

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»

На правах рукописи

ХАМИТОВА ЛИЛИЯ ФИРДАУСОВНА

**БЕСПЛОДИЕ КОРОВ
В УСЛОВИЯХ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
(клинико-патогенетическое исследование)**

Диссертация
на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук

06.02.06 – ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных

Научный консультант:
доктор биологических наук,
профессор Трошин Е.И.

Ижевск 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	13
1.1. Бесплодие у крупного рогатого скота: распространение и этиология.....	13
1.2. Факторы, определяющие репродуктивные возможности.....	34
1.3. Гормональные показатели в оценке репродуктивного статуса организма животных.....	42
1.4. Общая характеристика и эколого-эпизоотические аспекты инфекционных болезней крупного рогатого скота с синдромом поражения репродуктивных органов.....	62
2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	81
2.1. Материалы и методы исследований.....	81
2.2. Анализ состояния воспроизводства стада и заболеваемости коров в Удмуртской Республике за период 1990-2016г.....	90
2.3. Состояние исследуемых животноводческих хозяйств Удмуртии и анализ ведения деятельности.....	105
2.4. Анализ заболеваемости репродуктивной системы коров в условиях исследуемых хозяйств Удмуртской Республики и эпизоотическая ситуация.....	114
2.5. Результаты анамнестического исследования поголовья.....	119
2.6. Анализ распространения форм бесплодия в условиях исследуемых хозяйств Удмуртской Республики.....	119
2.7. Результаты клинического исследования бесплодных коров.....	132
2.8. Результаты ректального и ультразвукового исследования.....	137
2.9. Результаты биохимического исследования крови.....	146
2.10. Результаты вагинально-цитологической диагностики при нарушении половых циклов у коров.....	156
2.11. Результаты патоморфологического исследования.....	160
2.12. Результаты гистологического исследования.....	171
2.13. Микробиологическое исследование содержимого матки и кист яичников.....	182
2.14. Воспроизводительная функция коров при активной	

профилактике инфекционных заболеваний.....	184
2.15. Влияние стимуляции и синхронизации при лечении симптоматического бесплодия.....	186
2.15.1. Влияние стимуляции и синхронизации при гипофункции яичников.....	187
2.15.2. Влияние стимуляции и синхронизации при персистентном желтом теле.....	190
2.15.3. Влияние стимуляции и синхронизации при фолликулярных кистах.....	191
2.15.4. Влияние стимуляции и синхронизации при лютеиновых кистах.....	193
2.15.5. Влияние стимуляции и синхронизации при комплексной патологии половой системы: эндометрит, фолликулярная киста, лютеиновая киста.....	195
2.16. Профилактика симптоматического бесплодия и противоэпизоотические мероприятия в технологической карте сельскохозяйственных предприятий.....	196
2.17. Экономическая эффективность технологии.....	201
ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	205
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	238
ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ.....	240
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	241
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	243
СПИСОК ИЛЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА.....	296
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	300
Приложение А. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2013620962.....	300
Приложение Б. Справка о регистрации НИОКР №0120. 1252522.....	301
Приложение В.Справки о внедрении в практическую деятельности.....	303
Приложение Г. Справки о внедрении в учебный процесс.....	312

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы. Удмуртия Республика – стабильно развивающийся регион Российской Федерации. Сельское хозяйство Удмуртии занимает важное место в экономике, а животноводство имеет профилирующее положение, доля в валовом объеме продукции села составляет 63 %. Животноводство представлено различными отраслями, при этом скотоводство занимает одно из ведущих мест в продовольственном комплексе Республики и имеет устойчивые темпы развития.

Одной из проблем в данном секторе, постоянно привлекающей внимание ученых, является бесплодие крупного рогатого скота (Полянцев Н.И., 1978; Гончаров В.П., Карпов В.А., 1991; Дегай В.Ф., 2000; Землянкин В.В., 2004; Валюшкин К.Д., 2006; Гавриленко Н.Н., 2009; Нежданов А.Г., 1987 – 2009; Сковородин Е.Н., 1999 – 2010; Никитин В.Я., 2010 – 2015; Baranski W., 2008; Ahmed F.O., 2013, и др.). Актуальна эта проблема и в условиях Удмуртии.

Широко известно о высокой заболеваемости коров в послеродовом периоде, что является причиной значительного снижения их воспроизводительной функции и экономических затрат (Козло Н.Е., 1984; Иноземцев В.П., 1994; Воскобойник В.Ф., 1998; и др.). В тоже время хронические заболевания, приводящие к яловости, имеют не меньшее значение, а с точки зрения экономических факторов вполне сопоставимы с острыми послеродовыми заболеваниями и именно данная группа заболеваний приводит к выбраковке животных. По данным И.Ф. Заянчковского, 1964, 1982, Г.В. Зверевой, 1976, И.В. Ильинского, 1972, В.Д. Мисайлова, 1990, В.Г. Гавриш, 1996, М.В. Назарова, 1997, А.П. Студенцова, 1999, Г.Л. Хонина с соавт., 2000, А.Я. Батракова, 2003, А.В. Андреевой, 2003, М.В. Бирюкова с соавт., 2005, В.И. Михайлева, 2007, В.Я. Никитина, 2010, формы бесплодия коров многообразны, но огромная роль принадлежит симптоматическому бесплодию, вызванному гинекологическими заболеваниями различной этиологии.

Гинекологические болезни коров возникают на фоне действия комплекса причин, таких как неблагоприятные условия внешней среды, стрессы, нарушения в технологии кормления и содержания а также воспроизводства (Никитин В.Я., 2000; Белобороденко М.А., 2003, 2005, 2009, 2012, Гибадуллина Ф.С., 2006; Племяшов К.В. с соавт., 2007; Arechiga С.Е., 1994, Aten R.F., 1994). При этом на данный момент, в доступной литературе, недостаточно внимания уделяется профилактике заболеваний репродуктивной сферы в условиях хозяйств, неблагополучных по инфекционным заболеваниям при общей интенсификации и оптимизации ведения животноводства.

Исходя из вышеизложенного, изучение этиологии, патогенеза и морфологических характеристик гинекологических заболеваний до сих пор востребовано для понимания патологических процессов и позволит создать и применять наиболее эффективные и экономические выгодные терапевтические схемы и манипуляции в условиях конкретного региона, в частности Удмуртской Республике.

Степень разработанности темы. Изучению и устранению этиологических факторов, способствующих возникновению, диагностике и лечению болезней органов размножения крупного рогатого скота посвящено значительное количество исследований (Петров С.П., 1975; Нежданов А.Г., 1986-2016; Варганов А.И., 1988; Гончаров В.П., Карпов В.А., 1991; Небогатилов Г.В., 1993; Сидорчук А.А. с соавт. 1996; Багманов М.А., 1998; Кузьмич Р.Г., 1999, 2002, 2009; Конопельцев И.Г., 2004; Еремин С.П., 2004, 2006; Грига Э.Н. с соавт., 2005, 2013; Леонов К.В., 2006; Коба И.С. с соавт. 2009; Андреев Г.М. с соавт. 2008–2009; Баженова Н.Б., 2010; Баймишев Х.Б., 2010; Лободин К.А., 2010; Племяшов К.В., 2010; Дюльгер Г.П. с соавт., 2010; Никитин В.Я., 2010–2015; Войтенко Л.Г., 2011; Батраков А.Я., Виденин В.Н., 2013; Епанчинцева О.С., 2013; Кононов В.П., 2013; Авдеенко В.С. и соавт., 2016; Григорьева Т.Е. с соавт., 2018; и многие другие).

Основное внимание ученые уделяют вопросам, связанным с алиментарными факторами. Значительное место в изучении занимают вопросы витаминной и минеральной недостаточности, обусловленной неполноценностью кормовых рационов, а также нарушением условий содержания, погрешностями в проведении искусственного осеменения, заболеваниями органов репродуктивной системы (Леонов К.В., 2006, Племяшов К.В., 2010, Whitehair C.K., 1986, Wenk C., 1992, Kawecka M., 1993, Shaw D. W., 1995). При этом гинекологические болезни крайне широко распространены в разных регионах РФ и странах ближнего и дальнего зарубежья, часто носят массовый характер и занимают одно из первых мест при выбраковке животных (Григорьева Т.Е., 1988, 1994; Грига О.Э., 1991-2012; Порфирьев И.А. с соавт. 1996-2009; Валюшкин К.Д., 2004, 2006; Волкова Д.В., 2009; Гавриленко Н.Н., 2009, 2017; Полянцев Н.И. с соавт., 2010; Трухачев В.И. с соавт. 2009–2014, Zdunczuk S., 1989, LeBlanc S. J., 2011 и др.).

При этом в ряде регионов страны были проведены узкие исследования по специфике развития и лечения послеродовых эндометритов. В данных работах были исследованы районы и республики европейской части Российской Федерации, при этом недостаточно уделено внимания зонам рискованного земледелия, к которым также относится и Удмуртская Республика. Хронические заболевания матки и яичников остались без должного внимания, хотя чаще всего именно такие патологические процессы приводят к выбраковке.

Изучение патогенеза хронических гинекологических заболеваний необходимо с целью понимания патофизиологических процессов и механизмов контроля заболеваемости, а также повышения воспроизводительной способности коров.

Цель и задачи исследований. Цель работы: изучить этиологические, патогенетические и клинико-морфологические особенности форм бесплодия коров и телок в Удмуртской Республике, определить влияние

производственных факторов, гормональной коррекции и массовых противоэпизоотических мероприятий на функциональность репродуктивной системы коров, разработать научно-обоснованные рекомендации по повышению воспроизводительной способности коров и телок в условиях племенных и товарных хозяйств Удмуртской Республики.

Задачи исследования:

1. Провести анализ и дать оценку состояния воспроизводства скота различного уровня продуктивности в условиях сельскохозяйственных предприятий Удмуртской Республики;
2. Изучить формы проявления бесплодия и степень распространения заболеваний репродуктивной системы у коров и телок в Удмуртии;
3. Определить факторы индуцирующие функциональные нарушения яичников коров и дать морфофункциональную характеристику органам половой системы при симптоматическом бесплодия;
4. Изучить видовой состав микроорганизмов содержимого матки и яичников у больных коров;
5. Оценить влияние массовых противоэпизоотических мероприятий против бактериальных и вирусных инфекций на эффективность осеменения;
6. Разработать рекомендации по профилактике бесплодия коров для хозяйств Удмуртской Республики и провести экономическое обоснование целесообразности ее применения.

Научная новизна. Впервые комплексно изучено распространение бесплодия и динамика заболеваемости у коров в хозяйствах Удмуртской Республики. Установлены особенности клинического и патоморфологического проявления заболеваний матки и яичников у коров при различной длительности сервис периода. Впервые проведено полное комплексное исследование показателей воспроизводства стада крупного рогатого скота в Удмуртии. Уточнены этиопатогенетические аспекты бесплодия коров. Представлены новые данные по распространению форм

бесплодия на территории региона в зависимости от производственных характеристик и природно-климатических факторов. Уточнено влияние технологии содержания крупного рогатого скота, породной предрасположенности, возраста, продуктивности, климатических особенностей на распространение различных форм бесплодия в условиях Удмуртии.

Впервые апробирован на поголовье крупного рогатого скота комплексный препарат «Церебрум композитум» на основе биологически активных веществ, доказана его терапевтическая эффективность при комплексной патологии репродуктивной системы коров. Впервые проведена патоморфологическая диагностика в различные физиологические периоды функционирования половой системы крупного рогатого скота (сухостойный период, отел, ранний послеродовой период, сервис период).

Уточнены периоды формирования кистозных образований яичников продуктивных коров. Определен видовой состав микроорганизмов матки при различных формах бесплодия. Впервые изучено влияние массовых противоэпизоотических мероприятий на эффективность осеменения. Дополнены и уточнены данные по влиянию многократной стимуляции половых циклов на функционирование репродуктивной сферы и развитие патологических процессов.

Разработаны и экономически обоснованы мероприятия по профилактике бесплодия крупного рогатого скота в сельскохозяйственных предприятиях Удмуртии.

Теоретическая и практическая значимость работы. Сведения о морфологических изменениях в яичниках, матке, микрофлоре содержимого матки и яичников у коров при различных формах бесплодия имеют большое значение для разработки терапевтических приемов на территории Удмуртской Республики и создании системы ведения животноводства.

Данные клинических, гистологических, цитологических, микробиологических, гематологических и биохимических исследований

позволяют наиболее точно определить характер патологических процессов матки и яичников у коров. Проведен комплексный анализ частоты регистрации различных форм бесплодия и патологических процессов в зависимости от продуктивности животных в условиях зоны рискованного земледелия и при различных внутрихозяйственных показателях воспроизводства стада в условиях Удмуртии.

Полученные данные используются практикующими ветеринарными специалистами в профилактике и лечении заболеваний репродуктивной системы коров (приложение В), в учебном процессе высших учебных заведений по направлениям подготовки «Ветеринария» и «Зоотехния» (приложение Г), внедрены в работу Министерством сельского хозяйства и продовольствия Удмуртской Республики (приложение В).

Методология и методы исследования. В процессе исследования использованы клинические, гинекологические, морфологические, гистологические, биохимические, микробиологические и ультразвуковое исследования. При обработке полученных данных были использованы методы математической статистики с применением компьютерной программы Excel. В ходе выполнения работы также были использованы теоретические и эмпирические методы работы, как анализ и синтез.

Объектом исследования явились телки случного возраста, коровы. Предмет исследования: развитие бесплодия и течение гинекологических заболеваний у коров с разным уровнем продуктивности и в условиях племенных и товарных хозяйств с возможностью прогнозирования заболеваемости при различном эпизоотологическом статусе.

Степень достоверности и апробация результатов. Основные положения, заключение и рекомендации, сформулированные в диссертации, отвечают цели и задачам работы. Обоснованность и достоверность подтверждается объемом исследований, проведенных на современном уровне, со статистической обработкой данных. Основные положения диссертации были доложены на ежегодных Всероссийских научно-

практических конференциях ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА (2005-2017); Международной научно-практической конференции «Научное обеспечение инновационного развития АПК» (Ижевск, 2010); Межрегиональной научно-практической конференции «Бактериологическая служба в Удмуртии: итоги и перспективы» (Ижевск, 2010); Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Научное и инновационное обеспечение модернизации агропромышленного комплекса России» (Ижевск, 2011); Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны» (Санкт-Петербург, 2012); Всероссийской научно-практической интернет-конференции с международным участием "Биология. Ветеринария. Безопасность продукции животноводства (ФГБОУ ВПО "Орловский государственный аграрный университет", Крымский АТУ, 2014); Всероссийской научно-практической конференции Министерства образования и науки Удмуртской Республики «Инновации в науке, технике и технологиях» (Ижевск, 2014); Республиканской практической конференции «Проблемы воспроизводства стада в Удмуртии» (Ижевск, 2015); X Международной научно-практической конференции «Европейская наука и техника», (Мюнхен, Германия, 2015), VII Международной научно-практической конференция «Наука, технология и высшее образование», (Вествуд, Канада, 2015), Международном Ветеринарном Конгрессе «VETISTANBUL GROUP – 2015» (Санкт-Петербург, 2015); I Международной научно-практической конференции «Агропромышленный комплекс и сельскохозяйственные науки» (Ижевск, 2017), Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства» (Ижевск, 2018).

Личный вклад соискателя. Представленная диссертационная работа является результатом многолетних научных исследований Хамитовой Лилии Фирдаусовны. Автором самостоятельно поставлена цель и определены задачи

диссертационного исследования, составлен план работы по определению распространения форм бесплодия коров в хозяйствах Удмуртской Республики, определены методы изучения этиологии, патогенеза и клинического проявления форм бесплодия. Поставлены производственные опыты по оценке эффективности терапевтического воздействия разработанных схем лечения и влияния массовых мероприятий на эффективность осеменения и развитие патологии репродуктивной системы. Разработаны рекомендации по профилактике бесплодия, изучена экономическая эффективность профилактических мероприятий.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Распространение гинекологической патологии и форм бесплодия у коров в условиях сельскохозяйственных предприятий Удмуртской Республики;
2. Развитие морфологических изменений в яичниках коров при симптоматическом бесплодии;
3. Микрофлора репродуктивной системы коров при симптоматическом бесплодии;
4. Роль инфекционных процессов и профилактических противоэпизоотических мероприятий в нарушении воспроизводительной функции коров с различным эпизоотическим статусом;
5. Ветеринарные мероприятия по воспроизводству поголовья крупного рогатого скота в хозяйствах Удмуртии при различной эпизоотической обстановке и молочной продуктивности.

Публикации результатов исследований. По материалам диссертации опубликовано 49 научных статей, 16 из которых включены в перечень рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, 2 публикации индексируемые в Scopus, также получено свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2013620962 «Единая эпизоотическая база данных Удмуртской Республики»

(приложение А). Остальные работы опубликованы в журналах, в том числе 3 статьи в иностранных сборниках материалов научных конференций.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 314 страницах машинописного текста. Состоит из введения, основной части, включающей обзор литературы, материалы и методы исследования, результаты собственных исследований, заключения, выводов и практических предложений, списка литературы, включающего 437 источников, в том числе 112 иностранных, приложений на 15 листах. Работа иллюстрирована 44 таблицами и 54 рисунками.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Бесплодие у крупного рогатого скота: распространение и этиология

Бесплодие в стадах крупного рогатого скота достаточно широко распространено как в Российской Федерации, так и в других странах. В Свердловской области бесплодие в стадах регистрируют в 52,9% случаев (Ряпосова М.В., 2011), на Дальнем Востоке 70,6% (Гавриленко Н.Н., 2009), в Удмуртской республике 43,4% (Князева М.В. с соавт., 2015), в Омской области 26,37% (Епанчинцева О.С., 2012), в Алтайском крае 15,8% (Симонов П.Г., Семенихина Н.М., 2016), в хозяйствах Северо-Кавказского Федерального округа уровень бесплодия составляет 44,8–60,2% (Головань И.А., 2017), Коба И.С. с соавт., 2015, также говорят о широком распространении бесплодия в хозяйствах Краснодарского края.

В нашей стране распространена классификация видов бесплодия в зависимости от причины, которой придерживаются многие ученые (Студентов А.П., 1999, Никитин В.Я., 2011, Головань И.А., 2017). Данная классификация подразделяет бесплодие на алиментарное, климатическое, врожденное, искусственное, старческое, иммунное и симптоматическое.

Ведущими формами бесплодия в условиях Ставропольского края (Трухачев В.И. с соавт., 2011), в условиях Ростовской области (Головань И.А., 2017) считают алиментарное, климатическое, симптоматическое и искусственно-приобретенное. При изучении проблемы бесплодия у коров в Белоруссии Р.Г. Кузмич (2009), выяснили, что оно вызвано массовой заболеваемостью животных акушерскими и гинекологическими болезнями. По мнению Л.Ю. Топурии (2016), болезни органов размножения у крупного рогатого скота как воспалительного, так и функционального характера являются основной причиной возникновения у коров длительного бесплодия.

Анализируя данные, А.И. Маренков с соавт. (2011), сделали вывод, что основной причиной бесплодия и яловости маточного поголовья являлись:

отсутствие моциона, вследствие чего снижается нервно-мышечный тонус; нарушения в кормлении, уходе и содержании; несоблюдение правил асептики при родовспоможениях, травмы родовых путей.

Возникновение акушерско-гинекологической патологии коров, приводящей к бесплодию, в хозяйствах Республики Татарстан, часто связано с нарушением сократительной функции миометрия, на которую влияет целый ряд факторов, как в период беременности, так и во время родов и в послеродовом периоде. Это гормональная недостаточность, воспалительные процессы репродуктивной системы, авитаминозная и минеральная недостаточность рационов, стрессы и т.д., которые приводят к нарушению передачи возбуждения в своеобразной электрохимической цепи миометрия (Багманов М.А. с соавт., 2012).

Причинами распространения симптоматического бесплодия являются несбалансированное кормление, гиподинамия, сопровождающаяся патологическими родами, отсутствие воздействия солнечной инсоляции, а также несвоевременное и неквалифицированное лечение (Вахитов И.И. с соавт., 2012).

В совокупности эндогенные и экзогенные негативные факторы приводят к нарушению гомеостатического баланса, снижению адаптивных возможностей организма, потенциала продуктивности и развитию патологических процессов (Нежданов А.Г. с соавт., 2016).

Высокая молочная продуктивность коров не всегда является одним из факторов, предрасполагающих к нарушению функциональной деятельности органов репродукции и молочной железы, как считают многие исследователи. Риск развития акушерско-гинекологической патологии во многом определяется типологическими особенностями их высшей нервной деятельности и поведения, а по степени устойчивости коров к болезням органов репродукции животные распределяются в следующей последовательности: активные – пассивные – ультраактивные – инфрапассивные (Нежданов А.Г. с соавт., 2016). Полученные данные также

согласуются с результатами исследования Е.В. Смирновой с соавт., 2013. Предрасполагающими факторами являются пониженный уровень иммунной и антиоксидантной защиты у инфрапассивных животных, а также наибольшая микробная контаминация влагалища высокоустойчивыми ассоциациями микроорганизмов у инфрапассивных и ультраактивных коров в сухостойный период. По мнению автора исследования, определение индексов этологической активности сухостойных коров может быть использовано для выявления животных с риском развития патологических состояний репродуктивной системы, проведения своевременных профилактических мероприятий и разработки схем лечения с учетом индивидуальных их особенностей.

Симптоматическое бесплодие – это нарушение воспроизводительной функции вследствие заболеваний половых и других органов животных. Болезни животных разделяются на две большие группы: заразные и незаразные.

Множество авторов при воспалительных процессах в половой системе коров выделяют следующие микроорганизмы: кокковые бактерии рода *Staphylococcus aureus* и *Streptococcus pyogenes*; среди палочковидных бактерий – *Clostridium sporogenes*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Campylobacter fetus subspecies venerealis*; среди спирохет – трепонемы и спираиллы. (Мищенко В.А. с соавт., 2000, 2018; Кузмич Р.Г., 2002; Белобороденко М.А., 2003; Леонов К.В., 2006; Топурия Л.Ю. с соавт., 2012; Кот В.С., Кот А.В., 2013; Broes A., 1992; Henning K., 2001; Dolezel R., 2010;). При этом многие авторы выявляют ассоциации микроорганизмов (Каврук Л.С., 1990; Иванова И.П. с соавт., 2000; Кузмич Р.Г., 2000; Тулев Ю. с соавт., 2009; Jeremejeva J., 2010, 2012; Madoz L.V., 2014). А также часть авторов обнаруживает дрожжеподобные грибки и грибы рода *Penicillium* (Сошенко Л.П. с соавт., 2003; Турченко А.Н. с соавт. 2009; Нежданов А.Г. с соавт., 2016; Федотов С.В. с соавт., 2016; Sheldon I.M., 2008; Moges N., 2013).

В.П. Дегтярев с соавт., (2015), в Калужской области обнаружили при

исследовании микоплазменную инфекцию.

К воспалительным процессам приводят также травмы половых органов при патологических родах и нарушении правил асептики и антисептики при оказании акушерской помощи, введение спермы с высокой бактериальной загрязненностью, нарушения ветеринарно-санитарных правил при выполнении различных гинекологических приемов (Попов Ю.Г., 2006).

В зависимости от локализации воспалительного процесса в половых органах самки симптоматическое бесплодие возникает по ряду следующих причин: гибели спермиев в половых органах; гибели яйцеклетки или зиготы; невозможности продвижения яйца или зиготы по маточным трубам; неполноценных половых циклов (Zezemski, M. 1981, Xie Chengxia, 1987).

Массовые осложнения беременности и родов (аборты незаразной этиологии, слабые схватки и потуги, задержания последа), и также послеродового периода (атония матки, субинволюция матки у коров, персистентные желтые тела, гипофункция яичников, метроррагии и др.) на первый взгляд типичные болезни для системы органов размножения. Однако по своим этиопатогенетическим характеристикам эти случаи целесообразно расценивать как энзоотическую форму болезней популяции, причина которых преимущественно заложена в отрицательных алиментарных, эксплуатационных и климатических факторах (Baranski W., 2008; Agenas S.E., 2003; Ahmed F.O., 2013).

Также по данным Г.Н. Бурдова с соавт. (2015), замечено, что у коров с признаками нарушения обмена веществ и поражения копытного рога наиболее часто встречались поражения органов воспроизводства воспалительного и дисфункционального характера (в частности, эндометриты, фолликулярные и лютеиновые кисты, персистентное желтое тело) и молочной железы.

По мнению Л.Ф. Хамитовой с соавт., (2015) причины возникновения гинекологических болезней разнообразны: нарушение обмена веществ, технологии кормления, содержания маточного поголовья, отсутствие

профилактических, и формирование сухостойных групп, наличие вирусных, бактериальных и грибковых возбудителей заболеваний в биоценозе хозяйства, создание окон восприимчивости при вакцинации, недостаточное финансирование лечебно-профилактических мероприятий, отсутствие ветеринарных специалистов производственной ветеринарной службы, в том числе ветеринарных врачей-гинекологов.

Использование современных достижений в отрасли эндокринологии и гормональной регуляции репродуктивной функции необходимо проводить при обеспечении нормального кормления и содержания (Cermak O, 1974; Aten R.F., 1994; Полянцев Н.И., 2003).

Ряд авторов описывают совместное протекание заболеваний матки и яичников, матки и молочной железы. По данным Л.Ю. Топурия (2006), способствовали образованию фолликулярных кист в яичниках воспалительные процессы в половых органах, а также неоднократные пропуски времени осеменения. При этом в ряде случаев маститы возникали параллельно с эндометритами.

С.Б. Заремблук, Г.Н. Калиновский (2015), выявили в 65,7% случаев патологоанатомические изменения совместного течения общего воспалительного процесса матки – маточных труб – яичников (киста и персистентное желтое тело). Также наблюдали течение субклинического хронического эндометрита с кистозным перерождением маточной трубы.

В.Л. Шнайдер с соавт., (2016), также выявили совместное течение субклинического хронического эндометрита с патологией яичников.

По данным Л.Ф. Хамитовой с соавт., (2012), гистологические изменения в эндометрии коррелируют с изменениями в яичнике. В частности, при наличии в яичнике желтых тел с кистами в эндометрии отмечается уменьшение толщины функционального слоя и количество желез в функциональном слое. При гормональной активности желтых тел в яичнике, в эндометрии регистрируется увеличение количества и извитости маточных желез. Что может предполагать развитие кистозного перерождения

эндометрия. При наличии в яичнике фолликулярных кист возможно развитие процессов метаплазии в фолликулярном слое яичника, сочетающегося с метаплазией миометрия.

И.А. Порфирьев, (2006), в своих исследованиях отметили мелкую множественную фолликулярную кистозность яичников в сочетании с атонией матки и остаточными явлениями субклинического хронического гнойно – катарального эндометрита. Эти данные согласуются с исследованиями R.Bagavandos, (1979).

Отсутствие ригидности; свисание рогов матки с лонного сращения в брюшную полость и пальпаторно определяемая в одном из них полость; удлинение шейки матки и открытие ее канала. Данные изменения указывают на наличие у животных с фолликулярной кистой яичника скрытой формы эндометрита (Хохлов А.В. с соавт., 2014).

Климатическое бесплодие – нарушение воспроизводства потомства метеорологическими факторами при неадекватных условиях содержания.

Техногенный прессинг, экологически неблагоприятные условия обитания являются дополнительной нагрузкой на организм беременных самок, выходящей за пределы физиологических возможностей. Загрязняющие среду химические агенты прямо или косвенно, но всегда отрицательно действуют на половую систему, нарушая или совсем выключая её функцию, что обуславливает бесплодие, аборт, резко снижает оплодотворяемость (Топурия Г.М., 2009; Christensen A., 2012; Danielle Scheetz, 2012).

В.Я. Никитин с соавт., (2015) сообщают, что климатическое бесплодие у коров обуславливалось недостаточностью прогулок в стойловый период содержания, которое в Ставропольском крае является основным.

Алиментарное (пищевое) бесплодие – нарушение размножения животных вследствие разнообразных погрешностей в кормлении. Оно возникает при недостатке (истощении) или избытке (ожирении) питательных веществ, при энергетической и питательной неполноценности или качественной и количественной несбалансированности рационов. У

животных наблюдают: остеохондрозы, остеодистрофии, кетозы, артрозы, послеродовые осложнения у высокопродуктивных коров, снижение воспроизводительной способности, стрессоустойчивости и неспецифической резистентности организма (Кузнецов С.Г, 2007).

На плодовитость крупного рогатого скота влияют многочисленные паратипические факторы, среди которых кормление является важнейшим. Г.А. Богданов, (1990), отмечал, что корма и кормление оказывают гораздо большее влияние на организм животного, чем порода и происхождение. По данным Г.М. Андреева (2004), нарушения воспроизводительной функции животных лишь на 10% обусловлены генетическими факторами и на 90% факторами внешней среды, особенно полноценностью кормления.

Все отклонения и ошибки в кормлении и содержании животных, особенно коров с высокой молочной продуктивностью приводят к нарушению обмена веществ, расстройству функций систем и органов, снижению резистентности и иммунодефициту, многочисленным стрессам и, как следствие, к высокой заболеваемости, к запуску механизмов саморегуляции функций размножения, то есть к бесплодию (Стекольников, А.А., Племяшов К.В., 2009).

Наибольшее влияние на репродуктивный статус оказывает обеспеченность рациона коров энергией в послеотельный период, когда идет их раздой (Goff J.R., 1995, 1997, 2000). Недостаток энергии приводит к изменению общего метаболизма и функции отдельных систем, что, в свою очередь, влияет на воспроизводство. У истощенных животных чаще возникают различные формы дисфункции яичников и эмбриональная смертность (Инякина К.А., Топурия Г.М., 2008). Опасен также избыток энергии в рационе, что может способствовать ожирению (Кочарян В.Д., 2012).

Для современного скота характерна высокая скорость метаболических процессов, что особенно выражено у высокопродуктивных животных в

период отрицательного энергетического баланса в сравнении с коровами средней продуктивности (Кузнецов С.Г., 2008).

Лактационная доминанта подавляет секрецию и выделение в кровь лютеинизирующего гормона, инсулина и инсулиноподобного гонадотропного фактора, что особенно характерно для высокопродуктивных животных, и обуславливает нарушение фолликулогенеза. Одновременно увеличивается уровень в-оксибутирата, неэтерифицированных жирных кислот и триглицеридов. В связи с этим для высокопродуктивных животных становится характерным возникновение фолликулярных кист яичников, а также формирование крупных фолликулов, склонных к задержке овуляции (Gaines J., 1989, Esposito G., 2014).

В течение первых недель лактации у коров наблюдается понижение потребления корма, тогда как потребность в питательных веществах и энергии максимальная. Отрицательный энергетический баланс ведет к потере живой массы, мобилизации жировой ткани тела для восполнения дефицита энергии (Харитонов Е., 2003; Бабухин С.Н. с соавт., 2017).

За счет интенсивного течения процессов обмена веществ и напряженной функциональной деятельностью всех органов и систем обеспечивается продуктивность животных. В связи с изменением обмена веществ, нарушаются метаболические процессы, что влечет за собой угнетение функциональной деятельности организма животного. У молочного поголовья отмечают заболевания, вызываемые нарушением кормления и обмена веществ, расстройство воспроизводительной системы, молочной железы, органов пищеварения, дыхания и т.д. Этому способствуют и неблагоприятные условия окружающей среды, неудовлетворительные параметры микроклимата, отсутствие моциона. Однако первостепенное значение имеет дисбаланс питательных веществ в рационах животных, несоблюдение нормативов, полноценного сбалансированного питания с учетом возраста, направления, уровня продуктивности, физиологического

состояния и др. (Агафонов В.И., 2007; Азарова А. с соавт. 2009; Племяшов К.В., 2010).

У высокопродуктивных коров с субклиническими хроническими нарушениями обмена веществ происходит нарушение физиологической функциональной связи: гипоталамус – гипофиз – яичник – матка – хорион, которое приводит к задержанию последа у коров (Порфирьев И.А., 2006).

Бесплодие у животных (вследствие патологии матки и яичников либо не связанное с изменениями в половых органах) развивалось на фоне пониженного содержания в крови микроэлементов (селен, йод, марганец, медь), витаминов А и Е и нарушений функций печени (Андреева Н.Л., Трошина Т.А., 2010).

Ацидоз рубца коров является одной из основных причин возникновения акушерско-гинекологических болезней и симптоматического бесплодия скота, считают Р.Г. Кузьмич с соавт., (2014).

К.В. Племяшов, (2010), сделал следующие выводы в своих исследованиях по Ленинградской области: «В основе нарушения функциональной деятельности органов системы репродукции у коров лежит нарушение энергетического, белкового, витаминного, минерального обменов, обусловленное несбалансированным кормлением: избыточное содержание общего белка – у 41,8%, мочевины – у 6,3%, недостаточное содержание общего белка – у 25,7%, мочевины – у 43,8%, АсАТ – у 60%, нарушение кальциево-фосфорного отношения – у 69,3% поголовья». Немного различные данные по биохимическому статусу высокопродуктивных коров с нарушением обменных процессов отмечаются в исследования А.М. Гертмана, (2012), по Челябинской области: содержание общего белка в сыворотке крови незначительно выше нормы, при достаточном уровне альбуминов, высокая активность АлАТ и АсАТ в 2,3 раза и 23,7% соответственно, увеличение общих липидов, нарушение кальций-фосфорного соотношения с содержанием кальция на 26,7% ниже, а неорганического фосфора в 2,4 раза выше средних нормативных показателей.

Х.Б. Баймишев, (2000, 2015), отмечал снижение содержания неорганического фосфора и каротина в послеродовом периоде, причем у высокопродуктивного скота эти изменения оказались более выражены. Н.З. Злыднев, (2003), определил динамику белкового состава крови коров при разном уровне продуктивности: у низкопродуктивных животных уровень глобулинов умеренно снижается в течение лактации, когда у высокопродуктивного скота этот показатель увеличивается.

В.А. Сафонов, (2008), при исследовании биохимического статуса крови беременных и многократно осеменяемых бесплодных высокопродуктивных коров установил, что для последних характерны пониженные показатели содержания мочевины и более высокая активность АЛТ, что может свидетельствовать о снижении активности процессов переаминирования в печени. У бесплодных коров с хронической патологией матки отмечали более высокое содержание в сыворотке крови общего белка (на 6,9 %) за счет повышения количества β -глобулинов на 14,4, γ -глобулинов – на 14,7 %. Концентрация витамина А в крови бесплодных коров оказалась на 33,4% выше, а витамина Е – на 11,5% ниже. При полной депрессии функции яичников у коров содержание в крови общего белка оказалось достаточно высоким, мочевины, общих липидов и холестерина – пониженным. Бесплодие у животных развивалось на фоне пониженного содержания в крови микроэлементов (селен, йод, марганец, медь), витаминов А и Е и нарушений функций печени.

Неполноценное кормление и неблагоприятные условия содержания животных отрицательно сказываются на состоянии обмена веществ и устойчивости их организма к репродуктивным нарушениям. Биохимический анализ сыворотки крови коров свидетельствует, что периодически сниженная репродуктивная активность в отдельных регионах сопровождается гипопроотеинемией у 39,9–60,9% животных, гипогликемией у 41,6–62,0%, показателями щелочного резерва ниже нормальных величин у 39,7–68,1% молочных коров. Происходят негативные изменения

гормонального статуса: уровень концентрации прогестерона в период максимальной эндокринной активности желтого тела цикла на 10–15% ниже среднестатистических величин, общепризнанных нормальными, а эстрадиола – на 12–17% выше (Насибов Ф.Н., 2008).

Применение рационов, богатых всеми питательными веществами и витаминами, является общепризнанным путем воздействия на половые процессы у животных. Полноценное кормление создает у животных определенный фон, который необходим для правильного и четкого осуществления в организме коровы всех нервно-рефлекторных процессов. Кормление лактирующих коров в течение первых двух месяцев лактации по энергетически сбалансированным рационам обеспечивает более раннее наступление первой охоты (23–44 дня). При ухудшении кормления первое осеменение наступает значительно позже – через 72,2 суток, что, вероятно, объясняется нарушением эндокринного баланса и ослаблением половой цикличности. Многочисленными исследованиями установлено влияние неполноценного кормления на некоторые воспроизводительные функции коров (Самохин В.Т., 1974; Серебряков Ю.М., 1987; Сидоркин В., 2007). В результате неполноценного или недостаточного кормления в организме, особенно в половой сфере, возникают патологические явления: понижение тонуса нервной системы, расстройства обмена веществ, ухудшение эндокринной деятельности, неполноценные процессы оогенеза, физиологическая неподготовленность полового тракта к оплодотворению яйцеклетки и питанию зародыша. Неправильное и несбалансированное кормление сухостойных коров увеличивает срок восстановления воспроизводительной функции после отела, удлиняет период от отела до первой охоты (Юсупов С.Р., 2006; Скурихин В., 2007; Шабунин С.В. с соавт. 2011).

Связанный с повышением уровня продуктивности интенсивный обмен веществ, представляет сильную нагрузку на весь организм. Чтобы, предотвратить или хотя бы снизить до минимума нарушение здоровья,

необходимо восполнить потребность в энергии, незаменимых аминокислотах, жирорастворимых витаминах и минеральных веществах. Все эти вещества должны поступать в организм не только в необходимом количестве, но и в определенной пропорции друг к другу и основным питательным веществам. Отклонения в сторону уменьшения или увеличения этой пропорции, также, как и недостаток или значительный избыток отдельных веществ, приводят в первую очередь к нарушению воспроизводства. Поэтому погрешности в кормлении оказывают неспецифическое влияние на высокопродуктивных животных, то есть они воздействуют на обмен веществ и поэтому в принципе ухудшают общие, а в некоторых случаях и специфические, защитные силы организма. Конкретные симптомы, указывающие на характер погрешности в кормлении, встречаются очень редко, чем и обусловлены трудности борьбы с большинством из них. Нарушения воспроизводства, связанные с погрешностями в кормлении, отличаются широким диапазоном – от слабого внешнего проявления признаков охоты до ранней эмбриональной смертности – и могут быть преходящими или длительными (Мартынова Е.Н., 2017).

По данным Т.О. Амагыровой, (2010), балансирование рационов по микро- и макроэлементам способствует улучшению ассимиляции организмом всех питательных веществ. Их дефицит может быть связан как с недостаточным их поступлением с кормами, так и с недостаточной их усвояемостью в силу тех или иных причин в самом организме животного. И в том, и в другом случае страдает, прежде всего, самая уязвимая система живого организма – половая система организма животных.

Наиболее напряженным по интенсивности обмена веществ для организма является переходный период, который включает предродовые дни, роды, после родов и фаза пика лактации. Именно в эти периоды не случайно появляются такие заболевания, как цирроз печени, истощение, ацидоз, воспаление репродуктивных органов и, как следствие, выбраковка и потеря животных (Фомичев Ю.П., 2014).

При возникновении у животных ацидотического состояния, в организме плода накапливались кислые продукты обмена веществ. Масса плода уменьшалась, телята рождались недоразвитыми и многие погибали в первую неделю жизни. При ацидозе также снижается оплодотворяемость животных, так как сперматозоиды не выживают в кислой среде. Вследствие заболевания коров ацидозом сокращается срок их хозяйственного использования (Белова С.Н., 2017).

При белковом перекорме и дефиците углеводов в рационе, недостаток макро-, и микроэлементов приводит к образованию в организме кетоновых тел. При этом кетоз протекает преимущественно в скрытой (субклинической) форме (Жаров А.В., 1995). По данным Е.В. Смирновой с соавт. (2013), при субклиническом течении кетоза у животных отмечается тахикардия, глухость тонов сердца, гипервентиляция легких, гипотония рубца, шерстный покров и глазурь копытного рога теряет блеск, наблюдаются перегулы, частые задержания последа, яловость, иногда срыв лактации. Что является актуальным при содержании коров на концентратном типе кормления.

Ослаблению общей резистентности организма коров и телок случного возраста способствует нарушение обмена веществ, как основной предрасполагающий к заболеваниям фактор, который вызывается несбалансированностью рациона по кислотнo-щелочным эквивалентам, по минеральным веществам и витаминам. Частое нарушение технологии заготовки, закладки грубых и сочных кормов приводит к снижению их питательности, к «сгоранию» сахаров при самонагревании сенажа и силоса, к накоплению в них масляной кислоты и снижению содержания витаминов. Такой рацион снижает генетически заложенную молочную продуктивность на 40-50 % (Воскобойник В.Ф., 1988). При кетозе кетоновые тела не только нарушают нейро – гуморальную регуляцию всех функций организма, и, в первую очередь, воспроизводительную, но и, свободно проходя через плацентарный барьер, обуславливают неполноценное развитие у плода желез внутренней секреции, паренхиматозных органов и желудочно-кишечного

тракта. Это приводит к задержавшимся родам (снижение синтеза АКГГ в гипофизе плода), к рождению слабых телят или мертвых плодов. Кетоновые тела снижают общую резистентность, порождая иммунодефицитное состояние у плода и матери (Leblanc S.J., 2002, 2011).

Глюкоза выполняет пластическую, структурную, защитную и опорную функции. Она влияет на обмен жиров и протеина, стимулирует функцию поджелудочной железы и печени, обладает антикетогенным действием. Наличие в рационе углеводов является необходимым условием для нормального функционирования микрофлоры рубца у жвачных животных (Mandeblyu P.C., 2003; Roche J.F., 2000, 2006).

Причины недостаточности: экзогенные (алиментарные) причины, а именно длительный недостаток в кормах легкоусвояемых углеводов при низком сахаропротеиновом соотношении в рационе и эндогенные причины, приводящие к нарушению переваривания, всасывания и межклеточного обмена углеводов в организме (Середин В.А., 2007, 2008).

Жвачные животные полностью обеспечивают свою потребность витаминами, синтезированными микроорганизмами в преджелудках при скармливании им слабокислых (pH 5,5-6) и нейтральных рационов (pH около 7). В процессе жизнедеятельности микроорганизмы рубца синтезируют витамины группы В, витамин К. (Schwegert E., 1988, 1995; Rode L.M., 1995).

Дефицит витаминов в организме может быть обусловлен многими факторами. В практике молочного скотоводства чаще всего встречаются алиментарным недостатком витаминов в кормах животных. Это экзогенные причины, обуславливающие развитие скрытой или явной витаминной недостаточности. Вторую группу составляют эндогенные гипо- и авитаминозы. Они обычно возникают вследствие нарушения всасывания в организме. Третья группа причин дефицитов витаминов в организме – наличие в кормах антибиотиков и сульфаниламидных препаратов, подавляющих кишечную микрофлору. К четвертой группе причин относятся физиологическое состояние организма – беременность, острые и хронические

заболевания, тяжелая работа, рост и развитие молодняка, высокая продуктивность (Племяшов К.В., 2010)

По результатам исследований В.А. Сидоркина, (2007); установлено, что при парентеральном введении витаминов коровы быстрее приходили в охоту и более плодотворно осеменялись. По его данным, водная лекарственная форма витаминных препаратов позволяет им быстро всасываться и более чем в 20 раз увеличивает их биодоступность по сравнению с масляными растворами. При инъекции масляных растворов между мышечными волокнами или под кожей образуются полость, заполненная препаратом. Она медленно окружается очагом асептического воспаления и медленно рассасывается. Эффективность такой обработки чрезвычайно низка, так как потери витаминов при этом достигают 80-90% от первоначального количества. При этом необходимо учитывать высокую аллергическую активность данных препаратов.

Микроэлементы неравномерно распределены во внешней среде. Установлены биохимические провинции и зоны, характеризующиеся низкими уровнями микроэлементов в почве. Микроэлементы поступают в организм животного с кормами и частично с водой, где их содержание полностью зависит от концентрации растворимых соединений этих элементов в почве (Самохин В.Т., 1974). Научно установлены наиболее важные микроэлементы для крупного рогатого скота: кобальт, медь, йод, марганец, селен, цинк (Кучинский М.П., 2009). Регуляция их поступления в организм скота имеет особое значение для Беларуси, Прибалтики и Северо-западной части России. Именно в этих регионах выявлены обширные биогеохимические массивы с уменьшенным содержанием данных микроэлементов в почве и питьевой воде (Надаринская М.А., 2002). В Удмуртии по данным Республиканского центра агрохимслужбы «Удмуртский» в почвах хозяйств низкое содержание части макро- и микроэлементов. В культурных растениях наибольший недостаток регистрируется по йоду до 63%, меди – 49%, цинку – 46% (Давыдов А.А.,

2010), а по данным Т.А. Трошиной, (2010), территория Республики относится к зонам с недостаточным содержанием йода, селена, кобальта, меди.

По данным В.Т. Самохина, (1974), установлено, что в растениях дефицит меди, цинка, марганца, кобальта, йода, селена составляет от 30 до 70% от потребности животного.

В отличие от органических веществ минеральные соли кормов усваиваются в пищеварительной системе животных, поскольку они необходимы для оптимальной жизнедеятельности симбиотической флоры рубца у жвачных. При снижении поступления микроэлементов в организм животного происходит снижение микрофлоры и инфузорий в 10 и более раз. Вследствие происходит уменьшение ее активности в разрушении клетчатки, усвоении аммиака и других форм небелкового азота, биосинтеза летучих жирных кислот, витаминов группы К и В, снижается синтез микробного белка, аминокислот, в том числе и незаменимых, ферментативная активность желудочно-кишечного тракта. В результате уменьшается усвоение всех питательных веществ из кормов. Нарушения рубцового и желудочно-кишечного пищеварения оказывает неблагоприятное влияние на всасывание питательных веществ в кровь и в последующем на течение всех биохимических процессов всех видов обмена веществ (В.Т.Самохин, 1974).

В связи со сложным взаимодействием между минеральными веществами в обмене веществ возникает необходимость определять потребность в них животного организма не только по отдельности, но и в строго определенных их соотношениях. Установлено, что, кроме соотношения кислотных и щелочных элементов в золе, не меньшее значение для нормального питания имеет и актуальная кислотность (значение рН) всего рациона, зависящая и от содержания в нем органических кислот (Джакупов И.Т., 2009)

Недостаточность макроэлементов, таких как натрий, калий, сера, хлор встречаются редко, так как рационы обычно всегда добавляют соль и серосодержащие аминокислоты (Кузнецов С.Г., 2007).

Концентрация общего кальция и фосфора в крови имеет положительную коррелятивную зависимость с концентрацией микроэлементов в крови животных. У животных второй половины беременности общий кальций имеет сильную коррелятивную связь с концентрацией цинка и меди, а с концентрацией марганца и кобальта связь была умеренной; содержание фосфора с данными микроэлементами наоборот. У животных послеродового периода содержание кальция в крови имело сильную связь с концентрацией цинка, меди, кобальта и умеренную с концентрацией марганца; содержание фосфора имело сильную связь с концентрацией цинка, меди, марганца и кобальта. В крови бесплодных коров концентрация общего кальция имела сильную связь с концентрацией меди, по отношению к содержанию цинка, марганца и кобальта связь была умеренной; концентрация фосфора в крови бесплодных коров имела сильную связь с концентрацией цинка, марганца и кобальта, а по отношению к концентрации меди связь была умеренной (Некрасова И.И. с соавт., 2014).

С.Г. Кузнецовым, (2007), установлено, что применение минеральных премиксов сокращает сервис-период на 18 суток, уменьшает число осеменений на одно зачатие на 27 % и количество гинекологических заболеваний – на 25%.

Недостаточно данных в литературе о взаимозависимости между показателями молочной продуктивности и воспроизводства с биохимическим статусом крови у клинически здоровых животных, тем более отсутствуют данные по хозяйствам Удмуртской Республики.

Над этой темой работал в Ставропольском крае Э. Н. Грига, (2012, 2013) который установил закономерности биохимических показателей в сыворотке крови коров, содержащихся в разных климатических зонах и определил, что на возникновение и развитие акушерско – гинекологической патологии большое влияние оказывают нарушения обмена макро- и микроэлементов в организме животных.

Эксплуатационное бесплодие – это нарушение воспроизводства

потомства на почве односторонней усиленной эксплуатации животных. В основе репродуктивной функции самки лежат биологически тесно связанные процессы размножения и лактации. У коров нарушение этой физиологической взаимосвязи за счет нерациональных для организма и органов размножения стимуляция лактации, как правило, приводит к эксплуатационному бесплодию. Следует подчеркнуть, что эксплуатационное бесплодие почти всегда сочетается с алиментарным (Nelson S.T., 2010; Mee J.F., 2012)

Функциональное напряжение – это повышенный в сравнении с покоем уровень активности возбудимых нервных центров, нервов, мышц или невозбудимых т.е. связок, сухожилий, хрящей, костей, позвонков, образований. А.М. Белобороденко с соавт., (2009), считают, что в ряде случаев перенапряжение организма выступает в качестве непосредственного этиологического фактора возникновения различных заболеваний органов репродукции у коров. Гиподинамия, как фактор перенапряжения, может быть одной из причин, возникновения длительного бесплодия у коров. А интенсивный раздой и длительная лактация в условиях гиподинамии как факторы перенапряжения, снижающие сопротивляемость организма к различным неблагоприятным воздействиям, могут способствовать увеличению частоты возникновения или обострения ряда заболеваний.

В условиях гиподинамии в организме коров происходит ослабление двигательного аппарата, нарушение обменных процессов, которое отражается в процессах замедления роста и развития организма, снижении оплодотворяемости и длительного бесплодия. Гиподинамия у животных является следствием безвыгульного, скученного, привязного или фиксированного содержания. У коров, которые не получают моцион, или они неактивны в стойловый период, зачастую отмечается пропуск половой охоты, индекс осеменения может увеличиваться, межотельный период может составлять более 400 дней. Экспериментально многими авторами доказано, что число яловых коров составляет в три раза большее количество, чем в группах, где коровы получали моцион. Например, А.В. Глаз, (2011), пишет,

что оплодотворяемость коров, совершавших активный моцион, составляет при первом осеменении 55–70%, без моциона 26–30%. При активном моционе коров составляющем 2–4 км сервис-период был короче на 23 дня, сухостойный период – на 26 дней, роды проходили легче и быстрее, охота у животных наступала в течение двух месяцев после отела.

Исследования, выполненные В.С. Шипиловым с соавт., (1987), показали, что у телок, пользующимся активным моционом, в яичниках количество примордиальных фолликулов было на 140,3% больше, чем у животных при гиподинамии.

Также установлено, что активное движение коров на свежем воздухе, при воздействии солнечных лучей способствовали лучшему усвоению кальция, фосфора, каротина, повышению щелочного резерва. При исследовании крови у таких коров В.И. Трухачев, (2010), отмечает, что кальция было больше на 18,7%, фосфора на 12,7%, каротина на 41%, резервная щелочность выше на 12,1%.

Искусственно приобретенное бесплодие – это нарушение функции размножения у нормально развитых, здоровых животных вследствие неправильной организации проведения искусственного или естественного осеменения.

Одной из наиболее частых причин этой формы бесплодия является неправильный выбор времени осеменения, когда игнорируются физиологические особенности формирования стадии возбуждения полового цикла, а также нарушается техника введения спермы или ее дозировка. К искусственно приобретенному бесплодию приводит неправильное разбавление и сохранение спермы. При естественном осеменении оно появляется при неправильном подборе пар или несоблюдении норм нагрузки производителей.

Приобретенное бесплодие было обусловлено тем, что начало половой охоты определяли у животных визуально, из-за чего осеменение проводили не всегда своевременно (Никитин В.Я. с соавт., 2010; Медведев Г.Ф. с соавт.,

2013).

Частыми причинами бесплодия являются нарушения биотехники искусственного осеменения, например, некачественная сперма (Головань В.Т. с соавт., 2017).

Искусственно приобретенное бесплодие может появляться вследствие таких факторов как испуг, боль, эмоциональное потрясение. В условиях ведения современного животноводства, коровы, зачастую, подвержены воздействию различных стрессовых раздражителей, в ответ на которые аденогипофиз выделяет АКТГ, который стимулирует поступление в кровь глюкокортикоидов. Повышенная выработка кортизола тормозит секрецию эстрогенов, вследствие чего уменьшается секреция лютеинизирующего гормона и наступает задержка овуляции (Алешин Б.В., 1973; Бабичев В.Н., 1981; Аршавский И.А., 1982; Безбородов Н.В., 2016).

А по мнению зарубежных исследователей, собственно высокая продуктивность животного уже рассматривается как стресс-фактор, в виду чего снижается оплодотворяемость (Basic G., 2006; с соавт. 2007; Crowe M.A. с соавт. 2012).

При выявлении причин и форм бесплодия необходимо учитывать и состояние организма в условиях стресса, так как в настоящее время большое значение в развитии патологических процессов придаётся стресс-факторам. Физические стресс-факторы, такие как повышенная или пониженная температура воздуха, большая влажность его при низких температурах, разнообразные резкие шумы и другие и химические стрессоры, как повышенная концентрация в воздухе аммиака, разнообразных химических веществ, применяемых для обработки животных и помещения от насекомых, могут привести к климатическому или симптоматическому бесплодию (Бочаров И.А., 1956; Балларини Дж, 1984; Батраков А.Я., 1987, 2003; Байтлесов Е.У., 2011)

Врожденное бесплодие по классификации А.П. Студенцова подразумевает формы проявления, как инфантилизм, гермафродитизм, фримартинизм.

Самой распространенной причиной проблем репродукции высокопродуктивного скота называют недостаточность энергии в рационах коров на пике лактации (Решетникова И. с соавт., 2007). Однако с развитием генетических исследований стало ясно, что отрицательная связь между высокой продуктивностью и репродуктивными качествами не является следствием только лишь технологических недостатков при производстве молока, но и имеет под собой генетическую основу (Бонадонна Т., 1970).

Таким образом, только комплексным подходом можно сохранить воспроизводительные качества животных, продлить срок их хозяйственного использования и полностью раскрыть генетический потенциал (Востриков Н.И. с соавт. 1988; Голубец Л.В., 2003; Нежданов А.Г., 2003; Горпиченко Е.А. с соавт. 2009; Митина А.О., 2018 Нежданов А.Г., 2003).

Подсчитано, что экономический ущерб от болезней, вызываемых нарушением обмена веществ, значительно превышает убытки, причиняемые всеми инфекционными болезнями вместе взятыми. Такие животные болеют долго, болезнь проявляется неспецифическими признаками, часто остается незамеченной, а больные животные тем временем снижают продуктивность и дают продукцию низкого качества (Воскобойник В.Ф., 1988; Легошин Г.П., 2005).

Всего лишь один день бесплодия коровы причиняет убытки, выражающиеся недополучением 0,003 теленка и, как минимум, 5–7 кг молока, исхуданием животного, затрат на лечение и содержание (Белобороденко М.А., 2003).

1.2. Факторы, определяющие репродуктивные возможности

В современных условиях животноводства процесс интенсификации воспроизводства стада в значительной степени сдерживается из-за нарушений плодовитости маточного поголовья. Существующие технологии эксплуатации животных, их высокая продуктивность, неблагоприятная экологическая обстановка, ослабленный контроль, недостаточная материальная заинтересованность и другие факторы негативно влияют на воспроизводительные возможности маточного поголовья. В послеродовой период около 80% животных переболевают различными заболеваниями, что в целом отрицательно сказывается на экономических показателях (Хилькевич Н.М. и др., 2003).

Интенсивность воспроизводства стада является основой повышения темпов реализации генетического потенциала и выхода животноводческой продукции. Воспроизведение крупного рогатого скота является одним из самых сложных биологических процессов и главным фактором, определяющим рост поголовья и возможности отбора лучшей его части. Раннее осеменение хорошо развитых телок и первый отел крупных животных благоприятно влияют на смену поколений, оптимальная масса тела и возраст первого плодотворного осеменения и отела животных зависит от степени скороспелости телок разных пород (Любимов А.И., 2018).

При сравнении групп помесных животных с разной долей кровности по голштинской породе А.И. Любимов, (2018), пришел к выводу, что помесные животные от всех вариантов скрещивания наследуют свойственную голштинам скороспелость и имеют относительно хорошие воспроизводительные качества. Так, возраст первого отела у холмогор-голштинских коров меньше на 21–30 дней, а черно-пестро-голштинских – на 69–87 дней, чем у чистопородных сверстниц. Но с повышением кровности улучшающей породы и увеличением уровня молочной продуктивности несколько снижаются воспроизводительные способности коров.

Коэффициент воспроизводительной способности колеблется в пределах 0,91–1,00 по холмогорской породе и 0,91–0,94 по черно-пестрой породе.

Воспроизводительная способность коров обусловлена комплексом факторов генетического и паратипического характера, одним из которых является уровень удоя, поскольку продуктивная и репродуктивная функции коров тесно взаимосвязаны. По данным ряда исследователей, между молочной продуктивностью и показателями воспроизводительной способности существует обратная связь (Мустафин Р.Х с соавт., 2008, 2012; Грига О.Э. с соавт. 2013; Кононов В.П., 2013).

Чаще проблемы с воспроизводством возникают у высокопродуктивных коров. Эти проблемы чаще возникают при наличии у животных гиподинамии, когда они находятся на привязи. В сухостойный период, ответственный в технологии молочного скотоводства, закладываются основы клинического состояния матери и потомства, эффективность лактации и последующих воспроизводительных функций самок. Е.М.Фроловой и др., (2014), проведен эксперимент по выявлению влияния моциона на воспроизводительные способности коров: в первой группе сухостойные коровы получали пассивные прогулки в загоне, во второй группе – активный моцион до трех километров, в третьей группе – активный моцион более трех километров. В первой группе чаще регистрировали послеотельные осложнения до 21,4%, случаи родовспоможения, рождения крупных телят, общая оплодотворяемость в группе 71,4%, во второй группе – послеотельные осложнения не более 8,3%, общая оплодотворяемость – 91,7%. В третьей группе более продолжительные прогулки отрицательно сказывались на воспроизводительных возможностях высокопродуктивных коров, что, видимо, связано с дополнительными нагрузками на организм животного. Таким образом, путем оптимизации двигательной активности сухостойных коров, осеменения их в последующем в оптимальные сроки, можно повысить результативность воспроизводства высокопродуктивного стада и увеличить выход телят.

Эффективность введения скотоводства можно рассчитать несколькими методами, учитывая основные показатели эффективного воспроизводства стада крупного рогатого скота (таблица 1.1).

Таблица 1.1

Контрольные показатели воспроизводства стада
(Болгов А.Е. и др, 2010)

Показатели воспроизводства	Оптимальные значения
Межотельный период	12-13 мес.
Время от отела до первого осеменения	40-80 дней
Сервис-период	80-120 дней
Доля коров с сервис-периодом более 140 дней	10%
Время от первого до успешного осеменения	Менее 40 дней
Индекс осеменения	1,7-1,8
Доля коров, осемененных в течение 90 дней после отела	90%
Процент животных, не проявивших признаков охоты спустя 20 дней после осеменения	Более 65%
Стельность от первичных осеменений:	
• коров	50-60%
• телок	70-85%
Количество животных, осеменявшихся 3 и более раз	Менее 20%
Количество стельных коров после 3-х осеменений	90%
Количество коров с нормальными половыми циклами	70-75%
Уровень выбраковки коров по причине нарушения репродуктивной функции	5-10%
Количество абортосов (в период от 45 до 265 дней стельности)	Менее 3%
Возраст первичного осеменения телок	15-17 мес.
Возраст на момент первого отела	24-26 месяцев
Отелы нетелей от наличия коров	32-35%
Выход телят на 100 коров	85-95%

Как видно из представленных выше нормативных показателей, уровень выбраковки по причине бесплодия не должен превышать 10% от фуражного поголовья.

Оплодотворяемость от первого осеменения считается удовлетворительной, когда она составляет 55–60% по стаду (Чомаев А.М. с

соавт., 2009). На сегодняшний день, на практике в большинстве случаев результативность осеменения не превышает 40%, а по сообщениям некоторых авторов – опускается ниже 25%. По данным И. Головань, 2017, 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.

В.П. Дегтяревым с соавт. (2006), были изучены оптимальные сроки осеменения коров после отела. В результате нарушения условий содержания, кормления и эксплуатации животных наблюдается низкая оплодотворяемость коров в первый месяц после отела. Это обусловлено и тем, что инволюция половых органов животных в производственных условиях заканчивается не ранее 40–60 суток после отела. И тем не менее, утверждают ученые, необходимо создавать оптимальные условия для плодотворного осеменения коров в первый месяц после отела, так как в этот период затраты энергии рациона на лактацию еще незначительны. Данные мероприятия позволят повысить выход телят на 100 коров и увеличить производство молока.

В исследованиях Х.Б. Баймишева, (2000), Т.В. Агалаковой, (2011), наиболее выраженное уменьшение результативности осеменения коров наблюдается при повышении уровня молочной продуктивности более 6000–8000 кг; возрастает индекс осеменения на 30% и более увеличивается расход спермы на одно плодотворное осеменение.

Критерий воспроизводства по выходу телят во многих хозяйствах не показывает истинного количества рожденного приплода.

Немаловажное значение имеет и такой показатель как продолжительность полового цикла коровы. Нормальная его продолжительность, в среднем, составляет 21 день с вариациями от 18 до 24 дней. Появление укороченных циклов у животных обычно связано с нарушениями нервно-гуморальной регуляции функции воспроизводства: кисты, гипофункциональное состояние яичников; также он встречается между первой и второй охотами у коров после отела. Удлиненные циклы вызваны, как правило, эмбриональной смертностью или воспалительными процессами в матке. Циклы длиной 36-48 дней или другие периоды, кратные числам от 18 до 24, свидетельствуют о пропуске охоты (Roche J.F., 1992; Vilmaz, Z., 2006; Stojić, P., 2011; Vuković D., 2013). Пропуски коров в охоте, по данным В.А. Маленьких, (2011), составляют 27–51%, что приводит к недополучению от 4 до 15 телят на 100 коров.

Исследования Х.Б. Баймишева, (2000), и Т.В. Агалаковой, (2011), утверждают отрицательную взаимосвязь между высоким уровнем удоя и основными показателями воспроизводства, а именно – межотельным периодом, сервис-периодом, оплодотворяемостью и индексом осеменения коров. Были просчитаны коэффициенты регрессии оплодотворяемости и сервис-периода на молочную продуктивность. То есть повышение продуктивности коров на 1000 кг ведет к удлинению сервис-периода на 16 дней, и к снижению оплодотворяемости от первого осеменения на 6–13% на каждые 1000 кг молока.

Ученые Воронежского ГАУ им. К. Д. Глинки, А. Нежданов, Л. Сергеева, К. Лободин, (1986, 2007), установили, что раннее осеменение и оплодотворение коров в течение первых 60 дней, является важнейшим резервом повышения плодовитости, молочной продуктивности и интенсивности ведения животноводства.

Многие исследователи считают, что живая масса животных определяет потенциал продуктивности, а вопрос зависимости молочной продуктивности и воспроизводительной способности коров от их живой массы при рождении

мало изучен. Результаты исследований позволяют отметить, что наиболее целесообразной живой массой телок при рождении следует считать массу не более 36 кг (Wolfenson D., 2000).

Увеличение молочной продуктивности несколько тормозит воспроизводительную функцию, снижает эффективность искусственного осеменения. Специалистам в условиях практической деятельности необходимо обратить внимание на состояние обмена веществ коров с высокой продуктивностью, по возможности его регулировать с использованием биологически активных веществ, контролируя как функцию матки, так и яичников, обеспечивая полноценное протекание полового цикла (Антипов В.А. с соавт., 2001; Акимочкин А.И. с соавт. 2005; Кожурин В.М. с соавт. 2005; Горб Н.Н. с соавт., 2012).

Научное и практическое значение имеет изучение особенности роста, развития и происхождения телок, осемененных в разном возрасте на их последующие продуктивные и репродуктивные качества. В данном направлении выполнена научная работа С.Н. Жуковой, 2006. Из поголовья телок были сформированы две опытные группы телок по 30 голов в каждой. В первую группу были включены телки с живой массой при плодотворном осеменении 200–220 кг, во вторую – 250–270 кг без учета возраста. В качестве контроля использовалось остальное поголовье ремонтных телок, в количестве 54 головы. Сравнительный анализ влияния возраста плодотворного осеменения на их последующую продуктивность показал, что в одинаковых условиях кормления и содержания продуктивность коров-первотелок первой опытной группы за 305 дней лактации составила 2404,7 кг, второй опытной – 2401,9 кг, контрольной – 2333,95 кг. Установлена положительная связь продолжительности сервис-периода с продолжительностью межотельного периода и продолжительностью лактации.

Ранее подобные исследования в Омской области были проведены И.А. Волковой, 2001. Продуктивные и биологические особенности были изучены

в зависимости от интенсивности развития ремонтных телок, определен оптимальный тип формирования молочного стада. Анализ показал, что телки группы быстрого формирования имеют средний возраст плодотворного осеменения меньше, чем сверстницы медленного и умеренного формирования. Однако они отличаются большей кратностью осеменения по сравнению с телками 1 и 2 группы в 1,24 и в 1,13 раза, а в дальнейшем с первотелками – в 1,41 и 1,37 раз. Также в группе медленного формирования установлена лучшая сохранность поголовья телок и первотелок – 84,6%, больше продолжительность продуктивного использования и величина пожизненного удоя. Существует мнение об отрицательном влиянии высокой продуктивности на репродуктивную функцию животных. Так, у коров с продуктивностью 5–7 тыс.кг молока выделение лохий, инволюция эндометрия продолжается в 1,5–2 раза дольше, чем у коров продуктивностью 3–4 тыс. кг молока. Собственно, увеличивается продолжительность межотельного периода на фоне удлинения сроков проявления половой цикличности и снижения оплодотворяемости высокопродуктивных коров. Увеличение молочной продуктивности сопровождается сокращением продолжительности течки и уменьшением выраженности признаков полового возбуждения, что создает ряд сложностей в организации воспроизводства стада (Эрнст Л.К., Варнавский А.Н., 2008).

В работе В. Масалова, (2006), приводится характеристика зависимости показателей воспроизводства от уровня продуктивности и возраста коров. Наиболее высокая оплодотворяемость отмечена в периоды третьей и четвертой лактаций, а самая низкая – в возрасте первой и шестой лактаций. Не исключено, что с улучшением условий содержания и кормления оплодотворяемость коров с возрастом будет увеличиваться. С ростом продуктивности оплодотворяемость снижается. Обратную зависимость между этими показателями автор объясняет «конкуренцией» при распределении энергии корма.

Е.Н. Мартынова, (2017), приводит следующие данные по продолжительности физиологических периодов холмогоро-голштинских и черно-пестро-голштинских коров желательных типов, полученные во время исследований, проводимых в хозяйствах Удмуртской Республики в период с 1984 по 2003 гг.: межотельный период – 382,5–412,3 дня, сервис-период – 105,5–134,2 дня, сухостойный период – 56,4–64,9 дня. Изучение характера варьирования показателей плодовитости коров показало, что холмогоро-голштинские помесные коровы имели лучшие воспроизводительные способности, чем черно-пестро-голштинские сверстницы, но разница была незначительна.

Установлено, что под влиянием оптимального светового режима усиливается гонадотропная функция гипофиза. Проявление половой функции у коров находится в прямой зависимости от режима освещения в помещении. Так, при естественной освещенности 1,27% КЕО (коэффициент естественной освещенности) у них активнее выражен процесс инволюции половой системы, в результате чего период от отела до проявления первой половой охоты сокращается на 11% по сравнению с коровами, содержащимися при 0,4% КЕО. Оптимизация освещения позволяет поддерживать необходимый уровень гонадотропных гормонов и прогестерона в организме коров при режиме 100 лк не менее 12 часов (оптимально 17–18 часов), при удельной мощности 4 Вт/м² (Волков Г.К с соавт., 1979; Высокое Н.П., 1983).

В Московской области в период с декабря 2006 по сентябрь 2008 гг. А.А.Черников, (2009), проводил исследования по оценке влияния способов содержания глубокостельных коров, проведения их отела и содержания телят в молочный период на репродуктивную функцию высокопродуктивных животных и сохранность приплода. По результатам анализа более быстрому течению родов и отделению последа способствовало свободновыгульное беспривязное содержание сухостойных коров с отелом в групповых секциях на глубокой подстилке. По времени это составило 30,5 и 204,3 минуты. У их аналогов при отеле в стойлах на привязи на это потребовалось 49,4 и 274,0,

при отеле в боксах 45,4 и 244,9 минуты. Длительное привязное содержание с ограниченными прогулками в этот период привело к задержке первой охоты до 50,8–52,2 дня против 41,4 дня у их сверстниц, содержащихся беспривязно.

1.3. Гормональные показатели в оценке репродуктивного статуса организма животных

Воспроизведение крупного рогатого скота представляет сложный биологический процесс. Наряду с низкой плодовитостью, закрепленной многовековым естественным отбором, у крупного рогатого скота процесс репродукции отличается большой длительностью. Первичные половые клетки – оогонии еще в эмбриональном периоде телки утрачивают способность к размножению, а затем потенциальный фонд ооцитов вместе с окружающими их фолликулами подвергаются дегенерации. Во время эстрального цикла у коровы овулирует, как правило, лишь одна зрелая половая клетка. Сильная вариабельность проявления течки и половой охоты, а также овуляция одной яйцеклетки, создают большие трудности в оплодотворении коров.

Органы размножения у крупного рогатого скота начинают функционировать в возрасте 5–10 месяцев. Однако половая зрелость не служит признаком того, что животных можно использовать для племенных целей. При интенсивном выращивании молодняка возраст племенной зрелости телок составляет в среднем 15 месяцев. Половая функция коров после полового созревания характеризуется цикличностью. Половой цикл – это комплекс морфофизиологических процессов, протекающих в половой системе и во всем организме от начала течки до следующей течки. У коров половой цикл в среднем длится 21 день с колебаниями 16–25 дней. Продолжительность полового цикла высокопродуктивных коров чернопестрой породы колеблется от 10 до 34 дней. Основными факторами,

обуславливающими вариативность полового цикла, являются условия среды и физиологическое состояние животных (Середин В.А., 2008).

На протяжении полового цикла в репродуктивных органах и организме самки наблюдается комплекс взаимосвязанных физиологических процессов, направленных на создание благоприятных условий для встречи половых клеток (спермиев и яиц), оплодотворение и последующее развитие беременности. Основываясь на поведенческих реакциях самки и морфофункциональных изменениях, выявляемых в репродуктивных органах клиническими методами, А. П. Студенцов (1999) подразделил половой цикл на три стадии: возбуждения, торможения, уравнивания.

За проявление течки, общей половой реакции, охоты ответственны эстрогены, источниками которых служат созревающие фолликулы в яичниках самки. По мере роста и развития фолликулов суточная продукция эстрогенов непрерывно нарастает, достигая пика непосредственно перед началом охоты.

Зрелый фолликул разрывается, при этом яйцо попадает в яйцепровод, где становится доступным для спермиев.

Вслед за овуляцией уровень эстрогенов в крови самки быстро снижается, что обуславливает переход к стадии торможения. Последняя характеризуется постепенным угасанием феноменов стадии возбуждения в последовательности, predetermined пороговой чувствительностью контролирующих зон: вначале прекращается охота, затем – половое возбуждение и в конце стадии торможения полностью исчезают признаки течки.

Состояние яичников в стадию торможения характеризуется формированием желтых тел и началом становления их гормональной функции.

Стадия уравнивания – период относительной стабильности физиологических процессов в репродуктивных органах самки. В стадии уравнивания отсутствуют признаки течки, общей половой реакции, со-

храняется индифферентное отношение к самцу; в яичниках отсутствуют полостные фолликулы. Функция яичников в этот период определяется наличием желтых тел, осуществляющих биосинтез прогестерона.

Общая продолжительность полового цикла зависит от срока функционирования желтых тел.

Половые циклы самок дифференцируют на полный и неполный. При полном половом цикле стадия возбуждения имеет яркие проявления течки, общей половой реакции, охоты и завершается овуляцией. Неполным называют половой цикл, при котором отдельные компоненты стадии возбуждения проявляются слабо или полностью выпадают. В связи с этим различают анэстральный, ареактивный, алибидный, ановуляторный половые циклы.

При неполном половом цикле вероятность оплодотворения самки снижается. Неполюценность половых циклов может выражаться в увеличении или, наоборот, уменьшении продолжительности течки, охоты, задержке овуляции.

При нормально протекающем половом цикле различают следующие характерные стадии (по Хиппу): проэструс (предтечку), эструс (течку), и метэструс (послетечку), диэструс (период относительного полового покоя).

Согласно исследованиям, А.Е. Болгова, 2010, интенсивное развитие функции молокообразования после отела коров протекает под влиянием лактационной доминанты, образующейся в центральной нервной системе; проявление половой доминанты до определенного периода времени подавляется. В этот период, в половом аппарате ослабевает кровообращение вследствие оттока большого количества крови к вымени, нарушается гормональная связь между гипофизом, выменем и яичниками. Гипофиз более усиленно продуцирует гормоны, возбуждающие функцию молочной железы с одновременным ослаблением выделения фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормонов.

