Потому устранение и профилактика симптоматического бесплодия – это значит не только устранить причины болезни, но также восстановить функциональное и физиологического состояния животного.

3 МЕТОДОЛОГИЯ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Работа выполнена в 2012–2016 гг. в межлабораторном диагностическом центре ФГБНУ Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского ветеринарного института ФАНО РАН и на кафедрах «Акушерство, хирургия и физиология домашних животных» и «Биология, морфология и вирусология» ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет». Объектом исследований являлись лактирующие коровы голштинской, бурой швицкой и айрширской пород различного репродуктивного возраста, содержащихся в традиционных условиях. Экспериментальную работу и производственную апробацию проводили в хозяйствах различных организационно-правовых форм собственности Ростовской области:

- ОАО «Деметра» Каменск-Шахтинского района;
- ООО «Вера» Матвеево-Курганского района;
- СПК колхоз «Колос» Неклиновского района;
- Совхоз «Придонский» Матвеево-Курганского района;
- ООО колхоз «им. Ленина» Неклиновского района.

Различные формы бесплодия животных изучали, руководствуясь общепринятой методикой. Устанавливали нормативные показатели функционального состояния животных в хозяйствах различных организационно-правовых форм собственности территории Ростовской области: продолжительность лактации составила 305 дней, сухостойного периода – 60 дней, послеродового – 30 дней. Увеличение периода между сроком отела и плодотворного оплодотворения (более 30 дней) считали днями бесплодия.

Диагностику заболеваний половых органов проводили по Методическим указаниям МСХ РФ по диагностике, терапии и профилактике болезней органов размножения у коров и телок (2000).

Комплексные исследование развития различных форм бесплодия 2853 коров проводили в 5 базовых хозяйствах в течение пяти лет. С целью изучения степени распространенности симптоматического бесплодия была проведена аку-

шерско-гинекологическая диспансеризация бесплодных животных на 60–90-е сутки после родов руководствуясь общепринятой методикой.

Изучая распространение скрытого эндометрита у бесплодных коров, использовали отчетные материалы районных ветеринарных станций по борьбе с болезнями животных Каменск-Шахтинского, Матвеево-Курганского, Неклиновского районов. В основе исследования лежат результаты аналитического анализа литературных данных, комплексного клинического, инструментально-лабораторного исследования лактирующих бесплодных коров, больных скрытым эндометритом.

Для лабораторных исследований получали секрет из половых органов во время течки с помощью осеменительной пипетки. Исследование секретов проводили по физическим показателям на цвет, запах и вязкость с помощью вискозиметра К.И.Филатовой (1952) при температуре 33–40 °С.

Для определения рН течковой слизи применяли индикаторные бумажки и электрический универсальный тонометр ЗВ-74.

Модифицированную пробу Уайтсайда проводили по Н.И. Полянцеву, Ю.Н. Попову (2000). К помещенной во флакон из-под антибиотических препаратов течковой слизи в объеме 1–2 мл приливали 4% -й раствор едкого натра в аналогичном количестве. Смесь нагревали до начала кипения. Затем смесь охлаждали и проводили ее визуальную оценку. Тест-реакцию считали положительной, если смесь во флаконе становилось лимонно-желтой, отрицательной, если она оставалась бесцветной.

Пробу на наличие серосодержащих аминокислот проводили по И.С. Нагорному, Г.Н. Калиновскому. В пробирку вливали 0,5%-й раствор уксуснокислого свинца в объеме 4 мл и по капле вводили едкий натр (20%-й раствор) до появления белого осадка; причем едкий натр продолжали добавлять до его исчезновения. Затем добавляли течковую слизь в объеме 1–2 мл. Полученную смесь нагревали. Помутнение указывало на наличие серосодержащих аминокислот, а значит на положительную реакцию.

Ляписная проба, проводимая по В.Г. Гавришу, заключается в обнаружении гистамина. Для ее проведения необходимо смешать мочу с водным раствором

азотнокислого серебра. Следует отметить, что фаза полового цикла не влияет на возможность проведения данного исследования. Для проведения ляписной пробы у животных получали мочу принятым в клинической практике способом. В пробирку вносили 2 мл мочи коровы, добавляли 4%-й водный раствор азотнокислого серебра в объеме 1 мл и кипятили в течение 2 мин. Выпадение черного осадка указывало на положительную реакцию, коричневого или более светлого – на отрицательную.

В день прихода коров в охоту перед осеменением определяли электрическое сопротивление кожи коров в биологически активной точке (АТ) «Кай-Фун» между четвертым и пятым крестцовыми позвонками по срединной линии на положительном и отрицательном потенциалах. По разнице положительного и отрицательного потенциалов устанавливали наличие или отсутствие скрытого эндометрита. При разнице более 20 % диагностировали скрытый эндометрит.

Разработанный нами диагностический экспресс-тест для быстрой дифференциальной диагностики скрытого эндометрита основан на сочетании ляписной пробы, пробы на наличие серосодержащих аминокислот и разнице электрического сопротивления АТ «Кай-Фун».

При проведении гистологических исследований эндометрия при различных патологиях матки и яичников животных использовали пробы слизистой оболочки матки и влагалища, которые получили с помощью биотома.

Для изучения морфологических изменений тканей стенки матки при скрытом эндометрите проводили окрашивание срезов гематоксилином-эозином по Ван-Гизону по общепринятой методике. Гистохимические методы исследования стенки матки проводили по методикам, описанным Э. Пирс (1964). Гистологические и гистохимические исследования срезов осуществляли при помощи лупы МБС-1 и микроскопа МБК-6, фотографирование выполняли камерой 9×12 см.

Исследования проводили в ООО «Деметра» Каменск-Шахтинского района Ростовской области на животных, которым был поставлен диагноз хронический и скрытый эндометрит. Проводили биопсию слизистой оболочки матки. Материал фиксировали и заливали в парафин по общепринятым методикам. При клиниче-

ском исследовании коров определяли такие показатели, как частота дыхательных движений и сердечных сокращений, температура тела. Регистрировали у каждой коровы следующие показатели: возраст, породу, продуктивность, длительность беременности, течение родов.

Проводили как общее исследование системам организма, так и специальное исследование репродуктивной системы. При сборе анамнестических данных учитывали длительность и ритм половых циклов, продолжительность бесплодия, число осеменений. Кроме того, отмечали следующее: была ли оказана помощь и кем, какие препараты применяли для лечения и профилактики ранее.

Для изучения этиологических факторов скрытого эндометрита у коров определяли наличие микробного фактора. Для этого у бесплодных коров во время течки брали пробы секрета из наружного устья шейки матки для бактериологического исследования (Михайлов Н.Н., 1970). Проводили видовую идентификацию бактерий, определяли микробное число, патогенные свойства, чувствительность к препарату «АФР®». Чтобы определить число микробных клеток в 1 мл маточного секрета, разливали мясо-пептонный агар (МПА) в стерильные чашки Петри с последующим подсушиванием в термостате при температуре 40 °С. Стерильной пипеткой на две параллельные чашки наносили 0,06 мл из разведения 1:70 и 1:4900 на поверхность агара и определяли средние величины микробных чисел.

Затем выбирали колонии микроорганизмов, различные по морфологическим и культуральным признакам. На поверхность питательной среды отсевали петлей колонии микроорганизмов с определением их биохимических свойств на среде Гисса. По методу Грама окрашивали подготовленные мазки.

На кровяном агаре изучали гемолитические свойства выделенных микроорганизмов. Содержание уровня сероводорода определяли путем проведения пробы со смоченной ацетатом свинца фильтровальной бумагой, индол-пробы с азотистой кислотой.

Патогенность выделенных колоний бактерий и грибов фиксировали путем проведения биопробы на трех белых мышах (масса каждого составляла 14–16 г).

Животных заражали суспензией агаровых культур в физрастворе внутривентриально. Агаровые культуры были изолированы из экссудативного содержимого матки в дозе 500 млн микробных клеток. Культура считалась патогенной в случае летального исхода одной или более подопытных животных в течение двух суток после заражения.

Чувствительность изолированных культур микроорганизмов к препарату «АФР®» устанавливали полуколичественным методом дисков. Использовали стандартные диски с препаратом «АФР®», выявляя их бактерицидное и бактериостатическое действие на культуры.

В ходе исследования использовали следующие методы:

- сбор анамнеза *in morbi* и *in vite*;
- клинические и эхографические исследования;
- морфо- и биохимические исследования крови и секрета вымени.

В ходе исследования регистрировали данные анамнеза, для анализ которых использовали следующие показатели:

- количество отелов животного;
- период развития заболевания относительно срока отела;
- зависимость заболевания от периода года;
- клиническая картина болезни;
- клинические показатели;
- морфо- и биохимические показатели крови.

Для проведения эксперимента по изучению эффективности различных препаратов на базе ОАО «Вера» в Матвеево-Курганском районе Ростовской области отобрали 54 бесплодных коровы швицкой породы с клиническими симптомами скрытого эндометрита. Из них по принципу пар-аналогов сформировали три подопытные группы по 18 голов в каждой, учитывая возраст, продуктивность, упитанность, даты отелов, течение родов, продолжительность послеродового периода.

В первой подопытной группе коровам внутриматочно вводили «АФР®» (активированная вода электрохимическим методом при помощи электролизера

«ЭДО-3», производство Московского ЦНИ «Ключ», НПО «Петролазер») в разовой дозе 20,0 мл однократно, по принципу цервикального осеменения с ректальной фиксацией шейки матки, через 12 ч после искусственного осеменения.

Во второй подопытной группе коровам вводили внутриматочно препарат «Метрикур[®]» в дозе 19,8 мл однократно, через 12 ч после проведения искусственного осеменения.

В третьей подопытной группе (контрольная) коровам вводили внутриматочно препарат «Фармоксидин[®]» в дозе 20,0 мл однократно, через 12 ч после искусственного осеменения.

Для проведения второго эксперимента (определение эффективности препарата «АФР[®]» в сочетании с препаратом «Тривит[®]») по принципу пар-аналогов отобрали 20 коров с симптомами скрытого эндометрита и сформировали две группы: опытную и контрольную:

животным опытной группы через 12 ч после искусственного осеменения вводили внутриматочно препарат «АФР[®]» однократно в дозе 20,0 мл и препарат «Тривит[®]» внутримышечно в дозе 10,0 мл однократно;

животным контрольной группы через 12 ч после искусственного осеменения вводили внутриматочно однократно препарат «Фармоксидин[®]» в дозе 20,0 мл однократно и препарат «Тривит[®]» внутримышечно в дозе 10,0 мл однократно.

За подопытными животными вели ежедневные наблюдения в течение двух месяцев после окончания курса лечения. У всех животных, включенных в эксперимент, до лечения и на 7-й день после него отбирали пробы крови для морфологического, биохимического исследования и определения показателей естественной резистентности организма. При проведении гематологического исследования использовали анализатор крови Абакус Джуниор Pse 90 Vet (Automatic Veterinary, Германия) и биохимический анализатор крови Chem Well combi Models 2902 and 2910 (USA, Florida).

Для анализа некоторых биохимических показателей крови больных животных применяли стандарты фирмы DiaSys, которые были адаптированы для био-

химического анализатора: креатининкиназа ФС «ДДС», АСТ ФС «ДДС», АСТ ФС «ДДС», щелочная фосфатаза ФС «ДДС», общий белок ФС «ДДС», альбумины ФС «ДДС», глюкоза ФС «ДДС», мочевины ФС «ДДС».

Для проведения исследования содержания гормонов у больных коров применяли набор стандартных веществ с целью иммуноферментного определения уровня лютеинизирующего гормона (ЛГ), фолликулостимулирующего гормона (ФСГ), прогестерона, эстрадиола, тестостерона («Алкор Био», Санкт-Петербург). Забор крови производили из вены утром до и после курсового лечения.

На стерильной сыворотке крови устанавливали лизоцимную активность сыворотки крови (ЛАСК) по методике В.В. Никольского. Фотонейтральным методом устанавливали бактерицидную активность сыворотки крови (БАСК) по методу О.В. Смирновой, Т.А. Кузьминой. Фагоцитарную активность лейкоцитов определяли, руководствуясь методикой Е.А. Кост и М.И. Стенко (цит. по Кудрявцеву А. и др., 1969).

BRT-тест (AIM, Германия) использовали при определении содержания антибиотиков в молоке животных до введения препаратов и после начатого лечения через 12, 24, 72 часа, 5, 7 суток.

После окончания опыта учитывали оплодотворяемость коров, индекс осеменения в группах. На заключительном этапе проводили производственную апробацию нового комплексного способа лечения животных, которым был диагностирована форма скрытого эндометрита.

Экономическая эффективность была рассчитана по методическим рекомендациям МСХ РФ по определению экономической эффективности ветеринарных мероприятий (М., 2002). Экономический ущерб от потери приплода в результате бесплодия (умножение недополученного приплода на его стоимость при рождении), а также недополученного молока (сравнение продуктивности здоровых и бесплодных животных за период бесплодия) рассчитывали, руководствуясь методикой И.Н. Никитина (1997).

Затраты на проведение профилактических и лечебных мероприятий включают в себя стоимость расходных материалов, восстановление и поддержание средств

производства, заработную плату ветеринарных специалистов и подсобных рабочих, содержание зданий, оборудования и др.

Экономическая эффективность мероприятий, направленных на профилактику бесплодия животных и их лечение рассчитывали определением разности нанесенного ущерба при традиционном и новом способах лечения:

$$\mathcal{E} = M [(C_{\text{б}} + Y_{\text{б}}) - (C_{\text{н}} + Y_{\text{н}})],$$

где M – число животных, которым применяли препарат «АФР[®]»; $C_{\text{б}}$ – себестоимость мероприятий в расчете на одну корову традиционным способом, руб.; $Y_{\text{б}}$ – ущерб от бесплодия животных, в расчете на одну голову при традиционном способе, руб.; $C_{\text{н}}$ – себестоимость проведения мероприятий в расчете на одно животное новым способом, руб.; $Y_{\text{н}}$ – ущерб от от бесплодия животных, в расчете на одну голову при лечении препаратом «АФР[®]», руб.

Экономическую эффективность проводимых мероприятий, направленных на профилактику бесплодия животных и их лечение, в расчете на 1 руб. затрат рассчитывали делением экономического эффекта на затраты по профилактике бесплодия и лечению животных, больных скрытым эндометритом.

Статистический анализ данных проводили при помощи стандартных программ Microsoft Excel 2000 SPSS 10.0.5 for Windows.

4 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

4.1 Структура и дифференциальная диагностика различных форм бесплодия у коров на территории Ростовской области

4.1.1 Частота распространения и факторы, способствующие проявлению различных форм бесплодия

По данным официальной государственной ветеринарной статистики, в хозяйствах Северо-Кавказского Федерального округа регистрируется один из самых высоких уровней бесплодия крупного рогатого скота в Российской Федерации, достигая 44,8 – 60,2 % маточного поголовья основного стада. Данные состояния поголовья молочного скота в хозяйствах различных организационно-правовых форм собственности за последние годы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели состояния животноводства в базовых и племенных хозяйствах Ростовской области*

Год	Поголовье фуражных коров, гол.	Среднегодовой удой на фуражную корову, кг	Выход телят на 100 коров и нетелей
2012	6785	3567	70,12
2013	7302	4268	72,19
2014	8490	4580	74,97
2015	8534	4680	76,22

* По данным отчетности Управления ветеринарии Правительства Ростовской области

По данным таблицы 1, средний выход телят на сто коров и телок в 2013 г. составил 72,1, в 2014 г. – 74,9; средний надой на фуражную корову в 2013 г. – 4268 кг, в 2014 г. – 4580 кг; средний надой на фуражную корову в 2015 г. – 4680 кг. Средний выход телят в 2014 г. составил 74,9, в 2015 г. – 76,22.

Воспроизводительная способность животных в хозяйствах Ростовской области с 2012 по 2015 г. находилась в пределах от 66,8 до 87,5 телят на 100 фуражных коров и телок репродуктивного возраста. Бесплодие в хозяйствах области за этот период регистрировали у 13,98 % коров маточного стада и у 8,95 % телок случного возраста. Ежегодные исследования животных на репродуктивную пато-

логию, результаты тест-диагностикумов показывают, что количество положительно реагирующих животных на воспалительные процессы в матке нарастает, несмотря на то, что поголовье племенных ферм остается примерно одинаковым.

Статистический анализ полевого материала, полученного от высокопродуктивных молочных коров, принадлежащих племенным хозяйствам различных организационно-правовых форм собственности Ростовской области (таблица 2), свидетельствует о том, что состояние воспроизводства маточного стада находится на удовлетворительном уровне.

Таблица 2 – Результаты акушерско-гинекологической диспансеризации

Показатель	ОАО «Деметра»	ООО «Вера»	СПК колхоз «Колос»	Совхоз «Придонский»	ООО колхоз «им. Ленина»
Получено телят, %	78,9±3,3	80,6±2,5	67,3±1,7	87,5±2,6	66,8±2,1
Сервис-период, дни	164,5±10,3	142,7±11,7	155,2±11,2	145,1±12,1	179±10,1
Период бесплодия 1 фуражной коровы, дни	134,5±10,3	112,7±11,7	125,2±11,2	115,1±12,1	140±10,1

Установлено, что у высокопродуктивных коров достаточно низкие показатели выхода приплода на 100 условных коров – 78,9±6,3, 80,6±2,5; 67,3±1,7; 87,5± 2,6 и 66,8±2,1 соответственно. В то же время достаточно продолжительный период от отела до плодотворного осеменения (сервис-период) – 164,5±10,3; 142,7± 11,7; 155,2±11,2; 145,1±12,1 и 179±10,1.

Результаты исследований причин различных форм бесплодия у коров в базовых и племенных хозяйствах Ростовской области представлены в таблице 3. Основной и наиболее часто регистрируемой формой бесплодия коров в лактационный период является симптоматическое, которое составляет от 29,85 до 46,86 % от всех форм бесплодия.

Таблица 3 – Структура различных форм бесплодия коров и телок в племенных хозяйствах Ростовской области

Форма бесплодия	ОАО «Деметра»	ООО «Вера»	СПК колхоз «Колос»	Совхоз «Придонский»	ООО колхоз «им. Ленина»
Старческое, %	8,10±0,05	7,76±0,12	8,29±0,01	7,23±0,04	8,65±0,67
Климатическое, %	13,55±0,56	9,98±0,23	6,94±0,05	7,12±0,03	6,23±0,07
Эксплуатационное, %	15,60±1,04	13,4±0,89	10,60±1,23	13,80±1,09	14,56±0,98
Алиментарное, %	19,40±0,89	15,3±0,79	20,80±1,04	16,50±1,06	15,10±0,89
Симптоматическое, %	29,85±0,95	36,76±1,25	38,07±1,15	39,85±1,05	40,86±1,12
Искусственное, %	13,50±0,56	16,8±1,21	15,30±0,89	15,50±1,03	14,60±1,04

Врожденная форма бесплодия не отмечается в базовых и племенных хозяйствах Ростовской области, что связано с проведением гинекологической диспансеризации телок случного возраста и достаточно объективной селекционно-племенной работой с племенными животными.

Данные старческой формы бесплодия колебались в различных хозяйствах от 7,23 до 8,65 %. Следует отметить, что старческая форма бесплодия имеет прямую зависимость от количества первотелок, вводимых в основное стадо. При ежегодном вводе в основное стадо 17,56 % первотелок на молочной ферме ООО колхоз «им. Ленина» данный вид бесплодия регистрировали у 8,65±0,67 % лактирующих коров. В СПК колхоз «Колос» при ежегодном вводе в основное стадо 21,34 % первотелок старческую форму бесплодия наблюдали у 8,29±0,01 % лактирующих коров. В то время как у животных молочной фермы ООО «Вера» при ежегодном вводе в основное стадо 28,98 % первотелок старческую форму бесплодия отмечали у 7,76±0,12 % лактирующих коров, в Совхозе «Придонский» при вводе 33,4 % первотелок – у 7,23±0,04 % лактирующих коров диагностируется старческое бесплодие.

Причины старческого бесплодия связаны с нарушением темпов обновления маточного стада первотелками на фоне большого количества реализации племенного молодняка (рисунок 1).

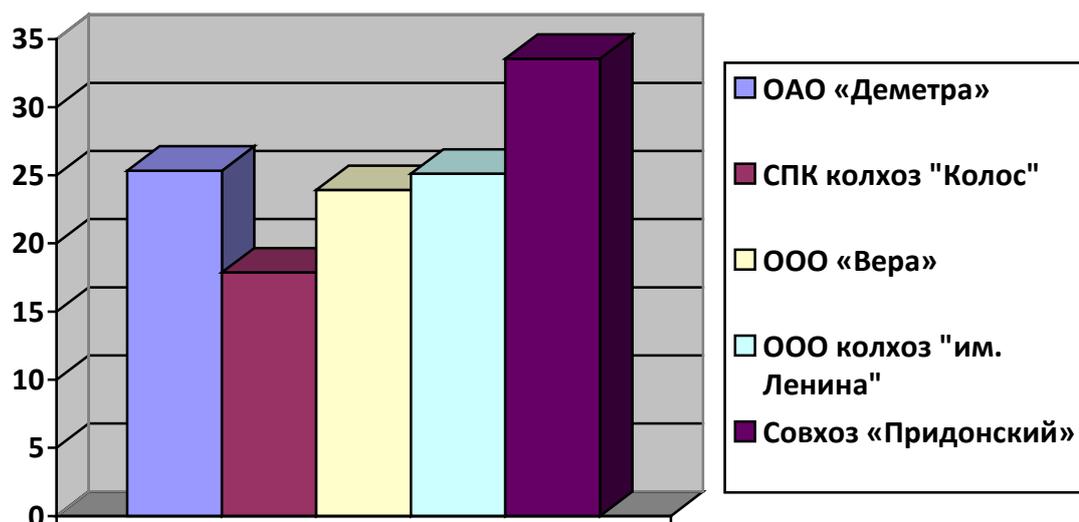


Рисунок 1 – Ритм воспроизводства маточного стада в зависимости от количества первотелок, введенных в основное стадо

Климатическая форма бесплодия отмечена в хозяйствах, которые приобрели племенное поголовье голштинского скота из Германии (рисунок 2). Климатическая форма бесплодия зарегистрирована в ООО колхоз «им. Ленина» у $6,23 \pm 0,07$ % коров, в ОАО «Деметра» у $13,55 \pm 0,56$ % лактирующих коров бурой швицкой породы, приобретенных в Швеции, а в ООО «Вера» у $9,98 \pm 0,23$ % коров айрширской породы (Германия).

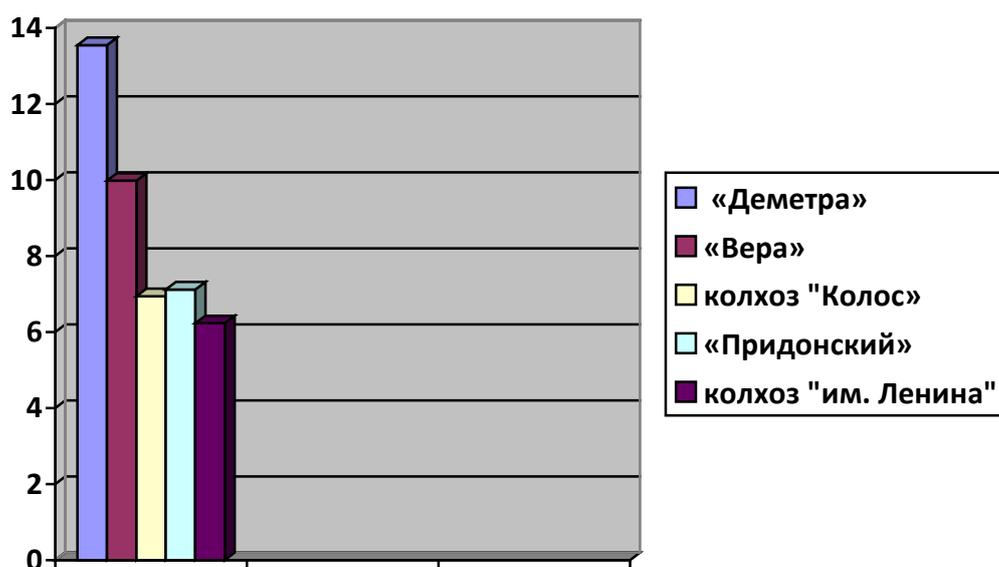


Рисунок 2 – Частота климатического бесплодия у импортных коров

Результаты исследования микроклимата в помещениях для дойных коров в ОАО «Деметра» и ООО «Вера» представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Частота распространения климатического бесплодия в зависимости от микроклимата в животноводческих помещениях

Показатель	Время года					
	зима		осень, весна		лето	
	ОАО «Деметра»	ООО «Вера»	ОАО «Деметра»	ООО «Вера»	ОАО «Деметра»	ООО «Вера»
Влажность относительная, %	56	48	71	75	79	80
Подвижность воздуха, м/с	0,31	0,51	0,41	0,61	0,95	1,1
Концентрация углекислого газа (CO ₂) в воздухе, %	0,23	0,25	0,28	0,24	0,28	0,26
Концентрация (NH ₃) аммиака в воздухе, мг/м ³	24	22	25	23	27	28
ПДК пыли в воздухе, мг/м	0,91	0,91	1,41	1,41	1,31	1,61
ПДК сероводорода (H ₂ S), мг/м ³	8	8	9	12	13	11
Температура, °С	6	7,5	10	9	28	9,5

По данным таблицы 4, показатели микроклимата в животноводческих помещениях базовых и племенных хозяйств не соответствуют норме. Зимой температура ниже нормы на 4 °С, а летом выше на 12 °С, что составляет 28 °С. Влажность в животноводческих помещениях гораздо выше нормы; зимой и весной повышен уровень концентрации аммиака, а осенью – сероводорода и углекислого газа.

Анализ результатов воспроизводства маточного стада базовых и племенных хозяйств Ростовской области показал, что уровень эксплуатационного бесплодия невысокий (от 1,1 до 4,6 %), регистрируется при нарушении продолжительности сухостойного периода (таблица 5).

Таблица 5 – Эксплуатационная форма бесплодия у коров
в зависимости от продолжительности сухостойного периода (2012–2015 гг.)

