

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный
аграрный университет им. Н.И. Вавилова»**

На правах рукописи

**КЛИНИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО
ПРИМЕНЕНИЮ ПРЕПАРАТА МИТРЕК ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КОРОВ
ПРИ ОСТРОМ КАТАРАЛЬНО-ГНОЙНОМ ПОСЛЕРОДОВОМ
ЭНДОМЕТРИТЕ**

Брюханова Анастасия Андреевна

06.02.06. - ветеринарное акушерство и биотехника
репродукции животных

Диссертация

на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Научный руководитель: доктор
ветеринарных наук,
профессор Семиволос А.М.

С А Р А Т О В 2 0 2 2

Оглавление

Введение.....	4
Актуальность темы	4
Степень разработанности темы.	5
Цели и задачи исследований.....	5
Объект исследований.....	6
Научная новизна.....	6
Теоретическая и практическая значимость работы.....	7
Методология и методы исследования.....	7
Степень достоверности и апробация результатов	7
Положения, выносимые на защиту:	8
Публикации.....	8
Объем и структура диссертации.....	8
1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	9
1.1. Распространение и экономический ущерб от эндометритов у коров	9
1.2. Этиология эндометритов у коров.....	12
1.3. Методы лечения коров при эндометритах	19
1.4. Методы профилактики эндометритов у коров	25
2. Собственные исследования.....	30
2.1. Материалы и методы исследований.....	30
2.2.1. Распространение акушерско-гинекологической патологии у коров в хозяйствах Саратовской области.....	34
2.3. Бактериологические исследования содержимого матки коров при остром послеродовом катарально-гнойном эндометрите.....	45
2.3.1. Результаты изучения видового состава микрофлоры содержимого матки коров при послеродовом остром катарально-гнойном эндометрите и чувствительность выделенной микрофлоры к антибактериальным препаратам	45

2.4. Гематологические и биохимические исследования крови клинически здоровых и больных острым катарально-гнойным эндометритом коров....	52
2.5. Эхографическое сканирование матки при лечении коров с послеродовым острым катарально-гнойным эндометритом.....	73
2.6. Эффективность применения препаратов при послеродовом остром катарально-гнойном эндометрите у коров	84
2.6.1. Сравнительная терапевтическая и экономическая эффективность применения различных лекарственных препаратов при послеродовом остром катарально-гнойном эндометрите коров	84
3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	93
5. ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ	96
6. СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	97
7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	98
8. ПРИЛОЖЕНИЕ.....	122

Введение

Актуальность темы. Молочное скотоводство, обеспечивающее население ценными продуктами питания, является важнейшей отраслью сельского хозяйства страны.

К сожалению, воспроизводство стада в данной отрасли сдерживается из-за заболеваний репродуктивных органов коров, среди которых существенное место занимают послеродовые эндометриты (К.А. Лободин, 2011; К.В. Племяшов с соавт., 2019; С.В. Шабунин с соавт., 2020; K. Devender et. al., 2019).

Острые формы эндометрита не только снижают продуктивные качества, репродуктивное здоровье животных, но и нередко приводят к их преждевременной выбраковке и даже гибели (А.Г. Нежданов, В.Д. Мисайлов, А.Г. Шахов, 2005; Н.Г. Мясникова, 2011; А.Н. Турченко, И.С. Коба, Е.Н. Новикова, 2012; Д.А. Ерин с соавт., 2017; J.M. Dubucet. et. al., 2011). Причем, на катарально-гнойную форму эндометрита приходится от 40%(Т.Е.Григорьева, 2012; J.M. Dubucet al.,2011) до 60% (Г.Ф. Медведев, 2014).

Существует много факторов, которые вызывают возникновение эндометритов у коров, однако отечественные и зарубежные исследователи доминирующей причиной считают микрофлору (В.А. Калашников, 2004; М.Н. Скоморова, 2010; В. И. Михалёв, 2012; I.M. Sheldon, et.al., 2020).

Некоторые авторы придают большое значение в возникновении эндометритов различным грибам (Т.А. Меркурия с соавт., 2016; M.R. Ahmadi et .al., 2015).

За последние 20 лет предложено много методов для лечения коров с различными формами эндометрита, но кардинального решения данной проблемы не произошло.

Поэтому, разработка методов эффективной терапия и профилактики послеродовых эндометритов у коров продолжает оставаться важным

направлением научных изысканий (О.Г. Попов, Н.А. Шкиль, 2005; Н.А. Малыгина, А.В. Булаева, 2017; В.И. Михалев, В.Н. Скориков, С.В. Шабунин, Г.А. Востроилова, В.А. Прокулевич, М.И. Потапович, 2021; В.Н. Скориков, В.И. Михалев, Л.Ю. Сашнина, 2021; В. Bradford et.al., 2015; R. Armengol et.al., 2015; K. Devender et.al., 2019).

Степень разработанности темы. Изучением распространения различных форм эндометритов в различных регионах России и других государств занимались Лаптева Л.И. (2004), Мясникова Н.Г. (2011), Нежданов А. Г. (2012); Коба И.С. с соавт. (2016), Конопельцев И.Г. (2017) , Galvão K. N. et.al. (2009).

Изучением этиологии возникновения эндометритов занимались Лаптева Л.И. (2004), Скоморова М.Н. (2010), Камышанов А.С. (2021), LeBlanc S.J. et.al. (2011), Sheldon I.M. et.al. (2014), Ballas P. et.al. (2020).

Разработке методов лечения и профилактики эндометритов у коров посвящены работы многих ученых (О.В. Кремнев, В.В. Безбородин, 2001; Н. А. Семенютина, 2009; И.Г. Конопельцев, 2011; В.Н. Скориков, В.И. Михалев, В.А. Сафонов, К.А. Лободин, 2019; Е.А. Белкин, 2019; Р. М.Х. Баймишев, Х.Б. Баймишев, С.П. Еремин, 2021; Armengol . et.al., 2015; G.N. Purohit et.al., 2015; В. Bradford et.al., 2015).

Острота проблемы, связанная с широким распространением послеродовых эндометритов у коров, требует разработки новых методов лечения и профилактики данной патологии у коров, что определило выбор темы диссертационной работы.

Цель и задачи исследований. Целью настоящей работы являлось изучение распространения эндометритов у коров в хозяйствах Саратовской области, клинико-экспериментальные исследования по обоснованию применения нового метода лечения коров при остром послеродовом катарально-гнойном эндометрите.

Для решения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить распространение акушерско-гинекологической патологии у коров в хозяйствах Саратовской области;
- установить основные причины возникновения акушерско-гинекологической патологии у коров;
- установить микробиому содержимого матки коров при остром катарально-гнойном послеродовом эндометрите и чувствительность микрофлоры матки к различным препаратам;
- изучить гематологические и биохимические показатели крови клинически здоровых и больных острым катарально-гнойным эндометритом коров;
- дать клиническую и ультразвуковую оценку состояния матки у больных острым послеродовым катарально-гнойным эндометритом коров;
- установить сравнительную терапевтическую и экономическую эффективность применения препаратов при лечении коров с острой катарально-гнойной формой послеродового эндометрита.

Объект исследований. Объектом исследований служили коровы с острой катарально-гнойной формой послеродового эндометрита.

Предмет исследования. Научное обоснование применения лекарственного препарата митрек для лечения коров, больных острым послеродовым катарально-гнойным эндометритом.

Научная новизна. Впервые:

- изучена динамика гематологических и биохимических показателей крови при лечении коров с острой катарально-гнойной формой послеродового эндометрита препаратом митрек;
- изучена динамика инволюции матки коров с острой катарально-гнойной формой послеродового эндометрита при лечении препаратом митрек методом эхографического сканирования;
- установлена терапевтическая эффективность лечения коров при острой катарально-гнойной форме послеродового эндометрита препаратом митрек;

- установлена экономическая эффективность лечения коров с острой катарально-гнойной формой послеродового эндометрита препаратом митрек.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Научно обосновано использование в ветеринарной практике препарата митрек для лечения коров с острой формой послеродового эндометрита.

Высокая терапевтическая эффективность препарата митрек установлена в производственных условиях СПК «Колхоз Красавский» Лысогорского района Саратовской области.

Полученные в ходе исследований данные использованы:

- в научно-исследовательской работе аспирантов ветеринарного профиля;

- ветеринарными специалистами хозяйств Лысогорского района Саратовской области при лечении коров с острым послеродовым катарально-гнойным эндометритом;

- в учебном процессе ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова» при изучении дисциплины «Акушерство и гинекология».

Методология и методы исследования. Методологическим принципом при изучении лекарственного препарата митрек для лечения коров с острой катарально-гнойной формой послеродового эндометрита является комплексный подход к изучаемой проблеме с использованием передовых методов и технологий (клинические, гематологические, биохимические, УЗИ, микробиологические и статистические).

Степень достоверности и апробация результатов. Основные положения, заключение и практические предложения, сформулированные в диссертации, отвечают цели и задачам работы. Экспериментальные исследования выполнены на сертифицированном современном оборудовании. Обоснованность и достоверность результатов исследований подтверждена статистической обработкой полученных данных.

Материалы диссертационной работы доложены на международной научно-практической конференции «Ветеринарная медицина. Современные

проблемы и перспективы развития» ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ им. Н. И. Вавилова» (Саратов, 2020, 2021, 2022), национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 70-летию Заслуженного деятеля науки РФ, доктора биологических наук, профессора Баймишева Хамидуллы Балтухановича (Кинель, 2021).

Основные материалы диссертационной работы включены в тематику курсовых работ, программу по дисциплине «Акушерство и гинекология» для студентов очного и заочного обучения по специальности 36.05.01. - Ветеринария.

Положения, выносимые на защиту:

- мониторинг акушерско-гинекологической патологии у коров в хозяйствах Саратовской области;
- видовой состав микрофлоры содержимого матки коров при остром послеродовом катарально-гнойном эндометрите;
- чувствительность микрофлоры матки коров при остром послеродовом катарально-гнойном эндометрите;
- терапевтическая и экономическая эффективность препарата митрек при лечении коров, больных острым катарально-гнойным послеродовым эндометритом.

Публикации. Основные результаты исследований опубликованы в 10 научных работах, в том числе 4 работы опубликованы в изданиях, рекомендованных перечнем ВАК РФ, одна в изданиях, входящих в перечень Scopus, общим объемом 3,67 печ. л. и 1,06 печ. л. принадлежит лично соискателю.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 123 страницах текста в компьютерном исполнении, содержит 16 таблиц, 62 рисунка, состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследований, результатов собственных исследований, заключения, практических рекомендаций и перспектив дальнейшей разработки темы,

списка литературы, включающего 186 источников, из которых 92 отечественных, 94 иностранных авторов и приложения.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Распространение и экономический ущерб от эндометритов у коров

Заболевания репродуктивных органов у коров являются существенным фактором снижения интенсивного ведения воспроизводства в молочном скотоводстве.

Очень часто после отела возникают острые послеродовые эндометриты, которые сокращают молочную продуктивность, кондицию молока, нередко приводят к субфертильности, преждевременной выбраковке и даже гибели больных животных, об этом говорят результаты исследований таких авторов: Дорохин В.С. с соавт. (2001); Нежданов А.Г., Мисайлов В.Д., Шахов А.Г. (2005); Валюшкин К.Д., Медведев Г.Ф., (2008); Кузьмич Р.Г., (2009); Ерин Д.А. с соавт., (2012); Overton, M., Fetrow, J., (2008); Sheldon, I.M., Cronin, J.G., Healey, G.D., Gabler, C., Heuwieser, W., Streyll, D., et al., (2009); Devender Kumar, Satish* and G.N. Purohit, (2019).

Иноземцев В. П., Самсонов О. В., Таллер Б. Г. (2000) на основании анализа данных ветеринарной отчётности по РФ приводят сведения о широком распространении заболеваний репродуктивных органов у коров. В частности, из общего числа случаев акушерско-гинекологических заболеваний задержание последа регистрируется у 33,3 %, эндометриты возникают у 44 %, а болезни яичников – у 22,7 % коров.

Проворова Н.А. (2006) сообщает, что в хозяйствах Ульяновской области заболевания послеродового периода у коров отмечаются у 23,3 %, патология родов – 22 %, функциональные нарушения яичников – 16 %.

В Новосибирской области различные формы эндометрита регистрируются у 15,6% коров (Смертина Е.Ю., 2007).

Клиническими методами исследования коров в хозяйствах Свердловской области Таранов Л.А. (2000) установил послеродовой эндометрит у 17,3 - 23,5% коров.

По данным Мерзлякова С.В. (2006) послеродовые эндометриты возникают у 18,3% коров. При этом чаще 9,7% регистрировали гнойно – катаральную форму (9,7%), значительно реже - фибринозную (4,8%).

Шестаков Д.В. (2000) установил, что у первотелок по сравнению с коровами послеродовые эндометриты возникают значительно чаще и достигают 42,3%.

В Дальневосточной зоне по сведениям Гавриленко Н.Н. (2009) острые формы эндометритов встречаются у 63% коров после отела.

По данным Новиковой Е.Н. с соавт. (2011) около 7,8% коров выбраковываются в Краснодарском крае, из-за бесплодия. По мнению автора, главная причина симптоматического бесплодия коров - острые послеродовые эндометриты, регистрирующиеся у 37,8-41 % отелившихся животных. В животноводческих комплексах Краснодарского края, от 22% до 66% коров, ежегодно переболевают острыми послеродовыми эндометритами. Причем, в хозяйствах Западной и Центральной зон 12% случаев послеродовые эндометриты становятся причиной отправки животных на убой.

По данным управления ветеринарии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Свердловской области, заболеваемость коров различными формами эндометрита в районах области в 2006-2009 гг. составляла 16,8-58,4% коров после отела, а от общего числа патологий в послеродовой период - до 90,0%.

По данным Войтенко Л.Г., Полознюк Е.С. (2009) в хозяйствах Ростовской области острый послеродовой эндометрит возникают у 29-35% коров, а Варова Л.Г. с соавт. (2017) регистрировали данную патологию у 42% коров.

Коба И.С. с соавт. (2016) отмечают, что отметили что, заболеваемость в хозяйствах Краснодарского края эндометритом имеют некоторые

особенности. Так острые послеродовые эндометриты регистрируются у 42,6%, тогда как хронические встречаются значительно реже -24,8%. Кроме того, чем совершеннее технология молочных комплексов, тем чаще (на 22,3%) возникают эндометриты по сравнению с обычными фермами.

Григорьева Т.Е. (2012) сообщает, что послеродовой эндометрит в Чувашии регистрируется у 40% коров после отела и причиняет существенный экономический ущерб хозяйствам по причине длительного бесплодия и снижения молочной продуктивности животных.

В хозяйствах Смоленской области заболеваемость коров послеродовым эндометритом составляет 15,6 - 17,0% (Мясникова Н.Г., 2011).

По материалам экспериментальных исследований Конопельцева И.Г. (2017) в хозяйствах с различными формами собственности Северо-Восточного региона Нечерноземной зоны России острый послеродовой эндометрит регистрируется у 26 %, а хроническая форма – у 14,6% коров.

Многие исследователи согласны во мнении, что возникновение послеродовой патологии у коров имеет заметные различия в зависимости от сезона года.

Так по данным Лаптевой Л.И.(2004) наибольшее количество больных эндометритом животных было выявлено в зимне-стойловый период (до 27,3%), тогда как в летне-пастбищный период данная патология не превышала 8,7%.

Ильинский И.В.(1995) установил зависимость возникновения эндометрита с возрастом животных. По мнению автора, у коров старше 10 лет обнаружена максимальная частота заболеваемости. Среди коров моложе десяти лет заболеваемость эндометритами не превышала 40,6%.

Экспериментальными исследованиями Семиволос А.М. и Панкова И.Ю.(2017) установлено, что в Саратовской области у коров молочных пород после отела эндометриты возникают у 52,45- 61,17% обследованных животных. Доминирующими были острые послеродовые эндометриты (17,73 - 36,05%). Причем, катаральную форму регистрировали у 5,94 % коров.

гнойно-катаральную - у 26,22%, гнойную форму - у 4,19% коров, хронические эндометриты – у 10,94-14,03% самок.

О широком распространении послеродовых эндометритов у коров (10-20%) сообщают и многие зарубежные ученые (К. N. Galvão et al., 2009; J.M. Dubucet et al., 2011)/.

В Канаде исследованиями LeBlanc S. et al., (2002) после исследования 1865 коров клинический эндометрит установлен у 16,9% животных.

Бесплодие животных, спровоцированное эндометритом, приносит большой экономический ущерб животноводческим фермам, который складывается от снижения молочной продуктивности, качества молока, расходов на лечение, кормление, неплодотворные осеменения, недополучения большого числа телят, а также преждевременной выбраковки и гибели животных (Sheldon, I.M., Lewis, G.S., LeBlanc, S., Gilbert, R.O., 2006).

Таким образом, ретроспективный анализ отечественной и зарубежной литературы позволяет сделать вывод, что эндометриты имеют широкое распространение не только в животноводческих хозяйствах России, но других государств, что приводит к яловости и бесплодию коров, а также серьезному экономическому ущербу.

Поэтому, растущая динамика увеличения распространения эндометритов у коров стала привлекать ученых к изучению этиологии возникновения и разработки методов лечения животных с данной патологией матки.

1.2. Этиология эндометритов у коров

Многие исследователи причиной возникновения у 21,0% коров послеродовых клинических эндометритов считают задержание плаценты после выведения плода. Причем, наиболее часто регистрируют послеродовой острый катарально-гнойный эндометрит (И.С. Конопельцев с соавт., 2013).

В хозяйствах Омской области по материалам исследований Лаптевой Л.И. (2004) после задержания последа у 36,0% коров возникали эндометрита: из которых 38,1 % составляли хронические (катаральный, гнойно-катаральный, субклинический) и 61.9% - острые формы (катаральный и гнойно-катаральный).

Некоторые исследователи считают, что пониженная сократительная функция мускулатуры матки приводит к замедлению инволюции матки, вызывая дистоцию, задержание плаценты, эндометрит и метрит, а для диагностики эндометритов рекомендуют использовать трансректальную пальпацию или трансректальную ультрасонографию

Авторы отмечают, что размеры половых органов оцениваются трансректальной пальпацией часто на 1-2 см больше чем ультразвуковые измерения. Изменения диаметра маточных рогов почти незаметны даже на 4 неделе послеродового периода и, завершаются к 6 неделе. В литературе описаны случаи полной инволюции матки и в более поздние сроки (S. H. Cheong, et al., 2017).

Факторы, которые задерживают инволюцию матки очень важны, поскольку завершение инволюции связано с фертильностью. Считается, что эндометрию требуется 3-4 недели для полного восстановления нормальной архитектуры ткани эндометрия и восстановления нормальной половой цикличности коров.

Некоторые специалисты указывают, что не только острые послеродовые эндометриты исключают проявление половой цикличности, наступление беременности у коров после осеменения, но и воспалительный процесс нередко переходит на яйцепроводы, полностью исключая возможность оплодотворения самки (Cheong, S.H., Sa Filho, O.G., Absalon-Medina, V.A., Pelton, S.H., Butler, W.R., Gilbert, R.O., 2017).

По мнению Sannmann, I., Neuwieser, W. (2015) эндометриты нередко возникают после механических повреждений стенки влагалища и шейки матки.

Тогда как Duffy, P., Crowe, M.A., Boland, M.P., Roche, J.F (2000), считают, что существенной причиной, оказывающей влияние на задержку инволюции матки и возникновение эндометритов может быть повышенное содержание ЛГ и низкий уровень ФСГ, не позволяющих развитие доминирующего фолликула в яичнике.

Несмотря на большое разнообразие факторов, влияющих на возникновение эндометритов, ведущим фактором практически все исследователи признают бактериальную инфекцию в матке (Семиволос А.М. с соавт., 2018).