Первые 10 – 14 дней после отела яичники коровы должны находиться в состоянии функционального покоя, в связи, с чем сохраняется низкий уровень эстрогенов и прогестерона. Желтое тело предыдущей беременности гормонально неактивное и прощупывается в виде плотного бугорка диаметром около 5 мм. Многие авторы считают, что наступление первой стадии возбуждения полового цикла после отела может задерживаться вследствие персистенции желтого тела беременности (Dembinski Z., 1994; Williams B. L., 1998; Runciman D. J., 2008; Selami F., 2012)

После отела рост полостных фолликулов в яичниках начинается на 14–15-й день, и на 17–24-й день он завершается овуляцией. Таким образом, промежуток времени между отелом и первой овуляцией соответствует нормальной продолжительности полового цикла. При обычных хозяйственных условиях овуляция в указанный срок отмечается не более чем у 48% коров. В 79% случаев созревание фолликулов и первая овуляция протекают при отсутствии общей половой реакции и охоты. Поэтому обнаружение стадии возбуждения полового цикла в этот период остается большой проблемой (Forde N., 2011; Batista A.M., 2013)

По прогестероновому профилю было установлено, что желтое тело, сформировавшееся после первой овуляции, не получает полного развития и регрессирует раньше обычного к 10-му дню (Denicol A. C., 2012).

Рост фолликулов и первая овуляция с последующим формированием желтого тела создают благоприятный гормональный фон для завершения инволюционных процессов в половых органах самки: происходит эпителизация слизистой оболочки матки и маточных желез, самоочищение полости матки от микроорганизмов (Hristov P., 2005, Senosy W., 2011).

В случае если первая овуляция произошла через 3 недели после отела, начало стадии возбуждения второго полного полового цикла следует ожидать примерно на 37-й и третьего – на 58-й день после отела. При неудовлетворительном физиологическом статусе самки, а также после тяжелых родов первая овуляция происходит в среднем на 35-й день. В этом

случае стадию возбуждения второго полного полового цикла следует ожидать на 53-й и третьего – на 74-й день после отела. При становлении циклической активности яичников по первому варианту теоретически возможно оплодотворить к концу второго месяца после отела 90–95%, по второму – 65–70% коров (Ingraham R. N., 1983, Pethes G., 1985).

У многих коров, особенно высокопродуктивных, во вторую и третью стадии возбуждения полового цикла после отела отмечаются слабые проявления течки и общей половой реакции. Нормальная продолжительность полового цикла коровы составляет в среднем 21 день. По данным К.А. Лободина, 2010, восстановление овуляторной функции яичников при нормальном течении инволюционных процессов в матке происходит в основном к 21–27-м суткам послеродового периода. Этому предшествуют три волны роста и атрезии фолликулов. Рост фолликулов в яичниках и овуляция сопровождаются активизацией функциональной деятельности щитовидной железы, увеличением синтеза трийодтиронина, контролирующего синтез аденогипофизом лютеинизирующего гормона и повышающего чувствительность тканевых структур яичников к действию гонадотропинов. Наиболее высокая функциональная активность яичников и щитовидной железы присуща коровам с высокой молочной продуктивностью в весенний сезон года.

При выборе оптимального времени осеменения коров исходят из следующих физиологических закономерностей: матка начинает осуществлять присасывающую функцию в середине течки, осеменение раньше этого срока ведет к потере введенной спермы; спермии при продвижении по половым путям самки проходят фазу созревания, которая длится 6–8 ч, и лишь после ее завершения они способны оплодотворить яйцо; при использовании спермы, сохраняемой в жидком азоте, выживаемость спермиев в половых путях самки не превышает 20ч. (Seguin B.E., 1984, Prieto M., 2012).

Максимум оплодотворяемости коров и телок отмечается в последние 6–8 ч охоты, что вполне согласуется с приведенными выше критериями. По J.Plontzke, (2011), при осеменении в начале охоты оплодотворение наступает у 40%, в середине охоты – у 80%, в конце охоты – у 70%, через 12 часов после конца охоты – у 10 – 20% коров. При обнаружении охоты до полудня корову следует осеменять во второй половине дня перед вечерней дойкой, после полудня – на следующий день рано утром.

У коров стадия торможения наступает вслед за прекращением охоты и длится в пределах 3 суток. Признаки общей половой реакции наблюдаются еще 2–4 ч после конца охоты. Овуляция происходит в стадии торможения, через 2–26 ч (в среднем 14 часов) после ее начала. Течка сохраняется до конца стадии торможения (Scheetz D., 2012).

Вслед за овуляцией возникает кровотечение из сосудов дна фолликула, кровь заполняет всю полость, свертывается, тампонируя образовавшийся дефект. Формирование желтого тела происходит в результате размножения клеточных элементов капсулы фолликула и зернистого слоя – гранулезы. При этом из наружного слоя капсулы фолликула образуется соединительно-тканый каркас желтого тела, а из клеток внутреннего слоя капсулы и гранулезы – паренхима, представленная большими и малыми секреторными клетками (Hulshof S.C., 1992; D'Occhio, M.J., 2000). К концу стадии торможения в основном завершается формирование желтого тела полового цикла, которое приобретает способность к синтезу и секреции прогестерона.

В стадии торможения сохраняется относительно низкий уровень эстрогенов и прогестерона.

А.Г. Нежданов и В.Г. Турков, (1998), сообщают, что овуляция и оплодотворение у животных происходят на фоне достаточно высокой функциональной активности щитовидной и надпочечниковых желез, а также активизации синтеза прогестерона яичниками. Дальнейшее формирование стельности осуществляется при усиленном биосинтезе прогестерона и относительно стабильном биосинтезе эстрогенов, тестостерона и кортизола.

По завершению процесса овуляции уровень содержания прогестерона стремительно повышается, приближаясь к максимальным значениям на 12 день полового цикла, и остается высоким до 19 дня. Впоследствии уровень концентрации этого стероида быстро снижается до базальных значений или, в случае наступления стельности, продолжает возрастать (Белик С.В., 2016).

У коров с нормальным течением родов и послеродового периода без осложнений прогестерон в период родов снижается в 4–4,5 раза и удерживается на таком уровне до 15–20 дней после родов, уровень эстрадиола снижается от родов до 40–45 дней после них в 10–15 раз (Кононов Г.А., 1979; Горячев В.В., 1990; Баранова С.Б. с соавт., 2005; Смертина Е.Ю., Павлов А.В., 2016).

Низкий уровень эстрогенных гормонов в организме животных во время родов и первые дни после рождения плода – одна из причин нарушения сократительной функции, ретракционных и инволюционных процессов в матке, что влечет за собой развитие патологий родового акта и послеродового периода (Ерохин А.С., 1998; Власов С.А., 2000; Казеев Г.В., 2002, 2003; Смертина Е.Ю., Павлов А.В., 2016).

Изменения уровня гипофизарных гормонов соответствовали стадии полового цикла. Повышение их уровня наблюдалось сразу по всем позициям: ТТГ, ФСГ, ЛГ. Животные, имеющие высокие показатели, были наиболее благополучны при акушерско-гинекологическом обследовании и имели наименее выраженные патологические изменения в репродуктивной системе. Однако у коров через 1,5 месяца после отела, имеющих персистентное желтое тело и кистозные поражения яичников, уровень прогестерона оставался высоким и достигал пределов 8,59–12,8 нмоль/л (в контроле – 0,73–2,96 нмоль/л) (Бурдов Г.Н. с соавт., 2015).

Репродуктивная система самки подвержена нарушениям вследствие стресса, неблагоприятных условий кормления и содержания, болезней. Данные нарушения проявляются в виде неполноценных половых циклов и

могут привести к полной ациклии – прекращению цикличности (Кононов, Г.А., 1968).

Эндометрий матки в различные фазы полового цикла имеет цитофизиологические особенности (Bacha William J., 2000).

В фолликулярную фазу клетки эндометрия характеризуются высокой активностью. Протоки маточных желез извилистые, могут быть очень узкими или расширенными, плотность их расположения довольно высокая. В строме эндометрия кровеносные сосуды расширены и кровенаполнены, плотного расположения (Гребенькова Н.В., 2008–2011).

Эпителиоциты матки представлены секреторными и мерцательными клетками. Секреторные клетки эпителиоцитов образуют между собой межклеточные контакты, называемые зубчатыми или «замком». Между секреторными и мерцательными клетками образуются межклеточные контакты. Клетки мерцательного эпителия образуют между собой простой межклеточный контакт. Эндометрий матки существенно меняется с наступлением лютеиновой фазы полового цикла. На апикальной поверхности эпителиоцитов микроворсинки и реснички отсутствуют, но наблюдается слизь, которая либо сконцентрирована в виде глобул диаметром 2–5 мкм, либо равномерно покрывает поверхность клеток. Апикальная поверхность клеток эпителия матки имеет четко выраженные границы.

Ядра эпителиоцитов крупные, овальной формы, края почти ровные. Ядерная оболочка не четкая, трехслойность визуалью не выражена. Ядерный хроматин в основном находится в диффузном состоянии, но конденсируется по центру и по периферии ядра. Хорошо выражены скопления эндоплазматической сети, которая имеет вид узких каналов, расширенных цистерн, а также вытянутых мешков. Объем гранулярной эндоплазматической сети значительно больше, чем гладкой.

Митохондрии располагаются в основном разрозненно, но иногда могут наблюдаться в виде небольших групп по 3–4. Они имеют низкую электронную плотность, крипты не четкие. Относительный объем

митохондрий в клетках составляет 22%. В гибнувших клетках митохондрии набухшие, крипты отсутствуют, но присутствуют включения внутри этих органелл.

Очень плотно расположены кровеносные сосуды, хотя они менее расширены и кровенаполнены. Величина кровеносных сосудов по мере углубления в строму эндометрия увеличивается, при этом они становятся более извилистыми, поэтому, создается впечатление, что сосуды лежат небольшими группами.

В строме эндометрия очень много макрофагов, лимфоцитов, тучных клеток, коллагеновых волокон и других клеток.

Количество мерцательных клеток незначительное, меньше чем в период фолликулярной фазы, располагаются они одиночно или скоплениями. Цитоплазматические органеллы, прежде всего митохондрии, располагаются ближе к апикальной части клеток. Митохондрии имеют гантелеобразную форму и небольшие размеры (Гребенькова Н.В., Сковородин Е.Н., 2007–2011).

При гипофункции яичники характеризуются отсутствием крупных фолликулов и функционально активных желтых тел, увеличением числа лютеиновых структур, дистрофическими изменениями в печени, надпочечнике и аденогипофизе. Покровный эпителий матки на отдельных участках характеризуется явлениями десквамации. Желез много, они сильно развиты, располагаются группами или атрофированы, просвет желез сужен. Мышечные пучки и клетки располагаются плотно друг к другу. Кровеносные сосуды имеют утолщенные стенки. В подслизистой зоне отмечается значительное количество плотно расположенных тучных клеток, больше всего их наблюдается ближе к железам. Располагаются они также и в серозной оболочке матки. Больше всего гликогена содержится в стенках сосудов матки, а рибонуклеопротеидов – в цитоплазме эпителиоцитов (Лапина Л.Г., 2015).

При наличии персистентного желтого тела апикальная поверхность эпителия матки покрыта гомогенной каймой слизи. Границы клеток эпителия стерты и трудно различимы. Цитоплазма эпителиоцитов очень богата рибонуклеопротеидами. Маточные железы хорошо развиты, но некоторые из них имеют кистозное расширение. Просветы желез часто заполнены слизью. Рибонуклеопротеидов в цитоплазме железистых клеток очень много. Сильно выражен отек стромы эндометрия. Кровеносные сосуды заполнены кровью (Alila, H.W., 1984; Horta A.E., 1986; Dubuc J., 2011).

При наличии фолликулярной кисты яичника эндометрий утолщен. Количество желез увеличено, отмечается их сильное ветвление, наблюдаются железы с кистозным расширением. Часто наблюдают слущивание покровного эпителия, небольшие кровоизлияния в строме, при этом кровь обнаруживают также в просвете желез, нередко железы проникают в мышечную ткань (Stevenson J., 2012, Баканова К.А. с соавт., 2016)

Яичник при наличии персистентного желтого тела, на разрезе имеет плотную ткань ярко-желтого цвета, суховатую, дольчатость слабо выражена. Иногда обнаруживают полость, заполненную желтой жидкостью. Яичник обычно содержит фолликулы до 1 см в диаметре. Лютеиновых образований не много 1–3, как правило, в органе, не содержащем желтое тело. Иногда желтые тела разной степени инволюции находят в обоих яичниках. У некоторых бесплодных коров желтое тело располагается в паренхиме яичника и практически не выделяется на поверхности. У 33% коров с персистентным желтым телом в матке диагностируют эндометрит. Корковый слой яичников истончен, содержит мало клеточных элементов, имеет выраженные волокна, отходящие от белочной оболочки (Гребенькова Н.В., 2009, 2011).

При спонтанных фолликулярных кистах яичников корковое вещество истончено, фолликулы располагаются на значительном расстоянии друг от друга. Стенки кровеносных сосудов коркового слоя находятся в состоянии

гиалинового перерождения. Крупные сосуды мозгового вещества без выраженных изменений (Watson E., 1986).

Фолликулярные кисты часто сопровождаются воспалительными процессами в матке и яйцеводах. Кроме кист в яичниках обнаруживают мелкие формирующиеся фолликулы и мелкие лютеиновые структуры. Яичники, содержащие кисты, имеют более крупные размеры. При этом преимущественно увеличивается длина органа, чем ширина и высота. Объем яичника с кистой более чем в два раза больше парного органа. Стенка кист тонкая, местами полупрозрачная, отмечается выраженная флюктуация. Лютеинизацию внутренней поверхности почти не отмечают. Индуцированные кисты бывают множественными, т.к. они формируются вследствие введения чрезмерного количества гонадотропных гормонов. Кроме того, они располагаются в обоих яичниках. В органе одновременно присутствуют фолликулярные тонкостенные кисты, лютеинизированные фолликулы и желтые тела, что свидетельствует о развитии части пузырьков до овуляции. Большинство кист заполнены свернувшейся кровью вследствие увеличения порозности сосудов и их разрывов. Гиперемия выражена и в других структурах яичника, в эндометрии, сетчатой зоне надпочечников и передней доле гипофиза. (Гребенькова Н.В., 2008)

Под влиянием эстрогенов происходит пролиферация клеточных слоев. Пик пролиферации и ороговение, как правило, совпадают с эструсом.

Практически для всех видов млекопитающих в репродуктивном цикле характерны две следующие закономерности: возрастающая секреция эстрогенов в фазу секреции и развития фолликулов, выработка значительных количеств прогестинов в секреторную фазу цикла, что совпадает по времени с нидацией яйцеклетки (Гребенькова Н.В., Сковородин Е.Н., 2007–2011).

Вырабатываемые яичниками гормоны – эстрогены и прогестерон, оказывают влияние на эпителий влагалища коровы.

Основным лактогенным гормоном у коровы является гормон роста. Требование поддерживать концентрацию глюкозы в крови в начале лактации

вызывает активизацию глюконеогенных механизмов в печени – стимулируется выработка ИФР. Другой участок действия гормона роста находится в жировой ткани, где он активизирует мобилизацию и выделение накопленных жирных кислот в кровь. Неэтерифицированные жирные кислоты обеспечивают альтернативное энергоснабжение путем окисления в печени, также они используются молочной железой для синтеза молочного жира. Чтобы уменьшить концентрацию рецепторов соматотропина в печени, сохраняя при этом присутствующие в жировой ткани, происходит повышение уровня глюкокортикоидов и снижение секреции инсулина. Производство ИФР печенью резко падает, а низкая концентрация инсулина, действующая вместе с высокой концентрацией гормона роста в крови, усиливает мобилизацию тканей, приводящую к потере живой массы тела. Коровы с более высокой концентрацией инсулина в послеродовом периоде склонны к меньшему количеству производства молока. Вместе эти факторы подталкивают корову к состоянию отрицательного энергетического баланса, которое у низкопродуктивных коров может сохраняться только в течение короткого периода времени до двух недель, тогда как высокопродуктивные животные могут оставаться в этом состоянии в течение 15 недель после отела (Hammon D.S., 2006)

Коровы с высоким уровнем молочной продуктивности имеют тенденцию оставаться ациклическими в течение более длительного интервала после отела или же испытывают нерегулярную цикличность с пролонгированными периодами, что связано с содержанием низкой концентрации прогестерона в крови, либо, наоборот, высокой (Тельцов Л.П., 2004, Тельцов Л.П., 2005)

Согласно М. Пташиньска, 2009, продолжительность половой охоты положительно взаимосвязана с пиковой концентрацией эстрадиола в крови и отрицательно взаимосвязана с выработкой молока. У высокопродуктивных коров развиваются фолликулы большего размера, однако концентрация эстрадиола в крови у этих животных остается более низкой. Кроме того, по

В. Ельчанинову, 2003, у высокоудойных особей наблюдается большой объем лютеиновой ткани и сниженная концентрация прогестерона. В дополнение к низкой концентрации эстрадиола в начале эструса также, по-видимому, происходит ускоренное снижение его концентрации после выброса лютеинизирующего гормона, что приводит к снижению продолжительности половой охоты. Преовуляторный фолликул и яйцеклетка подвергаются более длительному воздействию лютеинизирующего гормона, что может привести к овуляции излишне стимулированной или незрелой яйцеклетки и тем самым уменьшить фертильность. Уменьшение скорости роста концентрации прогестерона, следующее за овуляцией, также может снизить уровень фертильности ввиду ухудшения выживаемости эмбрионов.

Подавление течки и охоты у коровы может быть вызвано формированием лютеиновых кист – неовулировавших фолликулов, с частично лютеинизированными стенками и продолжительным присутствием в яичнике. Основной причиной такой дисфункции яичников у высокопродуктивных коров, по данным Е.А. Горпинченко, 2016, является пониженная гонадотропная активность гипофиза в результате недостаточности щитовидной железы и ослабленная реакция яичников на гонадотропины в связи с поступлением в организм определенных кортикостероидов.

Тяжелый отрицательный энергетический баланс, опосредуемый уровнем инсулина, а также стресс, мешающий высвобождению лютеонизирующего гормона, обуславливают нарушения репродуктивной системы, возникающие у коров с высокой молочной продуктивностью (Wilmot I., 1991, Noakes E., 2009).

Патологическое течение послеродового периода характеризуется задержкой восстановления генеративной и эндокринной функций яичников. Ко времени окончания послеродового периода очередная волна роста фолликулов завершается не овуляцией, а их кистозной атрезией. При этом расстройство функциональной деятельности органов половой системы у

коров после родов нередко возникает на фоне дисбаланса синтеза и метаболизма тиреоидных гормонов, пониженной секреции трийодтиронина (Лободин К.А., 2010).

Лободин К.А., 2010, выявил, что на 3–6-е сутки после отела у животных с патологическим течением инволюционных процессов в половых органах, концентрация прогестерона в крови была на 16,6% выше, чем у здоровых коров $1,75 \pm 0,28$ нм/л против $1,50 \pm 0,25$ нм/л. Вторая неделя послеродового периода у больных коров проходит на фоне снижения активности прогестеронсинтезирующих структур соотношение прогестерона с эстрадиолом составило 14,4:1, а у коров с нормальным течением инволюционных процессов, напротив, эндокринная активность яичников возрастает соотношение прогестерона с эстрадиолом составило 17,5:1. В период с 15 по 18-е сутки у всех животных отмечается снижение продукции прогестерона, тестостерона и эстрадиола. На 19–24-е сутки у здоровых коров активизируется фолликулогенез и при стабильном содержании тестостерона $1,00 \pm 0,31$ – $0,93 \pm 0,14$ нм/л отмечается увеличение концентрации в крови эстрадиола с $77,8 \pm 14,9$ пм/л до $100,5 \pm 10,9$ пм/мл или на 29,2%, и прогестерона - с $1,16 \pm 0,28$ нм/л до $2,13 \pm 0,28$ нм/л, или на 30,6%. У больных животных в эти сроки активного роста фолликулов не происходит, о чем свидетельствует низкий уровень содержания в крови эстрадиола-17 β $59,4 \pm 8,22$ пм/л и прогестерона $1,38 \pm 0,37$ нм/л.

К 25–30-м суткам послеродового периода интенсивный рост фолликулов и активная продукция половых стероидов отмечается как у здоровых животных, так и у коров с послеродовыми осложнениями. Вместе с тем, судя по концентрации в крови больных коров прогестерона и его соотношению с эстрадиолом-17 β 12, 2:1, функциональная активность соединительнотканых структур фолликулов, и яичников в целом, у таких животных снижена. Исходя из этого можно предположить, что у животных с нарушенными инволюционными процессами в матке рост фолликулов в

яичниках может завершиться не их созревaniem и овуляцией, а кистозной атрезией.

Установлено, что в крови коров с послеродовыми осложнениями в первые 3–6 суток после отела содержание трийодтиронина оказалось ниже на 20%, а тироксина – выше на 11,7%, чем у животных с нормальной инволюцией половых органов. На второй неделе послеродового периода интенсивность метаболизма тиреоидных гормонов у коров с нарушенной инволюцией снижается, концентрация трийодтиронина уменьшается до $1,01 \pm 0,08$ нМ/л, а соотношение T_4/T_3 составляет 67,3:1. У животных с нормальным течением инволюционных процессов, напротив, активность образования трийодтиронина возрастает, и его концентрация в этот период составляет $1,58 \pm 0,25$ нМ/л, а соотношение T_4/T_3 – 36,3:1.

В дальнейшем у коров с патологией послеродового периода секреция тироксина уменьшается, а продукция трийодтиронина постепенно повышается, но остается стабильно ниже, чем у здоровых животных (соотношение T_4/T_3 – 35-48:1 против 28-36:1 у здоровых коров).

К моменту завершения послеродового периода (25-30-е сутки) у здоровых животных наблюдается активизация гормонсинтезирующей функции щитовидной железы и активизация метаболизма тиреоидных гормонов (соотношение T_4/T_3 составляет 26,3:1). У коров с послеотельными осложнениями в этот период также наблюдается увеличение синтеза трийодтиронина, о чем свидетельствует рост его концентрации на 59,2%, однако в целом метаболизм тиреоидных гормонов, судя по соотношению T_4/T_3 (28,3), находится на более низком уровне.

Таким образом, анализ динамики содержания тиреоидных гормонов в крови коров после отела показал тесную взаимосвязь их метаболизма с функциональной активностью яичников и характером течения послеродового периода. У животных с нарушенной инволюцией содержание T_3 было ниже здоровых на 56,4–3,7% а тироксина, наоборот, выше на 26,2–8,2% (Лободин К.А., 2010).

Биохимическими исследованиями Е.Ю. Гуминской, 2013, установлен глубокий некомпенсируемый дефицит энергии, ведущей к нарушению функциональной активности печеночной ткани, избыточному накоплению кетоновых тел на фоне метаболического ацидоза.

У коров с отрицательным энергетическим балансом в первые дни после отела синтезируется малое количество инсулиноподобного фактора роста. При его снижении до 3,52 нг/мл количество эстрадиола и прогестерона снижается до 10,36 и 0,17 нг/мл соответственно, что затормаживает развитие фолликулов, а при их преовуляторном состоянии не способствует овуляции, в результате образуются фолликулярные кисты. Образовавшееся желтое тело на месте овулировавшего фолликула вовремя не подвергается атрезии, как следствие животное не проявляет признаков охоты в течение 2–3 месяцев.

Как известно, мобилизация жировых депо в период ранней лактации приводит к повышению концентрации в крови свободных жирных кислот, а β -окисление последних — к избытку ацетил-КоА и усилению синтеза кетоновых тел в печени. Кетоновые тела, в свою очередь, оказывают негативное влияние на репродуктивную функцию коров. Поэтому положительная связь между содержанием холестерина и воспроизводительной способностью коров может быть обусловлена частичным использованием избытка ацетил-КоА на его образование и соответствующим снижением синтеза кетоновых тел. Кроме того, холестерин способен уменьшать скорость метаболического клиренса прогестерона, необходимого для адекватного поддержания стельности (Митяшова О.С. с соавт., 2017).

При повышении уровня кортизола до 71,61 нг/мл концентрация инсулиноподобного фактора роста I снижается до 3,74 нг/мл, эстрадиола — до 27,81 нг/мл, но повышается концентрация прогестерона — до 2,22 нг/мл. Снижение уровня кортизола до нормы влечет за собой снижение концентрации вышеописанных гормонов (Гуминская Е.Ю., 2013).

Характер нарушений, лежащих в основе снижения воспроизводительного статуса, распределился в следующем порядке: в первую очередь – эндометральные нарушения, затем – гипофункция яичников, состояние постфизиологической ациклии и сезонное анэстральное состояние (Насибов Ф.Н., 2008).

У одноплодных коров с нормальным проявлением половой функции продолжительность беременности была стандартной 279 дней, а у животных с гипофункцией яичников – продолжительнее на 3,2 дня. Различие близко к существенному. Удлинение беременности – явление нежелательное, так как, в сущности, понижает воспроизводительную способность животных. Однако более важным является то, что оно, как и укорочение, может сопровождаться эндокринным дисбалансом в фетоплацентарно-материнской системе и в последующем являться предрасполагающей причиной уже более существенного нарушения репродуктивной функции. Что же касается многоплодных животных, то у них продолжительность беременности, напротив, была короче на 3,2 дня. Укорочение беременности также сопровождается эндокринным дисбалансом и является одной из серьёзных причин задержания последа (Гавриленко Н.Н., 2009).

У одноплодных коров, у которых наблюдалась задержка половой цикличности после отёла, содержание кортизола, тироксина, инсулина и половых гормонов в различные периоды исследования заметно отличалось от соответствующих показателей коров с нормальным проявлением половой функции. Содержание кортизола было ниже в 1–3-й и 14–17-й день после отёла, а инсулина – только в 1–3-й день. Содержание тироксина у здоровых коров минимальным было при первом исследовании, а затем увеличивалось. У коров с гипофункцией яичников, напротив, отмечалось его снижение. Причём, в 1–3-й день уровень гормона у них был выше. Однако особо значительные различия между группами наблюдались по содержанию эстрадиола и прогестерона. Содержание прогестерона в 1–3-й день было несколько ниже, а в последующие два исследования – значительно выше у

коров с гипофункцией яичников. Содержание эстрадиола у этих животных было ниже во все периоды исследования (Гавриленко Н.Н., 2009).

Однако особо значительные различия между группами были по содержанию эстрадиола и прогестерона. Содержание эстрадиола в 1–3-й день и в конце 1-го месяца после отёла, а прогестерона во все периоды исследования было ниже у коров с гипофункцией яичников (Гавриленко Н.Н., 2009).

Причиной задержки половой цикличности у коров после родов является понижение эндокринной функции яичников в первые дни после отёла. Крайне низкое содержание прогестерона в сыворотке крови или медленное снижение его, так же, как и кратковременные увеличения на 3-4-й неделе после отёла – показатели неблагополучия в эндокринном балансе животного. Заметное же повышение активности надпочечников в основном связано с наличием у ряда животных задержания последа. Низкое содержание инсулина или быстрое его падение в послеродовой период указывает на неблагополучие в обмене веществ и также является одной из причин нарушения фолликулогенеза в это время. Предрасполагают к нарушениям эндокринной функции половых желез укорочение или удлинение беременности и как результат – повышение частоты задержания последа и послеродовых воспалительных процессов в половых органах (Гавриленко Н.Н., 2009).

Неблагоприятным последствием накопления в организме животных прооксидантов, проявляющегося окислительным стрессом, явилось изменение их гормонального статуса. Концентрация прогестерона в крови таких коров к уровню клинически здоровых животных составила 42,5% ($P < 0,05$), тестостерона – 53,8% ($P < 0,05$), эстрадиола-17 β – 78,7% и кортизола – 74,6%, что отражает развитие у коров функциональной недостаточности фетоплацентарного комплекса со всеми вытекающими отсюда негативными последствиями для репродуктивной системы животных и жизнеспособности

рождаемых телят (Нежданов А.Г. с соавт., 2016). Эти данные подтверждают исследования J. Pres, 1993.

Повреждающее действие окислительного стресса негативно отражается и на функциональной деятельности эндокринных желез, в частности яичников, надпочечников и щитовидной железы. Развитие воспалительного процесса в матке происходит на фоне низкой их активности. Концентрация прогестерона в их крови находилась на базальном уровне и была ниже здоровых животных в 2,3 раза, тестостерона – на 28,0%, кортизола – на 25,1%, трийодтиронина – на 20,6% (Нежданов А.Г. с соавт., 2016).

Отрицательное воздействие высокого уровня молочной продуктивности на репродуктивную функцию коров обосновывается, как правило, задержкой процесса инволюции половых органов в послеродовой период, вызванной нарушением гормональной регуляции и метаболизма сообщает В.П. Кононов (Белик С.В., 2016).

А.Е. Болгов с соавт. (2003), Е.У. Байтлесов, (2011), выяснили, что причиной повышения уровня эмбриональной смертности и понижения других показателей репродуктивной функции, характерных для высокопродуктивных коров, может быть резкая эндокринологическая перестройка в организме, связанная с повышенной лактационная нагрузкой. Поэтому у низкопродуктивных коров случаи эмбриональной смертности регистрируются значительно реже (Белик С.В., 2016).

В период стадии возбуждения полового цикла в крови всех животных повышается концентрация тестостерона на 14,9 – 19,6%, эстрадиола-17 β на 41,0–76,6%, а содержание прогестерона снижается до минимальных значений менее 1 нмоль/л. Это свидетельствует об отсутствии функционально активной лютеиновой ткани (Турков В.Г., 1996, Белик С.В., 2016).

Разница в содержании тестостерона и эстрадиола у неосеменных коров и у коров, находящихся на ранних этапах стельности, по-видимому, свидетельствует о нарушении процессов ароматизации тестостерона в

текальных структурах фолликулов нестельных животных с многократными безрезультатными осеменениями (Белик С.В., 2016).

Мониторинг состояния крупного рогатого скота в Уральском регионе, проведенный в период 2006–2010 года показал, что при дефиците йода у коров происходят существенные изменения метаболизма, что сопровождается нарушением репродуктивной функции, а в отдельных районах массовыми увеличениями щитовидной железы у новорожденных телят, что является причиной их гибели. Эндокринная система тесно взаимосвязана с иммунной системой. Недостаточная функция щитовидной железы, особенно во время беременности, приводит уменьшению выработки тиреоидных гормонов, которые, в свою очередь, приводят к изменению в системе гипоталамус-гипофиз-яичники и развитию послеродовой патологии. При длительном нарушении функциональной активности щитовидной железы в первую очередь реагирует иммунная система и в основном механизмы ее неспецифической защиты (Тютрина С.Ф. с соавт., 2016).

М.И. Прокофьев, 1983, выявил зависимость уровня молочной продуктивности от состояния гормонального статуса коров. Количество пролактина возрастает с каждой лактацией.

Применение ранней акушерско-гинекологической диспансеризации в родильных отделениях способствует повышению процента оплодотворяемости, индекса осеменения и уменьшению срока восстановления половой цикличности (Полянцев Н.И., 2003; Федотов С.В., 2008). Диспансеризация представляет собой систему плановых диагностических, профилактических и лечебных мероприятий, позволяющих своевременно выявить ранние субклинические и клинические формы заболеваний, профилактирующих их, направленных на сохранение и укрепление здоровья животных, повышение их продуктивности.

Комплексный подход в решении данной проблемы позволяет учитывать все факторы, влияющие на воспроизводительную функцию, и поддерживать их на оптимальном уровне.

Неправильная организация воспроизводства стада оказывает отрицательное влияние на показатели продуктивности и доходности разведения молочного скота. При этом снижается молочная продуктивность коров, генетический прогресс стада, увеличиваются прямые расходы на лечение и осеменение коров. Для получения одного теленка в год на корову с межотельным интервалом 365 дней, стельность у коровы должна наступить на 80-90 день после отела.

Е.У. Байтлесов, 2010, проводил исследования по определению динамики эмбриональных потерь на начальных этапах стельности. Ими было установлено, что основные эмбриональные потери приходятся на 17 и 22 дни после осеменения. В последующие сроки стельности эмбриональные потери снижались до 2–10%. Так же в ходе исследований сделан вывод, что эмбриональные потери менее всего характерны для коров-первотелок и коров по 5–7 лактациям, они достоверно коррелируют с показателями удоев ($r=0,35$). Для получения стельности в течение первых 30 дней после отела необходимо провести, как правило, не менее 2 осеменений.

1.4. Общая характеристика и эколого-эпизоотические аспекты инфекционных болезней крупного рогатого скота с синдромом поражения репродуктивных органов

По результатам анализа литературных источников, можно судить о довольно широком распространении инфекций, вызывающих заболевания половой системы животных не только в России, но и в других странах мира.

Результаты исследований Ч.А. Нурманова с соавт., (2016), в Кыргызстане указали на довольно высокий уровень циркуляции инфекционного ринотрахеита среди крупного рогатого скота – 44%. При проведении ИФА по другим параметрам были выявлены смешанные инфекции, такие как инфекционный ринотрахеит+парагрипп-3+аденовирусная инфекция, их процентное соотношение составило в пределах

40%.

Исследования Н.П.Чечеткиной Н.П. с соавт., (2009), в хозяйствах Украины показали наличие возбудителей ИРТ в 76,3–63%, ВД – в 35,0–24,0% и хламидий в 12,5%, соответственно.

Р.Г. Кузмич, (2011), выявили в 30% хозяйств Белоруссии у коров нарастание титров антител к ротавирусной инфекции, парагриппу-3 и ИРТ в четыре и более раз, что свидетельствует об активном инфекционном процессе с вовлечением данных возбудителей.

Ю.А. Костыркин с соавт., (2005), говорят о распространении в России генитальной формы ИРТ – инфекционный пустулезный вульвовагинит (ИПВ), который приводит к снижению удоев, молочная продуктивность при этом не всегда восстанавливается полностью, истощению из-за отказа от корма, нарушению функции воспроизводства и эндометритам, вследствие чего может возникнуть трудноустраняемая проблема бесплодия.

Инфицированность ИРТ в хозяйствах Дагестана быков – производителей составила 32,4–75,7%, а коров и нетелей 52,3–71,4%. В эпизоотологическом отношении наиболее опасна генитальная форма ИРТ КРС, поскольку выделение вируса при этой форме болезни носит длительный характер, а инфицированные коровы служат источником возбудителя инфекции для телят (Будулов Н.Р., 2008).

Массовые акушерско-гинекологические заболевания, такие как задержание последа, нарушение полового цикла, эндометриты и аборты, регистрировали в хозяйстве в течение 2 лет после завоза новых животных. На слизистой оболочке влагалища коров и нетелей выявили мелкие участки пустулезной сыпи, диффузную гиперемию и скопление незначительного количества слизисто-гнойного экссудата. Температура тела у животных оставалась в пределах нормы, аппетит не изменился. У абортировавших животных наряду с вышеуказанными изменениями канал шейки матки был открыт. Из него выделялся слизисто-гнойный экссудат, склеивающий волосы вульвы, загрязняя кожу хвоста, тазовых конечностей с образованием корочек

серо-желтого цвета. У стельных нетелей клинических признаков, предвещающих аборт, не регистрировали. За период наблюдения абортiroвали 18 животных (7,8%) в третьем триместре стельности. У абортiroванных плодов были аутолитические изменения (Будулов Н.Р., 2008).

Иногда ИРТ, ВД-БС, РСИ, ПГ-3 протекают смешанно и вызываются несколькими возбудителями вирусной природы в различных сочетаниях, а также с участием пастерелл, сальмонелл, диплококков, микоплазм и других микроорганизмов. Вирусы участвуют в патологии воспроизводства крупного рогатого скота, где экономические потери очень велики (Строганова И.Я., 2011).

С помощью серологических исследований И.Я. Строганова, 2010, выявила сероконверсию к вирусам ИРТ, ВД, РСИ и ПГ-3, что подтверждает циркуляцию вирусов среди поголовья крупного рогатого скота в хозяйствах Средней Сибири.

О.В. Семенова с соавт., 2017, выявили серопозитивность по ВД животных 42,3% в стадах мелких фермерских хозяйств Сибири. Сероконверсию к вирусу установили у 16,9% телок перед осеменением, 20,2% телок и коров после осеменения, 72,4% коров после аборта, 43,9% коров с гинекологической патологией и у 6,5% стельных коров.

Часто его значение в патологии воспроизводства остается незамеченным и маскируется присутствием других инфекционных агентов, особенно условно-патогенных микроорганизмов, а также болезнями, связанными с нарушениями обмена веществ, условий содержания и кормления животных и т. д. Нередко присутствие возбудителя в организме животного носит временный характер и прекращается с началом выработки антител. Однако вирус эволюционно выработал стратегию сохраняться в плодах стельных животных, формируя персистентную форму инфекции (Семенова О.В. с соавт., 2017).

В.И. Плешакова, 2011, в хозяйствах Омской области по результатам

лабораторной диагностики, выявили в 2011 году 37,8% серопозитивных проб к вирусу ИРТ крупного рогатого скота, 23,3% к ВД, 16% к ПГ-3, 75,8% к короновиральной инфекции крупного рогатого скота от числа исследуемых проб. А также получены данные, подтверждающие ассоциированное течение ВД–ИРТ и ПГ-3 в 87 пробах, т.е. 30,4%.

А.П. Красиков, 2015, в своих исследованиях выявляли развитие смешанных инфекций в одном из хозяйств Омской области. В цервиковагинальной слизи, секрете вымени у глубокостельных коров 5–10 дней до отела выявлены антигены возбудителей против: кампилобактериоза у 30%, ИРТ и хламидиоз, а у 10% соответственно от количества исследованных животных. В следующем своем исследовании А.П. Красиков с соавт., 2016, установили, что инфекционный ринотрахеит – пустулезный вульвовагинит занимает второе место среди инфекций КРС обследуемых хозяйств. В секрете вымени у отелившихся коров во всех хозяйствах отмечено наличие антигена данного вируса у 10% коров, а также в цервиковагинальной слизи у 10% коров.

В.П. Дегтярев с соавт., (2015), в хозяйствах Алтайского края также выявляли инфекционный ринотрахеит. У существенно большого числа коров, имевших тяжёлые отёлы и послеотельные нарушения, даже после выздоровления было зафиксировано закономерное снижение показателей эффективности плодотворности первого осеменения. При этом большинство коров становилось стельными только после 4–7 осеменений и даже более, в результате чего значительно повышался среднестатистический сервис-период и снижался выход телят на 100 коров. Следует особо отметить, что картина типична и для хозяйств, имеющих хорошие условия кормления и содержания коров.

Ведущими инфекциями по распространенности среди крупного рогатого скота в Омской области являются хламидиоз (82–84%), сальмонеллез (78–85%), ИРТ-ПВ (62–81%) и лептоспироз (55–74%). При

этом наиболее часто они проявляются в виде ассоциаций (Красиков А.П. с соавт., 2013).

В отдельных пробах сывороток антитела обнаруживались в диагностических титрах против вирусов ПГ-3+ИРТ+ВД+рео+ парвовирус, а в других пробах антитела обнаруживались в отношении перечисленных возбудителей в различных сочетаниях. Все это свидетельствует о возможной циркуляции этих возбудителей среди поголовья скота в хозяйствах Нижегородской области (Сетдеков Р.А. с соавт., 2013).

Бычий вирус герпеса 4 является единственным вирусом, последовательно связанным с метритом у крупного рогатого скота. Подобно другим вирусам герпеса, BoHV-4 может протекать латентно у крупного рогатого скота, особенно в макрофагах, но вирус высокотропен к эндометрию, и быстро реплицируется и убивает эпителиальные или стромальные клетки эндометрия (Donofrio G., 2007, Galvao C., 2011).

При генитальной форме поражаются наружные половые органы, иногда у коров развивается эндометрит, а у быков – орхит, что может стать причиной бесплодия. Инфицированная вирусом сперма может быть причиной эндометритов и бесплодия коров. При абортивной форме инфекции гибель плода в утробе матери отмечается через 3 недели после заражения, что совпадает с повышением титра специфических антител в крови матери (Нурманов Ч.А. с соавт., 2016).

По данным Е.Н. Шиловой, (2011) в племенных стадах Свердловской и Курганской областях инфекционный ринотрахеит регистрируется как в виде латенции (при этом выявляются серопозитивные животные с пустулезной сыпью на слизистой оболочке наружных половых органов), так и в виде ярко выраженной клинической картины генитальной и респираторной формы. При этом при вспышке заболеваемости характерные клинические признаки регистрируются у 91,8–94,2% больных коров и у 74% больных телят. При обследовании племенных нетелей без клинических признаков заболевания носительство инфекционного ринотрахеита по результатам серологических

исследований составляет 70%.

При обследовании коров дойного стада в Кетовском районе Курганской области Е.Н. Шиловой с соавт., 2011, были выявлены клинические признаки генитальной формы ринотрахеита у 52% животных. Клинико-гинекологическим исследованием наружных половых органов, преддверия влагалища и влагалища выявлена отечность слизистой оболочки, наличие темно-красных пятен с точечными кровоизлияниями, которые в основном концентрировались в области клитора. При вагинальном исследовании животных в 75,3% случаев отмечались множественные точечные кровоизлияния, у 67,6% наблюдалась пузырьковая сыпь.

В хозяйстве Сысертского района при обследовании животных более 90% голов маточного поголовья крупного рогатого скота имели клинически выраженные признаки генитальной формы ринотрахеита: у 91,8% животных отмечены отечность слизистой оболочки половых губ и преддверия влагалища, у 84,5% выявлена гиперемия слизистой наружных половых органов, у 81,3% исследуемого поголовья отмечено повышение местной температуры, у 83,7% – пустулы (Шилова Е.А. с соавт., 2011).

В хозяйстве Белоярского района отмечалась респираторно-генитальная форма инфекционного ринотрахеита. Отход телят по причине легочных заболеваний за два месяца вспышки составил 87 голов, что составило 74% от количества полученных телят. Также за данный период было зарегистрировано 11 случаев абортос с мумификацией плода. При обследовании животных у 94,2% животных установлены клинические признаки вульвовагинитов: отечность и гиперемия слизистых оболочек наружных половых органов, повышение температуры в области вульвы, наличие пузырьковой сыпи (Шилова Е.А. с соавт., 2011).

Вспышка генитальной формы ринотрахеита в данном хозяйстве привела к увеличению заболеваемости коров эндометритом с 28 до 95%. В 80% случаев нами было зарегистрировано гнойно-катаральное воспаление слизистой оболочки матки. При обследовании племенных нетелей без

клинических признаков заболевания носительство инфекционного ринотрахеита по результатам серологических исследований составляет 70% (Шилова Е.Н. с соавт., 2011).

Полученные результаты молекулярно–генетических исследований С.В. Шабунина, 2011, патологического материала от крупного рогатого скота при нарушении у них репродуктивной функции указывают на участие в развитии этой патологии, как правило, одновременно нескольких инфекционных агентов – ИРТ и ВД, кампилобактерии и ПГ-3.

С помощью серологических исследований выявлено наличие антител в сыворотке крови КРС к вирусу парагриппа-3 крупного рогатого скота, что подтверждает циркуляцию этого вируса среди поголовья КРС в животноводческих хозяйствах трех регионов Восточной Сибири (Строганова И.Я., 2011).

Серологическими методами исследования И. Я. Строганова, 2011 выявила наличие антител в сыворотке крови КРС к вирусу инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота, что подтверждает циркуляцию вируса среди поголовья КРС в животноводческих хозяйствах трех регионов Восточной Сибири. Серопозитивность к ИРТ КРС связана с концентрацией животных в регионах, чем выше концентрация КРС, тем выше уровень серопозитивности.

Т.Л.Красовская, С.С. Абакин, (2014), в своих исследованиях выявили неблагополучность крупных молочных ферм, в т.ч. и племенных, в Ставропольском крае по хроническим инфекциям: герпесвирусному ринотрахеиту, вирусной диарее и парагриппу-3, некробактериозу и клостридиозам, лейкозу.

Вирусная диарея – болезнь слизистых оболочек крупного рогатого скота – контагиозная вирусная болезнь, вызываемая РНК-содержащим вирусом. Распространена во всем мире в популяции крупного рогатого скота и чаще протекает в субклинической форме. Вирус может вызывать аборт, врожденные уродства плода, бесплодие, респираторную патологию,

энтериты, болезнь слизистых оболочек и острые инфекции с иммуносупрессией. Болезнь внесена в список секции «С» справочника Офиса МЭБ (Глотов А.Г., 2008).

Возбудитель болезни относится к роду *Pestivirus* семейства *Flaviviridae* и существует в виде двух биотипов: цитопатогенного и нецитопатогенного. Принадлежность к биотипу не коррелирует со способностью вызывать болезнь. Существует мнение, что штаммы вируса всегда патогенны для КРС, но вирулентность их различна. В природе преобладает нецитопатогенный биотип, имеющий наибольшее эпизоотологическое значение (Juzaitiene V., 2005).

Вирус представлен двумя генотипами, серологически различающимися между собой: 1 и 2. В России инфекция вирусом 2 генотипа 2 не установлена (Глотов А.Г., 2008).

Персистентная форма возникает при заражении плода только нецитопатогенным биотипом вируса в период до 125-го дня внутриутробного развития, когда его иммунная система еще не сформирована. Вирус не распознается как чужеродный и получает доступ практически ко всем органам и тканям плода включая лимфоидные, где интенсивно размножается. В данном случае животные после рождения становятся толерантными к нему и не вырабатывают специфические антитела. У них регистрируют персистентную виремию, сопровождающуюся лейкопенией. Возбудитель выделяется в окружающую среду в течение жизни животного со всеми секретами и экскретами организма. Потомство таких коров также является персистентно инфицированным, в результате чего могут возникать персистентно инфицированные «семьи» животных. При синхронизации охоты у коров и в период массовых отелов повышается частота рождения персистентно-инфицированных телят. Такие телята, часто отстают в росте, слабые и более чувствительны к развитию болезней молодняка, в частности, пневмоний. У них отмечается предрасположенность к инфицированию другими патогенами. Вирус значительно усиливает течение парагриппа-3,

инфекционного ринотрахеита, респираторно-синцитиальной инфекции (Глотов А.Г., 2008).

Введение в стадо животного с персистентной или острой инфекцией может привести к ее распространению среди восприимчивого поголовья в течение короткого периода времени, причем персистентно-инфицированные животные опаснее, т.к. служат постоянным источником возбудителя. Особую опасность представляют персистентно инфицированные быки-производители, а также быки-производители, больные в острой форме, и быки с тестикулярной инфекцией. В период активной циркуляции вируса в восприимчивом стаде ранняя эмбриональная смертность может достигать 78,6%, а молочная продуктивность коров уменьшаться на 10% (Глотов А.Г., 2008).

А.Г. Глотов с соавт., (2010), в своих исследованиях отмечает серопозитивность коров в хозяйстве к вирусу ВД КРС – в среднем 85%, что позволило предположить участие вируса в репродуктивной патологии животных. Частота обнаружения вируса в пробах маточных и вагинальных выделений телок после осеменения и нетелей методом ПЦР составила в среднем 82,3%, а от коров 27,8% от числа исследованных проб. Частота выявления вируса из органов абортплодов и мертворожденных телят составила 80 и 25% соответственно.

Проникая в яичники или тестикулы крупного рогатого скота, возбудитель вирусной диареи контаминирует яйцеклетки и сперму. Горизонтальный и вертикальный механизм передачи вируса может привести к рождению иммунотолерантных персистентно инфицированных животных или к высокому уровню абортлов и другим формам течения болезни, связанным с врожденной инфекцией. Однако до последнего времени не ясно, как вирус инфицирует плод — передается от клетки к клетке или распространяется по всему организму (Жидков С.А. с соавт., 2005).

По данным исследования А.Г. Глотова с соавт., (2016), наиболее восприимчивы к инфицированию телки первого поколения, реагирующие в

71,4% случаев сероконверсией к вирусу через 1–3 месяца после искусственного осеменения, а также нетели. Этот показатель может быть индикатором циркуляции вируса в молочном стаде и риска рождения персистентно-инфицированных телят, которые служат постоянным источником инфекции. Количество персистентно-инфицированных животных среди коров второго – третьего отелов и рожденных от них телят значительно снижается по мере повышения иммунного статуса стада. Однако присутствие постоянного эндогенного источника возбудителя в стаде приводит к формированию стационарного неблагополучия хозяйств по ВД КРС, что выражается в поддержании циркуляции вируса, которая, хотя и происходит с относительно невысокой частотой, тем не менее, создает угрозу возникновения и распространения патологий репродукции, снижающих экономические показатели молочного стада.

Парагрипп-3 КРС возникает, как правило, в хозяйствах со сборным поголовьем и при воздействии стрессовых факторов. Болеет чаще молодняк в возрасте 1,5–3 месяцев, так как на восприимчивость животных к вирусу большое влияние оказывает зрелость иммунной системы. У телят старше шести месяцев клинических проявлений заболевания практически не регистрируют, а у взрослых животных оно в основном протекает латентно без клинических признаков (Вечеров А.Е. с соавт., 2005).

Вирус, вызывающий парагрипп-3 КРС, является типичным представителем семейства Paramyxoviridae рода *Respirovirus* (Вечеров А.Е. с соавт., 2005). Вирионы вируса – плеоморфной формы, чаще округлой, диаметром 150–300 нм, геном вируса представлен односпиральной линейной молекулой минус – РНК. Антигенной вариабельности штаммов вируса не установлено (Kaczmarowski M., 2004).

Восприимчив к вирусу крупный рогатый скот, особенно телята от 10 дней до года, реже – более старший молодняк. У взрослых животных болезнь проявляется бессимптомно. Вирус передается воздушно-капельным путем, а также контактно, возможность передачи со спермой не доказана.

Болезнь распространена во всем мире, в том числе и в РФ. Серопозитивность к вирусу взрослых животных может достигать 100%, болезнь чаще всего протекает субклинически (Строганова И.Я., 2011).

Полученные А.Е. Вечеровым с соавт., 2005, данные говорят о том, что парагриппозная инфекция существует в хозяйствах в виде спорадических случаев, без «вспышек» и эпизоотии.

В Кыргызской Республике, вирус ПГ-3 приобретает наибольшую активность в зимний и весенний периоды и поражает, в основном, молодняк в возрасте от 1,5 до 4 месяцев (Акматбекова Г.Ж., 2016).

Возбудители хламидийных инфекций относятся к семейству Chlamydiaceae, которое включает 2 рода (Chlamydia, Chlamydophila). Наибольшее эпизоотическое значение для животноводства представляют Chlamydophila pecorum и Chlamydophila abortus. При проведении дифференциальных исследований для постановки диагноза на хламидиоз следует учитывать тот факт, что для некоторых возбудителей хламидиоза свойственен определённый тканевой тропизм, но отсутствует чёткая хозяиноспецифичность. Хламидии – облигатные внутриклеточные микроорганизмы, которые относятся к бактериям. Ряд авторов считает, что 80 % случаев хламидиозных инфекций протекают бессимптомно, но при декомпенсации иммунологических функций, заболевание может переходить в острую форму с глубокими системными поражениями многих органов и тканей (Чечеткина Н.П., 2011).

Известно, что в ответ на внедрение в организм возбудителей инфекционных болезней А, Т и В клетки иммунитета запускают иммунную систему на синтез специфических антител, которые улавливаются в сыворотке крови в основном на 7–14 дни после заражения, уровень и продолжительность нахождения которых зависят от дозы, вирулентности возбудителей и функциональной активности иммунной системы (Красиков А.П. с соавт., 2013).

Возбудители смешанных инфекций ИРТ, ВД, хламидиоз КРС, по

результатам исследования Н.П. Чечеткиной, (2011), вызывали у животных всех возрастных групп признаки острых респираторных, желудочно-кишечных, генитальных, нервных, керато-конъюнктивальных и других форм заболевания, более тяжелых, чем при инфицировании этими возбудителями отдельно. Более длительное присутствие вируса ИРТ в органах респираторного тракта телят в высоких концентрациях свидетельствовало об усилении его патогенных свойств на фоне размножения вируса ВД. Доказано, что вирус ВД и хламидии заметно усиливают тяжесть респираторных заболеваний, вызванных вирусом ИРТ КРС. Кроме того, вирус ВД способен размножаться в моноцитах, нейтрофилах, Т- и В-лимфоцитах, эпителиальных клеток желудочно-кишечного тракта и верхних дыхательных путей, подавляя их функцию и внося тем самым существенный вклад в развитие респираторных, генитальных и других форм болезней КРС путем транзитной иммуносупрессии у телят.

Смешанная инфекция, вызванная вирусами ВД и ИРТ, протекает по синергическому типу и такое взаимодействие двух вирусов может вносить существенный вклад в патологию респираторных болезней КРС. При этом, несмотря на то, что в этиологии участвуют многочисленные вирусы и бактерии, центральное место в этом сложном комплексе принадлежит вирусу ВД КРС. Вирусная диарея КРС заметно усиливает тяжесть течения респираторных заболеваний, вызванных вирусами ИРТ КРС, респираторно-синцитиальной инфекции КРС, коронавирусом КРС, в результате ослабления иммунных механизмов организма (Кононов А.В. с соавт., 2010).

Аборты у коров наблюдаются обычно на 5–8 месяце стельности. Каких-либо клинических симптомов, предвещающих аборт, обычно не отмечают. Однако у абортировавших коров, как правило, случается переболевание какой-либо формой ИРТ за несколько недель до аборта (Костыркин Ю.А. с соавт., 2005).

Главным этиологическим фактором в возникновении и развитии эндометритов у коров являются вирусы инфекционного ринотрахеита и

вирусной диареи крупного рогатого скота. У животных из стад с высокой степенью инфицированности вышеуказанными возбудителями значительно снижается оплодотворяемость, часто отмечаются аборт на различных стадиях беременности, а у отелившихся коров – эндометриты, вагиниты, маститы (Красочко П.А. с соавт., 2013).

Ассоциативные вирусные инфекции у крупного рогатого скота, вызываемые возбудителями инфекционного ринотрахеита и вирусной диареи, постоянно регистрируются в различных странах. Ассоциации вышеуказанных вирусов выделены при бесплодии – от 5 до 23% животных. При ассоциативной инфекции организм животного подвергается не только суммарному патогенному воздействию возбудителей, но и под их влиянием происходит резкое снижение защитных функций организма. Кроме того, существенным фактором в возникновении и развитии эндометритов считают условно-патогенную и патогенную микрофлору, которая попадает в половые пути самок гематогенным и лимфогенным путями, а также из внешней среды до отела, во время отела и сразу же после его завершения (Красочко П.А. с соавт., 2013).

Данные патогены – вирусы инфекционного ринотрахеита, парагриппа-3, вирусной диареи и респираторно-синцитиальной инфекции – распространены повсеместно, они повышают риск развития бактериальных инфекций (Луницын В.Г. с соавт., 2016).

Отмечено, что в скотоводческих хозяйствах индивидуального сектора, даже при неблагоприятном вирусологическом фоне по хламидиозу, клинических проявлений послеродовых гинекологических патологий не происходит. В то же время при более умеренном вирусологическом фоне на фермах с элементами промышленной технологии бесплодие коров, послеродовые эндометриты и т.д. регистрируются неодинаково. Это связано с более выраженной естественной резистентностью животных ввиду их более лучшего кормления и содержания, максимально приближенному к эволюционно заложенному (Леонов К.В. с соавт., 2012).

А.П. Красиков с соавт., 2006, в своих исследованиях выделяли из цервикавагинальной слизи у 60% коров – микоплазмы, у 50% – хламидии и вирус ИРТ.

В этиологической структуре смешанных вирусно-бактериальных пневмоэнтеритов и генитальных инфекций крупного рогатого скота в Украине ведущее место занимают: парагрипп-3 (от 70 до 100% случаев), инфекционный ринотрахеит (от 60 до 80% случаев), вирусная диарея (от 40 до 70% случаев), ротавирусная инфекция (от 80 до 90% случаев), коронавирусная инфекция (от 60 до 80% случаев), колибактериоз (от 60 до 80% случаев), сальмонеллез (от 30 до 50% случаев), пастереллез (от 20 до 40% случаев), хламидиоз (от 10 до 30% случаев). При этом, практически в 100% случаев наблюдаются смешанные одновременно протекающие или чередующиеся вирусно-бактериальные инфекции в различных комбинациях выше названных заболеваний. Несомненно, что в данной ситуации практически невозможно увидеть характерные клинические и патологоанатомические признаки какого-либо конкретного заболевания, поставить однозначный диагноз и тем более – получить желаемый результат от применения средств терапии и специфической профилактики (Стеценко В.И., 2009).

В последнее время особенно часто встречаются естественные ассоциации возбудителей вирусных инфекций, такие как вирусы ИРТ и ВД (от 30 до 50% случаев), вирусы ИРТ, ВД и хламидии (до 30% случаев), вирусы ИРТ и ПГ-3 (до 70% случаев) и другие. Ряд исследователей считают вообще невозможным осуществление специфической профилактики других вирусных и бактериальных инфекций в стадах неблагополучных по вирусной диарее – болезни слизистых (Стеценко В.И., 2009).

Еще в 80-е годы прошлого столетия стало очевидным, что при угрозе одновременного появления в хозяйстве нескольких болезней наиболее целесообразна комплексная (одновременная) иммунизация животных против нескольких инфекций. Это положение сохраняется в настоящее время и

особенно показана комплексная иммунизация при смешанных вирусно-бактериальных респираторно-кишечных и генитальных инфекциях среди сборного поголовья крупного рогатого скота (Стеценко В.И., 2009).

Коровы и первотелки, у которых имели место аборты, переболевали тяжело, с осложнениями воспроизводительной функции. Как правило, у них были диагностированы задержание последа в 2,1–1,5% случаев, эндометриты 23–18%, маститы 17–6,3% соответственно. После аборта индекс осеменения достигал 4,5–8,0, а несколько коров в течение года после аборта не оплодотворились и были выбракованы. Полученные данные подтверждают вывод о том, что при смешанных инфекциях главенствующую роль играет возбудитель ИРТ (Чечеткина Н.П. с соавт., 2009).

Проведенные исследования показали, что в данном случае речь идет об инфекционных абортах у коров, вызванных вирусами и хламидиями. Аборты происходили между 197 и 270 сутками стельности. Однако, следует отметить, что у животных, которые растелились без осложнений, довольно часто телята рождались больными, с клиникой ИРТ и ВД «красный нос», одышка, диарея, кератоконъюнктивиты. При микроскопическом и гистологическом исследованиях абортплода, патологические изменения были обнаружены в печени, которая имела желтоватую окраску и многочисленные некротические очажки, расположенные диффузно в паренхиме. Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что ассоциированные вирус-бактериальные инфекции ИРТ, ВД, хламидиоз могут вызывать бесплодие животных, что подтверждается данными зарубежных исследователей (Machado V.S., 2012). При этом можно предположить, что зараженные и ранее переболевшие животные приобретали иммунитет, который препятствовал абортам (Чечеткина Н.П. с соавт., 2009).

Результаты серологических исследований показали, что одни животные были серопозитивными благодаря перенесенной прежде инфекции, а другие вырабатывали антитела после вакцинации. Однако, при инфекционном аборте выработка антител происходит слишком поздно,

чтобы воспрепятствовать заражению плода, то есть к моменту аборта коровы обычно не имеют гуморальных антител (Kendrik, Straub, 1967), что доказывают низкие титры антител в сыворотке крови абортплодов и наличие фокальных очажков некроза в печени и эмбриональной части плацентом (Чечеткина Н.П. с соавт., 2009).

Источником смешанных инфекций, по данным Н.П. Чечеткиной с соавт., (2011), являются больные и переболевшие животные вирусоносители. Быстрому распространению инфекции способствовало скученное содержание и бессистемная перегруппировка животных, искусственное осеменение спермой, контаминированной вирусами и бактериями. Заболеваниям свойственна стационарность и выраженная стресс-факторная зависимость.

Полученные данные свидетельствуют о том, что у большинства инфицированных взрослых животных вырабатывались антитела к вышеуказанным возбудителям в диагностических титрах 1:16-1:256, при этом у новорожденных телят не формировался достаточно напряженный колостральный иммунитет. Выборочное клинико-гинекологическое обследование 448 коров в четырех хозяйствах показало, что больных коров с клиникой пустулёзных вульвовагинитов разной степени выявлено у 245 (55%) коров, осложнений в виде эндометритов – у 56 (12,5%) голов, 16 (3,5%) коров абортировали на 3–6 месяце стельности. Кроме того, после заболевания у коров выявлены нарушения циклов осеменений и бесплодие, а у коров, осемененных 3–4 раза – 32%, после 3–6 осеменений – 15%, после 6–8 осеменений остались бесплодными 9% коров, среди которых, кроме вируса ИРТ выявлено ДНК хламидий у 0,2% животных (Чечеткина Н.П. с соавт., 2011).

Возбудители смешанных инфекций ИРТ, ВД, хламидиоз КРС вызывали у животных всех возрастных групп признаки острых респираторных, желудочно-кишечных, генитальных, нервных, кератоконъюнктивальных и других форм заболевания, более тяжелых, чем при

инфицировании этими возбудителями отдельно. Одновременная изоляция возбудителей ИРТ, ВД, хламидиозов КРС из проб патологического материала доказала способность этих возбудителей инфицировать клетки совместно (Чечеткина Н.П. с соавт., 2011).

В природе смешанные вирусные инфекции составляют до 90% случаев заболевания вирусной этиологии. Ассоциированные, смешанные инфекции протекают значительно тяжелее, более длительно, с большой вариабельностью клинических признаков. При них значительно чаще возникают различные осложнения, а также наслоения бактериальных инфекций: сальмонеллеза, пастереллеза, стрептококкоза, хламидиоза, респираторного микоплазмоза (Прудников В.С. с соавт., 2011).

Ассоциированные инфекции представляют большие затруднения при постановке диагноза и выборе специфических средств профилактики и лечения. В связи с этим патоморфологическая диагностика занимает ведущее место в быстрой предварительной постановке нозологического диагноза, но для этого ветеринарные специалисты должны хорошо владеть не только умением определять патологические процессы в органах и тканях при вскрытии трупа павшего животного, но и знать патологоанатомические диагнозы при моно- и ассоциативном течении болезней. В настоящее время также установлено, что многие распространенные и хорошо известные латентные и хронические инфекции вызывают разнообразные вирусы, ранее считавшиеся возбудителями только остро протекающих болезней. Такими примерами могут быть вирусы гриппа, респираторно-синцитиальной инфекции, парагриппа-3, ИРТ, аденовирусы и др. (Прудников В.С. с соавт., 2011).

Ассоциации вирусных и бактериальных возбудителей инфекций принято считать более опасными, способными принести наибольший ущерб организму больного животного, по сравнению с моноинфекциями (Красиков А.П. с соавт., 2016).

Главная проблема в молочном скотоводстве на пути достижения экономически целесообразного уровня воспроизводства поголовья фокусируется на наличии симптоматического бесплодия коров, вызванного в частности половыми инфекциями. В основе эндогенных причин, приводящих к снижению уровня воспроизводства, лежат эндокринные нарушения, связанные в первую очередь с высокой инфицированностью маточного поголовья. Вполне вероятно, что только улучшением условий кормления, содержания и эксплуатации высокопродуктивных коров добиться приемлемой репродуктивной активности не представляется возможным. Изменение ситуации возможно только путем одновременного применения противоэпизоотических (оздоровительных) ветеринарно-санитарных мероприятий в сочетании с современными биотехнологическими методами воспроизводства (Дегтярев В.П. с соавт., 2006).

Анализируя все выше изложенное, мы можем говорить о том, что, не смотря на огромный пласт разнообразных исследований в области воспроизводства сельскохозяйственных животных и крупного рогатого скота в частности, большинство из них носит частный характер, уделяя внимание то производственным факторам, то инфекционной патологии. Основная работа направлена на лечение заболеваний послеродового периода. При этом необходимо отметить, что в стадах находится до 20% животных с сервис – периодом более 180 дней. Это приводит к бесплодию и яловости стада, на фоне различных этиологических факторов. Чаще всего именно эти животные значительно снижают показатели воспроизводства стада и рентабельность предприятия. Гинекологически больные животные – основная группа массовой выбраковки.

В Удмуртской Республике, как и в большинстве регионов России, проблема репродуктивного здоровья скота стоит очень остро. При постоянно

возрастающей эксплуатационной нагрузке, улучшении генетического потенциала, увеличении микробной нагрузки, постоянных технологических стрессах, показатели воспроизводительной способности находятся в прямой зависимости и в постоянной динамике. В тоже время Удмуртия имеет свои географические, исторические, эпизоотологические, и технологические особенности, которые накладывают отпечаток на ведение скотоводства. В этих условиях комплексная работа по изучению форм бесплодия и факторов, способствующих его возникновению в условиях хозяйств различных типов продуктивности и производственной направленности, расположенных в конкретном субъекте федерации на протяжении десяти лет, позволяет раскрыть в динамике этиологические и патогенетические аспекты хронических форм бесплодия крупного рогатого скота, особенности проявления в конкретной местности и рекомендовать системы профилактики и терапии.

2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Материалы и методы исследований

Работа по тематике исследований проводилась с 2009 по 2018 годы в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия» на базе кафедр анатомии и биологии, инфекционных болезней и патанатомии, внутренних болезней и хирургии, межфакультетской научно-учебной лаборатории биотехнологии, а также в бюджетных учреждениях районных лабораториях Удмуртской Республики. Материал для исследования отбирали в скотоводческих хозяйствах различных районов Удмуртии.

Объект исследования: телки случного возраста и коровы черно-пестрой и холмогорской породы, различной продуктивности и количества лактаций, кровь и сыворотка крови.

Для изучения распространения форм бесплодия и его проявления у коров ретроспективно были изучены данные о заболеваемости 15800 коров в 11 хозяйствах Удмуртской Республики. Клинико-гинекологическому осмотру было подвергнуто 3374 голов коров и телок. При этом устанавливали основные причины и предрасполагающие факторы возникновения бесплодия у коров, изучали условия кормления, содержания и эксплуатации животных, организацию и технологию их воспроизводства.

Критерием отбора животных для дальнейшего исследования было многократное неплототворное осеменение в анамнезе на протяжении 6 месяцев после отела.

Для ретроспективного исследования использовалась следующая документация: книга учета молочной продуктивности коров; журнал учета осеменений и отела коров (форма 10-мол); карточка племенной коровы

(форма 2-мол); журнал регистрации больных животных (форма 1-вет); журнал лечения гинекологически больных животных.

Таблица 2.1 Общее количество исследуемых животных и методы

Методы исследования, ед.изм.	Количество
Ретроспективные данные о заболеваемости, голов	15800
Клиническое исследование, голов	3374
Ректальное исследование, в т.ч УЗИ, голов	3374
Вагинальноцитологическое исследование, голов	50
Биохимическое исследование крови, голов	1640
Гематологическое исследование, голов	840
Макроскопическое исследование, голов	546
Гистологическое исследование, голов	38
Биохимическое и органолептическое исследование корма, проб	140
Микробиологическое исследование, проб	170
Серологические исследования, проб	215

При диагностике применяли методику гинекологической диспансеризации, предложенную Н.И. Полянцевым (1989).

Сбор анамнеза животных включал возраст животного, уровень молочной продуктивности, оплодотворяемость коров и индекс осеменения, характер проявления половых циклов, особенности течения родового акта и инволюционных процессов в половых органах самок; выраженность и продолжительность расстройств воспроизводительной функции. Незаразные заболевания определяли по клиническим признакам проявления. Изучали характер кормления, наличие моциона, фиксировали начало проявления выявленного нарушения и возможной его связи с периодом полового цикла и

физиологическим состоянием, стрессовые ситуации, назначение гормональных препаратов.

Исследования осуществлялись по следующей схеме (1):



Рисунок 1. Схема исследований

Клиническое исследование животных проводилось по общепринятой методике. При визуальном исследовании детально выясняли характер выделений из влагалища во время полового цикла и вне его (внешний вид, запах, наличие примесей крови, слизи. Проводили ректальное исследование пальпаторно и с использованием ультразвуковой диагностики. Использовали индивидуальные гинекологические перчатки. Оценивали размеры и консистенцию шейки матки. Увеличенные в размерах рога проверяли на присутствие в них заполненной полости. Учитывали состояние маточных труб.

Ультразвуковое исследование матки и яичников коров проводили трансректально с помощью сканера Draminski iScan, по общепринятой методике. Работа сканера осуществлялась в режиме B Mode – визуализация в реальном времени, при этом использовался ректальный зонд (датчик) с частотой 7,5 МГц. Осматривали при продольном и переднем сканировании; особое внимание уделяли размерам и структуре органов.

При выявлении признаков скрытого эндометрита при визуальном осмотре, обращали внимание на качество цервикально-вагинальной слизи: на ее цвет, прозрачность, консистенцию и наличие включений, регистрировали изменение pH. При проведении биологической пробы по Н.А. Флегматову на предварительно подогретое предметное стекло наносили две капли размороженной при температуре 38...40°C спермы. В одну пробу добавляли каплю цервикально-вагинальной слизи, накрывали обе покровными стеклами, проводили просмотр под увеличением (X 40), используя нагревательный столик. Положительной считалась проба, если спермии прекращали движение и агглютинировали в капле слизи.

При вагинально цитологической диагностике материал отбирали при помощи влагалищного зеркала и корнцанга с ватным тампоном. Предварительно наружные половые органы и инструменты обрабатывали по общепринятым правилам. Мазок наносили на предметное стекло, мазок не

фиксируют, окраску проводят метиленовым синим. Сразу просматривают под увеличением микроскопа (X40).

Также проводят исследование яичников. Определяют форму, плотность, болезненность, наличие различных образований.

На основе выборки были сформированы опытные и контрольные группы животных в условиях различных хозяйств. На первом этапе исследований была поставлена цель выявить динамику патологических изменений половой системы на фоне различной интенсивности обмена веществ среди групп коров, отличающихся по показателям продуктивности и воспроизводительной способности.

Отбор проб крови животных из хвостовой вены проводился в утренние часы, с соблюдением правил асептики и антисептики. В ходе исследования выполняли общий анализ крови, при биохимическом исследовании в сыворотке крови определяли активность АСТ, АЛТ, щелочной фосфатазы, содержание креатинина, общего белка, кальция и фосфора неорганического, мочевины, холестерина, тироксина, трийодтиронина, пролактина, ФСГ, ЛГ, прогестерона и эстрадиола.

Общий анализ крови выполняли с помощью гематологического анализатора Mindray BC-2800 Vet; лейкограмму выводили на основании подсчета клеток в мазках, окрашенных по Романовскому-Гимза.

Сыворотку крови получали центрифугированием 10 мин при 3000 об/мин. Биохимические исследования сыворотки крови проводили на полуавтоматическом анализаторе «Stat Fax 9300» и на фотоколориметре КФК-2 общепринятыми методами с помощью набора реактивов «Вектор-Бест».

Определение содержания гормонов в сыворотке крови проводили на микростриповом иммуноферментном анализаторе «StatFax 303+» с помощью непрямого иммуноферментного анализа на твердофазном носителе с применением поликлональных антител.

В условиях районных лабораторий использовались такие методы как: определение каротина в сыворотке крови (плазме) проводили по Карр-Прайсу в модификации Юдкина на фотоэлектроколориметре; содержание кальция в сыворотке крови определяли комплексометрическим методом по Д.Я.Луцкому; определение неорганического фосфора в безбелковом фильтрате крови проводили с ванадатмолибденовым реактивом (по Пулсу в модификации В.Ф. Коромыслова и Л.А.Кудрявцевой) на фотоэлектроколориметре; определение сахара в крови (Самохин В.Л., 1981) на фотоэлектроколориметре; содержание витамина Е проводили спектрофотометрическим методом определения токоферолов в плазме крови. (Кондрахин И.П., 2004); определение витамина С в плазме крови (Кондрахин И.П., 2004) на фотоэлектроколориметре; содержание магния в сыворотке (плазме) крови определяли по цветной реакции с титановым желтым (по Кункелю, Пирсону, Швейгерту в модификации И.В.Петрухина) на фотоэлектроколориметре; содержание резервной щелочности сыворотки крови определяли диффузионным методом с помощью сдвоенных колб (Кондрахин И.П., 2004); определение содержания кетоновых тел в сыворотке крови проводили с использованием реактива Лестраде; концентрацию кобальта в крови определяли по методу С.И.Гусева в модификации А.А.Титовой на фотоэлектроколориметре; концентрацию железа и цинка в сыворотке крови проводили с использованием набора реагентов для определения концентрации железа в сыворотке и плазме крови колориметрическим методом без депротеинизации.