Хозяйство	Продолжительность сухостойного периода, дни			
	менее 45 и более 60		45–60	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
ОАО «Деметра»	34	8,47	357	91,53
СПК колхоз «Колос»	109	10,97	883	89,03
ООО «Вера»	83	9,61	781	90,39
ООО колхоз «им. Ленина»	69	10,56	371	89,44
Совхоз «Придонский»	125	12,11	918	87,89

Установлено, что эксплуатационная форма бесплодия у коров возникает при сокращении (менее 305 дней) или увеличении (более 305 дней) периода лактации, что приводит к увеличению количества дней бесплодия в 2–3,5 раза (таблица 6).

Таблица 6 – Эксплуатационная форма бесплодия у коров
в зависимости от продолжительности лактационного периода (2012–2015 гг.)

Хозяйство	Продолжительность лактационного периода					
	менее 305 дней		305 дней		более 305 дней	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
ОАО «Деметра»	34	8,69	301	76,99	56	14,32
СПК колхоз «Колос»	89	8,85	801	80,80	102	10,35
ООО «Вера»	87	10,69	678	76,92	99	11,39
ООО колхоз «им. Ленина»	56	12,72	320	72,24	64	14,54
Совхоз «Придонский»	95	9,15	823	80,74	125	10,11

Данные проведенной гинекологической диспансеризации (см. таблицу 3) свидетельствовали о том, что алиментарная форма бесплодия регистрировалась в среднем в течение календарного года в ОАО «Деметра» у $19,40 \pm 0,89$ % лактирующих коров; в ООО «Вера» – у $15,3 \pm 0,79$ %; в СПК колхоз «Колос» – у $20,80 \pm 1,04$ %; в совхозе «Придонский» – у $16,50 \pm 1,06$; в ООО колхоз «им. Лени-

на» – у $15,10 \pm 0,89$ %. При этом нами установлена зависимость алиментарной формы бесплодия от полноценности и сбалансированности рационов и качества основных кормов, используемых в лактационный период коров.

Несбалансированность рационов и зачастую низкий или чрезмерно высокий уровень кормления, а также низкое качество используемых кормов являются основным этиологическим фактором изменения метаболизма в организме лактирующих коров.

Чаще всего изменения в метаболическом профиле обмена веществ наблюдаются у высокопродуктивных коров. Нарушения проявляются в виде увеличения процента яловости, появления на свет слабого нежизнеспособного приплода, снижения устойчивости к различным инфекционным болезням, уменьшения массы тела при рождении, молочной продуктивности, значительного ухудшения качества молочной продукции.

Проведены исследования качественного состава рационов и кормов на содержание и сбалансированность питательных веществ, определяли сахаро-протеиновое отношение. Животные находились на концентратно-силосном кормлении. При изучении рациона установлено, что он в целом сбалансирован по основным питательным веществам и представлен сеном, жмыхом подсолнечным, комбикормом, шротом рапсовым, кукурузой, шротом соевым, патокой (таблицу 7), силосом (таблицу 8).

Таблица 7 – Состав рационов для лактирующих коров

Вид корма	Удой молока, кг в сутки				
	20	25	30	35	40
1	2	3	4	5	6
Кукуруза, кг	1,5	1,2	1,2	1,2	2,2
Комбикорм 19.9 СП-ОЭ-11.9	4,5	6,5	–	–	–
Комбикорм 19.9 СП-ОЭ-11.5	–	–	6,0	7,5	8,0
Шрот соевый, кг	–	–	1,5	2,0	2,5
Сено, кг	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

1	2	3	4	5	6
Силос, кг	27,0	27,0	30	30	30
Шрот рапсовый, кг	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0
Жмых подсолнечный сухой, кг	2,0	2,5	3,0	3,5	3,5
Патока, кг	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5
Соль поваренная, кг	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Мел кормовой, г	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05

Таблица 8 – Химический состав силоса

Составная часть, %	Результат
pH	3,98
Кислота молочная	1,45
Кислота уксусная	0,33
Масляная кислота	Нет
Влага	74,44
Сухое вещество	26,76
Сырой протеин	3,11
Сырая клетчатка	9,01
Сырая зола	2,02
Нейтрально-детергентная клетчатка	16,15
Кислотно-детергентная клетчатка	11,43
Растворимые углеводы (сахар)	Нет

Анализ результатов экспертизы показал, что сено не соответствует ГОСТу и на 15,6 % ниже по питательности. Меньше физиологической нормы, установленной для лактационного периода, содержание переваримого протеин (на 75,5 %) и кальция (на 48,5 %). Так, в 1 кг сена содержится 4,16 мг каротина, а в 1 кг силоса – 16,64 мг.

Ежедневный рацион коров составляет 5,6–6,8 кормовых единиц, переваримого протеина – 590 г, каротина – около 192 мг, кальция – 76,6 г и фосфора –

16 г. В рационе содержится переваримого протеина 70 г, фосфора – 12 г, каротина – 30 мг, избыток кальция 20 г. Сухое вещество в 1-й месяц лактации составляло 18–19 кг за сутки, во 2–3-й месяц – 22 кг в день.

Число концентратов по сухому веществу в рационе при удое 30 л составляет – 63,2 %, а при удое 35 л – 66,0 %. Содержание концентратов в рационе превышает допустимый предел. Большое количество концентратов в рационе может увеличивать удои, но ведет к нарушению здоровья коров.

Результаты проведенных исследований показали, что алиментарная форма бесплодия у коров различных хозяйств имеет достаточно широкое распространение (таблица 9).

Таблица 9 – Частота алиментарного бесплодия коров
(2012–2016 гг.)

Хозяйство	Количество исследованных бесплодных коров	Алиментарная форма бесплодия	
		<i>n</i>	%
ОАО «Деметра»	512	99	19,40
СПК колхоз «Колос»	465	97	20,80
ООО «Вера»	345	53	15,32
ООО колхоз «им. Ленина»	423	64	15,10
Совхоз «Придонский»	650	107	16,50

Рост бесплодия и снижение выхода приплода регистрируются при резком увеличении удоев за относительно короткое время, что достигается за счет скармливания чрезмерного количества концентрированных кормов и пивной дробины. Так, в племенном хозяйстве ОАО «Деметра» алиментарное бесплодие регистрировали у 19,4 % лактирующих коров, в СПК колхоз «Колос» – у 20,80 %, в ООО «Вера» – у 15,32 %, в ООО колхоз «им. Ленина» – у 15,10 %, в Совхозе «Придонский» – у 16,50 %.

Из числа больных гинекологическими заболеваниями животных симптоматическое бесплодие встречалось в 30,0–70,0 % случаев (таблица 10).

Таблица 10 – Частота проявлений симптоматического бесплодия у коров бурой швицкой породы в зависимости от характера течения родов

Характер течения родов	Количество исследованных бесплодных коров	Симптоматическая форма бесплодия	
		<i>n</i>	%
Самопроизвольные роды	243	47	19,34
Родовспоможение	227	89	39,21
Задержание последа и его оперативное отделение	88	51	57,95

Наибольший процент симптоматического бесплодия отмечался в случаях, связанных с задержанием последа, – 57,95 %. При оказании родовспоможения в 39,21 % случаев у коров развивался эндометрит. После нормальных родов в 19,34 % случаев коровы заболели хроническим или скрытым эндометритом. У айрширской породы коров симптоматическое бесплодие регистрировали после нормальных родов – 21,57 %, при оказании родовспоможения – 44,02 % (таблица 11).

Таблица 11– Частота проявлений симптоматического бесплодия у коров айрширской породы в зависимости от характера течения родов

Характер течения родов	Количество исследованных бесплодных коров	Симптоматическая форма бесплодия	
		<i>n</i>	%
Самопроизвольные роды	204	44	21,57
Родовспоможение	209	92	44,02
Задержание последа и его оперативное отделение	210	100	47,62

Как показали наши исследования, чаще всего патология родов у коров голштинской породы отечественной селекции осложнялось развитием эндометрита, приводящего к симптоматическому бесплодию (таблица 12).

Таблица 12 – Частота проявлений симптоматического бесплодия у коров голштинской породы в зависимости от характера течения родов

Характер течения родов	Количество исследованных бесплодных коров	Симптоматическая форма бесплодия	
		<i>n</i>	%
Самопроизвольные роды	321	82	25,55
Родовспоможение	198	87	43,98
Задержание последа и его оперативное отделение	322	154	47,83

Симптоматическая форма бесплодия у коров в хозяйствах различных форм собственности Ростовской области – следствие нарушения ветеринарно-санитарных правил во время родовспоможения, исследования половых органов в течение послеродового периода и искусственного оплодотворения (таблица 13).

Таблица 13 – Данные симптоматической формы бесплодия коров в базовых и племенных хозяйствах Ростовской области за 2012–2015 гг.

Хозяйство	Количество коров с симптоматической формой бесплодия		Из них больных скрытым эндометритом					
			после патологических родов		после родовых осложнений		после искусственного оплодотворения	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
ОАО «Деметра»	303	81,7	61	28,1	129	59,4	27	12,4
СПК «Колхоз Колос»	782	60,5	144	31,5	232	50,8	81	17,7
ООО «Вера»	402	80,4	83	29,0	165	57,7	38	13,3
ООО колхоз «им. Ленина»	305	78,2	28	15,3	122	66,7	33	18,0
Совхоз «Придонский»	221	73,7	22	18,0	85	69,7	15	12,3

Установлено, что доля симптоматического бесплодия составляет 45,6 %, в том числе из-за скрытого эндометрита – 62,8 %. Наибольший процент заболеваемости животных скрытым эндометритом отмечается после родовспоможения при патологических отелах (26,7 %), осложнений в послеродовой период (58,6 %) и после искусственного оплодотворения (15,3 %).

Клинические исследования и наблюдения позволили определить частоту встречаемости симптоматического бесплодия у коров (таблица 14).

Таблица 14 – Структура заболеваемости коров изучаемых пород гинекологической патологией в период лактации

Эндометрит	Голштинская	Бурая швицкая	Айрширская
Хронический, %	29,8±1,8	23,7±1,2*	31,3±1,3*
Скрытый, %	36,5±0,7	29,3±0,17*	34,2±0,7

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$ (здесь и далее)

Среди заболеваний у коров в лактационном периоде наиболее часто диагностируются формы скрытого (33,33 %) и хронического эндометрита (28,26 %). У коров голштинской породы в 36,5±0,7 % случаев, айрширской породы – в 34,2±0,7 % случаев ($p < 0,05$), бурой швицкой породы – в 29,3±0,17 % случаев, что статистически достоверно ($p < 0,05$).

В результате полученных данных и статистической обработки выявлено существенное распространение различных форм бесплодия в лактационный период среди молочных коров в хозяйствах различных организационно-правовых форм собственности Ростовской области.

Результаты гинекологической диспансеризации коров в ООО «Диметра» в 2013–2015 гг. свидетельствуют о том, что наиболее частая причина симптоматического бесплодия у многократно перегуливающих коров – скрытый эндометрит, проявляющийся у 22,2 % животных. Он встречается чаще, чем хронический эндометрит в 3,7 % случаев, оофорит – в 11,1 %, кисты яичников – в 9,4 % и персистенция желтого тела полового цикла – в 11,1 % случаев соответственно (рисунок 3).

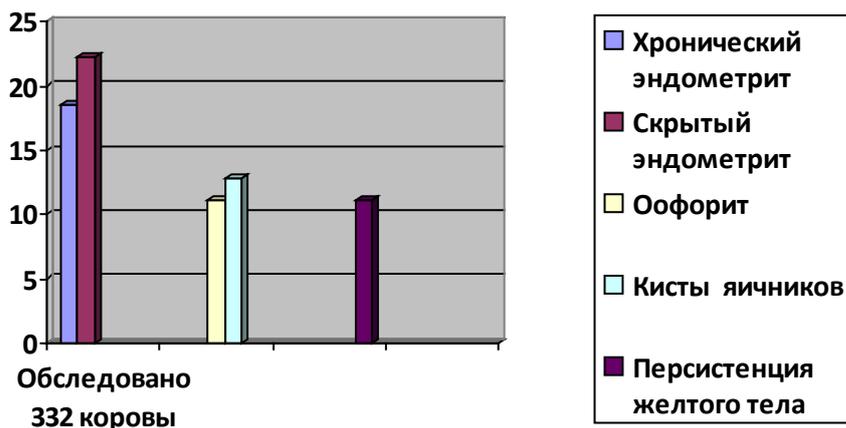


Рисунок 3 – Распространение гинекологической патологии у коров в ООО «Деметра» с 2013 по 2014 г.

Анализ полученных материалов показал, что инцидентность симптоматического бесплодия у лактирующих коров со скрытым эндометритом составила 20,74 % всего маточного стада (рисунок 4).

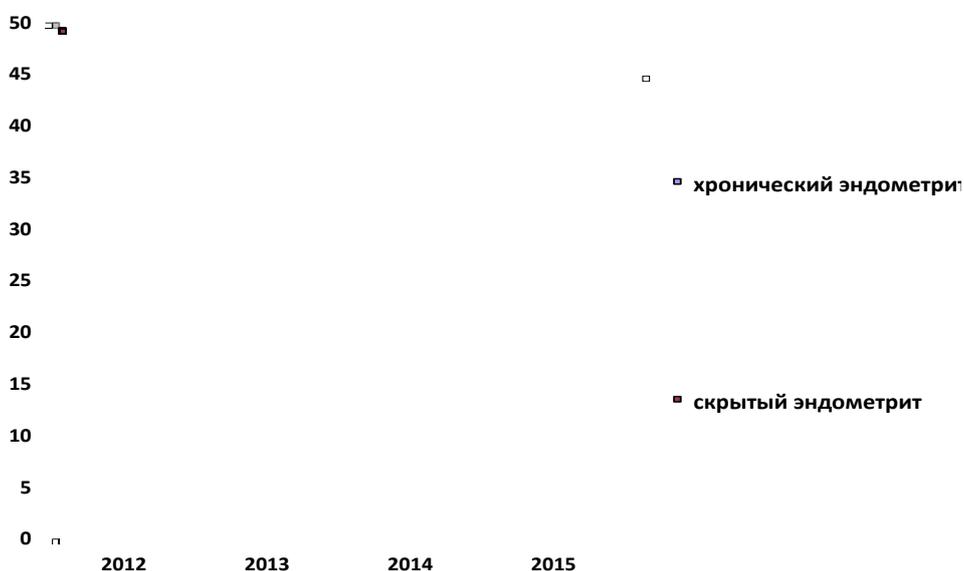


Рисунок 4 – Инцидентность симптоматического бесплодия коров, обусловленного скрытым эндометритом

Если в 2013 г. нами было установлено симптоматическое бесплодие, обусловленное воспалительными заболеваниями матки, у 36,22 % коров, то в 2014 г.

– у 39,37 %, а в 2015 г. – у 43,3 %. Иными словами, число случаев заболевания высокопродуктивных коров трех районированных в Ростовской области пород (голштинской, бурой швицкой и айрширской) увеличилась в 1,22 раза. На долю хронического эндометрита приходилось в 2013 г. 23,5 %, в 2014 г. – 22,5 %, в 2015 г. – 24,5 %, а скрытого эндометрита – 42,2–46,3 %.

Полученные результаты показали, что симптоматическое бесплодие у коров айрширской и голштинской пород в лактационный период зависит от периода года, основные его пики приходятся на март – май и сентябрь – ноябрь. В этот период было выявлено симптоматическое бесплодие от 25,7 до 34,1 % у высокопродуктивных коров от общего поголовья базовых и племенных ферм, что связано, на наш взгляд, с технологией содержания и высокой продуктивностью племенного скота. В период с декабря по февраль показатель нарушения воспроизводства вследствие заболевания половых и других органов снижался до 13,6–25,0 %, а с июня по август – до 12,2–15,7 % от общего поголовья животных. При этом мы не установили корреляционной зависимости и достоверной разницы в показателях породной принадлежности скота.

Анализируя данные районной ветеринарной отчетности за последние пять лет (2013–2015 гг.), установили зависимость проявления симптоматического бесплодия, обусловленного скрытым эндометритом, от различных сезонов календарного года. При этом симптоматическое бесплодие животных по сезонам года может значительно варьироваться в зависимости от условий кормления и содержания, пастбищного периода.

В наших исследованиях симптоматическое бесплодие коров, обусловленное скрытым эндометритом, имеет определенный сезонный характер. Наиболее часто воспалительные заболевания матки (57,5– 61,3 %) возникают в зимне-весенний период при отсутствии солнечного излучения, активного моциона, при недостатке сочных кормов и витаминно-минеральных веществ. Тогда как в летне-осенний период частота этого заболевания снижается до 27,5–35,3 %. Необходимо также отметить, что в отдельных хозяйствах за несколько лет наблюдений были

обнаружены подобные результаты выявления животных, больных скрытым эндометритом, от 20,2 до 57,1 %.

Исследования, проведенные нами на молочных фермах базовых и племенных хозяйств Ростовской области, позволили изучить частоту возникновения скрытых эндометритов в разные сезоны года (таблица 15).

Таблица 15 – Заболеваемость коров скрытым эндометритом в зависимости от сезона года

Сезон года	Количество отелившихся за сезон (<i>n</i>)	Количество заболевших (<i>n</i>)	Заболеваемость, %
Зима	425	141	37,18
Весна	426	156	36,62
Лето	187	45	24,60
Осень	265	58	21,89
Всего за 2012–2016 гг	1303	400	30,70

При анализе полученных данных (2013–2015 г.) было установлено, что из 1303 коров, переболевших скрытыми эндометритами, 425 заболели зимой (37,18 %), а 156 в весенние месяцы (36,62 %). Летом заболеваемость снижалась и составляла 24,60 %. Осенью заболеваемость отмечалась в 21,89 % случаев.

Такие колебания показателей симптоматического бесплодия, обусловленного скрытым заболеванием эндометрия матки, в разных районах и хозяйствах Ростовской области связаны с различными условиями кормления и содержания животных, а также разной эффективностью лечебно-профилактических мероприятий (таблица 16).

Таблица 16 – Влияние технологии содержания коров на частоту проявления симптоматического бесплодия, обусловленного скрытым эндометритом

Технология содержания коров	Количество коров	Из них заболело	
		<i>n</i>	%
Привязная	454	168	37,00
Безпривязно-боксовая	409	89	21,76

На основе анализа ветеринарных отчетов Управления ветеринарии Ростовской области с 2012 по 2016 г., составленных по данным специалистов, занимающихся воспроизводством стада, было установлено, что заболеваемость скрытыми эндометритами в различных районах и животноводческих предприятиях колеблется от 21,2 до 37,18 % от поголовья маточного стада лактирующих коров.

Отмечено снижение выхода телят на 4,6 % в год при увеличении молочной продуктивности с 6000 до 8000 кг за 305 дней лактации, что связано в основном с заболеванием коров скрытым эндометритом, снижением эффективности искусственного осеменения.

За период наблюдений (2013–2015 гг.) количество поголовья дойного стада в базовых и племенных хозяйствах Ростовской области оставалось стабильным (6200 коров) при постоянно растущей молочной продуктивности. При этом процесс воспроизводства снижался как у коров голштинской, бурой швицкой, так и айрширской пород отечественной и зарубежной селекции (таблица 17).

Таблица 17 – Проявление симптоматического бесплодия в зависимости от уровня молочной продуктивности коров айрширской породы

Уровень молочной продуктивности, кг	Количество коров	Из них заболело	
		<i>n</i>	%
До 4000	223	21	9,42
4001– 5000	361	76	21,05
5001–6000	312	102	32,69
6001–7000	296	119	40,20

При показанных темпах роста продуктивности выход телят на 100 коров составлял 68–82, при этом сохранность молодняка была 97,5–98,5 % на всем протяжении наблюдений. Необходимо отметить, что рост молочной продуктивности до 5,8–6,9 тыс. кг не оказывал отрицательного влияния на плодовитость.

Данные, представленные в таблице 18, свидетельствуют о том, что проявление симптоматического бесплодия у коров зависит от числа лактаций и породы крупного рогатого скота. У коров бурой швицкой породы немецкой селекции самый высокий уровень симптоматического бесплодия установлен в четвертой лактации.

Таблица 18 – Влияние числа лактаций на проявление симптоматического бесплодия у коров изучаемых пород

Количество лактаций	Количество отелившихся коров	Симптоматическое бесплодие					
		бурая швицкая		айрширская		голштинская	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
1	45	8	17,78	20	44,44	17	37,78
2	42	6	14,28	18	42,86	18	42,86
3	40	5	12,50	17	42,50	17	42,50
4	35	7	20,00	17	48,57	11	31,43

У коров айрширской породы немецкой селекции наибольшее число случаев (48,57 %) симптоматического бесплодия приходится на 4-ю лактацию, а отечественной селекции – на 1-ю (44,44 %). У коров голштинской породы отечественной селекции симптоматическое бесплодие наиболее часто регистрируется во 2–3-й лактации (42,86–42,50 %).

При изучении эффективности искусственного осеменения животных в хозяйствах мы отметили, что снижение выхода телят связано с продолжительным бесплодием коров в связи с невысокой оплодотворяемостью и поздним осеменением после отела.

При относительно постоянной общей оплодотворяемости (88,2–91,0 %) результативность первого осеменения на протяжении всех исследований снижалась: в 2012 г. – до 62,7 %, в 2015 г. – до 58,2 %.

Одновременно отмечали уменьшение в 1,8 раза количества животных, выявленных в охоте и осемененных в первые 45 дней после родов: с 15,0 % в 2012 г. до 9,1 % в 2015 г. и увеличение количества осемененных через 60 дней и более на 7,5 %, с 52,0 до 60,4 % соответственно. В таких случаях на одно оплодотворение требовалось в среднем 1,8 осеменений.

4.1.2 Дифференциальная диагностика симптоматического бесплодия у коров, обусловленного скрытым эндометритом

В ходе эксперимента у всех многократно перегуливающих животных с диагнозом симптоматическое бесплодие, обусловленное скрытым эндометритом, определяли артериальное давление реографическим методом. Оно оставалось в пределах референтных значений (рисунок 5).

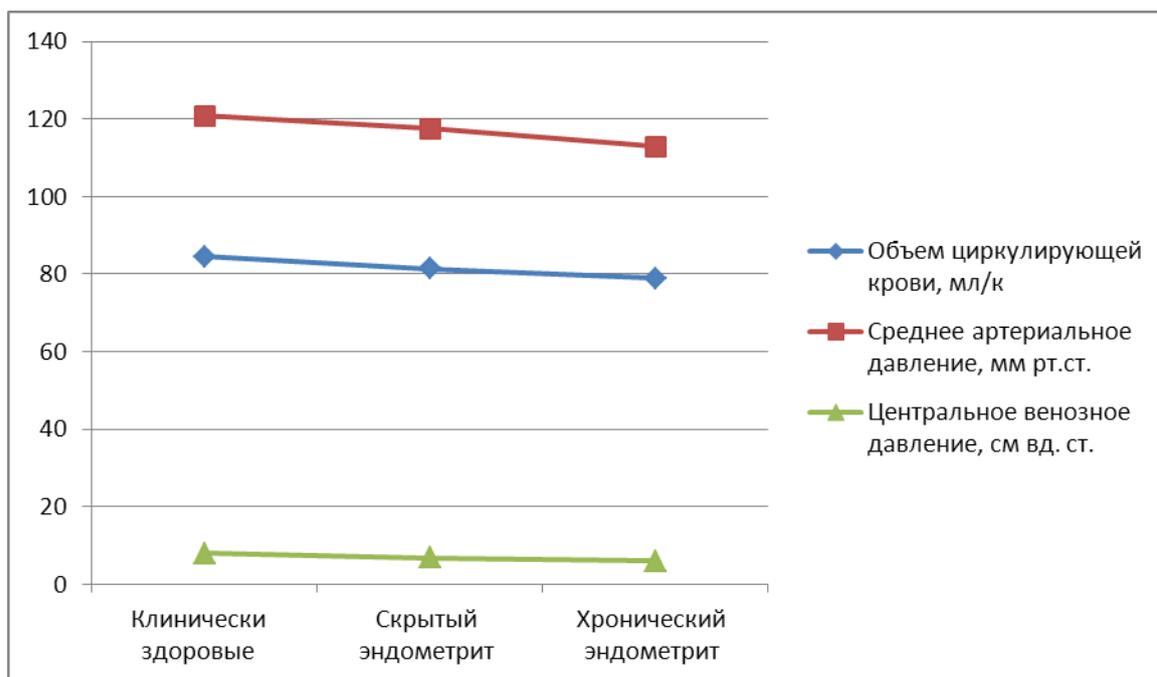


Рисунок 5 – Показатели системной гемодинамики у лактирующих коров при симптоматической форме бесплодия ($n = 15$)

Среднее артериальное давление у бесплодных лактирующих коров, больных скрытым эндометритом, было несколько ниже, чем у клинически здоровых ($120,9 \pm 0,83$ мм рт. ст.), и достигало $117,6 \pm 0,57$ ($p < 0,05$). При хроническом эндометрите у бесплодных ациклических коров этот показатель был равен $112,9 \pm 1,15$ мм рт. ст. ($p < 0,01$). При измерении артериального давления отмечали гипотонию животных при скрытом эндометрите на 7,0 %, а при хроническом – в среднем на 18,0 % от показателей клинически здоровых животных.

У лактирующих бесплодных многократно перегуливающих коров при скрытом эндометрите показатели центрального венозного давления практически не различались с таковыми клинически здоровых коров, однако при хроническом эндометрите у бесплодных ациклических коров оно снижалось на 16,4 %

($p < 0,05$).

Таким образом, в результате измерения артериального давления реографом-полианализатором выявлена тенденция его снижения у бесплодных животных в лактационный период, при скрытом эндометрите.

Для выявления гинекологической патологии на первом этапе проводили исследование 1246 бесплодных животных на 90–180-е сутки после родов согласно общепринятой методике.

Исследование основывалось на результатах аналитического анализа литературных данных, различных видов исследований (клинического, инструментально-лабораторного) лактирующих бесплодных коров, больных скрытым эндометритом.

Для лабораторных исследований получали секрет из половых органов во время течки, с помощью осеменительной пипетки.