Аналогичной точки зрения придерживаются и Sheldon, I.M., 2004; Sheldon, I.M., Molinari, P.C., Ormsby, T.J.R., Bromfield, J.J.(2017).

Развитие микрофлоры в полости матки связывают с травмами эндометрия во время родов, оказания родовспоможения.

По материалам экспериментальных исследований Лаптевой Л.И. (2004) в содержимом матки при эндометрите в микробном пейзаже как правило присутствует чаще всего *E. coli* в ассоциации с другими микроорганизмами (в среднем 65,8%), реже монокультурой - 34,1%. Довольно часто встречаются в роли ассоциантов *Staphylococcus* (20,5%), *Enterobacter* (5,6%), *Proteus* (14,3%), *Streptococcus*(13,8%), *Corynebacterium* (2%), *Klebsiella* (9,7%).

Скоморова М.Н. (2010) на основании многолетних исследований пришла к заключению, что основной причиной возникновения послеродовых эндометритов у коров следует считать условно-патогенную микрофлору: *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Staphylococci* и в 55,76 - 63,38% случаев она встречалась в различных ассоциациях.

Как показывают исследования, данные возбудители, находились в связи друг с другом или с другими микроорганизмами.

Еще более категорично о том, что эндометрит обычно вызывается смешанной бактериальной инфекцией матки, представленной

Escherichia coli, *Trueperella. pyogenes*, *Prevotell amelaninogenica*, *Proteus spp*, *Fusobacterium necrophorum* высказывается Madoz, L.V. et al.(2014).

Ряд авторов (Sheldon I.M., Cronin J.G. et al.,2014; Sheldon I.M., 2017), считают основной микрофлорой при различных формах эндометрита наличие *E. coli*.

Более того, LeBlanc, S.J., Osawa, T., Dubuc, J. (2011) утверждают, что *E. coli* – является не только наиболее распространенным видом изолированных бактерий, но и возникают как правило, в первые 7 дней после родов и появления клинических признаков эндометрита. Тогда как *T. pyogenes* - это доминирующие бактерии, которые появляются в полости матки через 12-14 дней и поэтому чаще всего связаны с возникновением острых эндометритов.

При микробиологическом исследовании содержимого матки коров при остром послеродовом эндометрите Калашникову В.А. (2004) удалось выделить 132 культуры микроорганизмов.

При анализе микробиомы из матки коров при остром послеродовом эндометрите в 60% случаев она была представлена условно-патогенными микроорганизмами, в 15,8 % - микроскопическими грибами. Ассоциация патогенных микроорганизмов не превышала 24%. При этом гематологическими свойствами обладали только 35,4% выделенных культур (Авдеенко В.С., Кривенко Д. В., 2018). При этом авторы указывают, что у 30,6% животных микрофлора в матке отсутствовала.

LeBlanc, S.J., Duffield, T.F., Leslie, K.E Bateman, K.G., Keefe, G.P., Walton JS.(2011) утверждают что, *E. coli* - наиболее распространенный вид изолированных бактерий в первые 5-7 дней и, особенно через 12-15 дней после родов доминирующей микрофлорой в матке является *T. pyogenes* .

Ballas, P., Gabler C, Wagener, K., Drillich, M., (2020) считают что, штаммы *Streptococcus uberis*, происходящие из матки крупного рогатого скота, вызывают повышенную регуляцию экспрессии мРНК

провоспалительных факторов эпителиальных клеток эндометрия. Не исключается попадание микрофлоры матку из влагалища и шейки матки.

Некоторые исследователи придерживаются мнения, что снижение общей неспецифической резистентности, нарушения обменных процессов в организме, могут стать предрасполагающими факторами в возникновении акушерско-гинекологической патологии, в том числе и острых форм эндометритов у коров (О.В. Кремнев, 2001).

По мнению Lincke A., Drillich M., Heuwieser, W.(2007) послеродовые эндометриты могут возникать и при отсутствии вмешательства со стороны после физиологических родов, что связано с возникновением плацентитов и формированием на эндометрии некротических участков во время беременности.

Zerbe H., Schneider N., Leibold W., Wensing T., Kruip TA., Schuberth H.J. в 2000 году выявили, что предрасполагающим фактором к различным заболеваниям матки является, повышение содержания в крови триацилглицеролов при метаболической болезни, это связано с уменьшением цитотоксической активности в нейтрофилах из общего кровотока и со стенок матки.

Новикова Е.Н., Турченко А.Н. (2011) пришли к заключению, что еще один предрасполагающий фактор возникновения воспалительных процессов в матке, это нарушение методики содержания и кормления, которые приводят к снижению естественной иммунной защиты животных. При этом существенно повышается возможность попадания в матку бактерий и грибов. Кроме того, автор приводит интересный факт, установленный на лабораторных животных: если микрофлора попадает в половые органы беременным самкам, то эндометрит не возникает. Попадание микрофлоры в полость матки после родов часто приводит к возникновению эндометрита.

По мнению Ильинского И.В.(1995) возникновению острых эндометритов могут способствовать не только крупноплодие, травмы половых путей самок при родовспоможении, но и недостаток скотомест в

родильных отделениях, снижение санитарного состояния данных помещений при массовых отелах, а также нарушения правил организации и проведения отелов у коров.

Некоторые авторы придают большое значение в возникновении эндометритов различным грибам.

Меркурия, Т.А. с соавт. (2016) утверждают, что более 100 видов грибов могут быть этиологическим фактором в возникновении воспалительных процессов в органах пищеварительной системы, половых органах не только животных, но и человека.

Ahmadi, M.R., Haghkhan, M., Derakhshandeh, A., Aghamiri, S.M., Mirzaei, A., Nazifi, S. and Makki, M (2015) считают, что наиболее распространенными грибами в матке коров при эндометритах являются *Aspergillus fumigatus* и *Penicillium*. Авторы обнаруживали такие грибы при острых формах послеродовых эндометритов у 17,98% больных животных.

Интересное предположение делают Karstrup C. C., et al. (2017), Moore S.G., Ericsson A.C., et al. (2017). Они не согласны с традиционным мнением, что матка стерильна после послеродового периода. Есть доказательства исследований с использованием флуоресцентных зондов для бактерий, которые указывают на наличие в матке редких бактерий: *Trueperella*, *Fusobacteria* и *Prevotella* даже во время беременности. По мнению авторов, такие бактерии встречаются не у всех животных и не в больших количествах.

На основании проведенных микробиологических исследований Авдеенко В.С. и Кемешев Ж.О.(2009) пришли к заключению, что при патологическом течении родов в матке у 80% коров присутствует различная непатогенная микрофлора. Доминирующей оказалась кишечная палочка, которая встречалась у 30% изолятов. При нормальном течении родов у 20% отелившихся коров, содержимое матки было стерильно.

Следует иметь в виду, что длительное течение воспалительного процесса в матке может привести и к иммунологическим нарушениям в организме животных.

У коров молочных пород проявляется метаболический стресс после родов со снижением концентрации питательных веществ и нарушений в обмене веществ. Дефицит основных питательных веществ снижает терапевтическую эффективность острых послеродовых эндометритов и часто способствует возникновению хронических форм эндометритов.

Послеродовые острые формы эндометритов как правило, устанавливаются используя клинические методы исследования, УЗИ.

Погрешности в кормлении животных, особенно приводящие к снижению массы тела часто приводят к возникновению острых клинических эндометритов до 20 дня после родов, а снижение потребления сухого вещества и повышение концентрации неэтерифицированных жирных кислот (NEFA) свидетельствуют о подавлении иммунитета, что приводит к росту заболеваемости коров эндометритами.

Известно, что бактериальные инфекции в матке при эндометрите могут нарушить функцию гипоталамо-гипофизарной системы, снизить секрецию гонадотропинов. При этом резко снижается количество и качество ооцитов. Останавливается рост пузырьчатых фолликулов или наступает их массовая атрезия (Haimerl P., Heuwieser W., 2014; McCarthy, M. M., Yasui, T., Felipe, M. J. V. & Overton, T. R., 2016).

Некоторые авторы связывают более низкую оплодотворяемость коров после лечения эндометритов летом по сравнению с другими сезонами года влиянием теплового стресса на репродуктивную систему животных. Экспериментальными исследованиями установлено, что первое осеменение коров сопровождалось беременностью осенью у 14,3%, весной- 40,4% и зимой – 51,5 % самок (Knutti, B., Kupfer, U., Busato, A., 2000).

Камышанов А.С. (2021) считает, что одна из ведущих причин возникновения послеродовых эндометритов, это перенесенный в период беременности мастит. В случае перенесенного субклинического мастита число эндометритов возрастает в 1,9 – 2,3 раза. После переболевания клинически выраженным маститом послеродовые острые эндометриты

возникают на 27,5% чаще, чем при субклиническом. Кроме того, переболевание маститами аналогичным образом влияют и на возникновение задержания последа, субинволюции матки.

1.3. Методы лечения коров при эндометритах

Для лечения эндометритов у коров предложено много методов.

Общий принцип лечения клинического эндометрита заключается в уменьшении числа патогенных бактерий и повышение защиты матки и механизмов восстановления эндометрия для обеспечения возможности плодовитости самок. При этом отдается предпочтение этиотропной терапии.

Многие штаммы наиболее чувствительными к таким препаратам как норфлоксацин (98,1%), марбофлоксацин (95,8%), гентамицин (88%), цефтиофур гидрохлорид -73,1%. Применение таких препаратов способствовало улучшению клинических признаков течения эндометрита у коров. Тогда как *T. pyogenes* и *E. coli* были устойчивы к окситетрациклину (63,7 и 31%). Об этом указывают работы Кенигссон К., Густафссон Х., Гуннарссон А., Киндаль Х., (2001).

О важности определения чувствительности микрофлоры к существующим антимикробным препаратам для лечения животных, больных эндометритами указывает Лаптева Л.И. (2002). Многолетними исследованиями автор доказала, что чувствительность микрофлоры матки от коров с острой послеродовой формой эндометрита к цефалексину были чувствительны: стафилококки -21,3 мм, стрептококки -17 мм, клебсиеллы - 16,4 мм, коринебактерии - (15,2 мм, протей - 15 мм. Кишечная палочка оказалась нечувствительной.

Чувствительными к фуразолидону оказались: - стафилококки, протей и клебсиелла, энтеробактеры и стрептококки (от 17,4 до 20,8 мм) и стрептококки (19,8 мм). Нечувствительными оказались: кишечная палочка, стафиококки, протей, коринебактерии (10,2 - 14 мм)

К препарату ветофлок оказались чувствительными: - кишечная палочка - 15,5 мм, диплококки - 15,7 мм, коринебактерии -16,2 мм, стафилококки - 25,1 мм, протей - 20 мм, стрептококки -21 мм, клебсиелла -22,5 мм.

Нечувствительных к ветофлогу микроорганизмов не оказалось.

Довольно широкое применение для терапии коров при эндометритах получили гелеобразные лекарственные средства, которые вводятся в матку с помощью катетера для осеменения.

По материалам Горб Н. Н., Попова Ю. Г. (2016) после применения препарата эмексид в дозе 100 мл 1 раз в день, в сочетании с окситоцином коровам с острым послеродовым эндометритом терапевтическая эффективность составила 95,3 %, что на 5,2 % выше, по сравнению с животными, которых лечили препаратом эндометрамаг-Т. При этом выздоровление наступало через 5,8 дня.

О положительных результатах лечения коров, больных послеродовым острым эндометритом препаратом хинасепт-гель сообщают Попов О.Г., Шкиль Н.А. (2005). Оптимальная доза препарата – 50 мл, один раз в день, в течение 2 – 3 дней.

Григорьевой Г. И., Гордеевой И. В. и Кульчинской М. А. (2006) была изучена терапевтическая и профилактическая эффективность сочетанного применения пробиотиков (лакто- и бифидобактерий) и бактериофагов на коровах с острым течением послеродового эндометрита. Установлено, что от сочетанного использования препаратов удалось сократить продолжительность дней бесплодия в 2,4 раза, а в других группах (монотерапия пробиотиками и бактериофагами) в среднем на 43 %.

Акимочкин А. И. (2003) экспериментальными исследованиями подтвердил терапевтическую эффективность пробиотика Биод-5 при лечении коров с послеродовыми эндометритами.

Интересными следует признать сведения Семенютиной Н. А.(2009) о применении пробиотического препарата биосан в дозе 2 млрд. КОЕ в сочетании с 10 мл тетравита или мультивитаминами с интервалом 14 дней 3 –

4 раза перед отёлом. Использование данной схемы позволила уменьшить у коров сервис-период на 32,1 суток.

Некоторые авторы (Gillund P., 2001) получили хорошие результаты при лечении эндометритов у коров после однократного применения PGF 2. Кроме того, такой метод лечения эндометрита позволяет быстрее подвергать инволюции желтое тело яичника после отела.

Кроме того, другие авторы на основании экспериментальных исследований и клинических испытаний пришли к заключению, что комбинация PGF 2 α и IUI в присутствии CL для лечения коров при клиническом эндометрите не должна использоваться, поскольку репродуктивные гормоны взаимодействуют с иммунной функцией матки (Derakhshandeh, A., Aghamiri, S.M., Ahmadi, M.R. and Mirzaei, A.).

По мнению Lewis G.S. (2004) регулярное использование гормонотерапии (PGF 2 α) является спорным и требует дальнейших подтверждений, особенно если отсутствует желтое тело яичника.

Аналогичной точки зрения придерживаются Pechi A., Feldi J., Szabo J., Nagy P., Kulchar M. и др. (2007). По их данным терапевтическая эффективность применения PGF 2 α для лечения коров при клиническом эндометрите не очень высокая и сопоставима с эффективностью более доступной альтернативной терапия: раствор Люголя, раствор поливинилпирролидон-йода.

Ahmadi M.R., McKee M., Geisari H.R.(2015) также отдают предпочтение внутриматочному введению окситетрациклина для лечения острых послеродовых эндометритов. При этом обращают внимание на необходимость контроля содержания окситетрациклина в молоке.

Тогда как Kaufmann T.B., Westermann S., Drillich M., Plenzke J., Heuwizer W. (2010); McLaughlin S.L., Stanisewski E.P., Risko California, Santos J.E., Dahl G.E. и др. (2013) рекомендуют использовать системное антибактериальное лечение клинического эндометрита у молочных коров цефтиофуrom или двумя дозами клопростенола с 14-дневным интервалом.

Многие ветеринарные специалисты широко используют введение антисептических средств в полость матки при эндометритах. Однако некоторые ученые сомневаются в целесообразности внутриматочного введения противомикробных антисептических средств коровам из-за возможного раздражения эндометрия

Ряд зарубежных ученых считают, что по сравнению с системным лечением лучше использовать внутриматочное введение противомикробных препаратов, вместо системной терапии. При такой технологии лечения коров, больных эндометритом, значительно быстрее достигается высокая концентрация лекарственного средства в области воспаления эндометрия и с небольшим проникновением в более глубокие слои стенки матки и других половых органов (R. Armengol, L. Fraile, 2015).

Конопельцев И.Г. с соавт., (2013) предложили весьма необычную технологию лечения коров при остром эндометрите, которая заключалась во внутриматочном введении озонированной эмульсии. Достигнуто 100% - ное выздоровление коров при данном заболевании. Индекс осеменения составил 1,8, а количество дней бесплодия не превышало 53.

Предварительными исследованиями получены хорошие результаты по восстановлению половой цикличности и оплодотворению коров после лечения острого эндометрита внутриматочным введением гипериммунной сыворотки (Ahmadi, M.R., Mackey M, Geisari H.R., 2015).

Некоторые авторы прямо указывают, что по сравнению с системным лечением животных лучше применять внутриматочное введение противомикробных препаратов, поскольку быстрее достигается высокая концентрация лекарственного средства в области воспаления эндометрия и с небольшим проникновением в более глубокие слои стенки матки и других половых органов.

В последние годы вместо общеизвестных противомикробных препаратов для коров с клиническими эндометритами качестве альтернативных лекарственных средств стали использовать 50%-ный раствор

декстрозы или протеолитический фермент, содержащий растворы трипсина, химотрипсина и папаина. Однако такие утверждения требуют основательных доказательств более значительном поголовье животных.

Pascottini, O.V. Van Schyndel S.J. et al. (2020) на большом поголовье коров с острым послеродовым эндометритом исследования по изучению использования проверенных другими исследователями минимально инвазивных биомаркеров для оценки влияния мелоксикама на течение воспалительного процесса в матке и функцию циркулирующего PMN дойных коров. Установлено, что введение мелоксикама ослабляло SI (снижение концентрации гаптоглобина в сыворотке) и улучшало показатели энергетического метаболизма в сыворотке крови, повышало уровень глюкозы и IGF-1). Отмечалось небольшое улучшение функции PMN, но существенных изменений в уменьшении воспаления в эндометрии не регистрировали. На основании проведенных собственных исследований авторы не рекомендуют использовать данный препарат для лечения дойных коров, больных острой формой послеродового эндометрита.

Наши соотечественники для лечения коров с острыми формами эндометрита рекомендуют применять аргумистин (П.Г. Симонов, А.А. Малышев, А.А. Кудринский С.В. Федотов, 2014). Клинические испытания показали, что терапевтическая эффективность аргуместина ускоряет сроки выздоровления, повышает оплодотворяемость самок до 100%, снижает сроки наступления оплодотворения на 13,4%, обеспечивая при этом повышение экономической эффективности за счет снижения затрат на кормление и содержание животных.

Е.А. Белкин (2019) рекомендует использовать при лечении коров с различными формами эндометрита препарат йодоутер, который вводится внутриматочно с помощью специального катетера в дозе 50-150 мл. Благодаря широкому спектру антимикробного действия можно добиться быстрого выздоровления и достаточно высокой оплодотворяемости коров после осеменения.

Исследованиями Баймишева М.Х., Бамишева Х.Б., Еремина С.П.(2021) установлено, что применение препарата Лексофлон в сочетании с препаратом Метролек-О повышает эффективность лечения на 30%, срок лечения сокращается на 4,5 дня, сервис-период – на 6,8 дня, а оплодворяемость повышается – на 12,5%.

Достаточно высокой терапевтической эффективностью не только при хронической, но при острых формах эндометритов у коров по мнению Назарова М.В. с соавт. (2017), обладает препарат прозерин. Однако высокий терапевтический эффект достигается только после трехкратного введения данного препарата. При этом лучше проявляется утеротоническое действие, обеспечивающее существенное выведение экссудата из полости матки, что способствует снижению его токсического и раздражающего воздействия. Такие изменения способствуют более быстрому по сравнению с использованием окситоцина разрешению воспалительного процесса. Авторы утверждают, что применение прозерина положительно влияет на половые железы, активизируя функциональную деятельность гонад.

Некоторые исследователи считают, что эффективность терапии коров с острыми эндометритами повышается если использовать комплексное лечение, включающее применение гамавита и диофилайта в сочетании с рихометритом, утеротоником и новокаиновой блокадой по Фатееву. Предлагаемая схема лечения позволяет добиваться выздоровления в 90-100% случаев. Продолжительность дней бесплодия при этом снижается на 15-29 дней, а индекс оплодотворения повышается на 1-1,2 (Войтенко Л.Г., Полознюк Е.С. и др., 2011).

Другие исследователи (О.В. Кремнев, В.В. Безбородин, 2001) прямо указывают на необходимость применения для лечения коров при острых клинических формах эндометрита экологически безопасных методов и технологий. Так, после внутриматочного введения препарата фузвет-11 или суппозитория «С-2» в сочетании с парентеральными инъекциями тыквенного масла и молозива выздоровление наступило у всех подопытных коров при

остром послеродовом эндометрите, что оказалось на 19% выше по сравнению с использованием общеизвестного этиотропного препарата. Кроме того, отмечается повышение оплодотворяемости коров на 16-35%.