При патоморфологическом исследовании, после вынужденного убоя у животных брали оба яичника и образцы матки. Во всех случаях кусочки матки вырезали с рогов и тела матки. При наличии измененных зон проводили обязательный отбор проб. Для гистологического исследования фиксацию взятого при забое материала осуществляли в 10% растворе нейтрального формалина с дальнейшей проводкой и заливкой в парафин общепринятыми методами. Парафиновые срезы толщиной 5-7 мкм нарезали

на ротационном микротоме и окрашивали гематоксилином и эозином по общепринятой методике. Микроскопию полученных срезов проводили на микроскопе «Микмед» со стандартным набором объективов. Фотографирование срезов проводили на цифровой окуляр-видеокамере Levenhuk C510 NG, с постоянным источником света и увеличением камеры. Материал от убойных животных также использовали для микробиологического исследования матки и яичников.

Маточное содержимое исследовали принятыми микробиологическими методами. Видовой состав бактерий определяли по Берджи (1997), также высевали в МПБ, среду Плоскирева, Левина, Эндо, висмут- сульфитный агар. Гемолитические свойства микроорганизмов определяли по наличию зоны просветления вокруг колоний на кровяном агаре.

Дополнительно, при определении концентрации гормонов в сыворотке крови, было проведено трансректальное и ультразвуковое исследование состояния яичников.

Диагностику лейкоза в ИФА проводили по общепринятой методике в условиях республиканской и районных лабораториях Удмуртии. Во все используемые лунки микропанели вносили по 100 мкл реактива, затем, используя для каждого образца отдельный наконечник, в эти лунки, добавляют контрольные сыворотки в двух повторах и испытываемые пробы. Контрольные и испытываемые пробы сыворотки исследуют в разведении 1:25, т.е. к 100 мкл реактива добавляют по 4 мкл сыворотки крови. После добавления сывороток, содержимое лунок тщательно перемешивают, планшет накрывают липкой пленкой и инкубируют 1 ч в термостате при температуре 37⁰С или 4 часа при комнатной температуре. После окончания инкубации планшет 3 раза промывают рабочим раствором ФСБТ, на автоматическом промывочном устройстве, доверху заполняя лунки. Затем жидкость окончательно удаляют, и планшет подсушивают, постукиванием по сложенной в несколько слоев фильтровальной бумаге. Реакцию останавливают добавлением в каждую лунку по 50 мкл стоп-раствора.

В работе были использованы фармакологические препараты в соответствии с целями исследований:

1. «Церебрум композитум Н», производства «Хеель», Германия, для внутримышечного введения, 1 ампула (2,2 мл) содержит Cerebrum suis D8 22 мкл, Embryo suis D10 22 мкл, Hepar suis D10 22 мкл, Placenta suis D10 22 мкл, Kalium phosphoricum D6 22 мкл, Selenium D10 22 мкл, Thuja D6 22 мкл, Ignatia D8 22 мкл, Bothrops lanceolatus D10 22 мкл, Acidum phosphoricum D10 22 мкл, China D4 22 мкл, Manganum phosphoricum D8 22 мкл, Magnesium phosphoricum D10 22 мкл, Anacardium D6 22 мкл, Conium D4 22 мкл, Medorrhinum D13 22 мкл, Hyoscyamus D6 22 мкл, Aconitum D6 22 мкл, Cocculus D4 22 мкл, Ambra D10 22 мкл, Sulfur D10 22 мкл, Kalium bichromicum D8 22 мкл, Gelsemium D4 22 мкл, Ruta D4 22 мкл, Arnica D28 22 мкл, Aesculus D4 22 мкл;

2. «ПДЭ» содержит биологически активные вещества денатурированной плаценты человека. Основными действующими веществами являются пептиды, нуклеиновые кислоты, гексуроновые кислоты, форма выпуска 100мл, ООО «МНПК Биотехиндустрия», Россия;

3. «Сурфагон», гормональное лекарственное средство, содержащее в 1 мл препарата 5 или 10 мкг сурфагона (аналог гонадотропин-рилизинг гормона люлиберина), а также хлорид натрия, нипагин и воду для инъекций. Препарат представляет собой прозрачную бесцветную жидкость. Выпускают в виде раствора для инъекции, расфасованного по 10 мл, производитель ЗАО «Мосагrogen».

4. «Тетравит», раствор для инъекций прозрачный, маслянистый, светло-желтого цвета, объемом 100 мл, в 1 мл содержит ретинол (вит. А) 50 000 МЕ, токоферол (вит. Е) 20 мг, колекальциферол (вит. D3) 25 000 МЕ, витамин F 5 мг. Производитель Нита-Фарм, ЗАО.

5. «Прогестерон» в форме масляного раствора с концентрацией 2,5%, производитель (БиоХимФарм);

6. «Эстрофан» раствор для инъекций, в 1 мл препарата в качестве действующего вещества содержится клопростенол 250 мкг и вспомогательные компоненты: лимонная кислота - 9,55 мг, хлоркрезол - 1 мг, гидроокись натрия - 5 мг и вода для инъекций до 1 мл. Форма выпуска по 10 мл.

Комбинации препаратов использовали в соответствии со схемами лечения и стимуляции с целью нормализации воспроизводительной способности коров. При определении эффективности лечения учитывали сроки выздоровления, процент выздоровевших животных, период от отела до осеменения, индекс осеменения и продолжительность бесплодия. Результаты профилактики оценивали по количеству возникновения субинволюции матки и эндометрита, продолжительности выделения лохий и инволюции матки, периода от отела до плодотворного осеменения.

При оценке влияния массовых противоэпизоотических мероприятий по профилактике инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи, парагриппа на показатели воспроизводства стада оценивали эффективность плодотворных осеменений в зависимости от дня после вакцинации.

Расчет экономической эффективности применения разных методов лечения и профилактики для коров с симптоматическим бесплодием проводили по методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий», утвержденной Департаментом ветеринарии и животноводства МСХ РФ (1980).

Полученные результаты статистически обрабатывали с помощью программы Microsoft Excel

2.2. Анализ состояния воспроизводства стада и заболеваемости коров в УР за период 1990-2016г.

Анализ данных по состоянию скотоводства за 1990–2016 гг. (таблица 2.2) в Удмуртской Республике показал, что в период 1990–2000 гг. произошло снижение валового производства молока на 179,5 тыс. тонн, что составило 34%.

Таблица 2.2

Численность поголовья крупного рогатого скота, коров и основные показатели хозяйственного использования по Удмуртской Республике

Хозяйства всех категорий								
	1990	1995	2000	2005	2010	2014	2015	2016
Поголовье, тыс.голов крупный рогатый скот	674,7	563,3	465,5	436,9	377,2	352,4	347,4	347,0
в т.ч.коровы	244,9	236,5	197,8	179,0	148,8	137,3	133,4	133,2
Производство молока, тыс.тонн	664,6	626,5	549,9	629,8	671,2	724,1	720,6	735,6
Сельскохозяйственные организации								
	1990	1995	2000	2005	2010	2014	2015	2016
Поголовье, тыс.голов крупный рогатый скот	592,2	453,0	356,1	346,0	301,4	279,2	279,1	279,7
в т.ч.коровы	192,1	158,4	128,6	126,3	111,3	106,5	106,7	107,3
Производство молока, тыс.тонн	525,1	405,5	345,6	434,6	499,9	565,4	589,4	614,1
Надой молока на корову, кг	2692	2447	2612	3607	4626	5351	5635	5737
Приплод телят на 100 коров, голов	86	83	83	78	77	79	80	81

С 2000 по 2005 гг. наблюдается тенденция увеличения производства молока на 89 тыс. тонн (20,5%). поголовье крупного рогатого скота по Республике при этом сократилось на 10,1 тыс. голов (2,9%). Рост валового производства молока происходит за счет увеличения продуктивности животных и составил 38%. В 2016 году валовый надой вырос по сравнению с 1990 годом на 1,51 тыс. тонн. Необходимо отметить, что с 2000 гг. непрерывно происходит повышение продуктивности скота. Средний удой на одну корову за эти годы повысился на 28,1%. Сравнивая показатели 1990 и 2016 годов произошел рост молочной продуктивности практически вдвое: удой в среднем по стаду возрос на 2531 кг или на 52,9%. Так же необходимо отметить, что живая масса животных также увеличилась на 27%.

Анализируя выше представленные данные, численность коров по Удмуртии в целом снизилась на 46,5%, при этом надой на одну корову увеличился в два раза. Если рассматривать показатели по сельскохозяйственным предприятиям, то количество коров за период 1990–2016 годы уменьшилось на 44,2%, а надой увеличился на 117% на голову (рисунок 4). Все исследуемые годы в Республике непрерывно велась работа по улучшению племенного и производственного потенциала крупного рогатого скота и успехи такой работы не могут не впечатлять. В тоже время оценивая показатели получения приплода, по сельхозпредприятиям произошло снижение на 5,8%. Т.е. на каждую дополнительную 1000кг молока, снижение показателей приплода составило 1,8%. При этом, эти данные получены без учета использования внутри предприятий политики стимуляции и «синхронизации» воспроизводительной способности коров и телок. Помимо успехов селекционной работы, также необходимо отметить совершенствование кормовой базы в Республике, что также повлияло на изучаемые показатели.

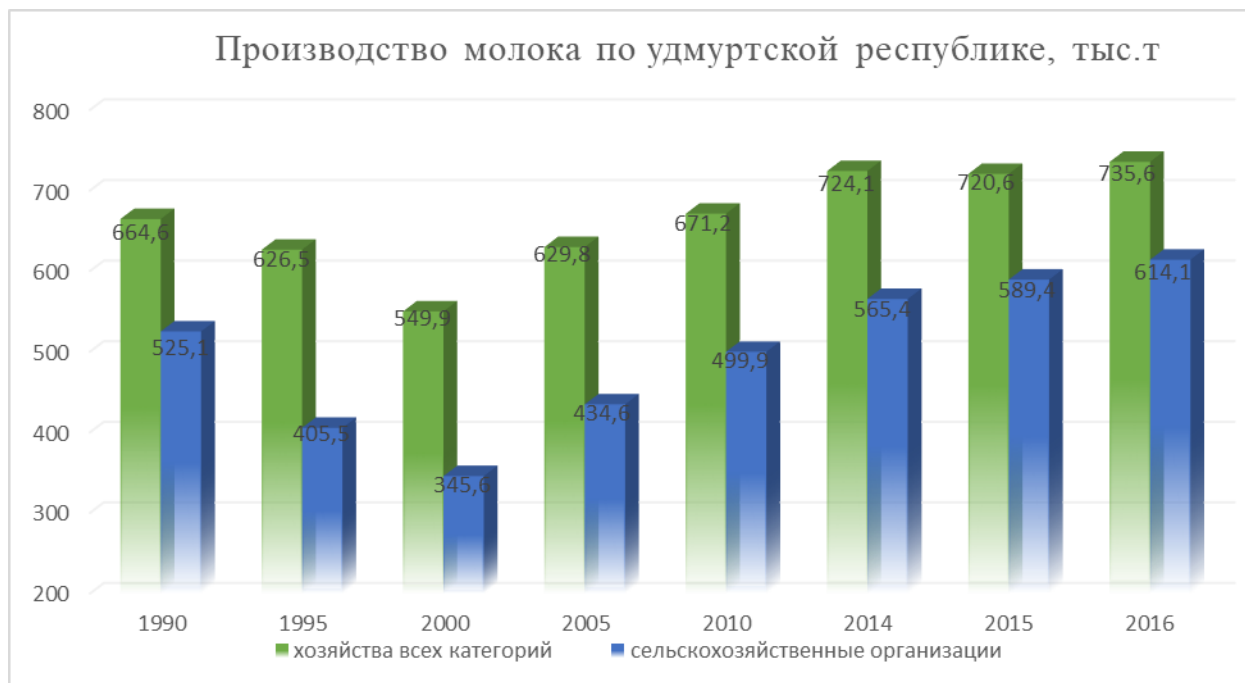


Рисунок 2. Данные производства молока по Удмуртской Республике за 1990–2016г.

Наглядный сравнительный анализ успехов селекционной работы внутри хозяйств и совершенствования кормовой базы отражен в динамике увеличения удоя представлен на рисунках 2 и 3.

Увеличение надоя молока в сельскохозяйственных предприятиях за период с 1990 по 2016 годы составило 2691кг, т.е. 44% (рисунок 3). Особенно активный скачок наблюдался с 2000 по 2005гг., что прежде всего связано с улучшением кормовой базы, и позволило без уменьшения поголовья, что нашло отражение на рисунке 4 внутри предприятий, перейти на новый качественный уровень. В дальнейшем, мы уже наблюдаем снижение поголовья при стабильном росте молочной продуктивности. Необходимо отметить, что при этом плавно происходит снижение показателей воспроизводства стада.



Рисунок 3. Надой молока в сельскохозяйственных организациях на одну корову, кг

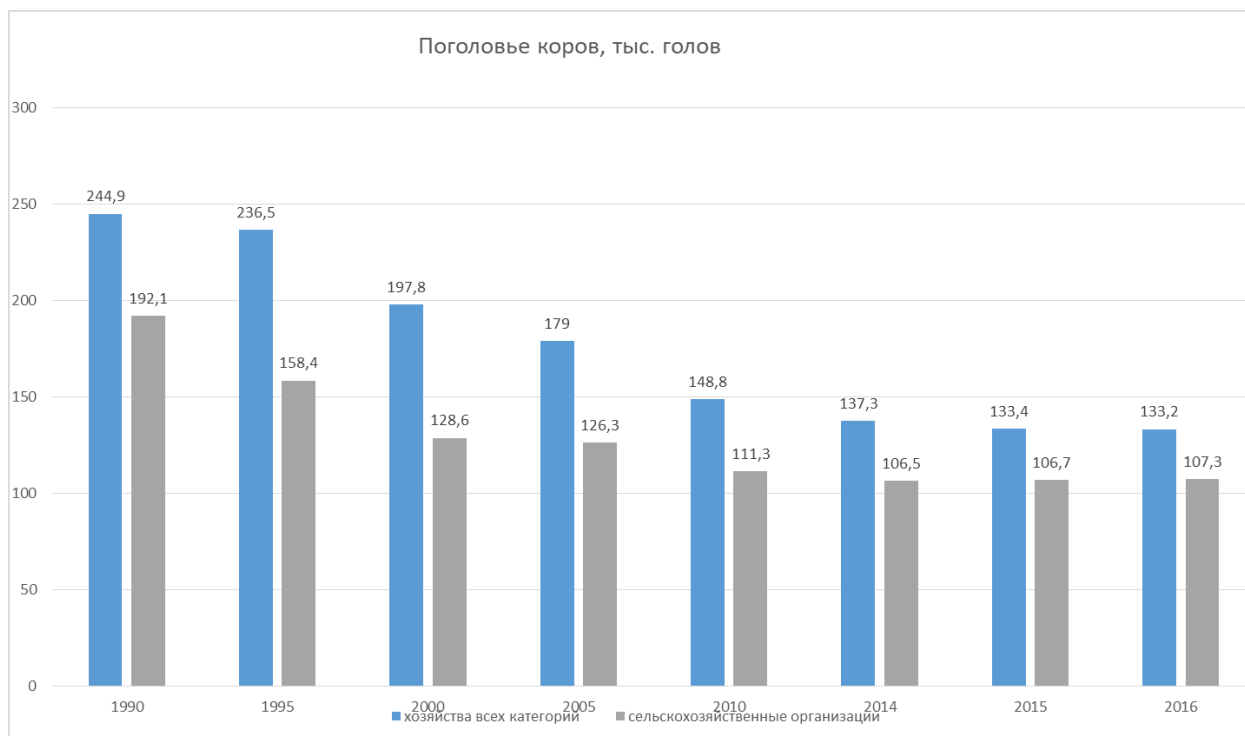


Рисунок 4. Поголовье коров в Удмуртской Республике 1990–2016гг., гол

В тоже время Удмуртию необходимо рассматривать с учетом природно-климатических и хозяйственно-экономических факторов. Удмуртская Республика образована 4 ноября 1920 года.

В составе Удмуртской Республики 25 районов, лидерами по производству молока на протяжении длительного времени являются Алнашский, Бalezинский, Вавожский, Малопургинский, Можгинский, Увинский, Сарапульский, Шарканский (таблица 2.3).

Таблица 2.3

Валовый надой молока в сельскохозяйственных организациях, тыс.т

	1990	1995	2000	2005	2010	2014	2015	2016
Алнашский	20,6	18,1	18	28,2	34,9	32,5	36,0	40,1
Бalezинский	29,3	23	25	30,1	42,1	48,0	48,2	46,7
Вавожский	14	15,3	17,5	25,5	33,1	46,2	48,6	53,3
Воткинский	25,4	19,2	18,3	23	19,4	24,0	24,7	26,2
Глазовский	28,1	22	22,8	26,1	27,7	33,5	34,4	36,0
Граховский	13,5	9,6	8,4	11,2	13	13,3	14,5	15,6
Дебесский	15,1	13,8	12,4	16,9	19,5	22,5	26,3	25,8
Завьяловский	43,7	27	23,5	24,8	28,9	27,0	28,2	28,7
Игринский	17	12,6	12,7	13,7	17,6	22,4	24,1	24,7
Камбарский	3,8	1,4	1,5	2	2,8	2,9	2,8	3,0
Каракулинский	18,4	10,8	6,8	8	13,5	11,6	13,5	12,5
Кезкий	18,7	15	14,2	17,9	22,7	26,3	26,8	27,5
Кизнерский	15,5	10	7,3	9,2	9,1	9,1	9,8	10,0
Киясовский	16,9	11,8	8,1	12,3	14,4	15,3	14,3	15,3
Красногорский	11,1	9,6	7,3	8,1	7,5	6,8	7,0	7,2
Малопургинский	26,2	20,5	18	26	32,3	35,6	36,5	37,7
Можгинский	31,5	29,1	28,1	34,2	34,8	39,1	40,7	42,9
Сарапульский	37,9	25,5	15,9	19,6	25,4	28,5	29,3	31,1
Селтинский	14,2	9,2	7,4	10,5	11,5	12,6	12,6	12,8
Сюмсинский	8,5	4,5	2,6	3,1	3,9	4,6	3,9	3,9
Увинский	27,6	24,4	24,5	31,8	31,9	37,6	38,7	42,0
Шарканский	22,1	13,2	16,7	21,3	24,9	32,4	34,7	37,3
Юкаменский	16,3	14,4	12,5	15,3	11,8	15,2	15,8	16,4
Як-Бодьинский	11	6,4	6,1	6	7,6	9,3	8,4	8,0
Ярский	18,4	16	10	9,8	9,7	9,1	9,6	9,4
Удмуртская Республика	525,1	405,5	345,6	434,6	499,9	565,4	589,4	614,1

Районы разделены на северную, южную и центральную зоны по природно-климатическим и хозяйственно-экономическим условиям. К северной зоне относят Ярский, Бalezинский, Кезский, Игринский, Дебесский, Юкаменский, Глазовский, Красногорский; к южной – Граховский, Мало-Пургинский, Можгинский, Кизнерский, Алнашский, Камбарский, Каракулинский, Сарапульский, Киясовский; к центральной части – Сюмсинский, Завьяловский, Вавожский, Селтинский, Увинский, Якшур-Бодьинский, Шарканский, Воткинский, г. Ижевск.

Площадь республики составляет 42,1 тыс. км² и входит в Приволжский федеральный округ. По географическому расположению занимает Прикамскую часть Восточно-Европейской равнины и расположена в бассейнах рек Камы и Вятки в западной части Среднего Урала. Граничит территориально с Пермским краем на востоке, на севере и западе с Кировской областью, с республиками Татарстан и Башкортостан на юге.

Удмуртия находится в двух ландшафтных зонах: южнотаежной и подтаежной, граница между которыми проходит по центральной части республики. Почвенный покров состоит из дерново-подзолистых (более 60%), серые лесные оподзоленные (9%), дерново-карбонатные (2,9%), пойменные и болотные почвы. Значительное разнообразие рельефа территории обеспечивает неравномерность почвенного покрова, структура распределения почвы является одним из основных факторов сложности ведения сельского хозяйства.

Анализируя представленные таблицы (2.3; 2.4), лидерами по молочной продуктивности скота являются с надоем более 6000 кг на фуражную корову являются Завьяловский, Вавожский, Шарканский, Граховский и Игринский районы.

Необходимо отметить, что надой по району не имеет прямой связи с географическим положением и качеством почвы.

Таблица 2.4

Численность коров в сельскохозяйственных организациях по районам, голов

	1990	1995	2000	2005	2010	2014	2015	2016
Алнашский	7 360	6 838	6529	6 660	6763	6435	6673	6798
Балезинский	10 457	9 413	8588	8 793	8409	8500	8348	8423
Вавожский	5 570	5 335	5270	5 465	5905	7174	7454	7707
Воткинский	8 999	6 461	5867	5 920	4894	4299	4304	4566
Глазовский	10 247	8 501	8162	8 265	6102	6219	6147	6019
Граховский	5 320	4 038	3051	3 132	2399	2381	2455	2557
Дебесский	5 926	5 119	4508	4 911	4330	4276	4277	4633
Завьяловский	14 493	9 767	8182	7 433	5919	4884	4767	4485
Игринский	5 728	4 319	3922	4 002	3483	3744	3833	3905
Камбарский	1 530	719	722	750	675	692	645	625
Каракулинский	7 523	5 110	3321	2 790	2980	2296	2321	2095
Кезкий	8 049	7 146	5369	5 631	5638	5700	5545	5636
Кизнерский	6 893	5 100	3850	3 307	2515	1859	1879	1829
Киясовский	6 018	5 228	4320	4 153	3184	2784	2811	3018
Красногорский	4 930	4 349	3553	3 405	2211	1577	1577	1637
М-пургинский	8 143	7 504	6422	6 465	6610	6474	6474	6384
Можгинский	10 378	9 613	9167	8 907	7416	7354	7373	7386
Сарапульский	12 640	9 595	6523	6 055	5687	5333	5410	5520
Селтинский	6 283	4 568	3361	3 500	3643	3049	2920	2633
Сюмсинский	3 988	2 522	1431	1 318	1024	869	874	878
Увинский	8 796	8 087	7874	7 686	7365	6984	7076	7288
Шарканский	8 131	4 922	6403	6 425	5933	6046	6137	6092
Юкаменский	6 635	5 997	5216	5 386	3530	3561	3581	3781
Як-Бодьинский	4 490	2 374	2271	1 998	2120	2044	1894	1594
Ярский	7 395	6 619	4721	3 905	2528	1992	1929	1855
Удмуртская Республика	185 922	149 244	1286 14	126 262	1112 63	10652 6	1067 04	1033 44

Также можно говорить об обратной зависимости между молочной продуктивностью и выходом телят на 100 коров (таблица 2.5). За период 2010–2016 гг. колебания значения получения приплода составляло в зависимости от района в основном не более 8%. В тоже время необходимо обратить внимание, что 2010 год характеризовался длительной засухой и низким качеством полученных кормов, что незначительно отразилось на воспроизводстве стада в анализе временного отрезка.

Таблица 2.5

Получение приплода от коров за 2010-2016 гг.

Наименование Района	Выход телят, %			
	2010	2012	2014	2016
Алнашский	78	79	78	77
Балезинский	87	86	88	86
Вавожский	89	86	87	87
Воткинский	74	78	77	75
Глазовский	80	82	83	81
Граховский	77	77	76	77
Дебёсский	86	84	83	85
Завьяловский	65	80	76	78
Игринский	81	85	85	83
Камбарский	70	72	71	70
Каракулинский	71	75	79	78
Кезский	83	81	80	79
Кизнерский	77	66	71	70
Киясовский	78	74	72	74
Красногорский	76	87	84	82
М-Пургинский	74	74	77	74
Можгинский	76	78	76	76
Сарапульский	76	78	75	74
Селтинский	74	71	78	76
Сюмсинский	91	78	79	78
Увинский	76	76	81	80
Шарканский	80	81	79	78
Юкаменский	77	78	76	75
Як-бодьинский	74	80	81	79
Ярский	72	75	75	74
Итого	77	78	82	78

Таблица 2.6

Показатели продуктивности по зонам республики 2010–2016 гг.

	2010		2014		2016	
	надой, 1 корова/кг	выход телят на 100коров	надой, 1 корова/кг	выход телят на 100коров	надой, 1 корова/кг	выход телят на 100коров
Центральная						
Сюмсинский	3800	91	5200	79	4400	78
Завьяловский	4800	65	5500	76	6300	78
Вавожский	5600	89	6400	87	6900	87
Селтинский	3100	74	4100	78	4800	76
Увинский	4300	76	5300	81	5700	80
Якшур- Бодьинский	3500	74	4500	81	5000	79
Шарканский	4100	80	5300	79	6100	78
Воткинский	3900	74	5500	77	5700	75
ИТОГО по зоне	4137	78	5225	80	5613	79
Южная						
Киясовский	4500	78	5400	72	5006	74
Сарапульский	4400	76	5300	75	5600	74
Каракулинский	4500	71	5005	79	5900	78
Граховский	5400	77	5500	76	6100	77
Малопургинский	4800	74	5400	77	5900	77
Можгинский	4600	76	5300	76	5800	76
Кизнерский	3600	77	4800	71	5400	70
Камбарский	4100	70	4190	71	4800	70
Алнашский	5100	78	5050	78	5800	77
ИТОГО по зоне	4556	75	5105	75	5590	75
Северная						
Юкаменский	3300	77	4200	76	4300	75
Ярский	3800	72	4500	75	5006	74
Глазовский	4500	80	5300	83	5900	81
Красногорский	3300	76	4300	84	4300	82
Балезинский	5007	87	5600	88	5540	86
Дебесский	4500	86	5200	83	5500	85
Игринский	5000	81	5900	85	6250	83
Кезский	4000	83	4600	80	4800	79
ИТОГО по зоне	4176	80	4950	82	5199	80

Анализируя выше представленную таблицу, наибольший прогресс по молочной продуктивности достигнут в хозяйствах центральной зоны (+1424кг), в тоже время в южной и северной зонах увеличение надоя на 1 корову составило за исследуемый период +1034 кг и +1023 кг соответственно. Динамика изменений представлена на рисунке 6. При этом стабильные показатели по воспроизводству стада отмечены в северной зоне, что составило 80 телят на 100 коров (рисунок 5).

При этом внутри районов с высокими показателями по молочной продуктивности, показатели воспроизводства стада существенно отличаются между собой до 5%. Показатели продуктивности и воспроизводства по географическим зонам республики показаны в таблице 2.6.

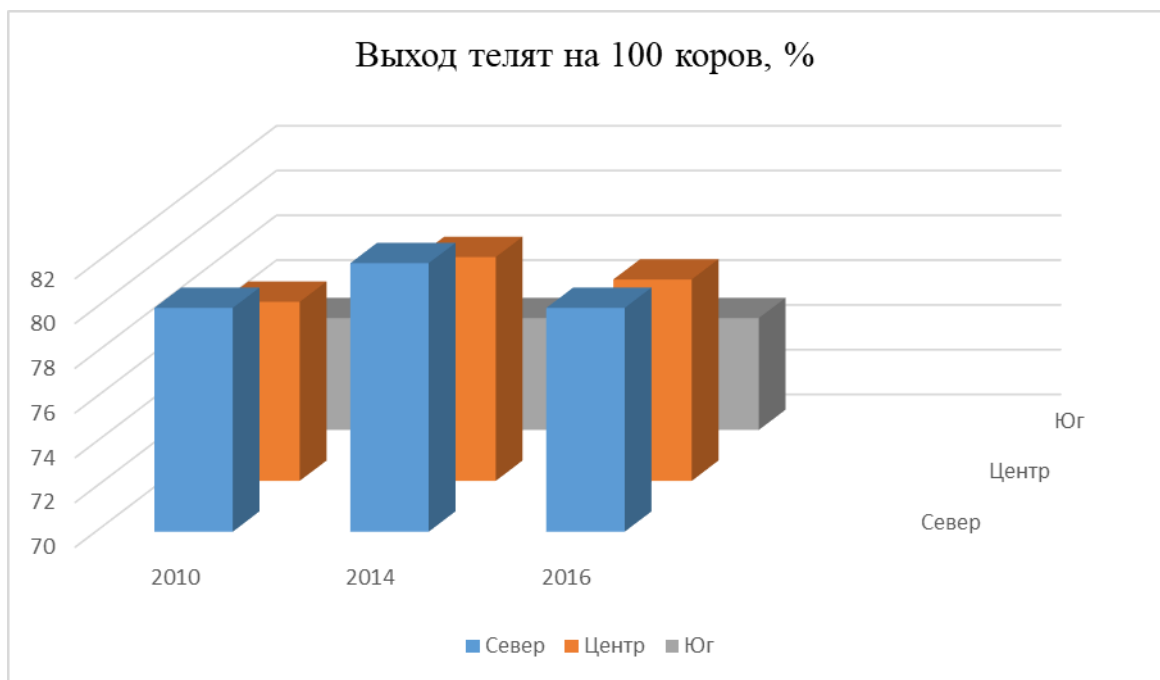


Рисунок 5. Выход телят на 100 коров в условиях географических зон Удмуртской Республики, %

Также в центральной и южной частях Удмуртии, динамика по данному показателю достигает 16% в разные годы.

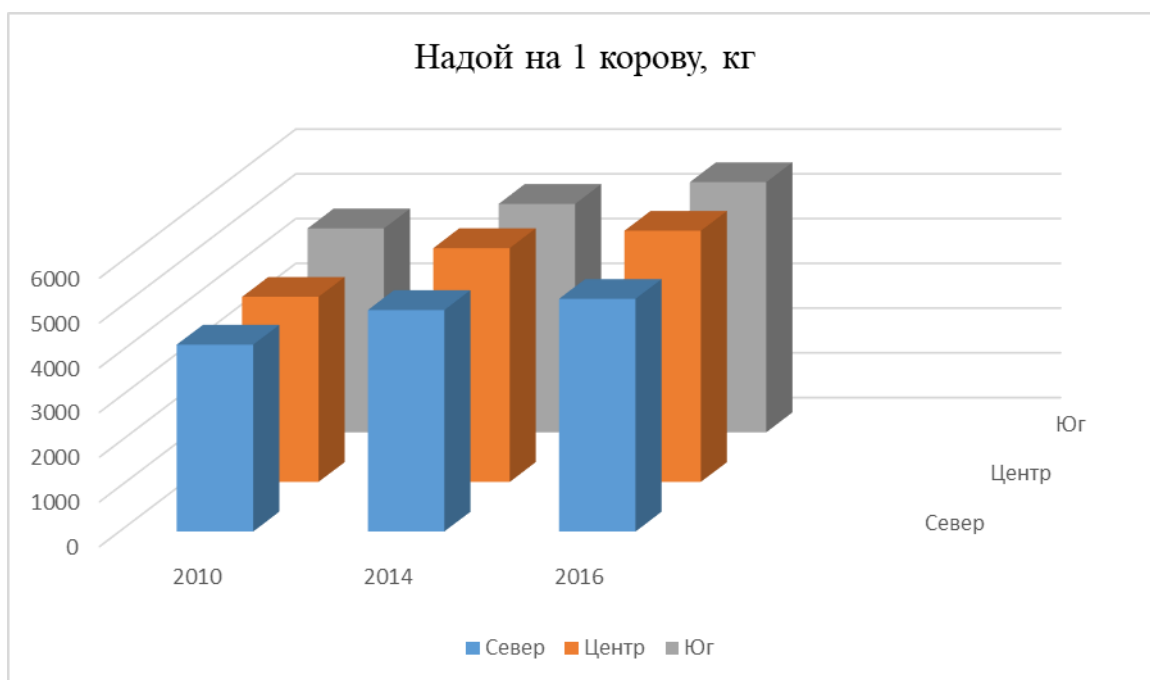


Рисунок 6. Надой молока на 1 корову в условиях географических зон Удмуртской Республики, кг

Можно предположить, что среднегодовая температура в центральной и северной зоне находится в пределах температуры комфорта крупного рогатого скота. Среднегодовая температура на территории республики колеблется от 1,0 до 2,5 °С. Самый тёплый месяц года – июль (+17,5–19,0 °С), самый холодный – январь (–14–15°С). Максимальные температуры достигают +38–39°С, минимальные – 36–42°С. Период со среднесуточной температурой ниже 0°С длится 160–175 дней, начинаясь в конце октября и заканчиваясь в начале апреля. Сравнивая зоны республики согласно данным метеонаблюдений, в южных районах среднегодовая температура выше на 1,5–2 °С чем в северных.

Исследуя данные бонитировки, продолжительность сервис – периода увеличилась на 42 дня по сравнению с 1990 г. и в 2016 г. составила 131 день. И на данном уровне находится с 2010 года, при этом увеличение удоя за 305 дней лактации составило 1045 кг (+22%). Продолжительность хозяйственного использования коров снизилась за период времени с 1990 по 2016 гг. с 3,4 до 2,5 отелов (таблица 2.7).

Таблица 2.7

**Молочная продуктивность и производственное использование
коров по Удмуртской республике (по данным бонитировки)**

Показатель	Годы							
	1990	1995	2000	2005	2010	2012	2014	2016
Живая масса, кг	447	457	459	479	492	501	504	517
Удой за 305 дн. лактации, кг	2692	2447	2612	3607	4626	5134	5351	5737
Продолжительность сервис-периода, дн.	90	101	110	120	131	132	132	131
Средний возраст в отелах	3,40	3,10	3,19	3,13	2,98	2,92	2,9	2,5

Заболеваемость акушерско-гинекологическими заболеваниями по данным отчетов, начиная с 1990 года фактически остается на неизменном уровне и составляет от 41 до 56% от общего количества коров. При этом, в десяти районах Удмуртской Республики количество акушерско-гинекологически больных животных составляет более 50 процентов (рисунок 7).

Представленные данные (таблица 2.8) свидетельствуют о широком распространении акушерско-гинекологических патологии у коров в Удмуртии. Заболевания матки занимают 63%. По данным отчётов лидирующие позиции принадлежат эндометритам 58%. Заболевания яичников составляют до 47 % (от группы «болезни яичников и др.»)

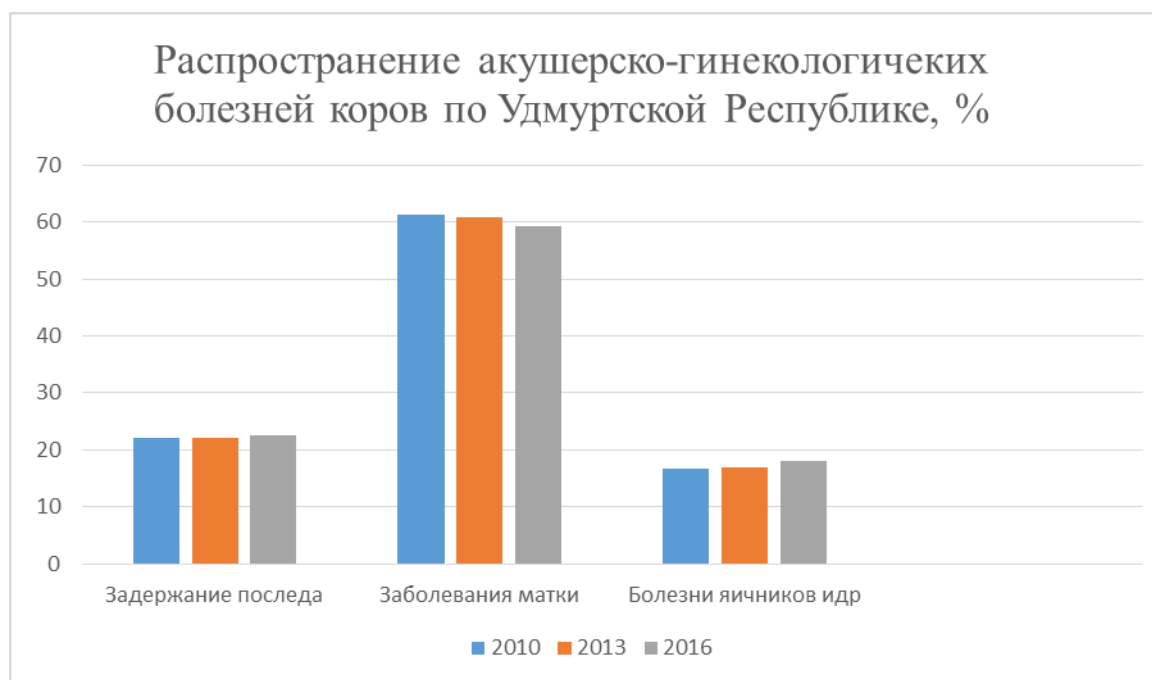


Рисунок 7. Распространение акушерско-гинекологических болезней коров по Удмуртской Республике, %

К 2016 году можно отметить общее снижение заболеваемости акушерско-гинекологической патологией, но в тоже время более чем в 50 % районов республики наблюдается увеличение заболеваемости яичников (рисунок 7).

Оценивая заболеваемость внутри республики (таблица 2.8), мы можем отметить увеличение заболеваний яичников во всех районах. «Лидеры» по заболеваемости меняются и не имеют прямой зависимости от продуктивности имеющегося поголовья.

Выше представленные таблицы не отражают состояние животных при бесплодии, но имеющиеся данные наглядно показывают, что заболеваемость репродуктивной системы возрастает, не смотря на все принимаемые мероприятия.

Таблица 2.8

Заболеваемость акушерско-гинекологическими заболеваниями коров по районам Удмуртской Республики

Район	% акушерско-гинекологически больных			Из них								
				Задержании последа, %			Заболевания матки, %			Болезни яичников и других органов %		
	2010	2013	2016	2010	2013	2016	2010	2013	2016	2010	2013	2016
Алнашский	38,5	33,3	37,5	25,8	24,3	23,1	65,4	64,6	60,1	8,8	11,1	16,8
Балезинский	35,2	41,6	40,2	22,2	19,9	20,3	61,2	72,7	65,4	16,6	7,4	14,3
Вавожский	73,4	67,4	65,3	17,2	12,9	17,1	70,5	69,1	67,2	12,3	18	15,7
Воткинский	46,3	43,4	45,5	30,0	23,9	27,4	51,0	62,9	59,3	19	13,2	13,3
Глазовский	48,8	46,6	47,3	19,7	21,9	20,1	72,3	69,5	70,1	8	8,6	9,8
Граховский	73,2	44,1	46,2	16,7	17,5	17,7	64,5	56,8	62,4	18,8	25,7	19,9
Дебёсский	43,2	43,9	41,3	21,7	21,9	21,9	60,5	59,8	61,6	17,8	18,3	16,5
Завьяловский	52,5	50,5	51,4	17,1	21,4	21,5	61,6	56,1	60,3	21,3	22,5	18,2
Игринский	54,5	55,9	50,8	14,6	14,9	15,1	51,9	55,2	54,3	33,5	29,9	30,6
Завьяловский	69,1	38,0	42,1	12,3	29,6	28,6	63,7	45,1	47,8	24	25,3	23,6
Кезский	42,5	38,5	38,0	19,7	24,2	23,5	60,6	59,1	60,8	19,7	16,7	15,7
Кизнерский	17,5	22,7	19,1	37,3	34,2	37,1	57,3	54,0	59,1	5,4	11,8	3,8
Киясовский	26,4	40,5	35,8	22,4	17,2	21,4	37,4	36,4	37,2	40,2	46,4	41,4
Красногорский	21,9	19,2	20,8	45,4	43,2	41,2	41,4	43,7	42,9	13,2	13,1	15,9
М-Пургинский	19,4	24,8	22,8	24,4	27,7	26,2	57,3	54,2	56,4	18,3	18,1	17,4
Можгинский	62,4	51,3	53,2	17,8	17,1	17,1	64,4	73,1	73,2	17,8	9,8	9,7

Сарапульский	39,7	50,0	48,1	25,6	25,2	23,1	65,1	58,6	62,1	9,3	16,2	14,8
Селтинский	29,2	16,2	25,4	43,4	27,7	32,3	44,5	69,0	65,4	12,1	3,3	2,3
Сюмсинский	25,6	32,5	31,9	31,6	28,5	29,6	54,4	55,2	55,9	14	16,3	14,5
Увинский	43,5	52,2	51,2	27,5	28,0	28,7	54,3	50,3	52,3	18,2	21,7	19,0
Шарканский	41,3	54,5	50,2	24,5	20,9	25,9	65,5	50,5	64,3	10	28,6	9,8
Юкаменский	35,2	26,5	32,3	22,9	22,4	22,8	57,1	68,5	63,2	20	9,1	14,0
Як-Бодьинский	25,4	17,7	22,6	25,7	29,7	28,1	44,9	51,1	44,9	29,4	19,2	27
Ярский	46,0	53,2	52,1	24,6	26,8	26,7	58,0	70,4	60,2	17,4	2,8	13,1
Итого	43,0	41,8	38,8	22,1	22,1	23,9	61,2	60,9	56,2	16,7	17,0	16,6

При возрастании показателя заболеваемости яичников, в сравнительном аспекте, снижается продуктивное долголетие (2,2 отела), происходит снижение показателя выхода телят. В качестве причины можно предположить повышение требований к интенсификации производства, а также использование средств и схем гормональной терапии при некачественном кормлении.

2.3. Состояние исследуемых животноводческих хозяйств Удмуртии и анализ ведения деятельности

Выборка исследуемых предприятий была случайной. Предприятия находятся в разных районах республики. При сравнении кормовой базы и условий содержания, мы можем отметить общую тенденцию. Что позволяет нам сделать вывод, о возможности сравнения аналогов. Всего нами было исследовано одиннадцать хозяйств, пять предприятий являются племенными, три товарными, а три товарными, эпизоотически неблагополучными по лейкозу крупного рогатого скота.

Животноводческие хозяйства Удмуртской Республики занимаются разведением скота молочного направления черно-пестрой и холмогорской породы. В хозяйствах проводят искусственное осеменение коров и телок в основном ректоцервикальным способом, используют семя выдающихся быков-производителей по молочной продуктивности, массовой доли жира и белка, имеющие категории по удою и массовой доли жира. Сперма приобретается на племенных предприятиях «Можгаплем» и «Удмуртское» Внедряются передовые технологии при заготовке кормов и их раздаче с помощью кормораздатчиков-смесителей. Вид деятельности предприятий животноводство в сочетании с растениеводством. Производственное направление молочно-мясное.

Животных содержат в чистых, достаточно сухих, теплых с хорошим освещением коровниках. Коровы имеют преимущественно среднюю упитанность.

Применяют стойлово-выгульную и стойлово-пастбищную систему содержания животных. Скот содержат в помещениях, где используют как привязный, так и беспривязный способы содержания. Доеение животных происходит машинным способом в молокопровод и в доильном зале на доильной установке типа «Ёлочка», а также доильными аппаратами на местах. Уборка навоза осуществляется механическим способом посредством соответственно трактора и скребкового транспортёра.

Животных из основного стада переводят в родильное отделение за 10 – 20 дней до отёла. В помещении применяют привязную систему содержания, кроме боксов для отёла, где животные содержатся беспривязно. В качестве подстилки в боксах используют солому, сено. Боксы после каждого отёла подвергаются дезинфекции, также, как и стойла, где располагаются новотельные животные. Дезинфекция проводится химическим способом после механической очистки, во время пассивного периода животных ежедневно.

Телят до двух дней содержат в боксах для отёла вместе с матерью, затем переводят в профилакторий, а коров в группу новотельных животных. Доят животных машинным способом в молокопровод. Навоз удаляют с помощью скребкового транспортёра.

Профилактории в зимний период располагаются в корпусе, разделенном на две части – коровник и телятник. В летнее время телята содержатся в индивидуальных домиках с выгульными дворами. Животных содержат в данном помещении 20–30 дней, затем переводят в другой телятник, где располагаются животные до 6 месяцев. Кормление телят молочного периода осуществляют из сосковой поилки, а телят старше 10-дневного возраста – из ведра. В зимний период времени телята содержатся в

групповых клетках по 5–6 голов. Уборка подстилки и навоза осуществляется ручным способом ежедневно.

Животные до 6-ти месяцев содержатся в клетках, группами по 10–15 голов. Кормление осуществляется из групповых кормушек 2 раза в день – заменитель цельного молока, в свободном доступе – концентраты, сено, мел; с 3–4 месяцев начинают добавлять в рацион силос. Рядом с телятником есть выгульный дворик, где осуществляется пассивный моцион. Уборка навоза осуществляется ручным способом и механическим с помощью скребкового транспортёра.

Моцион присутствует у основного поголовья, телят до 6-ти месяцев, но в зимне-стойловый период не получают полноценного ежедневного моциона, т.к. площадь выгульных площадок не позволяет выгонять всех животных каждый день. Новотельные животные получают ежедневный пассивный моцион.

Применяют силосно-сенажный тип кормления, корма раздают с помощью миксера. Также используют добавки – БМВД, препараты селена и кайод, так как Удмуртская Республика находится в биогеохимической зоне по недостаточному содержанию селена и йода в почвах, воде. Кормление в зимне – стойловый период осуществляется 2 раза в день. Общая питательность рациона лактирующих коров составляет в среднем 21,7 к.ед. В летне-пастбищный период в рацион лактирующих коров входит: зелёная масса, концентраты, соль и БМВД. Коровам на каждый литр молока добавляют по 0,2 кг концентратов. Для поения используют индивидуальные поилки. При химическом исследовании кормов получены следующие результаты: сено и силос 1–2-го класса, сенаж – 2 класса.

В ОАО «Учхоз Июльское ИЖГСХА» используют силосно-концентратный тип кормления, применяя для раздачи кормов миксер. Дополнительно в рацион входят добавки – БМВД, препараты селена и кайод.

Кормление осуществляют 2 раза в сутки. В летний период в рацион входят зеленая масса, концентраты до 7 кг, сено, мел, соль. При химическом исследовании кормов выявлено, что сено относится к 1 и 2 классу, сенаж, силос, концентраты – ко 2-му классу. Для поения используют индивидуальные поилки.

Необходимо отметить, что за период исследований ситуация по кормлению и содержанию животных во всех хозяйствах оставалась стабильной. При этом, в связи с материальным обеспечением в различные сезоны года и в связи с нормированием рациона менялись поставщики кормов и их качество. Также вводились различные премиксы с учетом данных биохимических анализов, но их введение не было длительным, что не позволяет оценить воздействие на показатели воспроизводства.

В хозяйствах Удмуртской Республики на данный момент не используется монорацион. Качество рациона существенно меняется в зависимости от времени года, возможностей конкретного предприятия, и отсутствия должного контроля за качеством корма. При этом, в режиме исследования это позволяет нам сопоставить полученные исследовательские данные.

Во всех хозяйствах проводилась реконструкция помещений в соответствии с новейшими научными данными о потребностях крупного рогатого скота. Но работа по увеличению площадей с целью увеличения воздухообмена, улучшению освещенности, улучшения качества покрытия полов также не была проведена в полном объеме, что также не позволило нам делать выводы.

Данные о воспроизводстве стада в племенных, товарных и товарных неблагополучных по лейкозу КРС представлены в таблицах 2.9-2.11.

Таблица 2.9

Данные состояния воспроизводства крупного рогатого скота в племенных хозяйствах за период исследования (n=5).

Количество	2010 г	2013 г.	2016 г.
Коров, %	37,9	34,3	33,1
Получено телят на 100 коров, %	78	82	79
Коров, отелившихся двойней, %	0,5	1,0	1,0
Коров, не давших приплод в течение года, %	8,2	9,6	12,7
В том числе: абортiroвало, %	1,8	1,0	1,6
Мертворожденные, %	2,1	1,9	1,7

За исследуемый период в племенных хозяйствах произошло снижение коров в стаде на 4,8%, выход телят на 100 коров остался на прежнем уровне. На 4,5% увеличилось количество яловых коров, при этом снижен процент абортiroвавших и мертворожденных.

Таблица 2.10

Данные состояния воспроизводства крупного рогатого скота в товарных хозяйствах за период исследования (n=3).

Количество	2010 г	2013 г.	2016 г.
Коров, %	39,1	38,6	38,2
Получено телят на 100 коров, %	86	89	85
Коров, отелившихся двойней, %	1,0	1,0	1,0
Коров, не давших приплод в течение года, %	9,2	7,6	9,1
В том числе: абортiroвало, %	1,5	1,9	1,5
Мертворожденные, %	2,6	1,6	1,8

В племенных хозяйствах также произошло снижение животных в дойном стаде, показатель по выходу телят имеет такую же динамику, как и в племенных хозяйствах, при этом в 2013 году происходит незначительное повышение, а затем начинается снижение. Мы предполагаем, что в 2013 году в хозяйствах республики начинается активное использование схем синхронизации, с чем связан данный скачок показателя. Это предположение в данной группе животных подтверждает и тот факт, что в 2013 году значительно снизился показатель яловости.

Таблица 2.11

Данные состояния воспроизводства крупного рогатого скота в неблагополучных по ЛКРС хозяйствах за период исследования (n=3).

Количество	2010 г	2013 г.	2016 г.
Коров, %	37,5	34,8	34,3
Получено телят на 100 коров, %	89	92	92
Коров, отелившихся двойней, %	0,4	0,5	1,0
Коров, не давших приплод в течение года, %	9,8	6,6	7,2
В том числе: абортирovalo, %	1,8	1,7	1,7
Мертворожденные, %	2,0	1,5	1,7

В хозяйствах, неблагополучных по лейкозу, наблюдается аналогичная ситуация в сравнении товарными фермами (таблица 2.11).

Количество коров, отелившихся двойней характерно для всех хозяйств и составляет не более 1%. Так же абортировавших (1–1,9%) и мертворожденных (2,6–1,5%) по всем типам хозяйств. Выявить четкую закономерность не представляется возможным, но необходимо обратить внимание, что максимальные значения данных показателей зафиксированы в 2010 году, что также может быть связано с засушливым жарким климатом в течение лета.

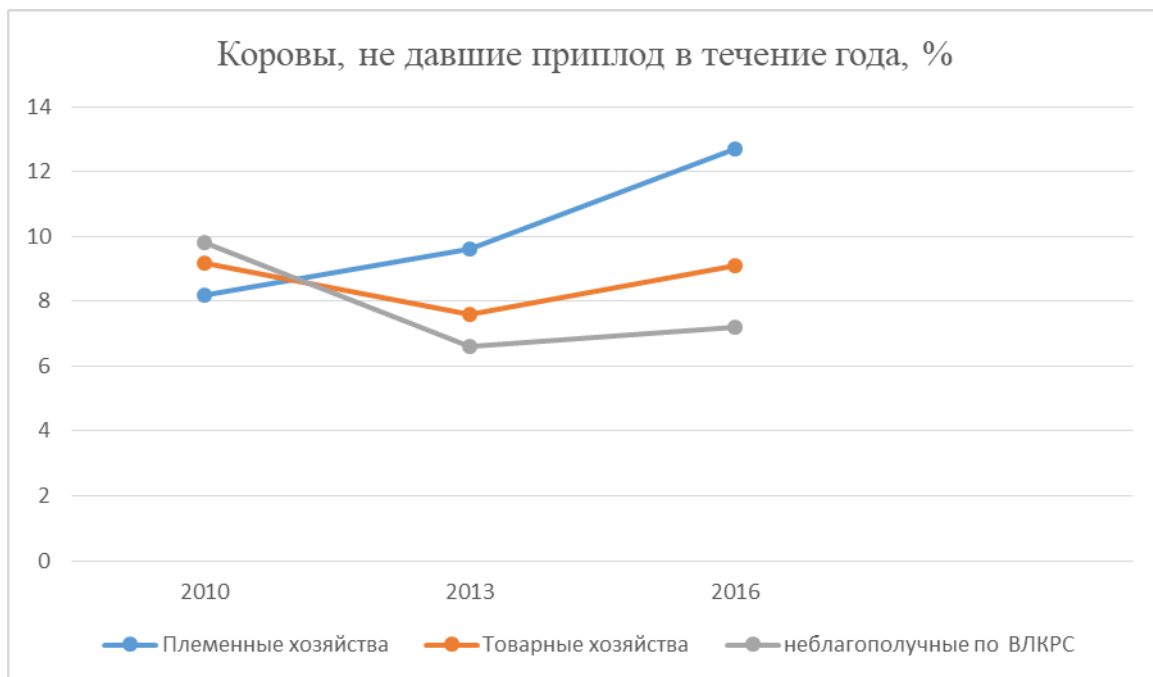


Рисунок 8. Сравнительный анализ яловости коров 2010-2013.

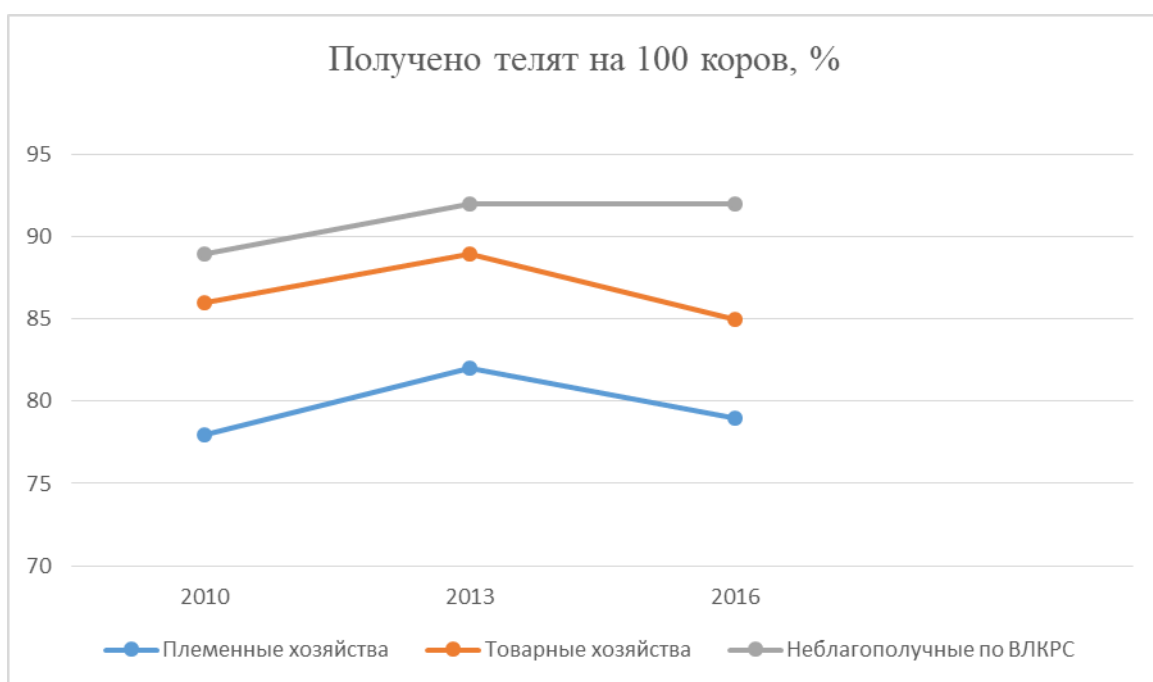


Рисунок 9. Получено телят на 100 коров по группам хозяйств.

Обращает на себя внимание, увеличение процента яловых коров. К 2013 году было отмечено снижение данного показателя, но к 2016 г., отметился определенный рост (рисунок 8).

Тоже можно сказать и про воспроизводительную способность коров (таблица 2.13, рисунок 9). Данная тенденция отмечена во всех категориях исследуемых хозяйств. Наиболее явный рост отмечен в племенных хозяйствах (более 3 %), что на наш взгляд связано с активно ведущейся работой по увеличению молочной продуктивности и несистематической и экономически неоправданной работой по стимуляции и синхронизации половых охот.

Анализируя таблицу 2.12, во всех типах хозяйств отмечена единообразие изменений и происходит ухудшение ситуации по воспроизводству. В среднем от 6 до 14,5% коров остаются не осемененными с начала года, более трех раз осеменяют более 40% коров в товарных хозяйствах, а в условиях племенных более 60%, осеменение свыше 90 дней после отела составляют от 42,3% в товарных и до 68,4% в племенных. Произошло снижение количества осеменений на одну стельную голову во всех типах хозяйств, что вероятнее всего связано с применением программ синхронизации, в тоже время во всех хозяйствах произошло увеличение продолжительности сервис периода и снизилось количество стельных коров от первого осеменения.

Таблица 2.12

Информация по воспроизводству и искусственному осеменению коров за 2010 - 2016 гг. по исследуемым хозяйствам,
(%)

Группа хозяйств	Годы	Осеменено с начала года, коров	Осеменено 3 и более раз	Свыше 90 дн. после отёла	Кол-во осеменений на 1 стельную гол.	Сервис-период, дн.	Стельных коров от 1-го осеменения, %
Племенные хозяйства	2010 г.	82	50	71,5	3,1	148	25,1
	2013 г.	84	58	65,5	2,9	145	28,9
	2016 г.	85,5	63	68,4	2,8	149	24,3
Товарные хозяйства	2010 г.	89	47	48,1	2,5	114	35,6
	2013 г.	91	45	44,3	2,3	109	38,4
	2016 г.	89	42	51,2	2,1	121	36,9
Товарные хозяйства, неблагополучные по ЛКРС	2010 г.	87	46	47,4	2,7	121	37,6
	2013 г.	93	47	40,2	2,4	111	29,6
	2016 г.	94	45	42,3	2,2	123	31,5

2.4. Анализ заболеваемости репродуктивной системы коров в условиях исследуемых хозяйств Удмуртской Республики и эпизоотическая ситуация

Нами собраны показатели воспроизводства стада в исследуемых хозяйствах. Полученные данные по группам хозяйств представлены в таблице 2.13.

Таблица 2.13

Результаты анализа воспроизводства стада по производственным показателям за 2010-2016гг.

Показатели воспроизводства	Племенные	Товарные	Неблагополучные по лейкозу
Удой за 305 дней лактации	6834 кг	5480 кг	5290 кг
Выход молодняка на 100 коров	80%	81%	81%
Сервис – период	141 дн.	121 дн.	128 дн.
Межотельный период	422 дн	438 дн.	430 дн
Время от отела до первого осеменения	56 дн.	50 дн.	50 дн
Доля коров с сервис-периодом более 140 дней	38%	36%	35%
Доля коров, осемененных в течение 90 дней после отела	73%	78%	86%
Результативность первичного осеменения:			
• телок,	85%	87%	87%
• коров,	52%	55%	57%
Количество животных, осеменявшихся 3 и более раз	31%	39%	41%
Продолжительность производственного использования животных	2,9 отела	3,5 отела	3,5 отела

Анализируя собранные данные, можно отметить полное соответствие с тенденцией в целом по Удмуртской Республике. В условиях исследуемых нами хозяйств снижены показатели по получению телят до 80%, увеличен сервис-период, увеличено до 86% доля коров, осемененных после 90 дней после отела.

Таблица 2.14

Информация по заболеваемости органов размножения у коров в племенных хозяйствах за 2010–2016 гг. (%)

Годы	Акушерско-гинекологические заболевания	при этом выявлено			Выбраковано	Аборты	Кол-во мертворожденных телят
		Задержание последа	Эндометриты	Болезни яичников			
2010 г.	90	16,5	47,5	47	14	4,8	3,9
2013 г.	85	12	45	41	7	2,8	3,1
2016 г.	87	10	41	46	8	2,1	3,6

Анализируя таблицу 2.14 по данным отчетности, акушерско-гинекологическими заболеваниями переболели от 87 до 90%. Отмечено снижение задержания последа до 10% против 16,5% в 2010 году и заболеваемость эндометритами. Данная таблица не отражает полные данные по острой и хронической патологии. Но при этом отмечен рост заболеваемости яичников.

В условиях племенных хозяйств в 2014–2016 годах нами был анализ заболеваний репродуктивной системы. Результаты представлены в таблице 2.15.

Таблица 2.15

Заболеваемость органов половой системы коров в условиях племенных хозяйств,
хронические формы

за 2014-2016 гг., (%), n=1843 (90-180 дней после отела)

	Эндометрит, в т.ч. скрытый	Заболевания яичников	Сальпингиты
2014	29,2	34	1
2015	28,5	37	1,5
2016	26,4	38,5	1,3

В хозяйствах ведется активная работа по лечению патологии матки, о чем свидетельствует снижение количества случаев хронического течения эндометритов, но при этом существенно возрастает проявление патологии яичников, длительно протекающих и снижающих показатели воспроизводства.

Таблица 2.16

Информация по заболеваемости органов размножения у коров за 2010 – 2016 гг.
в товарных хозяйствах (%)

Годы	Акушерско-гинекологические заболевания	при этом выявлено			Выбраковано	Аборты	Кол-во мертворожденных телят
		Задержание последа	Эндометриты	Болезни яичников			
2010 г.	85	12,7	38,3	51	11	3,6	1,9
2013 г.	80	10,8	33	40,2	7	3,2	2,1
2016 г.	81	10,6	34	43	6	3,0	1,7

При анализе таблицы 2.16 по заболеваемости в условиях товарных хозяйств по сравнению с племенными отмечено, что акушерско-гинекологические заболевания проявляются в 80-85% случаев (против 85-90%), и тенденции по заболеваниям матки и яичников сохранены.

При исследовании товарных хозяйств (таблица 2.17), эпизоотически неблагополучных, отмечена обратная тенденции по увеличению заболеваний матки и снижению патологических процессов в яичниках. Такие результаты можно объяснить различными схемами профилактики и лечения послеродовой патологии, а также отсутствием гормональной терапии.

Таблица 2.17

Информация по заболеваемости органов размножения у коров в неблагополучных по лейкозу хозяйствах за 2010 – 2016 гг. (%)

Годы	Акушерско-гинекологические заболевания	при этом выявлено			Выбраковано	Аборты	Кол-во мертворожденных телят
		Задержание последа	Эндометриты	Болезни яичников			
2010 г.	81	16,5	42,3	32	10	2,7	2,9
2013 г.	74	14	43	25	8	2,8	2,1
2016 г.	72	14,6	42,4	29	8	2,1	2,6

Восемь из одиннадцати исследуемых хозяйств эпизоотически благополучны, три имеют статус неблагополучия по лейкозу крупного рогатого скота с 1996 года. Независимо от территориального расположения и эпизоотического статуса исследуемых предприятий, проводятся обязательные

противоэпизоотические мероприятия (диагностические исследования, вакцинации, обработки).

Диагностические мероприятия состоят из:

1. гельминтологических копрологических исследований весной и осенью 2 раза в год, отбор проб составляет 5-10% от поголовья;
2. клинический осмотр на наличие подкожного овода проводят однократно в мае;
3. туберкулинизация проводится 2 раза в год (до пастбищного сезона и перед стойловым периодом);
4. исследования на лейкоз, бруцеллез проводятся 1 раз в год до выгона на пастбище серологическими методами; в неблагополучных предприятиях по ЛКРС два раза в год на лейкоз по РИД.

Проводимая вакцинопрофилактика включает в себя мероприятия против сибирской язвы однократно в году, весной перед выгоном на пастбище «Вакциной живой из штамма 55-ВНИИВВиМ против сибирской язвы животных, сухая»; против лептоспироза один раз в год «Вакциной против лептоспироза животных поливалентная ВГНКИ»; против сальмонеллеза, колибактериоза дважды, первично за 30-60 дней до отела, ревакцинация через 10 дней после отела «Вакциной ОКЗ ассоциированной инактивированной против колибактериоза, сальмонеллеза, клебсиеллеза и протейной инфекции молодняка сельскохозяйственных животных и пушных зверей; против инфекционного ринотрахеита, парагриппа – 3, вирусной диареи, препарат – «Вакцина против ПГ-3, ИРТ и диареи КРС инактивированная эмульгированная», г. Владимир, «Комбовак», производство НПО «Нарвак», вакцины различных производителей против клостридиозов двукратно.

В хозяйствах всех типов высокая иммунная нагрузка. Фактически, при детальном рассмотрении технологической карты каждый месяц проводится вакцинация. Естественно, данные мероприятия создают дополнительный биологический стресс, что естественно снижает показатели по производительности и воспроизводству стада.

2.5. Результаты анамнестического исследования поголовья

За период исследования с 2009 по 2016 годы при анамнестическом исследовании выделено 3374 головы с диагнозом бесплодие (таблица 2.18). К бесплодным относили коров, у которых в течение 6 месяцев после отела не подтверждали стельность.

От общего количества исследуемого поголовья, бесплодные в племенных хозяйствах составляли 21%, в товарных 15%, в неблагополучных по ЛКРС 11%.

Таблица 2.18

Анамнестическое исследование поголовья бесплодных коров.

	Племенные хозяйства	Товарные хозяйства	Неблагополучные по ЛКРС
Количество бесплодных коров, n=3374	1560(21%)	1102 (15%)	612 (11%)

2.6. Анализ распространения форм бесплодия в условиях исследуемых хозяйств Удмуртской Республики.

Для планирования мероприятий, необходимо проведение исследований по распространению форм бесплодия. За длительный период с момента предложенных классификаций значительно изменились условия содержания, подходы к кормлению и технологические подходы к решению многих задач. В связи с этими изменениями, нами была поставлена цель изучить проявление форм бесплодия в Удмуртской Республике.

Врожденное бесплодие. За период исследования во всех типах хозяйств зафиксировано гермафродитов 6 голов, фримартинов 18 голов, инфантилизм был диагностирован у 43 голов. У самок-гермафродитов при УЗИ обследовании были обнаружены мужские половые железы в брюшной полости, недоразвитая матка, что в дальнейшем было подтверждено при вынужденном убое.

Фримартинизм подтвержден анамнестически рождением в двойне, ацикцией, увеличением наружных половых органов. Инфантилизм при ректальном обследовании подтвержден недоразвитием матки «детская матка», недоразвитием гонад. Распределение по типам хозяйств и годам рождения не выявило какой-либо закономерности появления особей с врожденным бесплодием. Распространение врожденного бесплодия в хозяйствах Удмуртии составляет 0,1% от общего числа телок.

Старческое бесплодие. При интенсификации производства и постоянно растущих потребностях к производительности коров, значительно снижается срок хозяйственного использования животных. Согласно таблице 2.13, продолжительность производственного использования животных в племенных хозяйствах составляет 2,9 отела, в товарных 3,5 отела, и в неблагополучных по ЛКРС 3,5 отела. Возрастная динамика стада в хозяйствах разных типов представлена на рисунке 10.

Средний возраст животных с 6-7 лактацией составляет 9,2 года, животных 8 и более лактации 10,5 лет. Коровы старших возрастов содержались во всех исследуемых хозяйствах всех типов. С учетом полученных данных, мы можем сделать вывод, что старческое бесплодие не может быть причиной выбраковки в стаде, с учетом продолжительности товарного использования внутри хозяйств.

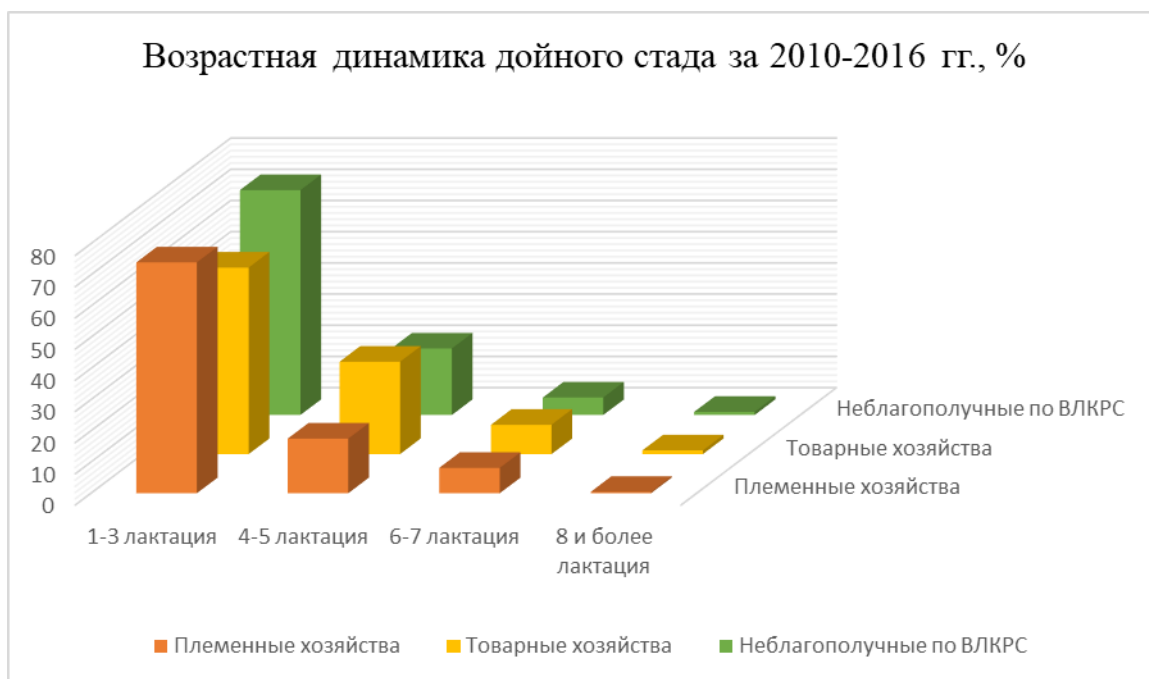


Рисунок 10. Возраст дойного стада за 2010-2016 гг., %

Климатическое бесплодие. Анализ воспроизводительных данных коров в условиях сельскохозяйственных предприятий Удмуртской Республики показывает, что распределение отелов по сезонам года происходит фактически равномерно, независимо от типа хозяйства в зимний период 22%, весенний 29%, летний 28%, осенний 21%. Сезонность не выражена, исключение составляет 2010 год, где в связи с жаркой летней температурой изменились показатели второй половины 2010 и 2011 годов. Произошло снижение отелов на 47% от исходных данных. В период до 2015 года на территории Удмуртии фактически не применялись систематические схемы синхронизации, поэтому показатели 2009-2014 годы можно рассматривать как результат осеменений при стабильной половой цикличности.

У коров половая функция активнее проявляется в весенний сезон, от первичного осеменения оплодотворяемость составляла 46,2 %, в летний период составляла 41 %, мы предполагаем, что это связано с воздействием на гормональный статус животных более высокой температуры среды и возникновению ановуляторных половых циклов. Осенью оплодотворяемость

повысилась до 44,3%. Данные показатели достоверно не отличались в хозяйствах разного статуса.

Сервис-период наиболее продолжительным был в зимний период во всех типах хозяйств составлял $159 \pm 7,6$ дней в племенных хозяйствах, $144 \pm 3,6$ дней в товарных, $145 \pm 8,6$ дней в неблагополучных по ЛКРС. Это связано с удлинением послеродового периода за счет возникновения акушерско-гинекологических заболеваний, значительным снижением моциона и ухудшением качества кормления. Летом увеличивается количество повторных осеменений.

Период от отела до оплодотворения в весенне-осенний период достоверно уменьшался на 28–37 дней. В возрастном аспекте у коров старше 5 лактации, сервис-период достоверно удлинялся в летние месяцы, что можно связать с высокой молочной продуктивностью данных животных.

Можно отметить, что на организм коров при осеменении в разные сезоны года влияют климатические факторы, т.к. температура, влажность, солнечная инсоляция, при этом необходимо учитывать полноценность рационов кормления. При этом в республике не выражена сезонность отелов, но наилучшие результаты осеменений получают в весенний и зимний сезоны года.

Показатели заболеваемости коров по месяцам года представлены в таблице 2.19. По таблице, можно сделать выводы что за анализируемый период 2009–2011 пик заболеваемости по стаду в хозяйствах всех типов приходился на зимние и весенние месяцы. В летний период снижается показатели заболеваемости эндометритами, но увеличивается заболеваемость яичников, что мы связываем с повышением среднесуточной температуры, что вызывает ановуляторные циклы и образование фолликулярных кист. Напротив, выявление эндометритов значительно чаще диагностировалось в зимние и весенние месяцы. При этом в высокоудойном стаде племенных хозяйств заболевания яичников выходят на первое место, в отличие от товарных и неблагополучных по лейкозу крупного рогатого скота.

Под заболеваниями матки понимали эндометриты, метриты при диагностике с 30 дня после отела, в группу заболеваний яичников включали коров с диагнозами фолликулярная и лютеиновая киста, персистентное желтое тело, гипofункциональное состояние яичников.

В исследуемые нами хозяйства скот не импортировался, использовалась сперма быков иностранной селекции для осеменения. Исходя из представленных данных климатическое бесплодие в Удмуртии, может быть только в случае значительного изменения температурных данных в течение года, предпосылки были отмечены летом 2010 года. При климатической норме и соблюдении условий содержания данная форма бесплодия фактически не встречается в республике. Также именно яичники значительно реагируют на изменение температурных данных, в тоже время как заболевания матки развиваются на фоне несбалансированности рационов, а активный моцион способствует нормализации ее работы, что подтверждается данными представленными в таблице, т.к. в пастбищный период заболеваемость снижается на 50 и более процентов.