Модифицированную пробу Уайтсайда проводили по Н.И. Полянцеву, Ю.Н. Попову (Полянцев и др., 2000). К помещенной во флакон из-под антибиотических препаратов течковой слизи объемом 1–2 мл приливали едкий натр (4%-й раствор) в аналогичном объеме. Смесь нагревали до начала кипения. Затем смесь охлаждали и проводили ее визуальную оценку. Положительной тест-реакцию считали, если смесь во флаконе становилось лимонно-желтой; отрицательной, если она оставалась бесцветной.

Пробу на наличие серосодержащих аминокислот проводили по И.С. Нагорному, Г.Н. Калиновскому. В пробирку помещали уксуснокислый свинец (0,5%-й раствор) в объеме 4 мл и по капле приливали едкий натр (20%-й раствор) до появления белого осадка; причем едкий натр продолжали добавлять до его исчезновения. Затем добавляли течковую слизь в объеме 1–2 мл. Смесь нагревали. Помутнение смеси свидетельствовало о присутствии серосодержащих аминокислот, следовательно, о положительной реакции.

Ляписная проба, проводимая по В.Г. Гавришу, заключается в обнаружении гистамина. Она проводится путем смешивания мочи с водным раствором азотно-кислого серебра. Следует отметить, что фаза полового цикла не влияет на возможность проведения данного исследования. Для проведения ляписной пробы у

животных получали мочу принятым в клинической практике способом. В пробирку вносили 2 мл мочи коровы, добавляли 4%-й водный раствор азотнокислого серебра в объеме 1 мл и кипятили в течение 2 мин. Выпадение черного осадка указывало на положительную реакцию, коричневого или более светлого – на отрицательную.

В день прихода коров в охоту перед осеменением определяли электрическое сопротивление кожи коров в биологически активной точке (АТ) «Кай-Фун» между четвертым и пятым крестцовыми позвонками по срединной линии на положительном и отрицательном потенциалах. По разнице положительного и отрицательного потенциалов устанавливали наличие или отсутствие скрытого эндометрита. При разнице в показателях положительного и отрицательного потенциалов более 20 % диагностировали скрытый эндометрит.

Разработанный нами диагностический экспресс-тест для быстрой дифференциальной диагностики скрытого эндометрита основан на сочетании ляписной пробы, пробы на наличие серосодержащих аминокислот и разнице электрического сопротивления АТ «Кай-Фун» (таблица 19).

Таблица 19 – Результаты экспресс-метода диагностики скрытого эндометрита ($n = 332$)

Группа животных	Экспресс-диагностика				
	проба Уайсайда	метод Флегматова	метод Калиновского	метод Гавриша	разница электросопротивления АТ «Кай-Фун»
Клинически здоровые	+	+	–	–	–
Скрытый эндометрит	+	+	+	+	+
Хронический эндометрит	+	+	+	+	–

Примечание: «+» – положительная реакция на скрытый эндометрит; «–» – отрицательная реакция на скрытый эндометрит

При скрытом эндометрите общее состояние исследуемых бесплодных лактирующих многократно перегуливающих коров во время стадии возбуждения было удовлетворительным и характерным для клинически здоровых животных,

течка и охота проявлялись регулярно через 3–4 недели, у отдельных животных – через 2–2,5 месяца. Этих животных в первую и последующие охоты осеменяли искусственно, дважды: первый раз при установлении у них охоты бычком-пробником, а второй – через 10–12 ч после первого осеменения.

Во время охоты ректальной пальпацией через прямую кишку устанавливали следующее: матка эректильная, при поглаживании становилась более плотной и упругой, у некоторых животных она была эректильной без поглаживания, яичники плотной консистенции, бугристые (созревающие фолликулы и эволюирующие желтые тела).

У коров, в течковой слизи которых обнаруживали серосодержащие аминокислоты, не всегда обнаруживались циклические аминокислоты 12,555, белки и полипептиды 7,555. Мукополисахариды обнаруживались во всех случаях.

Показатель рН был в среднем $8,09 \pm 0,14$, вязкость $118 \pm 0,4$, а у бесплодных животных, в течковой слизи которых серосодержащие аминокислоты не обнаруживались, рН была равна $7,28 \pm 0,12$, вязкость – $2642 \pm 0,41$.

По физическим показателям шеечно-влагалищная слизь без запаха, прозрачная. При внимательном осмотре установлено, что в 81,25 % случаев имеет различные включения, в виде мутноватого опалесцирующего облака – 26,25 %, хлопьев светло-серого цвета – 22,50 %, мутных включений – 10,1 %, прожилок гноя – 22,50 %. При этом у 18,75 % бесплодных многократно перегуливаемых животных течковая слизь при скрытом эндометрите прозрачная.

Все коровы, в течковой слизи которых в первую и последующие охоты обнаруживали серосодержащие аминокислоты, не оплодотворились. Самовыздоровление животных наиболее часто отмечали в период до 3–4-й охоты.

У 15,8 % коров в первую охоту после родов в течковой слизи обнаруживали серосодержащие и циклические аминокислоты, белки и полипептиды, в последующие охоты они отсутствовали, и животные при этом после искусственного осеменения оплодотворялись. Обнаружение серосодержащих аминокислот в течковой слизи при первой охоте наряду с циклическими аминокислотами, белками и

полипептидами мы объясняем неполным очищением матки после родов от лохий на почве гипотонии и атонии матки.

4.2 Характеристика гематологических параметров у коров при скрытом эндометрите

Различные изменения, возникающие в системе гомеостаза, отражаются на показателях крови. Была проведены опыты по изучению морфологического и физико-химического состава крови при симптоматическом бесплодии, обусловленном скрытым эндометритом (рисунок 6).

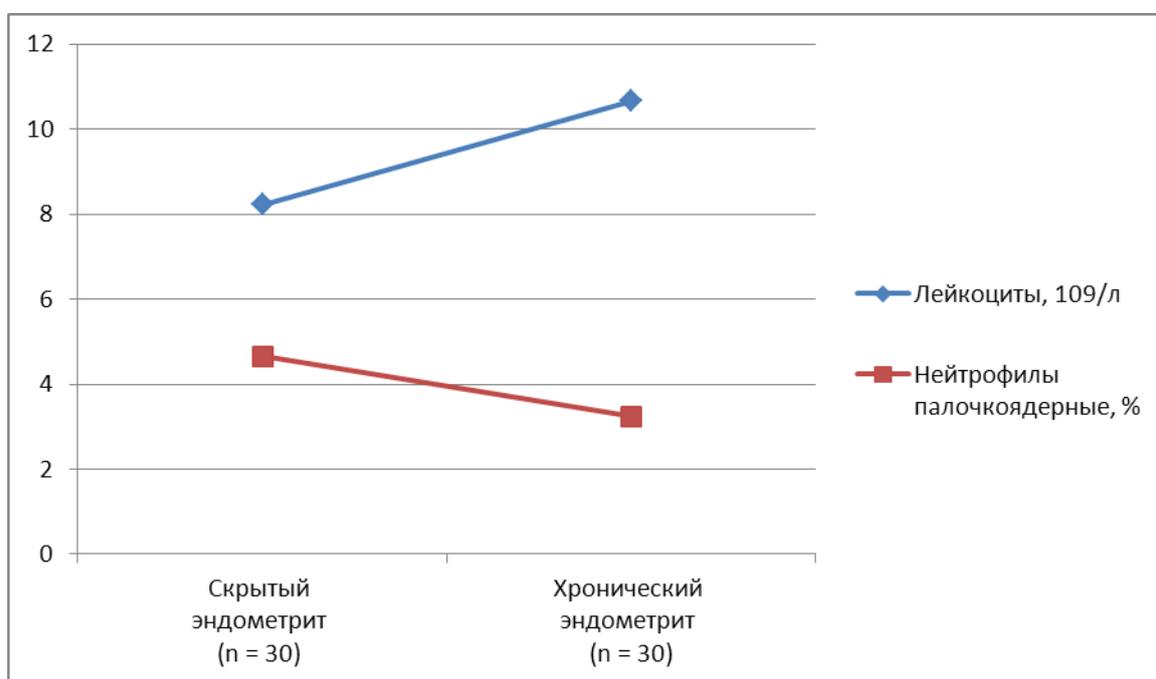


Рисунок 6 – Содержание лейкоцитов и палочкоядерных нейтрофилов в крови больных животных

Полученные данные свидетельствуют о том, что количественные показатели не могут отразить и характеризовать сложные процессы, развивающиеся в матке лактирующих коров при симптоматическом бесплодии.

Так, например, содержание лейкоцитов, лимфоцитов и моноцитов в крови коров с симптоматическим бесплодием характерно для аллергических процессов, протекающих в организме, что в свою очередь свидетельствует о наличии хронического патологического процесса. Таким образом, лейкоцитоз у коров выражает динамику патологического процесса и свойство организма животного отвечать

изменениями жизнедеятельности на воздействие окружающей среды, что свидетельствует о высоких иммунологических свойствах организма и активной его резистентности.

При диагнозе скрытый эндометрит наблюдался слабо выраженный лейкоцитоз, а при хроническом эндометрите средне выраженный. Результаты содержания отдельных компонентов лейкограммы представлены в таблице 20.

Таблица 20 – Лейкограмма коров при симптоматическом бесплодии

Показатели	Референтные значения	Скрытый эндометрит (n = 30)	Хронический эндометрит (n = 30)
Лимфоциты, %	50,0 - 62,5	26,46 ± 0,65	22,23 ± 0,86*
Моноциты, %	0,0 - 26,6	8,13 ± 0,11	6,28 ± 0,19*
Нейтрофилы сегментоядерные, %	60,0 – 70,0	77,24 ± 1,48	82,28±1,07*

* $p < 0,05$ – в сравнении с показателями скрытого и хронического эндометрита (здесь и далее).

Таким образом, развитие лейкоцитоза у коров при симптоматическом бесплодии обусловлено перераспределительным механизмом. Действие данного механизма можно объяснить многочисленными раздражениями, протекающими в первую очередь от состояния чувствительного рецепторного аппарата матки. Эозинофилы лейкоциты поглощают фиксированные в тканях поврежденные комплексы «антиген–антитело». Неравномерное расположение ределение эозинофильных лейкоцитов в тканях свидетельствует об их неоднородных свойствах и различиях в путях перемещения клеток с фиксацией в «шоковых органах», один из которых – слизистая переднего отдела нижних носовых раковин.

Нейтрофилез характерен для инфекционных болезней, отравления и других состояний, которые сопровождаются накоплением продуктов клеточного и тканевого распада. Лейкоцитарный профиль крови при патологическом процессе в матке коров проявляется эозинофилией и лимфоцитозом. Количество лимфоцитов увеличивается в 1,3 раза при скрытом эндометрите и

в 1,8 раза при хроническом эндометрите ($p < 0,01$). Количество моноцитов в крови больных коров увеличивается в 1,7 и 2,8 раза соответственно.

Проведенные исследования количественного состава отдельных компонентов белых клеток крови отражают ярко выраженную напряженность системы естественной защиты организма животных с патологическим процессом, протекающим в области половых органов. Значительные изменения содержания лейкоцитов обнаружены как при скрытом (в 1,3 раза), так и при хроническом эндометрите (в 1,5 раза) в сравнении с физиологическими нормами для лактирующих бесплодных коров (при $p < 0,01$ и $p < 0,05$).

Увеличение содержания моноцитов является ответной защитной реакцией организма и определенной степенью реактивности при хроническом патологическом процессе, протекающем в матке.

Однако проведение достоверной дифференциальной диагностики у животных, больных хроническим эндометритом, не представляется возможным. Остальные морфологические компоненты крови (базофилы, эозинофилы, лимфоциты) были в границах физиологической нормы и не представляли диагностического интереса.

Количество эритроцитов у коров при скрытом эндометрите снижалось в 1,1 раза и у бесплодных коров при хроническом эндометрите в 1,3 раза по сравнению с физиологическими нормами, характерными для клинически здоровых животных (таблица 21).

Таблица 21 – Эритроцитограмма и тромбоцитограмма коров при симптоматическом бесплодии

Показатели	Референтные значения	Скрытый эндометрит ($n = 10$)	Хронический эндометрит ($n = 10$)
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,0-10,0	$6,40 \pm 0,13$	$6,29 \pm 0,11^*$
Средний объем эритроцитов, фл	50,0-60,0	$62,0 \pm 0,56$	$67,3 \pm 1,11^*$
Средний объем тромбоцитов, фл	5,0-10	$8,99 \pm 0,17$	$7,02 \pm 0,03^*$

При скрытом эндометрите наиболее существенные изменения числа эритро-

цитов в 1 мл крови фиксировали при минимальном коэффициенте вариации (5,67– 6,07). Содержание тромбоцитов при скрытом эндометрите у коров по сравнению с физиологическими нормами для клинически здоровых животных снижалось на 26,6 %, а при хроническом эндометрите – на 39,6 % (рисунок 7).

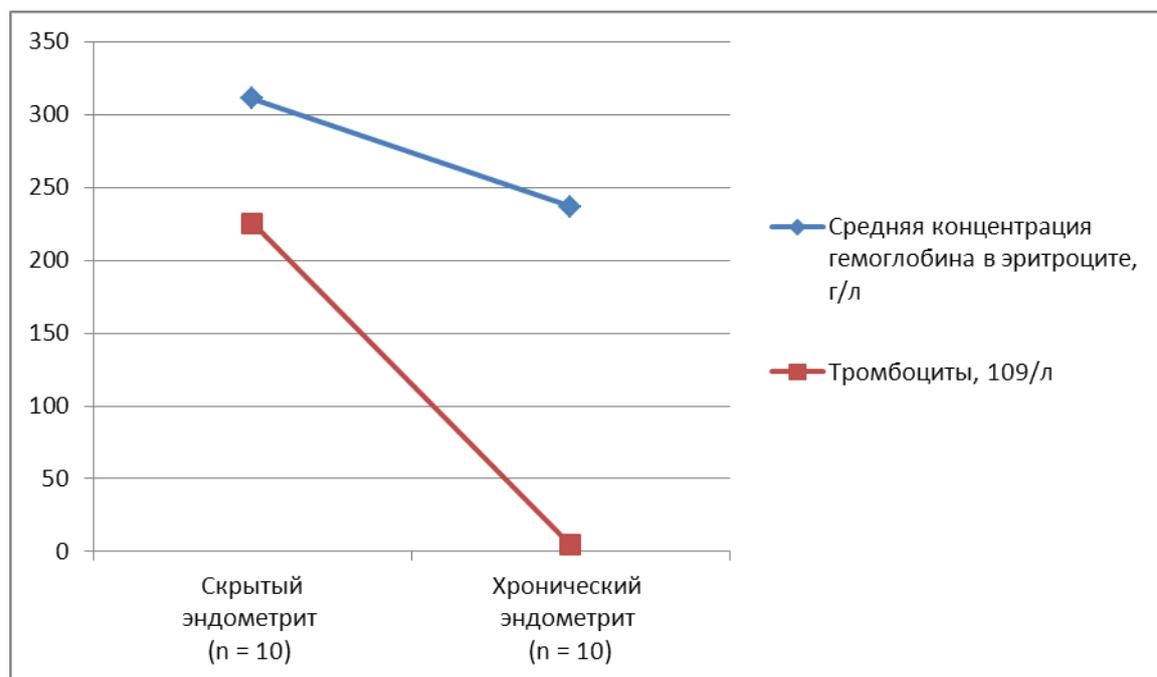


Рисунок 7 – Содержание в крови больных коров тромбоцитов и средней концентрации гемоглобина в эритроците

Таким образом, исследования клинико-морфологического состава крови коров при симптоматическом бесплодии дают возможность определить степень тяжести протекающего патологического процесса в каждом случае, но не провести четкую дифференциальную диагностику, руководствуясь исключительно клиническим анализом крови, поскольку он не является строго специфичным и вследствие этого не может быть маркером.

Проведенные экспериментальные исследования при синдроме «мастит-эндометрит» в начале лактации свидетельствуют о существенных биохимических изменениях, происходящих в крови коров (рисунок 8).

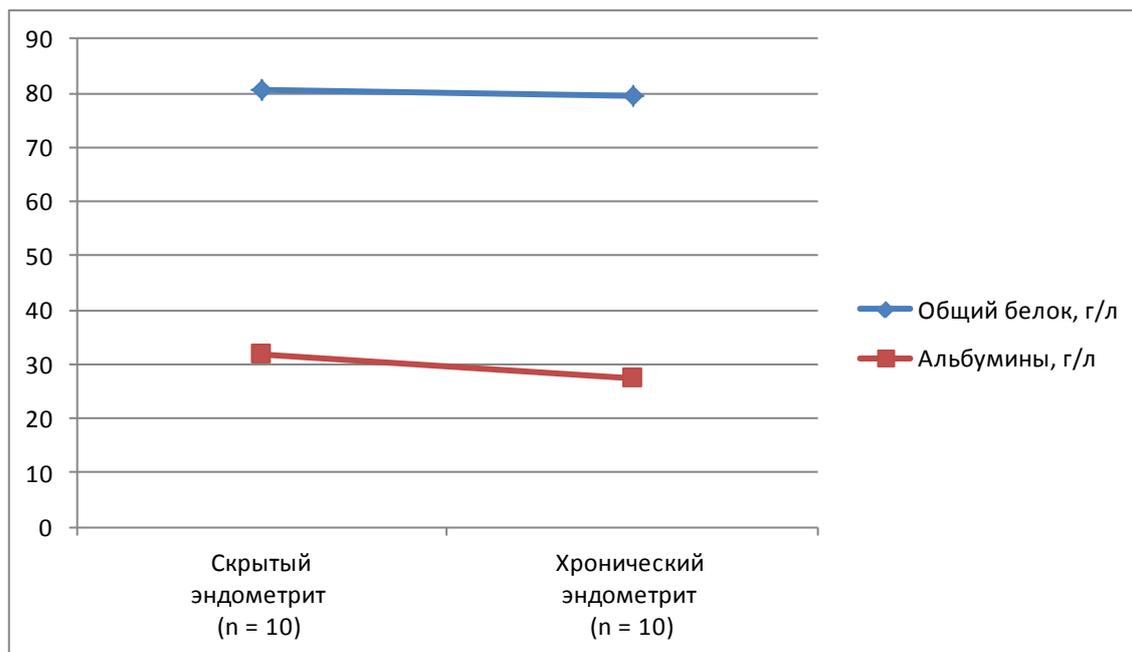


Рисунок 8 – Показатели общего белка и альбуминов в крови коров при симптоматическом бесплодии

Биохимические исследования сыворотки крови коров, больных скрытым и хроническим эндометритом, в динамике болезни свидетельствуют об определенных изменениях в обмене белка, углеводов, синтезе каротина и кислотно-щелочном равновесии, протекающих в крови коров.

Значительное снижение синтеза альбуминовой фракции при симптоматическом бесплодии – крайне негативный признак, который свидетельствует о снижении защитных компенсаторных сил организма животных.

Повышенное содержание глюкозы на данном этапе свидетельствует о высоком уровне биоэнергетических процессов, протекающих в организме коров, что доказывает его хорошие защитные силы. Значительное отклонение отмечали в показателях глюконеогенеза: при скрытом эндометрите – в 1,15 раза, при хроническом эндометрите – в 1,29 раза ($p < 0,01$).

Следует отметить, что содержание холестерина в крови выше у коров при заболевании хроническим эндометритом независимо от формы его возникновения в сравнении с клинически здоровыми коровами ($p < 0,05$). Причем концентрация

холестерина при хроническом эндометрите несколько выше, чем при скрытой форме эндометрите ($p < 0,05$).

Результаты изменения содержания креатинина в крови больных коров представлены на рисунке 9.

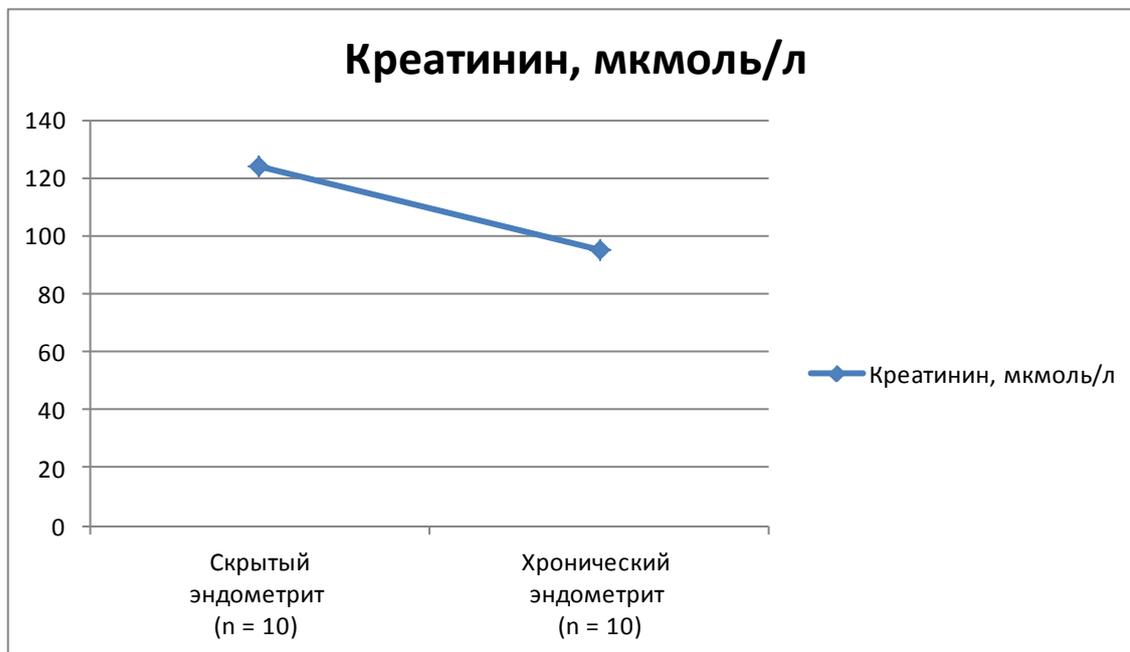


Рисунок 9 – Содержание креатинина в крови бесплодных коров

Содержание креатинина в сыворотке крови клинически здоровых коров составляет $88,23 \pm 1,27$ мкмоль/л. При скрытом эндометрите данный показатель выше в 1,12 раза, а при хроническом эндометрите – в 1,35 раза ($p < 0,01$).

Содержание мочевины увеличивалось до $2,7 \pm 0,06 \dots 3,9 \pm 0,05$ ммоль/л во всех группах животных при различных формах эндометрита. В результате симптоматического бесплодия с протекающими воспалительными процессами в матке формировался симптом, который был обусловлен сенсibilизацией организма, а также антигеном измененной слизистой оболочки матки.

Значительные изменения фиксировали при исследовании концентрации ферментов щелочной фосфатазы (рисунок 10).

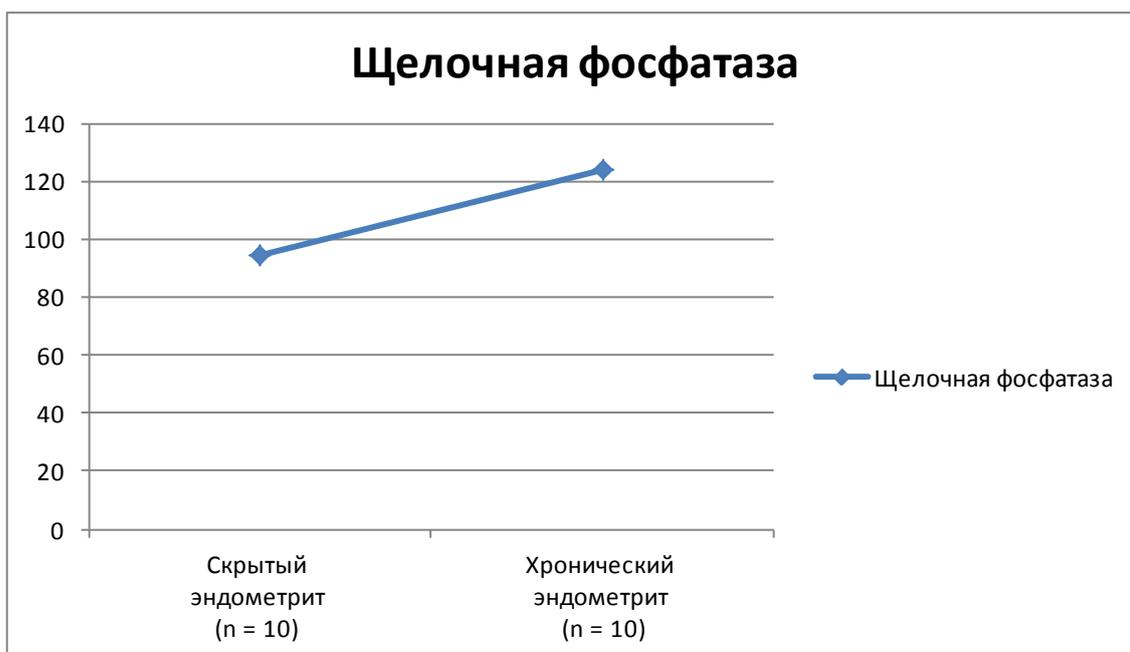


Рисунок 10 – Изменения щелочной фосфатазы в крови коров при симптоматическом бесплодии

Практически у всех бесплодных животных (85,71 %) показатели АсАТ и АлАТ были повышены. Их следует рассматривать в совокупности, поскольку они ответственны функциональное состояние сердечной мышцы и печени (рисунок 11).