Достаточно эффективным и перспективным направлением лечения эндометритов у коров является использование электропунктурной рефлексотерапии. Электропунктурная рефлексотерапия способствует плавному повышению электропроводности в специфических БАТ матки. Гистерографические исследования показали, что миотропная функция матки усиливается в 20-180 раз, наступает нормализация метаболических процессов, показателей общей резистентности, что приводит к выздоровлению животных. Терапевтическая эффективность при остром эндометрите составляет 86,6%, хроническом - 94,4% (М.В. Назаров с соавт., 2000).

1.4. Методы профилактики эндометритов у коров(валидация)

Профилактика заболеваний матки воспалительного характера органов у коров, является важной задачей сохранения репродуктивного здоровья и увеличение роста воспроизводства стада в молочном скотоводстве.

Исследованиями Турченко А.Н.(2012) установлено, что использование для профилактики острого послеродового эндометрита препаратов моноспорин и пролам позволило уменьшить число возникновения эндометритов на 50-60%, а количество дней бесплодия снизить на 13,9 дня.

Sheldon M. (2020) предполагает, что наиболее эффективным методом профилактики заболеваний матки у коров может быть формирование стада коров с повышенной устойчивостью к инфекционным факторам, вызывающих воспалительные процессы в матке. Повышение резистентных свойств коров автор видит, прежде всего, в разработке вакцин, пробиотиков или биофармацевтических препаратов и считает данное направление многообещающим.

К сожалению, данная рекомендация не сможет решить данную проблему в силу специфических особенностей коров молочного направления. Отечественными и зарубежными авторами доказано, что чем выше молочная продуктивность у животных, тем по своей природе коровы более склонны к развитию различных заболеваний, в том числе и эндометритов.

По мнению Белкина Е.А. (2019) основанной на экспериментальных исследованиях по профилактике эндометритов у коров, важную роль играют правильно сбалансированные рационы во время сухостойного периода, когда предусматривается уменьшение в рационе доли сочных кормов. При этом не должно происходить снижения питательности рациона и содержания в нем важных макро и микроэлементов, а также витаминов А и Е. согласно физиологическим потребностям организма животных.

Аналогичной точки зрения по целесообразности применения селеносодержащих препаратов в сухостойный период для профилактики родовых и послеродовых заболеваний придерживаются Долженков Ю.А. (2009), Беляев В. А., Сафоновская Е. В, Летов И. И. (2010), Сидоркин В.А. с соавт. (2011). Наиболее предпочтительным авторы считают двукратное введение коровам препаратов.

Purohit, G.N., Ruhil, S., Khichar, V. (2015) также придают первостепенное значение включения селена и витамина Е в рацион коров. Кроме того, правильные условия содержания коров во время беременности, сухостойного периода четкая организация родов представляют по мнению авторов наиболее подходящей мерой профилактики эндометритов у коров после отела.

Bradford, B., Yuan, K., Farney, J., Mamedova, L. & Carpenter, A. (2015) настоятельно рекомендуют начинать профилактику послеродовых эндометритов у коров с формирования научно обоснованного кормления, оптимальных параметров микроклимата в помещениях, регулярного проведения дезинфекции родильных боксов, предоставления активного

моциона в течение всего года, а также ранней диагностики заболеваний половых органов самок.

Известно, что одним из методов лечения коров при задержании последа является окситоцин. Однако Малыгина Н.А. и Булаева А.В. (2017) с успехом использовали окситоцин для профилактики у коров эндометритов. Число случаев возникновения данных заболеваний уменьшилось на 80%.

Используя внутривбрюшинное введение препарата поливет на 3-5 –ый дни после отела с интервалом 6-8 часов и в дозе 150 мл Гаврилову Б. В., Решетка М. Б. (2010) удалось добиться снижения возникновения послеродовых эндометритов у коров в три раза.

Ключников Ю.А. (2018) на основании экспериментальных исследований пришел к заключению, что более целесообразно применять подкожно в дозе 0,2 мг/кг массы тела животных аскорбиновую кислоту в сочетании с внутривбрюшинным введением тетравита объемом до 20 мл и внутримышечного введения селенита натрия в дозе 0,05 мг/кг. Возникновение эндометритов и задержание уменьшилось на 17%.

Улитко В. Е., Лифановой С. П. (2010) была изучена профилактическая эффективность внутримышечного введения коровам препарата «Карсел», который содержит в своем составе β -каротин и селеноорганическое вещество ДАФС-25 с интервалом 15 дней в течение всего производственного цикла существенно снижают задержание последа, эндометриты, аборт и рождение мертворожденных телят.

О положительных результатах применения коровам за 150, 60 и 30 дней до родов «Витадаптин» в дозе 15 мл сообщают Невинный В. К., Семенова Н. И., Ряпосова М. В. (2008). «Витадаптин» активизировал компенсаторные процессы в организме животных, способствовал сохранению функции плаценты, а возникновение задержания последа и эндометритов снизилось на 16,7 %.

Для профилактики послеродового эндометрита и субинволюции у коров Багманов М.А. предлагает внутриматочно вводить по 3-4 суппозитория

«Метрасула» с интервалом 24 часа в комбинации с внутримышечным введением «Утеротон» в дозе 10 мл после отделения последа оперативным методом.

Исходя из того, что основным этиологическим фактором возникновения эндометритов после родов у коров является задержание последа, то Ерин Д. А., Михалев В. И., Востроилова Г. А. (2010) Рекомендуют использовать аэрозольный препарат «Динопен» однократно, в первые 6 – 8 часов после оперативного отделения последа.

Войтенко Л.Г. (2000) экспериментальными исследованиями установила высокую эффективность парентерального применения споробактерина коровам (в дозе 200 млрд. микробных клеток) с концентрированным кормом в первые 10 дней после родов. Возникновение послеродовой формы эндометрита снизилось на 92,0 - 100,0 %. При этом, оплодотворяемость достигла 100,0 %, а срок для наступления беременности уменьшился в 1,4 раза при лучшем индексе осеменения

Ускорения течения инволюционных процессов репродуктивных органов, профилактики субинволюции матки и острых послеродовых эндометритов, повышения оплодотворяемости на 7,3-21,8% и уменьшения числа дней бесплодия на 34 дня можно добиться применением фитопрепарата крапивы (Белкин Е.А., 2019).

О целесообразности применения для лечения коров с острой гнойно-катаральной формой эндометрита экологически безопасных методов лечения указывают Кремнев О.В., Безбородин В.В. (2001), предлагая использовать внутриматочно суппозитории «С-2» в комплексе с парентеральным введением тыквенного масла, что способствует усилению сократительной функции миометрия, ускоряет инволюционные процессы репродуктивных органов, профилактирует возникновение задержание последа, послеродовых эндометритов.

Профилактическая эффективность внутрицервикального введения препарата «Гипролам» в первый и второй дни после родов в дозе 100 мл

составляет 85 - 88,4%. Задержание последа регистрировали в 2,5-3,3 раза, а число дней бесплодия не превышало 86,4-87,3 (Новикова Е.Н. с соавт., 2012, 2013).

Использование в хозяйствах Краснодарского края пробиотического препарата «Гипролам» и комплексного антимикробного и фунгицидного препарата флориназол, снизило возникновение послеродовых эндометритов на 88-100%. Количество дней бесплодия при этом уменьшилось на 12,3 дня, а индекс осеменения повысился в 1,5-1,8 раза (Новикова Е.Н. с соавт., 2012).

Гавриленок Н.Н. (2008) рекомендует для профилактики различной патологии в родовой и послеродовой периоды, особенно, клинических эндометритов использовать «Биоинформационный эликсир». В состав данного препарата входит: гамавит, тималин, АСД-2 и раствор Рингера-Локка. Местом введения биоинформационного эликсира служат акупунктурные точки. Лучший результат достигается при сочетанном применении биоинформационного эликсира и аппарата ДЭНС. Такая методика оказывает положительное влияние на ускорение проявления стадии возбуждения полового цикла и повышает оплодотворяемость самок после искусственного осеменения.

В зарубежной литературе все чаще появляются сообщения, что вместо общеизвестных противомикробных лекарственных средств для лечения коров с острыми формами воспаления в матке, в качестве альтернативных лекарственных средств применять 50%-ный раствор декстрозы (Brick TA, Schuenemann GM, Bas S, Daniels JB, Pinto CR, et al. (2012)).

Drillich M, Raab D, Wittke M, Heuwieser W. (2005), Sassi G, Ismail S, Bajcsy AC, Kiss G, Répási A, et al. (2010) получили положительные результаты в профилактике эндометритов у коров с помощью протеолитического фермента, содержащего растворы химотрипсина, трипсина и папаина.

Следует признать, что такие утверждения требуют основательных доказательств, полученных на значительном поголовье коров.

К сожалению, несмотря на большое внимание ученых к разработке и совершенствованию различных методов лечения и профилактики эндометритов у коров, данная проблема до сегодняшнего дня далека от своего разрешения.

Поэтому изучение сравнительной терапевтической эффективности различных методов лечения коров, больных острой катарально-гнойной формой эндометрита стало целью наших экспериментальных исследований.

2.Собственные исследования

2.1. Материалы и методы исследований

Диссертационная работа выполнялась с 2019 по 2022 гг. Исследования проводили в АО «Ульяновское» Ртищевского, АО "Учхоз "Муммовское" МСХ имени К.А.Тимирязева Аткарского, СПК «Колхоз Красавский» Лысогорского, АО «ПЗ «Мелиоратор» Марксовского районов Саратовской области, на кафедре: «Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза» ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова»,

Материалом для исследования служили коровы симментальской и красно-пестрой пород, 4-6 летнего возраста, с молочной продуктивностью 4535- 5655 кг за лактацию.

Диагноз на заболевания репродуктивных органов у коров ставили на основании анализа результатов зоотехнического учета, вагинального, ректального и эхографического исследований.

Гематологические показатели (эритроциты, гематокрит, гемоглобин, лейкоциты, тромбоциты, среднее содержание гемоглобина в эритроцитах, ширина распределения эритроцитов, средний объем эритроцитов, средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах, тромбокрит) определяли на гематологическом анализаторе Abachus Junior Vet 5 (производитель Корея).

Биохимические показатели (общий белок, глюкоза, билирубин общий, АСТ, АЛТ, ЛДГ, мочевины, креатинин, щелочная фосфатаза, кальций, фосфор)

на биохимическом анализаторе ChemWell awareness technology, Inc. (производитель Корея).

Исследования гематологических и биохимических показателей крови коров проводили: до применения препарата митрек коровам опытной группы, через 5, 10 и 20 дней после лечения данным лекарственным средством. В аналогичные сроки выполняли исследования данных показателей крови у клинически здоровых коров (контроль).

В качестве материала для микробиологических исследований служило содержимое матки коров с послеродовым острым катарально-гнойным эндометритом.

Изоляты для микробиологических исследований выделяли по общепринятым методикам в НИВИ – филиал ФГБНУ ФИЦВиМ (г. Саратов), а видовую принадлежность микробиомы устанавливали, руководствуясь «Кратким определителем бактерий Берги, 1980». Чувствительность выделенных микроорганизмов к препаратам для лечения коров с послеродовым острым катарально-гнойным эндометритом устанавливали на среде АГВ методом диффузии в агар дисков с антибиотиками.

Эффективность применения различных препаратов при остром послеродовом катарально-гнойном эндометрите проводилась на коровах, рандомизированных на семь групп по 9 и 12 голов в каждой в двух сериях опыта. Применение препаратов для лечения коров с послеродовым острым катарально-гнойным эндометритом осуществляли согласно дизайн эксперимента (табл.1).

Для изучения динамики выздоровления коров с послеродовым острым катарально-гнойным эндометритом использовали УЗИ-сканер ветеринарный AcuVista 880i.

Клинические наблюдения за коровами осуществляли в течение 90 дней. Учитывали результаты проявления половой цикличности, оплодотворяемость, экономическую эффективность.

Полученный цифровой материал подвергали биометрической обработке с использованием программы Microsoft Excel для Windows, входящей в пакет Microsoft Office и с вычислением критерия Стьюдента.

Таблица 1- Дизайн эксперимента

Группа	Препарат	Способ введения	Доза	Кратность
1 серия опыта				
1-я опытная	Лексофлон® (Lexoflon)	Внутримышечно	1,0 мл на 30 кг массы животного (5,0 мг левофлоксацина на 1 кг массы тела животного),	Один раз в сутки в течение 4-5 дней
2-я опытная	Цефтиомаг® (Ceftimag)	Внутримышечно	1 мл/100 кг массы тела животного	Один раз в сутки, в течение 5 дней
3-я опытная	Энрофлон® (Enroflor).	Внутриматочно	1-2 таблетки	Один раз в сутки с интервалом 24 часа (до закрытия просвета канала шейки матки)
4-я опытная	Тилозиникар® (Tilozinicarum)	Внутриматочно	20 мл\100 кг массы тела животного	Один раз в сутки с интервалом 24 часа (до закрытия просвета канала шейки матки)
2-я серия опыта				
1-я опытная	Геомицин® Ф (Geomicini)	Внутриматочно	1-2 таблетки	
2-я опытная	Митрек® (Mitrec).	Внутриматочно	Один шприц (19 мл суспензии)	Один раз в сутки с интервалом 24 часа (до закрытия просвета канала шейки матки)
3-я опытная	Энрофлон® (Enroflor).	Внутриматочно	1-2 таблетки	Один раз в сутки с интервалом 24 часа (до закрытия просвета канала шейки матки)



Рис.1. Препарат «Лексофлон» для внутримышечного и подкожного введения.



Рис.2. Препарат «Цефтимаг» для внутримышечного и подкожного введения.



Рис.3. Препарат «Энрофлон» для внутриматочного введения.



Рис. 4. Препарат «Тилозинокар» для внутриматочного введения.



Рис. 5. Препарат «Геомицин» для внутриматочного введения.



Рис. 6. Препарат «Митрек» для внутриматочного введения.

2.2.РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.2.1 Распространение акушерско-гинекологической патологии у коров в хозяйствах Саратовской области

В разделе представлены результаты распространения акушерско-гинекологических заболеваний у коров, опубликованные в статьях Семиволос А.М., Брюхановой А.А., Панкова И.Ю. (2019), Семиволос А.М., Брюхановой А.А. (2021).

Клинические наблюдения и исследования лактирующих коров в хозяйствах Саратовской области свидетельствуют о широком распространении акушерско-гинекологических заболеваний у самок (табл. 2).

Чаще всего отмечали у коров задержание последа и различные формы эндометритов.

В частности, задержание последа было зарегистрировано у 41,98% коров в АО "Учхоз "Муммовское" МСХ имени К.А.Тимирязева, у 44,56% в АО «ПЗ «Мелиоратор»; у 48,48% в СПК «Колхоз Красавский» и 62,68% в АО «Ульяновское» от всего поголовья животных (табл. 2).

Эндометриты возникали у многих коров после отела: от 36,64% (АО "Учхоз "Муммовское" МСХ имени К.А.Тимирязева) до 53,52% (АО «Ульяновское»). Видна закономерная связь между задержанием последа и возникновением эндометритов у коров.

Результаты проведенных исследований указывают на широкое распространение эндометритов у коров. От общего числа коров, больных эндометритами, доминирующее место занимали острые послеродовые (11,45-25,35%) и субклинические - 16,03 - 22,53%. Хронические эндометриты регистрировали у 9,16% животных.

Субинволюция матки установлена у 10,61% коров СПК «Колхоз Красавский»; АО «ПЗ «Мелиоратор» 12,50%; АО "Учхоз "Муммовское" МСХ имени К.А. Тимирязева"- 13,74%. В АО «Ульяновское» данная

патология была зарегистрирована у 24,65%, что практически в 2 раза выше по сравнению с животными других хозяйств.

Несколько реже обнаруживали функциональные нарушения гонад. Так гипофункциональное состояние яичников регистрировали у, 19,72% в АО «Ульяновское», 14,77% в СПК «Колхоз Красавский», 13,74% в АО "Учхоз "Муммовское" МСХ имени К.А. Тимирязева» и 10,87% коров в АО «ПЗ «Мелиоратор».

Таблица 2- Распространение акушерско-гинекологической патологии у коров в хозяйствах Саратовской области(n= 985)

Заболевание	СПК «Колхоз Красавский» (n=528)		АО «ПЗ «Мелиоратор» (n=184)		АО «Ульяновское» (n=142)		АО "Учхоз "Муммовское" МСХ имени К.А.Тимирязева" (n=131)	
	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%
Задержание последа	256	48,48	82	44,56	89	62,68	55	41,98
Эндометриты:	243	46,02	72	39,13	76	53,52	48	36,64
острые послеродовые	91	17,23	24	13,04	36	25,35	15	11,45
хронические	48	9,09	13	7,06	8	5,63	12	9,16
субклинические	104	19,69	35	19,02	32	22,53	21	16,03
Субинволюция матки, %	56	10,61	23	12,50	35	24,65	18	13,74
Гипофункция яичников	78	14,77	20	10,87	28	19,72	18	13,74
Фолликулярная киста	9	1,70	12	6,52	7	4,93	2	1,53
Персистентное желтое тело	39	7,39	16	8,69	9	6,34	4	3,05

Персистентное желтое тело яичников регистрировали значительно реже (3,05 - 8,69%), а кисты яичников фолликулярного происхождения возникали не чаще 6,52% случаев. В 78% случаев фолликулярные кисты были одиночными. Диаметр таких кист значительно превышал диаметр множественных кист.

Следует отметить, что от общего числа коров, больных острыми эндометритами наиболее часто регистрировали катарально - гнойную форму. Причем, в АО «ПЗ «Мелиоратор» данная форма эндометрита установлена у 62,5% коров, в СПК «Колхоз Красавский» она достигала 72,53%. В АО «Ульяновское» - 63,89% и АО "Учхоз "Муммовское" МСХ имени К.А.Тимирязева"-53,33% (табл. 3, рис 9, 16.).

Катарально-гнойная форма эндометрита проявлялась как правило, угнетением животного, заметным снижением аппетита, молочной продуктивности.

При проведении УЗИ, матка была всегда увеличена в несколько раз по сравнению с небеременным состоянием. При пальпации наблюдали усиление выделения экссудата с примесью катаральных и гнойных сгустков в количестве до 400 мл. Выделенный экссудат всегда имел неприятный запах.

При проведении эхографического сканирования матки коров с острой катарально-гнойной формой послеродового эндометрита констатировали наличие в полости матки большого количества экссудата в виде четко выраженного эхопозитивного содержимого (рис.55-62).

Таблица 3- Распространение различных форм послеродовых острых эндометритов у коров

Формы эндометритов	СПК «Колхоз Красавский» (n=91)		АО «ПЗ «Мелиоратор» (n=24)		АО «Ульяновское» (n=36)		АО "Учхоз "Муммовское" МСХ имени К.А.Тимирязева" (n=15)	
	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%
Катаральная	21	23,07	6	25,0	5	13,89	5	33,33
Катарально-гнойная	66	72,53	15	62,5	23	63,89	8	53,33
Гнойная	4	4,4	3	12,5	8	22,22	2	13,34

Более наглядно распространение острых послеродовых эндометритов видно на рисунках 7-16.