Летом 2010 года также значительно ухудшилась кормовая база, так как хозяйства республики не используют монокорм, качество используемого доступного корма резко упало. Также отмечалось недостаточное кормление. Поэтому помимо климатического фактора необходимо учитывать также и алиментарные факторы при возникновении бесплодия.

Анализируя таблицу 2.19, распределение проявления заболеваний репродуктивной системы по сезонам года в хозяйствах всех типов наблюдается единообразная тенденция. В условиях племенных хозяйств чаще отмечается проявление комплексных патологий, т.е. матка и яичники. В товарных хозяйствах сохраняется тенденция повышения процента заболеваний матки над яичниками. Также необходимо отметить что в зимние месяцы повышается заболеваемость эндометритами, а в летние месяцы чаще выявляется патология яичников (+12%).

Таблица 2.19

Заболееаемость по дойному стаду в зависимости от сезона года (%)

[illegible]

Эксплуатационное бесплодие. Данной форме бесплодия уделяется максимальное внимание огромного количества ученых. По данным Любимова А.И., 2018, Мартыновой Е.Н., 2017, генетический потенциал дойного стада республики более чем в два раза превышает имеющиеся показатели. Несмотря на огромный прогресс по производству молока, понимать под эксплуатационным бесплодием высокую продуктивность на данный момент не представляется возможным. Анализируя возрастной аспект в разрезе удоя за 305 дней лактации, именно коровы старше четвертой лактации показывают выдающиеся результаты, являются гордостью удмуртской селекции и чаще всего продолжают активно использоваться до 7–8 лактации. В исследуемых племенных хозяйствах на момент исследования насчитывается 12 коров с удоем более 10000 кг. Показатели же кормления и содержания являются «средними» по стаду. Мы предполагаем, что невозможно рассматривать эксплуатацию по продуктивности в отрыве от качества кормления и содержания (эксплуатации). Способствовать этому должна генетическая однородность стада, способствующая максимальной механизации процессов, что позволит с большей точностью рассчитать потребности животных в питательных веществах и физических нагрузках. Набирающая популярность методика безвыгульного содержания коров, позволяет значительно увеличивать надой, но не позволяет длительно использовать животных и приведет к еще большему сокращению продуктивного использования. Наши исследования не позволяют в полном объеме провести анализ эксплуатационного бесплодия в связи со значительной неоднородностью популяции и невозможностью индивидуализировать процессы. Выделенные бесплодные коровы за весь период исследований имели «средний» по стаду удой в соответствии с типом хозяйства. При этом мы предполагаем, что в условиях постоянно растущей продуктивности в условиях хозяйств всех типов, данную форму бесплодия можно рассматривать как набор «технологических стресс-факторов», которые при постоянном воздействии

на организм приводят к заболеваниям различных органов и систем, являющихся причинами выбраковки. Показатели по выбраковке скота в исследуемых хозяйствах представлены на рисунке 11.

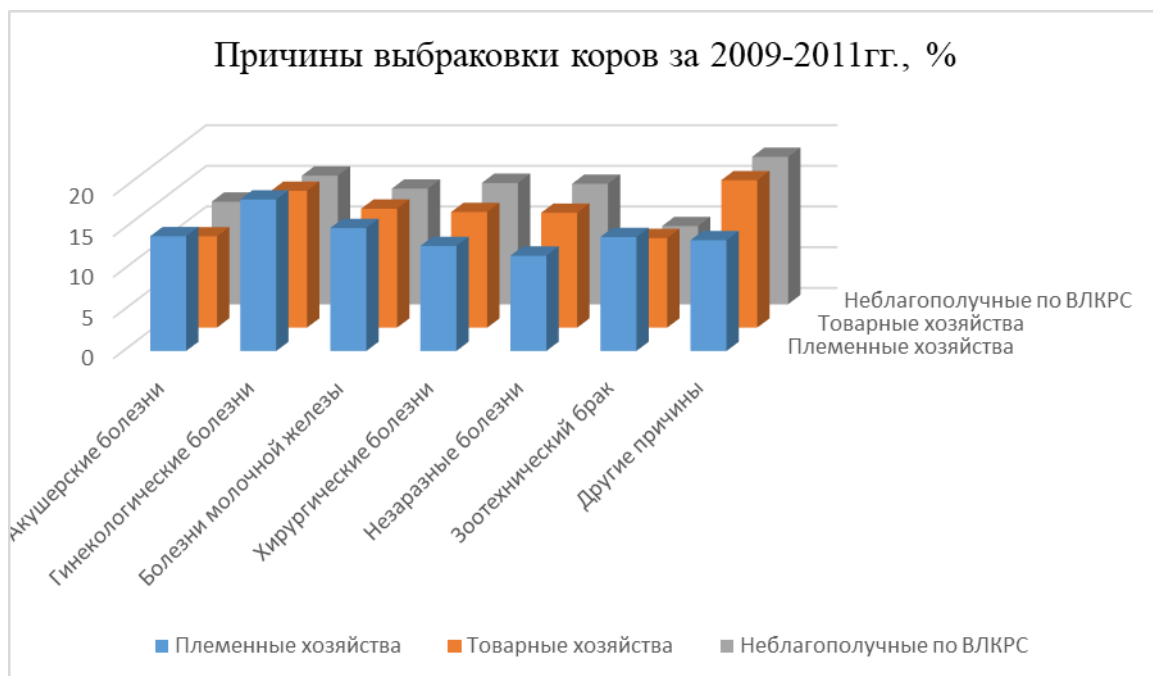


Рисунок 11. Причины выбраковки коров за 2009-2011гг., %

Можно предположить, что данный рисунок не отражает полного влияния технологического эксплуатационного стресса, но позволяет сделать вывод, что отрицательному воздействию в первую очередь подвергается половая система, что приводит к симптоматическому бесплодию.

Алиментарное бесплодие и анализ рационов. При трехкратном в году химическом исследовании кормов во всех типах хозяйств выявлено, что сено, сенаж, силос, концентраты относится ко 2-му классу. В летний период выявлен недостаток сырого протеина до 11%, нерасщепленного протеина – 53%, жира – 44%, магния – 20%, серы – 9%, меди – 26%, цинка – 38%, кобальта – 38%, йода – 53%, селена – 23%, витамина А – 26%, витамина Д – 58%. В рационах стойлового содержания установлен дефицит сырого протеина до 7%, нерасщепленного протеина – 56%, жира – 42%, фосфора – 16%, магния – 26%, серы – 23%, меди – 40%, цинка – 51%, марганца – 10%,

кобальта – 41%, йода – 41%, селена – 20%, витамина А – 58%, витамина Д – 58%. Сахаропротеиновое соотношение в летних и зимних рационах составило 0,7:1, что является низким. Анализ рационов представлен в таблице 2.20.

Таблица 2.20

Сводная таблица анализа содержания и потребности питательных веществ в рационах коров хозяйств Удмуртской Республики

Показатели	ед. измерения	потребность в питательных веществах	+– % содержания в рациионе.
Кормовые единицы		13,60	+10–12%
Обменная энергия	мдж	159,00	–1,5+1,99%
Сухое вещество	кг	16,50	+11,7–18,4%
Сырой протеин	г	2141,00	+27,24–32,6%
Переваримый протеин	г	1435,00	+24,12–28,7%
Сырая клетчатка	г	4130,00	+12,9–17,6%
Крахмал	г	2125,00	–41,49–26,7%
Сахар	г	1250,00	–23,5–16,6%
Сырой жир	г	435,00	+33,6–56,91%
Соль поваренная	г	97,00	0
Кальций	г	97,00	+9,7–19,27%
Фосфор	г	69,00	–29,91–32,1%
Магний	г	26,00	–7,73–9,6%
Калий	г	103,00	+56,8–110,4%
Сера	г	33,00	–12,48–18,1%
Железо	мг	1090,00	+45,9–64,36%
Медь	мг	130,00	–34,9–52,35%
Цинк	мг	850,00	–56,9–75,07%
Кобальт	мг	9,50	–76,1–84,95%
Марганец	мг	850,00	–13,19–18,1%
Йод	мг	11,50	–12,1–23,83%
Каротин	мг	610,00	+140,6–179,75%
Витамин D	тыс. м.е.	13,60	–32,87–37,92%
Витамин E	мг	545,00	+230,5–370,2%

Анализируя рационы, используемые в исследуемых хозяйствах в разные сезоны года, мы пришли к выводу, что на сегодняшний день в условиях Удмуртии нет возможности сопоставить влияния качества используемых рационов на развитие патологии половой системы. Внутри хозяйств не отмечены индивидуальные изменения в соответствии с рационом. Поэтому в работе представлена сводная таблица по анализу рациона.

При изучении результатов экспертиз химического анализа кормов установлено, что силос удовлетворительного качества: рН 3,9-4,42, уксусной кислоты до 53%, молочной до 47%. Сенаж хорошего качества: рН 4,2-4,63, уксусной кислоты до 32%, молочной до 68%. Содержание нитритов, нитратов в патоке, сенаже в упаковке, жмыха подсолнечного, комбикорма не обнаружено. Качество заготовленных летом кормов значительно хуже в дождливые годы. В них отмечается высокая влажность, снижение общего количества протеина, повышение содержание клетчатки, дефицит каротина и обменной энергии. Избыточную влажность снижают путем добавления в миксер соломы в расчете 1 кг на корову. Для восполнения дефицитов питательных веществ в рационах вводят белковые концентраты, премиксы, углеводистые корма, подсолнечный жмых, патока.

При этом в независимости от однообразия рациона, в разные периоды содержания коров в 2010-2016 гг. дефициты витаминов, микро-, макроэлементов, протеина, углеводов в сыворотке крови коров различные.

Усвояемость веществ зависит от многих условий с и может быть связана с их низким содержанием в рационах, изменением погодных условий, повышенной потребности в них организма в разные физиологические состояния – беременность, лактация, не диагностируемые заболевания, нарушение функций желудочно-кишечного тракта, введение лекарственных препаратов, нехватки микроэлементов в почве, растениях. Состав растительного рациона зависит от следующих показателей: видовых

особенностей растений, типа почвы, внесенных удобрений и агротехники, ботанического состава травостоя, закупки кормов, а также климатических и погодных условий, стадий вегетации, загрязнений почвы и воздуха.

В хозяйствах всех типов отмечена гипокаротинемия до 56% по стаду как в зимний период, и в летний.

По данным исследования можно отметить отклонения следующих показателей крови гипокальциемия 100%, гипофосфатемия 100% голов, гипогликемия 48% голов, недостаток цинка 22 % поголовья, недостаток селена 38%, гиповитаминоз Е 12% голов, а также повышенное содержание каротина, гиперпротеинемия, повышенное содержание кобальта (таблица 2.21).

Таблица 2.21

Результаты биохимического исследования крови коров

[illegible]

Анализируя рационы различных лет, высокая белковая недостаточность наблюдалась в пастбищный период 2010 года. Увеличилось количество коров с гипопроteinемией на 19,6% в племенных хозяйствах, на 18,4% в товарных хозяйствах, на 16,2% в неблагополучных по ЛКРС, что свидетельствует о белковом голодании (недостаток протеина в рационе составил 53%), или же о низком усвоении протеинов корма (недостаток грубых кормов – нарушение пищеварения у коров весной при выходе их на сочную зеленую траву или отсутствие силоса при переходе на стойловый период), а также в результате расстройств желудочно-кишечного тракта (ацидоз).

Количество коров с гипогликемией увеличивается в стойловый период на 26,7% в племенных хозяйствах, на 18,3% в товарных хозяйствах, на 16,4% в неблагополучных по ЛКРС, что связано с несоблюдением сроков и технологией силосования зеленой массы. Гипогликемия может развиваться на фоне гиперфункции поджелудочной железы при избытке инсулина, при органических поражениях системы гипофиз – надпочечники, печени, щитовидной железы и других органов, принимающих участие в регуляции обмена веществ. При недостатке углеводов в крови повышается содержание кетоновых тел и развивается кетоз.

Отмечается недостаток кальция, фосфора, магния. В период лактации коровы теряют большое количество минеральных составляющих с молоком. В период сухостоя растущий плод также извлекает эти вещества из организма матери (рисунок 12).

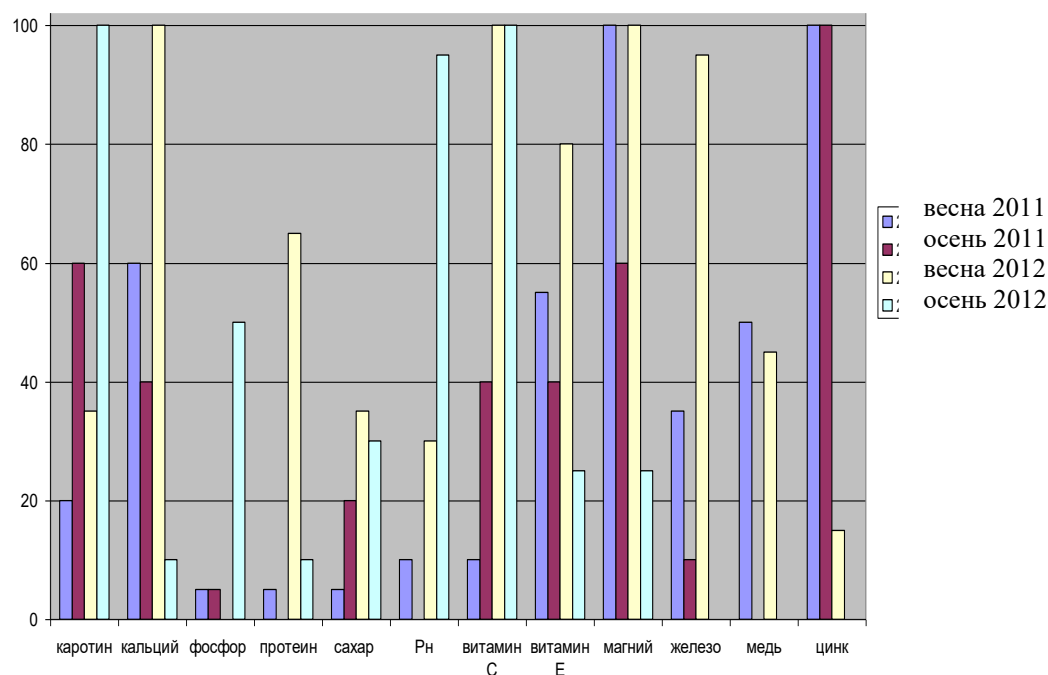


Рисунок 12. Сезонный биохимический статус коров 2011-2012гг.
(весна, осень), %, n=200

Выборка коров для биохимического исследования была случайной, из основного поголовья и среди бесплодных коров в хозяйствах разных типов. Различия в результатах исследований были статистически не достоверны, что не позволяет говорить о влиянии конкретной недостаточности на причину бесплодия в конкретных хозяйствах.

2.7. Результаты клинического исследования бесплодных коров

При клиническом исследовании бесплодных коров n=3374 головы, животные были распределены по группам в соответствии с симптомами заболеваний. Более 59% исследованного поголовья имеют симптомы нескольких заболеваний (таблица 2.22).

Таблица 2.22

Результаты клинического исследования бесплодных коров, %, n=3374

	Племенные хозяйства	Товарные хозяйства	Неблагополучные по лейкозу
Воспалительные заболевания матки	38,8	30,2	36,7
Маститы	11,9	9,6	10,4
Заболевания опорно-двигательного аппарата	28,3	21,9	16,6
Заболевания матки не воспалительной природы	15,5	11,8	4,3
Симптомы нарушений обмена веществ	39,5	28,5	24,2
Симптомы нарушений работы пищеварительного тракта	28,8	21,6	20,9
Воспалительные заболевания яичников	2,5	1,8	2,1
Заболевания яичников не воспалительной природы	66,9	37,3	28,8
Сальпингиты	1,9	1,8	1,6
Заболевания наружных половых путей и влагалища.	59,2	47,3	41,5

Обращает на себя внимание значительное увеличение заболеваний яичников не воспалительной природы (кистозы, персистентное желтое тело, гипофункция и др.), особенно в племенных хозяйствах. При этом симптомы нарушений обмена веществ – признаки остедистрофии, нарушение шерстного и кожного покрова, кетоза и ацидоза также наблюдаются у 39,5% в племенных хозяйствах. В хозяйствах всех типов выделены животные с воспалительными заболеваниями матки и наружных половых органов. Симптомы, наблюдаемые в стаде, не поддаются группированию, что позволяет говорить о комплексе причин, вызывающих данный процесс. Необходимо отметить, что все бесплодные коровы имели симптоматику заболеваний в половых путях. Наибольший процент заболеваемости половой системы выявлен в племенных хозяйствах, что на наш взгляд связано в том числе и с работой по стимуляции половых циклов.

Рассматривая структуру заболеваемости в возрастном аспекте, 56,4 % бесплодия приходится на возраст до четырех лет, 18,7% на возраст до пяти лет (рисунок 13).

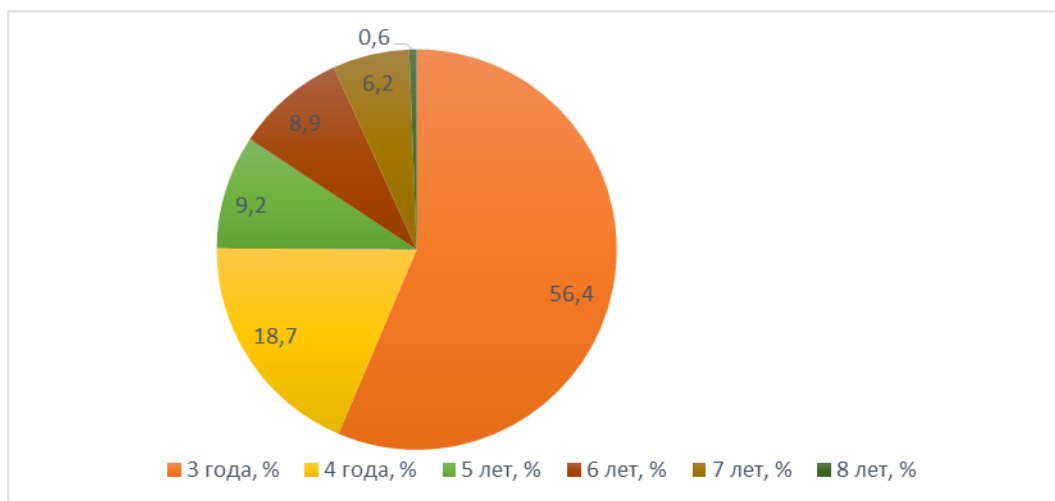


Рисунок 13. Гинекологическая заболеваемость в стаде в возрастном аспекте за период исследований, %

При этом в соотношении возрастной структуры стада, среди коров старше восьми лет бесплодие составляет 1%, а в группе животных до 4 лет – 62% в племенных хозяйствах, 54,5% в товарных хозяйствах и 51,4% в неблагополучных по ЛКРС предприятиях. Полученные данные свидетельствуют о стабильности нейрогуморальной регуляции в старших возрастных группах.

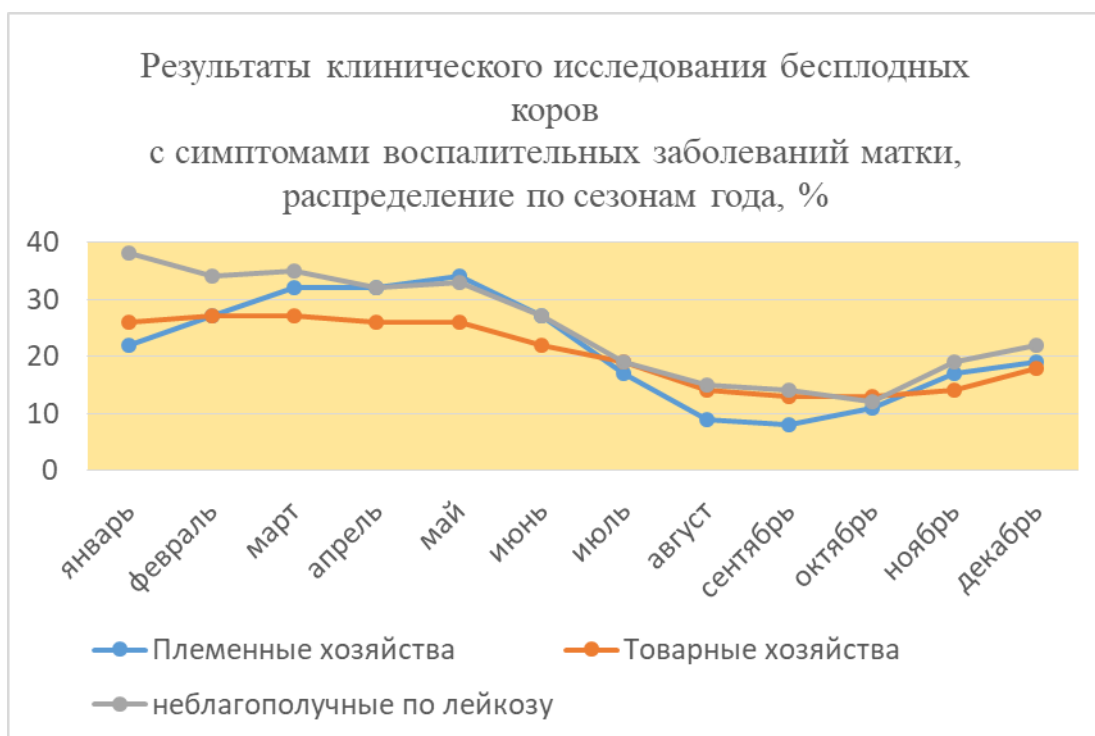


Рисунок 14. Результаты клинического исследования бесплодных коров с симптомами воспалительных заболеваний матки, распределение по сезонам года 2011-2013гг., %

При распределении выявленных заболеваний по сезонам года в исследуемых хозяйствах, наблюдается общая тенденция по республике (рисунок 14, 15)

В летний период значительно снижаются показатели воспалительных заболеваний матки (до 22%), но увеличивается показатель заболеваемости яичников (до 42%). Тенденция сохраняется во всех типах хозяйств.

Среди заболеваний матки воспалительной природы по результатам наблюдений в хозяйствах Удмуртской Республики наиболее часто фиксировали гнойно-катаральный эндометрит – 63,3% в племенных хозяйствах, 47,9 % в товарных, 52,8% в неблагополучных по ЛКРС, катаральный – 31,9%, 35,3% и 34,8% соответственно. В оставшихся случаях был зафиксирован некротический, гнойный и фибринозный эндометрит, пиометра.



Рисунок 15. Результаты клинического исследования бесплодных коров с симптомами заболеваний яичников по сезонам 2011-2013 гг., %

При гнойно-катаральном эндометрите выявлены изменения в состоянии животного: температура тела в 37% случаев субфебрильно повышена, в 63% – в пределах нормы, аппетит снижен, в преддверии влагалища и во влагалище отмечали гиперемию, кровоизлияния, выделения с тяжами белого цвета, или хлопьевидными включениями разного размера. У коров неблагополучных по лейкозу хозяйств, не было зафиксировано повышения температуры. При катаральном эндометрите изменения общего состояния не было отмечено, выделения не обильные, слизистые, прозрачные.

Форма проявления заболеваний матки хроническая. Параллельно отмечалось поражение яичников: в 38,6% случаев фолликулярные кисты, 12,8% лютеиновые кисты, а в 32% персистентное желтое тело, 16,6 % гипофункция яичников. В 0,1% случаев подтвержден сальпингит.

При субинволюции матки общее состояние организма не изменялось, для постановки диагноза необходимо ректальное УЗИ исследование. Отмечалась ациклия. В 26,7% дополнительно обнаружено персистентное желтое тело, в 39,6% гипофункция яичников, в 1,5% лютеиновые кисты.

Фолликулярные кисты были диагностированы во всех группах хозяйств. В выше описанных случаях они сопровождались поражением матки. В 24 % случаев в племенных хозяйствах, в 11% в товарных и в 29% в неблагополучных по лейкозу хозяйствах, они выявлялись как самостоятельная патология. Клинически проявлялись регулярными половыми циклами. Персистентные желтые тела нами были диагностированы двух видов: полового цикла и беременности. В режиме динамического анализа с ежемесячными ультразвуковым и биохимическим исследованиями сыворотки крови, особое значение имеют персистентные желтые тела предшествующей беременности. Данная патология была диагностирована во всех типах хозяйств. Лютеиновые кисты наиболее редко встречаемый патологический процесс, но также был выявлен во всех типах хозяйств как самостоятельная патология, так и в комплексе.

2.8. Результаты ректального и ультразвукового исследования

Большинство авторов подтверждает, что для прижизненной диагностики заболеваний половой системы коров необходимо ультрасонографическое исследование. В исследовании участвовали 3374 головы. Проводился входной

контроль. Ультразвуковое исследование позволило строго дифференцировать патологические процессы.

Таблица 2.23

Результаты ректального исследования многократно осеменяемых коров, (%),
n=3374

Показатель, %	Племенные хозяйства			Товарные хозяйства			Неблагополучные по лейкозу		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Гипофункции яичников	20,6	36,1	41,5	19,3	21,7	26,2	21,4	22,7	14,3
Фолликулярные кисты яичников	14,2	19,7	28,2	12,8	18,3	19,9	19,6	22,1	25,5
Лютеиновые кисты (кисты желтого тела)	9,8	12,2	15,6	3,9	5,8	6,3	5,6	8,7	9,1
Персистентное желтое тело в различной стадии лизиса	18,4	18,8	22,1	14,3	13,5	15,9	13,2	13,8	13,5
Оофорит	0,1	0,2	0,2	-	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Склероз	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Сальпингит	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2
Эндометрит	38,1	42,2	51,4	34,7	38,7	46,4	39,2	45,3	46,3
Пиометрит	0,1	0,1	0,1	-	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
Комплексное поражение яичников и матки	76,1	73,5	78,4	79,1	72,4	75,6	71,8	69,3	73,1
Комплексное поражение обоих яичников	38,3	46,4	43,5	32,2	34,5	33,9	32,9	37,2	39,7
Патологических процессов не выявлено	-	-	-	-	-	-	-	-	-

При анализе таблицы 2.23 можно сделать следующие выводы: за период исследований у всех животных выявлены патологические процессы в репродуктивной системе в независимости от формы бесплодия. Более 70%

коров, во всех типах хозяйств имели комплексное поражение яичников и матки. Более 40% коров в племенных хозяйствах имеют патологию обоих яичников. Фолликулярные кисты чаще наблюдаются в племенных и хозяйствах неблагополучных по ЛКРС. Такая же ситуация наблюдается и с лютеиновыми кистами.

Применение ультразвуковой диагностики значительно дополняет общие клинические исследования, позволяя визуализировать степень изменений при патологическом процессе. При этом необходимо отметить, что на сегодняшний день качество исследований для крупного рогатого скота не позволяет в полном объеме оценить патологические изменения в стенке матки и маточных трубах.

Диагностика заболеваний матки – при катаральном эндометрите визуализируется равномерно утолщенная стенка матки, некоторое количество экссудата, при этом эндометрий имеет неоднородную структуру. При этом можно предположить, по степени и равномерности утолщения стенки матки, остроту течения патологического процесса.

При катарально-гнойном эндометрите стенка матки неравномерно утолщена, значительное количество секрета в полости, эндометрий неоднородный, визуализируются участки уплотнения стенки матки на границе эндо и миометрия. В этом случае мы можем предполагать переход процесса в хроническую форму.

Основанием для предварительной диагностики послужило определение характера маточного содержимого. Необходимо отметить что диагноз на субинволюцию матки возможно поставить только в комплексе с клиническими признаками и предварительным ректальным исследованием.

Ниже представлены примеры результаты диагностических исследований. На рисунках 16 и 19 представлены результаты исследования маток коров с катаральным и с катарально – гнойным эндометритом.

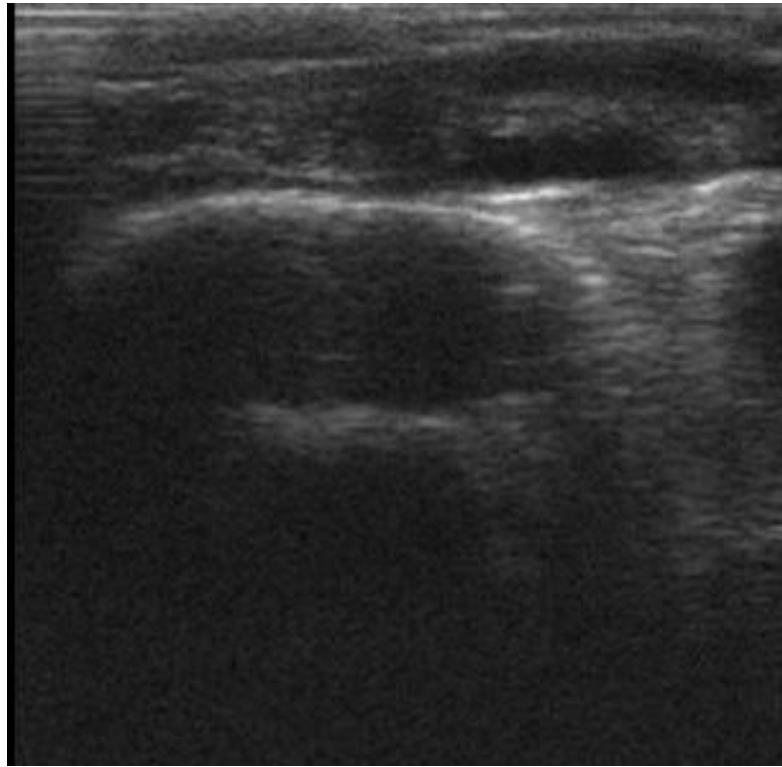


Рисунок 16. Рог матки, хронический катаральный эндометрит, корова, 4 года



Рисунок 17. Рог матки, хронический катаральный эндометрит, корова, 3 года,

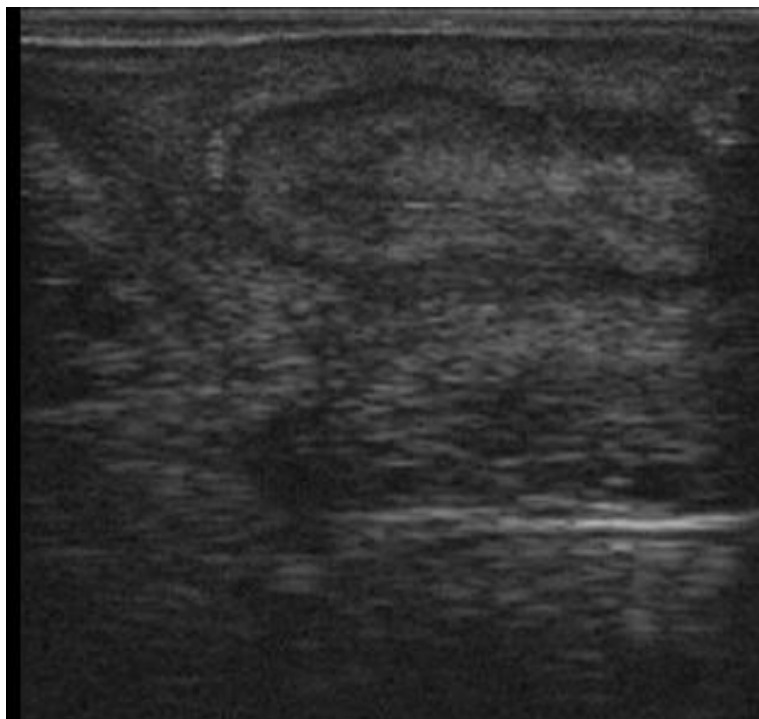


Рисунок 18. Рог матки, катарально – гнойный эндометрит, корова, 3 года

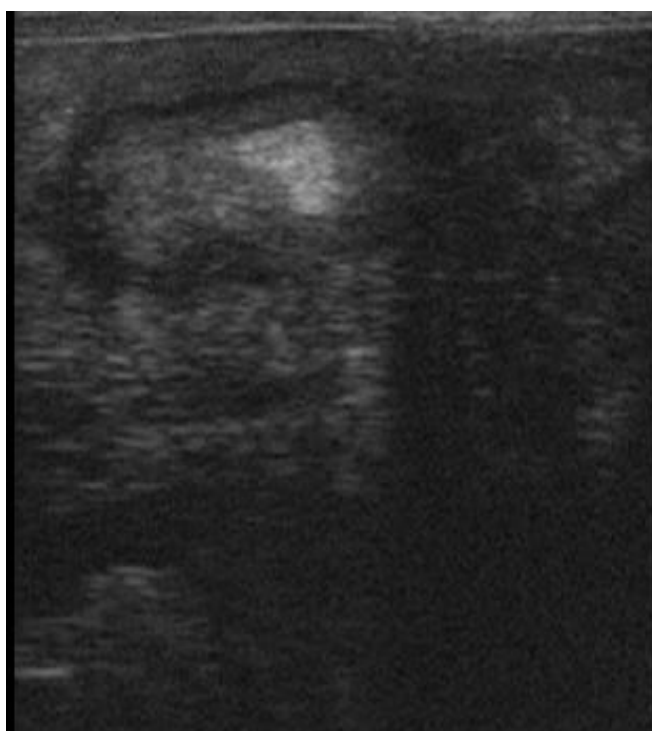


Рисунок 19. Рог матки, катарально – гнойный эндометрит, корова, 3 года

При ректальном исследовании яичников были обнаружены различные сочетания патологических и физиологических процессов. В частности, у

коровы № 2116 обнаружили правый яичник гладкой консистенции, плотный, овальной формы, несколько уменьшен в размере; левый яичник овально-продолговатой формы, содержит фолликулы. При ректальном исследовании коров № 4484, № 1787, № 1432 и №1552 обнаружили неправильную форму одного из яичников, упругой консистенции, с грибовидным утолщением. По итогам ультразвукового исследования, подтвердилось наличие у одной коровы рисунок 20, (№2116) гипофункции яичника, у № 1552 персистентное желтое тело и у остальных коров в группе – лютеиновые кисты.

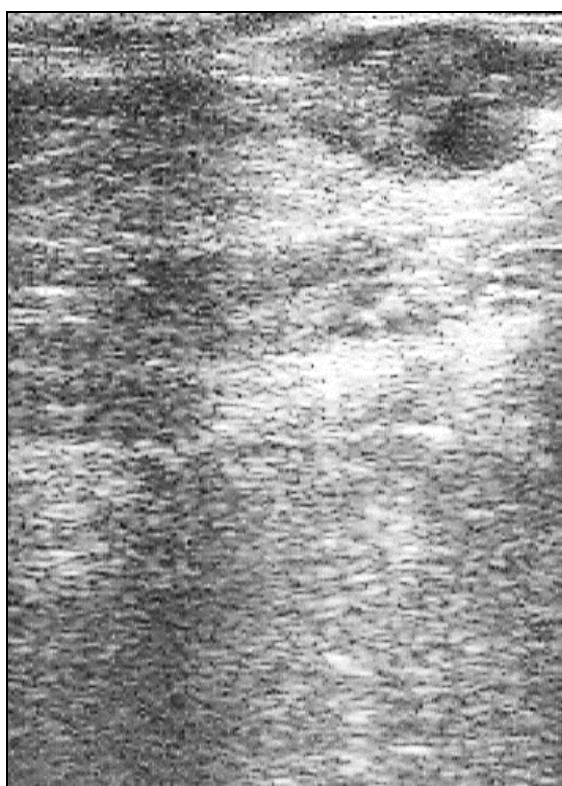


Рисунок 20. Результат УЗИ правого яичника коровы №2116

На рисунке 20, яичник представлен овальной формы эхопозитивного образования средней эхогенности, размер визуально уменьшен; в структуре представлены небольшие малочисленные эхонегативные образования – фолликулы.

На рисунке 21, яичник более округлой формы; содержит в своей структуре эхопозитивное образование, отличающееся от тканей яичника большей эхоплотностью – в режиме реального времени имеет темно-серое изображение. Структура лютеиновой ткани неоднородная, мелкозернистая. Наличие фолликулов не установлено.

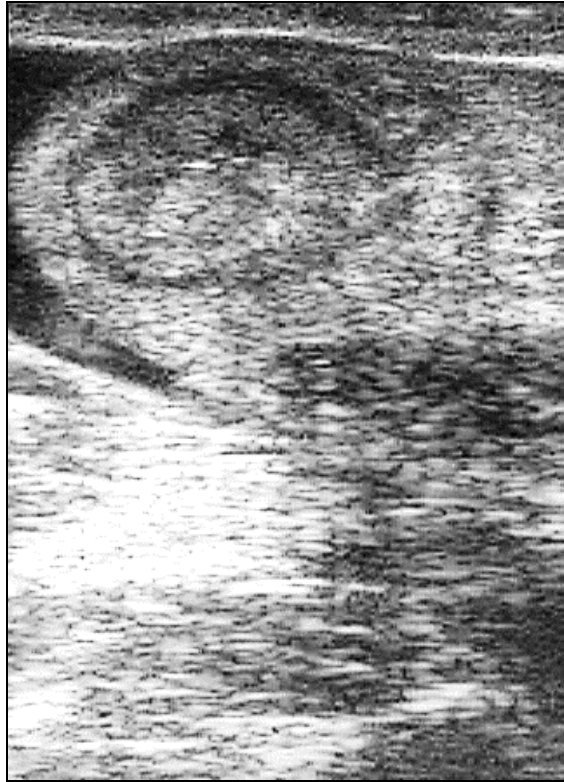


Рисунок 21. Результат УЗИ левого яичника коровы № 1552.

На рисунке 22-23, форма яичников овально-округлой формы; в структуре яичника идентифицируются одиночные жидкостные (анэхогенные) образования округлой или овальной формы. Пристеночная ткань неравномерной толщины, эхопозитивная.



Рисунок 22. Результат УЗИ правого яичника коровы №1432



Рисунок 23. Результат УЗИ левого яичника коровы №4484



Рисунок 24. Результат УЗИ левого яичника коровы №1787

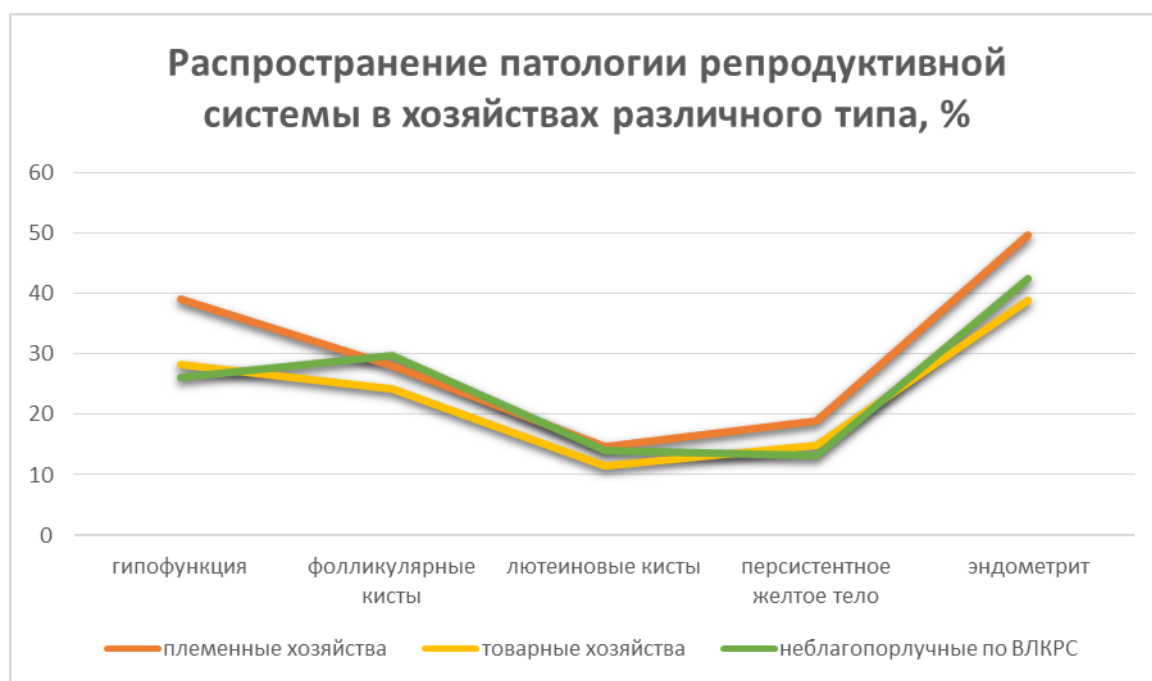


Рисунок 25. Распространение патологии репродуктивной системы в хозяйствах различного типа за период 2009- 2016гг.

Анализируя данные рисунка 25 с данными за весь период исследований, в племенных хозяйствах наибольшее распространение имеет

гипофункция яичников и эндометрит. Распространение фолликулярных и лютеиновых кист в племенных хозяйствах соответствует распространению данных патологий в неблагополучных хозяйствах по ЛКРС.

2.9. Результаты биохимического исследования крови.

Для анализа клинической картины симптоматического бесплодия при различных заболеваниях яичников, были отобраны коровы для формирования контрольных групп в условиях хозяйств всех типов (таблица 2.24).

Таблица 2.24

Биохимическое исследование крови у симптоматически благополучных коров, 2014-2015гг., n=300 (контрольные группы)

Показатели	Коровы племенных хозяйств	Коровы товарных хозяйств	Коровы неблагополучных по ЛКРС хозяйств
Общий белок, г/л	61,2±4,8	67,23±0,33	61,9±1,5
АЛТ, МЕ/л	144,4±7,7	89,6±3,8	91,2±6,7
АСТ, МЕ/л	96,7±5,5	74,8±7,1	78,6±5,1
Мочевина, ммоль/л	0,18±0,21	3,34±0,99	3,64±1,1
Креатинин, мкмоль/л	85,6±2,3	89,83±18,87	85±1,9
Холестерин, ммоль/л	0,94±0,9	2,49±1,33	1,75±0,12
ЩФ, ЕД/л	191,9±3,4	132,4±0,2	144,5±2,6
Са, ммоль/л	2±0,16	2±0,16	2,11±0,17
Р, ммоль/л	1,37±0,4	1,39±0,31	1,46±0,2

При сравнении полученных результатов уже в группах контроля обращает внимание изменение показателей мочевины, АЛТ $144,4 \pm 7,7$ против $89,6 \pm 3,8$, АСТ $96,7 \pm 5,5$ против $74,8 \pm 7,1$, и щелочной фосфатазы $191,9 \pm 3,4$ против $132,4 \pm 0,2$ в группе племенных хозяйств.

В тоже время повышение мочевины, креатинина и холестерина выявлено в товарных хозяйствах.

Уровни кальция и фосфора находятся на нижней границе нормы во всех типах хозяйств.

С целью получения достоверных данных, для исследования крови использовались животные, подобранные по принципу пар-аналогов с проявлением только одного симптома.

Таблица 2.25

Биохимическое исследование крови у коров с симптомом гипофункции яичников, 2014-2015гг., n=30

Показатели	Коровы племенных хозяйств	Коровы товарных хозяйств	Коровы неблагополучных по ЛКРС хозяйств
Общий белок, г/л	$78,75 \pm 1,85$	$77,9 \pm 3,7$	$87,4 \pm 3^*$
АЛТ, МЕ/л	$156,4 \pm 9,2$	$111,3 \pm 3,2$	$98,1 \pm 9,6$
АСТ, МЕ/л	$118,3 \pm 7,1$	$94,9 \pm 5,1$	$88,1 \pm 2,1$
Мочевина, ммоль/л	$2,07 \pm 0,6$	$4,23 \pm 0,4^*$	$2,96 \pm 0,8$
Креатинин, мкмоль/л	$103,1 \pm 13,9$	$100,4 \pm 6,3$	$104,9 \pm 5,5$
Холестерин, ммоль/л	$3,28 \pm 1,86$	$1,57 \pm 0,7$	$0,85 \pm 0,6^*$
ЩФ, ЕД/л	$166,4 \pm 3,8$	$177 \pm 9,1$	$177,3 \pm 14,2^*$
Са, ммоль/л	$2,35 \pm 0,2$	$2,43 \pm 0,33$	$2,24 \pm 0,2$
Р, ммоль/л	$1,64 \pm 0,2$	$0,94 \pm 0,2^*$	$1,16 \pm 0,13^*$

Степень достоверности полученных результатов $P < 0,05^*$, $P < 0,01^{**}$ по отношению к контрольной группе.

Рассматривая результаты биохимического исследования при гипофункции яичников, во всех группах произошло увеличение показателей АЛТ и АСТ на 5,6-10,9%, а также увеличение показателей креатинина, холестерина, но именно в этой группе произошло снижение щелочной фосфатазы. Также во всех группах было изменено соотношения кальция и фосфора.

Таблица 2.26

Показатели содержания гормонов в сыворотке крови коров с симптомом гипофункции яичников, n=30

	ТТГ, мкМЕ/м л	сТЗ, пмоль/л	свТ4, пмоль/л	Прогестерон , нмоль/л	ФСГ, мМЕ/мл	ЛГ, мМЕ/мл
племенные хозяйства	1,47± 0,32*	9,17± 2,61	17,2± 3,6	1,89± 0,39	0,155± 0,09*	0,18± 0,56
товарные хозяйства	0,119± 0,12	8,33± 1,93	14,3± 2,8	1,21± 0,47	0,1± 0,07	0,238± 0,48*
неблагополу чные по ЛКРС	0,076± 0,14	7,73± 2,18	10,4± 2,8	1,39± 0,41	0,1± 0,11	0,1± 0,78

Степень достоверности полученных результатов $P < 0,05^*$, $P < 0,01^{**}$

При анализе представленных данных, необходимо отметить что показатели ТТГ в группе животных из племенных хозяйств значительно повышен в сравнении с другими группами, при этом все остальные показатели находятся в минимальных границах.

При анализе таблицы 2.27 исследования сыворотки крови коров при фолликулярных кистах заметно повышение активности печеночных показателей во всех группах по сравнению с контролем. Щелочная фосфатаза также повышается по сравнению с контрольными группами на 9,6 %. При этом в группе коров племенных хозяйств повышен уровень щелочной фосфатазы до $191,9 \pm 3,4^*$, а в группах товарного скота и в хозяйствах неблагополучных по ЛКРС снижение на 7,8 %.

При изучении таблицы биохимических изменений при фолликулярных кистах мы также можем отметить изменение кальциево-фосфорного отношения.

Данные результаты на наш взгляд объяснимы дополнительной нагрузкой на работу печени, т.к. основная переработка эстрогенов происходит именно там.

Таблица 2.27

Биохимическое исследование крови у коров с фолликулярными кистами, 2014-2015гг., n=30

Показатели	Коровы племенных хозяйств	Коровы товарных хозяйств	Коровы неблагополучных по ЛКРС хозяйств
Общий белок, г/л	$61,9 \pm 4,4$	$69,43 \pm 0,63$	$62,3 \pm 1,9$
АЛТ, МЕ/л	$183,4 \pm 5,7$	$115,5 \pm 4,7$	$132,6 \pm 4,8$
АСТ, МЕ/л	$126,7 \pm 9,5$	$98,8 \pm 9,1$	$104,5 \pm 6,3$
Мочевина, ммоль/л	$0,18 \pm 0,21^{**}$	$3,74 \pm 1,01$	$3,14 \pm 0,8$
Креатинин, мкмоль/л	$85,8 \pm 1,3$	$85,15 \pm 16,35$	$84 \pm 1,1$
Холестерин, ммоль/л	$1,04 \pm 0,9^*$	$2,91 \pm 1,38$	$1,65 \pm 0,22^*$
ЩФ, ЕД/л	$198,9 \pm 7,4^*$	$139,2 \pm 0,8$	$151,5 \pm 3,6^*$
Са, ммоль/л	$2,09 \pm 0,19$	$2,23 \pm 0,17^*$	$2,18 \pm 0,17$
Р, ммоль/л	$1,44 \pm 0,5$	$1,49 \pm 0,41$	$1,52 \pm 0,4$

Степень достоверности полученных результатов $P < 0,05^*$, $P < 0,01^{**}$ по отношению к контрольной группе

В таблице 2.28 представлены данные по содержанию гормонов у коров с фолликулярными кистами. Исследуемые показатели значительно ниже чем в группе животных с гипофункцией яичников, что свидетельствует о еще большей депрессии организма коров и приводит к порочному кругу, вызывая ациклию или неполноценные половые циклы.

Таблица 2.28

Показатели содержания гормонов в сыворотке крови коров при фолликулярных кистах, n=30

	ТТГ, мкМЕ/м л	сТЗ, пмоль/ л	свТ4, пмоль/ л	Прогестеро н, нмоль/л	ФСГ, мМЕ/м л	ЛГ, мМЕ/м л
племенные хозяйства	0,15± 0,14	10,6± 2,9	18,4± 3,5	0,893± 0,28*	0,127± 0,13	0,196± 0,11
товарные хозяйства	0,09± 0,18	9,34± 1,8*	15,6± 2,7	0,859± 0,24*	0,10± 0,18	0,109± 0,13
неблагополучн ые по ЛКРС	0,21± 0,11	11,0± 1,4	18,1± 3,1	0,731± 0,31*	0,10± 0,19	0,165± 0,09

Степень достоверности полученных результатов $P < 0,05^*$, $P < 0,01^{**}$ по отношению к контрольной группе

При персистентном желтом теле при анализе лабораторных данных обнаружена гипопроотеинемия по сравнению с контрольной группой и снижение показателей на 12-15%, и изменение в сторону увеличения во всех группах исследуемых животных до 30% содержания кальция и фосфора, а также изменилось кальциево-фосфорное отношение.

При исследовании гормонального фона отмечено значительное повышение содержания прогестерона в 2-2,5 раза. В этом случае также происходит замыкание порочного круга в патогенезе, что приводит к ациклиии и неполноценным половым циклам. При исследовании животных стада, достаточно часто встречается комплексная патология в форме фолликулярных кист и персистентного желтого тела.

Таблица 2.29

Биохимическое исследование крови у коров при персистентном желтом теле, 2014-2015гг., n=30

Показатели	Коровы племенных хозяйств	Коровы товарных хозяйств	Коровы неблагополучных по ЛКРС хозяйств
Общий белок, г/л	51,2±5,8*	61,8±1,2	52,9±1,8
АЛТ, МЕ/л	139,8±3,2	81,5±5,9	98,2±8,9
АСТ, МЕ/л	91,8±4,5	78,9±7,9	68,3±4,1
Мочевина, ммоль/л	0,19±0,26*	3,8±1,3	3,65±1,7
Креатинин, мкмоль/л	91,5±2,8	83,75±8,87	81,19±2,9
Холестерин, ммоль/л	1,94±0,5*	2,15±1,86	1,65±0,19*
ЩФ, ЕД/л	174,6±2,8**	142,8±0,9	141,6±2,9
Са, ммоль/л	2,4±0,28	2,9±0,12	2,18±0,15
Р, ммоль/л	1,57±0,8	1,59±0,61	1,8±0,9

Степень достоверности полученных результатов $P < 0,05^*$, $P < 0,01^{**}$ по отношению к контрольной группе

Таблица 2.30

Показатели содержания гормонов в сыворотке крови коров при
персистентном желтом теле, n=30

	ТТГ мкМЕ/м л	сТЗ пмоль/ л	свТ4 пмоль/ л	Прогестерон нмоль/л	ФСГ мМЕ/м л	ЛГ мМЕ/м л
племенные хозяйства	0,138± 0,18	8,83± 2,8	13,3± 3,6	3,07± 1,5*	0,1± 0,11	0,176± 0,09
товарные хозяйства	0,114± 0,15	10,1± 2,5	13,0± 2,7	11,9± 2,1*	0,1± 0,09	0,206± 0,09
неблагополуч ные по ЛКРС	0,014± 0,15	8,26± 1,9	11,6± 2,6	8,59± 2,4*	0,1± 0,13	0,152± 0,08

Степень достоверности полученных результатов $P < 0,05^*$, $P < 0,01^{**}$ по отношению к контрольной группе

Результаты исследования сыворотки крови у коров при лютеиновых кистах представлены в таблицах 2.31 и 2.32

Таблица 2.31

Биохимическое исследование крови у коров при лютеиновых кистах
яичников, 2014-2015гг., n=30

Показатели	Коровы племенных хозяйств	Коровы товарных хозяйств	Коровы неблагополучных по ЛКРС хозяйств
Общий белок, г/л	64,8±5,9	61,13±1,01	66,9±1,9
АЛТ, МЕ/л	131,6±4,7	88,7±4,2	90,0±5,9
АСТ, МЕ/л	86,1±4,2	79,8±7,8	80,6±4,9
Мочевина, ммоль/л	2,11±0,11	2,25±1,09	2,84±1,8
Креатинин, мкмоль/л	88,7±3,3	82,12±11,15	85,6±2,0
Холестерин, ммоль/л	1,54±0,4*	2,19±1,01	2,05±0,22*
ЩФ, ЕД/л	153,9±8,4*	148,4±0,5	157,5±3,6
Са, ммоль/л	2,12±0,12	2,01±0,16	2,21±0,19
Р, ммоль/л	1,48±0,3	1,41±0,21	1,49±0,3

Степень достоверности полученных результатов $P < 0,05^*$, $P < 0,01^{**}$ по отношению к контрольной группе

Таблица 2.32

Показатели содержания гормонов в сыворотке крови коров при лютеиновых кистах, n=30

	ТТГ, мкМЕ/м л	сТЗ, пмоль/ л	свТ4, пмоль/ л	Прогестеро н, нмоль/л	ФСГ, мМЕ/м л	ЛГ, мМЕ/м л
племенные хозяйства	0,044± 0,098	8,1± 1,7	13,5± 2,5	2,96± 3,7*	0,15± 0,1	0,204± 0,12
товарные хозяйства	0,177± 0,047	8,3± 1,9	14,2± 2,9	3,1± 2,9*	0,1± 0,1	0,202± 0,18
неблагополучн ые по ЛКРС	0,398± 0,084	8,70± 0,4	14,8± 3,7	3,8± 2,3*	0,19± 0,1	0,407± 0,17

Степень достоверности полученных результатов $P < 0,05^*$, $P < 0,01^{**}$ по отношению к контрольной группе

Результаты исследований практически не отличаются от результатов при персистентном желтом теле, но значительно снижен уровень прогестерона в 2,5-3 раза. Возможно, это объясняет сложный патогенетический механизм развития данной патологии и сложность проведения результативной терапии. В нашем исследовании, мы подобрали животных с размером кисты от 1,5см, с сервис периодом на момент исследования 180 дней.

Также нами было проведено исследование коров с диагностированной комплексной патологией: хронический эндометрит, фолликулярными кистами и лютеиновой кистой. Продолжительность сервис-периода таких животных составляла более 180 дней. Результаты представлены в таблицах 2.33 и 2.34

Таблица 2.33

Биохимическое исследование крови у коров при комплексной патологии (эндометрит, фолликулярная киста, лютеиновая киста), 2014-2015гг., n=30

Показатели	Коровы племенных хозяйств	Коровы товарных хозяйств	Коровы неблагополучных по ЛКРС хозяйств
Общий белок, г/л	51,8±6,7*	61,43±0,2	51,8±3,5
АЛТ, МЕ/л	186,9±9,8*	158,2±4,7*	169,3±5,9*
АСТ, МЕ/л	121,15±8,5*	109,6±6,2*	128,64±4,1*
Мочевина, ммоль/л	4,1±0,11**	3,01±0,8	3,15±0,9
Креатинин, мкмоль/л	95,4±3,4	79,8±9,7	95,6±5,9
Холестерин, ммоль/л	2,04±0,5**	2,89±0,99	2,15±0,36*
ЩФ, ЕД/л	218,2±7,3*	183,4±4,2	197,9±6,6
Са, ммоль/л	1,9±0,36	2±0,28	1,9±0,22
Р, ммоль/л	1,46±0,9	1,51±0,41	1,56±0,8

Степень достоверности полученных результатов $P < 0,05^*$, $P < 0,01^{**}$ по отношению к контрольной группе

Как можно видеть в таблице значительно увеличились показатели печеночных ферментов в 2 раза, возросли показатели креатинина, мочевины, холестерина, щелочной фосфатазы в 1,5 раза. В 1,2-1,5 раз снизились показатели содержания кальция и фосфора. Все эти изменения свидетельствуют о глубоком нарушении обмена веществ.

Таблица 2.34

Показатели содержания гормонов в сыворотке крови коров при комплексной патологии (эндометрит, фолликулярная киста, лютеиновая киста)

	ТТГ, мкМЕ/м л	Т3, пмоль/ л	Т4, пмоль /л	Прогестерон, нмоль/л	ФСГ, мМЕ/ мл	ЛГ, мМЕ/ л
племенные хозяйства	0,09± 0,08	9,06± 1,9	12,6± 2,3	3,85±0,87	0,14± 0,06	0,17± 0,11
товарные хозяйства	0,56± 0,11	8,41± 1,6*	13,97 ± 2,7	2,16±0,79**	0,19± 0,09	0,84± 0,19
неблагополуч ные по ЛКРС	0,26± 0,1	10,31± 2,04	17,37 ± 3,1	4,29±1,6	0,13± 0,08	0,27± 0,18

Степень достоверности полученных результатов $P < 0,05^*$, $P < 0,01^{**}$ по отношению к контрольной группе

Показатели содержания гормонов гипофиза были существенно снижены по сравнению с контролем и другими группами. Уровень прогестерона практически соответствовал группе с лютеиновыми кистами.

Мы можем сделать вывод, что при комплексном поражении существенно изменяется нейроэндокринная регуляция половой цикличности и значительно изменяется гомеостаз организма.

2.10. Результаты вагинально-цитологической диагностики при нарушении половых циклов у коров

Вагинально-цитологическая диагностика проводилась 50 исследуемым животным с диагнозом симптоматическое бесплодие, не ранее чем через 90 дней после отела, с целью установления качества половых циклов. Животных выбирали с клинически выраженными признаками заболеваний, исследование проводили через день.

Таблица 2.35

Количество животных для вагинально-цитологических исследований

Клинический диагноз	Количество животных
1.Хронический эндометрит	5
2.Гипофункция яичников	5
3. Фолликулярная киста	5
4. Персистентное желтое тело	5
5. Лютеиновая киста	5
6. Хронический эндометрит, гипофункция яичников	5
7. Хронический эндометрит, фолликулярные кисты	5
8. Хронический эндометрит, персистентное желтое тело	5
9. Хронический эндометрит, лютеиновая киста	5
10. Хронический эндометрит, фолликулярные кисты, лютеиновые кисты	5
Итого	50

При вагинально цитологической диагностике материал отбирали при помощи влагалищного зеркала и корнцанга с ватным тампоном. Предварительно наружные половые органы и инструменты обрабатывали по общепринятым правилам. Материал брали в краниальной части влагалища. Мазок наносили на предметное стекло, мазок не фиксировали, окраску проводили метиленовым синим. Сразу просматривали под увеличением микроскопа (X40).

При исследовании мы выделяли картину, свойственную воспалительному процессу, патологическому состоянию и различным стадиям полового цикла. При наличии признаков воспаления достоверность определения стадии полового цикла сильно снижается. Но, несмотря на это клетки различных слоев под действием эстрогенов и прогестерона видоизменяются.

В мазках исследовали состояние нескольких слоев клеток. Слой поверхностных клеток состоит из ороговевших и ороговевающих клеток. Это крупные овальные клетки с хорошо очерченными границами и слабо окрашенной цитоплазмой. Ядра обычно мелкие, возможен пикноз. При патологических процессах ороговения в зоне поверхностных клеток могут встречаться клетки, лишенные ядер. Поверхностные клетки могут располагаться изолированно или находиться в скоплениях. В ряде случаев ороговевающие клетки чрезвычайно истончены, иногда такая клетка сморщивается. Наличие таких клеток в мазке свидетельствует о том, что изменения в эпителии влагалища происходят под влиянием эстрогенных гормонов.

Промежуточная зона – средний слой клеток слизистой оболочки влагалища. Это большие клетки с крупными ядрами. Часто полиморфные, возможно вытянутые или в форме веретена. Промежуточные клетки обычно единичны, могут быть расположены в виде скоплений. Обилие промежуточных клеток свидетельствует о сниженном содержании в организме эстрогенов.

Парабазальные и базальные клетки – мелкие клетки, овальной или округлой формы, отличаются светлой цитоплазмой, круглые, крупные ядра. Границы клеток четкие. Наличие таких клеток помимо различных физиологических состояний организма, таких как начало периода полового созревания, начало и конец послеродового периода и другое свидетельствуют о резком снижении функции яичников.

Цитология фазы проэструса представлена в начале фазы в поверхностном слое имеется от 20 до 40% каріопикнотических клеток, в конце проэструса содержание их падает до 15–10%. Процент промежуточных клеток колеблется от 0 до 20%.

В эстральной фазе появляется слизь, она максимально прозрачная, при близости овуляции. В начальной фазе эструса слизь может быть мутной, темной, окрашивается при этом базофильно. В предовуляторную фазу уровень эстрогенов резко повышается, достигая максимума. Поверхностные клетки имеют большую поверхность, нечеткие края и цитоплазму, которая становится прозрачной настолько, что клетки, накладываются друг за друга, просвечивают сквозь друг друга.

Такое расположение называют черепицеобразным, оно очень характерно для овуляторной фазы. Цитоплазма поверхностных клеток может обладать зернистостью.

В метэструсе. уровень эстрогенов постепенно снижается, во влагалищных мазках уменьшается количество поверхностных клеток. Под большим увеличением, виднеется свертывание, сморщивание краев цитоплазмы клеток в виде лепестков розы.

Свертывающиеся клетки объединяются в группы и образуют так называемые букеты, между которыми свободно лежат немногочисленные промежуточные клетки.

В анэструсе в мазке преобладают базальные и парабазальные клетки. Появляется большое количество лодкоподобных клеток промежуточного типа, имеющих продолговатое ядро, расположенным эксцентрически.

Уровень эстрогенов в организме при влиянии на слизистую оболочку влагалища могут быть определены в мазках на основании: качественных изменений, то есть определения характера цитологической картины и сравнения ее с картиной в очередных фазах нормального цикла, или качественных изменений с одновременным определением отдельных видов клеток.

Цитологический состав влагалищной слизи является отражением морфофункциональных изменений, происходящих в половом аппарате коров в послеродовом периоде, может служить диагностическим тестом и использоваться в прогностических целях с первого дня после родов. При нормальном течении во влагалищных мазках преобладают поверхностные эпителиальные клетки 49-60%. При эндометрите преобладающими клетками в мазках влагалищной слизи являются промежуточные (40-55%). Кроме того, цитологические данные состава влагалищной слизи целесообразно использовать в последующие 9 дней после отела, когда клинические, морфологические и гематологические признаки послеродовых осложнений еще не успевают развиваться.

В нашем исследовании мы использовали цитологическую диагностику для определения изменений при хронических формах бесплодия.

При анализе мазков, полученных в ходе нашего исследования, можно наблюдать следующую картину.

В случае монопатологий картина цитологии соответствовала описаниям в литературе. Хронический эндометрит, гипофункция яичников в мазке были выявлены как комплекс базальных и парабазальных клеток с присутствием лейкоцитов до 32%.

У животных с хроническим эндометритом и фолликулярными кистами в мазках были выявлены признаки воспаления, проявляющиеся повышенным содержанием лейкоцитов, и были отмечены признаки эстрогенизации, при этом стадийность полового цикла при исследовании в течение 30 дней не проявлялась, что говорит об отсутствии овуляции.

Хронический эндометрит в комплексе с персистентным желтым телом или в комплексе с лютеиновой кистой в мазках проявлялись признаками воспаления в виде клеток разных слоев и повышенного содержания лейкоцитов. В мазке преобладали поверхностные клетки, собранные в букеты.

Комплексная патология проявлялась в мазках очень разнообразно. В разных сочетаниях встречались все виды клеток в разном процентном соотношении. Диагностировать без клинического исследования подобные изменения невозможно.

При сопоставлении результатов вагинально-цитологического исследования мы выделяли отдельно группы с воспалительным процессом и гормональной дисфункцией или комплексной патологией.

Данное исследование может быть использовано как экспресс-диагностика и прогностическое исследование в сомнительных случаях.

2.11. Результаты патоморфологического исследования

Для макроскопического исследования были отобраны органы от 546 голов коров. Материал был отобран в следующие физиологические периоды (таблицы 2.36, 2.37):

Таблица 2.36

Количество животных и проб для макроскопического исследования

Период	Количество голов
Роды (отел)	63
230–300 день стельности (сухостойный период)	105
Новотельные – 90 день сервис периода	105
91–360 день сервис периода	165
Стельные до 230 дня	108
Итого	546

В связи со сложностью диагностики заболеваний половой системы на поздних сроках стельности и во время отела у коров, мы поставили себе цель, изучить состояние яичников.

Нами была использована возможность максимально полно исследовать половую систему коров и нетелей в разные физиологические периоды. В определенные периоды жизни, возможность исследования может быть обеспечена только при патологоанатомическом исследовании. Количественные данные представлены в таблицах 2.37.

Таблица 2.37

Результаты патологоанатомической диагностики состояния яичников

Период	Гипофункция яичников, %	Фолликулярные кисты, %	Персистентное желтое тело, %	Лютеиновые кисты, %
Роды (отел)	3	-	74 (желтое тело)	26
230-300 день стельности (сухостойный период)	7	2	82 (желтое тело)	18
Новотельные – 90 день сервис периода	58	21	26	12
91- 360 день сервис периода	39	34	18	10
Стебельность до 230 дня	2	2	100	-



Рисунок 26. Кистозная болезнь, яичник коровы племенного хозяйства, 4 года, лютеиновая киста, фолликулярные кисты, 78 день сервис периода.

Обращает на себя внимание, что фолликулярные и лютеиновые кисты обнаружены нами у животных сухостойного периода и в образцах, взятых от животных вынужденного убоя во время отела.

Особый интерес представляет комплексная патология яичников у сухостойных коров и при отеле. Т.к. в этом случае исключено влияние гормональной коррекции на протяжении семи месяцев.



Рисунок 27. Кистозная болезнь, хронический эндометрит, половые органы коровы племенного хозяйства, 4 года, лютеиновая киста, фолликулярные кисты, 78 день сервис периода.



Рисунок 28. Гипофункция яичников, фолликулярная киста, хронический эндометрит, половые органы коровы племенного хозяйства 3,5 года, 93 день сервис периода.

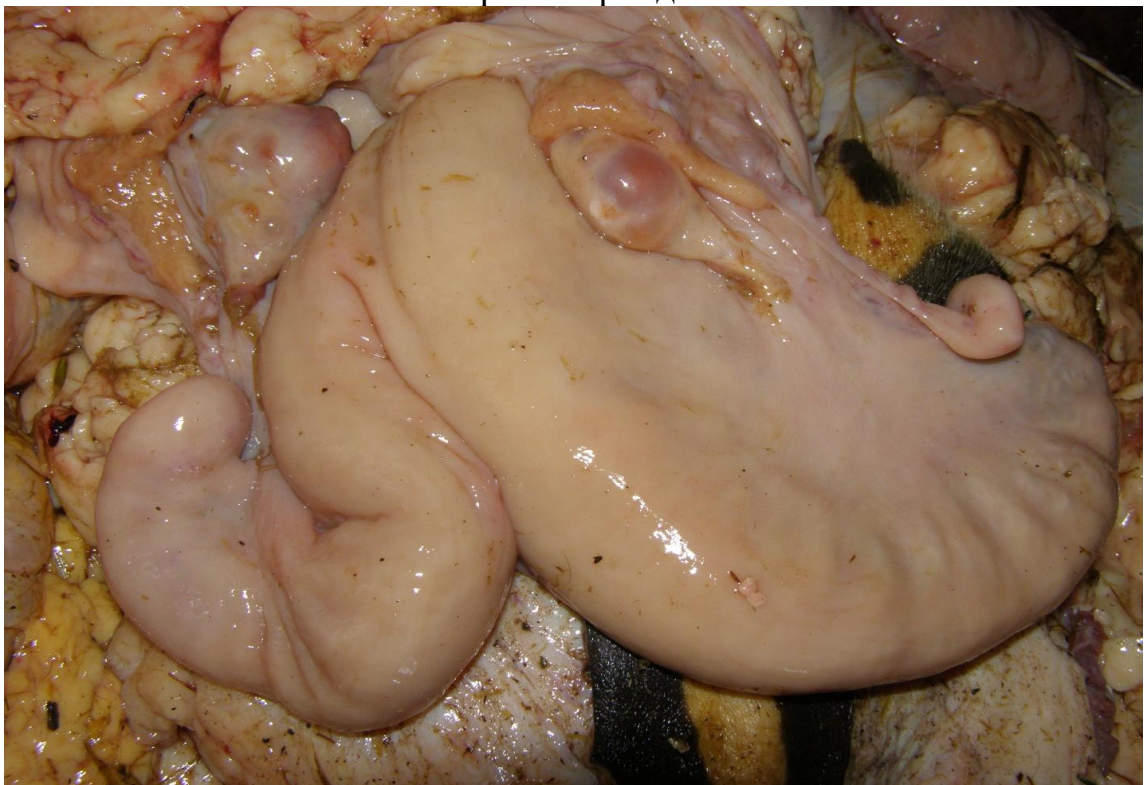


Рисунок 29. Хронический эндометрит, кистозная болезнь, персистентное желтое тело. Половые органы коровы 4,5 года, РИД+, 86 день сервис периода.

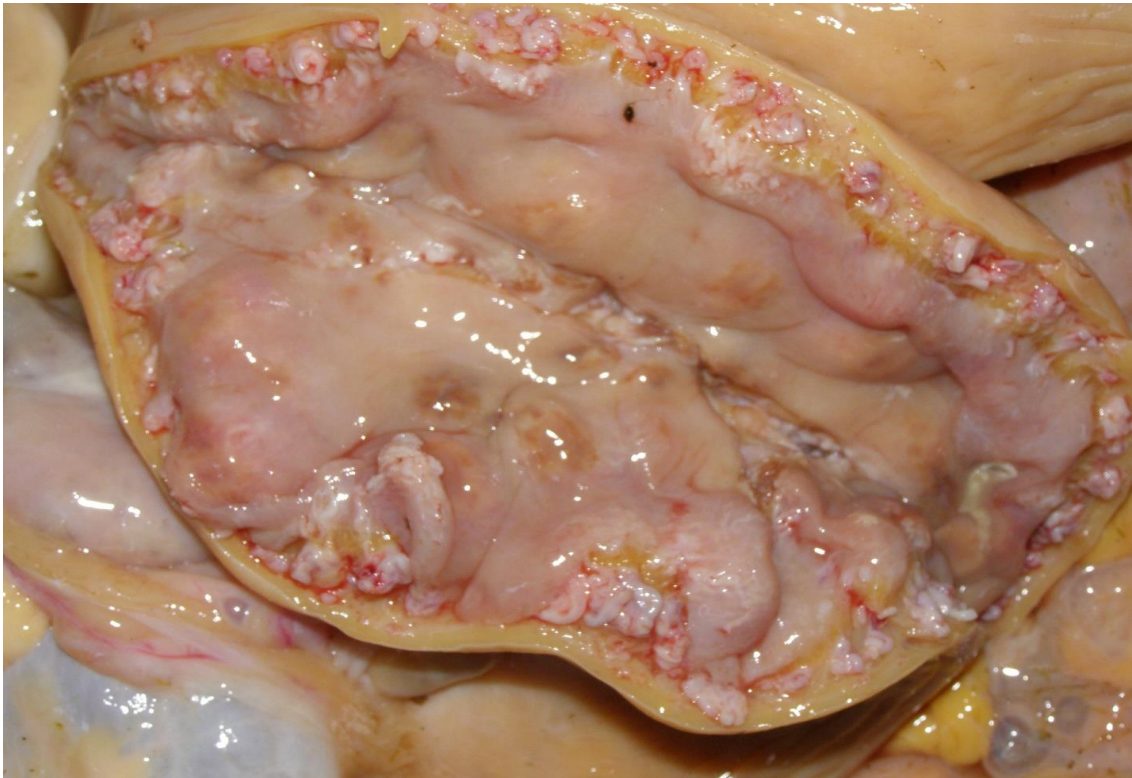


Рисунок 30. Рог матки на разрезе. Хронический эндометрит, кистозная болезнь, персистентное желтое тело. Корова 4,5 года, РИД+, 86 день сервис периода.