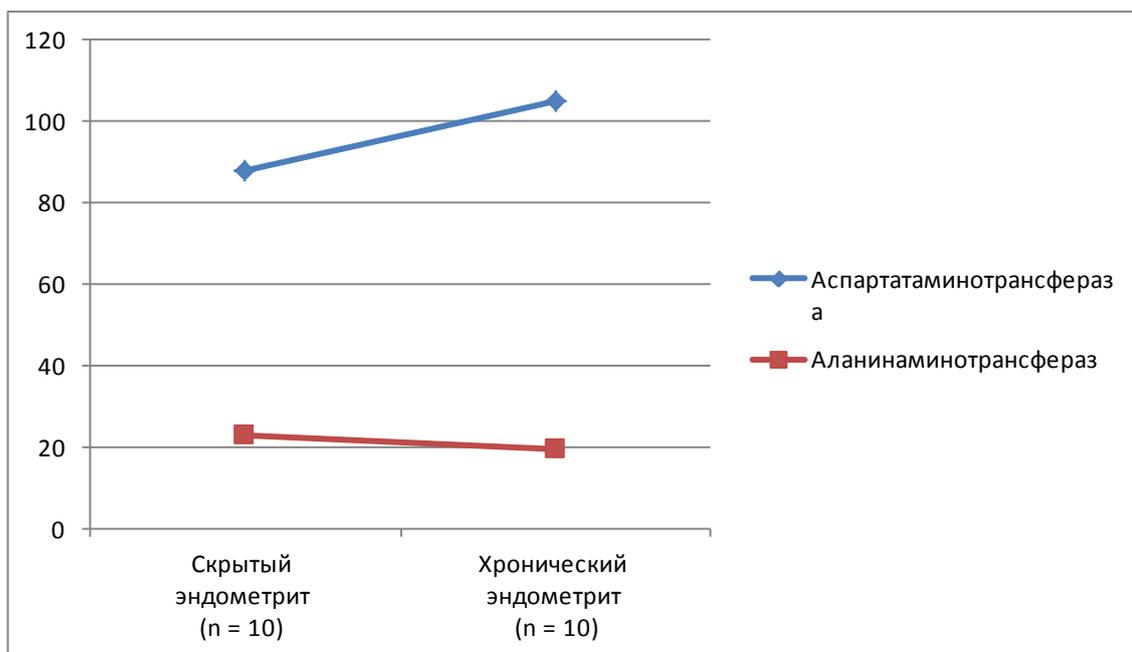


Рисунок 11 – Изменение ферментов АсАТ и АлАТ в крови бесплодных коров

В результате проведенного анализа полученных данных обнаружено, что, несмотря на повышение АсАТ и АлАТ, коэффициент Ритиса (АсАТ/АлАТ = 1,3) в пяти случаях из семи оказался ниже 1,3. Это свидетельствует о гепатопатии более чем у 2/3 исследованных животных при хроническом эндометрите. Повышение содержания печеночных ферментов в разной степени подтверждает данный факт.

Исходные показатели уровня гормонов крови у коров при симптоматическом бесплодии отражены на рисунке 12.

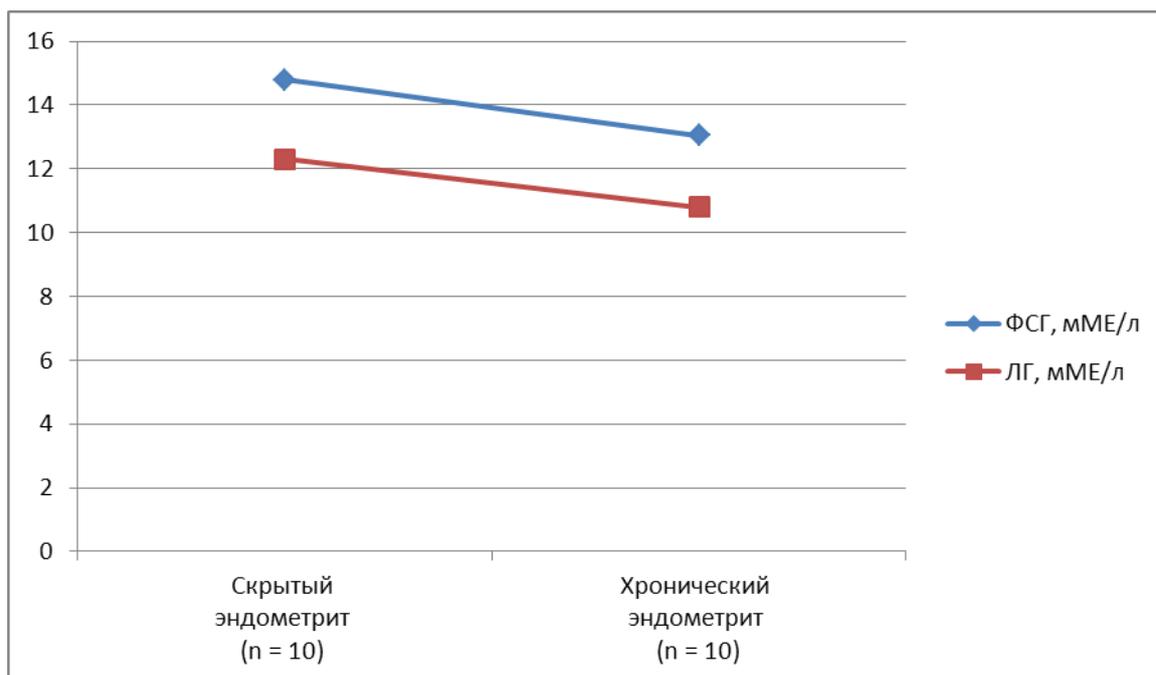


Рисунок 12 – Колебания уровня гормонов в крови коров при симптоматическом бесплодии

Сравнительный анализ содержания гормонов в крови коров с различными клиническими формами мастита и эндометрита и при синдроме «мастит-эндометрит» в сравнении с физиологическими нормами для клинически здоровых животных показал, что уровень эстрадиола у коров в начале лактации был ниже на 34,5 % ($p < 0,05$), уровень ЛГ – на 15,5 % ($p < 0,05$); уровень прогестерона был увеличен на 25,1 % ($p < 0,05$). У 46,6 % животных уровень эстрадиола был ниже границы физиологической нормы в 120 пмоль/л.

4.3 Морфологические изменения структуры эндометрия у коров при симптоматическом бесплодии, обусловленном скрытым эндометритом

Коровам, больным скрытым и хроническим эндометритом, делали биопсию слизистой оболочки матки. Полученный материал фиксировали и затем заливали в парафин согласно общепринятым методикам. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином и по Маллори (Меркулов Г.А., 1964).

Результаты гистологического и гистохимического исследования эндометрия коров, в точковой слизи которых обнаружены серосодержащие аминокислоты (скрытый эндометрит) представлены на рисунках 13, 14, 15.

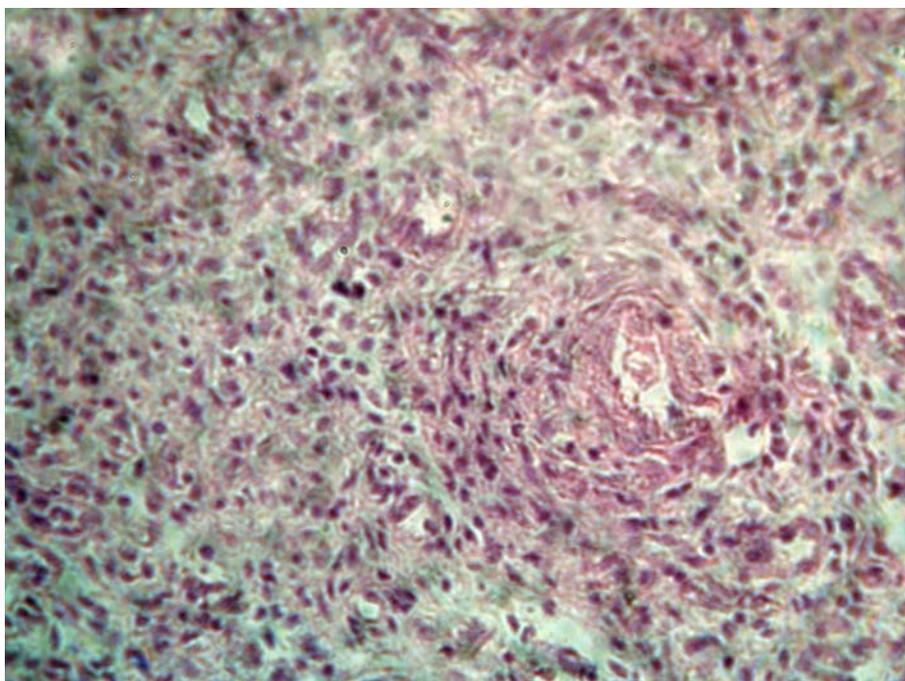


Рисунок 13 – Хронический эндометрит. Некроз интимы, расслоение медики артерии, инфильтрация кругло- и полиморфноклеточными элементами собственно-слизистого слоя. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 400

Как видно на рисунке 13, в эндометрии эпителий полностью десквамирован, отмечают гиперемию и инфильтрацию полиморфно-клеточным инфильтратом слизистой оболочки с преобладанием лимфоцитов. Отмечаются очаги эпителия в состоянии некроза.

У больных субклиническим эндометритом не наблюдается изменений в эпителии слизистой оболочки эндометрия. Соединительная ткань собственно-слизистого слоя отечная. В сосудах выражено набухание эндотелия кровеносных сосудов. Наблюдается гиперемия, умеренная инфильтрация и отек соединительной ткани вокруг сосудов. Отмечается разволокнение медики стенки артерий и вен (см. рисунок 14).

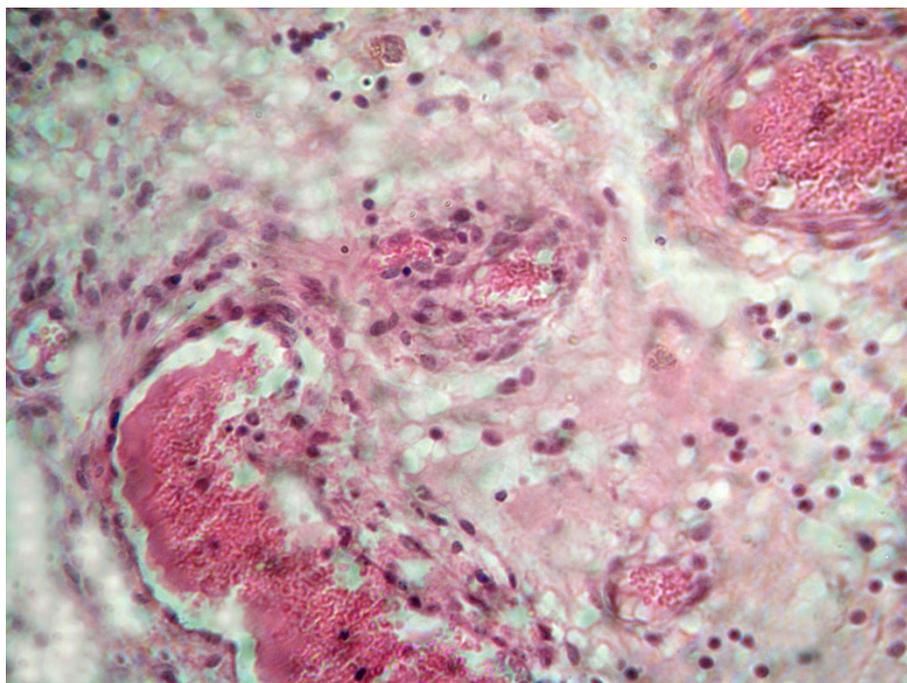


Рисунок 14 – Скрытый эндометрит. Умеренная инфильтрация и гиперемия соединительной ткани слизистой оболочки; разволокнение медики стенки артерии и вены. Очаговая гиперемия сосудов. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 400

В крупных сосудах сосудистого слоя выявляются некроз интимы, расслоение или некроз медики (см. рисунок 15). Эпителий желез находится в состоянии слизистой дистрофии. В железах значительное количество секрета. Вокруг желез имеют место клеточная инфильтрация и отек. В подслизистой основе встречаются очаговая инфильтрация кругло- и полиморфноядерными элементами, а также увеличение количества фибробластов. Окраска по Маллори выявляет очаговое прорастание коллагеновыми волокнами. Маточные железы сохранены. Эпителий маточных желез без изменений. Вокруг маточных желез отмечают незначительную

гиперемию соединительной ткани, инфильтрацию полиморфно- и круглоядерными клетками с преимущественным содержанием лимфоцитов.

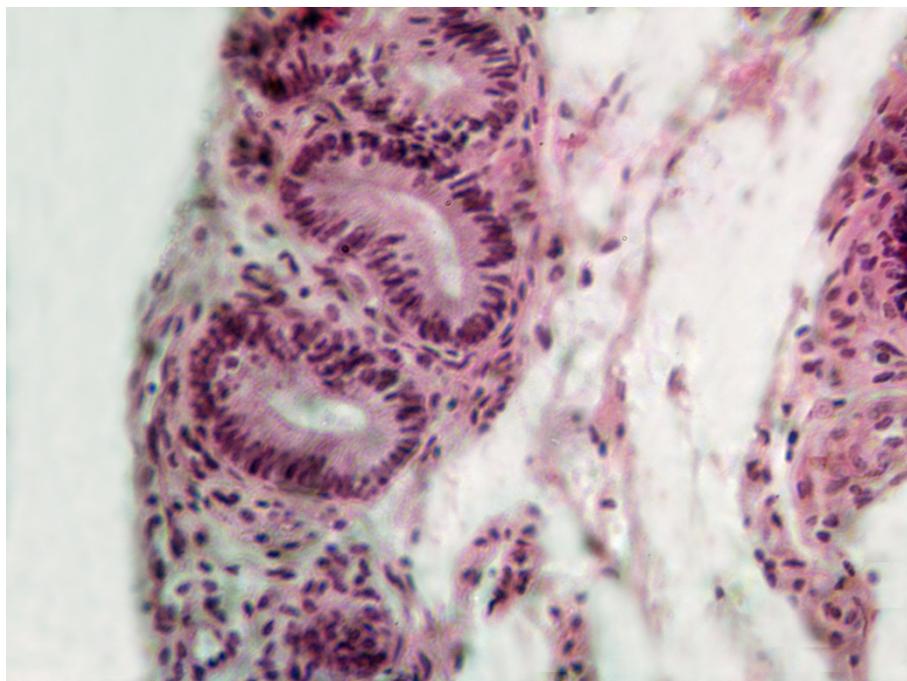


Рисунок 15 – Маточные железы в стенке матки коровы, больной скрытым эндометритом. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 400

Таким образом, клинический эндометрит сопровождается более яркими изменениями структуры слизистой оболочки матки в отличие от скрытого эндометрита. Так, при клиническом эндометрите наблюдаются десквамация и некроз поверхностного эпителия, отек и инфильтрация полиморфноклеточными элементами с преобладанием лимфоцитов соединительной ткани, дистрофия железистого эпителия, гиперемия и мелкие кровоизлияния в собственно-слизистом слое. При субклиническом эндометрите выявляется очаговая сосудистая реакция в виде гиперемии, набухания эндотелия и разволокнения медики кровеносных сосудов, отека и инфильтрации кругло- и полиморфноядерными клетками с преобладанием лимфоцитов соединительной ткани.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что у больных животных, давших положительную реакцию на серосодержащие аминокислоты, в течковой

слизи в первую и третью охоты отмечено истончение покровного эпителия слизистой оболочки, который превращается из цилиндрического в кубический и даже плоский, уплотненный, а также его частичная зернистая дистрофия, железистая гиперплазия и некроз.

В соединительнотканной основе собственного слоя слизистой, в очагах воспаления выявляли инфильтрацию эозинофилами или лимфоцитами или оба типа клеток встречались одновременно, что указывало на воспалительный процесс. Лимфоциты располагались в виде очаговых скоплений или диффузно, так же как и плазматические клетки. Они преобладают вокруг капилляров.

В результате разрастания соединительной ткани, в частности, коллагеновых волокон, наблюдались атрофия и разрушение маточных желез, разрастание или закупорка просвета устья сосуда и их скопление.

Кровеносные сосуды эндометрия находились в состоянии расширения, скопления инфильтрата вокруг них, иногда наблюдали их тромбоз с признаками организации, утолщения и гиалинова стенок сосудов.

При длительном течении скрытого эндометрита преобладают глубокие и часто необратимые процессы атрофического характера. Маточные железы уменьшаются в размерах, в местах клеточной инфильтрации они становятся мелкими, округлыми по форме и обычно не секретируют. Уменьшается их количество. Возле мышечной оболочки местами наблюдали образование кист маточных желез, другие атрофируют. Просвет их сужен или закупорен, а эпителий уплотнен. В строме эндометрия постепенно увеличивалось разрастание коллагеновых волокон. Кровеносные сосуды тромбированы, неравномерно кровенаполнены, стенки их утолщены и часто гиалинизированы. Соединительная ткань разрастается в строме эндометрия, переходит в некоторых местах (не во всех случаях) на внутренний мышечный слой.

В результате проведенного гистологического исследования эндометрия животных с выраженными клиническими признаками эндометрита фиксировали протекающие патоморфологические изменения, демонстрирующие различную степень тяжести протекания воспалительного процесса в эндометрии.

В базальном слое эндометрия выражена сильная гиперемия с одновременным разволокнением рыхлой соединительной ткани. Кроме того, стенки артериальных сосудов набухшие их просвет уменьшен, отмечается спадение венозных сосудов. В маточных железах зафиксированы признаки атрофии.

При данном заболевании помимо признаков хронического катарального воспаления в экссудате отмечали высокий уровень нейтрофилов, на субэпителиальных участках поверхностного слоя отмечался высокий уровень содержания нейтрофилов, плазматических клеток, лимфоцитов, тканевых базофилов и гистиоцитов. В базальном слое фиксировали клеточные инфильтраты (интактные и дистрофически измененные нейтрофилы (гнойные тельца), а также плазмоциты и другие мононуклеары). Отмечали расширение маточных желез базального слоя эндометрия (особенно на границе с циркулярным мышечным слоем) до $59,39 \pm 1,45$ нм и выстилание низкопризматическим эпителием ($10,02 \pm 0,75$ нм). Кроме того, фиксировали преимущественно спавшиеся венозные сосуды собственного слоя, а также утолщение стенок артерий.

На гистопрепаратах, полученных от животных с выраженными клиническими признаками хронического гнойного эндометрита, отмечали практически полное отсутствие эпителия на поверхности эндометрия, между эпителиоцитами и мононуклеарами поверхностного слоя фиксировали высокий уровень содержания нейтрофилов. В базальном слое эндометрия регистрировали увеличение числа волокон соединительной ткани. Большинство маточных желез ($36,74 \pm 1,38$ нм) были практически полностью атрофированы.

В слизистой оболочке матки животных с выраженными симптомами скрытого эндометрита отмечали почти полную десквамацию эпителия, выстилающего эндометрий. Гиперемия была зафиксирована в субэпителиальных участках поверхностного слоя эндометрия.

Кроме того, фиксировали присутствие нейтрофилов и высокий уровень содержания лимфоцитов. Маточные железы, расположенные в базальном слое, также небольшого диаметра ($56,63 \pm 2,03$ нм), причем у некоторых из них фундальная часть расширена ($92,46 \pm 3,35$ нм).

При скрытом эндометрите отмечают неодинаковую толщину эпителия слизистой оболочки влагалища. В базальной мембране наблюдали синусоидно расширенные венозные и лимфатические капилляры. Форма клеток базального слоя веретенообразная, расположены они перпендикулярно мембране, на некоторых участках внедрены в нее. Отмечается неодинаковая толщина промежуточного и поверхностного слоев.

На отдельных участках фиксировали отсутствие базальных клеток, а промежуточные и поверхностные находились в состоянии вакуольной дистрофии. Среди клеток эпителия фиксировали невысокий уровень содержания лимфоцитов. На некоторых участках мембраны, прилегающих к эпителию, отмечали скопления макрофагов и лимфоцитов.

4.4 Видовой состав микрофлоры содержимого матки у коров при скрытом эндометрите

У 30 % коров с симптоматическим бесплодием, обусловленным скрытым эндометритом, выделяли микрофлору в ассоциациях, которая была представлена следующими культурами: *S. aureus* + *E. coli* – 18,2 %, *S. aureus* + *E. coli* + *P. mirabilis* – 18,2 %, *K. pneumoniae* + *S. aureus* + *E. coli* – 9,1 %, *S. aureus* + *E. coli* + *P. vulgaris* – 9,1%. У 15 % коров микрофлора не выделялась из содержимого матки, воспаление протекало как асептическое.

У выделенных из содержимого матки бесплодных животных микроорганизмов отсутствовала гемолитическая активность для лабораторных животных они были не патогенны.

У 92,6 % бесплодных коров при хроническом эндометрите выделялась условно-патогенная микрофлора. При посевах на МПА в чашках Петри фиксировали массовый рост микробных колоний.

В монокультуре микрофлору выделяли у 30,5 % коров: *E. coli*, *St. epidermidis*, *C. freundii*, *Sh. dysenteriae*, *St. aureus*, *St. hyicus* spp. *chromogenes*, *Str. agalactiae*, *St. lentus*, *St. intermedius*.

У 69,5 % бесплодных коров с хроническим эндометритом микрофлора выделялась в ассоциациях. На рисунке 16 представлены монокультуры микроорганизмов, выделенных у коров, больных скрытой формой эндометрита.

В пяти пробах были выявлены грибы: *Asp. fumigatus*, *Candida rugosa*, *Candida glabrata*, *Candida citerrii*. Гемолитическая активность была зафиксирована у 57,8 % культур, 43,9 % культур были патогенными для лабораторных животных.

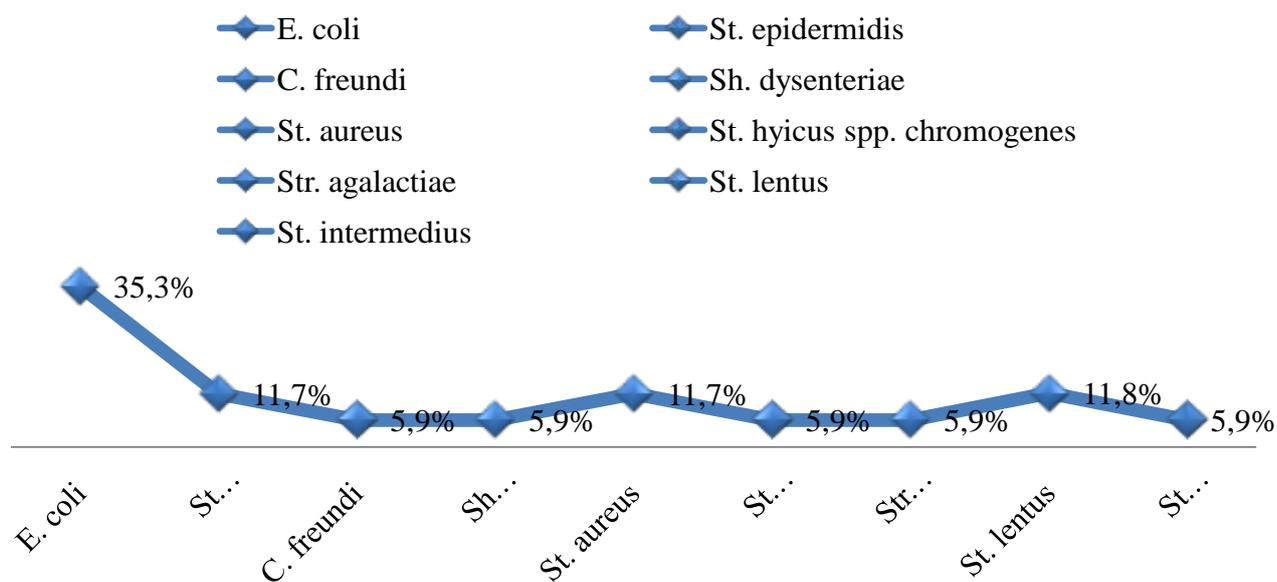


Рисунок 16 – Монокультуры микроорганизмов, выделенных у коров при симптоматическом бесплодии

В результате исследования смывов из шейки матки у 96 больных хроническим эндометритом коров было обнаружено, что микроорганизмы в виде монокультуры выделяются у 25 % коров (из них 62,5 % энтеробактерии, 25 % стафилококки, 12,5 % шигеллы).

У 75 % исследованных коров были выделены ассоциации микроорганизмов в различных сочетаниях: *E. coli* + *S. aureus* – 41,7 %, *E. coli* + *S. aureus* + *C. albicans* – 8,3 %, *E. coli* + *P. mirabilis* – 8,3 %, *St. aureus* + *S. faecalis* – 4,2 %, *S. aureus* + *S. faecalis* + *E. coli* – 12,5 %, *S. desinteriae* + *E. coli* + *S. boudi* – 4,2 %, *E. coli* + *P. aeruginosa* – 8,3 %, *S. desinteriae* + *I. Enterocolitica* + *C. glabra* –

ta – 4,1, *S. desinteriae* + *P. citrinum* – 4,2 %, *E. coli* + *P. mirabilis* + *K. cryocrescens* + *P. aeruginosa* – 4,2 % и др. ». От одной коровы выделили шаровидные микроорганизмы, которые отнесли к *St. aureus*, по реакции лецитовилазы, реакции плазмокоагуляции, по положительной биопробе (таблица 22).

Таблица 22 – Результаты бактериологического исследования выделений шейки матки коров

Диагноз, <i>n</i> – коров	Количество микробных клеток, млн в 1 мл, ($M \pm m$)	Выделено чистых культур	Выделенные культуры микроорганизмов	Из них число патогенных культур
Скрытый эндометрит, 23	$3140 \pm 3,13$	19	<i>Escherichia</i> , <i>Pseudomonas</i> , <i>Streptococcus</i> , <i>Bacillus</i> , <i>Staphilococcus</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>Proteus</i>	7
Клинически здоровые, 23	$2423 \pm 1,42$	11	<i>Escherichia</i> , <i>Pseudomonas</i> , <i>Streptococcus</i> , <i>Bacillus</i> , <i>Staphilococcus</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>Proteus</i>	0

Кроме того, диско-диффузным методом определена чувствительность выделенной микрофлоры к ряду антибиотических препаратов. Высокая антимикробная активность отмечалась не у всех антибиотиков (таблица 23). Так, препараты пенициллинового ряда не препятствуют росту энтеробактерий, стафило - и стрептококков. Среди наиболее активных антибиотиков, препятствующих росту микрофлоры, выделяют такие препараты, как «Ципрофлоксацин» и «Цефазолин».