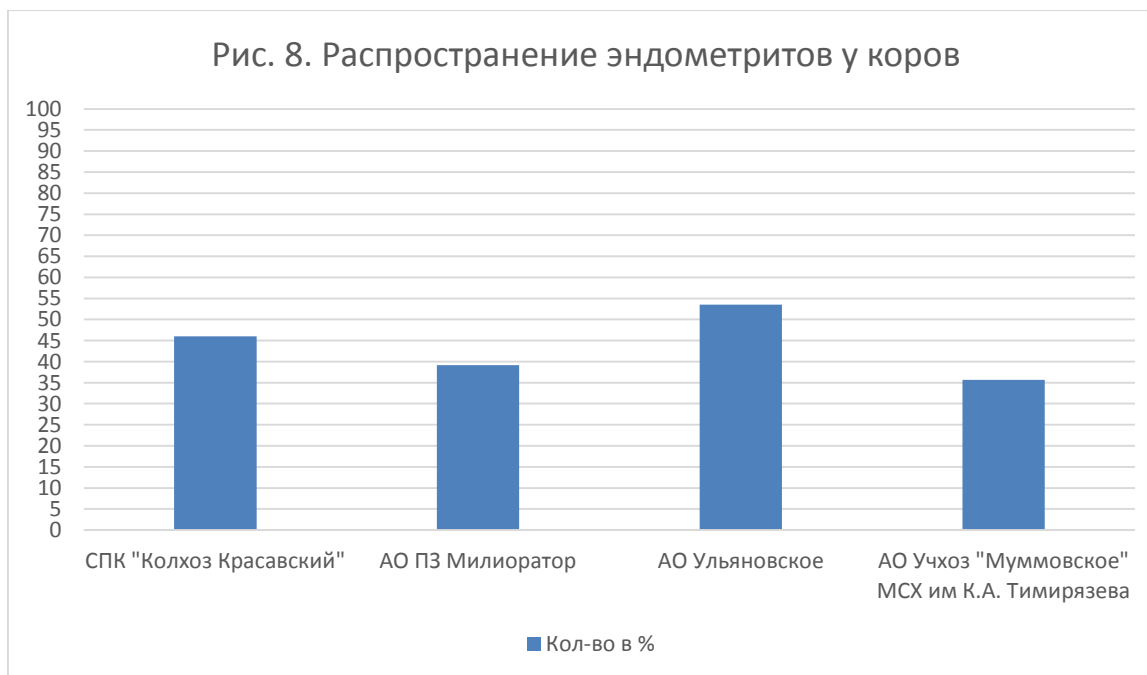
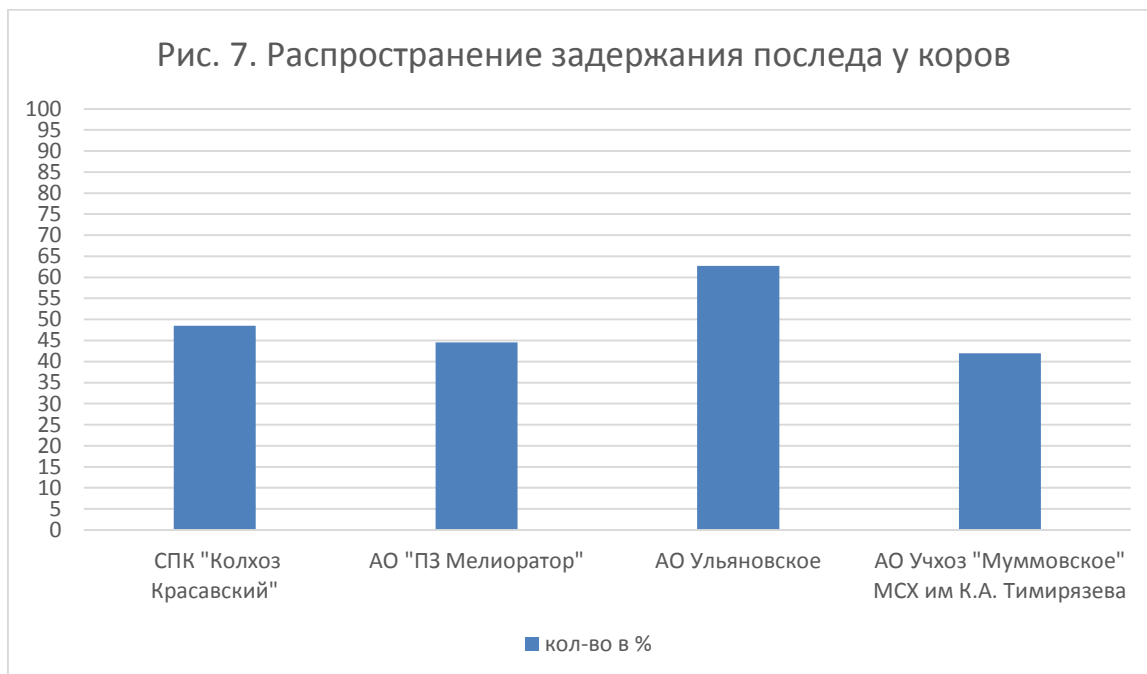


Рис. 9. Распространение острых послеродовых эндометритов у коров

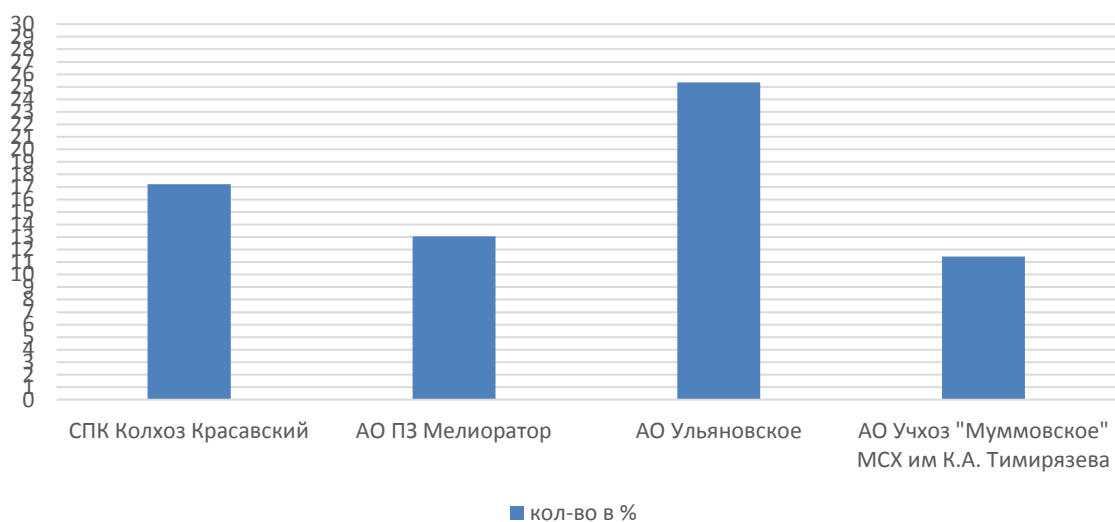


Рис. 10. Распространение хронических эндометритов у коров

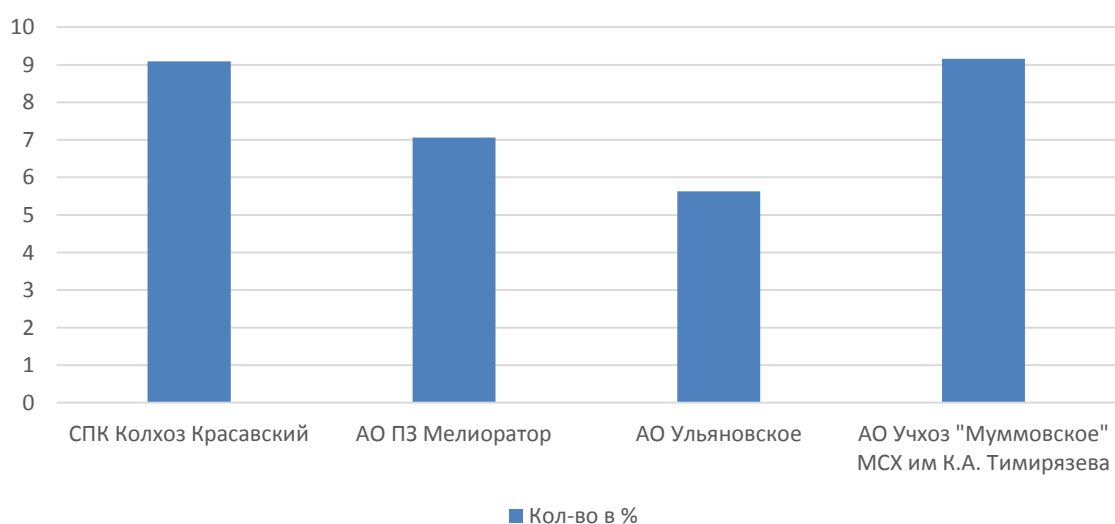


Рис. 11. Распространение субклинических эндометритов у коров

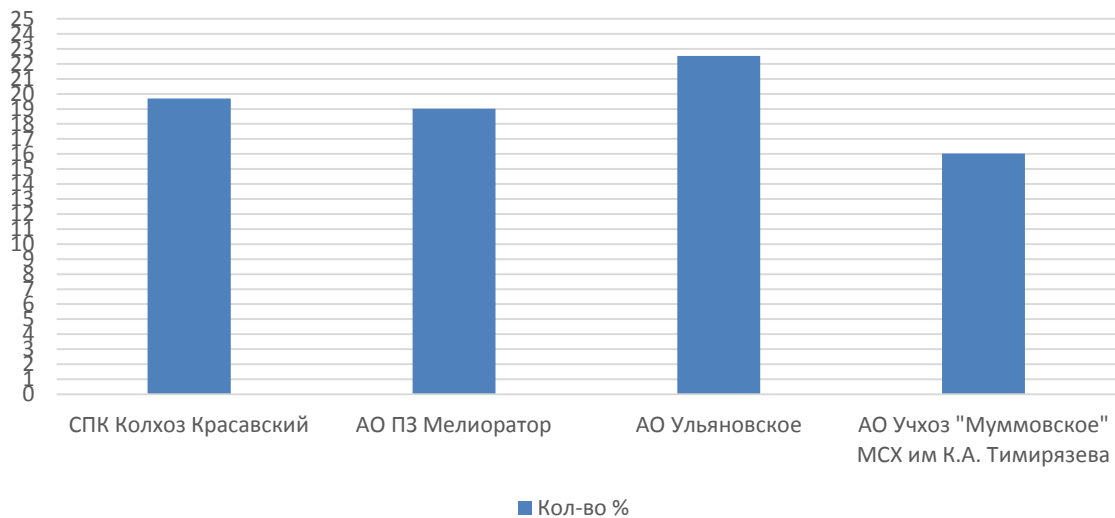


Рис.12. Распространение субинволюции матки у коров

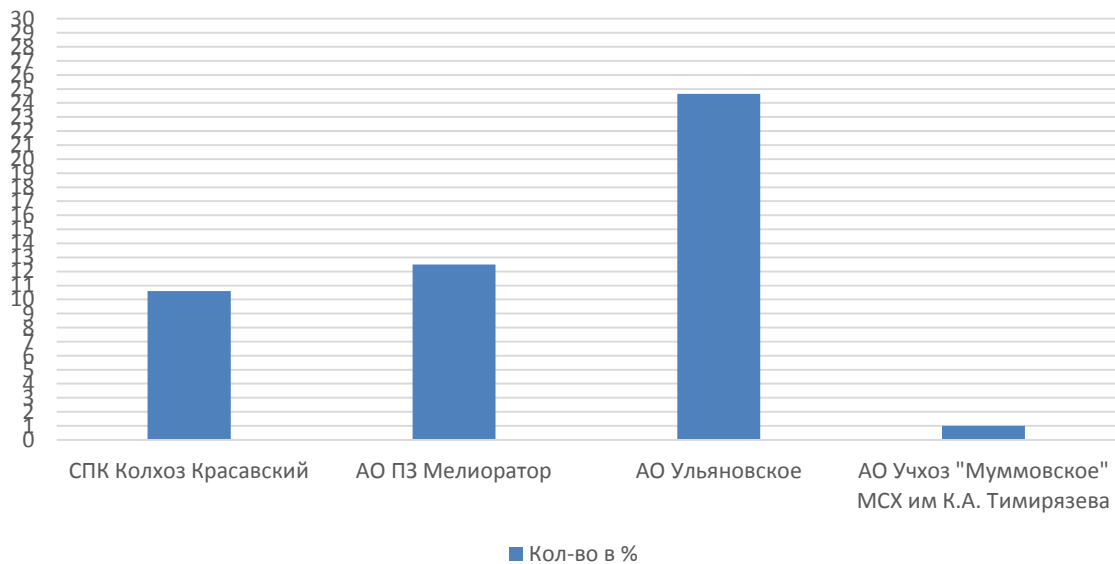


Рис. 13. Распространение гипофункия яичников у коров

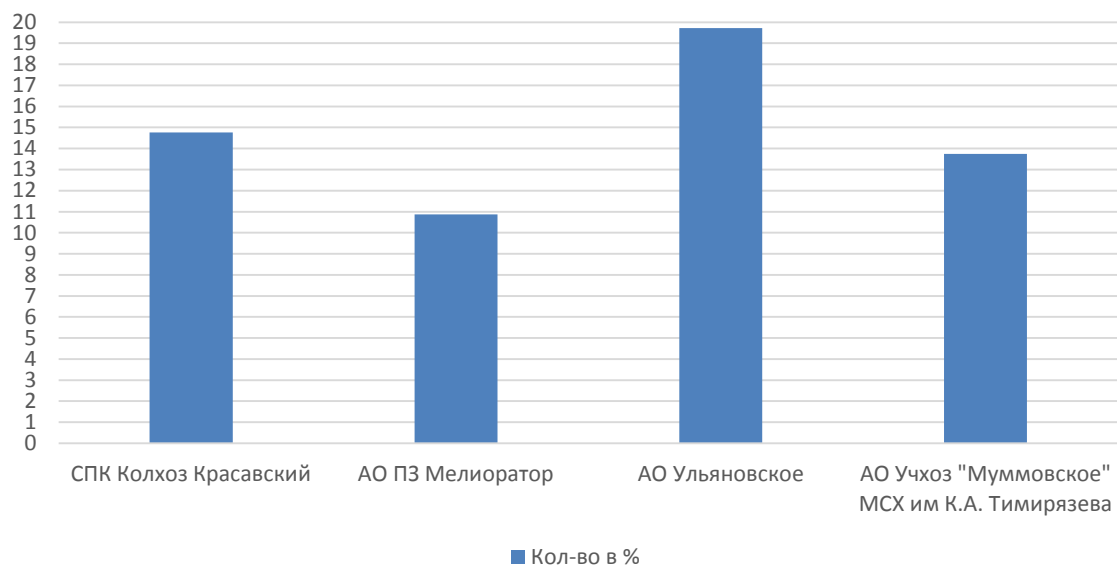


Рис. 14. Распространение фолликулярных кист яичников у коров

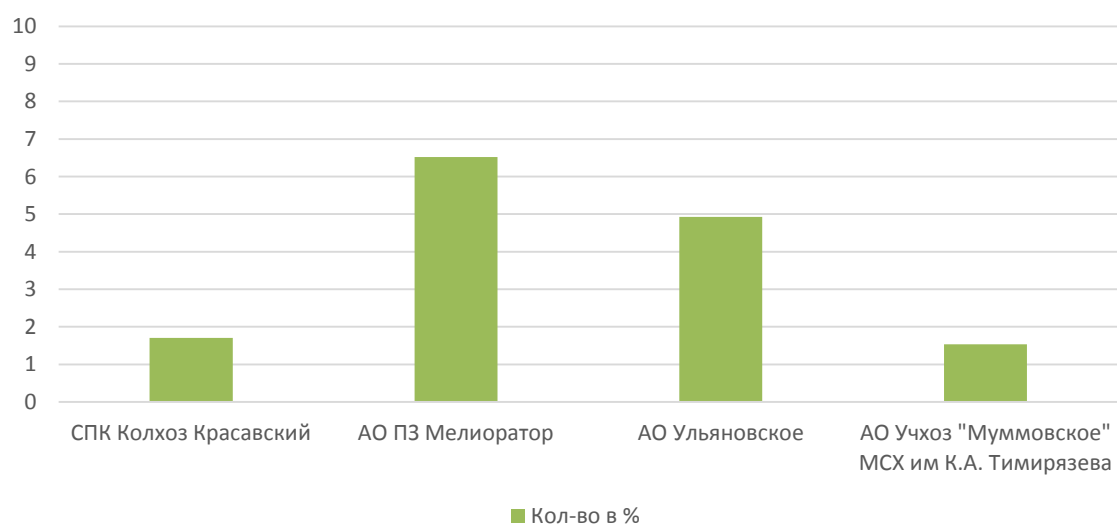


Рис.15. Распространение персистентных желтых тел яичников у коров

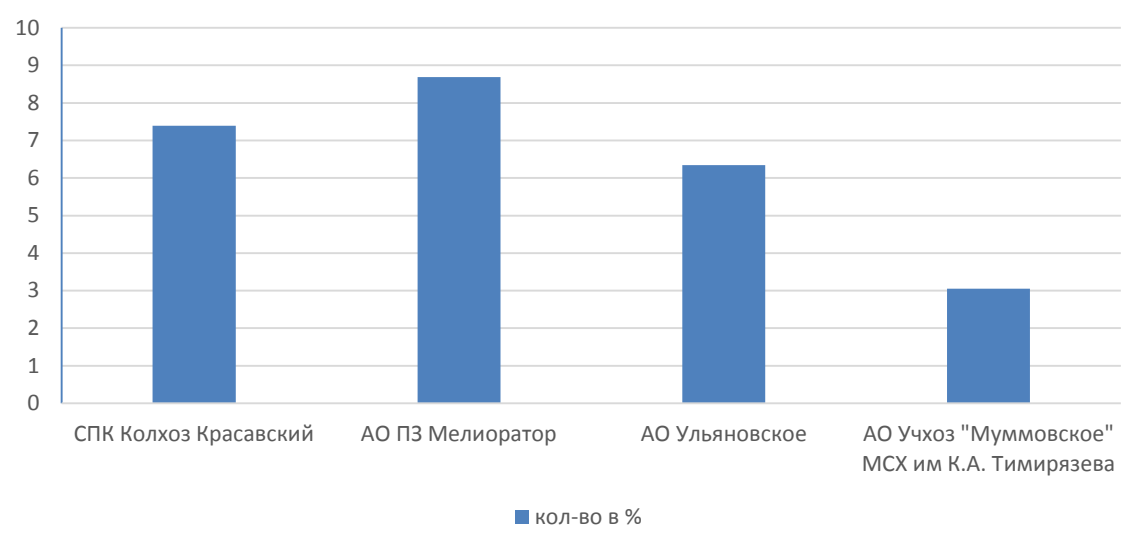


Рис. 16. Распространение различных форм послеродовых острых эндометритов у коров

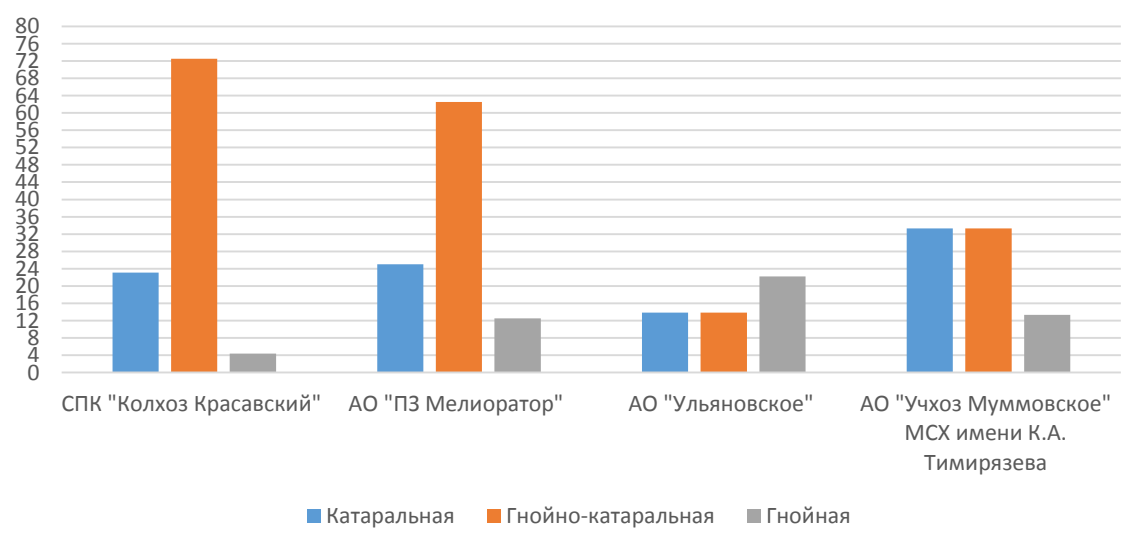




Рис. 17 Катарально-гнойная форма острого послеродового эндометрита у коровы.