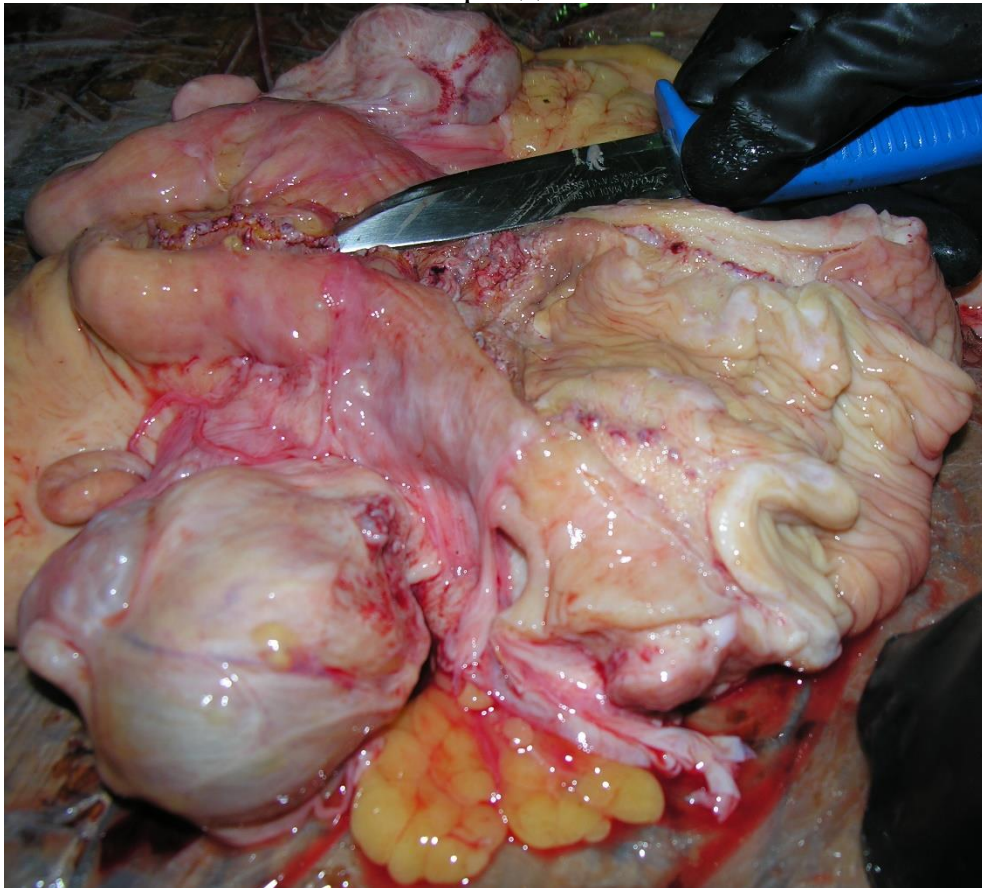


Рисунок 31. Половые органы коровы РИД +, 5 лет, кистозная болезнь, оофорит, хронический эндометрит, лютеиновая киста.

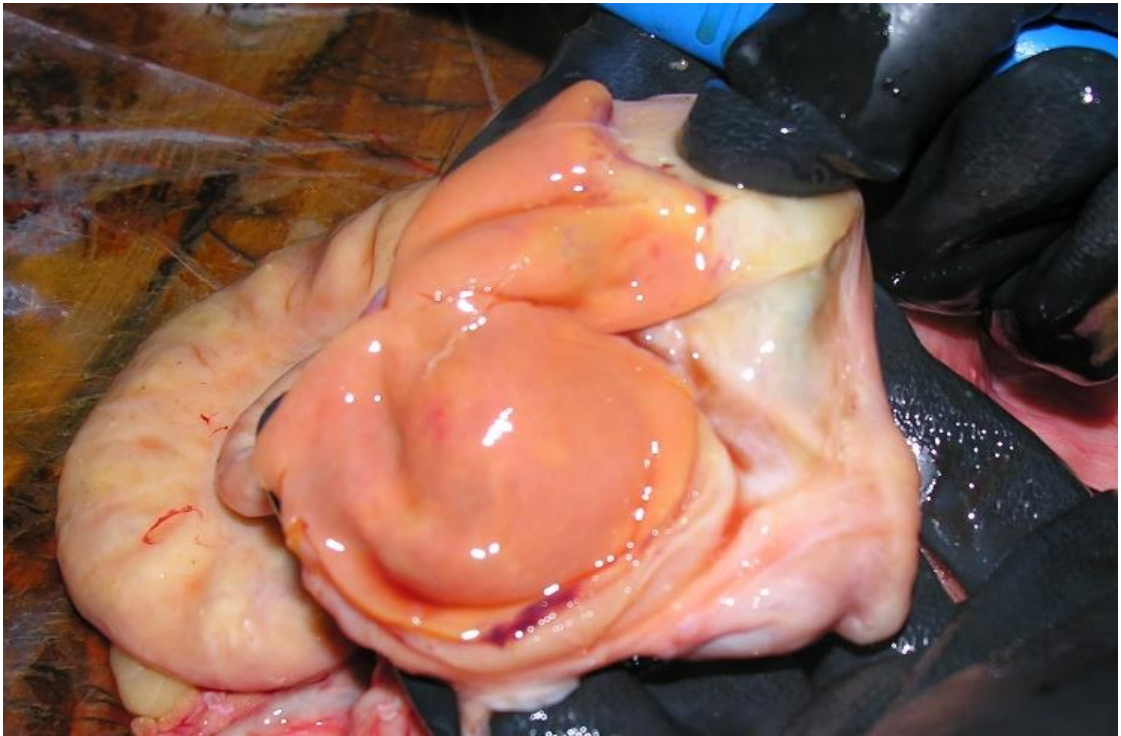


Рисунок 32. Половые органы коровы РИД +, 5 лет, сервис период 190 дн. кистозная болезнь, оофорит, хронический эндометрит, лютеиновая киста.

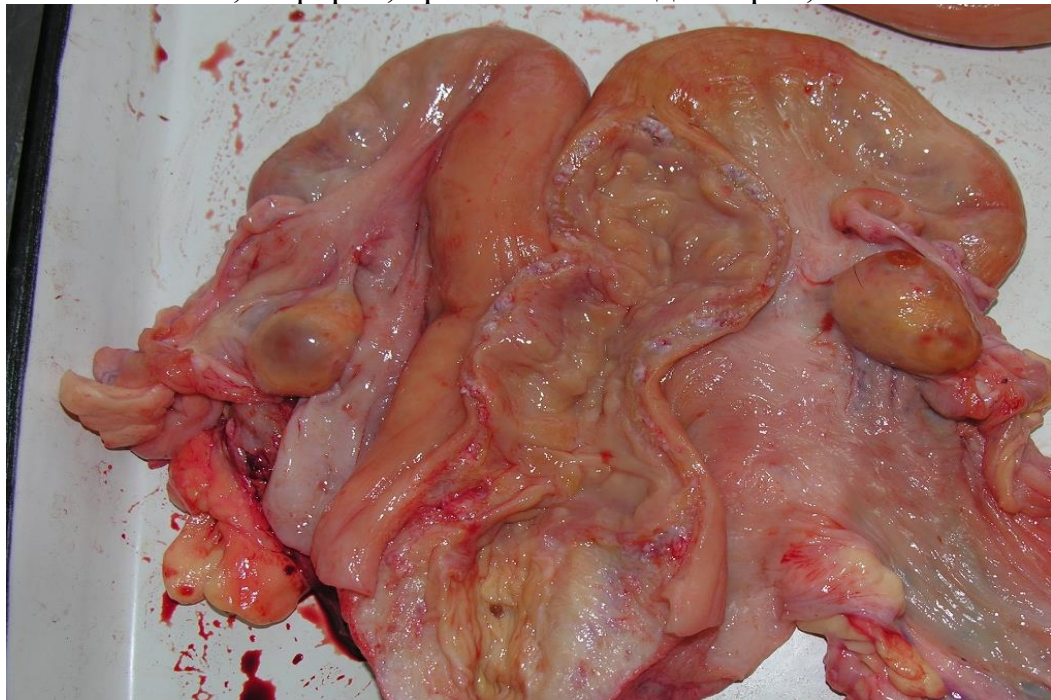


Рисунок 33. Фолликулярная киста, лютеиновая киста, хронический эндометрит, половые органы коровы товарного хозяйства 3 года, 110 день сервис периода.



Рисунок 34. Лютеиновая киста в яичнике, корова товарного хозяйства, 3 года, 110 день сервис периода.



Рисунок 35. Левый яичник коровы 240 день стельности, корова 4 года племенное хозяйство, фолликулярная киста



Рисунок 36. Правый яичник коровы 240 день стельности, корова 4 года племенное хозяйство, лютеиновая киста

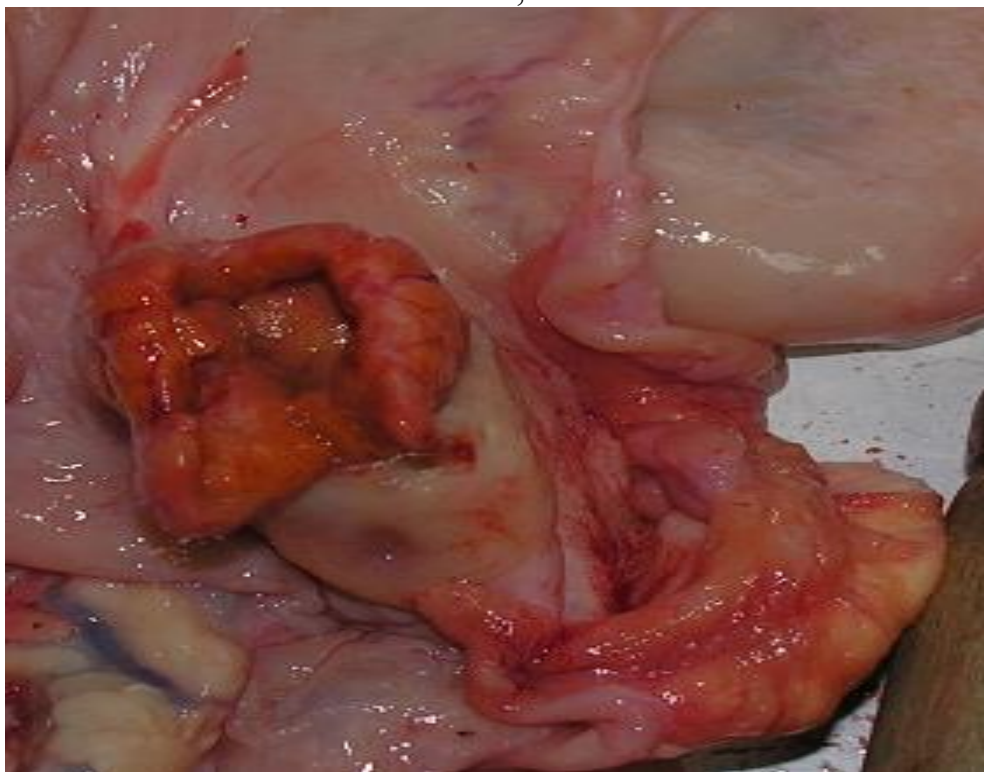


Рисунок 37. Правый яичник коровы, в/у во время отела, корова 3 года племенное хозяйство, лютеиновая киста

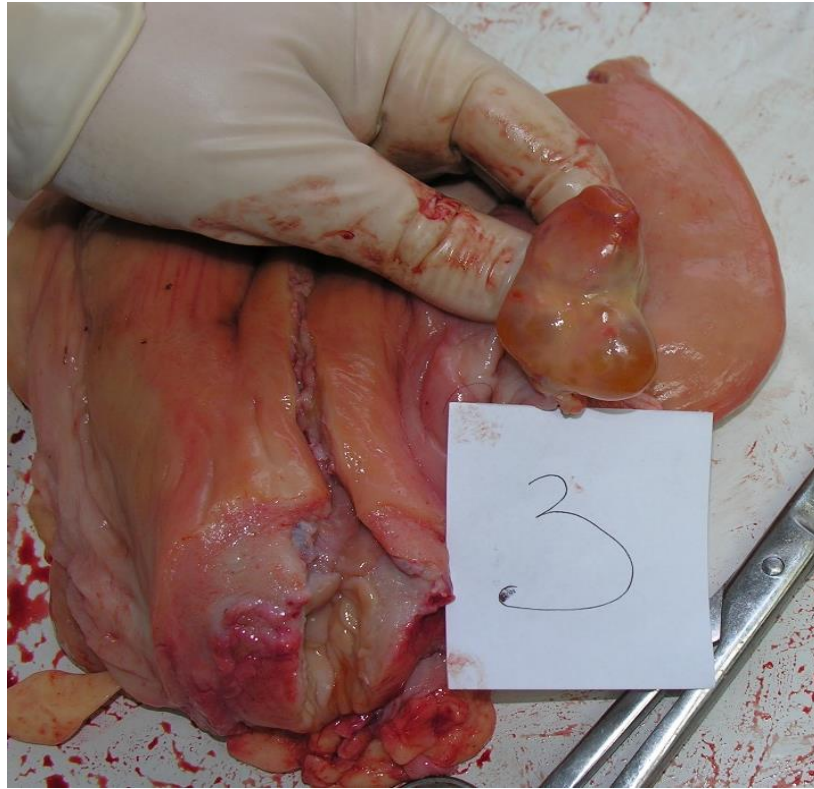


Рисунок 38. Половые органы коровы товарного хозяйства, 5 лет, кистозная болезнь, хронический эндометрит, лютеиновая киста, фолликулярная киста, 180 день сервис периода.

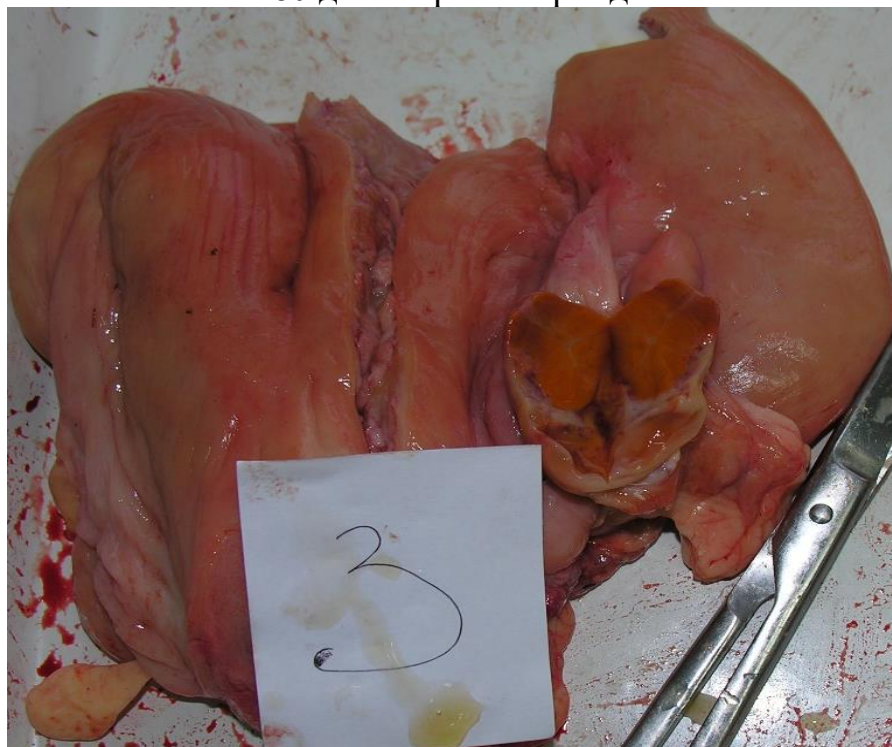


Рисунок 39. Половые органы коровы товарного хозяйства, 5 лет, кистозная болезнь, хронический эндометрит, персистентное желтое тело, формирование лютеиновой кисты, фолликулярная киста, 180 день сервис периода.



Рисунок 40. Половые органы коровы товарного хозяйства, 4,5 года, хронический эндометрит, фолликулярная киста, 98 день сервис периода.

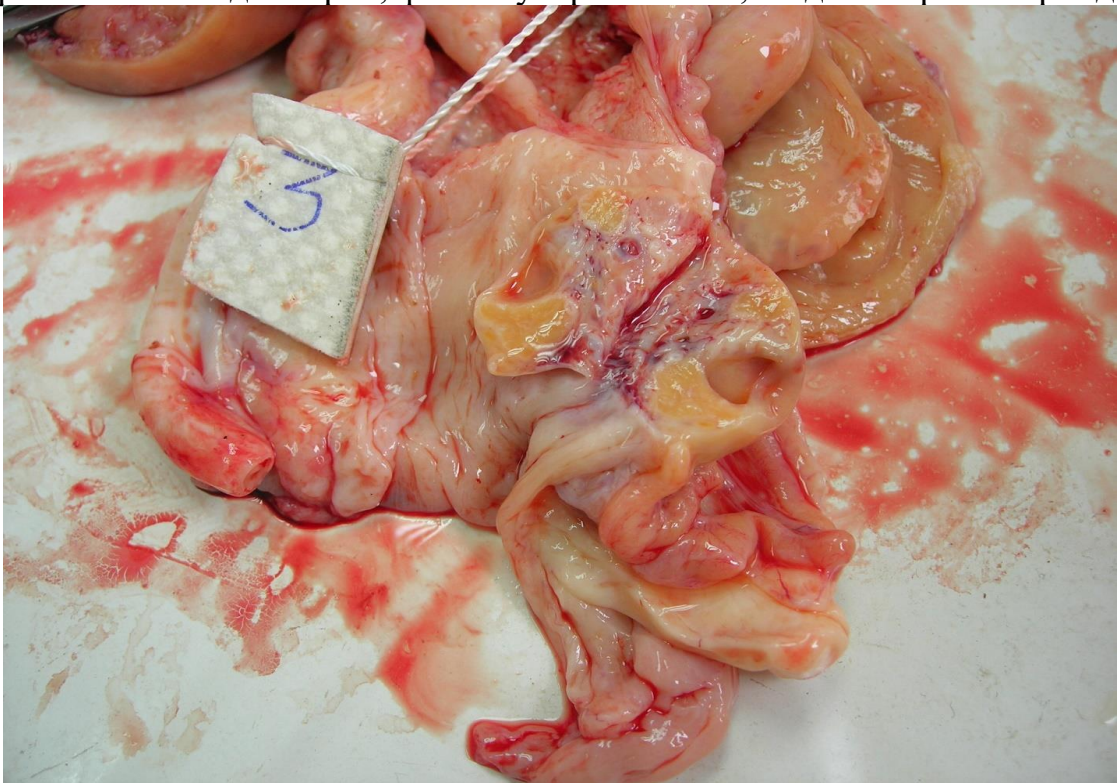


Рисунок 41. Половые органы коровы товарного хозяйства, 4,5 года, хронический эндометрит, фолликулярная киста, желтые тела полового цикла в стадии лизиса, 98 день сервис периода.

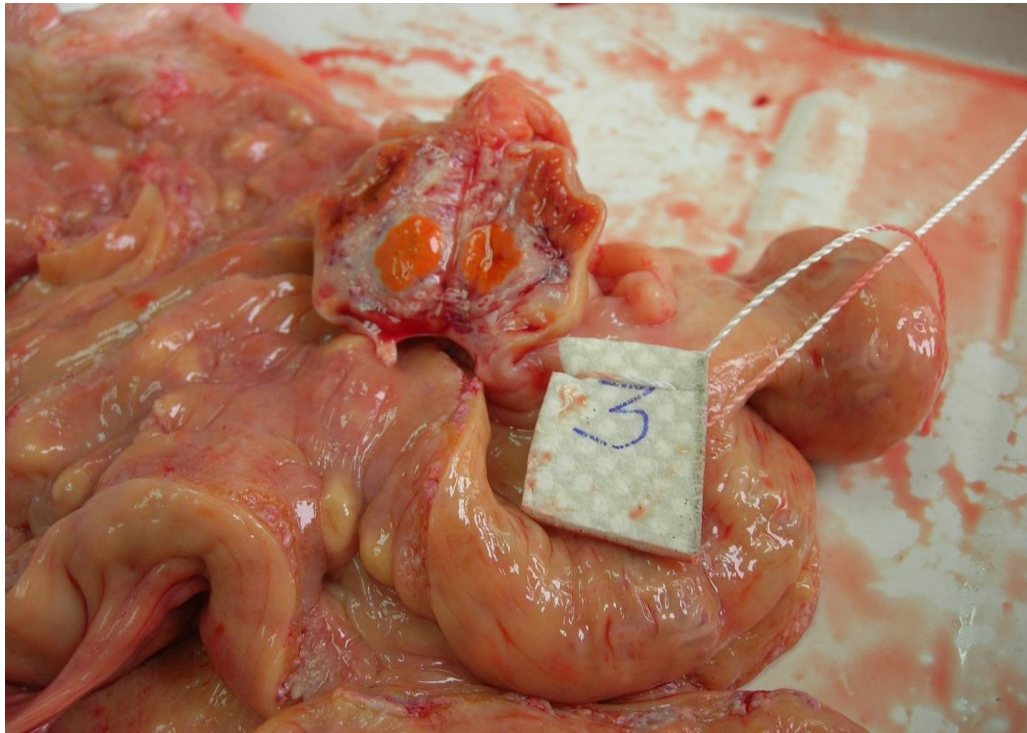


Рисунок 42. Половые органы коровы товарного хозяйства, 5 лет, хронический эндометрит, лютеиновая киста, желтое тело полового цикла, 115 день сервис периода.



Рисунок 43. Правый яичник коровы племенного хозяйства, 3,5 года, формирование кисты желтого тела, 240 день стельности.

У вынуждено убитых животных в период с 91 по 360 день сервис-периода с диагнозом бесплодие в 93% случаев выявлен эндометрит, в 47%, он не проявлялся клинически, при этом у 39% выявлена гипофункция яичников, в 3 случаях без изменений в матке. Фолликулярные кисты диагностированы в 34 %, в 5 случаях без изменений в матке. Персистентное желтое тело выявлено в 18%, а лютеиновые кисты в 10% случаев, при этом во всех случаях подтвержден эндометрит.

При исследовании органов вынуждено убитых животных с периода новотельности до 90 дня сервис периода в 98% случаев подтверждены различные формы эндометрита. В 35% отмечено хроническое течение эндометрита с учетом анамнеза. У 58% животных выявлена гипофункция яичников, из них в 76% на одном яичнике. Фолликулярные кисты обнаружены у 21% коров. Персистентные желтые тела и лютеиновые кисты отмечают только в комплексе с поражением матки.

У коров в сухостойный период у 7% отмечена гипофункция на одном яичнике, у 2 % фолликулярные кисты, а 18 % имеют кисту желтого тела.

У стельных животных до 230 дня также были обнаружены гипофункциональное состояние и фолликулярные кисты. Но желтые тела были функционально активны, и в дальнейшем при гистологическом исследовании не имели морфологических нарушений. Лютеиновые кисты не обнаружены.

Так же в случае осложненных отелов, нам представилась возможность исследовать половые органы таких животных. Нами было обнаружено 3% случаев гипофункции на одном яичнике, а 26 % животных имели лютеиновые кисты до 3,5 см в диаметре с полостью до 1,5 см.

2.12. Результаты гистологического исследования

Для гистологического исследования были отобраны 38 проб, из них 15 это ткани стенки матки при хроническом эндометрите и 23 пробы ткани

яичника. При этом 6 проб от яичников с фолликулярными кистами, 6 проб от яичников с персистентным желтым телом и 7 проб при лютеиновой кисте, 6 проб при клинически выраженной гипофункции.

Гистологическое исследование интересовало нас с целью подтверждения структуры органа и соответствия анатомическим и патологоанатомическим характеристикам. В данном разделе представлен исследуемый материал.

Получены следующие результаты.

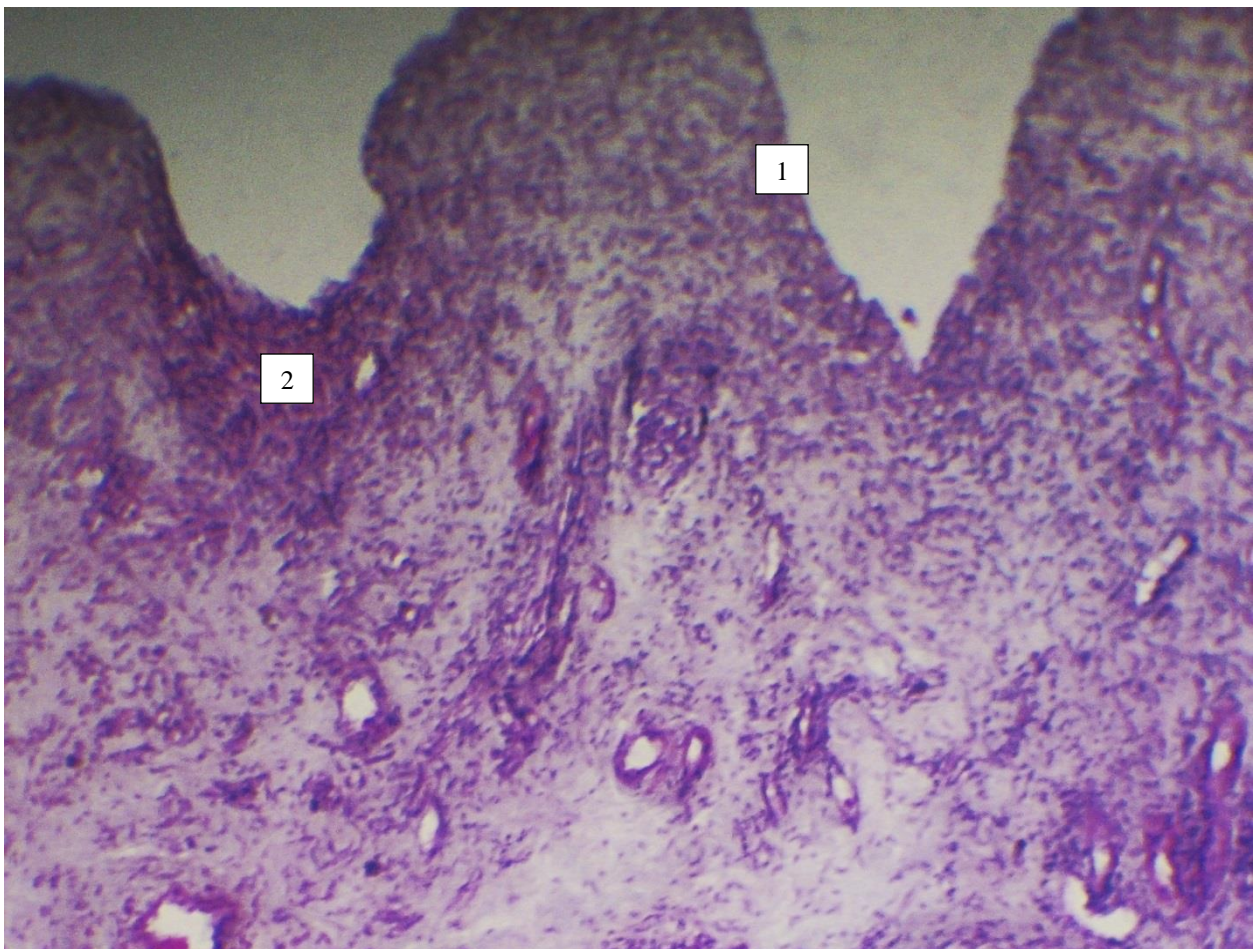


Рисунок 44. Атрофия функционального слоя эндометрия матки коровы.

Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение X 80.

Обозначения: 1 – зона с десквамацией эпителия; 2 – зоны инфильтрации

При гистологическом исследовании у некоторых из исследованных животных выявлены признаки атрофических либо дистрофических изменений эндометрия. В этом случае обнаруживалась частичная или полная десквамация эпителия (рис. 44). Эпителий в эпителизированных участках был уплощен. В субэпителиальных участках функционального слоя эндометрия обнаруживались проявления отека межклеточного вещества собственной пластинки слизистой. Содержание маточных желез этих животных было снижено. У животных с выраженными проявлениями атрофии функционального слоя обнаруживались зоны с отсутствием либо выраженной неравномерностью распределения маточных желез. Выстилающий их эпителий был сильно уплощен и не проявлял признаков секреторной активности. Субэпителиально, вокруг кровеносных сосудов по ходу и в зонах выхода маточных желез отмечалось склерозирование, сопровождавшееся пролиферативно-гипертрофическими реакциями фиброцитов и фибробластов, усиленным коллагеногенезом. По ходу желез нередко проявлялись умеренные инфильтрации клетками лимфоидного и моноцитарно-макрофагического ряда. В поверхностных зонах функционального слоя эндометрия и по ходу маточных желез выявлялись и сегментоядерные нейтрофилы, что косвенно указывало на сохраняющиеся проявления хронического гнойного воспаления.

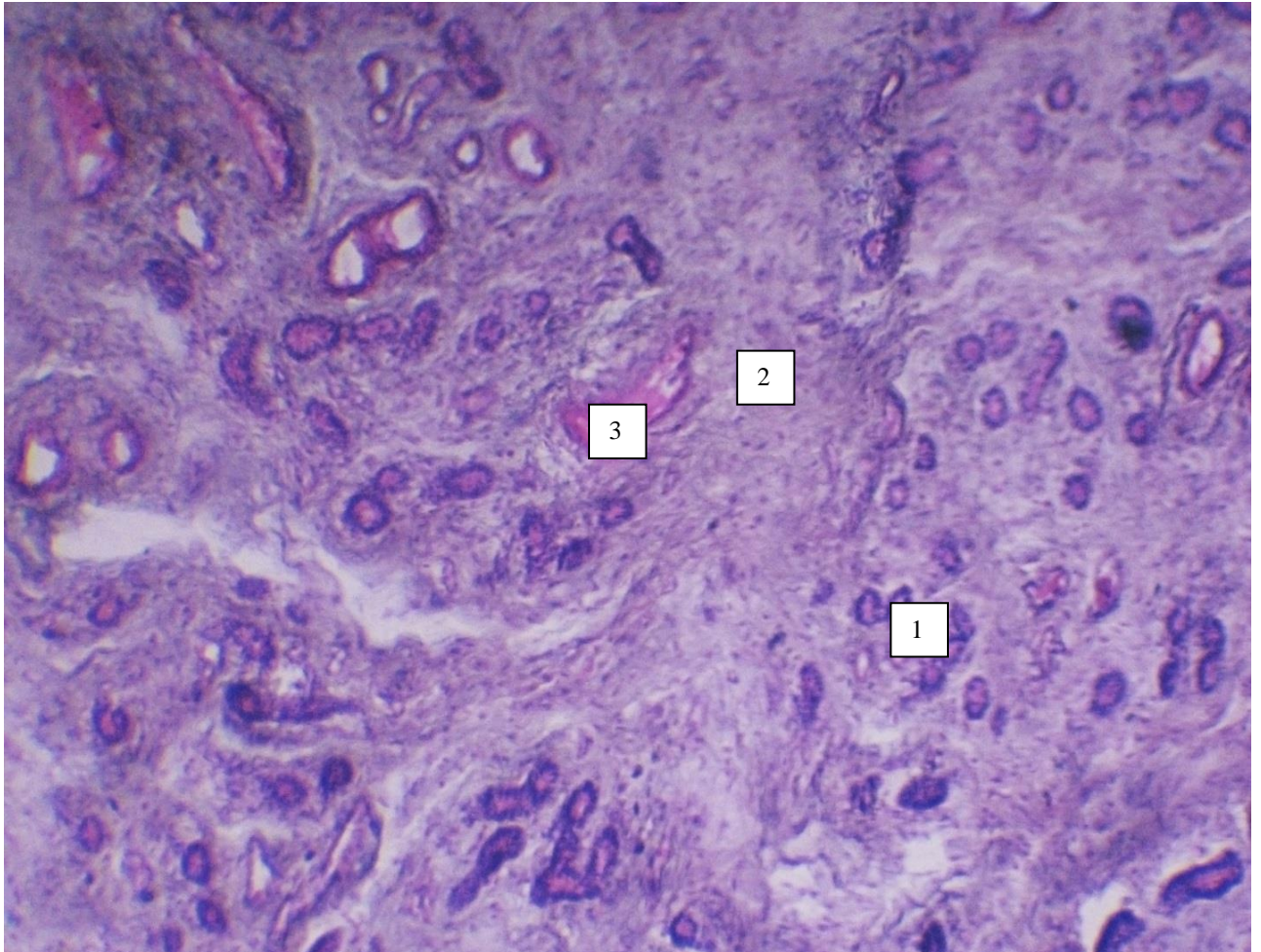


Рисунок 45 – Проллиферативно-гипертрофические реакции в функциональном слое эндометрия матки коровы. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение X 80. Обозначения: 1 – маточные железы; 2 – зоны склерозирования; 3 – кровеносные сосуды.

В других случаях изменения функционального слоя эндометрия носили иной характер и сопровождались реактивными пролиферативно-гипертрофическими ответами в сочетании со склеротическими реакциями (рис. 45). В этом случае распределение маточных желез отличалось неравномерностью. Зоны атрофии и зоны с признаками склерозирования эндометрия перемежались с участками скоплений желез. Маточные железы в основном были выстланы однослойным призматическим эпителием. В части желез отмечали проявления гипотрофических изменений, что проявлялось в

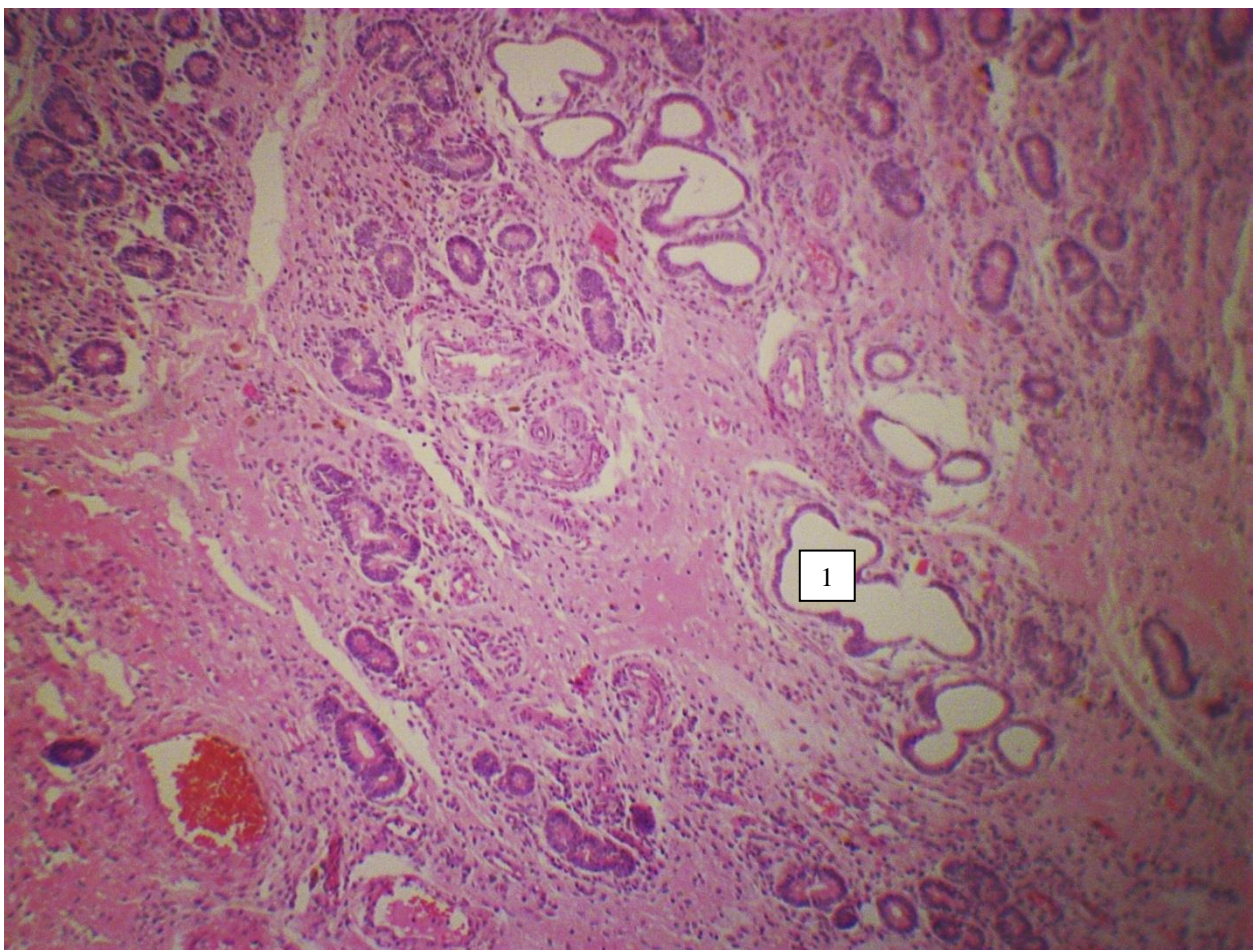


Рисунок 46— Расширенные маточные железы в функциональном слое эндометрия матки коровы. Окраска гематоксилином и эозином.

Увеличение X 80. Обозначения: 1 – кистоподобное расширение маточных желез.

уменьшении диаметра и высоты эпителиальных клеток. В других железах наблюдались проявления резкого расширения, вероятно связанные с затруднением выведения секрета (рис. 46). Такие железы имели кистоподобно расширенный, неравномерный просвет с зональными варикозами по ходу железы. Эпителий таких желез имел различную высоту от уплощенного до призматического.

Собственная пластинка слизистой отечна и имбибирована оксифильным гомогенным матриксом межклеточного вещества. В

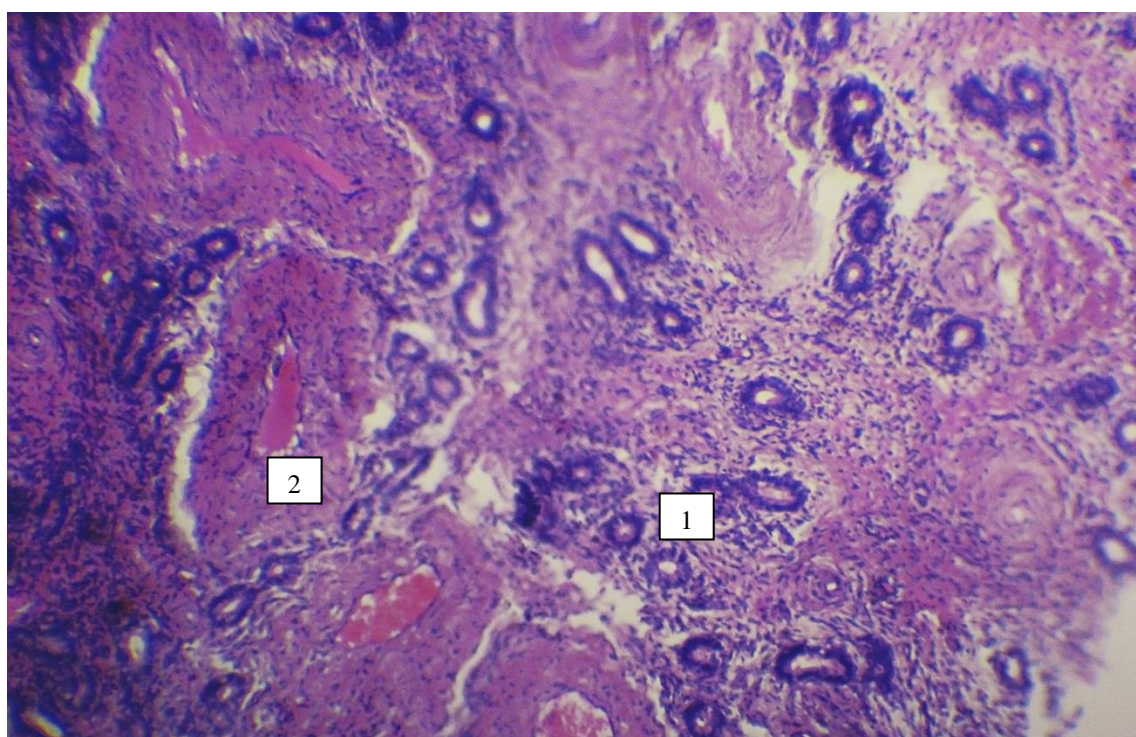


Рисунок 47 – Реактивный ангиогенез в эндометрии матки коровы.

Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение X 80.

Обозначения: 1 – маточные железы; 2 – кровеносные сосуды.

функциональном слое нередко выявляются крупные варикозно расширенные вены. Вокруг кровеносных сосудов по ходу и в зонах выхода маточных желез отмечалось склерозирование, сопровождавшееся пролиферативно-гипертрофическими реакциями фиброцитов и

фибробластов, усиленным коллагеногенезом. По ходу желез нередко проявлялись умеренные инфильтрации клетками лимфоидного и моноцитарно-макрофагического ряда.

В базальном слое эндометрия дно маточных железы также нередко малого диаметра. Однако часть из них имела расширенную фундальную часть. Эпителий желез нередко кубический, реже – призматический. Между маточными железами наблюдали разрастание плотной соединительной ткани.

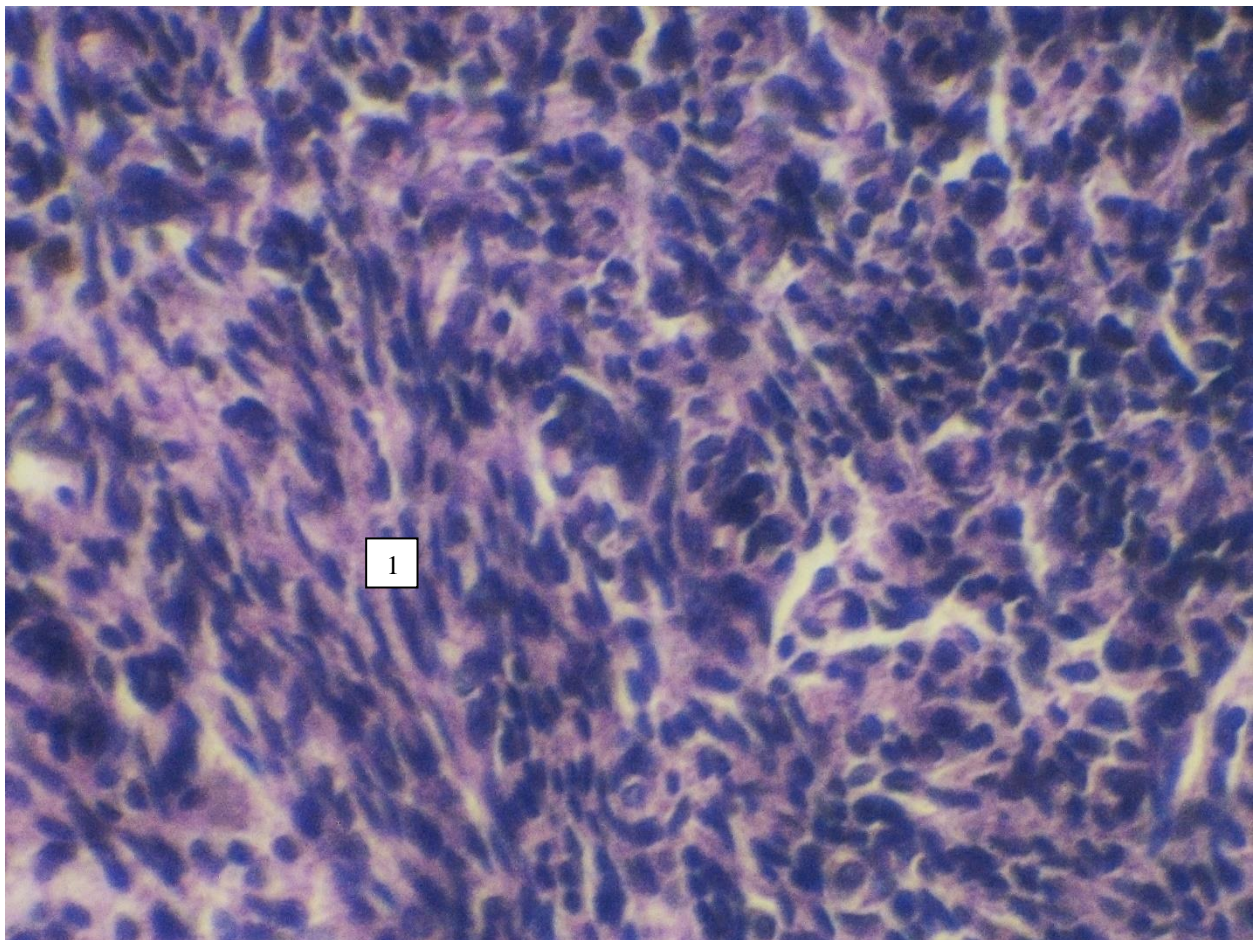


Рисунок 48. Пролиферация гладких миоцитов в миометрии матки коровы.

Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение X 400.

Обозначения: 1 – гладкие миоциты.

В значительном числе случаев обнаруживались проявления выраженного реактивного ангиогенеза (рис. 47). Выявляются многочисленные кровеносные сосуды между развитыми маточными железами. Стенки сосудов склерозированы.

В миометрии нередко выявляются пролиферативно-гипертрофические процессы. Утолщение косо-продольных слоев миометрия нередко сопровождается плотным распределением гладких миоцитов (рис. 48). Толщина межмышечного слоя значительна нередко увеличена на фоне пролиферации соединительной ткани, чрезмерного разрастания и склерозирования стенок кровеносных сосудов (рис. 49).

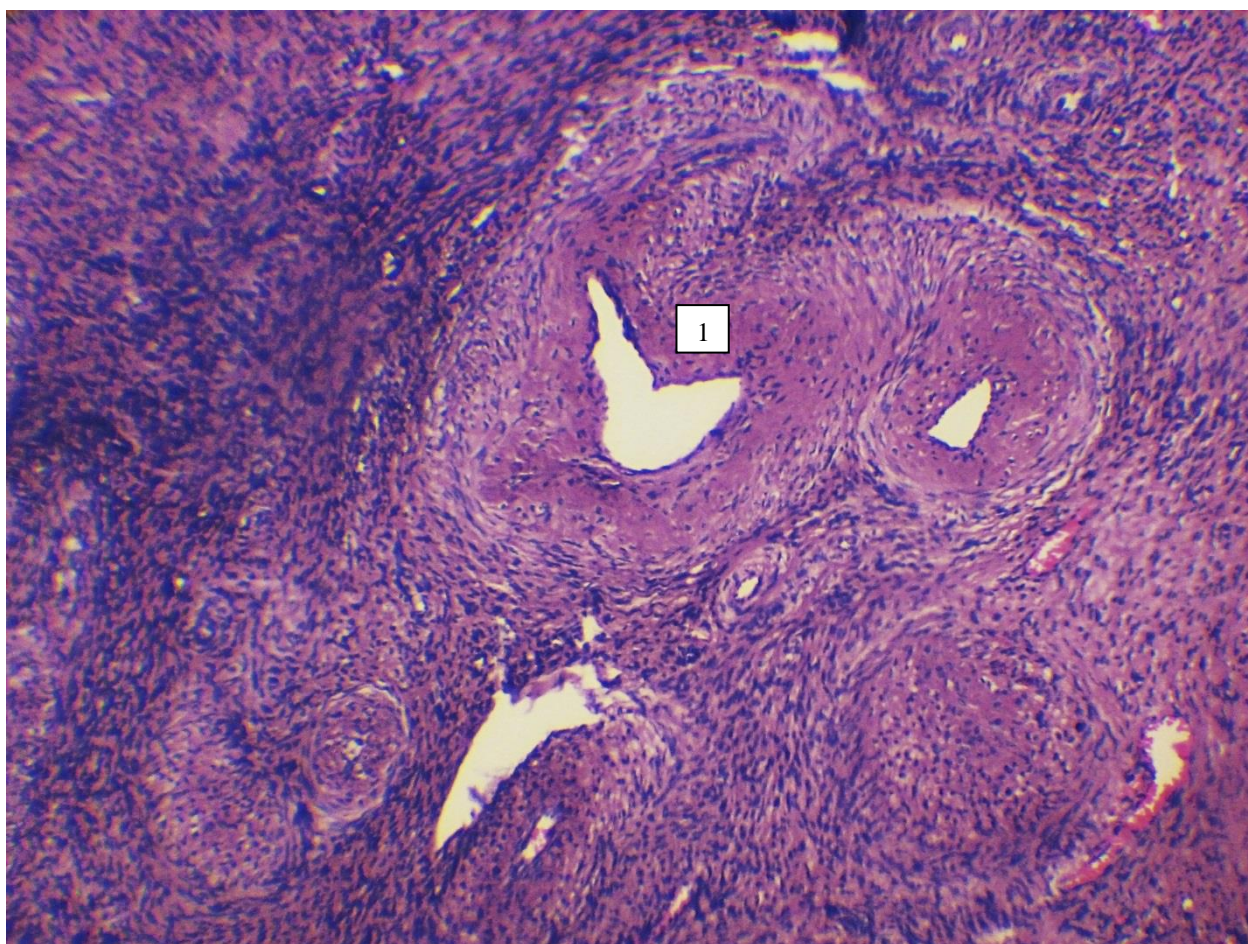


Рисунок 49. Склероз кровеносных сосудов и пролиферация в миометрии матки коровы. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение X 80.

Обозначения: 1- склерозированные стенки кровеносных сосудов.

На основании морфологического исследования яичников коров можно выделить формы с сохранением фолликулов и с редукцией фолликулярного аппарата. В первом случае примордиальные фолликулы сохранялись, но

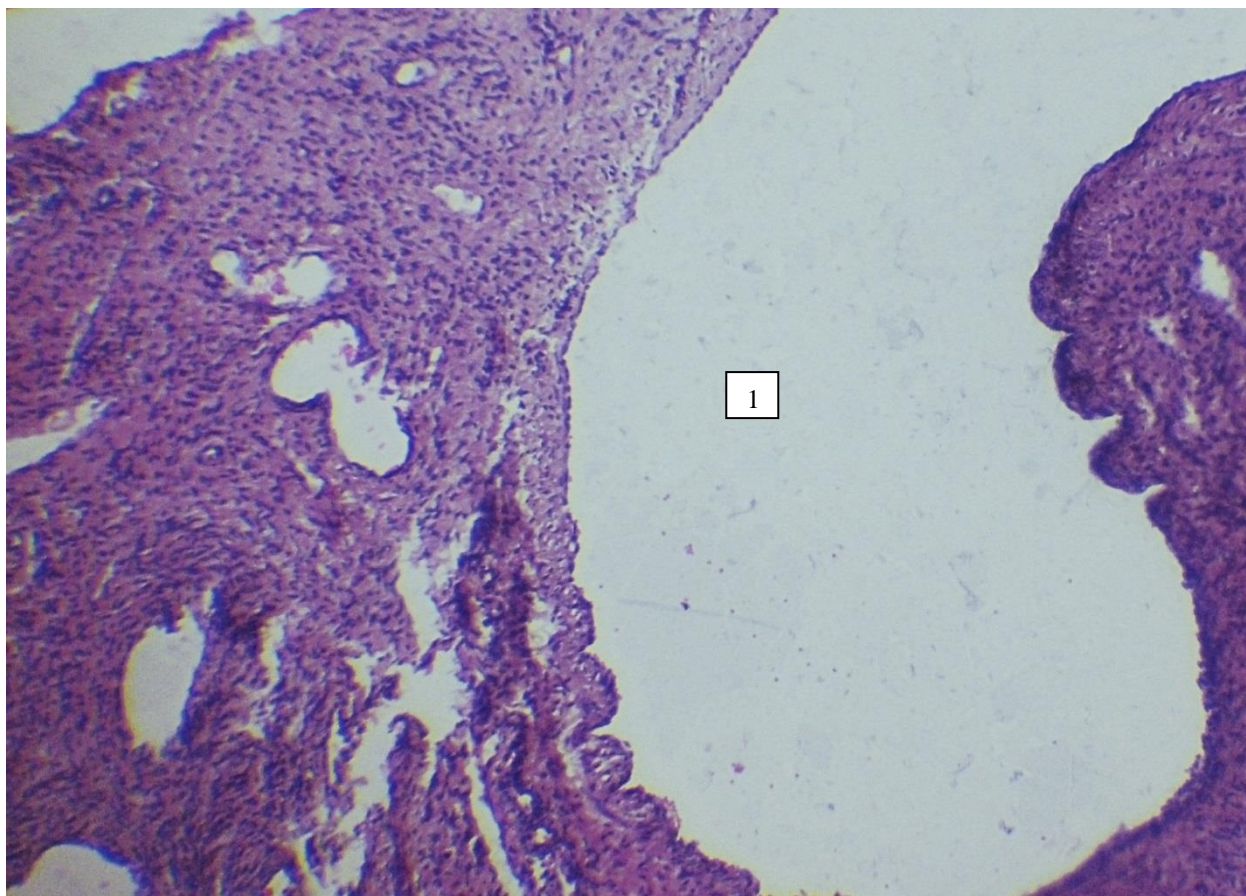


Рисунок 50. Киста яичника коровы. Окраска гематоксилином и эозином.

Увеличение X 80.

Обозначения: 1 – полость кисты.

резко снижалось число созревающих форм в сочетании с кистозными изменениями фолликулов (рис. 50). Это сопровождалось пролиферативно-дистрофическими изменениями текоцитов и увеличением содержания внутренней теки. Редукция фолликулярных образований в корковом веществе нередко сочеталась с прогрессирующими дегенеративно-дистрофическими изменениями эпителия созревающих фолликулов и кистозной атрезии зрелых фолликулов. Кистозная атрезия фолликулов нередко сопровождалась гиперплазией текоцитов внутренней теки и соединительно-тканого стромального окружения.

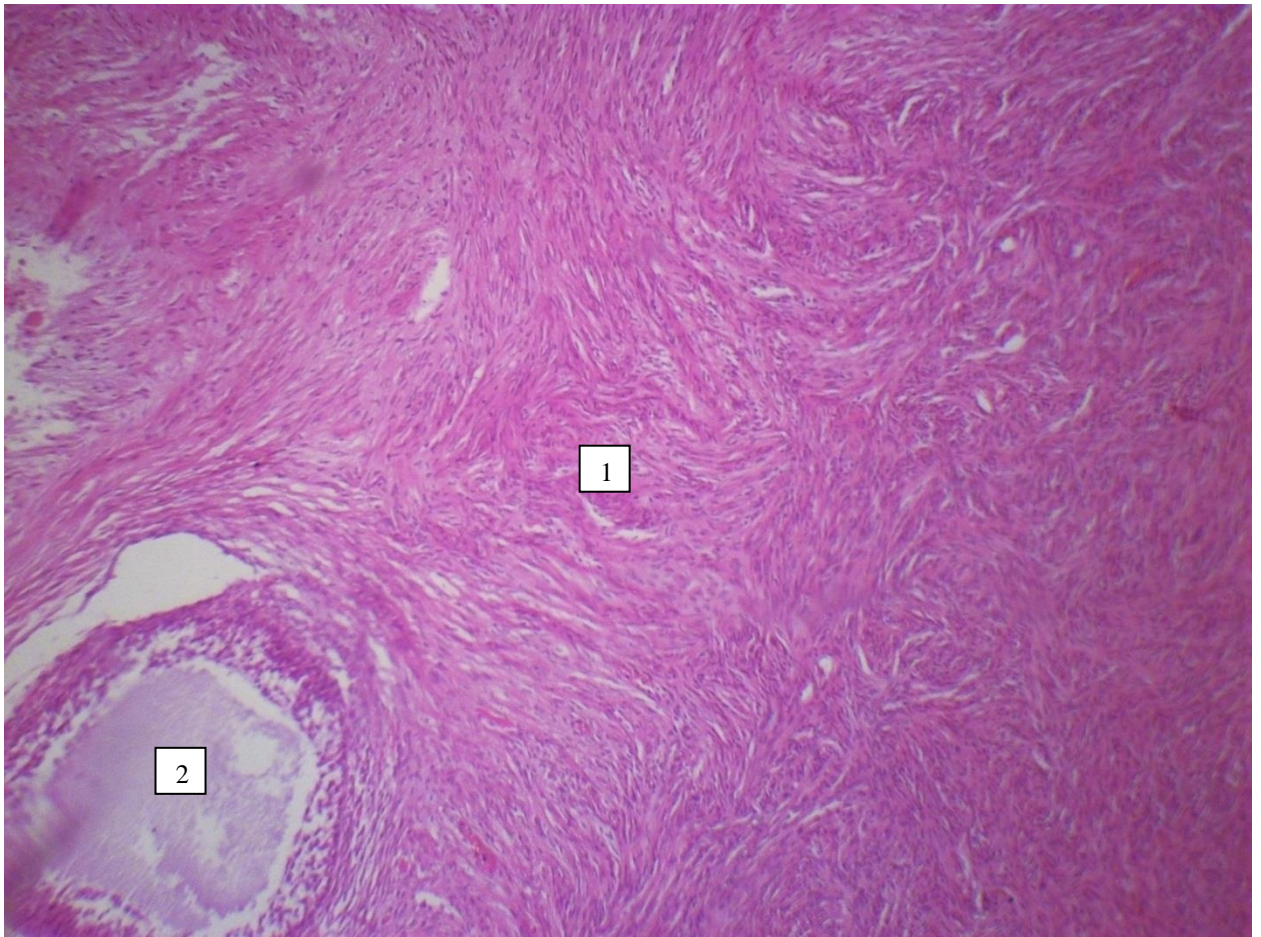


Рисунок 51. Склероз коркового вещества яичника коровы. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение X 80. Обозначения: 1- фиброзное перерождение коркового вещества; 2 – третичный фолликул.

При ином варианте изменений яичника наблюдалась инволюция и гибель примордиальных фолликулов в сочетании с интенсивным развитием соединительной ткани в корковом слое. Склеротические проявления в корковом веществе имели диффузный характер (рис. 51). В яичниках на фоне проявлений гипотрофии органов при клиническом и макроскопическом исследовании в корковом веществе имеются лишь единичные примордиальные фолликулы и нередко отсутствуют или резко снижено содержание первичных и вторичных фолликулов. Иногда встречаются единичные атретические и зрелые фолликулы. Тека фолликулов нередко склерозирована, кровеносные сосуды немногочисленны и сужены. Соединительно-тканное окружение коркового вещества яичника

гипертрофировано с проявлениями пролиферации клеток фиброцитарно-фибробластического ряда и усиленного коллагеногенеза. В интерстиции выявляются лишь единичные текоциты. Уменьшение числа герминативных структур и инволюция гормонопродуцирующих клеток яичника может косвенно указывать на изменение гормонального фона коров. В корковом веществе преобладали разнонаправленные толстые пучки коллагеновых волокон. Клетки стромы имели вытянутую форму, узкий слой цитоплазмы и уплощенные ядра с преобладающим гетерохроматином, что соответствовало структуре фиброцитов.

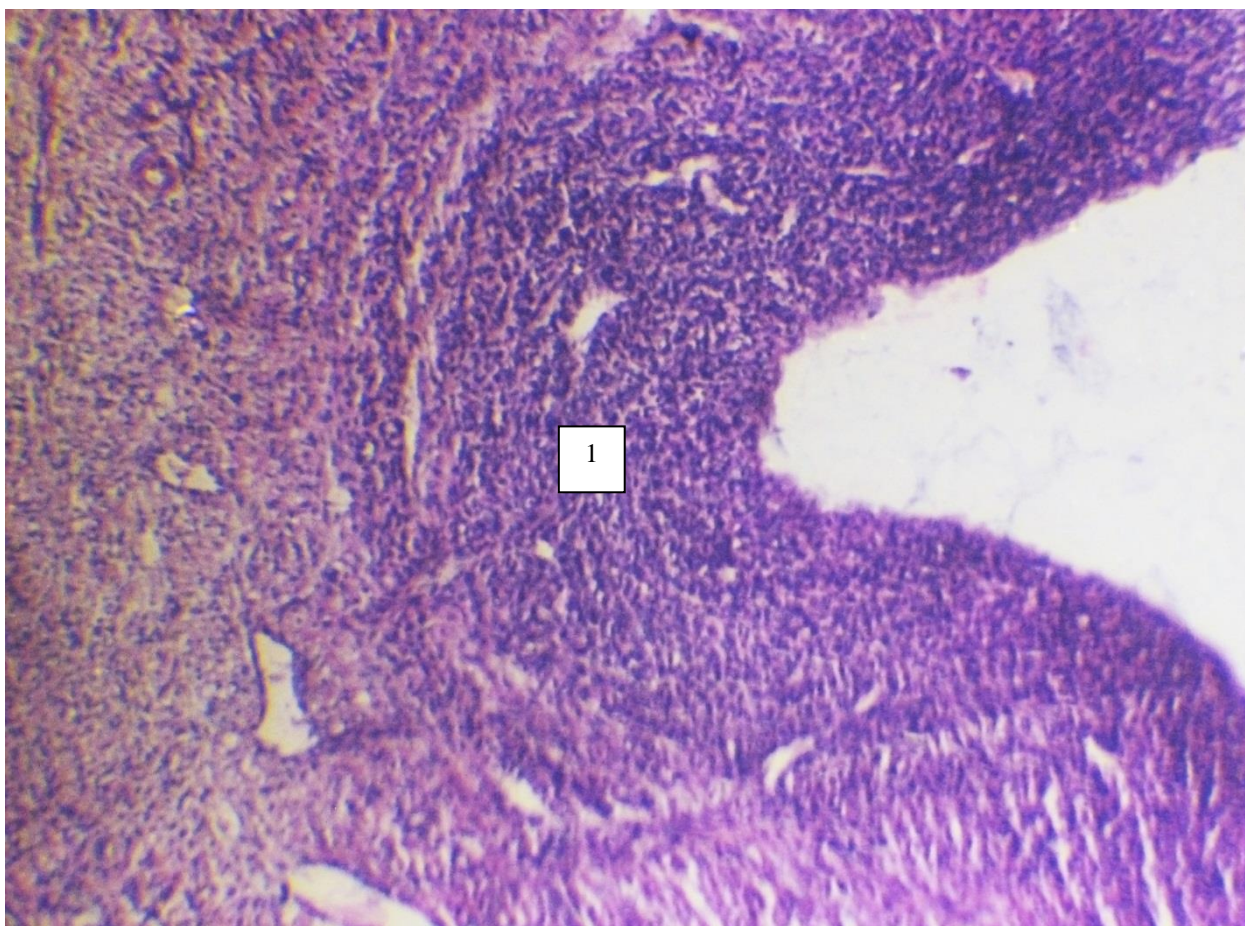


Рисунок 52. Воспаление в поверхностных зонах коркового вещества яичника коровы. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение X 80.

Обозначения: 1 – зона инфильтрации лейкоцитами.

Обнаруживались проявления воспалительных процессов в поверхностных зонах коркового вещества яичников (рисунок 52). Это сопровождалось диффузной инфильтрацией стромы и капсулы клетками моноцитарно-макрофагического ряда и нейтрофилами, что сочеталось с дегенеративно-дистрофическими процессами в фолликулах и зональным отсутствием последних.

2.13. Микробиологическое исследование содержимого матки и кист яичников

Для микробиологического исследования были отобраны 170 проб при вынужденном убое от коров с длительным сервис периодом, из них 104 ткань стенки рогов матки, из них 52 пробы вблизи тела матки и 52 пробы от входа в маточную трубу, 55 проб ткани яичника. При этом 14 проб от яичников с фолликулярными кистами, 22 пробы от яичников с персистентным желтым телом и 20 проб при лютеиновой кисте, 10 проб гипофункциональных яичников.

Весь материал был отобран от животных с комплексными поражениями яичников и матки. При этом материал в племенных хозяйствах был отобран от 25 животных, от 15 животных в товарных хозяйствах, от 15 животных в хозяйствах неблагополучных по ЛКРС.

В яичниках микроорганизмов выделено не было. В каудальной части рогов выделены следующие микроорганизмы: *Staphylococcus aureus* 78,4%, *Streptococcus pyogenes* 64,6%, *Clostridium sporogenes* 69,1%, *Pseudomonas aeruginosa* 57,4%, *Campylobacter fetus venereal* 13,4%, *Proteus vulgaris* 48,9%, *Escherichia coli* 93,6%, грибы родов *Candida* 28,9%, *Staphylococcus epidermidis* 79,1% слачаев.

В краниальной части рогов матки: *Staphylococcus aureus* 64%, *Streptococcus pyogenes* 61%, *Clostridium sporogenes* 45,6%, *Pseudomonas aeruginosa* 39,2%, *Proteus vulgaris* 37,6%, *Escherichia coli* 81,2%, грибы родов *Candida* 11,6%, *Acinetobacter spp.* 28,3%, *Proteus mirabilis* 21,3%, бактерии рода *Klebsiella* 27,4%, *Citrobacter* 26,4% случаев.

В нашем исследовании не было выделено монокультур. Микроорганизмы находились в различных сочетаниях. Наиболее часто микроорганизмы выделены в ассоциациях: *E. coli*+*Proteus sp.*+грибы рода *Candida* – в 23,3% случаев; *E. coli*+*St. aureus*+грибы рода *Candida* – в 38,5% случаев; *St. aureus*+*St. epidermidis*+грибы *Candida* – в 13,7% случаев.

При сравнении каудальной и краниальной части рогов матки лишь в 9% видовой состав микроорганизмов совпадал. В 91% видовой состав отличался на 1-2 вида микроорганизма.

Не было нами отмечено и статистически достоверной разницы по встречаемости микроорганизмов в хозяйствах разных типов. Весь видовой состав был обнаружен у поголовья всех типов хозяйств.

Полученные результаты свидетельствуют, что при лечении эндометритов и других заболеваний матки воспалительной этиологии необходимо чтобы используемые антибактериальные препараты соприкасались со всей поверхностью матки или вводились парентерально. В ином случае при отсутствии комплексного лечения и ссылаясь на результаты лабораторной диагностики по смывам или забору патологического материала из каудальной части матки, мы сталкиваемся с проблемой снижения чувствительности микроорганизмов к антибактериальной терапии и возникновения скрытых и хронических эндометритов.

2.14. Воспроизводительная функция коров при активной профилактике инфекционных заболеваний.

При становлении системы мать-плод, по данным некоторых авторов, у беременных коров значительно изменяются показатели их иммунологической реактивности в соответствии с периодами развития эмбриона и плода. Данные периоды соответствуют критическим периодам развития плода. Дополнительная внешняя иммунологическая нагрузка существенно снижает показатели воспроизводства стада. За период исследования нами был проведен анализ оплодотворяемости коров на фоне иммунизации коров против лептоспироза и ИРТ, ПГ-3, ВД.

Исследование проводилось в условиях хозяйств всех типов.

После введения вакцины мы проводили искусственное осеменение. В опыт попадали животные, специально отобранные, у кого вакцинация попадала на начало полового цикла.

Всего в опыте участвовало 1890 за период исследований с 2011 по 2016 годы.

Результаты исследований представлены на рисунке 53.

Были сформированы 4 группы:

1. После вакцинации от лептоспироза
2. После вакцинации от ИРТ, ВД, ПГ-3
3. После введения тетравита масляного раствора.
4. Группа контроля.

Препараты вводили по инструкции, тетравит вводили внутримышечно из расчета 1 мл на 50 кг веса. Опыт был поставлен в условиях производства и результат был проанализирован на 35 и 90 день после ультразвукового исследования.

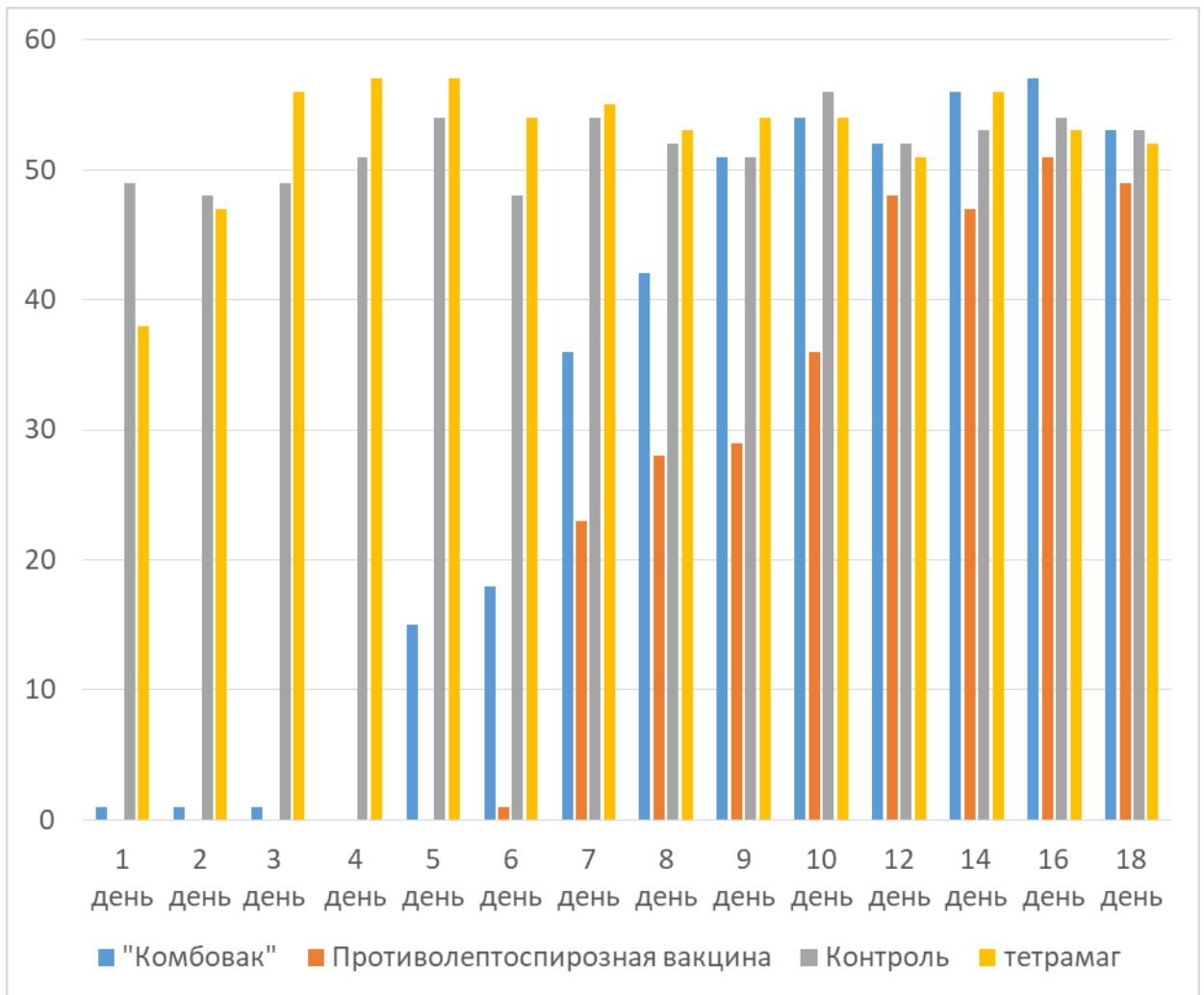


Рисунок 53. Влияние профилактических противозепизоотических мероприятий на результативность осеменения, %

Введение антигена как бактериальной, так и вирусной природы значительно снижает показатели по осеменению.

По нашим данным, подтвержденным ультразвуковым исследованием, плодотворное осеменение наступает в 17% случаев на 5 день при введении вакцины «Комбовак», и 6 % случаев на 6 день при введении лептоспирозного антигена. В дальнейшем положительный результат увеличивается.

В результате выполненных нами исследований установлено, что беременность у коров, вакцинированных против лептоспироза осемененных и оплодотворенных на фоне активного формирования специфического антибактериального иммунитета, семь дней после вакцинации, протекает при

более высоком содержании в крови лейкоцитов, общего белка, у-глобулиновых фракций, а также общих иммуноглобулинов. У коров, осемененных и оплодотворенных через две и более недели после вакцинации, отмечалось повышение общего белка и показатели диагностических тестов были близки к контрольной группе.

Таким образом, вакцинация в период ярко выраженной охоты, на наш взгляд, оказывает отрицательное влияние на плодотворность осеменения и формирование беременности. Состояние иммунного статуса организма матери определяет характер течения репродуктивных процессов. Иммунная перестройка при введении вакцинных антигенов в напряженные периоды воспроизведения отрицательно сказывается на оплодотворяемости и формировании беременности у животных. Биологическая система мать-плод в эти периоды приобретает повышенную чувствительность к метаболическим изменениям, возникающим в организме после введения вакцин. Т.е. совмещение противоэпизоотических мероприятий должно быть грамотно включено в систему воспроизводства стада. Эти факторы необходимо учитывать при организации и проведении мероприятий по интенсификации воспроизводства крупного рогатого скота.