Таблица 23 – Чувствительность микрофлоры к распространенным антибиотикам, применяемым в ветеринарии для лечения эндометрита

Антибиотические и противомаститные препараты	Зона задержки роста, мм					
	<i>E. coli</i>	<i>Kl. pneu- monia</i>	<i>Staph. epi- dermidis</i>	<i>Staph. au- reus</i>	<i>Str. aga- lactiae</i>	<i>Str. hae- molyticus</i>
1	2	3	4	5	6	7
Пенициллин	0	0	0	0	0	0
Гентамицин	$14,6 \pm 0,24$	$14,8 \pm 0,58$	$20 \pm 0,45$	$20,8 \pm 0,2$	$16,2 \pm 0,2$	$13,4 \pm 0,4$

Эритромицин	10,6±0,24	6,6±0,24	15,6±0,24	15,4±0,2	12,8±0,2	0
Стрептомицин	19,2±0,37	0	15,4±0,4	16,8±0,2	0	0
Олеандомицин	10±0,55	8,6±0,24	13,4±0,68	12,6±0,4	12,4±0,24	12,2±0,2
Ампициллин	22,4±0,4	0	15,8±0,2	16,8±0,2	11,2±0,2	12,4±0,2

Окончание табл. 23

1	2	3	4	5	6	7
Левомоцитин	23±1,05	12,8±0,2	15,6±0,24	15,2±0,2	16,4±0,24	16,8±0,2
Канамицин	15±0,45	12,6±0,24	17±0,55	18,2±0,2	9,6±0,4	11,2±0,2
Ципрофлоксацин	22,2±0,2	21,6±0,24	22,4±0,51	21,4±0,4	21,8±0,2	22,8±0,2
Цефазолин	21,2±0,37	16,8±0,2	21,2±0,2	21,4±0,4	21,6±0,24	22,4±0,4

Чувствительность выделенной из матки животных микрофлоры к антимикробным препаратам определяли *in vitro* путем диффузии в агар с использованием лунок и методом дисков. Тест-культурами служили суточные чистые культуры микроорганизмов, выделенных от животных, которым был диагностирован острый гнойно-катаральный эндометрит. На полевые штаммы микроорганизмов (кишечной палочки, стафилококков, стрептококков и др.) действовали бактерицидно и вызывали большую зону задержки роста «Нитокс», «Амоксициллин», «Гентамицин», «Эндометраг-Т». Кроме того, эти антибиотики и антибактериальные препараты не препятствовали росту протей и синегнойной палочки. Препараты «Метролек», «Эндометраг-Био» способствовали незначительной задержке роста выделенных культур (таблица 24).

Таблица 24 – Чувствительность микрофлоры к химиотерапевтическим препаратам

Антимикробные препараты	Зона задержки роста, мм						
	<i>E. coli</i>	<i>S. aureus</i>	<i>P. mirabilis</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>S. faecalis</i>	<i>S. dysenteriae</i>	<i>I. enterocolitica</i>
Интрамицин	32,2	26,5	28,7	25,6	30,7	26,5	22,8
Тетрасоль	25,4	26,5	30,4	28,7	28,8	31,4	33,5
Нитокс	37,1	29,6	–	–	23,8	–	–

Амоксициллин	28,5	23,8	–	–	18,7	20,5	28,1
Гентамицин	30,4	33,7	–	–	27,3	28,3	32,4
Эндометраг - Т	23,7	24,8	–	–	32,2	19,8	22,2
Метролек	12,5	–	–	–	13,2	14,6	–
Эндометраг-Био	–	–	–	–	10,2	–	11,4

Данные исследования показали, что у 45 % коров полость матки при скрытом эндометрите стерильна в большинстве случаев и свободна от условно-патогенной микрофлоры. У коров, больных хроническим эндометритом, она в определенной мере поражена условно-патогенной микрофлорой. Исходя из этого, были испытаны микроорганизмы 30 культур, выделенных из шейки матки, относящихся к родам лактозонегативных Г (+), Г (–) палочек, *Escherichia*, сферических бактерий на чувствительность к препарату «АФР®» (таблица 25).

Таблица 25 – Чувствительность микроорганизмов культур, выделенных из шейки матки, к препарату «АФР®»

Культуры микроорганизмов	Чувствительность культур, выделенных из шейки матки, з.з.р. мм
<i>Escherichia</i>	19,31±1,550
Г (–) палочки	15,77±3,240
Г (+) палочки	19,93±1,65
Enterobacteriaceae	16,32±3,765
Стрептококки Стафилококки	19,58 ±2,512

В результате микробиологических исследований выявили что, из шести микроорганизмов Г (–) бактерий четыре (66,5 %) показали высокую чувствительность к «АФР®» (з. з. р. 26 мм), одна (16,7 %) – низкую чувствительность (з.з.р. 13,5 мм) и одна (16,6 %) среднюю (з. з. р. 16 мм). Две культуры сферических бактерий (40,0 %) проявили среднюю (з.з.р. 18 мм) и три (60,0 %) высокую чувствительность к «АФР®». Три культуры *Escherichia* (27 %) проявили низкую чувствительность к препарату «АФР®» (18,3 %) (з.з.р. 11 мм), две (18,1 %) – среднюю (з.з.р. 16–18 мм) и четыре (36,3 %) – высокую (з.з.р. 26–30 мм). Одна культура Г

(+) бактерий (11,1 %) была слабочувствительна к «АФР[®]», две (22,2 %) проявили среднюю чувствительность (з.з.р. 18–22 мм), пять (66,7 %) – высокую (з.з.р. 25 мм).

Таким образом, высокочувствительными к препарату «АФР[®]» оказались большинство культур микроорганизмов.

Применение препарата «АФР[®]» является перспективным при скрытом эндометрите, поскольку он обладает бактерицидным и бактериостатическим действием.

4.5 Сравнительная терапевтическая эффективность применения препарата «АФР[®]» при скрытом эндометрите у коров

Изучив противомикробные свойства препарата «АФР[®]» в отношении микроорганизмов культур, выделенных из слизистого содержимого матки коров, больных скрытым эндометритом, мы поставили следующей задачей своих исследований – определение эффективности данного препарата по сравнению с уже известными этиотропными средствами, применяемыми для лечения коров при эндометрите.

«АФР[®]» (натрия гипохлорит) – это новый препарат для акушерской ветеринарной практики, обладающий антисептическим действием. Его получают путем электрической и химической активизации изотонического раствора хлорида натрия, действие которого характеризуется активностью атомарного кислорода и хлора активного, при помощи электролизера разнообразных конструкций, в том числе ЭДО-3, выпускаемых Московским центром научных исследований «Ключ» (НПО «Петролазер»).

NaClO характеризуется сильной бактерицидной активностью в отношении многих микроорганизмов, в том числе кишечной палочки, пневмонийного стрептококка, золотистого стафилококка, сальмонелл, синегнойной палочки. «АФР[®]» – малотоксичен и для лабораторных, и для сельскохозяйственных животных. При многократном длительном пероральном введении в оптимальных и терапевтических трехкратных дозах препарат не оказывает никакого токсического влияния на

организм коров, на пищеварительные процессы, функцию печени и мочеотделение. При его использовании не наблюдали отрицательных морфофункциональных изменений в тканях и органах.

В открытой научной литературе не установлено влияние «АФР®» на вкусовые и физико-химические качества мяса, а также на проявление кумулятивной активности, кожно-резорбтивного, местного раздражающего и токсического действия.

Фармакокинетика препарата обусловлена тем, что уже через 30 мин после инфузии в организм животного он не определялся в крови количественно, а в моче во все сроки исследования. Его фармакодинамика характеризуется выраженной антимикробной активностью в отношении возбудителей большинства болезней коров, положительно влияет на каталитические процессы непрямого окисления токсинов в тканях и пищеварения. «АФР®» проявляет сильное антиоксидантное действие и очень активно участвует в окислительно-восстановительных процессах, протекающих в организме коров.

Кроме того, данный препарат достаточно дешевый (30 руб. за 0,5 л); однократная доза 20 мл на курс лечения, что позволит значительно снизить экономические потери и затраты хозяйств всех категорий собственности.

Эксперимент проводили на базе ОАО «Вера» в Матвеево-Курганском районе Ростовской области. Для этого отобрали 54 бесплодных коровы швицкой породы с признаками скрытого эндометрита. Сформировали три группы (две опытные и одну контрольную) по 18 голов в каждой, используя принцип пар-аналогов, учитывая возраст, продуктивность, упитанность, даты отелов, течение родов, продолжительность послеродового периода.

В первой подопытной группе коровам внутриматочно вводили препарат «АФР®» в разовой дозе 20,0 мл однократно, по принципу ректо-цервикального осеменения, через 12 ч после искусственного осеменения.

Во второй подопытной группе животным выдавали препарат «Метрикур®» (суспензия цефепима бензатина), который инстилировали внутриматочно в дозе 19,8 мл, через 12 ч после проведения искусственного осеменения.

В контрольной группе лечение животных проводили введением внутриматочно препарата «Фармоксидин[®]» в дозе 20,0 мл однократно, по принципу ректоцервикального осеменения, через 12 ч после искусственного осеменения.

Результаты опыта представлены в таблице 26.

Таблица 26 – Оценка лечебной эффективности препаратов «АФР[®]», «Метрикур[®]» и «Фармоксидин[®]» при скрытом эндометрите коров в сравнительном аспекте

Группа коров	n	Схема лечения	Продолжительность терапевтического курса, сут.	Выздоровело		Период бесплодия, дни	Индекс осеменения
				гол.	%		
1-я опытная	18	«АФР [®] » – 20,0 мл однократно внутриматочно	1	17	94,4	94±1,2*	3,7±0,1*
2-я опытная	18	«Метрикур [®] » – 19,8 мл однократно внутриматочно	1	16	88,8	102±2,2	3,8±0,4
Контрольная	18	«Фармоксидин [®] » – 20,0 мл однократно внутриматочно	1	13	72,2	118±1,3	3,9±1,2

По данным таблицы 26, все использованные для лечения коров, больных скрытым эндометритом, этиотропные препараты были достаточно эффективны. Однако в первой подопытной группе выздоровело 94,4 % коров, во второй – 88,8 % и в контрольной – 72,2 %.

Наиучшие показатели репродуктивной функции были в первой подопытной группе. Число дней бесплодия и индекс осеменения в первой подопытной группе были меньше, чем во второй и контрольной группах, в 1,08 и 1,25; в 1,05 и 1,23 раза соответственно.

Таким образом, использование этиотропных препаратов обеспечило высокий лечебный эффект при скрытом эндометрите у коров, а применение «АФР[®]» позволило улучшить показатель воспроизводительной функции коров – индекс осеменения, сократить число дней бесплодия.

В результате высокого, но не 100%-го терапевтического эффекта от лечения скрытого эндометрита коров препаратом «АФР®» было принято решение усилить его действие. Необходимым в данном случае действием обладают витаминные препараты, такие как «Тривит®». Это лекарственный препарат, представляющий собой масляный стерильный раствор витаминов А, Е и Д₃.

Чтобы определить возможность увеличения лечебной эффективности «АФР®» с использованием препарата «Тривит®», провели опыт на базе ОАО «Деметра» в Каменск-Шахтинском районе Ростовской области. Для этого отобрали 20 бесплодных коров (после 2–3 безрезультатных осеменений), голштинской породы, в 6–9-летнем возрасте, с установленным диагнозом скрытый эндометрит, из которых формировали 2 группы: подопытную и контрольную, используя принцип пар-аналогов, учитывая возраст, продуктивность, упитанность, даты отелов, как протекали роды, послеродовой период.

В подопытной группе коров применяли схему лечения 1, в контрольной группе – схему 2.

схема 1: препарат «АФР®» вводили однократно внутримышечно, по принципу осеменения ректо-цервикальным способом, через 12 ч после искусственного осеменения в дозе 20,0 мл, а также «Тривит®» в дозе 10,0 мл;

схема 2: препарат «Фармоксидин®» – однократно внутримышечно, по принципу осеменения ректо-цервикальным способом, через 12 ч после искусственного оплодотворения (20,0 мл), а также «Тривит®» дозой 10,0 мл.

За всеми коровами, которые были включены в эксперимент, вели каждодневные наблюдения. О том, что наступило выздоровление судили по интервалу полового цикла, результатам ректального исследования на беременность через 2–2,5 месяца после проведения лечения и искусственного осеменения, очередному проявлению стадии возбуждения.

Результаты проведенного опыта представлены в таблице 27.

В контрольной и опытной группах выздоровели все коровы и были результативно осеменены. В опытной группе индекс осеменения был меньше, чем в контрольной, в 1,06 раза.

Таким образом, использование «АФР®» в сочетании с препаратом «Тривит®» при скрытом эндометрите обеспечивает высокую лечебную эффективность, благоприятно влияет на индекс искусственного осеменения.

Получив высокий лечебный эффект от применения санации матки с использованием «АФР®» в сочетании с внутримышечной инъекцией препарата «Тривит®» при скрытом эндометрите в сравнении с испытанными ранее способами, мы изучали его влияние на клеточные и гуморальные показатели неспецифической резистентности, биохимические и морфологические показатели крови бесплодных коров.

Таблица 27 – Лечебная эффективность сочетанного применения препаратов «АФР®», «Фармоксидин®» и «Тривит®» при скрытом эндометрите

Группа	Схема лечения	Длительность терапевтического курса, сут.	Клиническое выздоровление		Индекс осеменения
		M±m	гол.	%	M±m
Опытная, n = 10	«АФР®» – 20,0 мл внутриматочно, через 12 ч после осеменения, «Тривит®» – 10,0 мл внутримышечно	1	10	100	3,7±0,2
Контрольная, n = 10	«Фармоксидин®» – 20,0 мл внутриматочно, через 12 ч после осеменения, «Тривит®» – 10,0 мл внутримышечно	1	10	100	3,8±0,5

У всех животных, включенных в эксперимент, производили забор проб крови для биохимического, морфологического (Бригер О.И., 1982) и иммунологического исследования в первый и на седьмой день после лечения. Бактерицидную (Смирнова О.В., Кузьмина Т.А., 1966) и лизоцимную (Никольский В.В., 1968) активность определяли в сыворотке крови, показатели фагоцитоза – в крови.

Количество эритроцитов в результате проведенного лечения увеличилось в контрольной и опытной группах в 1,06 и 1,05 соответственно, число сегментоядерных нейтрофилов после лечения снизилось в 1,15 и 1,07, палочкоядерных – увеличилось в 1,3 и 1,05 соответственно. Юные обнаруживались в крови некоторых больных эндометритом коров до лечения (0,11 %), после терапии их не было.

В норме было количество эозинофилов, базофилов и моноцитов, как до лечения, так и после него. До лечения в крови коров количество лимфоцитов было на высоком уровне, однако близко к верхней границе нормы. На 7-й день после лечения количество лимфоцитов в крови было несколько меньше (в 1,4 %), что очень характерно для фазы выздоровления (таблица 28).

Таблица 28 – Динамика морфологических показателей крови бесплодных коров с хроническим и скрытым эндометритом

Показатели	Опытная группа		Контрольная группа	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,3±2,11	7,8±1,52	7,3±1,21	7,7±1,61
Лейкоциты, $10^9/л$	7,2±1,81	7,6±1,31	7,6±0,60	7,6±0,80
Нейтрофилы, %:				
юные	0,1±0,11	0	0,1±0,31	0
палочкоядерные	3,0±0,90	4,1±0,70	3,9±0,62	4,1±0,580
сегментоядерные	23,1±2,80	20,7±1,11	22,6±1,80	22,1±1,91
Лимфоциты, %	64,0±3,31	61,0±2,60	58,6±2,21	56,0±2,30
Моноциты, %	2,5±0,81	2,3±1,20	2,4±0,52	2,1±0,70
Базофилы, %	0,7±0,20	0,9±0,21	0,7±0,41	0,7±0,22
Эозинофилы, %	8,8±1,42	7,6±1,6	11,9±2,70	11,1±1,30

Данные результатов исследования влияния нового способа на показатели естественной устойчивости и сопротивляемости организма животных представлены в таблицах 29 и 30.

В результате исследований сыворотки крови у бесплодных коров при скрытом эндометрите мы выявили, что количество кальция в обеих группах было в норме 10,07–10,09 мг %. После проведения лечения этот показатель у коров в опытной группе незначительно повысился в 1,04 раза, а в контрольной группе в 1,08 раза. Количество неорганического фосфора увеличилось после лечения в опытной и контрольной группах в 1,09 раза.

Уровень белка в сыворотке крови бесплодных коров обеих групп до лечения был на нижнем уровне нормы. Однако после лечения произошло его увеличение в опытной и контрольной группах в 1,03 и 1,01 раза. У коров обеих групп в сыворотке крови содержание α -глобулинов после лечения было выше в 1,17 и 1,08 раза, чем до начала лечения. Это говорит о мобилизации иммунной системы и выздоровлении. Содержание β -глобулинов у коров обеих групп было почти одинаковым до и после лечения. До начала лечения уровень β -глобулинов в сыворотке коров опытной и контрольной групп по сравнению с данными, полученными после лечения, был ниже в 1,05 и 1,04 раза, а γ -глобулинов – в 1,16 и 1,07 раза соответственно (см. таблицу 29).

Таблица 29 – Биохимические показатели в сыворотке крови бесплодных коров

Показатели	До лечения		После лечения	
	опыт	контроль	опыт	контроль
Кальций общ., мг%	10,09±0,08	10,07±0,02	10,55±0,01	10,92±1,23
Неорг. фосфор, мг %	4,33±0,01	4,23±0,04	4,74±0,20	4,62±0,32
Каротин, мг %	0,44±0,05	0,46±0,03	0,44±0,02	0,38± 0,07
Общий белок, г %	7,76±0,32	7,65±0,34	8,05±0,51	7,67±0,38
Альбумины, %	36,45±3,12	38,52±2,84	42,92±2,94	41,92±2,72
α -глобулины, %	9,01±0,24	8,97±0,18	10,41±0,42	9,98±0,26
β -глобулины, %	13,12±2,34	15,67±3,08	13,82±2,15	16,42±2,34
γ -глобулины, %	34,21±0,62	33,41±0,42	39,81±1,24	36,08±0,92

У коров и опытной и контрольной групп средний показатель БАСК после лечения немного увеличился по сравнению с первым днем. Показатель ЛАСК у животных, больных эндометритом, в опытной и контрольной группах в результа-

те проведенного лечения повысился по сравнению с первым днем в 1,04 раза (см. таблицу 30).

Таблица 30 – Гуморальные показатели естественной резистентности крови коров

Группа <i>n</i> = 10	БАСК, %		ЛАСК, %	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Опытная	56,8±1,5	59,3±0,9*	44,9±1,62	46,9±0,179
Контрольная	56,6±0,8	57,6±3,5	43,7±1,20	45,5±1,550

Фагоцитарный индекс, фагоцитарная активность нейтрофильных лейкоцитов животных в опытной и контрольной группах в первый и последний дни проводимого лечения были примерно на одном и том же уровне. У животных в опытной группе в результате проведенного лечения они повысились в 1,07 и 1,22 раза соответственно.

Показатель фагоцитарного числа у коров обеих групп в результате проведенного лечения вырос в сравнении с первым днем в 1,14 раза (таблица 31).

Таблица 31 – Клеточные факторы неспецифической резистентности крови коров

Группа <i>n</i> = 10	Показатель					
	фагоцитарная активность нейтрофильных лейкоцитов, %		фагоцитарный индекс		фагоцитарное число, м.т./лейкоцит	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Опытная	37,2±0,02	42,6±2,05	3,35±0,1	4,12± 0,10	1,27± 0,01	1,82± 0,06
Контрольная	36,8±0,61	39,5±1,11	3,44±0,1	3,33±0,11	1,18±0,03	1,44±0,07

Таким образом, использование нового способа дает высокий терапевтический эффект при скрытом эндометрите, улучшает гематологические, биохимические показатели и положительно влияет на естественную резистентность организма.

4.6 Результаты производственного опыта и экономическая эффективность сочетанного применения препаратов «АФР®» и «Тривит®» при скрытом эндометрите у коров

Производственное апробирование способа лечения коров при скрытом эндометрите проводили в ОАО «Вера» в Матвеево-Курганском районе и ООО «Деметра» в Каменск-Шахтинском районе Ростовской области. Для проведения производственной апробации на кафедре акушерства, хирургии и физиологии домашних животных приготовили препарат «АФР®» в необходимом объеме и нужной концентрации.

В производственные испытания были включены бесплодные коровы голштинской и бурой швицкой пород, которые были больны скрытым эндометритом. По принципу пар-аналогов их разделили на контрольную и опытную группы в двух хозяйствах.

Животным в опытных группах вводили «АФР®» путем проведения санации матки, используя его в разовой дозе 20,0 мл, спустя 12 ч после проведения искусственного осеменения и внутримышечно однократно вводили 10,0 мл препарата «Тривит®».

Коровам контрольных групп вводили «Метрикур®» путем санации матки в дозе (одна туба) 19,8 мл однократно, спустя 12 ч после проведения искусственного осеменения и также внутримышечно однократно вводили 10,0 мл препарата «Тривит®».

За коровами, включенными в эксперименты, вели наблюдение в течение 3 месяцев, обязательно учитывая проявление и наличие последующей охоты и результат осеменения.

Данные результатов производственной апробации лечения животных с диагностированным послеродовым эндометритом приведены в таблице 32.

Оба способа лечения бесплодных коров, больных скрытым эндометритом, доказали свою эффективность. В опытной и контрольной группах терапевтический эффект наблюдался у 95–100 % коров. Коровы, которых включили в опытную и контрольную группы, были плодотворно осеменены. Число осеменений на одну стельность в опытных группах в ОАО «Вера» составило 3,8, а в ООО «Деметра» – 3,9, в среднем 3,85. У коров контрольных групп этот показатель был достоверно выше в среднем на 0,75 и колебался от 4,5 до 4,7 соответственно.

Таблица 32 – Результаты производственного апробирования способа лечения коров при скрытом эндометрите

Хозяйство	Группа <i>n</i> – 20	Количество дней лече- ния	Выздоровело		Стало стель- ными		Индекс осе- менения
			гол.	%	гол.	%	
ОАО «Вера»	Опытная	1	20	100	20	100	3,8 ± 0,02*
	Контрольная	1	20	100	17	100	4,5±0,1
ООО «Деметра»	Опытная	1	20	100	19	100	3,9 ± 0,4*
	Контрольная	1	20	100	16	100	4,7±0,3

Таким образом, производственное апробирование способа лечения коров при хроническом скрытом эндометрите путем санации матки после проведения искусственного осеменения в сочетании с инъекцией «Тривит®» внутримышечно в этот же день лечения подтвердило его достаточно высокую эффективность.

Экономическую оценку ветеринарных мероприятий мы проводили по методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий (2002).

Затраты на материально-техническое обеспечение $Z_{МТО}$, в том числе на лекарственные препараты, при лечении животных:

$$Z_{МТО} = П + О + Р,$$

где П – стоимость препаратов, руб.; О – стоимость полистироловой пипетки, руб.; Р – стоимость акушерско-гинекологических перчаток.

Z_{MTO1} *опытной группы:*

П – стоимость препаратов на лечение 20 коров – $(6 + 10) 20 = 320$ руб.,

где 6 руб. – стоимость одной дозы «АФР[®]» (20 мл); 10 руб. – стоимость одной дозы препарата «Тривит[®]»;

О – стоимость полистироловой пипетки при лечении 20 коров – $0,6 \cdot 20 = 12$ руб., где 0,6 руб. – стоимость одной полистироловой пипетки;

Р – стоимость акушерско-гинекологических перчаток при лечении 20 коров – $5 \cdot 20 = 100$ руб.,

где 5 руб. – стоимость 1-й акушерско-гинекологической перчатки.

$$Z_{MTO1} = 320 + 12 + 100 = 432 \text{ руб.}$$

Z_{MTO2} *контрольной группы:*

П – стоимость препаратов на лечение 20 коров – $(230 + 10) 20 = 4800$ руб.,

где 230 руб. – стоимость 1-й дозы препарата «Метрикур[®]»; 10 руб. – стоимость 1-й дозы препарата «Тривит[®]»;

О – стоимость полистироловой пипетки при лечении 20 коров – $0,6 \cdot 20 = 12$ руб., где 0,6 руб. – стоимость одной полистироловой пипетки;

Р – стоимость акушерско-гинекологических перчаток при лечении 20 коров – $5 \cdot 20 = 100$ руб.,

где 5 руб. – стоимость 1-й акушерско-гинекологической перчатки.

$$Z_{MTO2} = 4800 + 12 + 100 = 4912 \text{ руб.}$$

Затраты труда Г на 1 голову в группе, чел. мин/гол.:

$$Г = А Б / В,$$

где А – число обработок в течение проводимого лечения; Б – норма затрат труда, чел. мин/гол.;

В – число лиц, участвующих в процессе лечения.

$Г_1$ *опытной группы:*

А – число обработок за лечение – 1 обработка;

Б – норма затрат труда согласно действующим нормативам, Б = 37 чел. мин/гол.;

В – число лиц, участвующих в процессе лечения, – 1 человек.

$$\Gamma_{\text{на одну голову}} = 1 \cdot 37 / 1 = 37 \text{ мин/гол.}$$

$\Gamma_1 = 37 \times 20 = 740$ мин/гол. – время, затраченное на лечение опытной группы, мин, или $T_{\text{гр1}}$ – время, затраченное на лечение опытной группы.

$$T_{\text{гр1}} = \Gamma_1 / 60.$$

$T_{\text{гр1}} = 740 / 60 = 12,3$ ч на лечение опытной группы.

Γ_2 контрольной группы:

А – количество обработок за лечение – 1;

Б – норма затрат труда – 37 чел. мин/гол.;

В – число лиц, участвующих в процессе лечения, – 1 человек.

$$\Gamma_{\text{на одну голову}} = 1 \cdot 37 / 1 = 37 \text{ мин/гол.}$$

$\Gamma_2 = 37 \cdot 20 = 740$ мин/гол. – время, затраченное на лечение контрольной группы, мин, или $T_{\text{гр2}}$ – время, затраченное на лечение контрольной группы

$$T_{\text{гр2}} = \Gamma_2 / 60.$$

$T_{\text{гр2}} = 740 / 60 = 12,3$ ч на лечение контрольной группы.