После отела, как правило, сначала возникала катаральная форма острого послеродового эндометрита. Из половой щели выделялся катаральный экссудат беловатого цвета без характерного запаха в количестве 200-400 мл. Повышения температуры тела у животных не регистрировали. При ректальном исследовании отмечали увеличение тела и рогов матки за счет экссудата.

При катарально - гнойной форме острого послеродового эндометрита из половой щели периодически, особенно во время акта дефекации, мочеиспускания или при проведении ректального исследования внутренних половых органов наблюдали выделение экссудата с характерным неприятным запахом в количестве 250-450 мл. У некоторых коров отмечали повышение температуры тела. Кроме того, в утренние часы часто было видно выделение гнойно-катарального экссудата около животных (рис.17). На эхограммах видно, что полость матки и рогов заполнено эхогенным содержимым

Для гнойной формы послеродового эндометрита характерно не только выделение гнойного экссудата с очень неприятным запахом, но и повышение

температуры у многих животных, заметное угнетение и резкое снижение молочной продуктивности. Количество экссудата обычно было несколько меньше по сравнению с катаральной и катарально-гнойной форм эндометритов. При данной форме эндометрита практически не отмечается проявления половой цикличности

Экспериментальные исследования показали, что причины возникновения акушерско-гинекологических болезней укоров в хозяйствах Саратовской области имели специфические отличия.

Так в АО «Ульяновское» животные в течение всего года находились в помещениях и не пользовались не только активным, но и пассивным моционом. Не случайно в этом хозяйстве задержание последа возникало на 14,2 -20.7% чаще, чем в других хозяйствах. Более широкое распространение задержания плодных оболочек служило и основным фактором возникновения, прежде всего, острых форм эндометритов после отела.

Многими исследователями доказано - чем выше молочная продуктивность, тем чаще возникает задержание последа, различные формы эндометритов. Поэтому принято считать, что заболевания матки и молочной железы воспалительного характера закономерно чаще возникают у коров молочных пород, имеющих высокую молочную продуктивность: голштинской, черно-пестрой, айширской.

Однако при грубых нарушениях технологии содержания животных, связанных с длительной гиподинамией или даже с полным отсутствием прогулок в течение нескольких лет, данный фактор может стать доминирующим в возникновении заболеваний матки у коров.

Длительная гиподинамия не могла не оказать влияния и на течение инволюционных процессов репродуктивных органов. Поэтому субинволюцию матки у коров АО «Ульяновское» регистрировали реже по сравнению с животными АО «ПЗ «Мелиоратор», АО "Учхоз "Муммовское" МСХ имени К.А.Тимирязева" на 14,04;12, 15 и 10,91% соответственно.

В АО «ПЗ «Мелиоратор» предусмотрено очень широкое применение гормональных препаратов коровам уже через 3-5 дней после отела.

К сожалению, гормональные препараты применяются в хозяйстве не всегда в научно-обоснованных дозах, что неизбежно приводило к более частому возникновению функциональных нарушений гонад (фолликулярные кисты).

Важно знать, что добиться высокой лечебной эффективности лекарственных средств при острых формах эндометрита у коров невозможно без учета чувствительности микрофлоры к применяемым препаратам.

Особенно актуальным становится проведение микробиологических исследований по изучению бактерицидных свойств на микрофлору матки животных при разработке новых лекарственных препаратов.

В связи со сказанным, вопросы изучения чувствительности микрофлоры матки коров, больных острым катарально-гнойным эндометритом к отечественному препарату митрек, который разработали специалисты ООО «Нита-Фарм» стало основанием и целью наших экспериментальных научных исследований.

2.3. Бактериологические исследования содержимого матки коров при остром послеродовом катарально-гнойном эндометрите.

2.3.1. Результаты изучения видового состава микрофлоры содержимого матки коров при послеродовом остром катарально-гнойном эндометрите и чувствительность выделенной микрофлоры к антибактериальным препаратам

В разделе представлены результаты микробиологических исследований, опубликованные в статье Семиволос А.М., Агольцов В.А., Брюхановой А.А., Почепня Е.С. (2021).

При остром катарально-гнойном эндометрите коров микрофлора матки была представлена *Proteus vulgaris*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus faecium*, *Citrobacter freundii*, *Streptococcus pyogenes*. Условно-патогенная микробиома была доминирующей

Большой интерес для нас представляли бактерицидные свойства изучаемых препаратов. Установлено, что бактерицидное воздействие различных препаратов на микрофлору имело некоторые особенности (табл. 4, 5 и 6, рис. 18-24).

Так, зона задержки роста изолята микробиомы к геомицину оказалась малочувствительной для - *Staphylococcus pyogenes* (19,13±1,13 мм); умеренно чувствительной для изолята микробиомы - *Proteus vulgaris*, (28,22±2,37 мм), чувствительной для изолятов микробиомы *Staphylococcus aureus* (21,62±1,76 мм), *Streptococcus faecium*(22,83±1.25мм), *Escherichia coli* (26,11±2,11мм), *Citrobacter freundii* (27,21±2,12 мм). Максимальную (100%) чувствительность к геомицину имели изоляты *Streptococcus faecium*, *Citrobacter freundii* и *Escherichia coli*.

Самой высокой зона задержки роста микробиомы к энрофлону оказалась чувствительной для изолятов *Proteus vulgaris* (21,15±0,62 мм).

Тестирование 12 изолятов *Staphylococcus aureus* показало, что только в 7 случаях зона задержки роста микробиомы достигала 23,17±1,79 мм, а из 4 –

х изолятов *Streptococcus faecium* - только 3 были чувствительны и имели зону задержки роста $25,16 \pm 1,36$ мм.

Из 18 изолятов *Escherichia coli* только 50,0% были чувствительны к данному препарату. Зона задержки роста *Staphylococcus pyogenes* составила $17,22 \pm 0,78$ мм.

Следует отметить, что только изоляты штаммов *Proteus vulgaris*, *Streptococcus faecium*, *Citrobacter freundii* имели 100%-ную чувствительность к энрофлону.

Таблица 4 – Результаты чувствительности микробиома содержимого матки при остром катарально-гнойном эндометрите коров к препарату геомицин

№ п/п	Микробиома	Число изолятов культур, ед	Задержка роста, мм (Хср ± Δ)	Чувствительность, ед	Чувствительность изолятов, %
1	<i>Proteus vulgaris</i>	6	$23,27 \pm 1,85$	3	50,0
2	<i>Staphylococcus aureus</i>	8	$21,62 \pm 1,76$	5	62,5
3	<i>Streptococcus faecium</i>	4	$22,83 \pm 1,25$	2	100,0
4	<i>Escherichia coli</i>	12	$26,11 \pm 2,11$	12	100
5	<i>Citrobacter freundii</i>	1	$27,21 \pm 2,12$	1	100
6	<i>Staphylococcus pyogenes</i>	15	$19,13 \pm 1,44$	10	66,67

Материалы микробиологических исследований показали, что самая высокая чувствительность изолятов микробиомы установлена к препарату митрек: зона подавления роста составила у *Proteus vulgaris* - $28,22 \pm 2,37$ мм, *Staphylococcus aureus* - $26,34 \pm 1,34$ мм, *Streptococcus faecium* - $33,0 \pm 2,13$ мм, *Escherichia coli* - $25,52 \pm 1,55$ мм, *Citrobacter freundii* - $21,4 \pm 0,00$ мм, *Staphylococcus pyogenes* - $19,13 \pm 1,44$ мм.

**Таблица 5 - Результаты чувствительности микробиома
содержимого матки при остром катарально-гнойном эндометрите
коров к препарату энрофлон**

№ п/п	Микробиома	Число изолятов культур, ед	Задержка роста, мм (Хср ± Δ)	Чувствительность, ед	Чувствительность изолятов, %
1	<i>Proteus vulgaris</i>	3	21,15±0,62	3	100,0
2	<i>Staphylococcus aureus</i>	12	23,17±1,79	7	58,33
3	<i>Streptococcus faecium</i>	4	25,16±1,36	4	100,0
4	<i>Escherichia coli</i>	18	26,33±1,65	9	50
5	<i>Citrobacter freundii</i>	2	20,65±2,03	2	100
6	<i>Staphylococcus pyogenes</i>	12	17,22±0,78	9	75,0

**Таблица 6- Результаты чувствительности микробиома
содержимого матки при остром катарально-гнойном эндометрите
коров к препарату митрек**

№ п/п	Микробиома	Число изолятов культур, ед	Задержка роста, мм (Хср ± Δ)	Чувствительность, ед	Чувствительность изолятов, %
1	<i>Proteus vulgaris</i>	9	28,22±2,37	9	100
2	<i>Staphylococcus aureus</i>	5	26,34±1,34	5	100
3	<i>Streptococcus Faecium</i>		33,0±2,13	2	100
4	<i>Escherichia coli</i>	20	25,52±1,55	14	70,0
5	<i>Citrobacter freundii</i>	3	21,4±0,00	3	100
6	<i>Staphylococcus pyogenes</i>	18	20,09±0,66	15	83,33

Кроме того, отмечали и наибольший процент изолятов, чувствительных к митреку по сравнению с геомицином и энрофлоном.

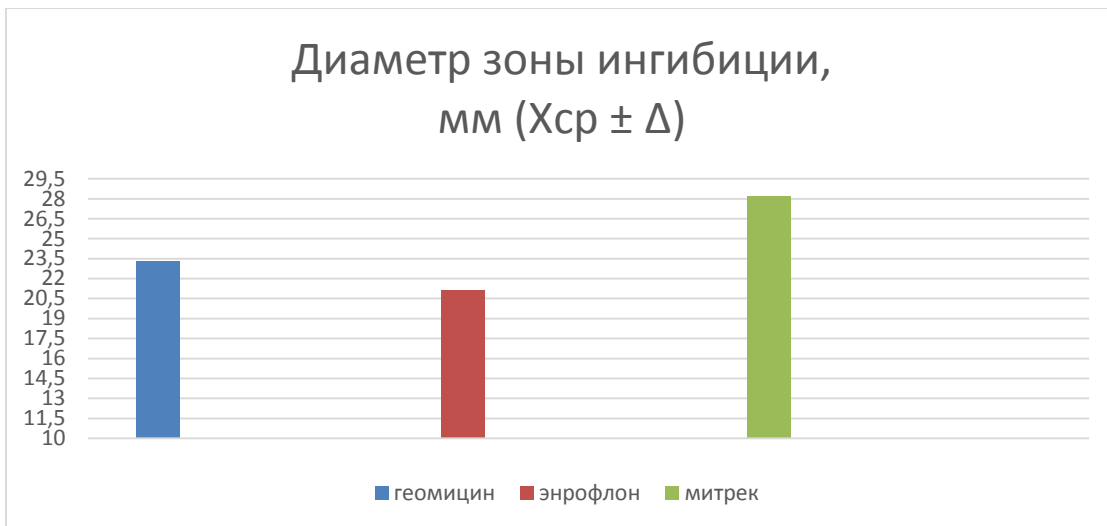


Рис. 18- Чувствительность *Proteus vulgaris* в содержимом матки коров при остром катарально-гнойном эндометрите к геомицину, энрофлону и митреку (диаметр зоны ингибиции, мм, $X_{ср} \pm \Delta$)

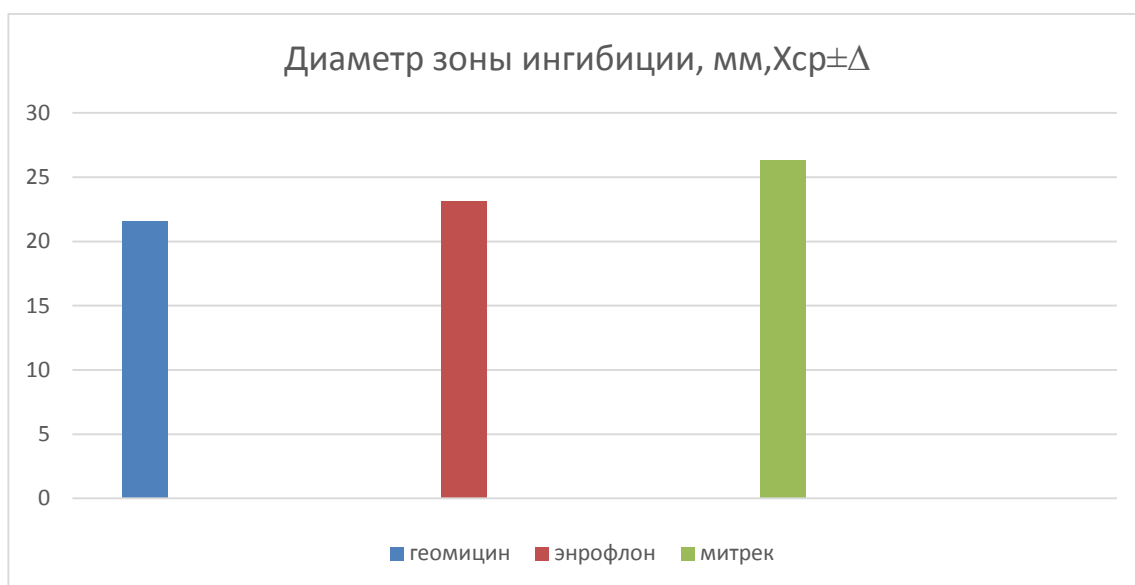


Рис. 19- Чувствительность *Staphylococcus aureus* в содержимом матки коров при остром катарально-гнойном эндометрите к геомицину, энрофлону и митреку (диаметр зоны ингибиции, мм, $X_{ср} \pm \Delta$)



Рис. 20- Чувствительность *Streptococcus faecium* в содержимом матки коров при остром катарально-гнойном эндометрите к геомицину, энрофлону и митреку (диаметр зоны ингибиции, мм, $\bar{X} \pm \Delta$)

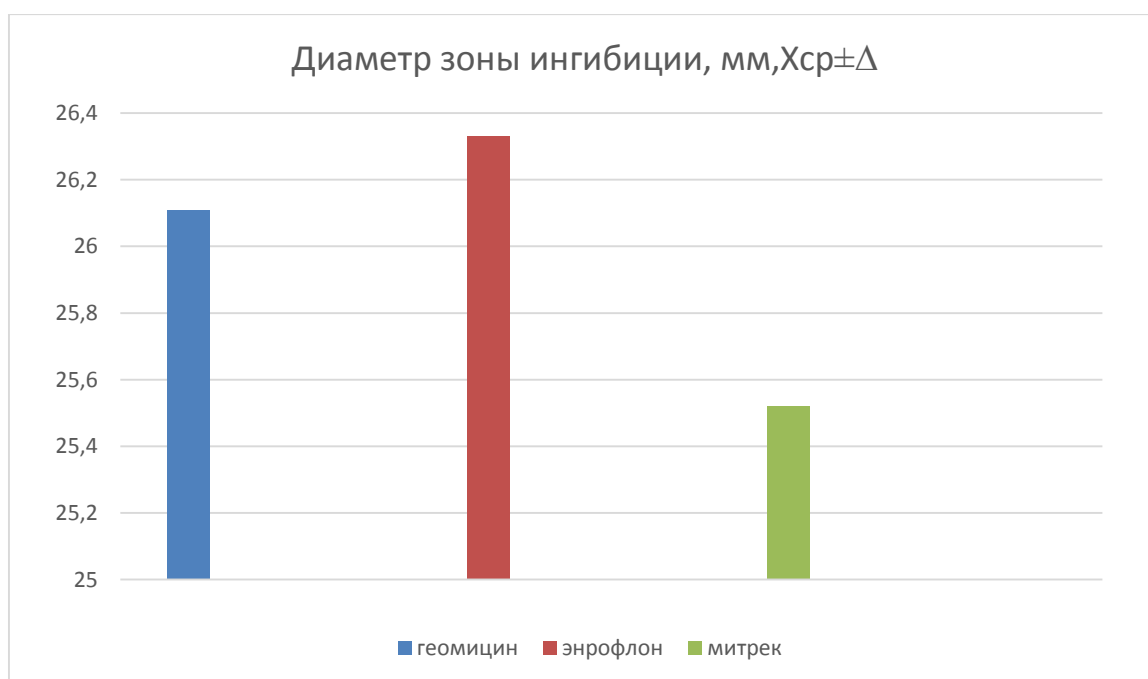


Рис. 21- Чувствительность *Escherichia coli* в содержимом матки коров при остром катарально-гнойном эндометрите к геомицину, энрофлону и митреку (диаметр зоны ингибиции, мм, $\bar{X} \pm \Delta$)

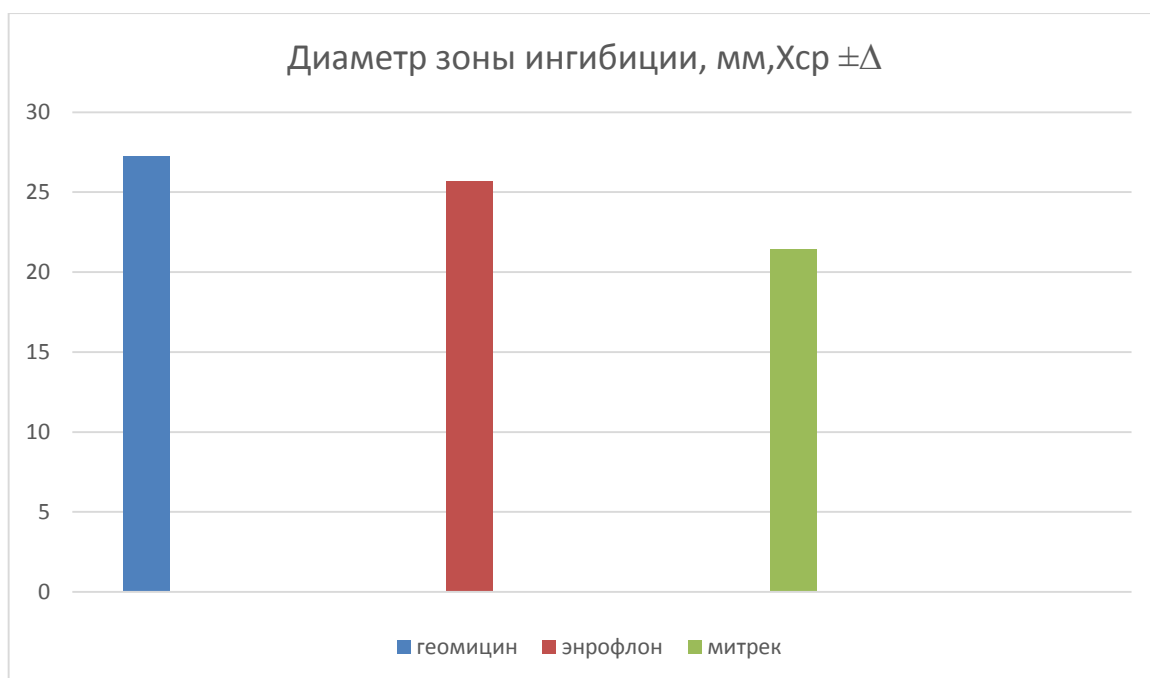


Рис. 22- Чувствительность *Citrobacter freundii* в содержимом матки коров при остром катарально-гнойном эндометрите к геомицину, энрофлону и митреку (диаметр зоны ингибиции, мм, $\bar{X} \pm \Delta$)