2.15. Влияние стимуляции и синхронизации при лечении симптоматического бесплодия

Для того чтобы молочное животноводство было экономически оправдано, надой на корову в условиях Удмуртии должен составлять 5000 кг и более. Однако сохранить в течение длительного времени высокий уровень продуктивности без регулирования процессов воспроизводства практически невозможно. С повышением удоев снижается воспроизводительная способность животных. В основном это сказывается на первотелках, так как они наиболее подвержены воздействию стресс-факторов и пролактина (антагонист гонадотропных гормонов). Среди многочисленных причин

неудовлетворительного воспроизводства значительное место занимают функциональные расстройства репродуктивных органов, в частности яичников. Дисфункции яичников различной этиологии составляет 60-65% от общего количества морфологических изменений репродуктивных органов и является следствием нарушения гормонального соотношения в системе гипоталамус–гипофиз–яичники

В основе восстановления функции яичников лежит нормализация соотношения таких гормонов, как прогестерон, ФСГ и ЛГ. При этом лучший результат показал гуморальный метод регуляции.

Дальнейшее совершенствование методологических подходов к гормональной терапии животных при овариальной дисфункции, активный поиск новых средств направленной регуляции их репродуктивной функции продолжают оставаться актуальными задачами биологической и ветеринарной науки в области воспроизводства животных.

2.15.1. Влияние стимуляции и синхронизации при гипофункции яичников

Всего нами было отобрано 90 голов с гипофункцией яичников, по 30 в каждом типе хозяйств.

Для стимуляции половой охоты при гипофункции яичников у коров было применены две схемы гормональной терапии (таблицы 2.38, 2.39).

Таблица 2.38.

Схема №1 для стимуляции функции яичников у коров

СХЕМА №1	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	7 день	8 день	9 день	10 день
Прогестерон, 4 мл, в/мышечно	+	+	+							
Сурфагон, 5 мл, в/мышечно							+			+

Таблица 2.39.

Схема №2 для стимуляции функции яичников у коров

СХЕМА №2	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	7 день	8 день	9 день	10 день
Прогестерон, 4 мл, в/мышечно	+	+	+							
Эстрофан, 2 мл, в/мышечно				+	+					
Сурфагон, 5 мл, в/мышечно						+				+

Проверка состояния половых органов коров разных групп проводилась до проведения стимуляции, на 5 день стимуляции и во время прихода в половую охоту, если она наступила. При отсутствии половой охоты состояние половых органов исследовалась на 10 день.

Спустя пять дней после начала проведения стимуляции по 1 схеме видны изменения в яичниках в виде созревающих фолликулов у 8 коров в племенных хозяйствах, у 12 коров в товарных хозяйствах, у 10 коров, в хозяйствах неблагополучных по лейкозу. На 10 день в охоту пришли 7 коров в племенных хозяйствах, 12 коров в товарных хозяйствах, 8 коров в неблагополучных хозяйствах.

У пяти коров наблюдается углубление на одном из яичников, что свидетельствует о незамеченной половой охоте и атрезии созревшего фолликула. У 38 коров яичники бугристые.

Спустя пять дней после начала проведения стимуляции по 2 схеме видны изменения в яичниках в виде созревающих фолликулов у 26 коров в племенных хозяйствах, у 26 коров в товарных хозяйствах, у 21 коровы, в хозяйствах неблагополучных по лейкозу. На 10 день в охоту пришли 13 коров в племенных хозяйствах, 14 коров в товарных хозяйствах, 14 коров в неблагополучных хозяйствах.

Коровы были осеменены, в группе коров из племенных хозяйств стельность подтверждена в 76%, в товарных 81%, в неблагополучных 75%.

При повторе опыта на протяжении трех циклов влияние препаратов, введенных по схеме уменьшилось. При втором цикле пришло в охоту соответственно 25%, 28%, 26%. Стельность подтверждена 21%, 30%, 23% от стимулируемых.

В племенных хозяйствах у 6%, в товарных 3%, в неблагополучных 5% при ультразвуковом исследовании поставлен диагноз кистозная болезнь.

При третьем повторе опыта в охоту пришло 22%, 23%, 25% соответственно, стельность подтверждена 20%, 21%, 20%. Кистозная болезнь подтверждена 9%, 6% и 6% в соответствии с типом хозяйств.

У коров во 2 схеме исследований на конец исследования наличие созревших фолликулов отмечается только у 41 коров. У остальных коров изменения и в матке отсутствуют, яичники мелкобугристые.

Коровы были осеменены, в группе коров из племенных хозяйств стельность подтверждена в 86%, в товарных 89%, в неблагополучных 76%.

При повторе опыта на протяжении трех циклов влияние препаратов, введенных по схеме также уменьшилось. При втором цикле пришло в охоту соответственно 34%, 39%, 39%. Стельность подтверждена 29%, 33%, 30%.

В племенных хозяйствах у 15%, в товарных 9%, в неблагополучных 12% при ультразвуковом исследовании поставлен диагноз кистозная болезнь.

При третьем повторе опыта в охоту пришло 28%, 34%, 32% соответственно, стельность подтверждена 24%, 32%, 25%. Кистозная болезнь подтверждена 26%, 17% и 21% в соответствии с типом хозяйств.

2.15.2. Влияние стимуляции и синхронизации при персистентном желтом теле.

Всего нами было отобрано 90 голов при персистентном желтом теле, по 30 в каждом типе хозяйств.

Для стимуляции половой охоты и лизиса персистентного желтого тела яичников у коров было применена схема гормональной терапии (таблицы 2.41).

Таблица 2.41.

Схема №1 для стимуляции половой охоты и лизиса желтого тела.

СХЕМА №2	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	7 день	8 день	9 день	10 день
Прогестерон, 4 мл, в/мышечно	+	+	+	+	+					
Эстрофан, 2 мл, в/мышечно					+	+	+			
Сурфагон, 5 мл, в/мышечно								+		+

Проверка состояния половых органов коров разных групп проводилась до проведения стимуляции, на 7 день стимуляции и во время прихода в половую охоту, если она наступила. При отсутствии половой охоты состояние половых органов исследовалась на 10 день.

Спустя 7 дней после начала проведения стимуляции по схеме видны изменения в яичниках в виде созревающих фолликулов у 6 коров в племенных хозяйствах, у 8 коров в товарных хозяйствах, у 8 коров, в хозяйствах неблагополучных по лейкозу. Желтое тело уменьшено в размере

у 14, 15 и 14 коров соответственно. На 10 день в охоту пришли 5 коров в племенных хозяйствах, 8 коров в товарных хозяйствах, 7 коров в неблагополучных хозяйствах. У всех коров сохранилось желтое тело в разной степени лизиса. У 11 коров в разных группах повысилась бугристость яичников.

Коровы были осеменены, в группе коров из племенных хозяйств стельность подтверждена в 60%, в товарных 56%, в неблагополучных 49%.

При повторе опыта на протяжении трех циклов влияние препаратов, введенных по схеме уменьшилось. При втором цикле пришло в охоту соответственно 11%, 18%, 17%. Стельность подтверждена 10%, 15%, 15% от стимулируемых.

В племенных хозяйствах у 10%, в товарных 13%, в неблагополучных 10% при ультразвуковом исследовании поставлен диагноз кистозная болезнь. Желтое тело сохранилось у 48% коров, вторично поставленных в опыт.

При третьем повторе опыта в охоту пришло 18%, 17%, 15% соответственно, стельность подтверждена 10%, 15%, 15%. Кистозная болезнь подтверждена 10% в хозяйствах всех типов. Желтое тело сохранилось у 28% коров, поставленных в опыт.

2.15.3. Влияние стимуляции и синхронизации при фолликулярных кистах

Всего было обнаружено 120 голов с фолликулярными кистами яичников, по 40 из каждой группы хозяйств, со средним возрастом 4-7 лет, на 2-5 лактации. Нами были использованы две схемы, антагонисты.

Схема №1 стимуляции половой охоты при фолликулярных кистах.

СХЕМА №1	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	7 день	8 день	9 день	10 день
Прогестерон (3 мл), в/мышечно	+	+	+	+	+	+	+			

Таблица 2.42.

Схема №2 стимуляции половой охоты при фолликулярных кистах.

СХЕМА №2	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	7 день	8 день	9 день	10 день
Сурфагон (10 мл), в/мышечно	+		+		+					

Исследование состояния половых органов проводилось за день до начала лечения и на 5, 10, 15 день после начала проведения лечения.

По результатам проведенного лечения следует обратить внимание на то, что наибольшие изменения в состоянии яичников были отмечены при применении схемы №2, так как у 34% коров наблюдалась полная регрессия кисты.

При использовании схемы 1, 87% коров пришли в половую охоту. В данной схеме отмечался самый ранний приход в половую охоту на 4 день у 15% коров, а средний показатель по всем коровам, пришедшим в половую охоту составил 10,4 дня. При этом имеется большой и неравномерный разброс по сроку прихода в половую охоту от 4 до 13 дня. Стельных от осемененных коров в племенных хозяйствах 56%, в товарных 59%, в неблагополучных 52%.

При повторе опыта во втором цикле пришло в охоту соответственно 26%, 28%, 25%. Стельность подтверждена 14%, 16%, 13% от стимулируемых.

Кисты сохранилось у 15% коров, вторично поставленных в опыт.

При третьем повторе опыта в охоту пришло 28%, 31%, 25% соответственно, стельность подтверждена 22%, 25%, 19%. Кисты сохранились у 18% коров, поставленных в опыт.

При использовании схемы 2,92% коров пришли в половую охоту. Стельных от осемененных коров в племенных хозяйствах 44%, в товарных 52%, в неблагополучных 49%.

При повторе опыта во втором цикле пришло в охоту соответственно 22%, 25%, 25%. Стельность подтверждена 11%, 12%, 12% от стимулируемых.

Кисты сохранилось у 28% коров, вторично поставленных в опыт.

При третьем повторе опыта в охоту пришло 21%, 25%, 23% соответственно, стельность подтверждена 18%, 23%, 18%. Кисты диагностировались у 29% коров, поставленных в опыт.

2.15.4. Влияние стимуляции и синхронизации при лютеиновых кистах

Всего нами было отобрано 60 голов при лютеиновых кистах, по 20 в каждом типе хозяйств.

Для стимуляции половой охоты и лизиса кисты желтого тела яичников у коров было применена схема гормональной терапии (таблицы 2.41).

Проверка состояния половых органов коров разных групп проводилась до проведения стимуляции, на 7 день стимуляции и во время прихода в половую охоту, если она наступила. При отсутствии половой охоты состояние половых органов исследовалась на 10 день.

Спустя 7 дней после начала проведения стимуляции по схеме видны изменения в яичниках в виде созревающих фолликулов у 3 коров в племенных хозяйствах, у 5 коров в товарных хозяйствах, у 5 коров, в хозяйствах неблагополучных по лейкозу. На 10 день в охоту пришли 1

корова в племенных хозяйствах, 2 коровы в товарных хозяйствах, 2 коровы в неблагополучных хозяйствах.

У всех коров сохранилась киста желтого тела в разной степени лизиса. У 17 коров в разных группах повысилась бугристость яичников.

При втором цикле пришло в охоту соответственно 10%, 15%, 15%. В племенных хозяйствах у 10%, в товарных 15%, в неблагополучных 10% при ультразвуковом исследовании поставлен диагноз кистозная болезнь. Киста желтого тела сохранилась у всех коров, вторично поставленных в опыт.

При третьем повторе опыта в охоту пришло 5%, 15%, 15% соответственно. Кистозная болезнь подтверждена 10% в хозяйствах всех типов. Киста желтого тела сохранилось у 75% коров, поставленных в опыт.

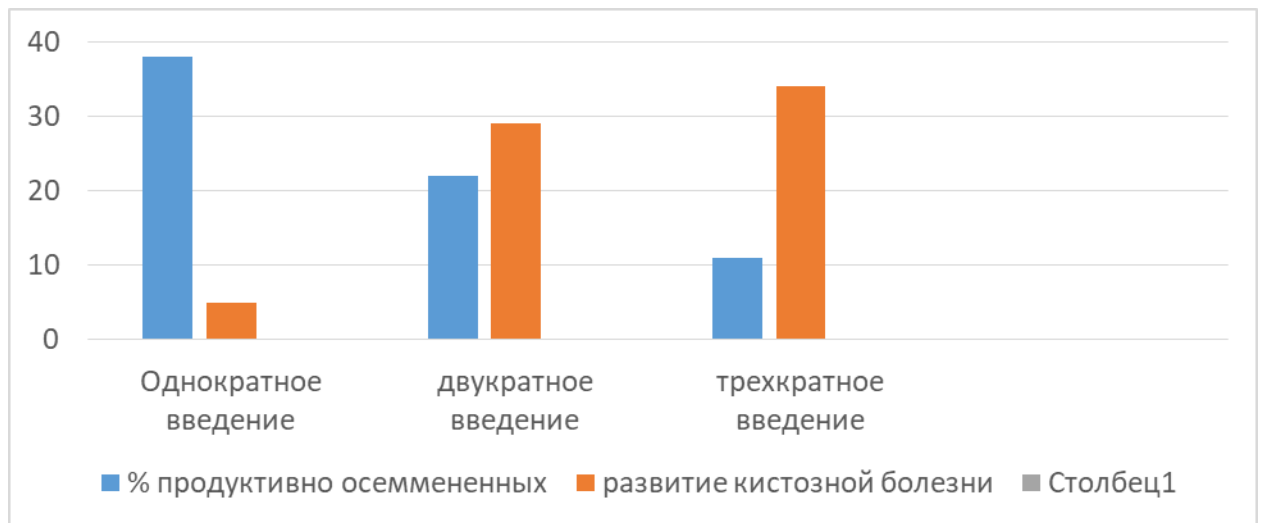
У 42% коров диагностировано кистозная поражение яичников. В данной группе стельность диагностирована у 8 коров, что составляет 13,5%.

С целью профилактики образования лютеиновых кист, мы использовали препарат ПДЭ в сухостойный период, трехкратно с интервалом 5 дней, за 20 дней до предполагаемого отела.

В опыте участвовало 50 голов коров племенных хозяйств. После отела диагностировано: задержание последа – 7 голов; послеродовый эндометрит 15 голов. На 15 день – в яичниках обнаружены желтые тела, яичники бугристые; 30 день – персистентное желтое тело обнаружено 38 голов, на 45 день – персистентное желтое тело у 16 голов.

Анализируя все используемые схемы синхронизации, и составив сводный график влияния многократной стимуляции, мы можем сделать вывод, что многократная работа исключительно гормональными препаратами в 2,5 раза повышает развитие кистозной болезни яичников, увеличивая образование фолликулярных кист.

Влияние гормональной коррекции на плодотворность осеменения и развитие кистозной болезни, n=320



2.15.5. Влияние стимуляции и синхронизации при комплексной патологии половой системы (эндометрит, фолликулярная киста, лютеиновая киста)

Всего нами было отобрано 60 голов с комплексной патологией, по 20 в каждом типе хозяйств.

Для стимуляции половой охоты при комплексной патологии репродуктивной системы у коров было применены две схемы терапии (таблицы 2.42, 2.43).

Таблица 2.42.

Схема №1 для стимуляции репродуктивной функции у коров

СХЕМА №1	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	7 день	8 день	9 день	10 день
Прогестерон, 4 мл, в/мышечно	+	+	+	+	+					
Сурфагон, 5 мл, в/мышечно							+			+

Таблица 2.43.

Схема №2 для стимуляции репродуктивной функции у коров

СХЕМА №2	1 день	3 день	5 день	7 день	9 день	11 день	12 день	13 день	14 день	15 день
Церебрум композитум, 2,2 мл, в/мышечно	+	+	+	+	+					
Сурфагон, 5 мл, в/мышечно						+				+

Проверка состояния половых органов коров разных групп проводилась до проведения стимуляции, на 5 день стимуляции и во время прихода в половую охоту, если она наступила. При отсутствии половой охоты состояние половых органов исследовалась на 10 день.

Спустя 5 дней после начала проведения стимуляции по 1 схеме видны изменения в яичниках в виде уменьшения кистозных образований. Произошла активизация созревания фолликулов. На 10 день и 15 день при ректальном исследовании увеличивается бугристость яичников, незначительно уменьшается лютеиновая киста.

На 11 день после начала проведения стимуляции по 2 схеме видны изменения в яичниках в виде созревающих фолликулов, кисты значительно уменьшились в размерах. На 19 день 8 коров пришли в охоту и были осеменены. Стельность подтверждена у 7.

2.16. Профилактика симптоматического бесплодия и противозабоотические мероприятия в технологической карте сельскохозяйственных предприятий.

При планировании работ по воспроизводству крупного рогатого скота необходимо учитывать, что профилактическая иммунизация животных

против инфекционных болезней в ранний период эмбриогенеза, в период становления фетоплацентарной системы и на заключительном этапе стельности, равно как и их осеменение на фоне формирующегося специфического иммунитета, негативно отражаются на воспроизводительной способности коров.

При проведении профилактических вакцинаций животных против инфекционных болезней в благополучных хозяйствах следует учесть, что с целью увеличения количества плодотворных осеменений необходимо планировать работу по воспроизводству стада с учетом проведения вакцинации и в тоже время воздерживаться от вакцинации коров в ранний период эмбриогенеза и в золотильный плодный период. Иммунизацию таких животных проводить после перехода их в другое физиологическое состояние.

Необходимо согласовывать работу службы по технологии воспроизводства стада с проведением противоэпизоотических мероприятий.

С целью увеличения продуктивного долголетия скота, не допускать многократного стимуляционного воздействия на половой аппарат, что приводит к кистозному перерождению яичников.

В связи с распространением в Удмуртской Республике лютеиновых кист, необходимо особое внимание уделять сухостойному периоду содержания, обеспечивая максимально полноценное кормление и содержание животных.

Организовать полноценное кормление животных с учетом возраста, продуктивности, физиологического состояния и живой массы животного

Систематически проводить исследование кормов и воды для определения их качества и питательности, при этом обеспечить биохимическое исследование крови с целью оценки усвояемости питательных веществ.

Обеспечить животных помещениями в соответствии с зоотехническими и ветеринарно-санитарными нормами.

Контролировать состояние микроклимата в животноводческих помещениях.

Систематически проводить обучение персонала и комплектовать фермы квалифицированными кадрами.

Обеспечить животных в летнее время выпасами на пастбище, зимой обеспечить систематическим активным моционом.

Проводить акушерско-гинекологическую диспансеризацию в полном объеме, что обеспечивает профилактическую работу, направленную на ликвидацию бесплодия.

Производить своевременный запуск коров, за 45-60 дней до отёла. В сухостойный период необходимо постоянно оценивать состояние животных с целью обеспечить профилактику послеродовых осложнений.

Отделять коров больных гинекологическими заболеваниями в отдельную группу. Не допускать перевода больных животных из родильного отделения.

Составлять ежегодные и ежемесячные планы осеменения коров и тёлочек, согласовывать план с зоотехнической службой и планом противоэпизоотических мероприятий.

Оборудовать пункт искусственного осеменения в соответствии с правилами от 2016г.

Своевременно выявлять коров и тёлочек в охоте и осеменять их высококачественной спермой.

Использовать схемы синхронизации и стимуляции половых циклов только на здоровых гинекологически животных. Необходимо помнить, что использование данных схем при симптоматическом бесплодии, подтвержденном клинически, приводит к ранней выбраковке скота.

Вести ежедневную запись осеменённых коров и тёлочек, через 1,5-2 месяца после осеменения проводить диагностику на стельность

С целью профилактики бесплодия и своевременного лечения проводить систематическое гинекологическое исследование:

а) тёлки случного возраста, не пришедших в половую охоту

б) коров, не пришедших в охоту в течение 30 дней после отёла или не оплодотворившихся после осеменения

Производить первое осеменение коров через 50-60 дней после отёла, тёлки по достижению живой массы 380-400 кг при формировании соответствующих экстерьерных форм.

С целью профилактики послеродовых заболеваний применять методы комплексной терапии, с использованием гормональных, антимикробных, витаминных препаратов.

Технологическая карта ветеринарного специалиста должна включать следующие мероприятия:

1. Группа новотельных животных до 10 дней, ежедневные мероприятия:

- Осмотр;
- Фиксация животных;
- Термометрия;
- Витаминизация;
- Антибактериальная терапия при наличии гипертермии;
- Контроль состояния матки, внутриматочное введение препаратов, массаж, восстановительная терапия, ректальное исследование;
- Контроль энергетического статуса животных и развития нарушений обмена веществ;

Индивидуальная работа должна быть проведена с каждым животным при нарушениях обмена веществ, снижении надоев, снижении двигательной активности

2. Работа по профилактике и терапии маститов:

- Диагностика субклинического мастита
- Диагностическое исследование коров, после проведенного курса исследования
- Лечение коров

3.Проведение мероприятий перед запуском. Противоэпизоотические мероприятия схеме (ПГ-3, ИРТ, РСИ, ВД, сальмонеллёз, колибактериоз)

4.Работа с ремонтным молодняком:

- Витаминизация
- Вакцинация колибактериоз, сальмонеллёз, ПГ-3, ИРТ, РСИ, ВД.
- Обезроживание по технологии
- Лечение больных телят
- Вакцинация телок случного возраста ПГ-3, ИРТ, РСИ, ВД
- Вакцинация сальмонеллёз, колибактериоз

5.Систематическая расчистка копыт, выявление заболеваний конечностей, лечение заболеваний конечностей, заполнение и контроль копытных ванн

6.Воспроизводство коров

Использование схем синхронизации только на клинически здоровых животных;

При вакцинации основного стада, не совмещать работу по осеменению.

Проверка стельности (УЗИ)

Проверка стельности (УЗИ), 90 дн

Проверка стельности (УЗИ), 120 дн

Работа с учетом данных рекомендаций позволяет повысить количество плодотворных осеменений и сохранности стельности на 10–20%, за счет снижения влияния технологических и биологических стресс-факторов. Оптимизирует работу ветеринарных специалистов, и выделить дополнительное время на профилактические мероприятия во всех группах животных.

2.17. Экономическая эффективность технологии

Экономическую эффективность ведения скотоводства можно рассчитать несколькими методами, учитывая основные показатели эффективного воспроизводства стада крупного рогатого скота в соответствии с показателями воспроизводства требуемыми в различные технологические периоды: межотельный период должен составлять 12–13 мес; продолжительность времени от отела до первого осеменения в пределах 40–80 дней; сервис-период должен составлять 80–120 дней; доля коров с сервис-периодом более 140 дней не более 10%; время от первого до успешного осеменения должно составлять менее 40 дней; индекс осеменения 1,7-1,8; доля коров, осемененных в течение 90 дней после отела должна быть не менее 90% от поголовья, процент животных, не проявивших признаков охоты спустя 20 дней после осеменения должен составлять более 65%, стельность от первичных осеменений по коровам составляет 50-60%, по телкам 70-85%. Количество животных, осеменявшихся 3 и более раз должно быть менее 20%; количество стельных коров после 3-х осеменений более 90%; количество коров с нормальными половыми циклами в стаде не менее 70-75%; уровень выбраковки коров по причине нарушения репродуктивной функции составляет 5-10%. Количество аборт (в период от 45 до 265 дней стельности) менее 3%. Возраст первичного осеменения телок 15-17 мес. Возраст на момент первого отела 22-26 месяцев, выход телят на 100 коров 85-95%. (Болгов А.Е., 2010)

Симптоматическое бесплодие коров причиняет большой экономический ущерб скотоводческим хозяйствам. Он определяется:

1. прямыми потерями, которые складываются из гибели и вынужденного забоя коров при клинически выраженной картине, недополучении молока и телят;
2. затратами на приобретение лекарственных средств и проведение лечебных мероприятий.

Экономическую эффективность применения предложенных схем профилактики и терапии симптоматического бесплодия рассчитывали согласно «Методика определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий», 1980.

Для определения экономической эффективности учитывали следующие показатели:

- I. Фактический ущерб.
- II. Затраты на проведение ветеринарных мероприятий.
- III. Предотвращенный экономический ущерб.
- IV. Экономический эффект и эффективность ветеринарных мероприятий на рубль затрат.

Рассчитаем экономическую эффективность внедрения мероприятий на предприятие с поголовьем 100 голов дойного стада племенного скота, имеющим 21 % бесплодного поголовья.

Убытки от клинически выраженного бесплодия исчисляли по формулам:

I. Исчисление убытков от вынужденного убоя производилось по формуле:

$$У2 = (Ц * Му) - Вф,$$

Где У2 – искомый денежный ущерб;

Ц – цена одного животного,

Му – число вынужденно убитых животных,

Вф – фактическая выручка (по материалам бухгалтерии) при продаже мяса вынужденно убитых животных.

$$У2 = (10 * 75000) - 500000 = 250000р$$

Таким образом, ущерб за 2016 год в хозяйстве составил 250000 рублей в результате вынужденного убоя.

Убытки от скрытого течения бесплодия исчисляются от: а) недополучения молока, б) потери телят

Ущерб от снижения продуктивности животных.

Потери продуктивности составляют:

$У = Мб * (Пз - Пб) * Т * Ц$, где:

У – ущерб от снижения продуктивности, руб.;

Мб – количество больных животных, гол;

Пз – среднесуточная продуктивность здоровых животных;

Пб - среднесуточная продуктивность больных животных за период их болезни;

Т – продолжительность болезни, дни;

Ц – закупочная цена 1 кг продукции, руб.

$$21 \times (20 - 10) \times 180 \times 25 = 945000 \text{ руб}$$

II. Затраты на проведение ветеринарных мероприятий при лечении симптоматического бесплодия складываются из затрат на лекарственные препараты и затрат на оплату труда.

Денежные затраты на приобретение препаратов в среднем - 63000 рублей, при затратах на лечение 1 животного – 3000 руб. Лечение было подвергнуто 21 животных.

Затраты на оплату труда ветеринарных специалистов и подсобных рабочих

Затраты на оплату труда ветеринарного специалиста на лечение симптоматического бесплодия складываются из оплаты за трудодень. При дневной ставке ветфельдшера 590 рублей до 30 мин на одно животное.

$ЗВ = ЗВ1 + ЗВ2$ с препаратом где:

ЗВ1 - затраты на приобретение медикаментов, руб;

ЗВ2 - затраты на оплату труда ветеринарных специалистов, руб.

$$ЗВ = 60000 + 4000 = 64000 \text{ руб.}$$

III. В случае нашего исследования помимо эффективности лечебных мероприятий, технологический баланс позволяет экономить денежные средства на использовании спермодоз и лекарственных препаратов для стимуляции и синхронизации половых циклов, и соответственно на работе

специалистов, как в работе по воспроизводству стада, так и при эпизоотической работе.

Это косвенная прибыль, но при организации работы по данному принципу при цене спермодозы от 200 руб и использовании препаратов для синхронизации экономическая эффективность может достигать до 100000 руб при 100 головах дойного стада.

Также предотвращенный эффект может быть достигнут в случае отсутствия выбраковки при нецелесообразном использовании гормональной коррекции.

VI. Экономический эффект и эффективность ветеринарных мероприятий на рубль затрат.

Экономический эффект

$ЭВ = ПУ - ЗВ$, где:

ЭВ - величина экономического эффекта от проведения ветеринарных мероприятий, руб.;

ПУ - предотвращенный экономический ущерб, в результате проведения ветеринарных мероприятий, руб.;

ЗВ - затраты на ветеринарные мероприятия, руб.;

Эффективность ветеринарных мероприятий на рубль затрат

$ЭР = ЭВ / ЗВ$, где:

Где: ЭР – Эффективность ветеринарных мероприятий на рубль затрат

Согласно полученным расчётам с применением различных терапевтических схем и внедрением мероприятий по профилактике бесплодия прибыль на 1 рубль затрат составляет 7,8 рублей.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Бесплодие в стадах крупного рогатого скота широко распространено Российской Федерации. Не стала исключением и Удмуртская Республика. Бесплодие в хронической форме регистрируется во всех типах хозяйств и составляет до 23% коров стада. Это согласуется с полученными ранее данными в других регионах России, но приведенные работы в большей степени описывают состояние в послеродовой период: в Свердловской области бесплодие в стадах регистрируют в 52,9% случаев (Ряпосова М.В., 2011), на Дальнем Востоке 70,6% (Гавриленко Н.Н., Л. Ионова, 2012), в Омской области 26,37% (Епанчинцева О.С. с соавт., 2013), в Алтайском крае 15,8% (Симонов П.Г., Семенихина Н.М., 2016), в хозяйствах Северо-Кавказского Федерального округа уровень бесплодия составляет 44,8 - 60,2% (Головань И.А., 2017), И.С.Коба с соавт., 2016, также говорят о широком распространении бесплодия в хозяйствах Краснодарского края.

Выбраковка же коров, чаще происходит по причине хронического бесплодия, обусловленного различными факторами.

Воспроизводительная способность молочных коров в сельскохозяйственных предприятий Удмуртской Республики по данным отчетов, характеризуется получением 88% телят при сервис-периоде 121 день. За период с 1990 по 2016гг молочная продуктивность увеличилась в 2,3 раза. Увеличение среднегодовой молочной продуктивности от 2692 кг до 5737 кг сопровождалось снижением поголовья коров с 191 тыс. до 101 тыс.

В нашем исследовании одиннадцати хозяйств, с различной молочной продуктивностью, мы обнаружили, что сервис-период достигает 141 день, а количество телят на 100 коров составляет 82%. При этом продуктивность животных существенно отличается как внутри, так и между хозяйствами.

В нашей стране распространена классификация видов бесплодия в зависимости от этиологического фактора, которой придерживаются многие ученые (А.П. Студенцов, В.Я. Никитин, 2011, Головань И.А., 2017). Данная

классификация подразделяет бесплодие на алиментарное, климатическое, врожденное, искусственное, старческое, иммунное и симптоматическое.

По нашим данным наиболее часто встречаемыми формами бесплодия в условиях Удмуртской Республики является симптоматическое, обусловленное алиментарными, климатическими и эксплуатационными причинами. При этом необходимо помнить, что длительное бесплодие чаще всего является искусственно-приобретенным, но имеющим клиническую картину симптоматического. При этом количество бесплодных животных в племенных хозяйствах составляет 21%, в товарных 15%, в неблагополучных по ЛКРС 14%.

В тоже время, в связи с постоянно совершенствующимися технологиями содержания и кормления животных, возрастающим генетическим потенциалом стада и в условиях примитивной диагностики причин бесплодия жесткое разделение на данные типы фактически невозможно.

В совокупности наши исследования согласуются с мнением А.Г. Нежданова с соавт., 2015, что эндогенные и экзогенные негативные факторы приводят к нарушению гомеостатического баланса, снижению защитных сил и адаптационных возможностей организма, потенциала продуктивности и развитию патологического процесса.

Численность коров по Удмуртии в целом снизилась на 46,5 %, при этом надой на одну корову увеличился в два раза. Если рассматривать показатели по сельскохозяйственным предприятиям, то количество коров за период 1990-2016 годы уменьшилось на 44,2%, а надой увеличился на 117% на голову. Высокая молочная продуктивность коров в условиях Удмуртии не является одним из факторов, предрасполагающих к нарушению функциональной деятельности органов репродукции и молочной железы. При этом разница в количестве и формах заболеваний не является достоверной в зависимости от удоя. Все исследуемые годы в Республике непрерывно велась работа по улучшению племенного и производственного

потенциала крупного рогатого скота и успехи такой работы не могут не впечатлять.

Оценивая показатели получения приплода, по сельхозпредприятиям произошло снижение на 5,8%. Т.е. на каждую дополнительную 1000 кг молока, снижение показателей приплода составило 1,8 %. При этом, данные получены без учета использования внутри предприятий политики стимуляции и «синхронизации» воспроизводительной способности коров и телок. Помимо успехов селекционной работы, также необходимо отметить совершенствование кормовой базы в Республике, что также повлияло на изучаемые показатели.

Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что при использовании методов гормональной стимуляции половой охоты в течение трех циклов значительно снижает возможность плодотворного осеменения и увеличивает риск развития фолликулярных кист в яичниках на 25 % во второй и на 20 % в третий цикл.

При этом нашими исследованиями также подтверждены результаты исследования В.П. Дегтярева с соавт., 2015, что нарушение функции воспроизводства поголовья часто является следствием симптоматического бесплодия коров, вызванного в частности половыми инфекциями и иммунными реакциями. В основе причин, приводящих к снижению уровня воспроизводства, лежат эндокринные нарушения, связанные с высокой инфицированностью маточного поголовья. Заболеваемость акушерско-гинекологическими болезнями по данным отчетов, начиная с 1990 года, фактически остается на неизменном уровне и составляет от 41 до 56% от общего количества коров. При этом, в 10 районах Удмуртской Республики количество акушерско-гинекологически больных животных составляет более 50 процентов.

Только улучшением условий кормления, содержания и эксплуатации высокопродуктивных коров добиться приемлемой репродуктивной активности часто не представляется возможным. Изменение ситуации

возможно только путем одновременного применения противоэпизоотических ветеринарно-санитарных мероприятий в комплексе с мероприятиями по воспроизводству стада.

Симптоматическое бесплодие – это нарушение воспроизводительной функции вследствие заболеваний половых и других органов животных. Болезни животных разделяются на две большие группы: заразные и незаразные. В происхождении симптоматического бесплодия следует особое внимание обращать на инфекционные (бруцеллез, лептоспироз и др.) и инвазионные (трихомоноз, токсоплазмоз) заболевания, так как они могут поражать большое поголовье маток и приводят к массовому бесплодию. Незаразные заболевания возникают, прежде всего, в результате нарушения взаимоотношения организма с условиями существования, что приводит к понижению резистентности. В таких условиях проявляют свое негативное действие условно патогенные микроорганизмы, вызывая различные воспалительные процессы в половых органах.

Животноводческие хозяйства Удмуртской Республики занимаются разведением скота молочного направления черно-пестрой и холмогорской породы. В хозяйствах проводят искусственное осеменение коров и телок в основном ректоцервикальным способом, используют семя выдающихся быков-производителей по молочной продуктивности, массовой доли жира и белка. Внедряются передовые технологии при заготовке кормов и их раздаче с помощью кормораздатчиков-смесителей. Животных содержат в достаточно сухих и теплых с хорошим освещением коровниках. Коровы имеют преимущественно среднюю упитанность. Применяют стойловую-выгульную и стойлово-пастбищную систему содержания животных. Доеение животных происходит машинным. Животных из основного стада переводят в родильное отделение за 10–20 дней до отёла. В помещении применяют привязную систему содержания, кроме боксов для отёла, где животные содержатся беспривязно. Боксы после каждого отёла подвергаются дезинфекции. Во всех

хозяйствах проводилась реконструкция помещений в соответствии с новейшими научными данными о потребностях крупного рогатого скота.

Множество авторов выделяют при воспалительных процессах в половой системе коров следующие микроорганизмы: кокковые бактерии рода *Staphylococcus aureus* и *Streptococcus pyogenes*; среди палочковидных бактерий – *Clostridium sporogenes*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Campylobacter fetus subspecies venerealis*; среди спирохет – трепонемы и спириллы. (Белобороденко М.А. с соавт., 2010 Федотова С.В., Симонов П.Г., 2011, Кузмич Р.Г., Ятусевич Д.С., 2011, Леонов К.В. с соавт., 2012, Топурия Л.Ю., 2012, Кот В.С., Кот А.В., 2013, Минюк Л.А., Гришина Д.Ю., 2015). При этом многие авторы выявляют ассоциации микроорганизмов (Кузмич Р.Г., 2000, Хонин Г.А. с соавт., 2010, Федотов С.В. с соавт., 2016). А также часть авторов обнаруживает дрожжеподобные грибки и грибы рода *Penicillium* (Сошенко Л.П., 2006, Нежданов А.Г. с соавт., 2015, Федотов С.В. с соавт., 2016).

В.П. Дегтярев с соавт., 2015, в Калужской области обнаружили при исследовании микоплазменную инфекцию.

Анализируя результаты эпизоотической ситуации по исследуемым предприятиям, выявлено, что восемь из одиннадцати исследуемых хозяйств эпизоотически благополучны, три имеют статус неблагополучия по лейкозу крупного рогатого скота с 1996 года. Независимо от территориального расположения и эпизоотического статуса исследуемых предприятий, проводятся обязательные противоэпизоотические мероприятия (диагностические исследования, вакцинации, обработки).

В работе мы не рассматривали искусственно приобретенное бесплодие в результате качества спермы и работе специалистов. По этим направлениям ведется активная профилактическая работа, а качество спермы в республике подтверждено сертификатами. В то же время не стоит забывать, что к воспалениям приводят также травмы половых органов при патологических родах и нарушении правил асептики и антисептики при оказании акушерской

помощи, введение спермы с высокой бактериальной загрязненностью, нарушения ветеринарно-санитарных правил при выполнении различных гинекологических приемов (Сиренко С.В., 2006).

В условиях исследуемых хозяйств работа техников по осеменению находится на высоком уровне.

В зависимости от локализации воспалительного процесса в половых органах самки симптоматическое бесплодие возникает по ряду следующих причин: гибели спермиев в половых органах самки из-за их попадания в неблагоприятную среду или невозможности продвижения в яйцеводах (спермиоагломинация и др.); гибели яйцеклетки или зиготы; невозможностью продвижения яйца или зиготы по маточным трубам; неполноценностью половых циклов.

Массовые осложнения беременности и родов, незаразные аборты, слабые схватки и потуги, задержания последа, и также послеродового периода, атония матки, субинволюция матки у коров, персистентные желтые тела, гипофункция яичников, метрорагии и др. на первый взгляд типичные болезни для системы органов размножения. Однако по своим этиопатогенетическим характеристикам эти случаи целесообразно расценивать как энзоотическую форму болезней популяции, причина которых преимущественно заложена в отрицательных алиментарных, эксплуатационных и климатических факторах.

По нашему мнению, причины возникновения гинекологических болезней разнообразны: нарушение обмена веществ, технологии кормления, содержания маточного поголовья, отсутствие профилакториев и формирование сухостойных групп, наличие вирусных, бактериальных и грибковых возбудителей заболеваний в биоценозе хозяйства, создание окон восприимчивости при вакцинации, недостаточное финансирование лечебно-профилактических мероприятий, отсутствие ветеринарных специалистов производственной ветеринарной службы, в том числе ветеринарных врачей - гинекологов.

За период исследования от общего количества исследуемого поголовья Удмуртии, бесплодные в племенных хозяйствах составляли 21%, в товарных 15%, в неблагополучных по ЛКРС 11%. При этом зафиксировано с врожденным бесплодием: гермафродитов 6 голов, фримартинов 18 голов, инфантилизм 43 головы, а врожденное бесплодие в хозяйствах республики составляет менее 0,1 %.

С учетом полученных данных, мы можем сделать вывод, что старческое бесплодие не может быть причиной выбраковки в стаде, с учетом продолжительности товарного использования внутри хозяйств.

Полученные данные свидетельствуют, что климатическое бесплодие в Удмуртии, может быть только в случае значительного изменения температурных данных в течение года, предпосылки были отмечены летом 2010 года. При климатической норме и соблюдении условий содержания данная форма бесплодия фактически не встречается в республике.

Использование современных достижений в отрасли эндокринологии и гормональной регуляции репродуктивной функции необходимо проводить при обеспечении нормального кормления и содержания. Так как возникновение нарушения функции яичников чаще всего связано с неполноценным кормлением, отсутствием в кормах необходимого уровня витаминов, макро- и микроэлементов, гиподинамией, несоблюдением существующих технологий содержания, влиянием стрессовых и других факторов (Пьянов Б.В. с соавт., 2012). При анализе полученных нами данных обращает на себя внимание, увеличение процента яловых коров. К 2013 году было отмечено снижение данного показателя, но к 2016 г., отметился определенный рост. Тоже можно сказать и про воспроизводительную способность коров. Данная тенденция отмечена во всех категориях исследуемых хозяйств. Наиболее явный рост отмечен в племенных хозяйствах (более 3 %), что на наш взгляд связано с активно ведущейся работой по увеличению молочной продуктивности и несистематической и

экономически неоправданной работой по стимуляции и синхронизации половых охот.

Кроме этого можно отметить следующие возрастные отличия у коров до 3 лет отмечается 56% случаев зарегистрированного бесплодия. Во всех типах хозяйств 72 % фолликулярных кист диагностированы у первотелок. В племенных хозяйствах данная патология отмечается в 2,5 раза чаще, чем неблагополучных по ЛКРС, и в 3 раза чаще, чем в товарных.

С.Б. Заремблук, Г.Н. Калиновский, 2015, выявили в 65,7% случаев патологоанатомические изменения совместного течения общего воспалительного процесса матки – маточных труб – яичников (киста и персистентное желтое тело). Также наблюдали течение субклинического хронического эндометрита с кистозным перерождением маточной трубы. При патологоанатомическом вскрытии установлено что комплексной патологии половой системы заболевают 64,8% коров.

По данным отчётов по Удмуртской Республике, лидирующие позиции по заболеваниям репродуктивной системы принадлежат эндометритам. Заболевания яичников составляют 30-37 %. К 2016 году можно отметить общее снижение заболеваемости акушерско-гинекологической патологией, но в тоже время более чем в 50 % районов республики наблюдается увеличение заболеваний яичников.

В.Л. Шнайдер с соавт., 2016, также выявили совместное течение субклинического хронического эндометрита с патологией яичников. Результаты исследований В.Л. Шнайдера в части распространения патологии маточных труб также согласуются с мнением Н.Т. Плишко, который не приводит цифровых данных, но считает, что бесплодие у коров часто возникает при сальпингите, совместной патологии яичников и маточных труб – сальпингоофорите. Можно также согласиться с утверждением Н.Т. Плишко о том, что на ферме всегда имеются бесплодные коровы с неопределенным диагнозом, чаще всего, как показывают наши исследования, из-за неустановленной патологии маточных труб.

По данным наших исследований гистологические изменения в эндометрии коррелируют с изменениями в яичнике. В частности, при наличии в яичнике желтых тел с кистами в эндометрии отмечается уменьшение толщины функционального слоя и количество желез в функциональном слое. При гормональной активности желтых тел в яичнике, в эндометрии регистрируется увеличение количества и извитости маточных желез. Что может предполагать развитие кистозного перерождения эндометрия. При наличии в яичнике фолликулярных кист возможно развитие процессов метаплазии в фолликулярном слое яичника, сочетающегося с метаплазией миометрия.

И.А. Порфирьев, Л.П. Сошенко, (2006), также в своих исследованиях отметили мелкую множественную фолликулярную кистозность яичников в сочетании с атонией матки и остаточными явлениями субклинического хронического гнойно-катарального эндометрита.

За счет отсутствия оптимального микроклимата, особенно в зимне-стойловый период содержания, хозяйства несут большие потери от снижения разных видов продуктивности на 10–35%, у животных снижается естественная резистентность и иммунологическая реактивность.

В.Я. Никитин с соавт., (2007) сообщают, что климатическое бесплодие у коров обуславливалось недостаточностью прогулок в стойловый период содержания. Помещение для животных в теплое время года душное, а в холодный период наличие сырости, сквозняков и повышенного содержания аммиака отрицательно влияет на физиологические процессы, в т.ч. и половую функцию.

Такая же ситуация наблюдается и во многих хозяйствах Удмуртии.

За анализируемый период 2009-2011 пик заболеваемости по стаду в хозяйствах всех типов приходился на зимние и весенние месяцы. В летний период снижается показатели заболеваемости эндометритами, но увеличивается заболеваемость яичников, что мы связываем с повышением среднесуточной температуры, что вызывает ановуляторные циклы и

образование фолликулярных кист. Напротив, выявление эндометритов значительно чаще диагностировалось в зимние и весенние месяцы. При этом в высокоудойном стаде племенных хозяйств заболевания яичников выходят на первое место, в отличие от товарных и неблагополучных по лейкозу крупного рогатого скота.

Алиментарное бесплодие – нарушение размножения животных вследствие разнообразных погрешностей в кормлении. Оно возникает при недостатке истощении или избытке ожирении питательных веществ, при энергетической и питательной неполноценности или качественной и количественной несбалансированности рационов. В современных условиях контроль за обеспеченностью животных питательными веществами, минеральными и биологическими активными веществами имеет важное значение, поскольку заболевания, связанные с их недостаточностью, дисбалансом и токсичностью, имеют широкое распространение. Кроме того, у животных наблюдают новые формы недостаточности и токсикозов: остеохондрозы, остеодистрофии, кетозы, артрозы, послеродовые осложнения у высокопродуктивных коров, снижение воспроизводительной способности, стрессоустойчивости и неспецифической резистентности организма (Кузнецов С.Г, 2008).

Все отклонения и ошибки в кормлении и содержании животных, особенно коров с высокой молочной продуктивностью приводят к нарушению обмена веществ, расстройству функций систем и органов, снижению резистентности и иммунодефициту, многочисленным стрессам и, как следствие, к высокой заболеваемости, к запуску механизмов саморегуляции функций размножения, то есть к бесплодию (Стекольников, А.А., Племяшов К.В., 2009).

По данным Ивановой Н., Похлебина А., 2004 наибольшее влияние на репродуктивный статус оказывает обеспеченность рациона коров энергией в послеотельный период, когда идет их раздой. Недостаток энергии приводит к изменению общего метаболизма и функции отдельных систем, что, в свою

очередь, влияет на воспроизводство. У истощенных животных чаще возникают различные формы дисфункции яичников и эмбриональная смертность. Опасен также избыток энергии в рационе, что может способствовать ожирению. В тоже время согласно нашим исследованиям, одной из критических точек нарушения обмена веществ является сухостойный период. Именно в этот период в условиях сельхозпредприятий республики начинает формироваться лютеиновые кисты.

По данным Н.П.Бурякова, 2008 основной причиной вышеприведенного факта в послеотельный период является снижение качества фолликулогенеза в результате недостатка энергии, что, в свою очередь, приводит к снижению выработки инсулиноподобного фактора роста, регулирующего, в том числе, фолликулогенез. Накопление неэтерифицированных жирных кислот и кетоновых тел в фолликулярной жидкости подавляет развитие клеток гранулезы фолликула и яйцеклетки, что также снижает эффективность оплодотворения. Кроме того, снижение качества яйцеклетки может быть обусловлено ее старением при задержке овуляции, одной из причин которой является повышенный уровень прогестерона в период половой охоты, что препятствует выделению лютеинизирующего гормона.

В хозяйствах всех типов отмечена гипокаротинемия до 56% по стаду во всех типах хозяйств, с недостаточностью до 37%, как в зимний период, и в летний. Высокая белковая недостаточность наблюдалась в пастбищный период 2010 года. Увеличилось количество коров на 19,6% в племенных хозяйствах, на 18,4% в товарных хозяйствах, на 16,2% в неблагополучных по ЛКРС, что свидетельствует о белковом голодании (недостаток протеина в рационе составил 53%), или же о низком усвоении протеинов корма (недостаток грубых кормов - нарушение пищеварения у коров весной при выходе их на сочную зеленую траву или отсутствие силоса при переходе на стойловый период), а также в результате расстройств желудочно-кишечного тракта (ацидоз). Выборка коров для биохимического исследования была случайной, из основного поголовья и среди бесплодных

коров в хозяйствах разных типов. Различия в результатах исследований были статистически не достоверны, что не позволяет говорить о влиянии конкретной недостаточности на причину бесплодия в конкретных хозяйствах.

Отмечается недостаток и нарушение пропорции содержания кальция, фосфора, магния. В период лактации коровы теряют большое количество минеральных составляющих с молоком. В период сухостоя растущий плод также извлекает эти вещества из организма матери.

Для современного скота характерна высокая скорость метаболических процессов, что особенно выражено у высокопродуктивных животных в период отрицательного энергетического баланса в сравнении с коровами средней продуктивности. В этот период отмечается возникновение основных патологий послеродового периода, таких как послеродовой парез, кетоз, патологии конечностей (ламиниты, бурситы) и т. д. (Иванова Н., Похлебин А., 2004; Кузнецов С.Г., 1996, 2007, 2008, 2009).

Для высокопродуктивных животных становится характерным возникновение фолликулярных кист яичников, а также формирование крупных фолликулов, склонных к задержке овуляции.

Эксплуатационной форме бесплодия у нас в республике уделяется особое внимание огромного количества ученых. По данным А.И.Любимова, 2018, Е.Н. Мартыновой Е.Н., 2017, генетический потенциал дойного стада республики более чем в два раза превышает имеющиеся показатели. Несмотря на огромный прогресс по производству молока, понимать под эксплуатационным бесплодием высокую продуктивность на данный момент не представляется возможным. Анализируя возрастной аспект в разрезе удоя за 305 дней лактации, именно коровы старше четвертой лактации показывают выдающиеся результаты, являются гордостью удмуртской селекции и чаще всего продолжают активно использоваться до 7-8 лактации. В исследуемых племенных хозяйствах насчитывается 12 коров с удоем более 10000 кг. Показатели же кормления и содержания являются «средними» по

стаду. Мы предполагаем, что невозможно рассматривать эксплуатацию по продуктивности в отрыве от качества кормления и содержания (эксплуатации). Выделенные бесплодные коровы за весь период исследований имели «средний» по стаду удой в соответствии с типом хозяйства. При этом мы предполагаем, что в условиях постоянно растущей продуктивности в условиях хозяйств всех типов, данную форму бесплодия можно рассматривать как набор «технологических стресс-факторов», которые при постоянном воздействии на организм приводят к заболеваниям различных органов и систем, являющихся причинами выбраковки.

В течение первых недель лактации у коров наблюдается понижение потребления корма, тогда как потребность в питательных веществах и энергии максимальная. Отрицательный энергетический баланс ведет к потере живой массы, мобилизации жировой ткани тела для восполнения дефицита энергии. В результате появляются проблемы со здоровьем коров, воспроизводством и продуктивностью (Гусев В., 2008; Харитонов Е., 2010, Глаз А.В., Заневский К.К. и др., 2011;).

У высокопродуктивных коров с субклиническими хроническими нарушениями обмена веществ углеводного, белкового, липидного, фосфорно-кальциевого, А-витаминного, ацидозом, патологическим изменением морфологической картины крови и функции печени происходит нарушение физиологической функциональной связи: гипоталамус – гипофиз – яичник – матка – хорион, которое приводит к задержанию последа у коров (Порфирьев И.А., 2006).

Эксплуатационное бесплодие – это нарушение воспроизводства потомства на почве односторонней усиленной эксплуатации животных. В основе репродуктивной функции самки лежат биологически тесно связанные процессы размножения и лактации. У коров нарушение этой физиологической взаимосвязи за счет нерациональных для организма и органов размножения стимуляция лактации, как правило, приводит к эксплуатационному бесплодию. Следует подчеркнуть, что эксплуатационное бесплодие почти

всегда сочетается с алиментарным.

Экспериментально многими авторами доказано, что число яловых коров составляет в три раза большее количество, чем в группах, где коровы получали моцион. Например, по А.В. Глаз, 2011, оплодотворяемость коров, совершавших активный моцион, составляет при первом осеменении 55–70%, без моциона – 26–30%. При активном моционе коров 2–4 км сервис-период был короче на 23 дня, сухостойный период – на 26 дней, роды проходили легче и быстрее, охота у животных наступала в течение двух месяцев после отела.

Искусственно приобретенное бесплодие – это нарушение размножения у нормально развитых, здоровых животных вследствие неправильной организации проведения искусственного или естественного осеменения.

Одной из наиболее частых причин этой формы бесплодия является неправильный выбор времени осеменения, когда игнорируются физиологические особенности формирования стадии возбуждения полового цикла, а также нарушается техника введения спермы или ее дозировка. К искусственно приобретенному бесплодию приводит неправильное разбавление и сохранение спермы. При естественном осеменении оно появляется при неправильном подборе пар или несоблюдении норм нагрузки производителей.

Искусственно приобретенное бесплодие может появляться вследствие таких факторов как испуг, боль, эмоциональное потрясение. В условиях ведения современного животноводства коровы зачастую подвержены воздействию различных стрессовых раздражителей, в ответ на которые аденогипофиз выделяет АКТГ, который стимулирует поступление в кровь глюкокортикоидов. Повышенная выработка кортизола тормозит секрецию эстрогенов, вследствие чего уменьшается секреция лютеинизирующего гормона и наступает задержка овуляции (I.Gordon, 2002, Ball, P.J.H., 2004;).

Часть зарубежных исследователей считают, что собственно высокая продуктивность животного уже рассматривается как стресс-фактор, в виду чего снижается оплодотворяемость.

При выявлении причин и форм бесплодия необходимо учитывать и состояние организма в условиях стресса, так как в настоящее время большое значение в развитии патологических процессов придаётся стресс-факторам. Физические стресс-факторы (повышенная или пониженная температура воздуха, большая влажность его при низких температурах, разнообразные резкие шумы и др.) и химические стрессоры (повышенная концентрация в воздухе аммиака, разнообразных химических веществ, применяемых для обработки животных и помещения от насекомых) могут привести к климатическому или симптоматическому бесплодию.

Технологические стрессы, которые можно отнести к факторам эксплуатационного бесплодия, также часты в хозяйствах Республики. Постоянно изменяемый рацион, перестройка корпусов, нестабильное освещение, некачественное половое покрытие и стойла, уплотнение поголовья все это влияет на скот хозяйств республики. В тоже время, мы не можем полностью поменять животным систему содержания и можем говорить о необходимости работать над стрессоустойчивостью.

Самой распространенной причиной проблем репродукции высокопродуктивного скота называют недостаточность энергии в рационах коров на пике лактации (Н. Решетникова и др., 2012). От каждой коровы при оптимальных условиях можно получать в течение года одного теленка. Основной экономический показатель - выход телят на 100 коров – зависит от продолжительности сервис-периода.

На современных крупных комплексах характерной особенностью в технологии производства молока является круглогодовое стойловое содержание и однотипное недостаточное кормление коров. Однако в этих условиях возникает проблема сохранения здоровья, увеличения продолжительности хозяйственного использования и воспроизводительной

способности коров. Негативными факторами, влияющими на воспроизводительные функции животных, являются длительное содержание коров в ограниченном пространстве на твердых полах в помещениях, отсутствие активного движения в пастбищный период, а также замена в летних рационах высокопитательной травы с большим содержанием каротина, играющего важную роль в воспроизводстве, на грубые и сочные корма (сено, сенаж, силос) прошлогодней заготовки. Одним из путей увеличения производства молока является интенсификация использования маточного поголовья. Критерием ее оценки служит продолжительность межотельного периода. Считается, что этот показатель не должен превышать 365 дней, тогда от каждой коровы можно получить одного теленка в течение календарного года. По данным М. Кижаяева с соавт., 2012, при однотипном кормлении межотельный период равен 348–375 дням, причем независимо от сезонов года. Важным показателем, который характеризует воспроизводительные функции коров, является продолжительность сервис-периода. Установлено, что с повышением молочной продуктивности продолжительность его увеличивается. Согласно исследованиям, для высокопродуктивных коров оптимальным сроком осеменения является период с 45 по 60 день после отела. К этому времени завершается инволюция матки и обеспечивается оплодотворение.

Наши исследования подтверждают результаты работы О.Н. Пристяжнюк с соавт., 2015, где отмечено что проявление полового цикла у животных опытной группы после отела у 70% на 70–82 день. Медведев Г.Ф. с соавт., 2013, описывают, что животные без патологии родов и послеродового периода осеменены были после отела в среднем через 84,7 дней.

Необходимо отметить, что хозяйства Удмуртской Республики, несмотря на улучшающиеся постоянно показатели производительности на сегодняшний день используют стойлово-выгульную систему содержания.

Оплодотворяемость от первого осеменения считается удовлетворительной, когда она составляет 55–60% по стаду (Масалов В.Н., 2007). На сегодняшний день, на практике в большинстве случаев результативность осеменения не превышает 40%, а по сообщениям некоторых авторов – опускается ниже 25%. По данным И Головань, 2017, 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. В наших исследованиях мы также можем сделать вывод о низком проценте первичного результативного осеменения.

В исследованиях Х.Б. Баймишева, 2007, С.В. Дорощука С.В, 2012, Агалаковой Т.В., 2012, наиболее выраженное уменьшение результативности осеменения коров наблюдается при повышении уровня молочной продуктивности более 6000-8000 кг; возрастает индекс осеменения на 30 % и более увеличивается расход спермы на одно плодотворное осеменение.

Критерий воспроизводства по выходу телят во многих хозяйствах не показывает истинного количества рожденного приплода.

Немаловажное значение имеет и такой показатель как продолжительность полового цикла коровы. Нормальная его продолжительность, в среднем, составляет 21 день с вариациями от 18 до 24 дней. Появление укороченных циклов у животных обычно связано с нарушениями нервно-гуморальной регуляции функции воспроизведения кисты, гипофункциональное состояние яичников; также он встречается между первой и второй охотами у коров после отела. Удлиненные циклы вызваны, как правило, эмбриональной смертностью или воспалительными

процессами в матке. Циклы длиной 36–48 дней или другие периоды, кратные числам от 18 до 24, свидетельствуют о пропуске охоты. Пропуски коров в охоте, по данным В.А. Маленьких, 2011, составляют 27–51%, что приводит к недополучению от 4 до 15 телят на 100 коров.

То есть повышение продуктивности коров на 1000 кг ведет к удлинению сервис-периода на 16 дней, и к снижению оплодотворяемости от первого осеменения на 6–13% на каждые 1000 кг молока.

У исследуемых нами коров половая функция активнее проявляется в весенний сезон, от первичного осеменения оплодотворяемость составляла 46,2 %, в летний период составляла 41 %, мы предполагаем, что это связано с воздействием на гормональный статус животных более высокой температуры среды и возникновению ановуляторных половых циклов. Осенью оплодотворяемость повысилась до 44,3%. Сервис-период наиболее продолжительным был в зимний период во всех типах хозяйств – $159 \pm 7,6$ дней в племенных хозяйствах, $144 \pm 3,6$ дней в товарных, $145 \pm 8,6$ дней в неблагополучных по ЛКРС. Это связано с удлинением послеродового периода за счет возникновения акушерско-гинекологических заболеваний, значительным снижением моциона и ухудшением качества кормления, в племенных предприятиях также имеет значение повышенная молочная продуктивность. Летом увеличивается количество повторных осеменений. В возрастном аспекте у коров старше 5 лактации, сервис-период достоверно удлинялся в летние месяцы, что можно связать с высокой молочной продуктивностью данных животных. Можно отметить, что на организм коров при осеменении в разные сезоны года влияют климатические факторы, т.к. температура, влажность, солнечная инсоляция, при этом необходимо учитывать полноценность рационов кормления. При этом в республике не выражена сезонность отелов, но наилучшие результаты осеменений получают в весенний и зимний сезоны года.

Е.Н. Мартынова, 2017, в научной работе приводит следующие данные по продолжительности физиологических периодов холмогоро-голштинских и

черно-пестро-голштинских коров желательных типов, полученные во время исследований, проводимых в хозяйствах Удмуртской Республики в период с 1984 по 2003 гг.: межотельный период 382,5–412,3 дня, сервис-период 105,5–134,2 дня, сухостойный период 56,4–64,9 дня. Изучение характера варьирования показателей плодовитости коров показало, что холмогоро-голштинские помесные коровы имели лучшие воспроизводительные способности, чем черно-пестро-голштинские сверстницы, но разница была незначительна.

Г.Ф. Медведев с соавт., (2013), выявили следующее: у животных с гинекологическими заболеваниями оплодотворяемость была ниже, особенно при кистозной болезни яичников. Продолжительный сервис-период при функциональных расстройствах яичников связан с развитием патологии в периоды наиболее подходящие для первого осеменения, задержкой осеменения, понижением эффективности лечения и удлинением интервалов между первым и последующим осеменением у неоплодотворенных животных. Эти данные согласуются с результатами наших исследований.

При диагностике бесплодия необходимо проведение комплексного обследования, которое включает в себя сбор анамнеза, клиническое, вагинальное, ректальное и ряд лабораторных исследований. На сегодняшний день известно достаточно большое количество лабораторных методов диагностики.

При исследовании в условиях производства наиболее часто используется только ректальный метод исследования, следовательно, ветеринарный врач при определении причины бесплодия в большинстве случаев ориентируется на состояние яичников и матки.

Ректальное исследование половых органов у крупного рогатого скота даёт возможность получить чёткое представление о состоянии всех внутренних половых органов, является основным, позволяющим непосредственно в условиях производства в любое время года исключительно точно, быстро диагностировать не только беременность, её сроки, но и

состояние половых органов при бесплодии. Этот метод при правильном его применении безопасен для исследуемого животного, надёжен в профилактике и ликвидации бесплодия. Важно обратить внимание на то, что ректальное исследование на раннем сроке беременности часто приводит к аборту вследствие ранимых связей эмбриона со стенкой матки (Сковородин Е.Н., Игуменова Н.А., 2011).

Пальпацией через прямую кишку, как распространенным методом исследования в гинекологии, не всегда удастся объективно определить состояние яичников и маточных труб (Калиновский Г.Н. с соавт., 2013). В тоже время, ультразвуковое исследование не всегда дает полное представление об изменениях в половой системе.

Многие авторы считают, что наиболее приемлемо использование иммуноферментного анализа концентрации прогестерона в молоке или сыворотке крови у тёлочек и коров. ИФА способствует раннему выявлению гипофункции яичников, лютеиновой кисты, персистентного жёлтого тела, а, следовательно, своевременному лечению этих патологий, до того, как они примут необратимые формы. Кроме того, методом ИФА можно определить наличие или отсутствие половой цикличности уже в первый месяц после отёла, уточнить оптимальное время осеменения при «тихой» охоте, исключить передачу инфекционных болезней и стрессов при проведении ректального исследования (Сковородин Е.Н., Игуменова Н.А., 2011).

Но в условиях производства, это экономически нецелесообразные и не всегда информативные методы.

Самым достоверным методом диагностики скрытого эндометрита является гистологическое исследование биопрепаратов эндометрия. Данный метод хотя и является объективным средством диагностики скрытой патологии матки, однако используется только в научных исследованиях, так как он является очень трудоемким и его применение в условиях производства не всегда представляется возможным.

При выборе оптимального времени осеменения коров исходят из следующих физиологических закономерностей: матка начинает осуществлять присасывающую функцию в середине течки, осеменение раньше этого срока ведет к потере введенной спермы; спермии при продвижении по половым путям самки проходят фазу созревания, которая длится 6–8 ч, и лишь после ее завершения они способны оплодотворить яйцо; при использовании спермы, сохраняемой в жидком азоте, выживаемость спермиев в половых путях самки не превышает 20 ч.

Максимум оплодотворяемости коров и телок отмечается в последние 6–8 ч охоты, что вполне согласуется с приведенными выше критериями. По Е. Робертсу (1971), при осеменении в начале охоты оплодотворение наступает у 40%, в середине охоты – у 80, в конце охоты – у 70, через 12 ч после конца охоты – у 10–20% коров. При обнаружении охоты до полудня корову следует осеменить во второй половине дня (перед вечерней дойкой), после полудня – на следующий день рано утром.

Стельность от первого осеменения составляет в среднем 56% у коров и 70% у телок. В естественных условиях это играет положительную роль, так как предупреждает массовое появление молодняка за короткий промежуток времени.

У коров стадия торможения наступает вслед за прекращением охоты и длится в пределах 3 суток. Признаки общей половой реакции наблюдаются еще 2–4 ч после конца охоты. Овуляция происходит в стадии торможения, через 2–26 ч (в среднем 14 ч) после ее начала. Течка сохраняется до конца стадии торможения.

Вслед за овуляцией возникает кровотечение из сосудов дна фолликула, кровь заполняет всю полость, свертывается, тампонируя образовавшийся дефект. Формирование желтого тела происходит в результате размножения клеточных элементов капсулы фолликула и зернистого слоя (гранулезы). При этом из наружного слоя капсулы фолликула образуется соединительно-тканый каркас желтого тела, а из клеток внутреннего слоя капсулы и

гранулезы – паренхима, представленная большими и малыми секреторными клетками. К концу стадии торможения в основном завершается формирование желтого тела полового цикла, которое приобретает способность к синтезу и секреции прогестерона.

В стадии торможения сохраняется относительно низкий уровень эстрогенов и прогестерона.

Изменения уровня гипофизарных гормонов соответствовали стадии полового цикла. Повышение их уровня наблюдалось сразу по всем позициям (ТТГ, ФСГ, ЛГ). Животные, имеющие высокие показатели, были наиболее благополучны при акушерско-гинекологическом обследовании и имели наименее выраженные патологические изменения в репродуктивной системе. Однако у коров через 1,5 месяца после отела, имеющих персистентное желтое тело и кистозные поражения яичников, уровень прогестерона оставался высоким и достигал пределов 8,59–12,8 нмоль/л, в контроле – 0,73–2,96 нмоль/л.

В результате наших исследований изменения уровня гормонов были не показательны. В условиях трех типов хозяйств при четырех патологических процессах выраженные изменения гормонального профиля нами отмечены не были. В этом случае мы можем судить только по показателям биохимического профиля по изменению показателей общего белка, АЛТ, АСТ, креатинина.

Особое значение в гинекологической патологии имеет кальциево-фосфорное отношение.

Результаты, полученные при гистологическом исследовании, полностью коррелируются с ранее полученными данными других авторов.

При гистологическом исследовании у некоторых из исследованных животных выявлены признаки атрофических либо дистрофических изменений эндометрия. В этом случае обнаруживалась частичная или полная десквамация эпителия. Эпителий в эпителизированных участках был уплощен. В субэпителиальных участках функционального слоя эндометрия

обнаруживались проявления отека межклеточного вещества собственной пластинки слизистой. Содержание маточных желез этих животных было снижено. У животных с выраженными проявлениями атрофии функционального слоя обнаруживались зоны с отсутствием либо выраженной неравномерностью распределения маточных желез. Выстилающий их эпителий был сильно уплощен и не проявлял признаков секреторной активности. Субэпителиально, вокруг кровеносных сосудов по ходу и в зонах выхода маточных желез отмечалось склерозирование, сопровождавшееся пролиферативно-гипертрофическими реакциями фиброцитов и фибробластов, усиленным коллагеногенезом. По ходу желез нередко проявлялись умеренные инфильтрации клетками лимфоидного и моноцитарно-макрофагического ряда. В поверхностных зонах функционального слоя эндометрия и по ходу маточных желез выявлялись и сегментоядерные нейтрофилы, что косвенно указывало на сохраняющиеся проявления хронического гнойного воспаления.

В других случаях изменения функционального слоя эндометрия носили иной характер и сопровождались реактивными пролиферативно-гипертрофическими ответами в сочетании со склеротическими реакциями. В этом случае распределение маточных желез отличалось неравномерностью и зоны атрофии и с признаками склерозирования эндометрия перемежались с участками скоплений желез. Маточные железы в основном были выстланы однослойным призматическим эпителием. В части желез отмечали проявления гипотрофических изменений, что проявлялось в уменьшении диаметра и высоты эпителиальных клеток. Часть желез имели кистоподобно расширенный, неравномерный просвет с зональными варикозами по ходу железы. Эпителий таких желез имел различную высоту от уплощенного до призматического.

В базальном слое эндометрия дно маточных желез также нередко малого диаметра. Однако часть из них имела расширенную фундальную часть. Эпителий желез нередко кубический, реже – призматический. Между

маточными железами наблюдали разрастание плотной соединительной ткани. В значительном числе случаев обнаруживались проявления выраженного реактивного ангиогенеза. Выявляются многочисленные кровеносные сосуды между развитыми маточными железами. Стенки сосудов склерозированы.

В миометрии нередко выявляются пролиферативно-гипертрофические процессы. Утолщение косо-продольных слоев миометрия нередко сопровождается плотным распределением гладких миоцитов. Толщина межмышечного слоя значительна нередко увеличена на фоне пролиферации соединительной ткани, чрезмерного разрастания и склерозирования стенок кровеносных сосудов.

На основании морфологического исследования яичников коров можно выделить формы с сохранением фолликулов и с редукцией фолликулярного аппарата. В первом случае примордиальные фолликулы сохранялись, но резко снижалось число созревающих форм в сочетании с кистозными изменениями фолликулов.

При ином варианте изменений яичника наблюдалась инволюция и гибель примордиальных фолликулов в сочетании с интенсивным развитием соединительной ткани в корковом слое. Склеротические проявления в корковом веществе имели диффузный характер. В яичниках на фоне проявлений гипотрофии органов при клиническом и макроскопическом исследовании в корковом веществе имеются лишь единичные примордиальные фолликулы и нередко отсутствуют или резко снижено содержание первичных и вторичных фолликулов. Иногда встречаются единичные атретические и зрелые фолликулы. Соединительно-тканное окружение коркового вещества яичника гипертрофировано с проявлениями пролиферации клеток фиброцитарно-фибробластического ряда и усиленного коллагеногенеза.

Также наблюдались проявления воспалительных процессов в поверхностных зонах коркового вещества яичников. Это сопровождалось

диффузной инфильтрацией стромы и капсулы клетками моноцитарно-макрофагического ряда и нейтрофилами, что сочеталось с дегенеративно-дистрофическими процессами в фолликулах и зональным отсутствием последних.

Фолликулярные кисты часто сопровождаются воспалительными процессами в матке и яйцеводах. Кроме кист в яичниках обнаруживают мелкие формирующиеся фолликулы и мелкие лютеиновые структуры.

Яичники, содержащие кисты, имеют более крупные размеры. При этом преимущественно увеличивается длина органа, чем ширина и высота. Объем яичника с кистой более чем в два раза больше парного органа. Стенка кист тонкая, местами полупрозрачная, отмечается выраженная флюктуация. Лютеинизацию внутренней поверхности почти не отмечают.

Неправильная организация воспроизводства стада оказывает отрицательное влияние на показатели продуктивности и доходности разведения молочного скота. При этом снижается молочная продуктивность коров, генетический прогресс стада, увеличиваются прямые расходы на лечение и осеменение коров.

На плодовитость крупного рогатого скота влияют многочисленные паратипические факторы, среди которых кормление является важнейшим.

К.В. Племяшов, (2010), сделал следующие выводы в своих исследованиях по Ленинградской области по послеродовому периоду: «В основе нарушения функциональной деятельности органов системы репродукции у коров лежит нарушение энергетического, белкового, витаминного, минерального обменов, обусловленное несбалансированным кормлением: избыточное содержание общего белка у 41,8%, мочевины у 6,3%, недостаточное содержание общего белка у 25,7%, мочевины у 43,8%, АсАТ у 60%, нарушение кальциево-фосфорного отношения у 69,3% поголовья». Немного различные данные по биохимическому статусу высокопродуктивных коров с нарушением обменных процессов отмечаются в исследования А.М. Гертмана, (2012), по Челябинской области: содержание

общего белка в сыворотке крови незначительно выше нормы, при достаточном уровне альбуминов, высокая активность АлАТ и АсАТ в 2,3 раза и 23,7% соответственно, увеличение общих липидов, нарушение кальций-фосфорного соотношения с содержанием кальция на 26,7% ниже, а неорганического фосфора в 2,4 раза выше средних нормативных показателей. Х.Б. Баймишев, (2007), отмечал снижение содержания неорганического фосфора и каротина в послеродовом периоде, причем у высокопродуктивного скота эти изменения оказались более выражены. Н.А. Кочуева, (2012), определила динамику белкового состава крови коров при разном уровне продуктивности: у низкопродуктивных животных уровень глобулинов умеренно снижается в течение лактации, когда у высокопродуктивного скота этот показатель увеличивается.

В.А. Сафонов, (2008), при биохимическом статусе крови беременных и многократно осеменяемых бесплодных высокопродуктивных коров установил, что для последних характерны пониженные показатели содержания мочевины и более высокая активность АЛТ, что может свидетельствовать о снижении активности процессов переаминирования в печени. У бесплодных коров с хронической патологией матки отмечали более высокое содержание в сыворотке крови общего белка на 6,9 % за счет повышения количества β -глобулинов на 14,4, γ -глобулинов – на 14,7 %. Концентрация витамина А в крови бесплодных коров оказалась на 33,4% выше, а витамина Е – на 11,5% ниже. При полной депрессии функции яичников у коров содержание в крови общего белка оказалось достаточно высоким, мочевины, общих липидов и холестерина – пониженным. Бесплодие у животных развивалось на фоне пониженного содержания в крови микроэлементов селен, йод, марганец, медь, витаминов А и Е и нарушений функций печени. Мы можем говорить, что изменения, выявленные нами при биохимическом исследовании, взаимно дополняют эти данные и расширяют их о причинах симптоматического хронического бесплодия.