Затраты на оплату труда Z_T :

$$Z_T = \frac{\sum_{\text{ЗАРПЛ}} (\text{руб./мес.})}{20,6 \text{ раб. дн. /мес.} \cdot 7 \text{ ч/день}} T_{\text{гр}},$$

где $\sum_{\text{ЗАРПЛ}}$ – средняя заработная плата ветспециалиста, проводящего лечение, составляет 9000 руб./мес.; 20,6 – число рабочих дней в месяце, раб. дн./мес.; 7 – количество рабочих часов в день, ч/день; $T_{\text{гр}}$ – время, затраченное на лечение группы, ч.

Z_{T1} в опытной группе:

$$Z_{T1} = \frac{9000}{20,6 \cdot 7} 12,3 = 767,64 \text{ руб.}$$

Z_{T2} в контрольной группе:

$$Z_{T2} = \frac{9000}{20,6 \cdot 7} 12,3 = 767,64 \text{ руб.}$$

Затраты на лечение Z_B , руб.:

$$Z_B = Z_{\text{МТО}} + Z_T.$$

Z_{B1} в опытной группе:

$$Z_{B1} = Z_{MTO1} + Z_{T1}$$

$$Z_{B1} = 432 + 767,64 = 1\,199,64 \text{ руб.}$$

Z_{B2} в контрольной группе:

$$Z_{B2} = Z_{MTO2} + Z_{T2}$$

$$Z_{B2} = 4912 + 767,64 = 5679,64 \text{ руб.}$$

За счет данных затрат предотвращен экономический ущерб, который рассчитывали по выражению

$$P_y = M \cdot K_{\Pi} \cdot Ц - У,$$

где P_y – предотвращенный ущерб, руб.;

M – число коров, которым проводили лечение, гол.;

K_{Π} – коэффициент потери продукции на одно заболевшее животное, 18,3 кг живой массы/гол.;

$Ц$ – стоимость реализации живой массы животного, руб./кг;

$У$ – экономический ущерб, нанесенный болезнью с начала лечения, руб.:

$$У = M (T_6 - T_3) \frac{C_{\Pi}}{T_{\Pi}},$$

где M – количество животных в группе, гол.;

T_6 и T_3 – продолжительность периода в среднем от отела до плодотворного осеменения у больных и здоровых коров (90 и 60 сут. соответственно);

C_{Π} – цена теленка при рождении (1 гол. теленка приравнивается к цене реализации 361 кг молока, по Воскобойникову), руб.; $C_{\Pi} = 361 \cdot 10 = 3610$ руб.;

T_{Π} – средняя длительность периода стельности, сут.

$У_1$, причиненный болезнью, в опытной группе:

$$У_1 = 20 (90 - 60) \frac{361 \cdot 10}{285} = 7596 \text{ руб.}$$

$У_2$, причиненный болезнью, в контрольной группе:

$$361 \cdot 10$$

$$Y_2 = 20 (90 - 60) \frac{\quad}{285} = 7596 \text{ руб.}$$

Предотвращенный ущерб в опытной группе:

$$П_{y1} = M \cdot K_{п} \cdot Ц - Y_1'$$

$$П_{y1} = 20 \cdot 18,3 \cdot 120 - 7596 = 36324 \text{ руб.}$$

Предотвращенный ущерб в контрольной группе:

$$П_{y2} = M \cdot K_{п} \cdot Ц - Y_2'$$

$$П_{y2} = 20 \cdot 18,3 \cdot 120 - 7596 = 36324 \text{ руб.}$$

Экономический эффект, полученный от проведенных способов лечения по группам:

$$Э_{ф} = П_{y} - З_{в.}$$

Экономический эффект в опытной группе:

$$Э_{ф1} = П_{y1} - З_{в1}'$$

$$Э_{ф1} = 36324 - 1199,64 = 35124,36 \text{ руб.}$$

Экономический эффект в контрольной группе:

$$Э_{ф2} = П_{y2} - З_{в2}'$$

$$Э_{ф2} = 36324 - 5679,64 = 30644,36 \text{ руб.}$$

Экономическая эффективность на один рубль затрат:

$$Э_{р} = Э_{ф}/З_{в.}$$

Экономическая эффективность для опытной группы:

$$Э_{р1} = Э_{ф1}/З_{в1},$$

$$Э_{р1} = 35124,36 / 1199,64 = 29,27 \text{ руб. эффект. /руб. затрат.}$$

Экономическая эффективность для контрольной группы:

$$Э_{р2} = Э_{ф2}/З_{в2},$$

$$Э_{р2} = 30644,36 / 5679,64 = 5,39 \text{ руб. эффект./руб. затрат.}$$

Применение способа санации препаратом «АФР[®]» в сочетании с внутримышечной инъекцией препарата «Тривит[®]» коровам при скрытом эндометрите экономически эффективно. При использовании данного способа хозяйство получило 29,27 руб. прибыли на 1 руб. затраченных средств, в контрольной группе 5,39 руб. на 1 руб. затрат.

5. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

По мнению многих акушеров, таких как В.В. Безбородин (1983); Э.Н. Грига, (1997); В.А. Титова и др. (2006); А.Г. Постовой 2007, Л.Г. Войтенко, В.Я. Никитин (2011), воспроизводство стада крупного рогатого скота – это сложный и трудоемкий процесс. Основными показателями воспроизводства стада крупного рогатого скота являются выход телят на 100 коров и индекс осеменения. Гинекологические болезни крупного рогатого скота снижают показатели воспроизводства стада, вызывают продолжительное симптоматическое бесплодие, вплоть до выбраковки животных. В настоящее время это одна из серьезных проблем мирового масштаба.

Поскольку основными причинами симптоматического бесплодия являются гинекологические болезни, в частности хронический скрытый эндометрит, возникающий вследствие проникновения условно-патогенной микрофлоры в половые пути и усиления ее действия при снижении способности сопротивляемости и устойчивости организма животных, то целью данной работы явилось изучение особенностей проявления, распространения, этиологии и способов профилактики симптоматического бесплодия у высокопродуктивных коров, обусловленного скрытым эндометритом.

Мы изучили методы диагностики скрытого эндометрита: клинико-гинекологический, гистологический, гематологический и экспресс пробы. Провели комплексное исследование бесплодных коров на 60–90-е сутки после отела перечисленными методами и у 16 из них выявили скрытый эндометрит.

Модифицированную пробу Уайтсайда (по Полянцеву Н.И., Попову Ю.Н.) на наличие серосодержащих аминокислот (по Нагорному И.С., Калиновскому Г.Н.) и ляписную пробу (по Гавриш В.Г.) применили всем бесплодным коровам. Все экспресс-методы, предназначенные для диагностика скрытого эндометрита и разработанные для работы с продуктивными животными в производственных условиях, дали одинаковый положительный результат.

При скрытом эндометрите возникают значительные необратимые структурные изменения в стенке матки. В результате изучения структурных изменений слизистой оболочки матки очагового характера можно довольно точно провести диагностику субклинического эндометрита.

Для достижения поставленной цели проведено гистологическое исследование материала, полученного проведением биопсии из слизистой оболочки матки больных эндометритом коров с выраженными клиническими и субклиническими признаками. Для объективности суждений биопсию проводили и у коров с острым клиническим эндометритом. Полученный материал фиксировали и заливали в парафин, руководствуясь общепринятыми методиками. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином.

При клиническом эндометрите в слизистой оболочке матки выявили очаговую десквамацию эпителия, отек и инфильтрацию полиморфно клеточного инфильтрата собственно-слизистого слоя, где преобладали лимфоциты, очаги эпителия в состоянии некроза, гомогенизацию мышечной оболочки артериол и венул, а также выход эритроцитов из кровеносного русла. В крупных сосудах сосудистого слоя выявили некроз интимы, расслоение или некроз меди, эпителий желез в состоянии слизистой дистрофии, значительное количество секрета в железах, округ желез, клеточную инфильтрацию и отек, в подслизистой основе очаговую инфильтрацию кругло- и полиморфноядерными элементами, а также увеличение количества фибробластов.

У больных субклиническим эндометритом не отмечается изменений эпителия стенки эндометрия, соединительная ткань собственно-слизистого слоя в гиперемизированном состоянии, в сосудах отмечаются выраженное набухание эндотелия кровеносных сосудов, гиперемия, умеренную инфильтрацию и гиперемия соединительной ткани вокруг сосудов. Отмечали разволокнение меди стенки артерий и вен. Маточные железы сохранены. Эпителий маточных желез без изменений. Вокруг маточных желез отмечается незначительная гиперемия соединительной ткани, а также инфильтрация полиморфноядерными и круглоядерными клетками с преобладанием лимфоцитов.

В результате гистологического исследования мы выявили, что скрытый эндометрит сопровождается менее яркими изменениями структуры слизистой оболочки матки в отличие от клинического эндометрита.

Гематологические исследования коров с скрытым эндометритом выявили, что большинство показателей крови находилось в пределах физиологической нормы. Лишь уровень гемоглобина составил исключение и был заметно снижен (90 и 91 г/л) – олигохромемия.

Эксперименты по изучению распространения симптоматического бесплодия, обусловленного скрытым эндометритом, провели в ООО «Деметра» Каменск-Шахтинского района и ОАО «Вера» Матвеево-Курганского района Ростовской области. Было установлено, что среди всех форм бесплодия преобладающим является симптоматическое, причем независимо от возраста коров.

В ОАО «Вера» Матвеево-Курганского района в 2012 г. у животных из всех форм бесплодия наиболее часто выявляли симптоматическое, которое характеризуется гинекологическими болезнями у самок.

Довольно часто диагностировали искусственно приобретенное бесплодие, обусловленное нарушением искусственного осеменения, и старческое бесплодие (климакс), причиной которого являются атрофические и дегенеративные процессы в яичниках и половых органах, происходящие в результате старения организма коров. Мы обнаружили также алиментарное бесплодие у многих коров. Причиной его возникновения было недостаточно сбалансированное и однообразное кормление животных.

В 2013 и 2014 гг. сократилось число бесплодных животных. Мы считаем это положительным результатом нашей работы. Уменьшилось проявление симптоматического бесплодия и искусственно приобретенного.

На молочной ферме в ООО «Деметра» Каменск-Шахтинского района Ростовской области с 2012 по 2014 г. преобладало симптоматическое и алиментарное бесплодие по сравнению с другими формами. Однако его проявление в 2014 г. было ниже по сравнению с 2013 г.

Основная причина развития симптоматического бесплодия – скрытый эндометрит, проявлявшийся у бесплодных животных, преобладавший над хроническим эндометритом, оофоритом, кистами яичников и персистенцией желтого тела.

По данным В.Я. Никитина (1996, 2011), А.Н.Турченко (2001), П.Б. Должанова (2004), И.С. Коба (2006), причина возникновения скрытого эндометрита у коров – условно-патогенная микрофлора, которая усиливает свои патогенные свойства в результате снижения резистентности организма при наличии неблагоприятных условий существования.

В связи с этим мы провели исследования по определению микробного фона, определили число микроорганизмов в содержимом матки у больных скрытым эндометритом и параллельно у здоровых коров и сравнили результаты. Выяснили, что при хроническом скрытом эндометрите в 1 мл маточного содержимого обнаружено микроорганизмов в 1,3 раза больше, чем у здоровых животных, причем выделенные от больных и здоровых животных микроорганизмы не отличались, и были представлены родами: *Bacillus*, *Escherichia*, *Staphilococcus*, *Proteus*, *Enterobacter*, *Streptococcus*, *Pseudomonas*. Но при скрытом эндометрите микрофлора выделялась в ассоциации, причем преобладали Г (–) палочки, и отличалась патогенностью.

Многие ученые и ветеринарные врачи-практики считают, что применение противомикробных препаратов без определения чувствительности к ним микроорганизмов малоэффективно, поэтому мы испытали микроорганизмы 30 культур, выделенных из маточного содержимого, на чувствительность к «АФР[®]». Испытуемые бактерии проявили в основном к «АФР[®]» высокую чувствительность. Поэтому мы сделали вывод, что этот препарат является перспективным для лечения скрытого эндометрита.

Интересным, с нашей точки зрения, является изучение возможности применения «АФР[®]» в сочетании с витаминными препаратами, стимулирующими резистентность организма и тканей матки коров.

По данным многих ученых (Загаевский И.С., Кондырева Л.В., 1989; Полянецв Н.И., Подкуйко-Роман Л.Г., 2005), на возникновение гинекологической патологии влияют не только основные причины, но и способствующие, такие как микроклимат в помещении, моцион, кормление коров. Если нарушаются нормативы микроклимата, то уменьшается срок службы животноводческих помещений и производственного оборудования, увеличиваются затраты на их ремонт, наносится ущерб здоровью людей, работающих на животноводческих предприятиях и снижается производительность труда. В исследуемых хозяйствах обнаружили нарушения показателей микроклимата в животноводческих помещениях. Ниже нормы была температура зимой, а летом намного выше. В помещении был повышен уровень концентрации аммиака, углекислого газа и сероводорода – зимой, весной и осенью.

При несбалансированности рационов, низком и чрезмерно высоком уровне кормления, низком качестве кормов у коров возникают нарушения обмена веществ и, как правило, вытекающие из этого последствия: яловость, рождение слабого приплода, преждевременная выбраковка.

Учитывая названные обстоятельства, мы провели исследование качественного состава рационов и кормов на содержание и сбалансированность питательных веществ, определили сахаропротеиновое отношение и выяснили, что заготовлены недостаточно качественные корма. Заготавливают недостаточное количество сена, причем качество его достаточно низкое, низкое качество имеют также сенаж и силос, которые по содержанию масляной кислоты в основном не пригодны для кормления животных; кормовую свеклу не заготавливают. Это как раз и способствует снижению молочной продуктивности коров, гинекологическим болезням.

Особую роль в активизации воспроизводительной функции, по мнению А.М. Белобороденко (1990), Л.Г. Войтенко (2011) и других ученых, играет активный моцион. Причем активный моцион нужен коровам во все физиологические периоды. Он влияет на нервно-мышечный тонус всего организма, в том числе матки. Поэтому мы провели исследования на базе 2 хозяйств Ростовской

области, где коровы содержатся беспривязно, они свободно перемещаются по станкам, в баз на прогулку не выходят. В результате мы выяснили, что у высокопродуктивных коров, содержащихся с регулярным моционом, болезни репродуктивных органов наблюдаются реже, чем у коров, которые на прогулку не выходят.

Зная, что «АФР[®]» обладает довольно сильной противомикробной активностью в отношении культур бактерий, выделенных из маточного содержимого коров, больных хроническим скрытым эндометритом, мы опробовали его применение для санации матки при скрытом эндометрите.

Санация – это способ лечения, который наиболее подходит в данном случае. Поскольку воспаление при скрытом эндометрите протекает вяло и вызывает его микрофлора, обладающая слабой патогенностью, то достаточно подавить ее жизнедеятельность и становится возможным выздоровление. Санацию проводят однократно во время очередной стадии возбуждения у бесплодных коров с диагнозом скрытый эндометрит.

Санацию можно проводить после проведения искусственного осеменения. Такой прием позволяет в одну стадию возбуждения полового цикла и вылечить животное, и провести его плодотворное осеменение.

В промежутке между стадиями возбуждения лекарственный препарат вводить не представляется возможным, так как канал шейки матки закрыт и приоткрывается только вовремя стадии возбуждения всего на 0,5–1 см. Ошибочно считать, что введенное лекарственное средство может повлиять на спермии, которые мы вводим за 10–12 ч до проведения санации.

Дело в том, что спермии в это время уже проникают в яйцепровод за счет собственной подвижности. Спермии движутся прямолинейно поступательно, обладая реотаксисом, т.е. направлением движения против тока жидкости и хемотаксисом, т.е. направлением движения в сторону слабощелочной среды. В яйцепроводе спермии «встречаются» с яйцеклеткой, происходит оплодотворение, образуется зигота, которая дробится, и на 4-е сутки с момента образования попадает в матку для дальнейшего развития. От лекарственного средства «АФР[®]», введенного ранее, ничего не остается, оно выводится из организма. Но кроме этого

уничтожается и микрофлора, которая обитает в матке и вызывает воспалительный процесс. Создаются стерильные благоприятные условия для развития зиготы и течения беременности.

Нами в литературных источниках не найдено сведений о применении «АФР®» при лечении субклинического эндометрита, однако при лечении клинического эндометрита его успешно применяли некоторые ветеринары. Стоимость данного препарата достаточно невысока (30 руб. за 0,5 л) при однократной дозе (20,0 мл на курс лечения). Данный факт позволит значительно снизить материальные затраты хозяйств всех категорий собственности, так как собственники или руководители считают, что тратить деньги на бесплодных коров не имеет смысла, это не приведет к долгожданному оплодотворению.

Для эксперимента мы выбрали животных с диагнозом скрытый эндометрит. В первой группе вводили в матку для санации «АФР®» в дозе 20,0 мл через 12 ч после искусственного осеменения.

Во второй группе коров, больных эндометритом, лечили лекарственным препаратом «Метрикур®» (суспензия цефепима бензатина). Доза внутриматочного введения составила 19,8 мл через 12 ч после искусственного оплодотворения. Препарат выпускают в шприцах, заполненных на 19,8 г суспензии, что соответствует 500 мг цефепима бензатина; он предназначен специально для лечения коров при скрытом эндометрите. Об этом говорит доза и упаковка, которая содержит полистероловую пипетку для искусственного осеменения.

В третьей группе лечение животных проводили введением в матку препарата «Фармоксидин®» в дозе 20,0 мл однократно внутриматочно, по принципу ректо-цервикального осеменения через 12 ч после искусственного осеменения. «Фармоксидин®» (Pharmoxidin) – современный, довольно известный антибактериальный химиотерапевтический препарат широкого спектра действия.

В результате установлено, что все этиотропные средства, использованные для лечения животных со скрытым хроническим эндометритом являлись эффективными. «АФР®» не уступал по эффективности известным лекарственным средствам. Однако лучшие показатели репродуктивной функции организма за-

фиксированы в первой опытной группе. Так, оплодотворений на одну стельность в первой группе животных потребовалось меньше, чем во второй и третьей группах соответственно. Применяв «АФР[®]», при скрытом хроническом эндометрите коров, мы получили высокий терапевтический эффект, но отдельным животным потребовалось время и повторное введение препарата в следующую стадию возбуждения. Поэтому для ускорения выздоровления животных мы усилили его действие путем стимуляции собственных сил защитной реакции организма.

Выявлено, что при заболевании эндометритом наибольшая эффективность лечения достигается при комплексной терапии, включающей в себя действия, направленные на повышение неспецифической защиты организма. Таким действием обладают витаминные препараты, наиболее известный из них и наиболее часто используемый в молочном скотоводстве «Тривит[®]» – стерильный масляный раствор витаминов А, Д₃ и Е. Применение данного препарата обеспечивает ускорение процесса восстановления эпителия слизистой оболочки матки и повышает устойчивость тканей по отношению к воздействию вредных микроорганизмов.

Мы провели эксперимент по изучению терапевтической эффективности «АФР[®]» в сочетании с препаратом «Тривит[®]». Опытным коровам внутриматочно вводили однократно «АФР[®]» по принципу ректо-цервикального оплодотворения, в дозе 20,0 мл, через 12 ч после искусственного осеменения и внутримышечно «Тривит[®]» в дозе 10,0 мл. Контрольным животным вводили однократно препарат «Фармоксидин[®]» внутриматочно, по принципу ректо-цервикального осеменения, в дозе 20,0 мл, через 12 ч после искусственного осеменения и «Тривит[®]» внутримышечно в дозе 10,0 мл.

В результате в опытной и контрольной группах выздоровели все коровы. Индекс осеменения у животных опытной группы был ниже, чем в контрольной, в 1,06 раза.

В ходе эксперимента изучали влияние комплексного лечения на показатели естественной резистентности, морфологические и биохимические показатели крови животных, больных скрытым эндометритом. Поэтому у всех коров, вклю-

ченных в исследование, производили забор проб крови для морфологического, биохимического и иммунологического анализа до и после лечения. Установлено, что число эритроцитов после лечения повысилось, число лейкоцитов снизилось. Количество базофилов, эозинофилов и моноцитов до лечения и после него оставалось в пределах физиологической нормы. Число лимфоцитов оставалось на высоком уровне, но в пределах физиологической нормы было до лечения, а после него стало несколько ниже, что характерно для фазы выздоровления.

В результате биохимических исследований сыворотки крови бесплодных коров с скрытым эндометритом выявили, что уровень кальция, фосфора, белка после лечения несколько увеличился. Также увеличилось содержание α -глобулинов, что говорит о мобилизации иммунной системы и выздоровлении. Средние показатели ЛАСК и БАСК после лечения несколько повысились. Фагоцитарная активность нейтрофильных лейкоцитов, фагоцитарный индекс, фагоцитарное число у коров также возросли в результате проведенного лечения. Анализируя полученные результаты, мы пришли к выводу, что применение нового способа гарантирует не только высокий терапевтический эффект при лечении скрытого эндометрита, но и улучшает гематологические, биохимические показатели и положительно влияет на естественную неспецифическую резистентность организма.

На заключительном этапе проведена производственная апробация способа лечения. Производственная апробация комплексного способа лечения животных, больных скрытым эндометритом, доказала его высокую эффективность, полученную в условиях эксперимента. Проведенные ветеринарные мероприятия обеспечили экономический эффект в хозяйствах и получение прибыли. Экономическая эффективность на 1 руб. затрат составила 29,27 руб. (опытная группа) и 5,39 руб. (контрольная группа).

6 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В 2013–2015 гг. в хозяйствах Ростовской области у 17,54 % коров зарегистрировано бесплодие: симптоматическое – у 5,26 %, искусственно приобретенное – у 5,26 %, старческое (климакс) – у 2,63 %, алиментарное – у 4,39 %. Эффективность экспресс-методов: модифицированной пробы Уайтсайда, ляписной пробы и пробы на наличие серосодержащих аминокислот в диагностике скрытого эндометрита совпадает и составляет 100 %.

2. Гистологическая характеристика слизистой оболочки рогов матки при скрытом эндометрите: очаговая гиперемия, набухание эндотелия и разволокнение меди кровеносных сосудов, отек и инфильтрация кругло- и полиморфноядерными клетками с преобладанием лимфоцитов соединительной ткани.

3. При скрытом эндометрите выявляются отчетливо выраженный лейкоцитоз, эозинофилия и лимфоцитоз, содержание тромбоцитов снижается в 1,4 раза, насыщенность крови гемоглобином соответственно на 22,70 % , СОЭ увеличивается в 1,41 раза. Происходит снижение содержания глюкозы, уровень общего билирубина увеличивается в 1,5 раза. Отмечается переизбыток креатинина, что способствует либорилизации функции эозинофилов, в результате чего развивается синдром, который обусловлен сенсibilизацией организма и антигеном измененной железистой ткани слизистой оболочки матки.

4. Основная этиологическая роль в возникновении скрытого эндометрита у коров принадлежит условно-патогенной микрофлоре и усилению ее патогенности. Общее число микрофлоры в 1,0 мл содержимого, полученного из шейки матки коров, больных хроническим скрытым эндометритом, выше чем у здоровых, в 1,3 раза. Микрофлора представлена штаммами родов *Escherichia*, *Enterobacter*, *Proteus*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Pseudomonas*, *Bacillus*. Высокой чувствительностью к «АФР®» обладают 66,0 % культур.

5. Использование препаратов «АФР®», «Метрикур®» и «Фармоксидин®» для терапии коров со скрытым эндометритом обеспечивает высокую эффективность выздоровления животных – 94,4; 88,8 и 72,2 % соответственно, способ-

ствует повышению показателей репродуктивной функции. Санация матки коров с использованием препарата «АФР[®]» однократно спустя 12,0 ч после проведения искусственного осеменения в дозе 20,0 мл в сочетании с внутримышечным введением препарата «Тривит[®]» однократно в дозе 10,0 мл при скрытом эндометрите коров обеспечивает высокую лечебную эффективность, способствует снижению индекса осеменения, достоверно увеличивает показатели бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови, фагоцитарную активность нейтрофильных лейкоцитов, относительное количество лимфоцитов, благоприятно влияет на биохимические и морфологические показатели крови.

6. Производственная апробация способа терапии при скрытом хроническом эндометрите у коров с использованием «АФР[®]» однократно спустя 12 ч после проведения искусственного осеменения в дозе 20,0 мл в сочетании с однократным внутримышечным введением препарата «Тривит[®]» в дозе 10,0 мл подтверждает его высокую лечебную эффективность.

7. Применение способа лечения коров при скрытом эндометрите с использованием «АФР[®]» однократно спустя 12 ч после проведения искусственного осеменения в дозе 20,0 мл в сочетании с внутримышечным введением препарата «Тривит[®]» однократно в дозе 10,0 мл в условиях широкого производственного апробирования позволило получить 29,27 руб. прибыли на 1 руб. затраченных средств.

Рекомендации производству

– ветеринарным специалистам проводить дифференциальную диагностику коров в период лактации на скрытый эндометрит предлагаемым экспресс-методом;

– лечение бесплодных коров при скрытом эндометрите проводить препаратом «АФР[®]» в сочетании с препаратом «Тетравит[®]».