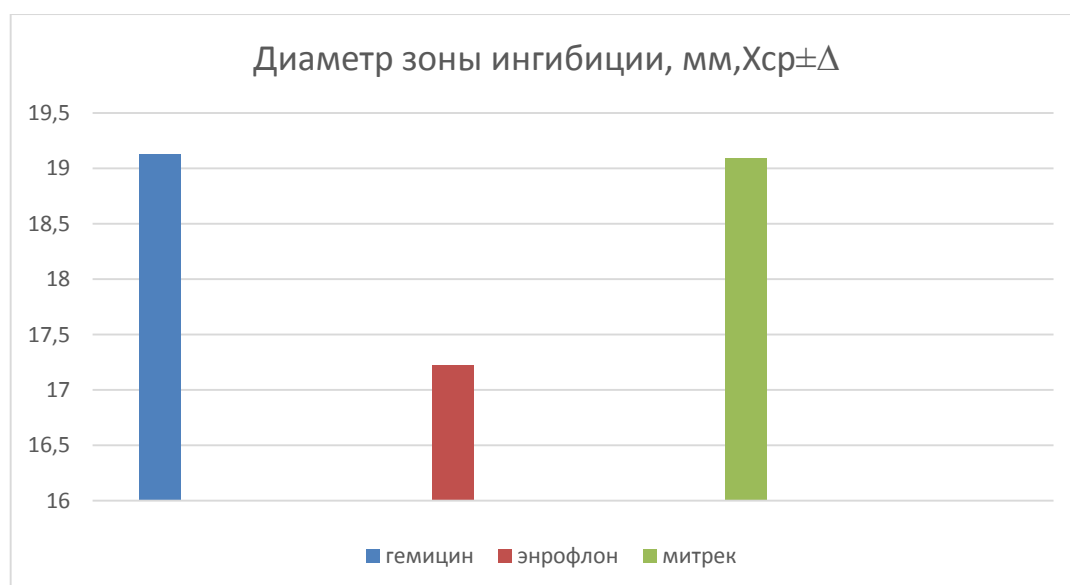


Рис. 23- Чувствительность *Staphylococcus pyogenes* в содержимом матки коров при остром катарально-гнойном эндометрите к геомицину, энрофлону и митреку (диаметр зоны ингибиции, мм, $\bar{X} \pm \Delta$)

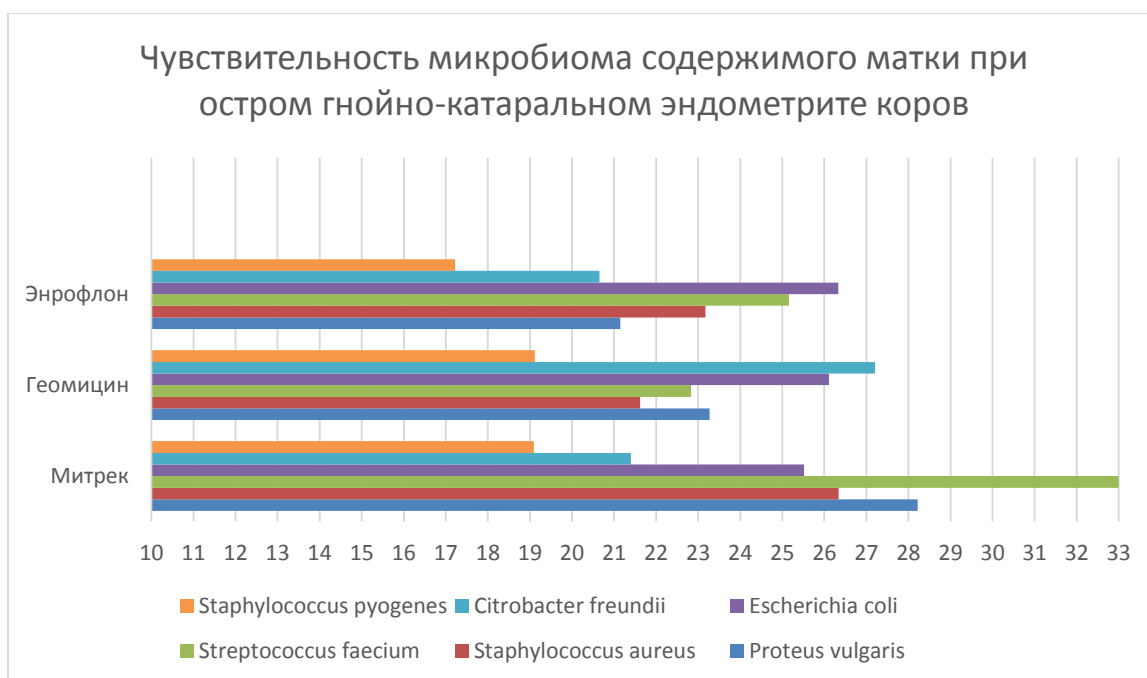


Рис 24. Результаты чувствительности микробиома содержимого матки при остром катарально-гнойном эндометрите коров к препаратам митрек, геомицин, энрофлон.

Анализ полученных результатов микробиологических исследований позволяют сделать заключение о том, что микрофлора содержимого матки коров, больных острым катарально-гнойным эндометритом представлена: *Streptococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Citrobacter freundii*, *Streptococcus pyogenes*, *Proteus vulgaris*, а самая высокая чувствительность микрофлоры матки у коров установлена к препарату митрек, что послужила причиной для проведения клинических исследований митрека на коровах при послеродовом остром катарально-гнойном эндометрите.

Поэтому, проведение клинических испытаний нового отечественного препарата митрека для лечения коров с острым катарально-гнойным послеродовым эндометритом можно считать перспективным направлением научных изысканий.

2.4. Гематологические и биохимические исследования крови клинически здоровых и больных острым катарально-гнойным эндометритом коров

Лабораторными исследованиями установлено, что концентрация эритроцитов в крови коров опытной группы до применения препарата митрек ($4,31 \pm 0,52 \times 10^{12}/л$) оказалась ниже по сравнению с контрольной ($6,72 \pm 0,58 \times 10^{12}/л$) при $p < 0,05$. Через 10 дней после лечения митреком, имеющаяся разница стала недостоверной, через 20 дней после внутриматочного введения митрека разница в концентрации эритроцитов у животных опытной и контрольной групп стала еще меньше (табл. 7).

При катарально-гнойном остром послеродовом эндометрите концентрация гемоглобина в крови на $19,17$ г/л оказалась меньше по сравнению с клинически здоровыми животными и составляла $98,3 \pm 4,12$ г/л. Снижение концентрации гемоглобина в опытной группе коров свидетельствует о снижении у них окислительно-восстановительных процессов и подтверждается понижением содержания эритроцитов.

Через 5 дней после лечения коров препаратом митрек разница в содержании гемоглобина опытной и контрольной групп животных уже не имела достоверных различий.

Наиболее существенные отличия наблюдали в концентрации лейкоцитов. Установлено, что количество лейкоцитов в крови коров всех групп зависело от физиологического состояния самок, обусловленного тяжестью течения воспалительных процессов в матке.

Так, у коров опытной группы с ярко выраженными клиническими признаками острого, катарально-гнойного послеродового эндометрита концентрация лейкоцитов составляла $14,64 \pm 0,32 \times 10^9/л$ или на $233,12\%$ выше чем у животных контрольной группы ($p < 0,01$). Через 5 дней – $12,11 \pm 0,56 \times 10^9/л$ ($p < 0,01$), через 10 дней – $8,34 \pm 0,41 \times 10^9/л$ ($p < 0,05$).

Высокое содержание лейкоцитов в опытной группе не только значительно превышало данный показатель коров контрольной группы, но и

референсное значение, что свидетельствует о тяжести воспалительного процесса у животных. И только через 20 дней после применения митрека, разница в концентрации лейкоцитов между животными опытной и контрольной групп стала недостоверной, оставаясь в пределах референсных величин. Следует отметить – снижение содержания лейкоцитов у коров опытной группы происходило на фоне повышения концентрации эритроцитов во время лечения животных препаратом митрек.

Достоверные отличия отмечали в содержании тромбоцитов у коров опытной - $428,64 \pm 36,57 \times 10^9/\text{л}$ (до лечения) и контрольной - $187,44 \pm 13,89 \times 10^9/\text{л}$ групп ($p < 0,01$). Через 20 дней после лечения эндометрита у коров опытной группы содержание тромбоцитов снизилось в 2,01 раза.

Очень существенной была разница в содержании тромбокрита. У коров опытной группы данный показатель составлял до лечения $0,41 \pm 0,02\%$ ($p < 0,01$), через 5 дней после лечения митреком снизился до $0,35 \pm 0,02\%$ ($p < 0,01$), 10 дней - $0,25 \pm 0,01\%$ ($p < 0,05$), 20 дней - $0,18 \pm 0,01\%$ ($p > 0,05$) в сравнении с животными контрольной группы.

Показатели средних значений гемоглобина в эритроцитах, ширины распределения эритроцитов, среднего объема эритроцитов, средней концентрации гемоглобина в эритроцитах коров контрольной и опытной групп достоверных отличий не имели.

Следовательно, практически все гематологические показатели крови коров, больных острым катарально-гнойным эндометритом имели заметные и даже существенные отличия от показателей животных контрольной группы, но через 20 дней после применения препарата митрек значения гематологических показателей уже не имели достоверной разницы.

Биохимические показатели сыворотки крови коров при остром катарально-гнойном послеродовом эндометрите (до лечения) свидетельствуют о повышении уровня общего белка по сравнению с контролем на $9,60\%$ (при $p < 0,05$), через 5 дней лечения – на $4,98\%$, через 10 дней - $3,25\%$ и через 20 дней – только на $2,76\%$ (табл. 8).

Следовательно, уже через 5 дней после применения митрека разница в показателях общего белка крови опытной и контрольной групп коров оказалась не существенной, что указывает на нормализацию пластической функции печени и разрешение воспалительного процесса в матке коров.

Важная роль в обеспечении обменных процессах принадлежит углеводам. Так концентрация глюкозы у животных опытной группы (до лечения) была выше, чем у самок животных контрольной группы - $4,28 \pm 0,11$ ммоль/л против $3,46 \pm 0,06$ ммоль/л при $p < 0,05$. В более поздние сроки наблюдений и исследований имеющиеся различия были недостоверными.

Кроме того, у коров опытной группы отмечается достоверное повышение креатинина ($129,78 \pm 7,87$ ммоль/л) при $p < 0,05$ и общего билирубина ($13,67 \pm 2,34$ мкмоль/л) против ($84,53 \pm 7,92$ ммоль/л и $5,17 \pm 2,26$ ммоль/л соответственно) по сравнению с контрольной группой животных (при. $p < 0,01$).

Таблица 7 – Гематологические показатели коров при остром катарально-гнойном послеродовом эндометрите (n =8)

Показатель	Референсные значения	До лечения		Через 5 дней после лечения		Через 10 дней после лечения		Через 20 дней после лечения	
		Опытная	Контрольная	Опытная	Контрольная	Опытная	Контрольная	Опытная	Контрольная
Эритроциты(RBC), 10 ¹² /л	5,0 – 7,5	4,31±0,52*	6,72±0,58	4,84±0,12*	6,70±0,32	5,70±0,32	6,28±0,21	6,42,18	6,82±0,86
Гемоглобин (HGB), г/л	99 – 129	98,13±4,12*	117,32±6,48	104,12±4,05	118,21±4,01	109,21±4,01	120,11±5,12	115,34±4,23	121,31±3,87
Гематокрит(НСТ), %	24-36	28,72±2,72	32,45±2,32	30,19±2,81	33,21±2,74	33,21±2,74	31,87±2,81	33,15±2,83	35,11±3,33
Лейкоциты(WBC), 10 ⁹ /л	4,5 – 12	14,64±0,32* *	6,28±0,12	12,11±0,56* **	6,34±0,41 *	8,34±0,41 *	6,11±0,16	7,23±0,41	6,18±0,35
Тромбоциты(RLT), 10 ⁹ /л	100-450	428,64±36,57* **	187,44±13,89	348,64±22,37*	184,32±12,85	223,64±23,33	182,65±10,76	212,34±193,23	183,85±12,33
Сред. сод. гемоглоб. в эритроц(МСН), pg	27-32	26,15±1,23	29,51±2,43	26,87±2,21	28,65±3,11	28,65±3,11	27,07±2,26	27,98±3,07	28,72±2,18
Ширина распределения эритроцитов (RDW), %	11,5-14,5	15,80±2,26	13,73±1,21	14,75±1,43	13,36±1,17	13,36±1,17	14,44±1,27	13,30±1,36	13,16±1,14
Средний объем эритроцитов (MCV), fl	80-100	51,45±1,89	48,53±2,26	50,21±2,56	49,05±3,21	49,05±3,21	51,07±2,56	51,36±2,31	50,36±2,76
Сред. конц. гемог. в эритроц., (МСНС), г/л	618-721	625,61±24,25	658,02±32,23	634,27±28,25	662,84 ±25,26	641,84±25,26	664,38 ±28,25	652,22±23,24	668,16±23,44
Тромбокрит(РСТ), %	0,15-0,40	0,41±0,02* **	0,17±,01	0,35±0,02* **	0,17±0,02	0,25±0,01*	0,16±0,01	0,18±0,01	0,15±0,01

Примечание: * p<0,05; ** p<0,01

Достоверное повышение концентрации общего белка у коров опытной группы сказалось на повышении концентрации мочевины до $6,76 \pm 0,11$ ммоль/л, против $5,37 \pm 0,12$ ммоль/л) животных контрольной группы ($p < 0,05$). Через 20 дней после применения митрека значение данного показателя снизилось до $5,84 \pm 0,14$ ммоль/л.

Показатели общего билирубина коров опытной группы оказались в выше по сравнению с контрольной в 2,54 раза до лечения, в 1,39 раза через 5 дней после лечения и через 10 дней – в 1,39 раза. Через 20 дней имеющаяся разница не имела достоверных значений.

Показатели щелочной фосфатазы между опытной (до лечения) и контрольной группой коров составляли $118,78 \pm 9,87$ Ед/л и $89,78 \pm 9,86$ Ед/л (при $p < 0,05$). Достоверной разница оставалась до 5 дня применения митрека для лечения коров с острой катарально-гнойной формой эндометрита ($106,15 \pm 8,43$ Ед/л и $84,08 \pm 8,01$ Ед/л).

Активность аспартатаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы и лактатдегидрогеназы в крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите превышает показатели контрольной группы животных, особенно до лечения. Через 10 и 20 дней уровень данных показателей не имел существенной разницы.

Уровень кальция и фосфора у коров опытной и контрольной групп находился в пределах физиологической нормы и достоверных отличий между собой не имел. Однако фосфорно-кальциевое соотношение было нарушено у коров не только опытной, но и контрольной групп и было обусловлено погрешностями в кормлении животных.

Таблица 8 – Биохимические показатели крови коров при остром катарально-гнойном послеродовом эндометрите (n =8)

Показатель	Референсные значения	До лечения		Через 5 дней после лечения		Через 10 дней после лечения		Через 20 дней после лечения	
		Опытная	Контроль Ная	Опытная	Контроль Ная	Опытная	Контроль Ная	Опытная	Контроль ная
Общий белок, г/л	70,0-86,0	81,73±2,26 *	74,57±2,35	79,63±2,45	75,85±2,38	76,65±2,47	74,24±2,23	74,56±2,36	72,56±1,31
Глюкоза, ммоль/л	2,33-3,88	4,28±0,11 *	3,46±0,06	4,12±0,05	3,37±0,06	4,08±0,07	3,38±0,05	3,68±0,04	3,40±0,06
Креатинин, ммоль/л	14-107	129,78±7,87 *	84,53±7,92	122,01±8,01 *	85,01±6,36	98,01±7,11	83,03±6,33	93,73±10,64	82,94±7,65
Мочевина, ммоль/л	^{3,3-7,5}	6,76±0,11 *	5,37±0,12	6,11±0,12 *	5,32±0,08	5,84±0,14	5,30±0,13	5,66±0,25	5,31±0,26
Общий билирубин, мкмоль/л	0,17-8,55	13,67±2,34 **	5,17±2,26	8,11±2,38 *	5,84±1,99	6,43±2,44	5,91±1,99	6,89±2,51	6,03±2,63
Щелочная фосфатаза, Ед/л	17,5-152,7	118,78±9,86 *	89,78±7,87	106,15±8,43 *	84,08±8,01	94,22±8,11	105,43±7,33	90,73±9,64	83,63±5,67
ЛДГ, Ед/л	25-165	126,43±9,34 *	97,54±7,65	113,42±8,06	96,72±6,72	108,19±7,28	95,55±8,34	99,11±8,21	94,13±5,78
АЛТ, Ед/л	25-50	57,64±2,95 *	45,43±2,72	52,73±2,88 *	35,84±2,27	45,73±2,88	32,84±2,27	38,97±2,74	33,42±2,63
АСТ, Ед/л	30-90	78,52±3,52 *	58,38±5,01	72,13±3,49 *	56,93±4,37	74,13±3,49	60,93±7,37	67,92±4,27	63,94±6,53
АЛТ, Ед/л	12- 27	47,64±2,95 **	15,43±2,72	42,73±2,88 **	14,84±2,27 *	26,73±2,88	16,84±2,27	18,97±2,74	15,42±2,63
Кальций, ммоль/л	2,5-3,13	2,63±0,02	2,64±0,02	2,53±0,01	2,58±0,11	2,62±0,08	2,55±0,01	2,62±0,18	2,63±0,02
Фосфор, ммоль/л	1,45-1,94	1,68±0,01 1,56	1,48±0,01 1,78,	1,54±0,02 1,64	1,51±0,01 1,71	1,52±0,07 1,72	1,50±0,04 1,71	1,47±0,08 1,78	1,42±0,06 1,85

Примечание: * p<0,05; ** p<0,01

Результаты исследования метаболических процессов у коров, больных острым катарально-гнойным эндометритом показали снижение концентрации гематокрита, гемоглобина, эритроцитов при одновременном повышении содержания лейкоцитов, тромбоцитов, тромбокрита, глюкозы, креатинина, щелочной фосфатазы, ЛДГ, АСТ, АЛТ по сравнению с животными контрольной группы.

Внутриматочное ведение митрека коровам, больных острым катарально-гнойным эндометритом, оказало положительное влияние на нормализацию основных показателей метаболических процессов в организме животных.