В наших исследованиях также выявлены недостатки рационов: в летний период выявлен недостаток сырого протеина до 11%, нерасщепленного протеина – 53%, жира – 44%, магния – 20%, серы – 9%, меди – 26%, цинка – 38%, кобальта – 38%, йода – 53%, селена – 23%, витамина А – 26%, витамина Д – 58%. В рационах стойлового содержания установлен дефицит сырого протеина до 7%, нерасщепленного протеина – 56%, жира – 42%, фосфора – 16%, магния – 26%, серы – 23%, меди – 40%, цинка – 51%, марганца – 10%, кобальта – 41%, йода – 41%, селена – 20%, витамина А – 58%, витамина Д – 58%. Сахаропротеиновое соотношение в летних и зимних рационах составило 0,7:1, что является низким.

Применение рационов, богатых всеми питательными веществами и витаминами, является общепризнанным путем воздействия на половые процессы у животных. Полноценное кормление создает у животных определенный фон, который необходим для правильного и четкого осуществления в организме коровы всех нервно-рефлекторных процессов.

Дистрофические изменения наблюдаются и в железах внутренней секреции. У таких коров диагностируют гипофункцию яичников, кисты и персистентные желтые тела в яичниках, вялые роды, субинволюцию матки, эндометриты, эмбриональную смертность, низкую оплодотворяемость и снижение молочной продуктивности, снижение срока продуктивного ее использования до 5-6 лет, 2-3 отела (Воскобойник В.Ф., 1988). Несбалансированное кормление является предрасполагающим фактором для возникновения половых инфекций в стаде: инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи, вирусного вагиноцервицита, трихомоноза, а также специфических инфекционных заболеваний, вызывающих аборт у коров (бруцеллез, лептоспироз, микоплазмоз, хламидиоз).

Таким образом, при несбалансированном силосно-концентратном типе рационов, при низком качестве сенажа и силоса, при отсутствии балансирующих сахарно-протеинового, фосфорно-кальциевого, витаминного обмена веществ кормовых добавок и дифференцированного кормления

происходит нарушение обмена по типу ацидозов и кетоза, нарушается нейрогуморальная регуляция функций половых органов.

По результатам исследований В.А.Сидоркина, (2007) установлено, что при парентеральном введении витаминов коровы быстрее приходили в охоту и более плодотворно осеменялись. У этих коров реже наблюдалась субинволюция матки, задержание последа, послеродовой эндометрит. Нами также установлено, что введение раствора тетравита бесплодным коровам, увеличивало результативность осеменения на 24 %.

Для диагностики состояния обмена веществ, ранних признаков наличия и тяжести скрытых нарушений здоровья, прогнозирования состояния воспроизводительной функции животных необходимо проводить общий анализ и биохимические исследования крови выборочно от 10-15-ти сухостойных коров, а также нетелей за 2–3 недели до родов.

По результатам анализа литературных источников, можно судить о довольно широком распространении вирусных инфекций, вызывающих заболевания половой системы животных не только в России, но и в других странах мира.

Симптомы, наблюдаемые в исследуемых стадах, не поддаются группированию, что позволяет говорить о комплексе причин, вызывающих данный процесс. Необходимо отметить, что все бесплодные коровы имели симптоматику заболеваний в половых путях. Наибольший процент заболеваемости половой системы выявлен в племенных хозяйствах, что, на наш взгляд, связано в том числе и с работой по стимуляции половых циклов. Рассматривая структуру заболеваемости в возрастном аспекте, 56,4 % бесплодия приходится на возраст до 4 лет, 18,7% на возраст до 5 лет. При этом в соотношении возрастной структуры стада, среди коров старше восьми лет бесплодие составляет 1%, а в группе животных до 4 лет – 62% в племенных хозяйствах, 54,5% в товарных хозяйствах и 51,4% в неблагополучных по ЛКРС предприятиях. Полученные данные свидетельствуют о стабильности нейрогуморальной регуляции в старших

возрастных группах.

Для получения результатов микробиологического исследования нами было отобраны пробы при вынужденном убое от коров с длительным сервис периодом. В яичниках микроорганизмов выделено не было. В каудальной части рогов выделены следующие микроорганизмы: *Staphylococcus aureus* 78,4%, *Streptococcus pyogenes* 64,6%, *Clostridium sporogenes* 69,1%, *Pseudomonas aeruginosa* 57,4%, *Campylobacter fetus veneralis* 13,4%, *Proteus vulgaris* 48,9%, *Escherichia coli* 93,6%, грибы родов *Candida* 28,9%, *Staphylococcus epidermidis* 79,1% случаев.

В краниальной части рогов матки: *Staphylococcus aureus* 64,%, *Streptococcus pyogenes* 61%, *Clostridium sporogenes* 45,6%, *Pseudomonas aeruginosa* 39,2%, *Proteus vulgaris* 37,6%, *Escherichia coli* 81,2%, грибы родов *Candida* 11,6%, *Acinetobacter spp.* 28,3%, *Proteus mirabilis* 21,3%, бактерии рода *Klebsiella* 27,4%, *Citrobacter* 26,4% случаев.

В нашем исследовании не было выделено монокультур. Микроорганизмы находились в различных сочетаниях. Наиболее часто микроорганизмы выделены в ассоциациях: *E. coli*+*Proteus sp.*+грибы рода *Candida* – в 23,3% случаев; *E. coli*+*St. aureus*+грибы рода *Candida* – в 38,5% случаев; *St. aureus*+*St. epidermidis*+грибы *Candida* – в 13,7% случаев. Статистически достоверной разницы по встречаемости микроорганизмов в хозяйствах разных типов нами отмечено не было. Весь видовой состав был обнаружен у поголовья всех типов хозяйств.

Интенсивные нарушения обмена веществ являются основным патогенетическим механизмом таких заболеваний, как ацидоз рубца, гепатоз, кетоз, алиментарное бесплодие, метаболические иммунодефициты. После первой лактации отмечены существенные нарушения воспроизводства у 488 коров с увеличением сервис – периода более 200 дней. У высокопродуктивных коров генитальная форма инфекционного ринотрахеита проявляется в более выраженной клинической форме (Мищенко В.А., 2008).

При становлении системы мать-плод, по данным некоторых авторов, у беременных коров значительно изменяются показатели их иммунологической реактивности в соответствии с периодами развития эмбриона и плода. Дополнительная внешняя иммунологическая нагрузка существенно снижает показатели воспроизводства стада. За период исследования нами был проведен анализ оплодотворяемости коров на фоне иммунизации коров против лептоспироза и ИРТ, ПГ-3, ВД. В результате выполненных нами исследований установлено, что беременность у коров, вакцинированных против лептоспироза осемененных и оплодотворенных на фоне активного формирования специфического антибактериального иммунитета, семь дней после вакцинации, протекает при более высоком содержании в крови лейкоцитов, общего белка, у - глобулиновых фракций, а также общих иммуноглобулинов. У коров, осемененных и оплодотворенных через две и более недели после вакцинации, отмечалось повышение общего белка и показатели диагностических тестов были близки к контрольной группе.

Таким образом, вакцинация в период ярко выраженной охоты, на наш взгляд, оказывает отрицательное влияние на плодотворность осеменения и формирование беременности. Т.е. совмещение противоэпизоотических мероприятий должно быть грамотно включено в систему воспроизводства стада. Эти факторы необходимо учитывать при организации и проведении мероприятий по интенсификации воспроизводства крупного рогатого скота.

Еще в 80-е годы прошлого столетия стало очевидным, что при угрозе одновременного появления в хозяйстве нескольких болезней наиболее целесообразна комплексная (одновременная) иммунизация животных против нескольких инфекций. Это положение сохраняется в настоящее время и особенно показана комплексная иммунизация при смешанных вирусно-бактериальных респираторно-кишечных и генитальных инфекциях среди сборного поголовья крупного рогатого скота (Стеценко В.И., 2009).

В тоже время схемы вакцинации, проводимые в хозяйствах часто стимулируют возникновение искусственно приобретенного бесплодия.

По нашим наблюдениям осеменение коров в первые шесть дней после вакцинации значительно снижает эффективность осеменения. Частота вакцинаций внутри хозяйств достигает 8–10 раз в год, что говорит о том, что количество стерильных дней в году достигает 60.

Необходимо помнить, что вакцинации должны быть целесообразны для проведения в хозяйстве или быть обоснованы строжайшей необходимостью проведения.

Также описаны данные В.П. Дегтяревым, (2015), по вакцинации от сибирской язвы и бешенства. Наши данные дополняют эти исследования.

Таким образом, вакцинация в период ярко выраженной охоты, на наш взгляд, оказывает отрицательное влияние на плодотворность осеменения и формирование беременности. Состояние иммунного статуса организма матери определяет характер течения репродуктивных процессов. Иммунная перестройка при введении вакцинных антигенов в напряженные периоды воспроизведения отрицательно сказывается на оплодотворяемости и формировании беременности у животных. Биологическая система мать- плод в эти периоды приобретает повышенную чувствительность к метаболическим изменениям, возникающим в организме после введения вакцин. Т.е. совмещение противоэпизоотических мероприятий должно быть грамотно включено в систему воспроизводства стада. Эти факторы необходимо учитывать при организации и проведении мероприятий по интенсификации воспроизводства крупного рогатого скота.

Необходимо согласовывать работу службы по технологии воспроизводства стада с проведением противоэпизоотических мероприятий.

С целью увеличения продуктивного долголетия скота, не допускать многократного стимуляционного воздействия на половой аппарат, что приводит к кистозному перерождению яичников. В связи с распространением в Удмуртской Республике лютеиновых кист, необходимо

особое внимание уделять сухостойному периоду содержания, обеспечивая максимально полноценное кормление и содержание животных.

Систематически проводить исследование кормов и воды для определения их качества и питательности, при этом обеспечить биохимическое исследование крови с целью оценки усвояемости питательных веществ. Обеспечить животных помещениями в соответствии с зоотехническими и ветеринарно-санитарными нормами.

Обеспечить животных в летнее время выпасами на пастбище, зимой обеспечить систематическим активным моционом. Проведение акушерско-гинекологической диспансеризации в полном объеме обеспечивает профилактическую работу, направленную на ликвидацию бесплодия.

Производить своевременный запуск коров, за 45–60 дней до отёла. В сухостойный период необходимо постоянно оценивать состояние животных с целью обеспечить профилактику послеродовых осложнений.

Необходимо составлять ежегодные и ежемесячные планы осеменения коров и тёлочек, согласовывать план с зоотехнической службой и планом противоэпизоотических мероприятий. Использование схем синхронизации и стимуляции половых циклов только на здоровых гинекологически животных. Необходимо помнить, что использование данных схем при симптоматическом бесплодии, подтвержденном клинически, приводит к ранней выбраковке скота.

С целью профилактики послеродовых заболеваний необходимо применять методы комплексной терапии, с использованием гормональных, антимикробных, витаминных препаратов. Поддерживать иммунный статус животных общеукрепляющими мероприятиями и препаратами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. По данным многолетних статистических исследований по Удмуртской Республике выявляется тенденция, при повышении среднегодовой молочной продуктивности от 2692 кг до 5737 кг происходит снижение поголовья коров с 191 тыс. до 101 тыс. Происходит снижение продолжительности продуктивной жизни животных с 3,4 лактаций в 1990г. до 2,5 лактаций в 2016г. Указанная тенденция наблюдалась и при сопоставлении данных по более продуктивным племенным хозяйствам по сравнению с товарными хозяйствами. Так при сравнении производственных показателей племенных, товарных и неблагополучных по ЛКРС предприятий, показатели продуктивного долголетия отличаются на 0,1, а производство молока за лактацию на 20% выше в племенных хозяйствах. Сервис – период в неблагополучных и товарных хозяйствах составляет 112 дней, против 130 в племенных. Доля коров с сервис периодом более 130 дней в племенных предприятиях составляет 30%, и 20% в товарных и неблагополучных по ЛКРС. Получено телят на 100 коров соответственно 79%, 81% и 78%. Количество бесплодных животных в племенных хозяйствах составляет 21%, в товарных 15%, в неблагополучных по ЛКРС 11%.

2. В Удмуртской Республике распространено симптоматическое бесплодие, обусловленное алиментарными, климатическими, специфическими и искусственно созданными факторами.

3. При сравнительном анализе алиментарных факторов во всех типах хозяйств выявлено нарушение кальциево-фосфорного отношения – у 69,3% поголовья, сахаропротеинового отношения 38,7%, недостаточное поступление с рационом цинка, меди и фосфора, избыточное поступление жира. Расстройство обменных процессов в организме сопровождается угнетением функции яичников и матки. В яичниках отмечается кистозное перерождение. Морфологические изменения эндометрия характеризуются

его истончением, гиалинизацией стенок кровеносных сосудов, фиброзом стромы.

4. При оценке влияния климатических факторов в течение года в динамике за период 2010-2016 гг. во всех типах хозяйств отмечено увеличение заболеваемости в зимне-весенний период, при этом в племенных предприятиях также увеличивается выявление патологии яичников на 15%, во всех типах хозяйств происходит снижение заболеваемости в сентябре-октябре. В июле-августе выявление болезней яичников увеличивается на 5% по сравнению с периодом май-июнь.

5. Определенную роль в проблемах воспроизводства играют собственно заболевания коров в половой сфере. Так за период 2010 по 2016 гг. отмечается увеличение случаев задержания последа на 2,5 %, снижение показателя заболеваемости эндометритами на 2%, но отмечается повышение показателя заболеваний яичников на 3%. У коров до трех лет отмечается 56% случаев зарегистрированного бесплодия. Во всех типах хозяйств 72 % фолликулярных кист диагностированы у первотелок. В племенных хозяйствах данная патология отмечается в 2,5 раза чаще, чем неблагополучных по ЛКРС, и в 3 раза чаще чем в товарных.

6. Гипофункция яичников отмечена на племенных предприятиях с высокими лактационными показателями. На племенных предприятиях данная патология встречается в 2,3 раза чаще чем на товарных, в 1,8 раза чаще чем на предприятиях неблагополучных по ЛКРС. Лютеиновые кисты в 30% случаев диагностированы у первотелок, в 15 % случаев у коров старше 5 лет. На 90 день после отела во всех типах хозяйств зарегистрировано 37 % бесплодных коров, на 180 день в племенных хозяйствах 28%, в товарных 24%, в неблагополучных по ЛКРС 26%; 92% случаев бесплодия подтверждены симптомокомплексом поражения репродуктивной системы при исследовании. В неблагополучных по лейкозу крупного рогатого скота предприятиях увеличивается регистрация клинических проявлений хронических эндометритов на 18%.

7. В ходе исследования эффективными представляются следующие мероприятия по профилактике и коррекции бесплодия коров. Образование лютеиновых кист начинается на поздних стадиях периода плодоношения, и возможно осложняют течение родов. Введение ПДЭ и тетравита в рекомендованных дозах двукратно уменьшает развитие кистозных образований на 6 %.

8. Использование методов гормональной стимуляции половой охоты в течении трех циклов значительно снижает возможность плодотворного осеменения и увеличивает риск развития фолликулярных кист в яичниках на 25 % во второй и на 20 % в третий цикл.

9. При исследовании микробной фауны репродуктивных органов микроорганизмы составляли следующие ассоциации: *E. coli*+*Proteus* *sp.*+грибы рода *Candida* – в 23,3% случаев; *E. coli*+*St. aureus*+грибы рода *Candida* – в 38,5% случаев; *St. aureus*+*St. epidermidis*+грибы *Candida* – в 13,7% случаев. При сравнении каудальной и краниальной части рогов матки в 9% видовой состав микроорганизмов совпадал. В 91% видовой состав отличался на 1-2 вида микроорганизма.

10. Осеменение в течение 6 дней после вакцинопрофилактики против лептоспироза и вирусных факторных инфекций, исключает возможность плодотворного осеменения. На 7 день вероятность плодотворного осеменения составляет 16 %.

11. Экономически эффективное введение скотоводства и повышение производственных показателей и репродуктивной функции возможно при учете мероприятий по эпизоотическому благополучию в системе работы по воспроизводству стада.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Формирование групп животных с учетом продуктивности и физиологического состояния, позволяет в полном объеме скорректировать рационы в соответствии с потребностями организма.

2. Нормализация кормления и условий содержания в сухостойный период, позволит значительно снизить образование лютеиновых кист. Введение ПДЭ двукратно в дозе 20 мл подкожно и тетравита 10 мл за 10 и 5 дней до предполагаемого отела облегчает роды и уменьшает образование лютеиновых кист на 7%.

3. Выполнение диагностических микробиологических исследований позволит предотвратить развитие воспалительных и дисфункциональных патологических процессов в яичниках. При этом необходимо уделить внимание парентеральному введению препаратов.

4. Рекомендуются не проводить искусственное осеменение и мероприятия по стимуляции и синхронизации половых циклов в течение 10 дней после вакцинации от ИРТ, ВД, парагриппа и лептоспироза.

5. Осеменение в течение 10 дней после введения препарата тетравит увеличивает процент оплодотворенных коров на 14%.

6. При использовании методов стимуляции половых циклов, необходимо пользоваться комплексом терапевтических мероприятий, невыполнение данного условия стимулирует развитие фолликулярных кист и приводит к выбраковке животных.

7. Материалы исследований рекомендуется использовать при проведении научно-исследовательских работ по проблеме профилактики и лечения бесплодия у высокопродуктивных коров, в учебном процессе при изучении дисциплины «Акушерство и гинекология», «Биотехника размножения животных», а также в практической деятельности ветеринарных специалистов предприятий АПК.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

МЕ – международная единица гормональной активности

м.е. – мышьяная единица

Ед – единица измерения

нг – нанограмм

мкг – микрограмм

мг – миллиграмм

г – грамм

кг – килограмм

мл – миллилитр

л – литр

ГнРГ – гонадотропин-рилизинг-гормон

ЛГ – лютеинизирующий гормон

ПДЭ – плацента денатурированная эмульгированная

ФСГ – фолликулостимулирующий гормон

BoHV-4 – бычий вирус герпеса 4

PGF_{2α} – простагландин F_{2α}

PMN – полиморфноядерные лейкоциты

VV – визуальная вагиноскопия

ЛКРС – лейкоз крупного рогатого скота

к.ед. – кормовая единица

лк – люкс

ИФР – инсулиноподобный фактор роста

РСИ – респираторная синцитиальная инфекция

ПГ-3 – парагрипп-3

ИРТ – инфекционный ринотрахеит

ВД – вирусная диарея

ЕД – единицы действия

п/к – подкожно

в/в – внутривенно

в/мышечно – внутримышечно

ЦНС – центральная нервная система

ЖКТ – желудочно-кишечный тракт

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абакин, С.С. О защите племенного поголовья крупного рогатого скота от инфекционных болезней в хозяйствах Ставропольского края [Электронный ресурс]/ С.С. Абакин, Т.Л. Красовская// Сборник научных трудов Всероссийского научно–исследовательского института овцеводства и козоводства. – Ставрополь. – 2014. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/journal/n/sbornik-nauchnyh-trudov-vserossiyskogo-nauchno-issledovatel'skogo-instituta-ovtsevodstva-i-kozovodstva>
2. Авдеенко, В.С. Выявление информативных маркеров в лейкограмме у коров при остром и хроническом эндометрите / В.С. Авдеенко, Е.У. Байтлесов, Н.Ю. Ляшенко // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии, онкологии и терапии: Сборник материалов международной научно-практической конференции Саратов. 2016. – С. 103–106.
3. Авдеенко, В.С. Изменение гематологических параметров у коров при остром и хроническом эндометрите и выявление информативных маркеров / В.С.Авдеенко, Е.У. Байтлесов, С.П. Перерядкина, Н.Ю. Ляшенко // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий: Сборник материалов научно-практической конференции. Саратов. 2016. – С. 57–62.
4. Авдеенко, В.С. Патогенетические подходы к терапии хронического эндометрита / В.С. Авдеенко, Е.У. Байтлесов, А.К. Днекешев, В.Д. Кочарян, Н.Ю. Ляшенко // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий: Сборник материалов научно-практической конференции Саратов. – 2016. – С. 62–67
5. Авдеенко, В.С. Применение препаратов цефалоспоринового ряда для лечения хронического эндометрита у коров. / В.С. Авдеенко, Е.У. Байтлесов, Н.Ю. Ляшенко // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии, онкологии и терапии: Сборник материалов международной научно-практической конференции. Саратов. 2016. – С. 106–109.

6. Агалакова, Т.В. Применение биологически активных препаратов для повышения показателей воспроизводства у коров в условиях промышленных комплексов / Т.В. Агалакова, В.И. Нетеча, М.А. Азямов, Ю.Н. Щепина // Сельскохозяйственная биология. – 2011. – № 2. – С. 68–71.
7. Агафонов, В.И. Нормирование энергетических затрат у лактирующих коров / В.И. Агафонов // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2007. – №2. – С. 96–103.
8. Азарова, А. Пути повышения воспроизводительной функции высокопродуктивных коров / А. Азарова, Н. Иванова, В. Кутровский // Молоч. и мясн. скотоводство, 2009; N 6. С. 14–15.
9. Акимочкин, А.И. Применение пробиотика БИОД-5 для профилактики и лечения коров при послеродовых эндометритах / А.И. Акимочкин, Т.Н. Грязнёва // Ветеринарная медицина. – 2005. – №1. – С. 2–3.
10. Акматбекова, Г.Ж. Вакцинопрофилактика парагриппа-3 крупного рогатого скота с применением вакцины «Комбовак»/Г.Ж. Акматбекова// Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. – 2016. – №1 (37). – с. 108
11. Алешин, Б.В. Гипоталамическая регуляция половой функции / Б.В. Алешин // Акушерство и гинекология. – 1973. – №10. – С. 3 – 8.
12. Альтергот, В.В. Влияние продолжительности физиологических периодов коров голштинской породы на их воспроизводительные функции и хозяйственно – биологические показатели потомства: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.10/ Альтергот Виктор Вильгельмович. – Москва, 2013. – 17 с.
13. Андреева, Н.Л. Влияние препарата ДАФС-25 при бесплодии коров / Н.Л. Андреева, Т.А. Трошина // Международный вестник ветеринарии. – 2010. – №2. – С. 40.
14. Андреева, А.В. Иммунный статус, естественный микробиоценоз и методы их коррекции при комплексной терапии коров, больных гнойно-катаральным эндометритом: автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 16.00.03/ Андреева Альфия Васильевна. – Уфа, 2003 – 43 с.

15. Андреев, Г.М. Порядок обследования основных причин снижения воспроизводительной способности коров/Г.М. Андреев//Зооиндустрия, 2004. – №2. – С.4–7.
16. Андреев, Г.М. Практические рекомендации по воспроизводству крупного рогатого скота/Г.М. Андреев, П.Г. Захаров, В.А. Кузьмин, К.В. Племяшов, С.В. Щепёткина. – СПб.: Изд-во СПбГАВМ, 2008. – 90 с.
17. Андреев, Г.М. Рекомендации по повышению оплодотворяемости коров и телок/Г.М. Андреев, П.Г. Захаров, К.В. Племяшов, И.Л. Суллер, И.В. Смышляев. – СПб.: Изд-во СПбГАВМ, 2009. – 43 с.
18. Антипов, В.А. Эффективность препарата Карсел при лечении и профилактике послеродовых осложнений у коров/В.А. Антипов, А.Н. Турченко, Е.В. Кузьминова, Р.В. Казарян//Вестник ветеринарии, 2001. №20(3). – С.35.
19. Амагырова, Т.О. Коррекция иммунобиологической реактивности организма коров биотехнологическими методами: монография/Т.О. Амагырова, А.В. Муруев; ФГОУ ВПО «БГСХА им. В.Р. Филиппова». – Улан-Удэ: изд-во БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2010. – 120 с.
20. Анзаров, В.А., Абасов Ш.М. Маститы и репродуктивная функция коров/ В.А. Анзаров, Ш.М. Абасов//Вестник Чеченского государственного университета. – 2017. – №4 (28). – с. 9
21. Аршавский, И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития/И.А. Аршавский. М., 1982. – 270 с.
22. Бабичев, В.Н. Нейроэндокринология пола/В.Н. Бабичев. – М.: Наука, 1981. – 176с.
23. Бабухин, С.Н. Субклинический кетоз как фактор развития коров гестоза беременных и его роль в возникновении фетоплацентарной недостаточности/В.С. Авдеенко, С.Н. Тресницкий, С.Н. Бабухин//Аграрный научный журнал, №4. – Саратов. – 2017. – С 3–7
24. Багманов, М.А. Роль микробного фактора в этиологии гинекологических болезней коров, их профилактика и терапия: автореф. дис.

- ... д-ра вет. наук: 16.00.03/ Багманов Минереис Алиуллович. – Казань, 1998. – 44 с.
25. Багманов, М.А. Терапия и профилактика патологии органов размножения и молочной железы у коров: монография/А.М. Багманов, Н.Ю. Терентьева, Р.Н. Сафиуллов Р.Н. Казань, 2012. – 187 с.
26. Баженова, Н.Б. Цитология раневого экссудата как тест регенерации эндометрия после отёла/Н.Б. Баженова//Международный вестник ветеринарии. – 2010. – №3. – С. 35.
27. Баймишев, Х.Б. Морфоадаптационные изменения структур матки телок в зависимости от дозы движения/Х.Б. Баймишев//Современные проблемы животноводства. Казань, 2000. – С. 197–198.
28. Баймишев, Х.Б. Морфология матки телок черно-пестрой породы в зависимости от степени двигательной активности в постнатальном онтогенезе /Х.Б. Баймишев//Аграрная наука. 2000. – № 3. – С. 21–22.
29. Баймишев, Х.Б. Морфофункциональный адаптогенез половых органов телок в зависимости от степени локомоции в постнатальном онтогенезе: дис. ... д-ра биол. наук. 16.00.02/Баймишев, Хамидулла Балтуханович – Самара, 2000 – 379с.
30. Баймишев, Х.Б. Показатели воспроизводительной способности коров голштинской породы в зависимости от продолжительности физиологических периодов/Х.Б. Баймишев, А.А. Перфилов, М.Х. Баймишев//Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: сборник научных трудов. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. – с. 193
31. Байтлесов, Е.У. Биотехнологические методы интенсификации воспроизводства маточного стада в мясном скотоводстве: автореф. дис. ... д-ра вет. наук. Саратов, 2011 – 40с.
32. Баканова, К.А. Верификация диагноза и терапия коров больных хроническим эндометритом/К.А. Баканова, В.Д. Кочарян, В.С. Авдеенко, Н.Ю. Ляшенко//Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2016. № 2 (42). – С. 190–197.

33. Баканова, К.А. Различие и сходство в верификации диагноза заболеваний матки у коров в ранний послеродовой период / К.А. Баканова, В.Д. Кочарян, О.В. Пугачева, Н.Ю. Ляшенко//Эколого-мелиоративные аспекты рационального природопользования Материалы Международной научно практической конференции. 2017. С. 241–246.
34. Баканова, К.А. Совершенствование способов лечения коров больных хроническим цервицитом и эндометритом/К.А. Баканова, В.Д. Кочарян, В.С. Авдеенко, Н.Ю. Ляшенко//Инфекционные болезни животных и антимикробные средства: Сборник материалов международной научно-практической конференции. Саратов. 2016. – С. 21–26.
35. Балларини Дж. "Технологические" болезни, вызванные интенсивными условиями содержания животных: пер. с итал. ВНИИТЭИСХ № 65248/Дж. Балларини. – Informatore zootécnico. –1984. – Т. 31. – №21. – С. 57–63.
36. Баранова С. Б. Биохимия биологических жидкостей крупного рогатого скота/С. Б. Баранова, Е. В. Громыко, В. Н. Гукалов//Эколог, вестник Северного Кавказа. – 2005. – № 1. – С. 86–87.
37. Баскакова, И.Н. Оценка взаимосвязи эндокринного статуса и молочной продуктивности у коров костромской породы/И.Н. Баскакова//Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2014. – №4-1. – с. 122
38. Батраков, А. Я. Акушерские и гинекологические болезни коров/А. Я. Батраков. – СПб.: Петролазер, 2003. – 240 с.
39. Батраков А. Я. Ветеринарное обслуживание промышленного молочного скотоводства/А. Я. Батраков. – М.: Агропромиздат, 1987. – 159 с.
40. Батраков, А.Я. Этиология и профилактика послеродовых болезней у коров/А.Я. Батраков, В.Н. Виденин//Международный вестник ветеринарии. – 2013. – №1. – С. 28.
41. Безбородов, Н.В. Гормональные изменения в крови коров при стимуляции воспроизводительной функции/Н.В. Безбородов, С.Ф. Тюрина//Вестник КрасГАУ. – 2016. – Вып. 4 – с. 165-172.

42. Белик, С.В. Разработка способов повышения оплодотворяемости коров в условиях молочных комплексов: дис. ... канд. вет. наук: 06.02.06/Белик Сергей Васильевич. – Воронеж, 2016. – с. 22, 71 – 73, 97
43. Белобороденко, М.А. Сравнительные морфофункциональные данные состояния репродуктивного аппарата коров, находящихся в различных условиях/М.А. Белобороденко//Сб. матер, конф. молодых ученых. - Тюмень: ТГСХА, 2003. 4.2. – С. 5–6.
44. Белобороденко, М.А. Состояние организма и гистофизиология половых органов у коров в условиях гиподинамии/М.А. Белобороденко//Актуальные вопросы ветеринарной медицины. Новосиб. гос. аграр. ун-т. Новосибирск, 2005. – С. 73–74.
45. Белобороденко, М.А. Коррекция функции органов репродукции у коров, находящихся в условиях гиподинамии/М.А. Белобороденко//Ветеринарная патология. – 2009. – №2. – С. 54 – 55.
46. Белобороденко, А.М. Функциональная деятельность, лактация и репродукция у коров в условиях гиподинамии/А.М. Белобороденко, М.А. Белобороденко, Т.А. Белобороденко, О.Ю. Пилявских//Ветеринарная медицина. Современные проблемы и перспективы развития: Материалы Международной научно-практической конференции. – Саратов, 2010. – с. 43-47.
47. Белобороденко, М.А. Воспроизводительная функция у коров в условиях гиподинамии и ее коррекция с использованием методов бальнеотерапии и вибромассажа: дис. ... д-ра вет. наук: 06.02.06 /Белобороденко Михаил Анатольевич – Тюмень, 2012 – 361 с.
48. Белова, С.Н. Анализ причин низкого выхода телят и разработка рекомендаций по улучшению воспроизводительных качеств коров/С.Н. Белова, Е.А. Кишняйкина, Н.А. Ларина//Достижения науки и техники АПК. – 2017. – Том 31, №2. – с. 56 – 57
49. Беляков, И.М. Методические рекомендации по клиническому исследованию животных/И.М. Беляков. – М.,1980. – 64с.

50. Бирюков, М.В. Микробный пейзаж матки коров при её субинволюции / В.И. Михалёв, Ю.В. Сергеев//Актуальные проблемы болезней органов размножения и молочной железы у животных, 2005. – С. 323–324.
51. Богданов Г. А. Кормление сельскохозяйственных животных/Г. А. Богданов. – М.: Агропромиздат, 1990. – 623 с.
52. Болгов, А.Е. Повышение воспроизводительной способности молочных коров/А.Е. Болгов, Е.П. Кармановова и др.//СПб.: Лань, 2010. С. 47–54.
53. Бонадонна, Т. Генетическое изучение плодовитости и бесплодия сельскохозяйственных животных/Т.Г. Бонадонна. – М.:ВНИИТЭИСХ, 1970. – 41с.
54. Бочаров, И.А. Бесплодие сельскохозяйственных животных/И.А. Бочаров. – Л.: Сельхозгиз, 1956. – С.145–157.
55. Будулов, Н.Р. Инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота в республике Дагестан: особенности распространения, клинические проявления и организация ветеринарно-профилактических мероприятий/Н.Р. Будулов// Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2008. – №3. – с. 78–80
56. Бурдов, Г.Н. Состояние обмена веществ, органов пищеварения, репродуктивной системы и дистальных отделов конечностей крупного рогатого скота в Удмуртской республике/Г.Н. Бурдов, Е.А. Михеева, Л.А. Перевозчиков, Л.Ф. Хамитова, Т.В. Бабинцева//Вестник НГАУ. –2015. – №3 (36). – с. 86–87
57. Валюшкин, К.Д. Оплодотворяемость коров и качество приплода при минерально-витаминной недостаточности/К.Д. Валюшкин, Е.А. Юшковский //Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Белорус, гос. с.-х. акад. Горки, 2006. – С. 27–29.
58. Валюшкин, К.Д. Особенности профилактики бесплодия коров в зимний стойловый период / К.Д. Валюшкин, А.Ф. Луферов//Ветеринарная медицина Беларуси. – 2004. – № 5. С. 36–39.

59. Валушкин, К.Д. Профилактика бесплодия коров в летний пастбищный период/К.Д. Валушкин//Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства/Белорус, гос. с.-х. акад. Горки, 2006. – Вып. 9, ч. 1. – С. 24–34.
60. Варганов, А.И. Обезболивание и новокаиновая терапия при незаразных болезнях животных/А.И. Варганов, В.Г. Чупраков, В.А. Созинов. – Киров: ГИПП «Вятка». – 2001. – 320 с.
61. Варганов, А. И. Профилактика симптоматического и искусственно приобретенного бесплодия у коров и телок: автореф. дис. ... д-ра вет. наук. Воронеж, 1988, 29с.
62. Васильев, Ю.Г. Ветеринарная клиническая гематология /Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, А.И. Любимов/С-Пб, «Лань», 2015. – 656с.
63. Васильева, С.В. Клиническая биохимия крупного рогатого скота/С.В. Васильева, Ю.В.Конопатов/С-Пб, «Лань», 2017. – 185с.
64. Вахитов, И.И. Изучение этиологии и распространения послеродовых эндометритов у коров в хозяйствах Республики Татарстан/И.И. Вахитов, М.А. Багманов, Р.К. Шаев, А.Р. Хасанов//Ученые записки ВГАВМ. – 2012. – Том 211. – с. 232
65. Ветеринарно-санитарные и зоогигиенические проблемы промышленного животноводства/под ред. Г.К. Волкова, В.С.Ярных. – М.: Колос, 1979. – 108с.
66. Вечеров, В.Е. Использование молекулярно – биологических методов для дифференциации вируса парагриппа-3/ В.Е. Вечеров, П.К. Аянот, А.М. Тимина, В.В. Лисицин, Л.Б. Прохватилова, В.А. Мищенко//Ветеринарная патология. – 2005. – №3. – с. 38, 41
67. Власов, С.А. Фетоплацентарная недостаточность у коров/С.А.Власов. – Воронеж: 2000. –221 с.
68. 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, Ч. 1. – С. 181.

69. Войтенко, Л.Г. Лечение коров с применением биогенных стимуляторов /Л.Г. Войтенко, В.Я. Никитин//Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2011. – №2, Ч. 1. – С. 165.

70. Волкова, И.А. Интенсивность роста телок черно-пестрой породы и их последующие продуктивные качества: автореф. дис. канд. с.-х. наук 06.02.04/Волкова Инна Анатольевна. – Омск. – 2001. –13с.

71. Волкова, Д.В. Морфологические показатели эндометрия коров после комплексного лечения эндометрита/Д.В. Волкова, В.И. Михалёв//Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященная 100-летию со дня рождения профессора В.А. Акатова. 27–29 мая 2009 года, г. Воронеж. – Воронеж: изд-во «Истоки», 2009. – С. 112.

72. Воробьев, А.В. Способ профилактики послеродовых заболеваний у коров//А.В. Воробьев, Ю.В. Лимова, Р.С. Гришин, О.Н. Седова//Труды Кубанского государственного аграрного университета, 2009. №1(ч.2.). – С. 159–155.

73. Воскобойник, В.Ф. Ветеринарное обеспечение высокой продуктивности коров/В.Ф. Воскобойник. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 254 с.

74. Востриков, Н.И. Технология производства говядины на промышленной основе/Н.И. Востриков, Г.И. Бельков, Г.М. Тупиков. – М. : Агропромиздат, 1988. – 215 с.

75. Высокое, Н.П. Зоогигиеническая оценка почвы, воды, кормов и естественной резистентности животных: Монография/Н.П. Высокое. – Днепропетровский СХИ, 1983. – 110 с.

76. Гавриленко, Н.Н. Алиментарная форма бесплодия у коров / А.Н. Гавриленко // Труды Куб ГАУ, Серия: Ветеринарные науки, 2009. – № 1 (ч.2.). – С. 158–160.
77. Гавриленко, Н.Н. Симптоматическая форма бесплодия у молочных коров в условиях Дальнего Востока / Н.Н. Гавриленко // Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященная 100-летию со дня рождения профессора В.А. Акатова. 27–29 мая 2009 года, г. Воронеж. – Воронеж: изд-во «Истоки», 2009. – С. 121.
78. Гавриленко, Н.Н. Эксплуатационная форма бесплодия у коров / Н.Н. Гавриленко // Труды Кубанского государственного аграрного университета – Краснодар, 2009. – №1.ч.2. – С.155.
79. Гавриленко Н. Н. Анализ форм бесплодия у коров / Н. Н. Гавриленко, М. А. Багманов. – Казань: КГВАМ, 2009. – 115 с.
80. Гавриленко, Н.И. Распространение симптоматической формы бесплодия коров в хозяйствах Дальнего Востока / Н.И. Гавриленко, Л.Ионова//Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения»: материалы международной научно - производственной конференции. Белгород, 20 – 21 ноября 2012 г. в 2 частях. Часть 1 – ветеринария. / Белгородская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Я. Горина. – п. Майский: Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2012. – Ч.1. – с. 41
81. Гавриленко, Н.Н. Прогнозирование и профилактика патологии родов и послеродового периода у коров / Н.Н. Гавриленко, Д.В. Капралов // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2017. Т. 53. № 2. С. 28–32.
82. Гавриченко, Н.И. Эндокринный статус и метаболический профиль крови у коров в процессе восстановления эстрального цикла/ Н.И. Гавриченко// Зоотехническая наука Беларуси. – 2006. – Том 41. – с. 17, 20–21

83. Гавриш, В.Г. Распространение субклинического эндометрита у коров в Поволжье и экономический ущерб / В.Г. Гавриш // Мат. науч. конф. посвящ. 50-летию Краснодарской НИВС, г.Краснодар, 1996. – С. 9–10.
84. Гертман А.М. Лечение коров при остеодистрофии в условиях Южного Урала / А.М. Гертман, Т.С. Самсонова, В.И. Ишменев // Ветеринария. – 2012. - № 1. – С. 43–46
85. Гибадуллина Ф. С. Причины низкого воспроизводства коров и пути их устранения / Ф. С. Гибадуллина, Ш. К. Шакиров // Ветеринарный врач. – 2006. – № 2. С. 45–47.
86. Глаз, А.А. Эндокринный статус коров разного уровня продуктивности и его коррекция/ А.А. Глаз // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2010. – Том 46, вып. 1, ч.1. – с. 193
87. Глаз, А.В. Пути интенсификации воспроизводства стада в скотоводстве/ А.В. Глаз, К.К. Заневский, А.А. Козел, А.С. Вилькевич, А.А. Глаз. – Гродно, ГГАУ, 2011. – 26 с.
88. Глотов, А.Г. Вирусная диарея – болезнь слизистых оболочек крупного рогатого скота: современные концепции патогенеза и стратегия борьбы с ней/ А.Г. Глотов // Состояние и перспективы обеспечения ветеринарного благополучия Восточной Сибири: Материалы международной научной практической конференции. ГНУ НИИ ветеринарии Восточной Сибири СО Россельхозакадемии. – Чита, 2008. – с. 307 – 311
89. Глотов, А.Г. Эффективность вакцинации при профилактике абортов, вызванных вирусом диареи крупного рогатого скота/ А.Г. Глотов, В.В. Краснов, Т.И. Глотова// Вестник КрасГАУ.– 2010. – №8. – с. 90, 93
90. Глотов, А.Г. Индикаторы циркуляции возбудителя вирусной диареи (болезни слизистых оболочек) крупного рогатого скота на молочных комплексах в условиях Сибири/ А.Г. Глотов, Т.И. Глотова, О.В. Семенова, С.В. Котенева, А.А. Никонова // Сельскохозяйственная биология. – 2016. – Том 51. – №4. – с. 487, 488

91. Готов, А.Г. Пестивиролы жвачных животных / А.Г. Готов, Т.И. Готова, А.Ф. Шуляк// Вопросы вирусологии. – 2016. – №61. – с. 60
92. Готова, Т.И. Противовирусная активность нового химического соединения / Т.И. Готова, В.Н. Сильников, Л.С. Королева, О.В. Кунгурцева, В.Л. Тихонов, А.Г. Готов// Российский ветеринарный журнал. – 2012. – №1. – с. 23
93. Головань, В.Т. О воспроизводстве молочных коров/ В.Т. Головань, А.Г. Лещук, А.В. Кучарявенко// Сборник научных трудов ВНИИОК. – 2016. – Том 1, №9. – с. 30
94. Головань, И.А., Симптоматическое бесплодие высокопродуктивных коров, обусловленное скрытым эндометритом: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 06.02.06 / Головань Игорь Анатольевич. – Саратов, 2017. – 22 с.
95. Голубец, Л. В. Система биотехнических приемов и методов повышения репродуктивного потенциала крупного рогатого скота: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. Жодио, 2003, – 40с..
96. Гончаров В. П. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных / В. П. Гончаров, Д. А. Черепашин. – М.: КолосС, 2004. – 328 с.
97. Гончаров, В.П. Профилактика и лечение гинекологических заболеваний коров: 2-е. изд., перераб. и доп. / В.П. Гончаров, В.А. Карпов. – М.: Росагропромиздат, 1991. – 190 с.
98. Горб, Н.Н. Про- и антиоксидантный статус у коров с послеродовым гнойно-катаральным эндометритом / Горб Н.Н., Ю.Г. Попов // Ветеринарная патология. – 2012. – №1. – С. 17.
99. Горпинченко, Е.А. К вопросу функционального расстройства матки и яичников у коров / Е.А. Горпинченко, А.Н. Турченко, И.С. Коба // Труды Кубанского ГАУ, серия: ветер. Науки – № 1 (ч.2). –2009. – С. 164–167.
100. Горпинченко, Е.А. Этиологические факторы функционального расстройства родополового аппарата у коров / Е.А. Горпинченко, И.С. Коба, А.Х. Шантыз // Труды Кубанского госагроуниверситета, серия: ветер. Науки № 1 (ч.2). 2009. – С. 161–164.

101. Горячев, В.В. Хроническая плацентарная недостаточность и гипотрофия плода / В.В. Горячев. – Саратов, 1990. – 120 с.
102. Гребенькова, Н.В. Динамика массы и толщины стенки матки телок / Н.В. Гребенькова, Е.Н. Сковородин // Сборник научных статей «Современные проблемы интенсификации производства в реализации национального проекта «Развитие АПК». Москва, 2007. С. 52–53.
103. Гребенькова, Н.В. Рост и развитие слизистой оболочки матки / Н.В. Гребенькова, Е.Н. Сковородин // Сборник научных статей «Современные проблемы интенсификации производства в реализации национального проекта «Развитие АПК». Москва, 2007. – С. 48–52.
104. Гребенькова, Н.В. Ультраструктурная характеристика эпителиоцитов матки коров / Н.В. Гребенькова // Морфология. 2008. – т. 133. – № 4. – С. 63.
105. Гребенькова, Н.В. Ультраструктурная характеристика эпителиоцитов матки коров во время стадии уравнивания полового цикла / Н.В. Гребенькова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2008. № 4 (20). – С. 87–88.
106. Гребенькова, Н.В. Влияние полноценного кормления на рост матки крупного рогатого скота в онтогенезе / Н.В. Гребенькова // Морфология. 2008. – т. 133.-№2. – С. 162.
107. Гребенькова, Н.В. Процесс формирования органов размножения коров в предплодной стадии онтогенеза / Н.В. Гребенькова // Морфология. 2008. – т. 133. – №2. – С. 162.
108. Гребенькова, Н.В. Морфологические изменения органов размножения коров при дисфункциях яичников / Н.В. Гребенькова // Вестник КрасГАУ, 2009. № 7. – С.112–114.
109. Гребенькова, Н.В. Нарушения развития органов размножения коров при дисфункциях яичников / Н.В. Гребенькова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. Серия: Ветеринарные науки. № 1. – 4.2. 2009. – С. 222–223.

110. Гребенькова, Н.В. Нарушения развития органов размножения телок при пороках и аномалия органов размножения коров / Н.В. Гребенькова // Ветеринарный врач. 2009. – № 2. – С. 41–43.
111. Гребенькова, Н.В. Развитие эндометрия матки коров в пренатальном онтогенезе / Н.В. Гребенькова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК». Уфа, 2009. – С. 211–214.
112. Гребенькова, Н.В. Ультраструктурная характеристика эпителиоцитов матки коров в стадии возбуждения и уравнивания полового цикла / Н.В. Гребенькова // Сельскохозяйственная биология. 2009. – № 2. – С. 81–84.
113. Гребенькова, Н.В. Ультраструктурный анализ эпителиоцитов матки коров во время полового цикла / Н.В. Гребенькова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. Серия: Ветеринарные науки. № 1. – 4.2. 2009. – С. 167–168.
114. Гребенькова, Н.В. Формирование и развитие органов размножения во время предплодной стадии пренатального онтогенеза / Н.В. Гребенькова // Вестник КрасГАУ, 2009. № 6. – С. 108–111.
115. Гребенькова, Н.В. Функциональная морфология матки коров при эндометритах / Н.В. Гребенькова // Зоотехния. 2009. – № 5. – С. 29–30.
116. Гребенькова, Н.В. Функциональная морфология эпителиоцитов матки коров при половом цикле / Н.В. Гребенькова // Ветеринарный врач. 2009. – № 1. – С. 53–55.
117. Гребенькова, Н.В. Формирование органов размножения коров в пренатальном онтогенезе / Н.В. Гребенькова, Е.Н. Сковородин // Аграрный вестник Урала, 2010. № 2. – С. 79–80.
118. Гребенькова, Н.В. Морфологические изменения матки крупного рогатого скота при хроническом эндометрите / Н.В. Гребенькова // Ветеринария, 2010. № 10. – С. 33–35.

119. Гребенькова, Н.В. Морфология матки и яичников крупного рогатого скота в онтогенезе: монография / Н.В. Гребенькова, Е.Н. Сковородин. – Уфа, 2011. – 123 с.
120. Грига, О.Э. Комплексная фармакокоррекция гнойно-катарального эндометрита у коров: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Краснодар, 2006.
121. Грига, О.Э. Определение гематологических, биохимических показателей крови и факторов неспецифической резистентности коров при норме и патологии репродуктивных органов / О.Э. Грига, Э.Н. Грига, С.Е. Боженков // Ветеринарная патология. – 2012. – № 4. – С. 49 – 50.
122. Грига, О.Э. Течение обменных процессов у коров в различные периоды воспроизводительной функции / О.Э. Грига, Э.Н. Грига, С.Е. Боженков // Ветеринарная патология. – 2013. – № 2. – С. 71, 74, 75.
123. Грига, О.Э. Факторы, способствующие возникновению гнойно-катарального эндометрита / О.Э. Грига, Э.Н. Грига, С.Е. Боженков // Ветеринарная патология. – 2013. – № 2. – С. 12, 18.
124. Грига, О.Э. Влияние макро- и микроэлементов на предрасположенность коров к заболеваниям репродуктивных органов у коров / О.Э. Грига, Э.Н. Грига, С.Е. Боженков // Ветеринарная патология. – 2013. – № 1. – С. 91.
125. Грига, О.Э. Видовой состав микрофлоры и её свойства при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите у коров/ О.Э. Грига, Э.Н. Грига, С.Е. Боженков// Ветеринарная патология. – 2013. – № 1. – с. 17
126. Грига, Э.Н. Распространение гинекологических болезней коров в Ставропольском крае/ Э.Н. Грига // Вестник ветеринарии. 1991. – № 3. – С. 15–17.
127. Грига, Э.Н. Биологически активные вещества и моцион в профилактике акушерско-гинекологической патологии / Э.Н. Грига, О.Э. Грига, Э.Э. Грига // Вестник ветеринарии. Ставрополь, 2005. – № 35/4. – С. 57–60.

128. 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.
129. Григорьева, Т.Е. Лечение и профилактика эндометритов у коров/ Т.Е. Григорьева. – Москва: Росагропромиздат, 1988. – 7 с.
130. Григорьева, Т. Е. Профилактика алиментарного бесплодия у коров, обусловленного минеральной недостаточностью: автореф. дис. ... д-ра вет. наук 16.00.07 / Григорьева Тамара Егоровна Воронеж, 1994, 46 с.
131. Григорьева Т.Е. Уровень воспроизводительной функции и факторы защиты клинически здоровых и больных эндометритом коров / Т.Е. Григорьева, Г.В. Захаровский // Международный вестник ветеринарии. – 2018. – № 2. – С. 112–116.
132. Громыко, Е.В. Этио–патогенетическая терапия эндометритов у коров: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 06.02.06/ Громыко Евгений Васильевич. – Саратов, 2010. – 19 с.
133. Гугушвили, Н.Н., Имбаби Т.А.Ш.М. Профилактика инфекционного ринотрахеита и парагриппа–3 крупного рогатого скота/ Н.Н. Гугушвили, Т.А.Ш.М. Имбаби// Фундаментальные и прикладные науки сегодня: материалы IX международной научно–практической конференции 12 – 13 сентября 2016, North Charleston. – North Charleston, 2016. – с. 14
134. Гуминская, Е.Ю. Показатели биохимического и гормонального исследования крови коров с нарушениями воспроизводительной функции/ Е.Ю. Гуминская// Весці нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2013. – №2. – с. 94
135. Давыдов, А.А. Диспепсия у телят. Ч. 1. Этиопатогенез и диагностика дисперсии у телят : учеб.–метод. пособие для самостоятельной работы студентов по специальности «Ветеринария» / сост.А. А. Давыдов, Е. В. Шабалина. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижев. ГСХА, 2010. – 22с.
136. Дегай, В.Ф. Морфофункциональная характеристика органов размножения в норме и при некоторых формах патологии эндокринного

происхождения у крупного рогатого скота: дис. ... д-ра биол. наук 16.00.02 / Дегай Виктор Федорович – Улан Удэ, 2000 – 354с.

137. Дегтярев, В.П. Коррекция репродуктивной функции коров при различном состоянии естественной резистентности / В.П. Дегтярев, К.В. Леонов, А.К. Гулянский // Докл. РАСХН.– 2006.– № 3. С. 52–53.

138. Дегтярев, В.П. Профилактика бесплодия, вызванного половыми инфекциями у молочных коров / В.П. Дегтярев, С.В. Федоров, Г.М. Удалов// Вестник Алтайского ГАУ. – 2015. – №12 (134). – с. 118, 119 – 120, 122

139. Джакупов, И.Т. Ветеринарно–технологические основы повышения репродуктивной функции молочного скота в условиях Северного Казахстана: дис. ... д-ра вет. наук: 16.00.07/ Джакупов Исатай Тусупович. – Астана, 2009. – 31 с.

140. Дюльгер, Г.П. Ультразвуковая диагностика клинико–эхографическая характеристика и мониторинг объемных овариальных образований у коров / Г.П. Дюльгер, П.А. Елкин, Ю.Г. Сибилева, Е.С. Седлецкая, А.Г. Нежданов // Ветеринария. 2010. – № 3. – С. 40–46.

141. Егунова, А.В. Комбинированный способ терапии эндометрита у коров / А.В. Егунова // Материалы науч.–практ. конф., посвящ. 55–летию ГУ Краснодарский НИВС. Краснодар, 2001. – т. 11. – С. 52–53.

142. Епанчинцева, О.С. Микробный пейзаж содержимого матки и секрета молочной железы коров при послеродовой патологии / О.С. Епанчинцева, С.О. Семеруненко // Мат. Междунар. науч.– практич. интернет–конф. «Современные тенденции в ветеринарной медицине» 21 ноября 2012 г. – Вестник ветеринарии, № 63 (4/2012). – С. 42–44. 71.

143. Епанчинцева, О.С. Патоморфологическая характеристика эндометрия коров при хроническом эндометрите / О.С. Епанчинцева // Омский научный вестник. Серия Ресурсы Земли. Человек. – №1 (118). – 2013. – С. 201–204. 72.

144. 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. – Улан Уде, 2013. – №1 (30). – С. 11–15.

145. 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. – 2013. – №1 (118). – с. 209

146. Еремеева, А.Г., Епанчинцева О.С. Эффективность применения нетрадиционных способов диагностики и терапии коров со скрытым эндометритом/ А.Г. Еремеева, О.С. Епанчинцева// Омский научный вестник. – 2006. – №10 (50). – с. 94 – 95

147. Ерёмин, С.П. Состояние обменных процессов в организме сухостойных коров и их влияние на возникновение акушерско–гинекологических заболеваний / С.П. Ерёмин, Л.С. Ерёмина // Ветеринарная патология. – 2006. – №1. – С. 29 – 31.

148. Ерёмин, С.П. Функциональная морфология яичников у коров в онтогенезе, в процессе развития послеродовой патологии, её диагностика, профилактика и терапия: дис. ... д-ра вет. наук 16.00.07, 16.00.02 /Еремин Сергей Петрович – Нижний Новгород, 2004 – 283с. .

149. Ерохин, А.С. Профилактика нарушений воспроизводительной функции коров / А.С.Ерохин // Ветеринария, 1998. – №3.

150. Жаров, А.В. Морфологические изменения в матке коров при послеродовом эндометрите / А.В. Жаров, В.П. Гончаров // Ветеринария, 1995. – № 9. – С.44.

151. Жидков, С.А. Патогенез и формы инфекционного течения вирусной диареи – болезни слизистых оболочек крупного рогатого скота/ С.А. Жидков, А.И. Лебедев, Н.Б. Белова// Ветеринарная патология. – 2005. – №3. – с. 25, 28

152. Заремблук, С.В. Распространение патологии внутренних половых органов коров/ С.В. Заремблук, Г.Н. Калиновский// Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сборник научных трудов. – Гродно, 2015. – Том 30:

Ветеринария. – с. 83 Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет».

153. Захаров, П.Г., Здоровье скота основа благополучия племенного животноводства / П.Г. Захаров, Н.И. Петров // Животноводство, 2002. – № 11 – С.21–23.

154. Заянчковский, И.Ф. Задержание последа и послеродовые заболевания у коров / И.Ф. Заянчковский. – Москва: «Колос», 1964. – 384 с.

155. Заянчковский, И.Ф. Профилактика и лечение акушерско–гинекологических заболеваний у коров / И. Ф. Заянчковский.– Уфа: Башкнигоиздат, 2–е изд., перераб. и доп., 1982. – 231 с.

156. Зверева, Г.В. Гинекологические болезни коров / Г.В. Зверева, С.П. Хомин // Киев: «Колос», 1976. – С. 150.

157. Зеленовский, Н.В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура на латинском и русском языках. *Nomina Anatomica Veterinaria* /Н.В. Зеленовский.– СПб.:Лань, 2013.– 400 с.

158. Зеленовский, Н.В. Анатомия животных / Зеленовский Н.В., Зеленовский К.Н. // СПб.:Лань, 2014.– 848 с.

159. Землянкин, В.В. Морфобиохимическая картина крови при сочетании гипофункции яичников и хронического эндометрита у коров/ В.В. Землянкин// Актуальные вопросы морфологии и биотехнологии в животноводстве: сборник научных трудов Международной научно – практической конференции, посвященной 100–летию со дня рождения профессора О.П. Стуловой. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. – с. 163

160. Злыднев, Н.З. Использование высокопротеиновых кормов при кормлении животных / Н. З. Злыднев и [др.] // Проблемы кормления с.–х. животных в современных условиях развития животноводства. – Дубровицы, 2003.– С. 115 – 117.

161. Иванова, И.П. Инфицированность стад крупного рогатого скота в хозяйствах Минской области / И.П. Иванов, П.А. Красочко // Актуальные

проблемы патологии сельскохозяйственных животных.: Материалы междунар. конф. – Минск. – 2000. – С. 105–106.

162. Ильинский, Е.В. Физиология размножения и предупреждения бесплодия крупного рогатого скота / Е.В. Ильинский. – Краснодар: Кн. из-во, 1972. – 224 с.

163. Иноземцев, В.П. Изучение распространения задержаний последа и заболеваний коров эндометритом / В.П. Иноземцев // Диагностика, терапия и профилактика акушерско–гинекологической патологии у животных. – М., 1994. – С. 17–22.

164. Инякина, К.А. Пути повышения воспроизводительной способности коров и сохранности новорожденных телят / К.А. Инякина, Г.М. Топурия // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2008. – № 4(20). – С.56–57.

165. Каврук, Л.С. Оптимизация микробиоценоза помещений животноводческих ферм как основа неспецифической профилактики стойловых инфекций / Л.С. Каврук // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии: материалы международной научно – практической конф. – М. – 1999. – С.19 – 21.

166. Казеев, Г. В. Биоэнергетика животных и разработка методов ее коррекции при нарушении функции воспроизводства: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. М., 2003.

167. Казеев, Г. Учение о половом цикле – теоретическое обоснование организации искусственного осеменения коров / Г. Казеев // Животноводство, 2002. № 10. – С. 10–12.

168. Кисленко, В.Н. Основы географической эпизоотологии: Учебник / В.Н. Кисленко. – Новосибирск, 2000. – 160с.

169. Климов, А.Ф. Анатомия домашних животных / А.Ф. Климов, А.И. Акаевский. – СПб.: Лань, 2003. – 1040 с.

170. Князева, М.В. Анализ показателей воспроизводства стада в Удмуртской Республике/ М.В. Князева, Е.А. Михеева, Л.Ф. Хамитова, Л.А.

- Перевозчиков// Ученые записки Казанской государственной ветеринарной академии им. Н.Э. Баумана. – 2015. – № 222 (2). – с. 135
171. Коба, И.С. Острый послеродовой эндометрит / И.С. Коба // Ветеринария сельскохозяйственных животных, 2006. – С. 50–55.
172. Коба, И.С. Послеродовой эндометрит у коров и оценка схем лечения / И.С. Коба, А.Н. Турченко // Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных: Материалы Международной научно–практической конференции, посвященная 100–летию со дня рождения профессора В.А. Акатова. 27–29 мая 2009 года, г. Воронеж. – Воронеж: изд–во «Истоки», 2009. – С. 217.
173. Коба, И.С. Биопрофилактика эндометритов у коров / И.С. Коба, М.Б. Решетка, Е.Н. Новикова // Животноводство юга России, 2015. – №5 (7) – С. 32–34.
174. Коба, И.С. Распространение острых и хронических эндометритов у коров в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края/ И.С. Коба, М.Б. Решетка, М.С. Дубовикова// Вестник Алтайского ГАУ. – 2016. – №2 (136). – с. 105
175. Кожурин, В.М. Нарушения обмена веществ у высокопродуктивных коров / В.М. Кожурин, Ю.Б. Минина // Повышение племенных и продуктивных качеств с.–х. животных: межвуз. науч. тр. / СПбГАУ. – СПб., 2005,– С. 43–45.
176. Козло, Н.Е. Воспроизводство животных / Н.Е. Козло. – Москва: КолоС, 1984. – 224 с.
177. Кондрахин, И.П. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: справочное издание / И.П. Кондрахин, Н.В. Курилов, А.Г. Малахов и др. // М.: Агропромиздат. – 2004. – 287 с.
178. Кононов, В.П. Проблема совместимости высокой молочной продуктивности, воспроизводительной способности и продуктивной жизни коров в современном скотоводстве / В.П. Кононов // Farm Animal. – № 1. –

2013. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://farmanimals.ru/articles/112/3403/>
179. Кононов, Г.А. Биопсия эндометрия и ее значение для дифференциальной диагностики и терапии бесплодия у коров: Автореф. дис. ... док. вет. наук. – Л., 1968. – 40 с.
180. Кононов, Г.А., Смышляев И.В. Эстрогены в моче у коров при хроническом скрытом эндометрите и персистентном желтом теле полового цикла на фоне применения прогестерона, фолликулина и СЖК // Сб. науч. трудов Ленинградского ин-та вет., 1979. – С. 111–115.
181. Конопельцев, И.Г. Озонотерапия при одновременном заболевании коров эндометритом и цервицитом. / И.Г. Конопельцев, А.В. Филатов, Н.В. Плетенев // Ветеринария. 2003.– № 1.– С. 35–37.
182. Конопельцев, И.Г. Этиология послеродового эндометрита у коров – первотелок/И.Г. Конопельцев// Актуальные вопросы морфологии и биотехнологии в животноводстве: сборник научных трудов Международной научно – практической конференции, посвященной 100–летию со дня рождения профессора О.П. Стуловой. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. – 110 с.
183. Костомахин, Н.М. Воспроизводство стада и выращивание ремонтного молодняка в скотоводстве / Н.М. Костомахин. – М.: КолосС, 2009.– 109 с.
184. Костыркин, Ю.А. Меры профилактики и борьбы с инфекционным ринотрахеитом – инфекционным пустулезным вульвовагинитом КРС в условиях молочного скотоводства / Ю.А. Костыркин, В.А. Мищенко, И.В. Нестеренко, И.Н. Черных, О.И. Гетманский, И.Н. Бакунов// Труды Федерального центра охраны здоровья животных / ФГУ «Федеральный центр охраны здоровья животных» (ФГУ ВНИИЗЖ). Т.3. – Владимир, 2005. – с. 171 – 172
185. Кот, В.С., Кот А.В. Совершенствование системы мероприятий по профилактике и ликвидации бесплодия у коров УНПАК ЛНАУ «Колос»/ В.С. Кот, А.В. Кот// Научно–технический бюллетень ИЖ НААН Украины. – 2013. – 1 (109). – с. 162 – 163

186. Котенева, С.В. Выявление вируса инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота при патологии органов воспроизводства/ С.В. Котенева, Т.И. Глотова, А.Г. Глотов // Сборник научных трудов Всероссийского научно – исследовательского института овцеводства и козоводства. – Ставрополь. – 2015. – Том 1. – №8. – с. 443,444
187. Кочарян, В.Д. Витаминпрофилактика при патологии репродуктивной системы коров / В.Д. Кочарян, Г.С. Чижова, С.П. Фролова // Ветеринарная патология. – 2012. – №1. – С. 18, 20.
188. Кочуева Н.А., Воронина Т.Ю. Адаптационные аспекты белкового метаболизма у высокопродуктивных коров костромской породы // Труды костромской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – 55–60 с.
189. Кучинский, М.П. Биоэлементозы животных / М. П. Кучинский, И. М. Карпуть, А. П. Курдеко // Эпизоотология, иммунобиология, фармакология и санитария: международный научно–теоретический журнал. – 2006. – № 1. – С. 11 –15.
190. Красиков, А.П., Алексеева И.Г. Комплексная диагностика инфекционных болезней крупного рогатого скота [Электронный ресурс]/ А.П. Красиков, И.Г. Алексеева// Электронный научно–методический журнал Омского ГАУ. – Омск. – 2015. – №1(1) апрель–июнь. – Режим доступа: <http://ejournal.omgau.ru/index.php/2015-god/1/16-statya/73-00024>
191. Красиков, А.П. Профилактика носительства ассоциации патогенных микроорганизмов у беременных коров и нетелей/ А.П. Красиков, О.В. Вологодская, И.Г. Алексеева, Н.И. Водопьянова// Ветеринарная патология. – 2006. – №3. – с. 146 – 147
192. Красиков, А.П. Система мер борьбы и профилактики при микст – инфекциях крупного рогатого скота/ А.П. Красиков, И.Г. Трофимов, С.В. Савицкий// Ветеринарная патология. – 2013. – №3. – с. 101 – 102
193. Красиков, А.П. Серологический мониторинг контроля за эпизоотической ситуацией по инфекционным болезням крупного рогатого

скота / А.П. Красиков, И.Г. Трофимов, И.Г. Алексеева// Вестник ОмГАУ. – 2016. – №4 (24). – с. 166, 169

194. Красочко, П.А. Иммуногенная активность инактивированной вакцины для профилактики заболеваний репродуктивных органов коров и желудочно–кишечного тракта телят/ П.А. Красочко, И.А. Красочко, О.П. Ивашкевич, Д.С. Борисовец, Ю.В. Ломако// Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов. – УО «Белорусская ГСХА». – Горки, 2013. – Вып. 16, ч. 2. – с. 322 – 323

195. Кузнецов, А.Ф. Крупный рогатый скот. Содержание, кормление, болезни, диагностика и лечение: учебное пособие / А.Ф. Кузнецов. – СПб., М., Краснодар: Лань, 2007. – 623 с.

196. Кузьмич, Р. Г. Эндометриты коров / Р.Г. Кузьмич. – Витебск, 1999.– 105с.

197. Кузьмич, Р.Г. Послеродовые эндометриты у коров (этиология, патогенез, профилактика и терапия): автореф. дис. ... докт. вет. наук: 16.00.07 / Кузьмич Ростислав Григорьевич. – Витебск, 2000. – с. 16

198. Кузьмич, Р.Г. Этиология развития воспалительного процесса в матке у коров при ее субинволюции / Р.Г. Кузьмич, В.В. Пилейко //Материалы международной научно–практической конференции г. Воронеж, 2002. – С. 143–145.

199. Кузьмич, Р.Г. Проблемы акушерской и гинекологической патологии у коров в хозяйствах республики Беларусь и некоторые вопросы её этиологии / Р.Г. Кузьмич // Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных: Материалы Международной научно–практической конференции, посвященная 100–летию со дня рождения профессора В.А. Акатова. 27–29 мая 2009 года, г. Воронеж. – Воронеж: изд–во «Истоки», 2009. – С. 240.

200. Кузьмич, Р.Г., Ятусевич Д.С. Сохранение репродуктивной функции коров в условиях промышленных технологий получения молока / Р.Г.

- Кузьмич, Д.С. Ятусевич// Ученые записки УО ВГАВМ. – 2011. – Т.47, вып.2, ч.2. – с. 78 – 79
201. Кузьмич, Р.Г. Основные причины бесплодия коров в условиях молочных комплексов и некоторые направления решения проблемы/ Р.Г. Кузьмич, В.В. Елисеев, А.С. Клименко, Н.Н. Макаренко// Ученые записки УО ВГАВМ. – 2014. – Т.50, вып.2, ч.1. – с. 167
202. Курнявко, Н.Ю. Аспекты интенсификации воспроизводства крупного рогатого скота/ Н.Ю. Курнявко, И.А. Порфирьев, Ю.А. Ватников, Е.В. Куликов, Е.Д. Сотникова// Вестник РУДН. Серия агрономия и животноводство. – 2009. – №4. – с. 56
203. Лапина, Л.Г. Изучение структуры слизистой оболочки матки при субклиническом и клиническом эндометрите коров в сравнительном аспекте / Л.Г. Лапина, Войтенко Л.Г., И.А. Головань, Пирожникова А.А., Шилин Д.В., Войтенко О. С. // Аграрный научный журнал. 2015. – № 5 – С. 14–16.
204. Легошин, Г.П. Руководство по совершенствованию технологии и организации производства на фермах с беспривязным содержанием и доением коров в доильных залах / Г.П. Легошин [и др.].– Вологда, 2005. – 79 с.
205. Леонов, К.В. Возможность коррекции репродуктивной функции у коров при различных состояниях естественной резистентности: дис. ... д-ра вет. наук. Новочеркасск, 2006.
206. Леонов, К.В. Бактериальная и вирусная этиология послеродовых патологий у коров в Ростовской области/ К.В. Леонов, И.Ю. Грушевский, Т.Ф. Кравченко, А.А. Гришин// Ветеринарная патология. – 2012. – №3. – с. 14 – 15
207. Лободин, К.А. Репродуктивное здоровье высокопродуктивных молочных коров красно-пестрой породы и биотехнологические методы его коррекции: автореф. дис. ... д-ра вет. наук: 06.02.06/ Лободин Константин Алексеевич. – Санкт – Петербург, 2010. – с. 21 – 22, 35

208. Луницын, В.Г. Иммунологическая реактивность коров – доноров к парагриппу–3 и инфекционному ринотрахеиту в зависимости от количества и сочетания вакцинных антигенов/ В.Г. Луницын, Н.В. Шаньшин, Т.П. Евсеева// Вестник Алтайского ГАУ. – 2016. – №5 (139). – с. 136
209. Любимов А.И. Экстерьерные особенности и молочная продуктивность коров черно–пестрой породы разных генераций /Любимов А.И., Мартынова Е.Н., Исупова Ю.В., Ачкасова Е.В., Ястребова Е.А./Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2018. Т. 233. № 1. С. 98–102.
210. Магер, С.Н. Проведение исследований и разработка методических рекомендаций по оценке состояния здоровья/ С.Н. Магер, Ю.Г. Попов, С.Е. Сафронов// Вестник НГАУ. – 2011. – №5 (21). – с. 84
211. Макаров, В.В. Факторные болезни и причинность в инфекционной патологии/ В.В. Макаров// Ветеринарная патология. – 2005. – №3. – с. 7
212. Макаров, В.В. Эпизоотологический метод исследований/ В.В. Макаров, А.В. Святковский, В.А. Кузьмин, О.И. Сухарев// СПб., «Лань» – 2009. – 221с.
213. Маренков, А.И. Новая методика расчета экономического ущерба при акушерско – гинекологических заболеваниях коров/ А.И. Маренков, О.А. Пронина, Н.С. Бородулина// Молочнохозяйственный вестник. – 2011. – №4. – с. 8
214. Мартынова Е.Н. Молочная продуктивность коров черно–пестрой породы ведущих семейств в условиях племязавода АО "Учхоз Июльское ИжГСХА" /Мартынова Е.Н., Нагорная О.М./ Бюллетень науки и практики. 2017. № 8 (21). С. 92–96.
215. Масалов В.Н. Воспроизводительная способность у телок и коров при действии адреноблокаторов /В.Н. Масалов, Т.В. Смагина, О.В. Абрамов/ Сельскохозяйственная биология, 2008, № 6, с. 77–81.
216. Медведев, Г.Ф. Влияние заболеваний метритного комплекса и функциональных расстройств яичников на воспроизводительную способность коров при различных способах содержания/ Г.Ф. Медведев, Н.И.

- Гавриченко, И.А. Долин// Животноводство и ветеринарная медицина. – 2013. – №2. – с. 38
217. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно–исследовательских и опытно–конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. Москва, 1980. – С.117.
218. Минюк, Л.А., Гришина Д.Ю. Диагностика послеродовых осложнений/ Л.А. Минюк, Д.Ю. Гришина// Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: сборник научных трудов. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. – с. 196
219. Минюк, Л.А., Гришина Д.Ю. Цитоморфология и микрофлора вагинального мазка у коров в норме и при патологии/ Л.А. Минюк, Д.Ю. Гришина// Актуальные вопросы морфологии и биотехнологии в животноводстве: сборник научных трудов Международной научно – практической конференции, посвященной 100–летию со дня рождения профессора О.П. Стуловой. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. – с. 125
220. Мисайлов, В.Д. Роль половых стероидов и окситоцина в регуляции сократительной функции матки и разработка способов терапии и профилактики некоторых акушерских болезней у коров и свиней / В.Д. Мисайлов. – Воронеж, 1990. – 52 с.
221. Митина, А.О. Совершенствование гормональных методов восстановления половой цикличности и воспроизводительной способности молочных коров при гипофункции яичников: автореф. дис. ... к-та. вет. наук. Саратов, 2018.–20с.
222. Митяшова, О.С. Обмен веществ и репродуктивная функция в послеродовой период у коров – первотелок при введении им экстракта плаценты/ О.С. Митяшова, И.В. Гусев, И.Ю. Лебедева// Сельскохозяйственная биология. – 2017. – Том 52, №2. – с. 328
223. Михалев, В.И. Клиническое проявление, диагностика, терапия и профилактика острой субинволюции матки у коров/ В.И. Михалев, С.М.