Перспективы дальнейшей разработки темы

Полученные в ходе исследований материалы дают основание для дальнейшей разработки ветеринарных технологий дифференциальной диагностики симптоматического бесплодия у коров. Выявленные данные механизма развития симптоматического бесплодия позволяют применять лактирующим животным с высокой терапевтической эффективностью препараты внутриматочно без периода ожидания по ингибирующему веществу и антибиотику в молоке. Фармакологическим компаниям следует проводить работу по изысканию совершенно новых композиций антимикробных препаратов для защиты репродуктивного здоровья животных в период лактации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдеенко, В. С. Клинические и биохимические критерии физиологического состояния новорожденных телят после патологических родов / В. С. Авдеенко, С.О. Лощинин // Современные проблемы ветеринарного акушерства и биотехнологии воспроизведения животных. – 2012. – С. 34-38.
2. Авдеенко, В. С. Сходство и различие клинических симптомов послеродового эндометрита и субинволюции матки / В. С. Авдеенко, А. С. Рыхлов, Р. Э. Музартаев // Проблемы и пути развития ветеринарии высокотехнологичного животноводства: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 45-летию ГНУ ВНИВИПФиТ Россельхозакадемии. – 2015. – С. 16-19.
3. Авдеенко, В.С. Конкретизация лечебно-профилактических мероприятий при субинволюции матки и повышении плодовитости у мясного скота / В. С. Авдеенко, С. В. Федотов, А. Т. Жажгалиева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 11 (145). – С. 130-134.
4. Авдеенко, В. С.Терапия эндометрита у коров после отела антибактериальными препаратами без применения антибиотиков / В. С. Авдеенко, А. С. Рыхлов, Н. Ю. Ляшенко // Проблемы и пути развития ветеринарии высокотехнологичного животноводства: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 45-летию ГНУ ВНИВИПФиТ Россельхозакадемии. – 2015. – С. 19-22.
5. Андреева, А. В. Лечение коров при остром гнойно-катаральном эндометрите / А. В. Андреева, Г. Ф. Абдульманова // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Ульяновск, 2003. – С. 14–16.
6. Андреева, А. В. Эффективность препаратов прополиса при эндометрите у коров / А. В. Андреева // Ветеринария. – 2003. – № 5. – С. 35–39.
7. Андреева, А. В. Влияние прополиса на иммуномодуляцию защитных факторов организма коров при эндометрите /А. В. Андреева // Ветеринария. – 2003. – № 6. – С. 35–39.

8. Анюлис, Э. Профилактика эндометрита у коров / Э. Анюлис, С. Лаурусевичюс, Р. Марушка // Профилактика незаразных болезней у коров: сб. науч. тр. – Талин, 1989. – С. 80–81.
9. Анюлис, Э. Влияние иммуномодуляторов на лечебную эффективность эндометритов у коров / Э. Анюлис, Р. Марушка, С. Лаурусевичюс // Профилактика незаразных болезней у коров: сб. науч. тр. – Талин, 1988. – С. 81–82.
10. Багманов, М. А. Хорео-фаг – препарат для лечения послеродовых эндометритов у коров / М.А. Багманов, И.Н. Хайруллин // Состояние и перспективы развития научных исследований по профилактике и лечению болезней сельскохозяйственных животных и птиц: сб. науч. тр. – Краснодар, 1996. – С. 215.
11. Багманов, М. А. Способ лечения коров с острым послеродовым эндометритом / М. А. Багманов // Научные аспекты профилактики и терапии болезней сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. – Воронеж, 1996. – С. 46.
12. Багманов, М. А. Лечебно-профилактическое действие хорео-фага / М. А. Багманов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 1996. – № 3. – С. 58–59.
13. Багманов, М. А., Маркелов, О. В., Камалетдинова, Г. М., Сафиумов, Р. Н. Способ лечения послеродового эндометрита коров // Патент № RU (11)2240779(13). – М., 2002.
14. Бактериально-микозный фактор в развитии острого послеродового эндометрита у коров / В. С. Авдеенко [и др.] // Ветеринарная медицина: Материалы межд. научно-практ. симпозиума. – Саратов, 2011. – С. 112-114.
15. Батраков, Л. Я. Профилактика и лечение болезней органов воспроизводства у коров / Л. Я. Батраков // Научные аспекты профилактики и терапии болезней сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. – Воронеж, 1996. – С. 51.
16. Безбородин, В. В. Полимикробный фактор в этиопатогенезе эндометритов у коров / В. В. Безбородин // Диагностика и профилактика инфекционных

болезней сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. – Душанбе, 1983. – С. 67.

17. Безбородин, В. В. Внутриматочное применение таблеток на пенообразующей основе при послеродовых эндометритах у коров / В. В. Безбородин // Профилактика и лечение инвазионных болезней сельскохозяйственных животных. – Воронеж, 1984. – С. 80.

18. Белкин, Б. Л. Характеристика условнопатогенной микрофлоры родовых путей у здоровых и больных животных / Б. Л., Белкин, М. А. Багманов, Х. А. Юсупов // Совершенствование мер борьбы с болезнями сельскохозяйственных животных в Таджикистане: сб. науч. тр. – М., 1980. – С. 24–33.

19. Белобороденко, А. М. Профилактика бесплодия и послеродовых осложнений у коров / А. М. Белобороденко, Г. А. Белобороденко // Научные аспекты профилактики и терапии болезней сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. – Воронеж, 1996.

20. Боа Антонио Педро. Патология родов и послеродового периода у коров-первотелок / Боа Антонио Педро // Научные аспекты профилактики и терапии болезней сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. – Воронеж, 1996. – С. 25.

21. Бондарчук, П. М. Динамика основных иммунологических параметров у коров при послеродовом эндометрите и возможность их коррекции: автореф. ... дис. канд. вет. наук / Бондарчук П. М. – М., 2003. – 19 с.

22. Бондарчук, П. М. Иммунологические параметры у коров при эндометрите / П. М. Бондарчук // Ветеринарный консультант. – 2005. – № 10. – С. 11–13.

23. Бригер, М. О. Клинические лабораторные исследования / М. О. Бригер. – М.: Медицина, 1982. – 582 с.

24. Бурдов, Г. Н. Низкоинтенсивный лазер для лечения и профилактики гинекологических болезней у свиней / Г. Н. Бурдов, В. В. Бочкарева, В. В. Власов, Е. И. Кузнецова, В. В. Бауков // Ветеринария. – 2002. – № 5. – С. 35.

25. Валюшкин, К. Д. Акушерско-гинекологическая диспансеризация коров и телок / К. Д. Валюшкин. – Минск: Ураджай, 1987. – 127 с.

26. Валушкин, К. Д. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения / К.Д. Валушкин. – М.: Колос, 2003. – 495 с.

27. Варганов, А. И. Профилактика симптоматического бесплодия у коров и телок / А. И. Варганов: автореф. дис. ...д-ра. вет. наук. – Воронеж. - 1988.С

28. Варганов, А. И. Эффективность «биогеля-10» при лечении эндометритов у коров / А. И. Варганов, И. Г. Конопельцев, И. И. Тетерев, А. В. Филатов // Итоги и перспективы научных исследований по проблемам патологии животных и разработке средств и методов терапии и профилактики: сб. науч. тр. – Воронеж, 1995. – С. 28.

29. Верификация диагноза и терапия коров больных хроническим эндометритом / К. А. Баканова [и др.] // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2016. – № 2 (42). – С. 190-197.

30. Винников, В. В. Лечение коров при остром гнойно-катаральном эндометрите / В. В. Винников // Ветеринария. – 1999. – № 12. – С. 33–35.

31. Войтенко, Л. Г. Лазеротерапия при послеродовом эндометрите коров / Л. Г. Войтенко, Н. Л. Хижнякова, А. А. Болдарев // Инновационный путь развития АПК – магистральное направление научных исследований для сельского хозяйства: материалы Междунар. науч.-практ. конф., пос. Персиановский, 6–9 февраля 2007. – пос. Персиановский, 2007. – С. 37–38.

32. Войтенко, Л. Г. Влияние лазеротерапии на биохимические показатели сыворотки крови коров при послеродовом эндометрите / Л. Г. Войтенко, Е. Б. Вербина // // Через инновации в науке и образовании к экономическому росту АПК: материалы Междунар. науч.-практ. конф., пос. Персиановский, 6–9 февраля 2008. – пос. Персиановский, 2008. – С. – 40–41.

33. Войтенко, Л. Г. Сравнительная оценка различных методов терапии коров при послеродовом эндометрите с использованием лазера «Зорька» / Л. Г. Войтенко, Е. С. Полозюк, Н. Степаненко // Через инновации в науке и образовании к экономическому росту АПК: материалы Междунар. науч.-практ. конф., пос. Персиановский, 2008. – С. – 70–71.

34. Войтенко, Л. Г. Повышение эффективности лечения послеродового эндометрита с применением биостимуляторов / Л. Г. Войтенко, В. Я. Никитин, Е. С. Полозюк // Зоотехния. – 2011. – № 5. – С. 21–22.

35. Войтенко, Л. Г. Сравнительная терапевтическая эффективность цефаметрина, метрикура и фуразолидоновых палочек при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите коров / Л. Г. Войтенко, В. Я. Никитин // Ветеринарный врач. – 2011. – № 1. – С. 20–22.

Войтенко, Л. Г. Биогенные стимуляторы в лечении эндометрита / Л. Г. Войтенко, В. Я. Никитин, Е. С. Полозюк // Животноводство России. – 2011. – С. 41.

36. Войтенко, Л. Г. Эффективность цефаметрина при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите коров / Л. Г. Войтенко, В. Я. Никитин, Е. И. Нижельская // Ветеринария. – 2011. – № 3. – С. 38–40.

37. Войтенко, Л. Г. Клинические и лабораторные испытания нового внутриматочного препарата цефаметрин / Л. Г. Войтенко, В. Я. Никитин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1–2. – С. 13–15.

38. Войтенко, Л. Г. Лечение коров с применением биогенных стимуляторов /

Л. Г. Войтенко, В. Я. Никитин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2011. – № 2–1. – С. 164–167.

39. Войтенко, Л. Г. Ежедневный моцион как способ профилактики послеродового эндометрита у коров / Л. Г. Войтенко, В. Я. Никитин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2011. – № 2–1. – С. 180–182.

40. Войтенко, Л. Г. Лечение коров с применением биогенных стимуляторов / Л. Г. Войтенко, В. Я. Никитин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2011. – № 2–1. – С. 19.

41. Волосков, П. А. Профилактика половых инфекций животных / П. А. Волосков. – М., 1965. – 223 с.

42. Волосков, П. А. Система мероприятий по борьбе с бесплодием сельскохозяйственных животных и профилактика заболевания молодняка / П. А. Волосков // Ветеринария. – 1971. – № 2. – С. 28–34.
43. Воробьев, А. В. Способ профилактики послеродовых заболеваний у коров / А. В. Воробьев, Ю. В. Лимова, Р. С. Гришин, О. Н. Седова // Ветеринарные науки. – 2009. – № 1. – Ч. 2. – С. 153–152.
44. Воскобойников, В. М. Терапевтическая эффективность нифтола у коров, больных послеродовыми эндометритами / В. М. Воскобойников, Л. Н. Рубанец // Ферментные препараты в ветеринарии и животноводстве: сб. науч. тр. – Каунас, 1989. – С. 16–18.
45. Гаврилов, Б. В. Усовершенствование лечения и профилактики эндометритов у коров / Б. В. Гаврилов // Тр. Казб. госуниверситета. – 1995. – С. 67–50.
46. Гаврилова, Р. В. Биохимические показатели крови у нетелей и коров калмыцкой породы / Р. В. Гаврилова, В. Я. Никитин // Ветеринарная патология. – 2011. – № 3. – С. 133–137.
47. Гаврилова, Р. В. Оплодотворяемость телок, впервые осеменённых в возрасте 12–14 и 24–26 месяцев / Р. В. Гаврилова, В. Я. Никитин // Ветеринарная патология. – 2011. – № 3. – С. 54–56.
48. Гавриленко, Н. Н. Алиментарная форма бесплодия у коров / А. Н. Гавриленко // Труды Кубанского аграрного университета. – Серия: Ветеринарные науки. – 2009. – № 1 (Ч. 2). – С. 158–160.
49. Гавриленко, Н. Н. Рефлексологическая диагностика беременности и бесплодия у коров с быками-пробниками разного возраста / Н. Н. Гавриленко // Ученые записки КГАВМ. – 2006. – Т. 183. – С. 57–63.
50. Гавриленко, Н. Н. Быки-пробники для выявления половой охоты у коров / Н. Н. Гавриленко // Ветеринария. – 2007. – № 2. – С. 38–39.
51. Гавриленко, Н. Н. Прогнозирование форм бесплодия у коров / Н. Н. Гавриленко // Ученые записки КГАВМ. – 2008. – Т. 194. – С. 32–37.

52. Гавриленко, Н. Н. Формы бесплодия у коров в условиях Приморского края / Н. Н. Гавриленко, М. А. Багманов // Ученые записки КГАВМ. – 2008. – Т. 194. – С. 68–73.
53. Гавриленко, Н. Н. Алиментарная форма бесплодия у коров / Н. Н. Гавриленко // Труды Кубанского аграрного университета. – Серия: Ветеринарные науки. – 2009. – № 1 (Ч. 2). – С. 158–160.
54. Гавриленко, Н. Н. Методика прогнозирования форм бесплодия у коров / Н. Н. Гавриленко // Ученые записки КГАВМ. – 2009. – Т. 199. – С. 255 – 261.
55. Гавриленко Н.Н. Эксплуатационная форма бесплодия у коров / Н. Н. Гавриленко // Труды Кубанского аграрного университета – Серия: Ветеринарные науки. – 2009. – №1 (Ч. 2) – С.155–157.
56. Гавриленко, Н. Н. Эксплуатационная форма бесплодия у коров / Н. Н. Гавриленко // Ученые записки КГАВМ. – 2009. – Т. 199. – С. 250 –255.
57. Гавриленко, Н. Н. Влияние эксплуатационной формы бесплодия на воспроизводительную функцию коров / Н. Н. Гавриленко // Ученые записки КГАВМ. – 2010. – Т. 203. – С. 58–63.
58. Гавриленко Н. Н. Применение биоинформационного эликсира для профилактики патологических родов у коров / Н. Н. Гавриленко // Ученые записки КГАВМ. – 2010. – Т. 203. – С. 63–68.
59. Гавриленко, Н. Н. Использование быков-пробников для стимуляции половой функции у коров / Н. Н. Гавриленко // Ветеринария. – 2010. – № 8. – С. 47–49.
60. Гавриш, В. Г. Способ профилактики и лечения эндометритов у коров вазокаметром / В. Г. Гавриш // Итоги и перспективы научных исследований по проблемам патологии животных и разработке средств и методов терапии и профилактики: сб. науч. тр. – Воронеж, 1995. – С. 28.
61. Гавриш, В. Г. Фурапен – новый препарат для профилактики и лечения послеродового гнойно-катарального эндометрита у коров / В. Г. Гавриш, В. С. Авдеенко // Научные аспекты профилактики и терапии болезней сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. – Воронеж, 1996. – С. 31.

62. Гавриш, В. Г. Гистеофур для лечения при эндометрите коров / В. Г. Гавриш, В. П. Горин, С.В. Семенов // Ветеринария. – 1996. – № 5. – С. 40.
63. Гавриш, В. Г., Семенов, С. В., Жемеричкин, Д. А., Егунова, А. В. Средство для профилактики и лечения эндометритов у коров // Патент RUS 2155046 08.06.1999.
64. Гавриш, В. Г., Егунова, А. В., Новикова, С. В., Жуков, О. И. Средство для лечения маститов у коров // Патент RUS 2165261 24.02.2000.
65. Гавриш, В. Г. Септогель для лечения коров при мастите / В. Г. Гавриш, В. А. Егунова, С.В. Семенов, С.В. Новикова // Ветеринария. – 2000. – № 6. – С. 33.
66. Гавриш, В. Г. Лечебно-профилактическая эффективность йодопена при эндометрите у коров / В. Г. Гавриш, А. В. Егунова, С. В. Семенов, Д. А. Жемеричкин // Ветеринария. – 2000. – № 5. – С. 35.
67. Гавриш, В. Г., Авдеенко, В. С., Семенов, С. В., Жемеричкин, Д. А. Средство "фурапен" для профилактики и лечения эндометритов у коров // Патент RUS 2139709.
68. Голбан, Д. М. ПДЭ – новое противовоспалительное, противоотечное, общестимулирующее лактогенное средство / Д. М. Голбан, Н. С. Рейляк // Новые фармакологические средства в ветеринарии: сб. науч. тр. – Омск, 1989. – С. 47.
69. Гончаров, В. П. Профилактика и лечение гинекологических заболеваний у коров / В. П. Гончаров, В. А. Карпов. – М.: Россельхозиздат, 1982. – 186 с.
70. Горев, Э. Л. Восстановление репродуктивной функции и аспекты ее регуляции у коров после родов / Э. Л. Горев. – Душанбе, 1981. – 28 с.
71. Грига, Э. Н. Распространение гинекологических болезней коров в Ставропольском крае / Э. Н. Грига // Вестник ветеринарии. – 1991. – № 3. – С. 15–17.
72. Грига, Э. Э. Использование лазерного излучения для профилактики и терапии послеродового эндометрита у коров / Э. Э. Грига, Э. Н. Грига, О. Э. Грига // Вестник Ветеринарии. – 2007. – № 42. – С. 58–61.

73. Грига, Э. Э. Гематологические показатели крови у коров в различные периоды воспроизводительной функции и при родовом эндометрите / Э. Э. Грига, Э. Н. Грига, О. Э. Грига // Вестн. Ветеринарии. – 2007. – № 42. – С. 66–69.
74. Григорьева, Т. Е. Сравнительная оценка микрофлоры матки у коров в послеродовой период / Т. Е. Григорьева, Л. Б. Леонтьев, И. А. Алексеев // Ветеринария. – 1982. – № 1. – С. 53.
75. Гормональные методы коррекции репродуктивной функции у мясного скота. Актуальные вопросы ветеринарной медицины Сибири / А. Т. Жажгалиева [и др.] // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Улан-Удэ, 2013. – С. 39-40.
76. Давыдов, В. У. Оценка некоторых методов лечения коров при остром катарально-гнойном эндометрите / В. У. Давыдов, И. В. Смышляев, И. В. Матюхин // Сб. науч. тр. Ленинградский вет. ин-т. – 1989. – № 103. – С. 63–66.
77. Дашукаева, К. Г. Медикаментозное лечение коров, больных эндометритом / К. Г. Дакушаева, Н. А. Каширина // Ветеринария. – 2000. – № 12. – С. 36–37.
78. Дегтярева, С. С. Острый послеродовой эндометрит бактериально-микозной этиологии у коров и его фармакотерапия: Автореф. дис. ... канд. вет. Наук / С. С. Дегтярева. – Краснодар, 2008. – с.27.
79. Дифференциальная диагностика у молочных коров субинволюции матки и частота ее возникновения / Р. Э. Музартаяев [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий: Сборник статей. – 2016. – С. 71-75..
80. Дрончак, А. И. Эффективность некоторых методов лечения послеродовых эндометритов у коров // Инфекционные и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. – Одесса, 1982. – С. 40.
81. Епанчинцева, О. С. Результаты акушерско-гинекологической диспансеризации коров в СПК «РУСПОЛ» / О. С. Епанчинцева, А. А. Жерносенко, О. С. Суворина // Материалы Сибирского международного конгресса, Новосибирск, 3–4 марта 2005. – Новосибирск, 2005. – С. 81–82.

82. Епанчинцева, О. С. Эффективность применения эндометрикомпа в комплексной терапии коров с острым послеродовым эндометритом / О.С. Епанчинцева // Ветеринарные науки. – 2009. – № 1. – Ч.2. – С. 171–173.

83. Епанчинцева, О. С. Морфология слизистой оболочки влагалища и цитологический состав цервикальной и вагинальной слизи у коров при нормальном течении послеродового периода и при его патологии / О. С. Епанчинцева, В. Я. Никитин, В. И. Плешакова // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5. – С. 704.

84. Епанчинцева, О. С. Состояние воспроизводства крупного рогатого скота в омской области / О.С. Епанчинцева, В. Я. Никитин, В.И. Трухачев // Вестник АПК Ставрополя. – 2013. – № 4 – Ч. 12. – С. 43–46.

85. Епанчинцева, О.С. Эффективность применения нетрадиционных способов диагностики и терапии коров со скрытым эндометритом / О.С. Епанчинцева, А. Г. Еремеева // Омский научный вестник. – 2006. – № 10 (50). – С. 93–97.

86. Епанчинцева, О. С. Сравнительная эффективность лечебно-профилактических мероприятий при симптоматическом бесплодии у коров / О. С. Епанчинцева, А. Г. Еремеева // Российский ветеринарный журнал. – Спец. выпуск. – 2007. – С. 27.

87. Епанчинцева, О. С. Эффективность применения эндометрикомпа в комплексной терапии коров с острым послеродовым эндометритом / О.С. Епанчинцева // Труды Кубанского государственного аграрного университета. Серия: Ветеринарные науки. – 2009. – № 1. – Ч. 2. – С. 171–173.

88. Епанчинцева, О.С. Электронейростимуляция и гомеопатия в комплексной терапии коров с субинволюцией матки / О.С. Епанчинцева // Достижения науки и техники АПК. – 2009. – № 3. – С. 43–44.

89. Епанчинцева, О. С. Сравнительная эффективность схем профилактики бесплодия у коров в послеродовом периоде / О. С. Епанчинцева // Омский научный вестник. Серия: Ресурсы Земли. Человек. – 2010. – № 1 (94). – С. 180–183.

90. Епанчинцева, О. С. Анализ эффективности методов профилактики послеродовых осложнений у коров / О. С. Епанчинцева // Современные тенденции в ветеринарной медицине: материалы Междунар. науч.- практ. интернет-конф. // Вестник ветеринарии. – 2012. – № 63. – С. 77–79.

91. Епанчинцева, О. С. Микробный пейзаж содержимого матки и секрета молочной железы коров при послеродовой патологии / О. С. Епанчинцева, С. О. Семеруненко // Современные тенденции в ветеринарной медицине: материалы Междунар. науч.- практ. интернет-конф. // Вестник ветеринарии. – 2012. – № 63. – С. 42–44.

92. Епанчинцева, О. С. Профилактика и терапия послеродового эндометрита у коров / О. С. Епанчинцева, Е. И. Грибкова // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В. Р. Филиппова. – 2013. – № 1 (30). – С. 11–15.

93. Епанчинцева, О. С. Патоморфологическая характеристика эндометрия коров при хроническом эндометрите / О. С. Епанчинцева // Омский научный вестник. Серия: Ресурсы Земли. Человек. – 2013. – № 1 (118). – С. 201–204.

94. Епанчинцева, О. С. Распространение и сезонная динамика акушерско-гинекологических болезней у коров в хозяйствах Омской области / О. С. Епанчинцева, Б. В. Гуринов, А. А. Колупаев // Омский научный вестник. Серия: Ресурсы Земли. Человек. – 2013. – № 1 (118). – С. 208–213.

95. Епанчинцева, О. С. Патоморфологические изменения в матке коров при послеродовом гнойном эндометрите / О. С. Епанчинцева // Научное и кадровое обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса: материалы Междунар. науч. конф. // Ученые записки Казанской ГАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 214. – С. 178–182.

96. Епанчинцева, О. С. Патоморфологические изменения в половых органах коров при скрытом эндометрите / О. С. Епанчинцева // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3 (47); URL: www.science-education.ru/109-9402 (дата обращения: 18.06.2013)

97. Еремин, С. П. Методы ранней диагностики патологии органов размножения у коров / С. П. Еремин // Ветеринария. – 2004. – № 4. – С. 38–41.
98. Ерохин, А. С. Профилактика нарушений воспроизводительной функции коров / А. С. Ерохин // Ветеринария. – 1998. – № 3. – С. 37.
99. Жереносенко, А. А. Эффективность применения хлорафиллипта в комплексе с новокаиновыми блокадами в терапии острых послеродовых и гнойно-катаральных эндометритов у коров в условиях хозяйства / А. А. Жереносенко // Материалы Сибирского международного ветеринарного конгресса, Новосибирск, 3–4 марта 2005. – Новосибирск, 2005. – С. 83–85.
100. Иванов, А. В. Новое в лечении эндометритов / А. В. Иванов, А. И. Сергейчев, В. А. Садзаглишвили, М. Я. Трemasов // Ветеринарный врач. – 2003. – № 3. – С. 6–9.
101. Изменение гематологических параметров у коров при остром и хроническом эндометрите и выявление информативных маркеров Н. Ю. Ляшенко [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий: сборник статей. – 2016. – С. 57.
102. Ильинский, Е. В. Изучение микрофлоры матки у коров при эндометритах и ее чувствительность к антибиотикам в условиях Кубани / Е. В. Ильинский, Р. В. Казеев // Материалы межвуз. Конф. по акушерству и гинекологии, искусственному осеменению, патологии молочной железы сельскохозяйственных животных. – Ереван, 1971. – С. 85.
103. Ильинский, Е. В. Профилактика бесплодия коров в условиях интенсификации молочного скотоводства. – Краснодар: кн. изд-во, 1983. – 172 с.
104. Ильинский, Е. В. Руководство по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных / Е. В. Ильинский, А. Н. Трошин, В. Н. Шевкопляс. Краснодар, 2004 – С. 435–440.
105. Ильинский, Е. В. Препарат Бализ-2 для терапии и фармакопрофилактики эндометрита и мастита коров / Е. В. Ильинский, А. Я. Шурыгин, К. Г. Габриелян, Е. Е. Сидорова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2006. – № 4. – С. 64–67.

106. Иноземцев, В. П. Уровень (частота) проявления гинекологических болезней у коров / В. П. Иноземцев // Сб. науч. тр. ВГНКИ. – 1995. – Т. 58. – С. 88.

107. Исайкина, Е. Ю. Морфологические показатели крови коров, больных субклиническим маститом в сухостойный период и после отела / Е. Ю. Исайкина // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биологии: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Оренбург, 2003. – С. 261.

108. Казеев, Г. В. Лазеротерапия и лазеропунктура при акушерско-гинекологических заболеваниях коров / Г. В. Казеев И. И. Балковой, В. Н. Мионов, В. И. Родин, В. М. Баранников, Л.Н. Кудрина // Ветеринария. – 2002. – № 2. – С. 34–35.

109. Казеев, Р. В. Характеристика патогенной микрофлоры, выделенной от коров, при патологии гениталий в комплексах / Р. В. Казеев, А. Н. Турченко, А. А. Коростылева, В. А. Стороженко // Сб. науч. тр. Кубанский СХИ. – 1989. – № 296 (324). – С. 15–20.

110. Калашник, Б. А. Способ профилактики острого послеродового эндометрита у коров / Б. А. Калашник // Проблемы развития аграрного сектора экономики и пути их решения: материалы Республиканской науч.-практ. конф., посвящ. памяти известных ученых ДонГАУ, пос. Персиановский 3–7 февраля 2003. – пос. Персиановский, 2003. – С. 216–217.

111. Коба, И. С. Острый послеродовой эндометрит / И. С. Коба // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2006. – № 3. – С. 50–55.