- Сулейманов, П.А. Паршин, В.Д. Мисайлов, И.С. Толкачев, В.И. Паршина// Ветеринарная патология. – 2005. – №3. – с. 113
224. Михалёв, В.И. Послеродовая субинволюция матки у коров, её морфофункциональное состояние и разработка эффективных методов терапии и профилактики: автореф. дис. ... д-ра вет. наук: 16.00.07, 16.00.02 / Михалёв Виталий Иванович – Воронеж, 2007. – 46 с.
225. Мищенко, В.А. Особенности респираторных инфекций телят / В.А. Мищенко, А.А. Гусев, О.И. Сухаев и др. / Ветеринария. – 2000. – 9. – С.5–6.
226. Мищенко, В.А. Анализ причин заболеваний высокопродуктивных коров/ В.А. Мищенко// Вестник ОрелГАУ. – 2008. – №2. – с. 20, 23, 24
227. Мищенко, В.А. Проблема лейкоза крупного рогатого скота / В. А. Мищенко, О.Н. Петрова, А.К. Караулов, А.В. Мищенко. – Владимир, ФГБУ «ВНИИИЗЖ», 2018. – 58 с.
228. Мустафин, Р.Х. Морфология яичников при их дисфункциях / Р.Х. Мустафин, Е.Н. Сковородин // Морфология, 2008. № 4. – С. 84.
229. Мустафин, Р.Х. Факторы нестабильности воспроизводства импортного скота / Р.Х.Мустафин // Инновационному развитию агропромышленного комплекса научное обеспечение: материалы Всероссийской научно–практической конференции. – Уфа, 2012. – С. 259–262.
230. Надаринская, М. Селен в рационе коров при зимне–стойловом содержа–ии / М. Надаринская // Молочное и мясное скотоводство. 2002. – № 7. – С. 26–27.
231. Насибов, Н.Ф. Биологические основы разработки биотехнологических методов интенсификации репродуктивной функции молочных коров и их физиологическое обоснование: автореф. дис. ... д–ра биол. наук: 03.00.13/ Насибов Фамил Насир–оглы. – Троицк. – 2008. – с. 10, 33 – 34
232. Небогатилов, Г.В. Диагностика и терапия животных с бесплодием / Г.В. Небогатилов. – Волгоград, 1993. – С.3 – 6.
233. Нежданов, А.Г. Гормональный профиль коров и телок при разном состоянии репродуктивной функции /А.Г. Нежданов, А.С. Лободин, С.А.

- Власов, Н.Л. Соловьев // Тезисы докл. Всесоюз.науч.конф. 28–30 окт. 1986. Воронеж, 1986. – С.39. Нежданов, А.Г. Изменение биохимических показателей крови у коров в динамике беременности /А. Г. Нежданов, В.С. Сапожников // Сб. науч.тр. ВНИИНБЖ. – Воронеж, 1992. – С.75–80.
234. Нежданов, А.Г. Акушерская патология и воспроизводительная способность коров /А.Г. Нежданов, К.Г. Дашукаева, А.Х. Ибрагимова // Материалы науч. и науч. метод. конференции по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных (25–27 окт. 1994 г.) – Воронеж, 1994.
235. Нежданов, А.Г. Акушерско–гинекологические болезни коров (диагностика и лечение) / А.Г. Нежданов, В.П. Иноземцев // Ветеринария.– 1996. –№ 9.– С. 9–15.
236. Нежданов, А. Г. Профилактика бесплодия и воспроизводства крупного рогатого скота / А.Г. Нежданов, В.П. Иноземцев // Ветеринария. 1999. – № 5.– С. 3–7.
237. Нежданов, А. Г. Ветеринарный контроль за воспроизводством крупного рогатого скота и свиней / А.Г. Нежданов, В.Д. Михайлов, А.М. Вислогузов // Ветеринария. 2003. – № 12.– С. 3–7.
238. Нежданов, А.Г. Тип кормления и профилактика бесплодия крупного рогатого скота / А.Г. Нежданов, Л.С. Сергеева // Кормление с.–х. животных и кормопроизводство. 2007. – № 7.–С. 27–29.
239. Нежданов, А.Г. Эволюция принципов и оптимизация методов терапии коров при гнойно–воспалительных заболеваниях половых органов / А.Г. Нежданов, С.В. Шабунин // Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных: Материалы Международной научно–практической конференции, посвященная 100–летию со дня рождения профессора В.А. Акатова. 27–29 мая 2009 года, г. Воронеж. – Воронеж: изд–во «Истоки», 2009. – С. 10.
240. Нежданов, А.Г. Поведенческие реакции беременных коров как биологические маркеры потенциала молочной продуктивности и риска развития акушерской патологии/ А.Г. Нежданов, Е.В. Смирнова, Н.Т.

- Климов, В.И. Михалев, К.А. Лободин// Вестник Воронежского ГАУ. – 2015. – № 47. – с. 50, 52, 53
241. Нежданов, А.Г. Послеродовой метрит у молочных коров /А.Г. Нежданов, С.В. Шабунин, В.И. Михалев, В.В. Филин, В.Н. Скориков // – Ветеринария. 2016. – №8 – с. 3 – 10.
242. Нежданов, А.Г. Патогенетическое значение окислительного стресса в проявлении патологии беременности и послеродовых метра – овариопатий у молочных коров/ А.Г. Нежданов, В.А. Сафонов, И.Ю. Венцова, К.А. Лободин// Вестник Воронежского ГАУ. – 2016. – №4 (61). – с. 65, 67
243. 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. – 2010. – С. 62–63.
244. Некрасова, И.И., Белугин Н.В. Влияние компенсации недостатка ряда микроэлементов в рационе и крови коров в различные периоды воспроизводительной функции на усвояемость кальция и фосфора/ И.И. Некрасова, Н.В. Белугин// Вопросы нормативно–правового регулирования в ветеринарии. – 2014. – №4. – с. 152 – 153
245. Никитин, В.Я. К вопросу о профилактике и лечению акушерско-гинекологических заболеваний коров/ В.Я. Никитин, Н.В. Белугин, Н.А. Писаренко, В.С. Скрипкин, Н.В. Федота // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – № 1. – С. 19–22.
246. Никитин, В.Я. Комплексные методы лечения высокопродуктивных коров с острым гнойно–катаральным эндометритом / В.Я. Никитин, Б.В. Пьянов, Н.В. Белугин // Ветеринарная служба Ставрополя. – 2011. – № 4. – С. 31.
247. 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. – № 1. – ч.2. – 2009. – С. 204–205.

248. 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 Международной научно–практической конференции. – 2014. – С. 220–222.
249. Никитин, В.Я. Этиология, патогенез метроррагий у крупного рогатого скота/ В.Я.Никитин, Н.А.Писаренко, И.И.Некрасова // Современные проблемы ветеринарного акушерства и биотехнологии воспроизведения животных. – 2012. – С. 368–370.
250. Никитин, В.Я. Бесплодие импортного скота и меры его профилактики/ В.Я. Никитин, В.С. Скрипкин, Н.С. Паращенко// Российский ветеринарный журнал. – 2007. – Спецвыпуск. – с. 4–5
251. Новикова, Е.Н. Послеродовой эндометрит коров (исследование смывов из матки больных эндометритом и здоровых коров в первые дни после отёла)/ Е.Н. Новикова, А.Н. Турченко, И.С. Коба // Эффективное животноводство. – 2012. – № 4. – с. 35–36
252. Новых, Н.Н. Лечение и профилактика функциональных нарушений яичников / Н.Н. Новых // материалы Всеросс. науч.–метод. конф. патологоанатомов вет. медицины. М., 2003. – С. 230.
253. Нурманов, Ч.А. Сероиммунологический мониторинг инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота в племенных хозяйствах Чуйской области / Ч.А. Нурманов, М.К. Исакеев, А.Т. Мамытова// Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. – 2016. – №2 (38). – с. 148, 149
254. Омеляненко, Н.Н. Патология яичников и маточных труб как причина симптоматической формы бесплодия коров/ Н.Н. Омеляненко, В.Н. Прус, В.Л. Шнайдер// Ученые записки УО ВГАВМ. – 2014. – Том 50, вып. 2, ч.1. – с. 202
255. Павленко, О.Б. Изменения в молочной железе при катарально – гнойном мастите у коров, переболевших острым послеродовым

- эндометритом/ О.Б. Павленко, С.М. Сулейманов, И.Т. Шапошников, Л.П. Миронова// Ветеринарная патология. – 2012. – №3. – с. 19
256. Петрова, О.Г. Молекулярно–биологические методы диагностики внутриутробных инфекций крупного рогатого скота/ О.Г. Петрова, Е.В. Печура, Е.Ю. Белоусова, Я.Б. Бейкин, Т.С. Галембо, И.Г. Стародубова, Т.Н. Сбитнева, Г.Н. Чистякова, Т.П. Бурнадзе// Аграрная наука Евро–северо–востока. – 2006. – №8. – с. 176
257. Племяшов, К.В. Воспроизводительная функция у высокопродуктивных коров при нарушении обмена веществ и ее коррекция: автореф. дис. ... д-ра вет. наук: 06.02.06/ Племяшов Кирилл Владимирович. – Санкт – Петербург, 2010. – с. 34
258. Племяшов, К.В. Клинико–морфологические исследования яичников и матки бесплодных коров / К.В. Племяшов // Ветеринария. 2010. – № 9. – С. 8–10.
259. Племяшов К.В. Практические рекомендации по воспроизводству крупного рогатого скота / К.В. Племяшов, Г.М. Андреев, П.Г. Захаров, В.А. Кузьмин, С.В. Щепёткина. – СПб, Издательство СПбГАВМ, 2007. – 84 с.
260. Плешакова, В.И., Лукьянова И.А. Серологический и молекулярно–биологический мониторинг вирусных болезней крупного рогатого скота в хозяйствах Омской области [Электронный ресурс]/ В.И. Плешакова, И.А. Лукьянова// Ученые записки КГАВМ. – 2011. – Том 208. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/serologicheskiy-i-molekulyarno-biologicheskiy-monitoring-virusnyh-bolezney-krupnogo-rogatogo-skota-v-hozyaystvah-omskoy-oblasti>
261. Полянцев, Н.И. Практические советы по борьбе с яловостью коров / Н.И. Полянцев. – М.: Россельхозиздат, 1978. – 191 с.
262. Полянцев, Н.И. Система ветеринарных мероприятий при воспроизводстве крупного рогатого скота / Н.И. Полянцев, В.В. Подберезный // Ветеринария, 2003, –№5.– С. 37–40.

263. Полянцев, Н.И. Технология воспроизводства племенного скота / Н.И. Полянцев. – СПб–Москва–Краснодар, «Лань» – 2014. – 278 с.
264. Попов Ю.Г. Новое в лечении послеродового эндометрита у коров / Ю.Г. Попов, Н.Н. Горб // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. – 2013. – С. 85 – 88.
265. Порфирьев, И.А. Нарушения обмена веществ у высокопродуктивных молочных коров при различных условиях содержания и кормления / И.А. Порфирьев // С.-х. биология, 2001.– № 2. –С. 27–40.
266. Порфирьев, И.А. Бесплодие высокопродуктивных молочных коров / И.А. Порфирьев // Ветеринария, 2006. – С. 39–42.
267. Порфирьев, И.А., Сошенко Л.П. Состояние акушерско – гинекологической патологии и современные особенности причины бесплодия высокопродуктивных коров/ И.А. Порфирьев, Л.П. Сошенко// Вестник РУДН. Серия Агрономия и животноводство. – 2006. – №1. – с. 111, 113
268. Порфирьев, И. А. Акушерство и биотехника репродукции животных: учеб. пособие / И.А. Порфирьев, А.М. Петров. – СПб.: Лань, 2009.–351 с.
269. Пристяжнюк, О.Н. Профилактика родовых и послеродовых патологий у коров в условиях интенсивной технологии производства молока/ О.Н. Пристяжнюк, М.Х. Баймишев, И.В. Мешков// Актуальные вопросы морфологии и биотехнологии в животноводстве: сборник научных трудов Международной научно – практической конференции, посвященной 100–летию со дня рождения профессора О.П. Стуловой. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. – с. 135
270. Прокофьев, М.И. Регуляция размножения сельскохозяйственных животных / М.И. Прокофьев. – Л.: Наука, 1983. – 264 с.
271. Прудников, В.С. Патоморфологическая диагностика болезней животных при ассоциативном течении/ В.С. Прудников, И.Н. Громов, А.В. Прудников// Ученые Записки УО ВГАВМ. – 2011. – Том 47, вып. 1. – с. 114 – 115

272. Пташиньска, М. Краткое руководство по репродукции животных. Крупный рогатый скот / М. Пташиньска. – 10-е изд., исправ. и доп. – Intervet International bv. – 2009. – 10 – 12 с.
273. Пташок, А.Л. Анализ результатов производственных испытаний инактивированной вакцины против инфекционного ринотрахеита и парагриппа-3 крупного рогатого скота/ А.Л. Пташок// Ученые записки УО ВГАВМ. – 2017. – Том 53, вып. 3. – с. 75
274. Пьянов Б.В. Эффективность лечения коров с гипофункцией яичников/ Б.В. Пьянов, В.Я. Никитин, Н.В. Белугин, Н.А. Писаренко// Ветеринарная патология. – 2012. – №3. – с. 24
275. Решетникова, И. Причины нарушения плодовитости высокопродуктивных коров / И. Решетникова, Т. Мороз, А. Малиновский // Кормление с.-х. животных и кормопроизводство.– 2007. № 8. – С. 20–23.
276. Рожков, Ю.И. Генетический полиморфизм животных, его адаптационное значение и использование в селекции / Ю.И. Рожков, С.К. Охалкин // С.-х. биология. – 1986. – №1. – С. 14–24.
277. Романенко, Л.В. Сравнительный анализ эффективности использования минеральных болюсов в целях профилактики послеродового пареза молочных коров. / Л.В. Романенко, Е.А. Корочкина, П.С. Анипченко/ Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов. Материалы конференции, посвященной 120-летию М.Ф. Томмэ, 2016, с.248–252
278. Ряпосова, М.В., Соколова О.В. Эффективность ультразвукового исследования при диагностике функциональных расстройств яичников у коров/ М.В. Ряпосова, О.В. Соколова// Аграрный вестник Урала. – 2008. – №9 (51). – с. 85 Самбуров, Н.В. Оценка состояния метаболизма у высокопродуктивных коров/ Н.В. Самбуров, Л.И. Кибкало, Е.Я. Лебедько// Вестник Курской ГСХА. – 2012. – №1. – с. 85

279. Самохин, В.Т. Обмен веществ у высокопродуктивных коров и использование микроэлементов для его регулирования: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Дубровицы, 1974 – 52с.
280. Сафонов, В.А. О метаболическом профиле высокопродуктивных коров при беременности и бесплодии/ В.А. Сафонов// Сельскохозяйственная биология. – 2008. – №4. – с. 65, 67
281. Седлецкая, Е.С., Дюльгер Г.П. Частота распространения и клинико – эхографическая диагностика гипофункции и кист яичников у высокопродуктивных коров/ Е.С. Седлецкая, Г.П. Дюльгер// Российский ветеринарный журнал. – 2012. – №3. – с. 8
282. Семиволос, А.М. Восстановление плодовитости у телок при гипофункции яичников: дис..... к-та вет. наук 16.00.07/Семиволос Александр Мефодьевич – Москва, 1985, 228с.
283. Семенова, О.В. Особенность циркуляции BVDV и его этиологическая роль в репродуктивных проблемах крупного рогатого скота в молочно–товарных хозяйствах закрытого типа / О.В. Семенова, С.В. Котенева, Т.И. Глотова, А.Г. Глотов// Российский ветеринарный журнал. – 2017. – №7. – с. 11
284. Середин, В.А. Цикл воспроизводства, половой цикл и его регуляция / В.А. Середин // Вестник ветеринарии, 2007. № 40–41(1–2/2007). – С. 24–51.
285. Середин, В.А. Еще раз о цикле воспроизводства и половом цикле / В.А. Середин // Вестник ветеринарии, 2008. Т. 44. – № 1. – С. 63–66.
286. Серебряков, Ю.М. Причины задержания последа у коров / Ю.М. Серебряков // Болезни с–х животных в Забайкалье и на Дальнем Востоке, 1987. – С.91–98.
287. Сетдеков, Р.А. Иммунологические показатели новорожденных телят в неблагополучных по факторным инфекциям хозяйствах/ Р.А. Сетдеков, Р.Х. Юсупов, Г.Р. Юсупова// Ученые записки КГАВМ. – 2013. – Том 216. – с. 260

288. Сидоркин, В. Роль витаминов в профилактике заболеваний репродуктивной системы у коров: научно–производственные разработки и рекомендации. / В. Сидоркин, Д. Полутов, А. Комаров, 2007. С. 31–32.
289. Сидорчук, А.А. Значение анаэробных микроорганизмов и их ассоциаций в норме и при патологии у сельскохозяйственных животных /А.А. Сидорчук, М.Д. Дриаева, В.А. Федосеенко // Новое в диагностике, лечении и профилактике болезней животных: Сб. науч. тр. МГАВМиБ. – М.,1996. – С. 177–180.
290. Симонов, П.Г., Семенихина Н.М. Распространение гинекологических заболеваний у коров в Алтайском крае/ П.Г. Симонов, Семенихина Н.М.// «Аграрная наука – сельскому хозяйству»: материалы XI международной научно–практической конференции 4–5 февраля 2016, г. Барнаул. – Барнаул, изд–во «Алтайский государственный аграрный университет», 2016. – с. 284
291. Сиренко, С.В. Эффективность лечебных мероприятий при лечении коров больных острым послеродовым эндометритом/С.В. Сиренко// Аграрный вестник Урала. – 2006. – № 32. – с. 57
292. Сковородин, Е.Н. Возрастная морфология органов размножения самок крупного рогатого скота / Е.Н. Сковородин, А.А. Менькова. – Брянск: 2002. – 208 с.
293. Сковородин, Е.Н. Диагностика беременности и бесплодия коров. Диагностика бесплодия быков: науч–метод. рекомендации / Е.Н. Сковородин, М.Т. Бакиев, А.Н. Шутов, С.С. Боголюк. – Уфа: Баш–ГАУ, 2006. – 39 с.
294. Сковородин, Е.Н. Функциональная морфология органов размножения новорожденных телок / Е.Н. Сковородин, А.В. Мальцев, Е.Г. Вехновская // Сельскохозяйственная биология, 2007. № 2. – С. 65–72.
295. Сковородин, Е.Н., Игуменова Н.А. Методы ранней диагностики стельности/ Е.Н. Сковородин, Н.А. Игуменова// Известия ОГАУ. – 2011. – Том 2, №30. – с. 89–90

296. Скопичев, В.Г. Физиология репродуктивной системы млекопитающих / В.Г. Скопичев, И.О. Боголюбова/ Издательство «Лань» Санкт–Петербург, Москва, Краснодар, 2007, 511с.
297. Скурихин, В. Основы эффективного кормления в молочном скотоводстве / В. Скурихин //Агрорынок.– 2007.– № 3.– С. 12–13.
298. Смирнова Е.В. Поведенческие реакции глубокостельных коров и проявление послеродовых заболеваний / Е.В. Смирнова, А.Г. Нежданов, Н.Т. Климов, В.И. Михалев // Российский ветеринарный журнал. – 2013. – №1. – С. 13.
299. Сошенко, Л.П. Об использовании иммунокорректирующей терапии при эндометритах у коров / Л.П. Сошенко, И.А. Молчанов, М.А. Медведева и др. // Сельскохозяйственная биология. Серия Биология животных. – 2003. – № 4. – С. 73.
300. Сошенко, Л.П. Состояние воспроизводства крупного рогатого скота в хозяйствах Московской области и степень распространения гинекологической патологии коров/Л.П. Сошенко// Вестник РУДН. Серия Агрономия и животноводство. – 2006. – №1. – с. 119
301. Стекольников, А.А. Обмен веществ и его коррекция в воспроизводстве крупного рогатого скота / А.А. Стрекольников, К.В. Племяшов // Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных: Материалы Международной научно–практической конференции, посвященная 100–летию со дня рождения профессора В.А. Акатова. 27–29 мая 2009 года, г. Воронеж. – Воронеж: изд–во «Истоки», 2009. – с. 25. Строганова, И.Я. Закономерности распространения инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота в Восточной Сибири/ И.Я. Строганова// Вестник КрасГАУ. – 2011. – №7. – с. 118, 119
302. Строганова, И.Я., Войтова К.В. Методы обнаружения и идентификации респираторно – синцитиального вируса крупного рогатого скота в культуре клеток/ И.Я. Строганова, К.В. Войтова// Вестник КрасГАУ. – 2011. – №3. – с. 128

303. Строганова, И.Я. Распространение парагриппа-3 крупного рогатого скота в животноводческих хозяйствах Восточной Сибири/ И.Я. Строганова// Вестник КрасГАУ. – 2011. – №6. – с. 115–117
304. Студенцов, А.П. Ветеринарное акушерство и гинекология / А.П. Студенцов, В.С. Шипилов, В.Я. Никитин и др. – М.: Колос, 1999. – 490с.
305. Сушко, В.В., Байкенов М.Т. Диагностика стельности и патологий репродуктивной системы коров методом трансректальной эхографии/ В.В. Сушко, М.Т. Байкенов// Инновационные технологии в ветеринарии, биологии и экологии, 13 марта 2013 г., г. Троицк: материалы международной научно – практической конференции, часть 2. – Троицк: УГАВМ, 2013. – с. 113, 118–119, 121–122
306. Тельцов, Л.П. Закономерности индивидуального развития крупного рогатого скота / Л.П. Тельцов, О.С. Бушукина, И.В. Добрынина // Морфологические ведомости. 2004. – № 3–4. – С. 77–80.
307. Тельцов, Л.П. Закономерности развития организма и практика животноводства / Л.П. Тельцов, Т.А. Романова, И.Г. Музыка // Ветеринарный врач, 2008. № 5. – С. 34–36.
308. Тельцов, Л.П. Законы индивидуального развития и практика животноводства / Л.П. Тельцов // «Достижения зоотех. науки и практики – основа развития производ. продукции жив-ва»: Междунар. Науч.-практ. конф. Волгоград, 2005. – С. 109–113.
309. Тельцов, Л.П. Концепция выращивания животных и увеличение продукции животноводства в 2–3 раза / Л.П. Тельцов // Современ. наукоемкие технологии, 2004. – № 2. – С. 27–32.
310. Тельцов, Л.П. О выращивании высокопродуктивного рогатого скота / Л.П. Тельцов // Вестник Российской академии с/х наук. 2005. –33. – С.82–84.
311. Тельцов, Л.П. Периодизация развития крупного рогатого скота в онтогенезе / Л.П. Тельцов // Сельскохозяй. биология, 2000. № 4. – С. 13–19.
312. Топурия, Г.М. Экология и воспроизводство животных / Г.М. Топурия, Л.Ю. Топурия, К.А. Инякина. Оренбург: изд. Центр ОГАУ, 2009. – 97 с.

313. Топурия, Л.Ю. Эндометриты коров / Л.Ю. Топурия, С.В. Мерзляков. Оренбург: НПП «Ин Эл№, 2006. – 116 с.
314. Топурия, Л.Ю., Есказина А.Б. Основные причины низкой воспроизводительной способности коров/ Л.Ю. Топурия, А.Б. Есказина// Известия ОГАУ. – 2012. – №4. – с. 76 – 77 Трухачев, В.И. Бесплодие крупного рогатого скота/ В.И. Трухачев, В.Я. Белугин, Н.В. Белугин, В.С. Скрипкин, Б.В. Пьянов// Ученые записки УО ВГАВМ. – 2011. – Т.47, вып. 2, ч. 2. – с. 112–113
315. Трошина, Т.А. Фармакокоррекция селенодефицита у животных препаратом ДАФС–25 и его влияние на продуктивные качества: автореферат дисс. ... д-ра вет. наук 06.02.03/Трошина Татьяна Алексеевна .– Санкт–Петербург, 2010.–41с
316. Трухачёв, В.И. Профилактика и лечение бесплодия у импортных молочных коров в условиях Ставропольского края / В.И. Трухачёв, В.Я. Никитин, В.М. Михайлюк, Н.В. Белугин, Н.А. Писаренко, В.С. Скрипкин // Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных: Материалы Международной научно–практической конференции, посвященная 100–летию со дня рождения профессора В.А. Акатова. 27–29 мая 2009 года, г. Воронеж. – Воронеж: изд–во «Истоки», 2009. – С. 18.
317. 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.
318. 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 ордена» «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины. – 2011. – № 2–2. – Т. 47. – С. 111–113

319. 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. – 2012. – С. 483–486.
320. 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.
321. 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.
322. Тулев, Ю. Микрофлора матки коров, больных хроническим катарально–гнойным эндометритом / Ю. Тулев, Н. Тулева, М. Левковская // Молоч.и мясн.скотоводство, 2009. – №5. – С. 29–30.
323. Турков, В.Г. Гормональный контроль за воспроизводством крупного рогатого скота / В.Г. Турков, А.Г.Нежданов// Ветеринария. 1998. – № 12. – С.32–34.
324. Турченко, А.Н. Этиология, профилактика и терапия акушерско–гинекологической патологии у коров на фермах промышленного типа / А.Н. Турченко, И.С. Коба // Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных: Материалы Международной научно–практической конференции, посвященная 100–летию со дня рождения профессора В.А. Акатова. 27–29 мая 2009 года, г. Воронеж. – Воронеж: изд–во «Истоки», 2009. – С. 371.
325. Тютрина, С.Ф. Гормональные изменения в крови коров при стимуляции воспроизводительной функции / С.Ф. Тютрина, Н.В. Безбородов // Вестник КрасГАУ – 2016. – №4 – С. 165–173.
326. Федотов, С.В. Ветеринарные аспекты улучшения воспроизводства крупного рогатого скота в ходе выполнения национального проекта

- «Развитие АПК»/ С.В. Федотов// Вестник Алтайского ГАУ. – 2008. – №4 (42). – с. 38
327. Федотов, С.В. Мониторинг гинекологических болезней у коров в условиях крупного аграрного предприятия/ С.В. Федотов, П.Г. Симонов// Вестник Алтайского ГАУ. – 2011. – №9 (83). – с. 73
328. Федотов, С.В. Диагностика и профилактика симптоматического бесплодия коров/ С.В. Федотов, Н.С. Белозерцева, И.М. Яхаев// Вестник Алтайского ГАУ. – 2016. – №11 (145). – с. 119
329. Фомичев Ю.П., Эффективность применения энтеросорбентов при выращивании молодняка крупного рогатого скота в техногенных зонах России. Фомичев Ю.П., Донник И.М., Федоров Ю.Н., Стрекозов Н.И., Шайдуллина Р.Г., Стрекозова Е.Н., Северов В.И., Хайбуллин Р.Р. // Аграрная Россия. 2004. № 5. С. 12–17.
330. Хамитова, Л.Ф. Мониторинг морфо – функционального состояния репродуктивной системы коров при симптоматическом бесплодии/ Л.Ф. Хамитова, Е.А. Мерзлякова, Д.В. Мерзляков// Ученые записки КГАВМ. – 2012. – Том 210. – с. 266
331. Хамитова, Л.Ф. Проблемы воспроизводства стада/ Л.Ф. Хамитова, Е.А. Мерзлякова, А.А. Метлякова// Ученые записки КГАВМ. – 2015. – Том 222. – с. 234 – 235
332. Харитонов, Е.Л. Оптимизация питания высокопродуктивных молочных коров / Е.Л. Харитонов // Перспективные направления в производстве и использовании комбикормов и балансирующих добавок: материалы III науч.–практ. конф.– Дубровицы, 2003.– С. 18–19.
333. Хасанов, А.Р., Багманов М.А. Исследование этиологии и распространения акушерско – гинекологических заболеваний у коров в хозяйствах Республики Татарстан/ А.Р. Хасанов, М.А. Багманов// Ученые записки КГАВМ. – 2013. – Том 216. – с. 343

334. Хилькевич, Н.М. Пути интенсификации воспроизводства стада и увеличения производства мяса и молока / Н.М. Хилькевич, С.Н. Хилькевич // Вестник ветеринарии, 2003. Т. 27. – № 3. – С. 46–53.
335. Хонин, Г.Л. Исторические и современные аспекты этиологии и патологии заболеваний репродуктивных органов [Электронный ресурс] / Г.Л. Хонин, М.И. Петрова, М.Я. Домрачева, С.И. Мозговой, Е.Н. Кулинич // Ветеринария Кубани. – 2000. – №5. – Режим доступа: http://vetkuban.com/num5_20104.html
336. Хохлов, А.В. Метаболический синдром и его роль в возникновении фолликулярных кист яичника у коров/ А.В. Хохлов, Р.В. Роменский, Н.В. Роменская// Ученые записки КГАВМ. – 2014. – Том 220. – с. 228
337. Чечеткина, Н.П. Вирус – бактериальные инфекции в патологии воспроизводства крупного рогатого скота/ Н.П. Чечеткина, М.П. Павленко, В.Ф. Макеев, И.С. Данилова, В.А. Иваненко, А.В. Ермоленко, О.В. Рибас// Ветеринарна медицина. – 2009. – №92. – с.517, 519, 520
338. Чечеткина, Н.П. Изучение патогенеза и разработка комплексной системы мероприятий по профилактике и лечению смешанных инфекций крупного рогатого скота (инфекционный ринотрахеит, вирусная диарея, хламидиоз)/ Н.П. Чечеткина, М.П. Павленко, С.Т. Соловьев, Н.В. Явников, И.С. Данилова, А.Г. Осипова, О.В. Рибас// Ветеринарная медицина. – 2011. – №95. – с. 139, 140, 142
339. Чомаев, А.М. Влияние различных факторов на воспроизводительную функцию высокопродуктивных молочных коров / А.М. Чомаев, О.С. Митяшова // Зоотехния, 2009. – № 5. – С. 27–29.
340. Шабунин, С.В. Метод полимеразной цепной реакции как средство мониторинга и диагностики нарушений репродуктивной функции у животных/ С.В. Шабунин, Л.И. Ефанова, Н.В. Пасько// Ветеринарная медицина. – 2009. – №92. – с. 523

341. Шабунин, С.В. Проблемы профилактики бесплодия у высокопродуктивного молочного скота /С.В. Шабунин, А.Г. Нежданов, Ю.Н. Алехин // Ветеринария, 2011. – № 2. – С.–8.
342. Шипилов, В.С. Послеродовая стимуляция половой функции коров / В.С. Шипилов, В.А. Чирков. – Киев: «Урожай», 1987. – 184 с. Шилова, Е.Н. Клиническое проявление инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота в племенных организациях Уральского региона/ Е.Н. Шилова, И.М. Донник, М.В.Ряпосова// Аграрный вестник Урала. – 2011. – №6 (85). – с. 25
343. Шкуратова, И.А. Характеристика показателей гомеостаза у коров на разных сроках гестации при хроническом дефиците йода/ И.А. Шкуратова, М.В. Ряпосова, Я.Б. Бейкин// Аграрный вестник Урала. – 2011. – №8 (87). – с. 28
344. Шнайдер, В.Л. Распространение патологии маточных труб как причина симптоматического формы бесплодия коров/ В.Л. Шнайдер, С.Б. Заремблук, Н.Н. Омеляненко// Вестник Воронежского ГАУ. – 2016. – №2 (49). – с. 116–117
345. Эрнст, Л. Организация воспроизводства высокопродуктивных коров / Л. Эрнст, Т. Джапаридзе, А. Варнавский // Молоч. и мясн. скотоводство.– 2008.– № 4. С. 5–8.
346. Юров, Г.К. Антигенные свойства нецитопатогенных штаммов вирусной диареи – болезни слизистых крупного рогатого скота/ Г.К. Юров, С.В. Алексеенкова, К.А. Диас Хименес, М.П. Неустроев, К.П. Юров// Российский ветеринарный журнал. – 2013. – №2. – с. 24
347. Юсупов, С.Р. Влияние минерального обмена на развитие послеродовых эндометритов коров и совершенствование методов их профилактики и терапии: автореф. дис. ... канд. вет. наук 16.00.01/ Юсупов Самат Равхатович – Казань, 2006 – 22с.
348. Agenas, S.E. Effects of intensity during the dry period 1.Feed intake, body weight and milk production / S.E. Agenas, E. Burstedt, K. Holtenius // J. Dairy Sei. 2003. – Vol. 86. – P. 870–882.

349. Ahmed, F.O. Uterine bacterial infection during postpartum delays the recrudescence of the reproductive traits in dairy cows / F. O. Ahmed, A. S. Elsheikh // *Journal of American Science*. – 2013. – №9 (6). – P. 596.
350. Alila, H.W. Origin of different cell types in the bovine corpus luteum as characterized by specific monoclonal antibodies / H.W. Alila, W. Hansel // *Biol. Repr.*, 1984.–31.–P. 1015–1025.
351. Arechiga, C.E. Effect of prepartum injection of vitamin E and selenium on postpartum reproduction function of dairy cattle / C. E. Arechiga, O. Ortiz, R. J. Hansen // *Theriogenol.* 1994.– Vol. 41.– P. 1251–1258.
352. Arthur, J.R. New metabolic roles for selenium / J. R. Arthur, G. J. Beckett // *Proceed. Nutr. Soc.* 1994. – Vol. 53.– P. 615–624.
353. Aten, R.F. Ovarian vitamin E accumulation: Evidence for a role of lipoproteins / R. F. Aten, T. R. Kolodecik, H. R. Behrman // *Endocrinol.* –1994.– Vol. 135. P. 533–539.
354. Aten, R.F. Regulation of ovarian antioxidant vitamins, reduced glutathione and lipid peroxidation by luteinizing hormone and prostaglandin F2a / R. F. Aten, K. M. Duarte, H. R. Behrmann // *Biol. Reprod.* 1992.– Vol. 46, № 3.–P. 401–407.
355. Baars, S. Vitamin E und Selen Mangel vermindern die Abwehrkräfte / S. Baars // *Rinderwelt*, 1996. – №3. – S. 14–15.
356. Bacha William J. Color atlas of veterinary histology / William J Bacha, Linda M. Bacha. – 2000, P.318.
357. Bacic, G. A brief review of nutritional prevention of metabolic disorders in dairy cattle / G. Bacic, T. Karadjole, N. Macesic // *Vet. arhiv.* 2007. – Vol. 77. – № 6. – P. 567–577.
358. Bacic, G. Special aspects of dairy cattle nutrition etiology and metabolic disease prevention / G. Bacic, T. Karadjole, N. Macesic // 7th Midle European Buiatric Congres, Radenci, Slovenia: *SJov. Vet. Res.* –2006. Vol. 43 (Supl.10). – P. 169–173.
359. Bacic, G. Sto sve treba znat: o estrusu / G. Bacic // *Mljekarski Rist.* –2006.– № 12. – P. 169–173.

360. Bagavandos, R. Hormonal control of follicular development / R. Bagavandos, J. Richards // *Rec. Progr. Horm. Res.*– 1979.– Vol. 35. P. 343–373.
361. Baranski, W. Incidence of reproduction disorders and fertility parameters in dairy herds under the herd health program / W. Baranski, T. Janowski, M. Ras // *Med.weter.* 2008. – Vol.64, № 6. – P. 807–811.
362. Batista A.M. The expression and localization of leptin and its receptor in goat ovarian follicles / A.M. Batista, D.M. Silva, M.J. Rego, F.L. Silva, E.C. Silva // *Anim Reprod Sci.* – 2013. – Vol. 141. – P. 142–147.
363. Britt, J. H. Improvement of embryo survival by injection of vitamin A in gilts fed normal or high energy diets before and after mating / J. H. Britt, S. L. Khaley, V. S. Hedgpeth // *J. Anim. Sci.* 1992. – Vol. 70, Suppl. 1.– P. 271.
364. Broes, A. Syndrome hémorragique chez des bovines infectés par le virus de la diarrhée virale bovine (BVD/MD) / A. Broes, G. Wellemans, J. Dheedene // *Ann Med Vet.* – 1992. – V.137. – P. 33–38.
365. Castrucci, G. The use of immunomodulators in the control of infectious bovine rhinotracheitis / G. Castrucci, B.I. Osburn, F. Frigeri et al. // *Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Dis.* – 2000. – Vol.23. – № 3. – P.163–173.
366. Cermak, O. The relation of vitamin C to some characteristics of sperm / O. Cermak // *Zivocisma Vyroba.*– Praha, 1974.– Vol. 19,– P. 839–842.
367. Christensen A. Hormonal Regulation of Female Reproduction / A. Christensen, G.E. Bentle, R. Cabrera, H.H. Ortega, N. Perfito, T.J.Wu and Micevych // *Horm Metab Res.* – 2012. – Vol. 44. – N. 8. – P. 587–591
368. Crowe, M.A. Effects of stress on postpartum reproduction in dairy cows. / M.A. Crowe, E.J. Williams // *J. Anim. Sci.* – 2012. – Vol. 90. – P. 1722– 1727.
369. Danielle Scheetz. Smith and james j. Ireland. Granulosa cells are refractory to FSH action in individuals with a low antral follicle count. / Scheetz Danielle, K. Folder Joseph, W. Yeorge // *Reproduction, Fertility and Development.* – 2012. – Vol. 24. – P. 327–336.

370. Dembinski, Z. Progesterone level in blood and the values of selected fertility indexes in cows fed various doses of carotenes / Z. Dembinski, M. Bronicki // Bull. Vet. Inst. Pulawy. 1994.– Vol. 38.– P. 115–118.
371. Denicol A.C. Low progesterone concentration during the development of the first follicular wave reduces pregnancy per insemination of lactating dairy cows/ A.C. Denicol, G.Jr. Lopes // J Dairy Sci. – 2012. – Vol. 95. – N. 4. – P. 1794–806. doi: 10.3168/jds.2011–4650.
372. D'Occhio, M.J. Reproductive responses of cattle to GnRH agonists / M.J. D'Occhio et al. // Anim. Reprod. Sc. 2000. – Vol.60/61. – P. 433–442.
373. Dolezel, R. Bacterial contamination of the uterus in cows with various clinical types of metritis and endometritis and use of hydrogen peroxide for intrauterine treatment / R. Dolezel, T. Palenik, S. Cech, L. Kohoutova, M. Vyskocil // Veterinarni Medicina. – 2010. – № 55. – p. 509
374. Dubuc, J. Postpartum uterine diseases: prevalence, impacts and treatments / J. Dubuc // WCDS Advances in Dairy Technology. – 2011. – Volume 23. – P. 256, 261.
375. Dubuc, J. Randomized clinical trial of antibiotic and prostaglandin treatments for uterine health and reproductive performance in dairy cows/ J. Dubuc, T.F. Duffield, K.E. Leslie, J.S. Walton, S.J. Leblanc // J Dairy Sci.– 2011. 94: 1325–38.
376. Esposito, G. Interactions between negative energy balance, metabolic diseases, uterine health and immune response in transition dairy cows/ G. Esposito, P.C. Irons, E.C. Webb, A. Chapwanya // Anim. Reprod. Sci. 2014;144(3–4):60–97.
377. Forde N. Oestrous cycles in Bos Taurus cattle/ N. Forde, M.E. Beltman, P. Lonergan, M. Diskin, J.F. Roche // Anim Reprod Sci. – 2011. – Vol. 124. – P. 163–169.
378. Gaines, J. Examine individual cows sub fertile dairy herd / J. Gaines // Veter. Med. (Edwardsville), 1989. – Vol. 85. –№ 10. – P. 85–88.

379. Galvao C., Klibs N. Identifying and treating uterine disease in dairy cows [Электронный ресурс] / Klibs N. Galvao, C. Risco, J. E.P. Santos // Veterinary Medicine–Large Animal Clinical Sciences Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida. – may, 2011. – Режим доступа: <http://edis.ifas.ufl.edu/vm179>
380. Goff, J.P. Breed affects tissue vitamin D receptor concentration in periparturient cows: a milk fever risk factor? / J. P. Goff et al. // J. Dairy Sci. 1995,– Vol. 78, Suppl. 1.– P. 184.
381. Goff, J.P. Pathophysiology of calcium and phosphorus disorders / J.P. Goff // Vet. Clin. № Am. Food Anim. Pract. 2000. – № 16. – P. 319–337.
382. Goff, J.P. Physiological changes at parturition and the relationship to metabolic disorders / J.P. Goff, R.L. Horst // J. Dairy Sei. 1997. – Vol. 80. –P. 1260–1268.
383. Hammon, D.S. Immune function and energy status in holstein cows with uterine infections / D.S. Hammon, J.P. Goff // Mid–South Ruminant Nutrition Conference. – 2006. – P. 30.
384. Henning, K. Serologische und bakteriologische Diagnostik der Chlamydien – und Coxielleninfektionen bei Schaf und Ziege / K Henning, Sting R. // Tierarztl. Umsch. – 2001. – Jg.56. №9, S. 476 – 480.
385. Horta, A.E. Prostaglandin F2 a and prostacyclin imbalance in cows with placental retention: new findings / A. E. Horta et al. // Ann. Rech. Vet. 1986. – Vol. 17.– P. 395–399.
386. Hristov, P. Comparison of Follicular Dynamics and Plasma Steroid Concentrations in Natural Estrous Cycles of Normally– and High–Producing Dairy Cows / P. Hristov // Bulg.J.agr.Sc., 2005. – Vol.11, №3. P. 373–380.
387. Hulshof, S.C. The isolation and characterization of preantral follicles from foetal bovine ovaries / S.C. Hulshof, M.M. Bevers, H.A. Donk, R. Hurk //Proc. of the 12 Intern, congr. on animal reproduction, 1992. 1. –P.336–338.

388. Ingraham, R.H. Evaluation of Reproductive Tracts of Cows Culled for Conception Failure / R.H. Ingraham, C.L. Seger, E.B. Morgan // Annual progress report.– 1983. P. 145–149.
389. Jeremejeva, J. Effect of two different treatments on the clinical signs and inflammatory parameters in case of experimentally induced acute puerperal metritis in dairy cows / J. Jeremejeva, T. Orro, A. Waldmann, R. Lindjärv, K. Kask // Veterinarija ir zootechnika (Vet Med Zoot). – 2010. – T. 52 (74). – P. 53, 56.
390. Jeremejeva, J. Treatment of dairy cows with PGF 2α or NSAID, in combination with antibiotics, in cases of postpartum uterine inflammation / J. Jeremejeva, T. Orro, A. Waldmann, K. Kask // Acta Veterinaria Scandinavica. – 2012. – № 54:45. – P. 52.
391. Juozaitiene, V. The influence of somatic cell count in milk on reproductive traits and production of Black and White cows / V. Juozaitiene, A. Juozaitis // Vet. arhiv. – 2005. – Vol. 75. – № 5. – P. 407–414.
392. Kaczmarowski, M. Influence of various treatment methods on bacteriological findings in cows with puerperal endometritis / M. Kaczmarowski; E. Malinowski; H. Markiewicz // Pol.J.veter.Sc., 2004. – Vol. 7. – №3. –P. 171–174.
393. Kawecka, M. Effect of B-carotene supplied to young boars on their reproductive utility / M. Kawecka, R. Czarnecki, B. Delikator // Adv. Agric. Sei. 1993. – Vol. 2. – P. 49–59.
394. LeBlanc, S.J. The effect of prepartum injection of vitamin E on health in transition dairy cows / S.J. LeBlanc, T.F. Duffield, K.E. Leslie // J.Dairy Sc.– 2002.–Vo.85. –№6.–P.1416–1426.
395. LeBlanc, S.J. Reproductive tract defense and disease in postpartum dairy cows/ S.J. LeBlanc, T. Osawa, J. Dubuc // Theriogenology 2011; 76(9):1610– 8.
396. Lefebvre, R.C. Therapeutic efficiency of antibiotics and prostaglandin F 2α in postpartum dairy cows with clinical endometritis: An evidence-based evaluation. Veterinary Clinics of North America/ R.C. Lefebvre, A.E. Stock // Food Animal Practice.– 2012; 28(1):79–96.

397. Machado, V.S. A novel diagnostic technique to determine uterine health of Holstein cows at 35 days postpartum / V. S. Machado, W. A. Knauer , M. L. S. Bicalho, G. Oikonomou, R. O. Gilbert, R. C. Bicalho // *Journal of Dairy Science*. – 2012. – Volume 95, №3. – P. 1356.
398. Madoz, L.V. Endometrial cytology, biopsy, and bacteriology for the diagnosis of subclinical endometritis in grazing dairy cows / L.V. Madoz, M.J. Giuliodori, A.L. Migliorisi, M. Jaureguiberry, de la Sota R.L.// *J. Dairy Sci.* – 2014;97(1):195–201.
399. Mandebvu, P.C. Effect of feeding an energy supplement prepartum and rostopartum on milk yield and composition, and incidence of ketosis in dairy cows / P.C. Mandebvu, C.S. Ballarl, C.J. Sniffen // *Anim. Feed Sci. Tech.*–2003. № 105.– P. 81 –93.
400. Mee J.F. Prevalence and Risk Factors for Dystocia in Dairy Cattle – With Emphasis on Confinement Systems// *WCDS Advances in Dairy Technology*, 2012. – Vol. 24.– P.113–125.
401. Moges, N. Isolation and antimicrobial susceptibility of bacteria from dairy cows with clinical endometritis / N. Moges, F. Regassa, T. Yilma and C. G. Unakal // *Journal of Reproduction and Infertility*. – 04–08, 2013. – 4 (1). – P. 6.
402. Nelson S.T., Martin A.D., Osterås O. Risk factors associated with cystic ovarian disease in Norwegian dairy cattle// *Acta Veterinaria Scandinavica*, 2010.– Vol. 52.– P.60.
403. Noakes, E. *Veterinary Reproduction and Obstetrics*. Ninth Edition / E. Noakes, J. David , T. Parkinson, C.W. Gary England // *Saunders Elsevier. Ltd.*, 2009. – P. 407–425, 198–201.
404. Perry, T. W. Relationship of blood serum selenium levels of pregnant cows to low dietary intake and effect on tissue selenium levels of their calves / T. W. Perry et al. // *J. Anim. Sei.* 1978.– Vol. 56.– P. 562–565.
405. Pethes, G. In-vitro progesterone production of corpus luteum cells of cows fed low and high levels of β -carotene / G. Pethes et al. // *Zbl. Vet. Med. (A)*.– 1985.–Vol. 32.– P. 289–296.

406. Plontzke, J. Prevalence of clinical endometritis and its impact on reproductive performance in grazing dairy cattle in Argentina / J. Plontzke, L.V. Madoz, R.L. De la Sota, W. Heuwieser, M. Drillich // *Reproduction in domestic animals*. – 2011. – № 46. – P. 524, 525.
407. Pres, J. The effect of carotene and vitamins A and E supplementation on reproduction of sows / J. Pres, B. Fuchs, A. Schleicher // *Arch. Vet. Polon.* – 1993. – Vol. 33. – P. 55–63.
408. Prieto, M. Validation of a simple method for the interpretation of uterine cytology in cows / M. Prieto, M. Barrio, L.A. Quintela, C.C. Perezmarin, J.J. Becerra, M. Vigo, C. Diaz, J. Cainzos, A. Prieto, F.I. Fernandez, D. Martinez, P.G. Herradon // *Veterinarni Medicina*. – 2012. – № 57, (7). – P. 362.
409. Rode, L.M. Seminal quality and sperm production in beef bulls with chronic dietary vitamin A deficiency and subsequent realimentation / L. M. Rode et al. // *Theriogenol.* – 1995. – Bd. 43. – S. 1269–1277.
410. Roche J.F. Postpartum anoestrus in dairy and beef cows / J.F. Roche, M.A. Crow, M.P. Boland / *Animal Reproduction Science*. – 1992. – Vol. 28. – Iss. 1–4. – P. 703–712. [https://doi.org/10.1016/0378-4320\(92\)90123-U](https://doi.org/10.1016/0378-4320(92)90123-U) 223
411. Roche J.F. Reproductive management of postpartum cows// J.F. Roche, D. Mackey, M.D. Diskin / *Animal Reproduction Science*. – 2000. – Vol. 60–61. – P.703–712. [https://doi.org/10.1016/S0378-4320\(00\)00107-X](https://doi.org/10.1016/S0378-4320(00)00107-X)
412. Roche J.F. The effect of nutritional management of the dairy cow on reproductive efficiency / Roche J.F. // *Anim. Reprod Sci.* Roche J.F. – 2006. – Vol. 96. – N. 3–4. – P. 282–296.
413. Runciman, D.J. Use of postpartum vaginoscopic (visual vaginal) examination of dairy cows for the diagnosis of endometritis and the association of endrometritis with reduced reproductive performance / D.J. Runciman, G.A. Anderson, J. Malmo, G.M. Davis // *Australian Veterinary Journal*. – June 2008. – № 6. – P. 205 – 206.
414. Scheetz D. Granulosa cells are refractory to FSH action in individuals with a low antral follicle count / D. Scheetz, K. Joseph Forger, G.W. Smith //

- Reproduction, Fertility and Development. – 2012. – Vol. 24. – P. 327–336.
doi.org/ 10.1071/RD11020
415. Seguin, B.E. Role of blood cells in degradation of progesterone in bovine blood / B.E. Seguin, F. Vahdat, H.L. Whitmore, S.D. Johnston // *Am. J. veter. Res*, 1984. – T. 45. – № 2. – P. 240–243(339).
416. Selami, F. Preliminary survey of the administration of PGF₂A in postpartum dairy cows / F. Selami, G. Selami // *The Albanian journal of agricultural sciences*. – 2012. – Volume 11, № 4. – P. 229.
417. Senosy, W. Impact of ovarian and uterine conditions on some diagnostic tests output of endometritis in postpartum high–yielding dairy cows / W. Senosy, M. Uchiza, N. Tameoka, Y. Izaike, T. Osawa // *Reproduction in domestic animals*. – 2011. – № 46. – P. 805.
418. Sharma, S.C. Interaction of ascorbic acid with prostaglandins / S.C. Sharma // *Internat. J. Vit. Nutr. Res.* 1982.– Vol. 52, Suppl. 23.– P. 239–256.
419. Shaw, D.W. Effect of retinol palmitate on ovulation rate and embryo quality in superovulated cattle / D. W. Shaw et al. // *Theriogenol.* 1995.– Vol. 44.– P. 51–58.
420. Sheldon, I.M. Uterine diseases in cattle after parturition / I.M. Sheldon, E.J. Williams, Aleisha N.A. Miller, Deborah M. Nash and Shan Herath // *The Veterinary Journal* 176 (1). – 2008. – P. 115 – 121.
421. Schweigert, E. Carotene cleavage activity in bovine ovarian follicles / E. Schweigert et al. // *Theriogenol.* 1988.– Vol. 30.– P. 923–930.
422. Schweigert, F. J. Concentrations of vitamin A, B–carotene and vitamin E in individual bovine follicles of different quality / F. J. Schweigert, H. Zucker // *J. Reprod. Fertil.* 1988.– Bd. 82, H. 2. – S. 575–579.
423. Schweigert, F.J. Effect of oral β –carotene supplementation on early embryonic development and uterine fluid composition in pigs / F.J. Schweigert et al. // *Rep. 3rd Hung. Animal Reprod. Meeting. Budapest, 1995.*– P. 134–140.
424. Stevenson J. Eleven truths about ovarian cysts. *Hoard's Dairyman*// *The National Dairy Farm Magazine*, January, 2012.– P. 21.

425. Schweigert, E. Carotene cleavage activity in bovine ovarian follicles / E. Schweigert et al. // *Theriogenol.* 1988.– Vol. 30.– P. 923–930.
426. Stojić, P. Results of cattle breeding in PKB Corporation in 2010 (in Serbian) / Stojić, P., Radivojević, M., Jelušić D., Samolovac Lj., Beskorovajni R. // *Proceedings of XXV conference of agronomists, veterinarians and technologists.*– 2011.–Vol. 17(3–4).– P.7–15.
427. Vilmaz, Z. Periparturient recumbency in cows. / Z. Yilmaz, S. Senturk, G. Esin // *Indian Vet. J.* 2006. – Vol. 83. – P. 550–551.
428. Vuković D. Review of the dairy cows herd efficiency based on reproductive parameters. / Vuković D., Stančić B., Božić A. // *Proceedings of 23rd International Symposium, "New technologies in contemporary animal production"*// Novi Sad, Serbia, June 19–21, 2013.– P. 69–71.
429. Watson, E. Reproductive hormone and ovarian changes in dairy cows / E. Watson, C. Munro // *Biol. Reprod.* 1986. – № 1.– V. 53.
430. Wenk, C. Ascorbic acid in domestic animals : proceed. 2nd symp. / ed.: C. Wenk, R. Fenster, L. Völker // *Institute for Domestic Animal Science of the ETH (Swiss Federal Institute of Technology).*– Zurich, 1992. Vol. 8. – 527 P.
431. Whitehair, C.K. Vitamin E and selenium in cattle production / C.K. Whitehair // *Proc.*, 1986. – P. 87–90.
432. Williams, B.L. Relationships between days post partum, observed estrus and uterine microflora in commercial dairy cows / B.L. Williams, P.L. Senger, L.R. Stephens, A.C. Ward // *Theriogenology*, 1988. – P. 38.
433. Wilmut, I. Genetic manipulation of mammals and its application in reproductive biology / I. Wilmut, M. L. Hooper, J. P. Simons // *J. Reprod. Fert.* 1991.– Vol. 92.– P. 245–279.
434. Wolfenson, D. Impaired reproduction in heat-stressed cattle: basic and applied aspects / D. Wolfenson, Z. Roth, R. Meidan // *Animal reproduction: research and practice.* Amsterdam etc., 2000. – № 2. – P. 535–547.

435. Zdunczuk, S. Ovarokrivität beim Rind postpartum und Häufigkeit von chemischer Blutserumuntersuchungen / S. Zdunczuk, T. Janowski, A. Ras // Tierärztl. Umsch, 1989. – №44. – P. 8.
436. Zezemski, M. Terepia ranih postpartalnih endometritisa / M. Zezemski // Veter. Alascnik, 1981. – №35,5. – P.513–517.
437. Xie Chengxia. Diagnotherapy of the dysfunctional ovaries and the blood plasma hormone levels in yellow cattle and water buffalo cows // Adveter. zootechn. sinica. – 1987.– Vol. 18.– P.93–98.

СПИСОК ИЛЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА

1. Схема исследований
2. Данные производства молока по Удмуртской Республике за 1990–2016г.
3. Надой молока в сельскохозяйственных организациях на одну корову.
4. поголовье коров в Удмуртской Республике 1990–2016гг.
5. Выход телят на 100 коров в условиях географических зон Удмуртской Республики.
6. Надой молока на 1 корову в условиях географических зон Удмуртской Республики, кг.
7. Распространение акушерско–гинекологических болезней коров по Удмуртской Республики, %
8. Сравнительный анализ яловости коров 2010–2013.
9. Получено телят на 100 коров по группам хозяйств.
10. Возраст дойного стада за 2010–2016 гг., %
11. Причины выбраковки коров за 2009–2011гг., %
12. Диаграмма сравнения дефицитов биохимических показателей сыворотки крови коров в разные периоды содержания 2011–2012гг. (весна, осень), %
13. Заболеваемость гинекологическими заболеваниями в возрастном аспекте за период исследований, %
14. Результаты клинического исследования бесплодных коров с симптомами воспалительных заболеваний матки, распределение по сезонам года 2011–2013гг., %
15. Результаты клинического исследования бесплодных коров с симптомами не воспалительных заболеваний яичников по сезонам 2011–2013 гг., %
16. Рог матки, хронический катаральный эндометрит, корова, 4 года
17. Рог матки, хронический катаральный эндометрит, корова, 3 года,
18. Рог матки, катарально – гнойный эндометрит, корова, 3 года

- 19.Рог матки, катарально – гнойный эндометрит, корова, 3 года
- 20.Результат УЗИ правого яичника коровы №2116
- 21.Результат УЗИ левого яичника коровы № 1552.
22. Результат УЗИ правого яичника коровы №1432
23. Результат УЗИ левого яичника коровы №4484
24. Результат УЗИ левого яичника коровы №1787
- 25.Распространение патологии репродуктивной системы в хозяйствах различного типа за период 2009– 2016гг.
- 26.Кистозная болезнь, яичник коровы племенного хозяйства, 4 года, лютеиновая киста, фолликулярные кисты, 78 день сервис периода.
- 27.Кистозная болезнь, хронический эндометрит, половые органы коровы племенного хозяйства, 4 года, лютеиновая киста, фолликулярные кисты, 78 день сервис периода.
- 28.Гипофункция яичников, фолликулярная киста, хронический эндометрит, половые органы коровы племенного хозяйства 3,5 года, 93 день сервис периода.
- 29.Хронический эндометрит, кистозная болезнь, персистентное желтое тело. Половые органы коровы 4,5 года, РИД+, 86 день сервис периода.
- 30.Рог матки на разрезе. Хронический эндометрит, кистозная болезнь, персистентное желтое тело. Корова 4,5 года, РИД+, 86 день сервис периода.
- 31.Половые органы коровы РИД +, 5 лет, кистозная болезнь, овариит, хронический эндометрит, лютеиновая киста.
- 32.Половые органы коровы РИД +, 5 лет, кистозная болезнь, овариит, хронический эндометрит, лютеиновая киста.
- 33.Фолликулярная киста, лютеиновая киста, хронический эндометрит, половые органы коровы товарного хозяйства 3 года, 110 день сервис периода.
- 34.Лютеиновая киста в яичнике, корова товарного хозяйства, 3 года, 110 день сервис периода.

35. Левый яичник коровы 240 день стельности, корова 4 года племенное хозяйство, фолликулярная киста
36. Правый яичник коровы 240 день стельности, корова 4 года племенное хозяйство, лютеиновая киста
37. Правый яичник коровы, в/у во время отела, корова 3 года племенное хозяйство, лютеиновая киста
38. Половые органы коровы товарного хозяйства, 5 лет, кистозная болезнь, хронический эндометрит, лютеиновая киста, фолликулярная киста, 180 день сервис периода.
39. Половые органы коровы товарного хозяйства, 5 лет, кистозная болезнь, хронический эндометрит, персистентное желтое тело, формирование лютеиновой кисты, фолликулярная киста, 180 день сервис периода.
40. Половые органы коровы товарного хозяйства, 4,5 года, хронический эндометрит, фолликулярная киста, 98 день сервис периода.
41. Половые органы коровы товарного хозяйства, 4,5 года, хронический эндометрит, фолликулярная киста, желтые тела полового цикла в стадии лизиса, 98 день сервис периода.
42. Половые органы коровы товарного хозяйства, 5 лет, хронический эндометрит, лютеиновая киста, желтое тело полового цикла, 115 день сервис периода.
43. Правый яичник коровы племенного хозяйства, 3,5 года, формирование кисты желтого тела, 240 день стельности.
44. Атрофия функционального слоя эндометрия матки коровы. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение X 80.
45. Пролиферативно–гипертрофические реакции в функциональном слое эндометрия матки коровы. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение X 80.
46. Расширенные маточные железы в функциональном слое эндометрия матки коровы. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение X 80.

47. Реактивный ангиогенез в эндометрии матки коровы. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение X 80.
48. Проплиферация гладких миоцитов в миометрии матки коровы. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение X 400.
49. Склероз кровеносных сосудов и пролиферация в миометрии матки коровы. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение X 80.
50. Киста яичника коровы. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение X 80.
51. Склероз коркового вещества яичника коровы. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение X 80.
52. Воспаление в поверхностных зонах коркового вещества яичника коровы. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение X 80.
53. Влияние профилактических противоэпизоотических мероприятий на результативность осеменения, %
54. Влияние гормональной коррекции на плодотворность осеменения и развитие кистозной болезни, n=320

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации базы данных

№ 2013620962

**«Единая эпизоотическая база данных Удмуртской
Республики»**

Правообладатель: *Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего профессионального
образования «Ижевская государственная сельскохозяйственная
академия» (RU)*

Авторы: *Хамитова Лилия Фирдаусовна (RU), Швецов Андрей
Станиславович (RU), Васильев Роман Олегович (RU), Колоткина
Мария Владимировна (RU)*



Заявка № 2013620415

Дата поступления 12 апреля 2013 г.

Дата государственной регистрации

в Реестре баз данных 21 августа 2013 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов

И120126094628

5013 Регистрационная карта

5418 Исходящий номер, дата

5436 Регистрационный номер

РК

01 Регистрация НИОКР

01-03/243
24.01.2012

01201252522

5517 Регистрационный номер изменяемой РК

Сроки выполнения работы

7353 Начало

7362 Окончание

2012.01.01

2017.12.31

7146 Основание для проведения НИОКР
 07 Федеральная целевая НТ программа
 25 Межгосударственная программа
 61 Региональная программа
34 Задание министерства (ведомства)
 52 Договор с организацией
 43 Инициативная

7137 Источники финансирования
13 Средства госбюджета
 22 Средства заказчика
 04 Собственные средства
 31 Прочее

7191 Вид работы
 39 НИР фундаментальная
48 НИР прикладная
 57 ОКР, ПКР, ПТР

7380 Планируемый результат НИОКР
27 Отчет о НИОКР
 36 Техническая документация
 45 Публикация
 54 Прочее

7020 Шифр федеральной целевой научно-технической программы

Сведения об организации-исполнителе

2457 Код ОКПО

2934 Телефон

2394 Телефакс

2754 Город

00493646

58-99-64

589947

Ижевск

1332 Сокращенное название министерства (ведомства)

Минсельхоз России

2403 Код ВНИИЦ

0203222330388

2151 Полное наименование организации

ФГБОУ ВПО "Ижевская государственная сельскохозяйственная академия"

2358 Сокращенное наименование организации

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

2655 Адрес организации

426069, Республика Удмуртия, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11

2142 Организации-соисполнители

9126 Заказчик

Министерство сельского хозяйства и продовольствия Удмуртской Республики

9027 Наименование работы

Шифр работы, присвоенный организацией

Оптимизация работы по воспроизводству стада в условиях промышленного животноводства

9117 Аннотация

В условиях постоянной интенсификации животноводства, все технологические процессы направлены на увеличение получения продукции. В свою очередь это отражается на жизнеобеспечении животных, количестве и качестве продукции. При этом потенциал продуктивности животных постоянно возрастает. Инфекционные болезни, общее снижение резистентности, открытие "окон восприимчивости", измененный гормональный фон существенно влияет на процессы воспроизводства стада и требуют дополнительного изучения и соответствующей коррекции.

01201252522

Фамилия, инициалы	Должность	Уч. степень
Руководитель организации Любимов А.И.	Ректор	д-р с.х.
Руководитель работы Хамитова Л.Ф.	Доцент	канд. с.х.

5634 Индексы УДК

5274 Шифр геолфонда 7434 Дата

7506 Входящий номер

636.083

И120126094628

5616 Коды тематических рубрик

68.39.17

5643 Ключевое слово

Инфекционная болезнь, воспроизводство стада,	ФГНУ «Центр информационных технологий и систем органов исполнительной власти» Зарегистрировано в государственном информационном фонде неопубликованных документов
повышение продуктивности, иммунный фон,	
гормональный статус, организация работы ветеринарной службы	

МИНИСТЕРСТВО
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ



УДМУРТ ЭЛЬКУНЫСЬ
ГУРТ ВОЗЁСЬЯ
НО СИЁН-ЮОНЬЁСЬЯ
МИНИСТЕРСТВО

426011, г. Ижевск, ул. В. Сивкова, 120, факс: (3412) 919-555, тел.: (3412) 919-501, 919-502
e-mail: udmapr@yandex.ru

13.02.2019 № 00521-01

На № _____ от _____

АКТ

о внедрении результатов

Результаты диссертационного исследования Хамитовой Лилии Фирдаусовны на тему «Бесплодие коров в условиях хозяйств Удмуртской Республики», представленного на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук, выполнены и используются в практической деятельности сельскохозяйственных предприятий Удмуртской Республики.

Основные направления и результаты исследования:

1. Использование методов гормональной коррекции при стимуляции половой функции у коров при различных производственных показателях;
2. Использование методов синхронизации при заболеваниях репродуктивной системы у коров;
3. Механизм развития патологических состояний яичников и матки высокопродуктивных коров;
4. Влияние массовых противозепизоотических мероприятий на эффективность воспроизводства стада.
5. Формирование методических рекомендаций и учебного пособия по воспроизводству стада крупного рогатого скота в Удмуртской Республике для практических специалистов АПК и слушателей факультета повышения квалификации и отдела переподготовки кадров

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия».

Методические рекомендации по ликвидации бесплодия коров в условиях сельскохозяйственных предприятий Удмуртской Республики и учебное пособие по воспроизводству стада крупного рогатого скота, выполненное по результатам научно-исследовательской диссертационной работы доцента кафедры внутренних болезней и хирургии ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА», кандидата ветеринарных наук Хамитовой Лилии Фирдаусовны рекомендовать для использования в практической деятельности и при подготовке специалистов зоотехнического и ветеринарного направления для агропромышленного комплекса.

Министр



О.В. Абрамова

**КОЛХОЗ (СХПК) ИМ. МИЧУРИНА
ВАВОЖСКОГО РАЙОНА УР**

427328 Удмуртская Республика д. Зямбайгурт тел. 8(3412)77-61-64

ИНН 1803001067 КПП 182101001 р/с 40702810168150100009 в Удмуртском отделении № 8618
г. Ижевск, БИК 049401601, к/с 30101810400000000601, ОКПО 03724744, ОКОНХ 21210

АКТ

внедрения результатов

Материалы научно-исследовательской работы «Бесплодие коров в Удмуртской Республике» Хамитовой Лилии Фирдаусовны используются в работе ветеринарных специалистов СПК (колхоз) «имени Мичурина» Вавожского района Удмуртской Республики, при составлении технологической карты и плана профилактических противоэпизоотических мероприятий.

Председатель



В.А. Капеев

11.08.2018

УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА
СХПК «КОЛОС» ВАВОЖСКОГО РАЙОНА

Сельскохозяйственный производственный кооператив «Колхоз Колос»

427320 Удмуртская Республика, Вавожский район, д. Новая Бия

тел 34155 6-53-17 ИНН/КПП 1803002222/182101001

ОГРН1021800917434

kolos-vavozh@rambler.ru

АКТ

внедрения результатов

Материалы научно-исследовательской работы «Бесплодие коров в Удмуртской Республике» Хамитовой Лилии Фирдаусовны используются в работе ветеринарных специалистов СХПК (колхоз) «Колос» Вавожского района Удмуртской Республики, при составлении технологической карты и плана профилактических противоэпизоотических мероприятий.

Председатель



В.А. Красильников

21.09.2018

УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА ВАВОЖСКИЙ РАЙОН
Сельскохозяйственный производственный кооператив (колхоз) «Удмуртия»
СПК (к-з) «Удмуртия»

427313 д. Большое Волково ул.Центральная - 40

ИНН 1803000169
код-оконх 21110
код – окпо 03724690
кпп 182101001
т/ факс 6-31-43
код 341-55
ОГРН 1021800917511

р/с 40702810568150100010

Удм.отд. № 8618 Сбербанка
России г.Ижевск
к/с 30101810400000000601
бик 049401601
spk_udmurt@mail.ru

АКТ

внедрения результатов

Материалы научно-исследовательской работы «Бесплодие коров в Удмуртской Республике» Хамитовой Лилии Фирдаусовны используются в работе ветеринарных специалистов СПК (колхоз) «Удмуртия» Вавожского района Удмуртской Республики, при составлении технологической карты и плана профилактических противоэпизоотических мероприятий.

Председатель СПК (к-з) «Удмуртия»



А.С.Юшков



15.10.2018

ООО «Рико-Агро»
 ИНН 1821008442 КПП 182101001
 ОГРН 1081821000260 ОКПО 00971311
 127251, УР, Увинский район, Борнур-
 Тукля д., Пислегина ул., д. 36
 РС 40702810028000000925 БИК 049401710
 Удмуртский РФ ОАФ-Россельхозбанк
 г. Ижевск КС 3010181010000000710

АКТ

внедрения результатов

Материалы научно-исследовательской работы «Бесплодие коров в Удмуртской Республике» Хамитовой Лилии Фирдаусовны используются в работе ветеринарных специалистов ООО «Рико-Агро» Увинского района при составлении технологической карты и плана профилактических противозoonотических мероприятий.

Директор



К.О. Володин

Гл. ветеринарный врач

С.В. Малькина
 10.09.2018



**Акционерное общество
«Учхоз Июльское
Ижевской государственной
сельскохозяйственной академии»**

АО «Учхоз Июльское ИЖГСХА»

427415, Удмуртская республика,
Воткинский район ул. Центральная усадьба
с. Июльское, д. 3а
тел. (34145) 95-1-32, 95-0-95

ИНН/КПП 1804009936/182801001
ОГРН 1121828000095 БИК 049401601
к/счет 30101810400000000601
Отделение № 8618 Сбербанка России
р/с 40702810668140001825
E-mail: iulskoe@yandex.ru

24.10.2018 № 410

На № _____ от _____

АКТ

Внедрения результатов научного исследования

Настоящим подтверждаем, что материалы диссертационной работы «Бесплодие коров в Удмуртской Республике» Хамитовой Лилии Фирдаусовны используются в работе ветеринарной службы акционерного общества «Учхоз Июльское Ижевской государственной сельскохозяйственной академии» при составлении технологической карты и плана профилактических противоэпизоотических мероприятий.

Генеральный директор

Главный ветеринарный врач



Г.А. Краснов

К.А. Шкоян

ОАО «Удмуртплем»
ИНН 1833034616 / КПП 184001001
426030, УР, г. Ижевск, ул. Сельская, 16
Приемная: тел/факс (3412) 44-16-68
Бухгалтерия: тел. (3412) 44-16-60
Зоотехники: тел/факс (3412) 44-41-66
Р/с 40702810768040101987
в Удмуртском отделении
№ 8618 города Ижевска
К/с 30101810400000000601
БИК 049401601
e-mail: udmurtplem@yandex.ru
www.udmurtplem.igb.ru
14 СЕН 2018 № 187

Акт внедрения результатов научной работы.

Удостоверяем, что материалы диссертационного исследования
Хамитовой Лилии Фирдаусовны используются в практической работе
ветеринарного врача гинеколога ОАО «Удмуртплем» Мерзлякова Д.В.

Генеральный директор
ОАО «Удмуртплем»



А.Н.Ажмяков

Вет. врач гинеколог

Д.В.Мерзляков

**Сельскохозяйственный
производственный кооператив
«Чутырский»
Игринского района
Удмуртской Республики
(СПК «Чутырский»)**

ул. Совхозная, 26, с. Чутырь, Игринский
район, Удмуртская Республика, 427132
ОКПО № 00643235; ОГРН
1021800673377
ИНН/КПП 1809000052/183101001
тел. (34134) 4-62-62, факс 4-61-73

09.08. 2017г. № 131

АКТ

внедрения результатов

Материалы научно-исследовательской работы «Бесплодие коров в Удмуртской Республике» Хамитовой Лилии Фирдаусовны используются в работе ветеринарных специалистов хозяйства, при составлении технологической карты и плана профилактических противоэпизоотических мероприятий.

Председатель



П.И. Перевощиков

«УТВЕРЖДАЮ»



Ректор ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

Профессор

Равилов Р.Х.

«20»06

2017 г.

КАРТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Материалы диссертационного исследования Хамитовой Лилии Фирдаусовны на тему: «Бесплодие коров в условиях хозяйств Удмуртской Республики (эпизоотология, патогенез, терапия, профилактика)» используются в учебном процессе на кафедре акушерства и патологии мелких животных имени А.П. Студенцова ФГБОУ ВО Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана при чтении лекций, проведении лабораторно-практических занятий и научно-исследовательской работе.

Материалы диссертационного исследования рассмотрены на заседании кафедры протокол № 6 от июня 2017г.

Заведующий кафедрой акушерства
и патологии мелких животных
имени А.П. Студенцова,
к.в.н., доцент

Юсупов С.Р.

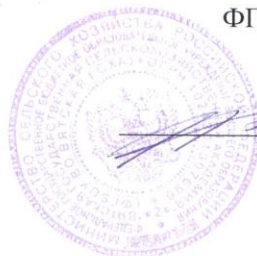
«Утверждаю»

Проректор по учебной и воспитательной работе

ФГБОУ ВО Вятская ГСХА

К.т.н., доцент

Поярков М.С.



КАРТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Материалы исследования Лилии Фирдаусовны Хамитовой на тему «Бесплодие коров в условиях хозяйств Удмуртской Республики (эпизоотология, патогенез, терапия, профилактика)» используются в учебном процессе при чтении лекций, проведении лабораторно-практических занятий и научно-исследовательской работе на кафедре хирургии, акушерства и заразных болезней ФГБОУ ВО Вятская государственная сельскохозяйственная академия.

Материалы рассмотрены на заседании кафедры протокол № 11 от 23 июня 2017г.

Заведующий кафедрой

хирургии, акушерства и заразных болезней

Доктор ветеринарных наук, доцент

Созинов В.А.

УДОСТОВЕРЯЮ ПОДПИСЬ

Созинова В.А.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ ВГСХА

«Утверждаю»

Ректор ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Профессор  Любимов А.И.«27» 11 2018 г.**КАРТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ**

Материалы диссертационного исследования Хамитовой Лилии Фирдаусовны на тему: «Бесплодие коров в условиях хозяйств Удмуртской Республики» используются в учебном процессе на кафедре внутренних болезней и хирургии ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА при чтении лекций, проведении лабораторно-практических занятий по курсу «Акушерство и гинекология», биотехника размножения с основами акушерства, « Основы ветеринарии», научно-исследовательской работе и на курсах повышения квалификации специалистов АПК.

Материалы диссертационного исследования рассмотрены на заседании кафедры протокол № 11 от 15 ноября 2018 г.

Заведующий кафедрой внутренних
болезней и хирургии, профессор



Милаев В.Б.