112. Клиническая оценка препарата эндометромаг-т при послеродовом эндометрите у высокопродуктивных коров / Ш. А. Ибрагимова [и др.] // Ветеринарная патология. – 2008. – № 3. – С. 101-103.

113. Колчина, А. Ф. Патогенетические особенности токсикозов беременных и фетоплацентарной недостаточности у коров / А. Ф. Колчина // Научные аспекты профилактики и терапии болезней сельскохозяйственных животных. Матер. науч. конф., посвящ. 70-летию факультета вет. мед. Воронежского гос. агр. ун-та им. К.Д.Глинки. Ч. 1. - Воронеж, 1996. - С. 77-79.

114. Костин, Е. А. Справочник по клиническим лабораторным методам исследования / Е. А. Костин. – 2-е изд. – М.: Медицина, 1975. – С. 41.
115. Кочура, М. Н. Клинико-морфологическая характеристика, диагностика и терапия субинволюции матки у коров: автореф. дис. ... канд. вет. наук, – Воронеж, 2006. – 22 с.
116. Кремлев, Е. П. Лечение коров при эндометрите / Е. П. Кремлев, Л.А. Бонакова, Ю. Г. Ткаченко // Ветеринария. – 1985. – № 3. – С. 48.
117. Кудрявцев, А. А. Гематология животных и рыб / А. А. Кудрявцев, Л. А. Кудрявцева, Т. И. Привольнев. – М., 1969. – 320 с.
118. Кузин, А. И. Пробиотик спорметрин для профилактики и лечения при эндометрите коров / А. И. Кузин, Г. В. Борисова, Д. В. Губанов // Ветеринария. – 2002. – № 2. – С. 28–29.
119. Кузмич, Р. Г. Этиология развития воспалительного процесса матки у коров при её субинволюции / Р. Г. Кузмич, В. В. Пилейко // Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Воронеж, 23–25 сент. 2002. – Воронеж, 2002. – С. 356–359.
120. Куклин, А. Д. Хлоргексидин при послеродовом эндометрите у коров / А. Д. Куклин // Сб. науч. тр. – Горький, 1985. – С. 86.
121. Лавров, Л. Н. Препарат эндоком для лечения эндометритов у коров / Л. Н. Лавров, А. А. Мыленко // Сб. науч. тр. – Воронеж, 1995. – С. 48.
122. Лакин, Г. Ф. Биометрия / Г. Ф. Лакин. – М.: Высш. шк., 1980. – 293 с.
123. Ляшенко, Н. Ю. Выявление информативных маркеров в лейкограмме у коров при остром и хроническом эндометрите / Н. Ю. Ляшенко, В. С. Авдеенко, Е. У. Байтлесов // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии, онкологии и терапии. – 2016. – С. 103-106.
124. Ляшенко, Н. Ю., Филатова А.В., Авдеенко В.С. Биохимическое и бактериальное состояние молока у лактирующих коров при различных формах эндометрита / Н. Ю. Ляшенко, А. В. Филатова, В. С. Авдеенко // Аграрный научный журнал. – 2017. – № 1. – С. 19-24.

125. Маркова, Д. С. Гематологические параметры у коров при метаболических нарушениях в период беременности / Д. С. Маркова, И. И. Калюжный, В. С. Авдеенко // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий: Сборник статей. – 2016. – С. 67-71.

126. Методика определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий: сборник нормативных актов // Ветеринарное законодательство. – М.: Росзооветснабпром, 2002. – Т. 1. – С. 299–326.

127. Микробиологический и микологический пейзаж половых органов у коров при субинволюции матки / В. С. Авдеенко [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 2 (58). – С. 72-74.

128. Мисайлов, В. Д. Субинволюции матки у коров / В.Д. Мисайлов // Ветеринарная патология. – 2005. – № 3. – С. 64–69.

129. Михалёв В.И. Послеродовая субинволюция матки у коров, морфофункциональное состояние и разработка эффективных методов терапии: автореф. дис. ... д-ра вет. наук. – Воронеж, 2007. – 46 с..

130. Мозгов, И. Е. Лекарственные средства / И. Е. Мозгов. – М.: Медгиз, 1984.

131. Моцкялюнас, Р. Ч. Бактериальная контаминация матки у коров до и после отела / Р. Ч. Моцкялюнас // Профилактика незаразных болезней у коров: сб. науч. тр. – Тарту, 1988. – С. 17.

132. Моцкялюнас, Р. Ч. Этиология, лечение и профилактика эндометритов у коров, развивающихся после нормальных родов / Р. Ч. Моцкялюнас. – Воронеж, 1989. – 18 с.

133. Мюприни, И. А. Эффективность простагландина Φ_2 альфа при лечении послеродового эндометрита у коров / И. А. Мюприни, А. Г. Коллас // Теоретические и практические вопросы ветеринарии. – Тарту: Эстония, 1983. – Т.1. – С. 22.

134. Назаров, М. В. Разработка и изучение эффективности метода лечения эндометритов у коров путем введения растворов в брюшную полость / М. В. Назаров // Состояние и перспективы развития научных исследований по профи-

лактации и лечению болезней сельскохозяйственных животных и птиц: сб. науч. тр. – Краснодар, 1996. – С. 156.

135. Назаров, М. В. Терапевтическая эффективность электростимуляции гениталий при субинволюции половой сферы коров / М. В. Назаров, А. И. Тузов // Сб. науч. тр., посвящ. 30-летию Ставропольской школы ветакушеров. – Ставрополь, 1998. – С. 101–105.

136. Нежданов, А. Г. Лечение коров при эндометрите и субинволюции матки / А. Г. Нежданов, М. Г. Коняев // Ветеринария. – 1982. – № 1. – С. 45.

137. Нежданов, А. Г. Комплексная терапия коров с послеродовыми эндометритами и ее экономическая эффективность / А. Г. Нежданов // Проблемы повышения резистентности животных. – Воронеж, 1983. – С. 45.

138. Нежданов, А. Г. Акушерско-гинекологические болезни коров / А. Г. Нежданов, В. П. Иноземцев // Ветеринария. – 1996. – № 9. – С. 9–15.

139. Нежданов, А. Г. Послеродовые гнойно-воспалительные заболевания матки у коров / А. Г. Нежданов, А. Г. Шахов // Ветеринарный консультант. – 2005. – № 22. – С. 11–13.

140. Никитин, В. Я. Практикум по акушерству, гинекологии, биотехнике размножения животных / В. Я. Никитин, М. Г. Миролубов, В. П. Гончаров, В. В. Храмцов, О. Н. Преображенский. – М.: Колос, 2003. – С. 190.

141. Никитин, В. Я. Лечение коров с симптоматическим бесплодием / В. Я. Никитин, В. М. Михайлюк, Н. В. Белугин, Н. А. Писаренко, В. С. Скрипкин // Ветеринарные науки. – 2009. – № 1. – Ч. 2. – С. 204–205.

142. Никитин, В. Я. Бесплодие коров и тёлочек в условиях МТФ ООО «Урожайное» Новоалександровского района Ставропольского края / В. Я. Никитин, Б. В. Пьянов, Н. В. Белугин, Н. А. Писаренко, В. С. Скрипкин // Управление функциональными системами организма. – Ставрополь, 2010. – С. 62–63.

143. Никитин, В. Я. К вопросу осеменения телочек калмыцкой породы / В. Я. Никитин, Р. В. Гаврилова, Н. А. Писаренко // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». – 2011. – № 2–2. – Т. 47. – С. 93–94.

144. Никитин, В. Я. Эффективность лечения коров с гипофункцией яичников на МТФ ОАО «Урожайное» Новоалександровского района Ставропольского края / В. Я. Никитин, Б. В. Пьянов, Н. В. Белугин // Ветеринарная служба Ставрополья. – 2011. – № 4. – С. 27.

145. Никитин, В. Я. Комплексные методы лечения высокопродуктивных коров с острым гнойно-катаральным эндометритом / В. Я. Никитин, Б. В. Пьянов, Н. В. Белугин // Ветеринарная служба Ставрополья. – 2011. – № 4. – С. 31.

146. Никитин, В. Я. Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных / В. Я. Никитин, А. П. Студенцов: учебник для студентов высших учебных заведений. – М.: Агрообразование, 2012. – 27 с.

147. Никитин, В. Я. Экономическая эффективность комплексного метода лечения коров при остром гнойно-катаральном эндометрите и гипофункции яичников / В. Я. Никитин, Н. В. Белугин, Н. А. Писаренко, Б. В. Пьянов // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Ставрополь, 2014. – С. 220–222.

148. Никитин, В. Я. К вопросу о профилактике и лечения акушерско-гинекологических заболеваний коров / В. Я. Никитин, Н. В. Белугин, Н. А. Писаренко, В. С. Скрипкин, Н. В. Федота // Вестник АПК Ставрополья. – 2015. – № 1. – С. 19–22.

149. Никольский, В. В. Основы иммунитета животных / В. В. Никольский. – М.: Колос, 1968. – С. 158.

150. Новикова, Е. Н. Фармако-профилактика острых послеродовых эндометритов у коров / Е.Н. Новикова // Автореф. дис. ... канд. вет. наук. – Краснодар,- 2013. – 27 с.

153. Особенности диагностики у коров в начале острого послеродового эндометрита и субинволюции матки / Р.Э. Музартаев [и др.] // Дальневосточный аграрный вестник. – 2016. – № 2 (38). – С. 62-69.

154. Патогенетические подходы к терапии хронического эндометрита / Н. Ю. Ляшенко [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий: Сборник статей. – 2016. – С. 62-67..

155. Полянцев, Н. И. Система ветеринарных мероприятий при воспроизводстве крупного рогатого скота / Н. И. Полянцев, В. В. Подберезный // Ветеринария. – 2003. – № 5. – С. 37–40.

156. Полянцев, Н.И. Детоксицирующие средства при послеродовом эндометрите у коров / Н. И. Полянцев, А. Г. Магомедов // Проблемы развития аграрного сектора экономики и пути их решения: материалы науч.-практ. конф., посвящ.памяти известных ученых ДонГАУ, пос. Персиановский, 3–7 февраля 2003. – пос. Персиановский, 2003. – С. 217.

157. Петров, А. М. Разработка эффективного метода лечения коров при эндометрите / А. М. Петров, Ш. . Мирзахметов // Ветеринария. – 2006. – № 5. – С. 37–40.

158. Петров, В. А. Электропунктура в диагностике и терапии субклинического мастита у лактирующих коров / В. А. Петров, В. А. Парахин, А. Г. Нежданов // Ветеринария. – 2007. – С. 35.

159. Полицына, С. М. Применение экстракта сапропеля для профилактики задержания последа и послеродовых эндометритов у животных / С. М. Полицына, Е. А. Косик // Материалы Сибирского международного конгресса, Россия, Новосибирск, 3–4 марта 2005. – Новосибирск, 2005. – С. 99–101.

160. Попов, Ю. Г. Препарат для профилактики и лечения эндометритов у коров / Ю. Г. Попов // Материалы Сибирского международного ветеринарного конгресса Россия, Новосибирск, 3–4 марта 2005. – Новосибирск, 2005. – С. 101.

161. Попов, Ю. Г. Хинасепт-гель для профилактики и лечения при эндометрите коров / Ю. Г. Попов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2006. – № 4. – С. 72–74.

162. Применение препаратов фирмы «Мосагроген» для терапии и профилактики эндометритов у коров / В. С. Авдеенко [и др.] // Вестник Саратовского госагроуниверситета им Н.И. Вавилова. – 2011. – № 8. – С. 9–11.

163. Применение препаратов «Эндометромаг-био» и «Биометросанит®» для терапии острого послеродового эндометрита / Н. Ю. Ляшенко [и др.] // АПК России. – 2016. – Т. 23. – № 2. – С. 441-446.

164. Прогнозирование акушерской патологии у коров методом электропунктуры / А. Г. Нежданов [и др.]. – 2001. - № 3. - С.34-39.

165. Радослав, В. Лечение эндометрита крупного рогатого скота / В. Радослав, Х. Арнаузов, С. Спасов // Сб. ветеринарии. – Болгария, 1987. – С. 21–26.

166. Радченков, В. П. Новый препарат для лечения эндометритов у коров и телок / В. П. Радченков, В. К. Стоянов, А. Ф. Мороз // Зоотехния. – 1995. – № 9. – С. 21.

167. Румянцев, А. И. Эффективность некоторых способов лечения коров при остром послеродовом эндометрите / А. И. Румянцев, Т. Е. Понаморева // Сб. науч. тр. Ленинградский вет. ин-т. – Л., 1989. – № 103. – С. 137–140.

168. Рыжов, Б. В. Испытания бактерицидного и терапевтического действия денагифа / Б. В. Рыжов, А. П. Бунаков // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, животноводства, общественнознания и подготовки кадров на Южном Урале: сб. науч. тр. – Челябинск, 1996. – С. 59–60.

169. Рыжов, Б. В. Распространенность и профилактика послеродовых эндометритов у коров / Б. В. Рыжов, Л. Г. Нурдинова, О. В. Яшкин // Сб. науч. тр. – Челябинск, 1996. – С. 60–61.

170. Саноцкий, И.В. Методы определения токсичности и опасности химических веществ (токсиметрия) / И. В. Саноцкий. – М.: Медицина, 1970. – С. 105.

171. Сеглинин, А. К. Применение раствора Люголя для лечения эндометритов у коров / А. К. Сеглинин // Повышение резистентности животных в условиях их концентрации. – Рига, 1982. – С. 76.

172. Середин, В. А. Применение пробиотиков и молозива для лечения эндометритов / В. А. Середин, В. А. Воронков // Вестник ветеринарии. – 1999. – № 9. – С. 73.

173. Сергеев, Ю. В. Хроническая субинволюция матки у коров: автореф. дис. ... кандид. вет. наук. – Воронеж, 2004. – 21 с.

174. Синхронизация и индукция полового цикла у мясного скота / А. Т. Жажгалиева [и др.] // Известия Горского ГАУ. – 2014.

175. Совершенствование способов лечения коров больных хроническим цервицитом и эндометритом / К. А. Баканова [и др.] // Инфекционные болезни животных и антимикробные средства. – 2016. – С. 21-26.

176. Способ лечения и профилактики неспецифических воспалительных заболеваний половых органов у животных / Авдеенко В.С., Тупикин В.Д., Креницкий А.П., Майбородин А.В. Патент на изобретение RUS 2345802 13.02.2007

177. Степанов, И. С. Выявление причинно-следственных связей при гипотрофии у новорожденных телят / И. С. Степанов, И. И. Калюжный, В. С. Авдеенко // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий: Сборник статей. – 2016. – С. 501-504.

178. Совершенствование способов лечения послеродовых эндометритов у коров / В. С. Авдеенко [и др.] // Ветеринарный врач. – 2009. – № 4. – С. 50-52.

179. Субинволюция матки у коров и ее профилактика препаратом «Эндометромаг-био®» / А. Н. Лебедев [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2012. – № 4. – С. 17-18.

180. Терапия эндометрита у коров после отела антибактериальными препаратами без применения антибиотиков / В. С. Авдеенко [и др.] // Проблемы и пути развития ветеринарии высокотехнологичного животноводства: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 45-летию ГНУ ВНИВИПФиТ Россельхозакадемии. – 2015. – С. 19-22.

181. Тимченко, Л. Д. Сравнительные методы лечения коров с острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом и его профилактика: автореф. ...дис. канд. вет. наук / Тимченко Л. Д. – Ставрополь. – 21 с.

182. Типовые нормы времени на выполнение ветеринарных работ в совхозах и колхозах: нормативный акт // Ветеринарное законодательство. – М.: Агропромиздат, 1988. – Т. 4. – С. 652–664.

183. Титова, В. А. Влияние лазеропунктуры на иммунологический статус коров при эндометрите / В. А. Титова, С. Н. Хилькевич, И. И. Балковой, В. П. Иноземцев // Ветеринария. – 2006. – С. 28–30.

184. Трухачев, В. И. Воспроизводительная функция импортных коров (диагностика, лечение, профилактика) / В. И. Трухачев, В. Я. Никитин, В. М. Михайлюк, Н. В. Белугин, Н. А. Писаренко, В. С. Скрипкин // Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных. – Ставрополь, 2010. – С. 66–72.

185. Трухачев, В. И. Профилактика бесплодия у коров и телок, разводимых на животноводческих комплексах (фермах) беспривязного содержания Ставропольского края / В. И. Трухачев, В. Я. Никитин, В. В. Чернов, В. В. Марченко, Н. В. Белугин, Н. А. Писаренко, В. С. Скрипкин, Ю. Н. Меликова. – Ставрополь, 2010. – С. 23–27.

186. Трухачев, В. И. Бесплодие крупного рогатого скота / В. И. Трухачев, В. Я. Никитин, Н. В. Белугин, В. С. Скрипкин, Б. В. Пьянов // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – 2011. – № 2–2. – Т. 47. – С. 111–113.

187. Трухачев, В. И. Бесплодие импортных коров (диагностика, лечение и профилактика) / В. И. Трухачев, В. Я. Никитин, В. М. Михайлюк, Н. В. Белугин, Н. А. Писаренко, В. С. Скрипкин // Ветеринария. – 2011. – № 7. – С. 40–42.

188. Трухачев, В. И. Бесплодие у коров и телок в Ставропольском крае / В. И. Трухачев, В. Я. Никитин, Н. В. Белугин, Н. А. Писаренко, В. С. Скрипкин, Р. В. Аралина // Современные проблемы ветеринарного акушерства и биотехнологии воспроизведения животных. – Ставрополь, 2012. – С. 483–486.

189. Трухачев, В. И. Комплексная коррекция повышения воспроизводительной функции у коров при остром гнойно-катаральном эндометрите и гипофункции яичников // В. И. Трухачев, В. Я. Никитин, Б. В. Пьянов, Н. В. Белугин, Н. А. Писаренко, В. С. Скрипкин / Вестник АПК Ставрополья. – 2013. – № 3. – Ч. 11. – С. 155–158.

190. Трухачев, В. И. Воспроизводство крупного рогатого скота калмыцкой породы / В. И. Трухачев, В. Я. Никитин, Н. В. Белугин, Н. А. Писаренко, В. С. Скрипкин // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2014. – № 4. – С. 100–103.

191. Трухачев, В.И. Бесплодие импортных молочных коров в условиях Ставропольского края / В. И. Трухачев, В. Я. Никитин, Н. В. Белугин, Н. А. Писаренко, В. С. Скрипкин // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2014. – № 4. – С. 85–88.

192. Турченко, А. Н. Применение препарата жирформ-БМ для терапии и профилактики эндометритов у коров / А. Н. Турченко, А. А. Лимаренко // Итоги и перспективы научных исследований по проблемам патологии животных и разработка средств и методов терапии и профилактики: сб. науч. тр. – Краснодар, 1996. – С. 60–66.

193. Турченко, А. Л. Распространение и терапия острых послеродовых эндометритов у коров / А. Н. Турченко, А. А. Лимаренко // Состояние и перспективы развития научных исследований по профилактике и лечению болезней сельскохозяйственных животных и птиц: сб. науч. тр. – Краснодар, 1996. – С. 185.

194. Турченко, А. Н. Этиология и лечение послеродового эндометрита у коров / А. Н. Турченко // Ветеринария. – 2001. – № 7. – С. 33–37.

195. Турченко, А. Н. Сравнительная эффективность препаратов антиоксидантной защиты при профилактике родовых и послеродовых осложнений у коров / А. Н. Турченко, В. А. Копцев, В. А. Сидоркин // Свободные радикалы, антиоксиданты и здоровье животных: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Воронеж, 2004. – С. 281–283.

196. Федосов, Н. Х. Способ профилактики послеродовых эндометритов у коров / Н. Х. Федосов, Г. А. Кононов // Рационализаторские предложения и изобретения, рекомендуемые для внедрения в сельскохозяйственное производство. – М., 1991. – С. 4.

197. Чамаев, А. М. Применение неантибиотических веществ для лечения и профилактики эндометритов у коров / А. М. Чамаев // Использование гормональных препаратов в животноводстве: сб. науч. тр. – Дубровицы, 1996. – С. 37.

198. Чередков, С. Н. Лечение острых послеродовых эндометритов у коров / С. Н. Чередков // *Вет. Наука по производству*. – Минск: Беларусь, 1983. – С. 20.

199. Черемисинов, Г. А. Комплексное лечение коров, больных эндометритом / Г. А. Черемисинов, Ю. Г. Ткаченко // *Ветеринария*. – 1991. – № 9. – С. 44.

200. Чичкин, А. Н. Эффективность препарата пилластин при лечении коров больных эндометритом / А. Н. Чичкин, В. Г. Авдиенко, В. С. Гавриш // *Состояние и перспективы развития научных исследований по профилактике и лечению болезней сельскохозяйственных животных и птиц: сб. науч. тр.* – Краснодар, 1996. – С. 195.

201. Шелмеци, А. Опыт применения суспензии ригемент у крупного рогатого скота и свиней / А. Шелмеци, Л. Шолти, В. Полоши // *Венгерская ветеринария*. – 1987. – С. 36–39.

202. Шейкин, В. Н. Влияние гормональных обработок на половые функции у коров после отела / В. Н. Шейкин // *Труды ВИЖа*. – 1983. – С. 27–28.

203. Этиология, диагностика и оценка молока при функциональных нарушениях молочной железы у коров / В. С. Авдеенко [и др.] // *Аграрный научный журнал*. – 2013. – № 10. – С. 27-29.

204. Юшковский, Е. А. Профилактика послеродовой патологии коров / Е. А. Юшковский // *Ветеринария*. – 2005. – № 1. – С.16–17.

205. A predictive model for pregnancy development in thoroughbred mares with placental insufficiency and its correction / V.S. Avdeenko [et al.] // *Biomedical and Pharmacology Journal*. – 2015. – Т. 8. – № 2. – С. 581-589.

206. Avdeenko, A. V. Effect of millimeter-range electromagnetic radiation on cows' livestock yield and functional state of the udder / A. V. Avdeenko, A. V. Molchanov, V. S. Avdeenko, S. V. Fedotov, A.A. Volkov // *Biology and Medicine*. – 2015. – Т. 7. – № 3. – С. 15.

207. Boitor, L. Stimularea puterii de autoaparate uterina in perioada la vacă prin citeva miiloace tera peutice / L. Boitor, M. Muntean, E. Radulescu // Med. Veter. – 1998. – No. 38. – P. 12–14.

208. Bonca, G. Date preliminare privind eficacitatea Germisanului in terapia endometritelor la vacă / G. Bonca, H. Cernescu, V. Ardelean // Prod. anim. Zootehn. Med. veter. – 1988. – P. 38–39.

209. Carol, A.S., Allen W.R., Steven D.H. Studies on the equine placenta. II. Utrastructure of the placental barrier // J. Reproduction Fertility. 1976. Na 48. P. 257 - 264.

210. Excess placental soluble fms-like tyrosine kinase 1 (sFltl) may contribute to endothelial dysfunction, hypertension, and proteinuria in preeclampsia / S.E. Maynard et al., J. Clin. Invest. 2003; 111: 649-658.

211. Glade, M. Dietary yeast culture supplementation of mares during late gestation and early lactation. 2. Effects on milk production, milk composition, weight gain and linear growth of nursling foals / M. Glade // Journal of Equine Veterinary Science. — 1991. — V. 11. — N. 2. — P. 89–95.

212. Maternal growth factor regulation of placental development and fetal growth K. Forbes [et al.] // Journal of Endocrinology, 2010; 207: 1-16.

213. Marusi, A. Mrattamento endometrino con schiuma medicata a busa di rifaximina / A. Marusi, G. Bonnazi, B. Mruskowska // ODV Obiettivi Doc. Veter. – 1991. – No.12, 7/8. – P. 57–59.

214. Morphometric characteristic of the system "mother-placenta-fetusnewborn" at gestosis of pregnant sows / V. S. Avdeenko [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2016. – T. 7. – № 4. – C. 2297.

215. Ryan, P.L, Vaala, Wendy and Bagnell. Equine relaxin: a diagnostic tool for placental insufficiency and parturient complication in the mare. Proceedings 15th Equine Nutrition and Physiology Symposium, Fort Wor1h, Texas, 1997, May: 28-31.

216. Relationships between days post partum, observed estus und uterine microflora in commerciae dairy cows / B. L.Williams et al. // Theriogenology. – 1988. – P. 38.

217. Sinha, B. P. Bacterial isolates from cases of endometritis in crossbred cattle / B. P. Sinha, S. N. Sinha, B. Singh // *Indian J. anim. Health.* – 1989. – No. 28. – P. 68–67.

218. Sladek, Z. Activation of phagocytes during initiation and resolution of mammary gland injury induced by lipopolysaccharide in heifers / Z. Sladek, D. Rysanek, M. Faldina // *Veter. Res.* – 2002. – Vol. 33. – No. 2. – P. 191–204.

219. Kummer, V. Stimulation of cell defense mechanism of bovine endometrium by temporary colonization with selected strains of lactobacilli / V. Kummer, P. Lany, I. Moscola // *Veter. Med. Praha.* – 1997. – No. 8. – P. 217–224.

220. Potapova A., Muzhikyan A, Bazhenov N, Plemyashov K. Morphological assessment of maturity of equine placenta in comparative aspects // *Questions of regulatory veterinary medicine.* 2014, №4. P. 92-95

221. Potter T.J. Risk factors for clinical endometritis in postpartum dairy cattle / Timothy J. Potter et al / *Theriogenology* / Volume 74, Issue 1, 1 July 2010, Pages 127–134.

222. Takacs, T. Bacterial contamination of the uterus after parturition and its effect on the reproductive performance of cows on large-scale dairy farms / T. Takacs, I. Cathy, Z. Machati, E. Bajmocy // *Theriogenology.* – 1990. – No. 33. – Ч. 4. – P. 851–865.

223. Watson, E. Reproductive hormone and ovarian changes in dairy cows / E. Watson, C. Munro // *Biol. Reprod.* – 1986. – No. 1. – P. 53.

224. Zdunczuk, S. Ovarian activity in the cow post partum and frequency of chemical blood serum examinations / S. Zdunczuk, T. Janowski, A. Ras // *Tierärztl. Umsch.* – 1989. – No. 44. – P. 8.