Рис.25. Содержание эритроцитов в крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите

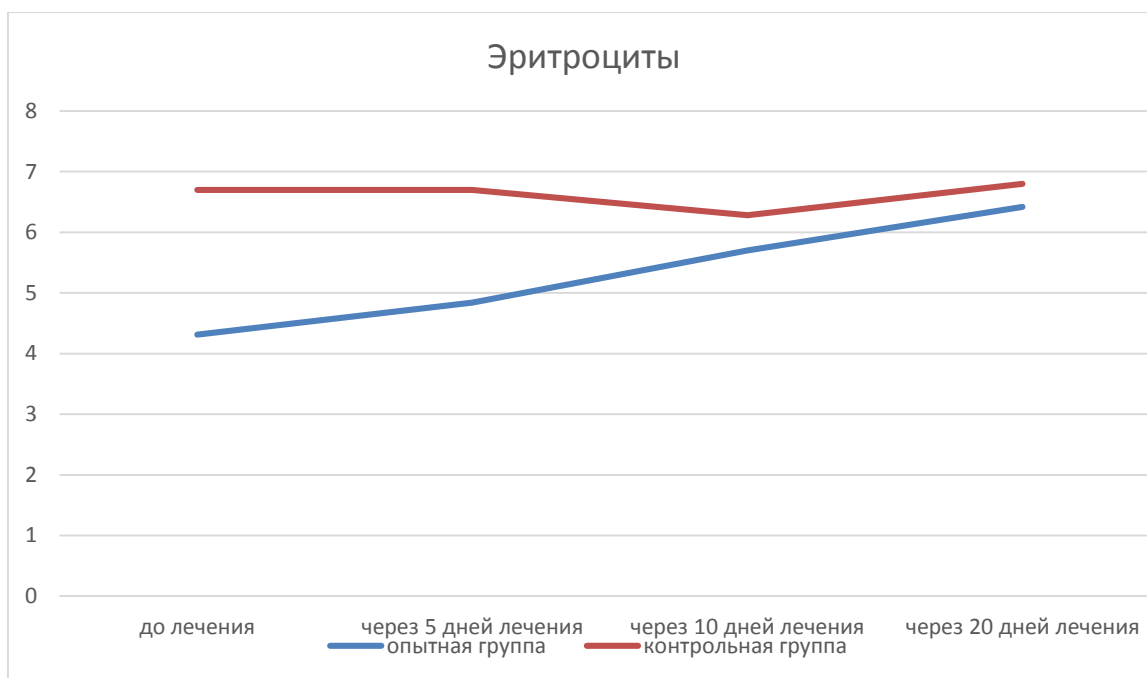


Рис.26. Содержание гемоглобина в крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите

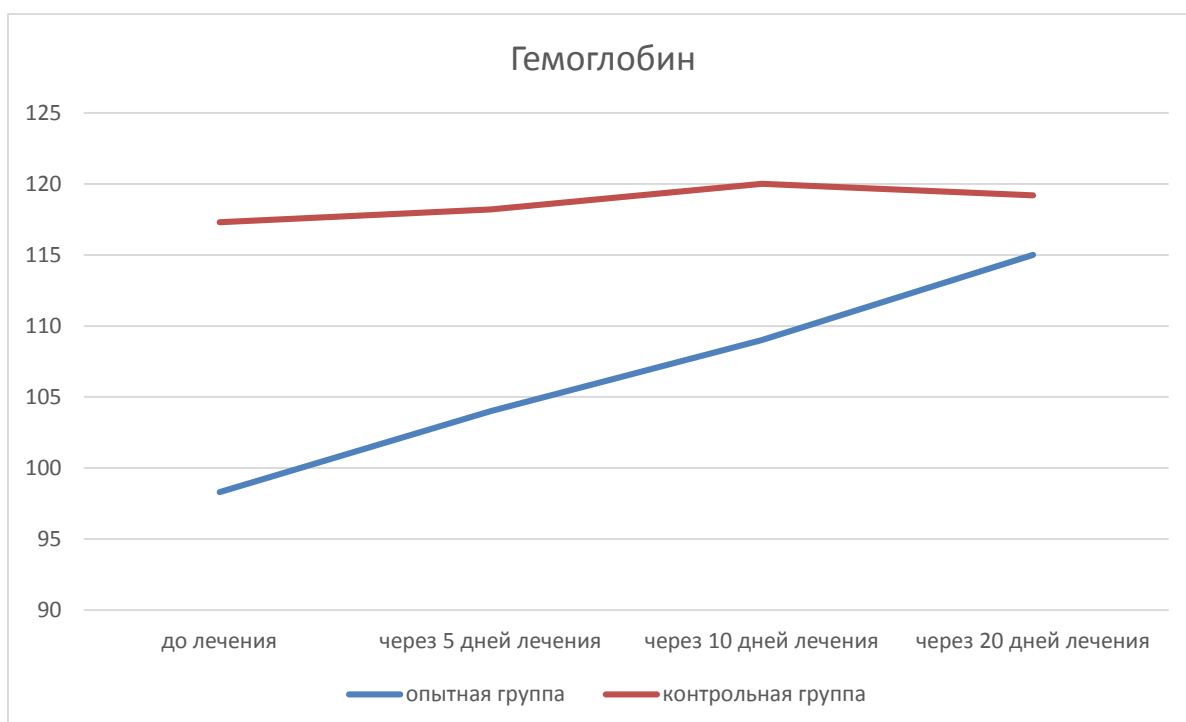


Рис.27. Содержание гематокрита в крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите

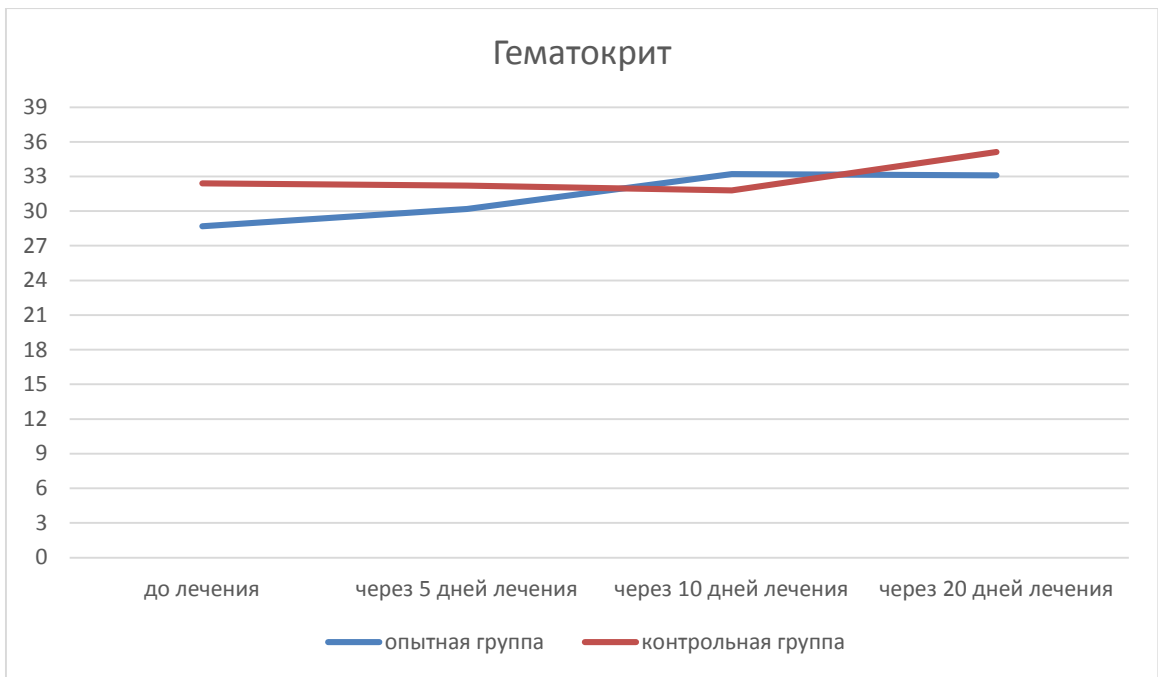


Рис.28. Содержание лейкоцитов в крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите

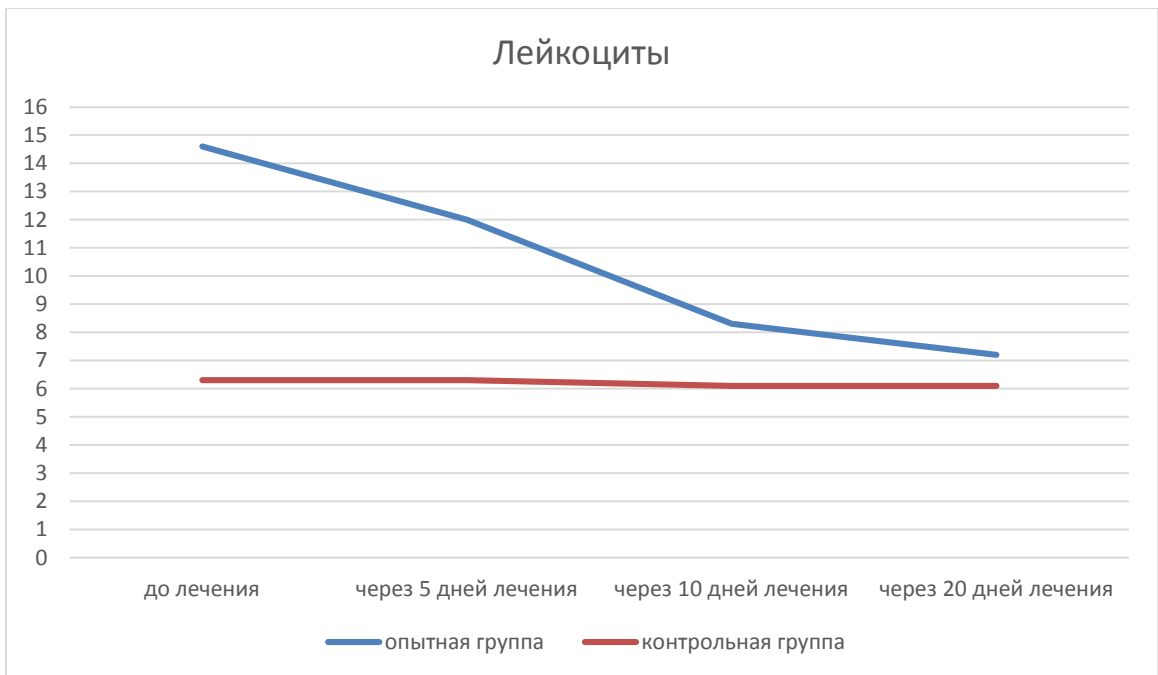


Рис.29. Содержание тромбоцитов в крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите

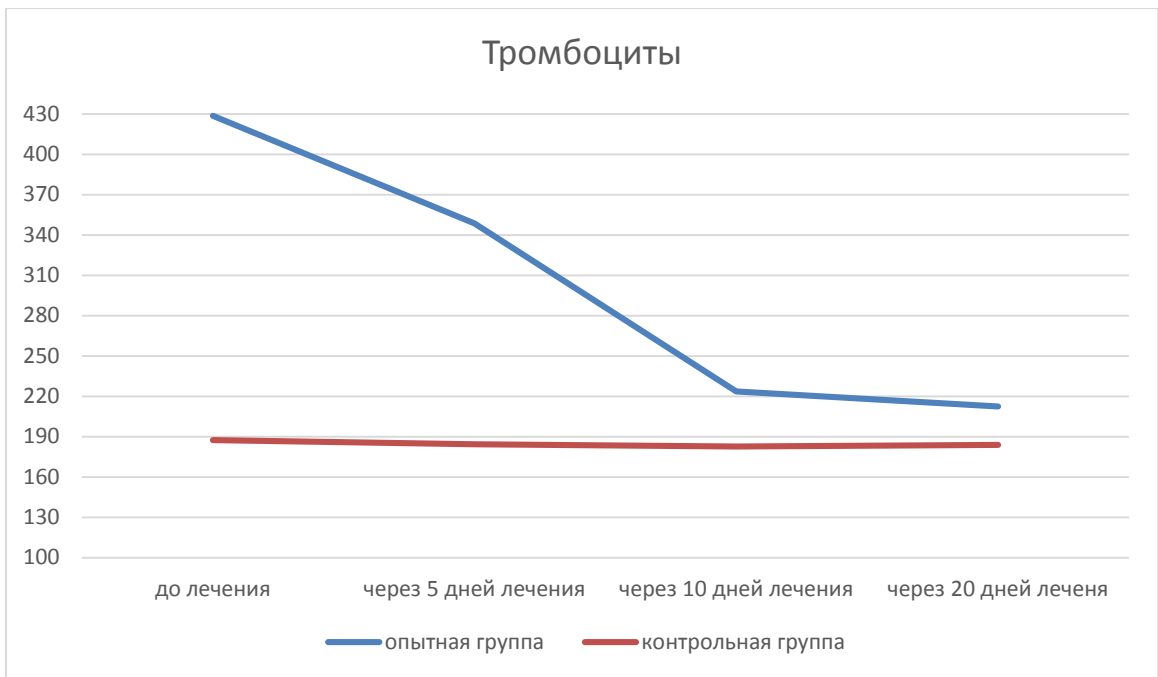


Рис.30. Содержание гемоглобина в эритроците крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите

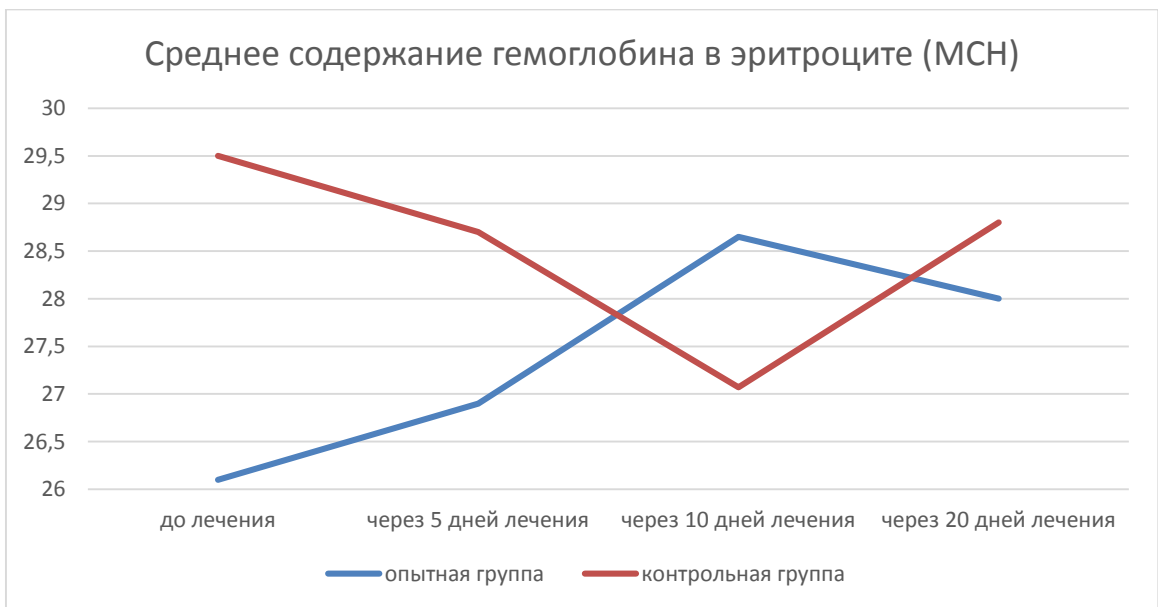


Рис.31. Содержание эритроцитов в крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите

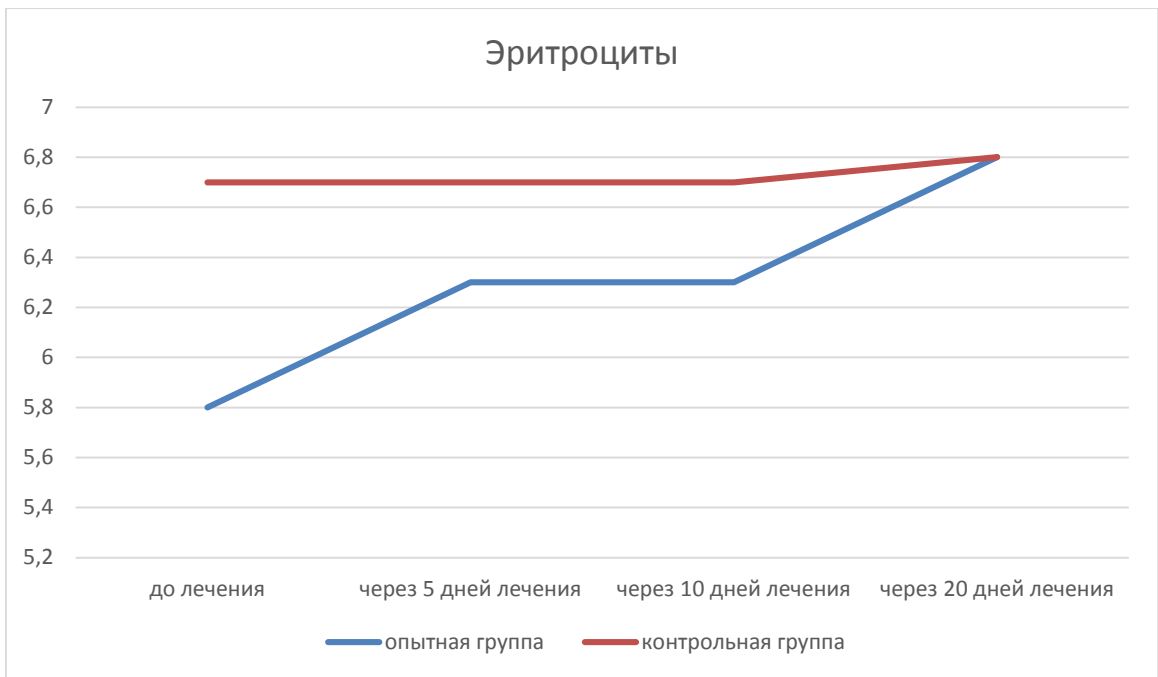


Рис.32. Содержание гемоглобина в крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите

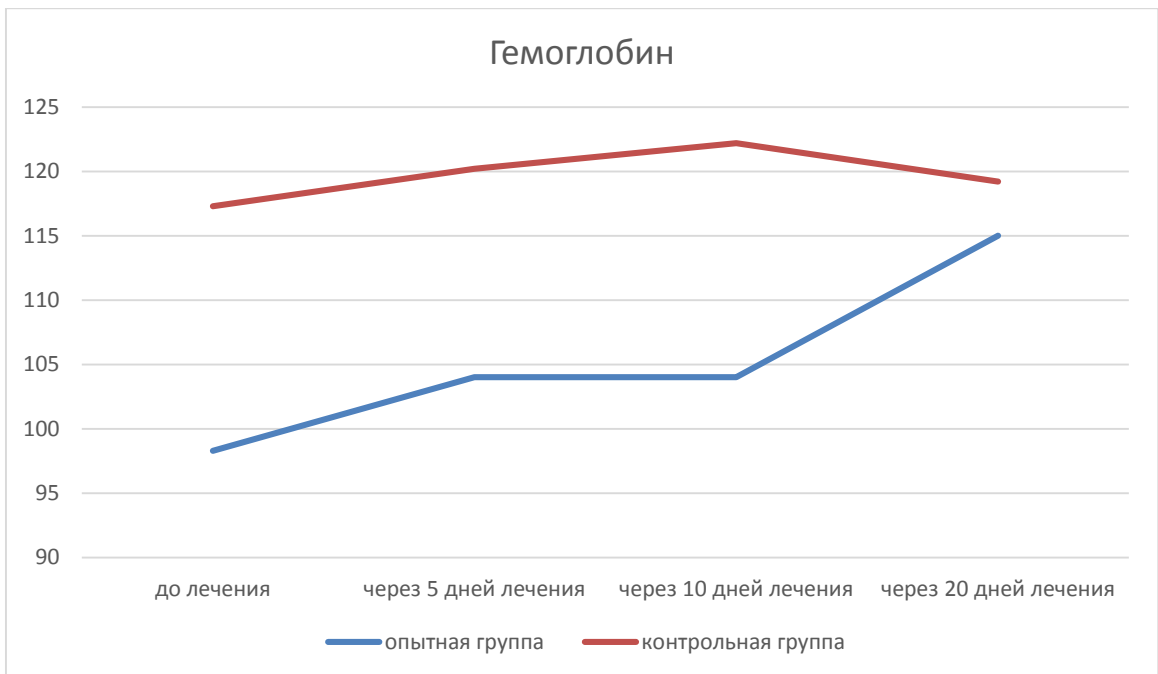


Рис.33. Содержание гематокрита в крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите

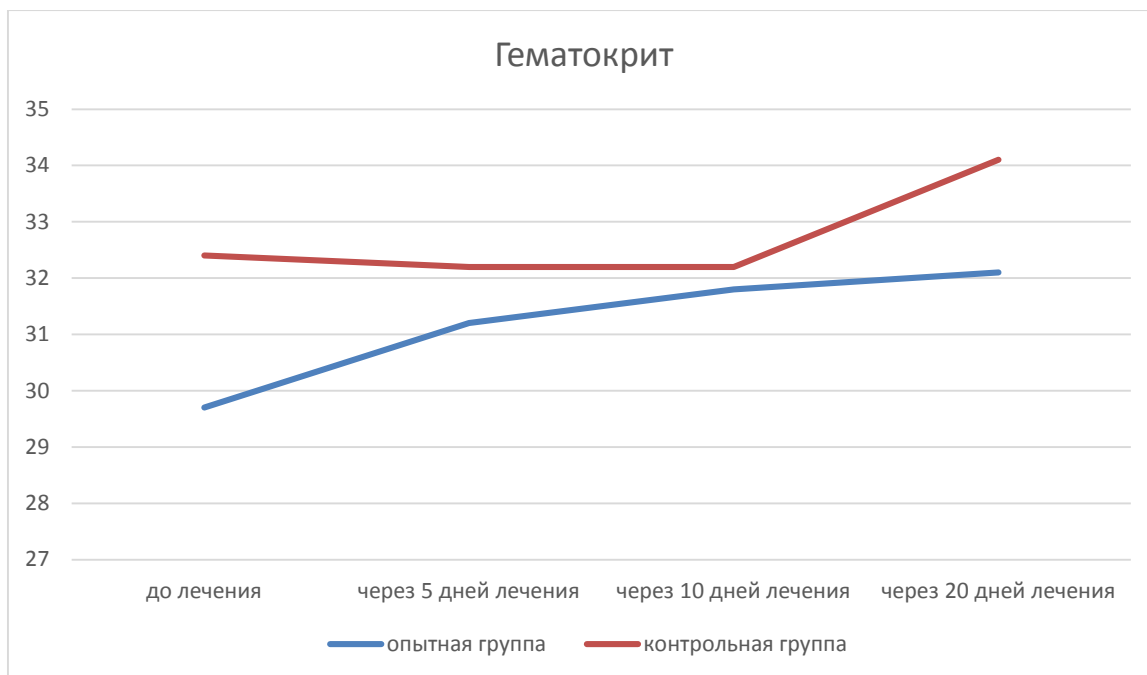


Рис.34. Содержание лейкоцитов в крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите

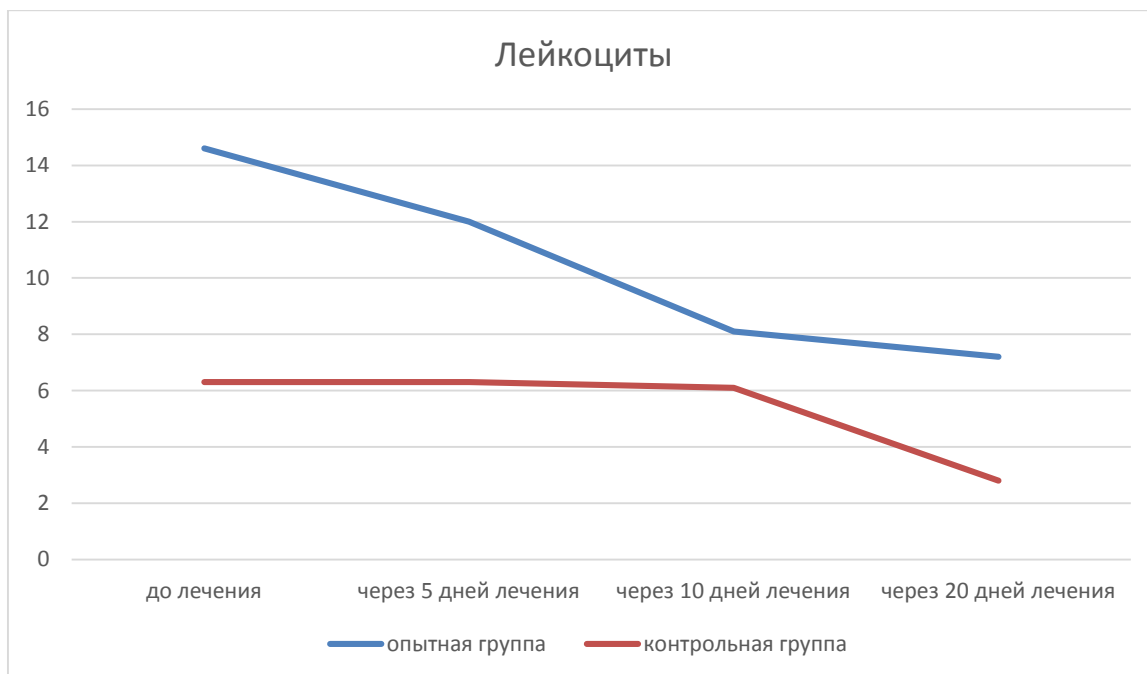


Рис.35. Содержание тромбоцитов в крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите

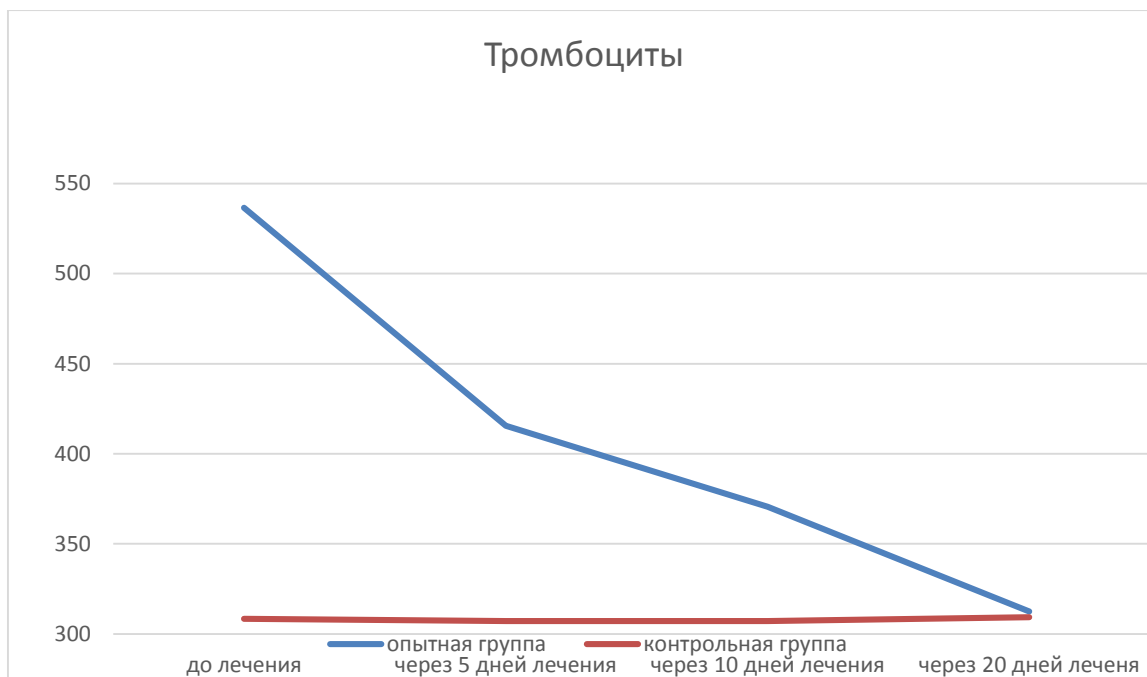


Рис.36. Среднее содержание гемоглобина в эритроците (МСН) в крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите.

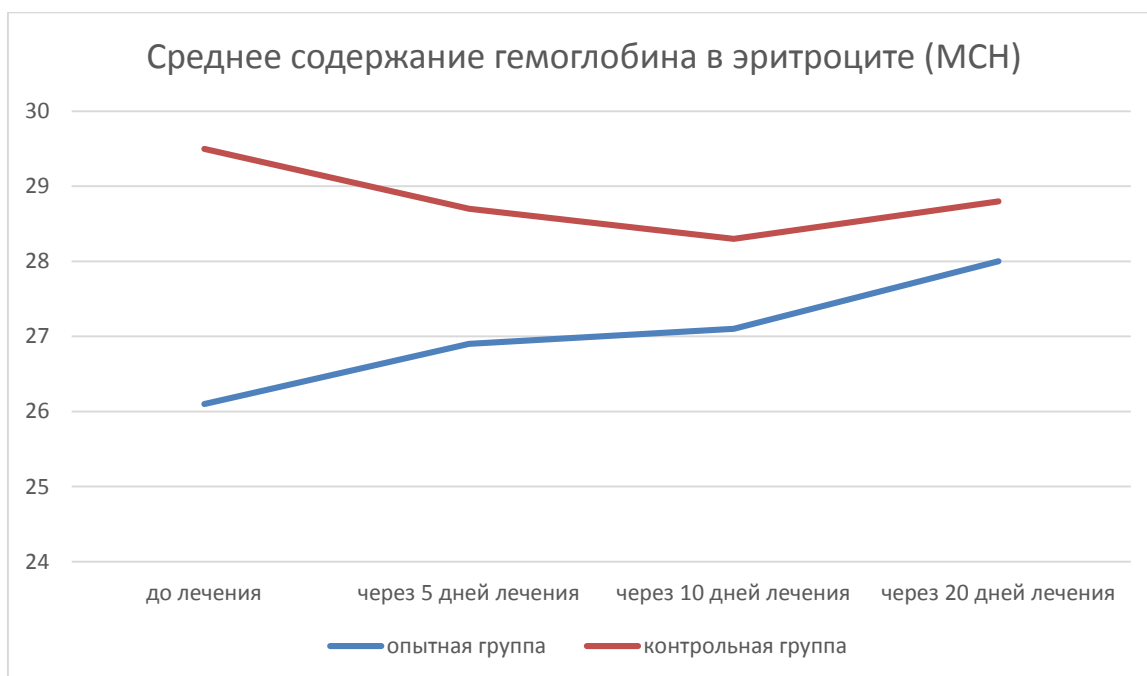


Рис.37. Ширина распределения эритроцитов (RDW) в крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите.

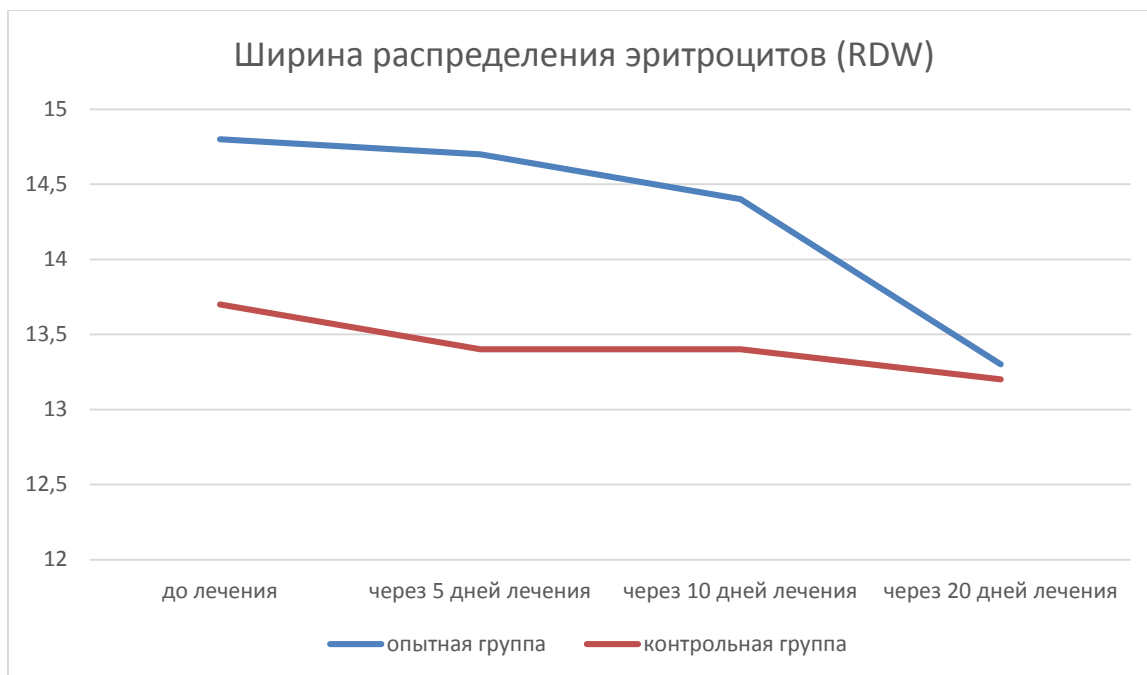


Рис.38. Средний объем эритроцитов (MCV) в крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите.

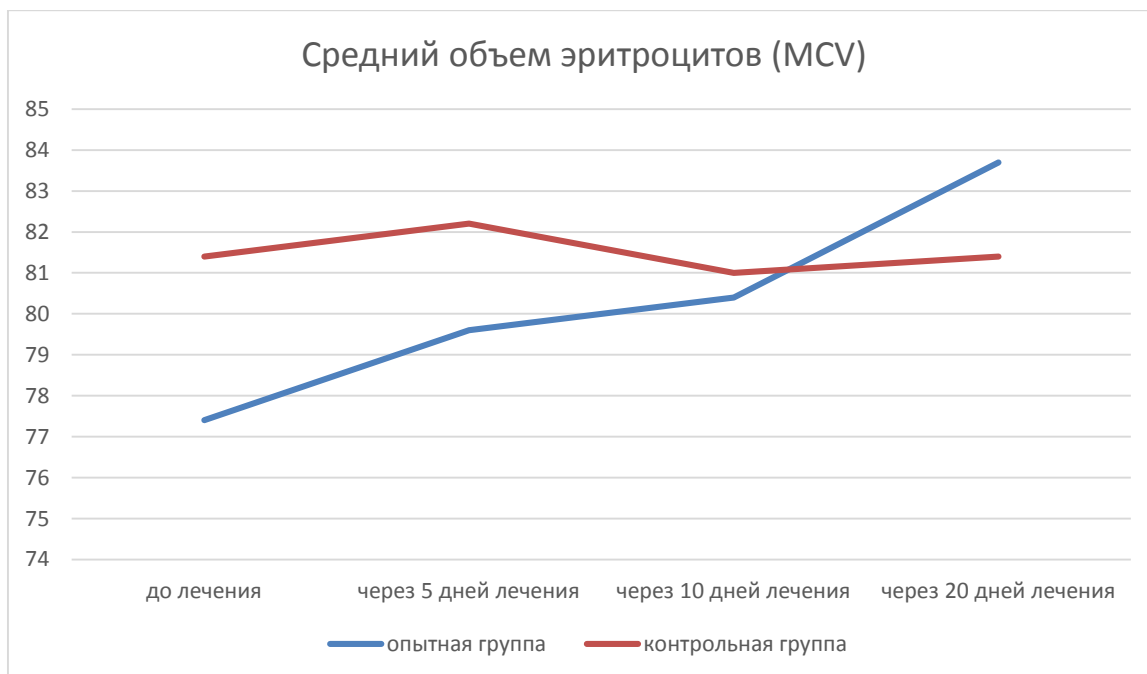


Рис.39. Средняя концентрация гемоглобина в эритроците (MCHC) в крови у коров при остром катарально-гнойном эндометрите.

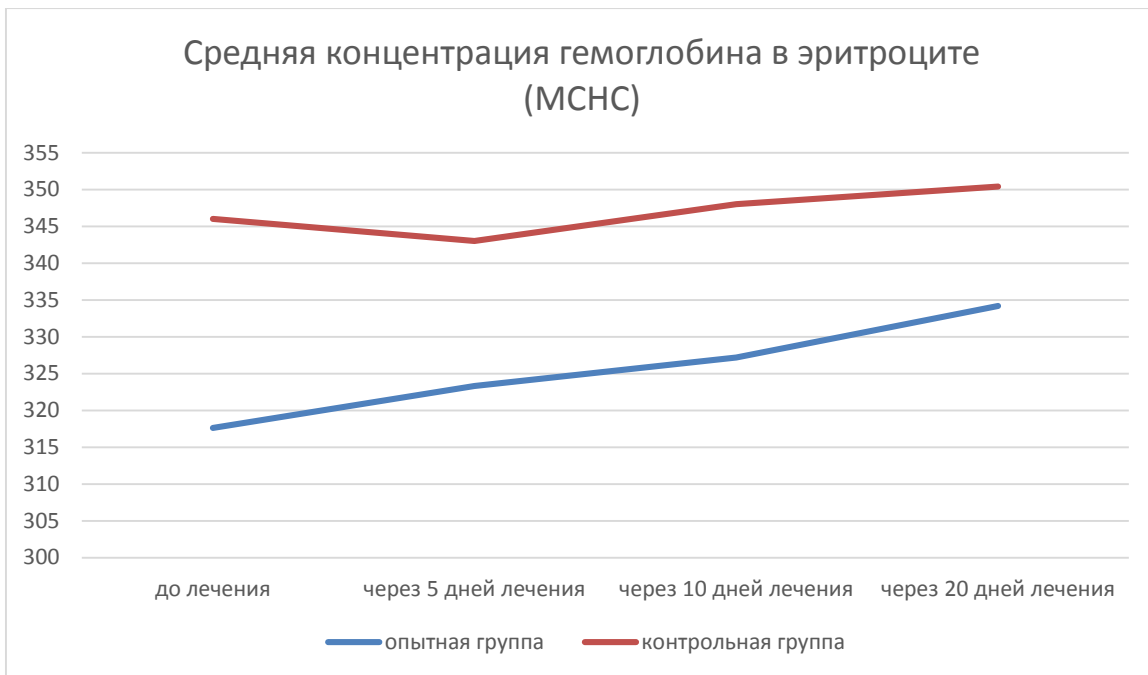


Рис.40. Уровень гематокрита в крови у коров при остром катарально-гнойном эндометрите.

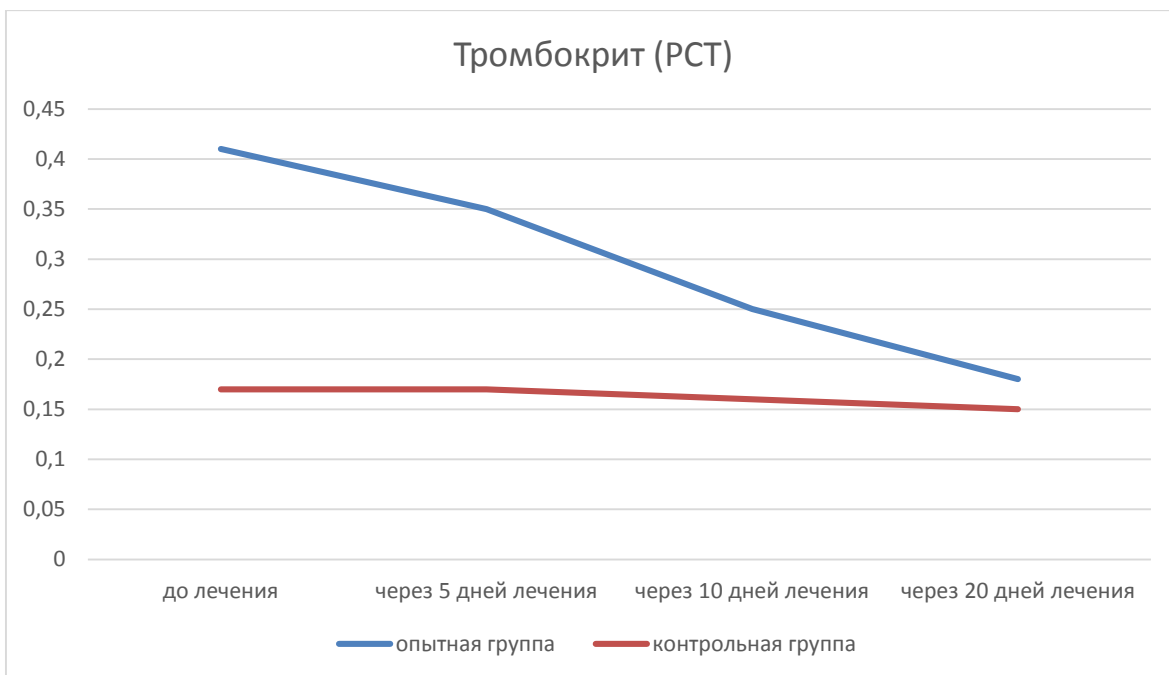


Рис.41. Концентрация общего белка в сыворотке крови у коров с острым катарально-гнойным эндометритом

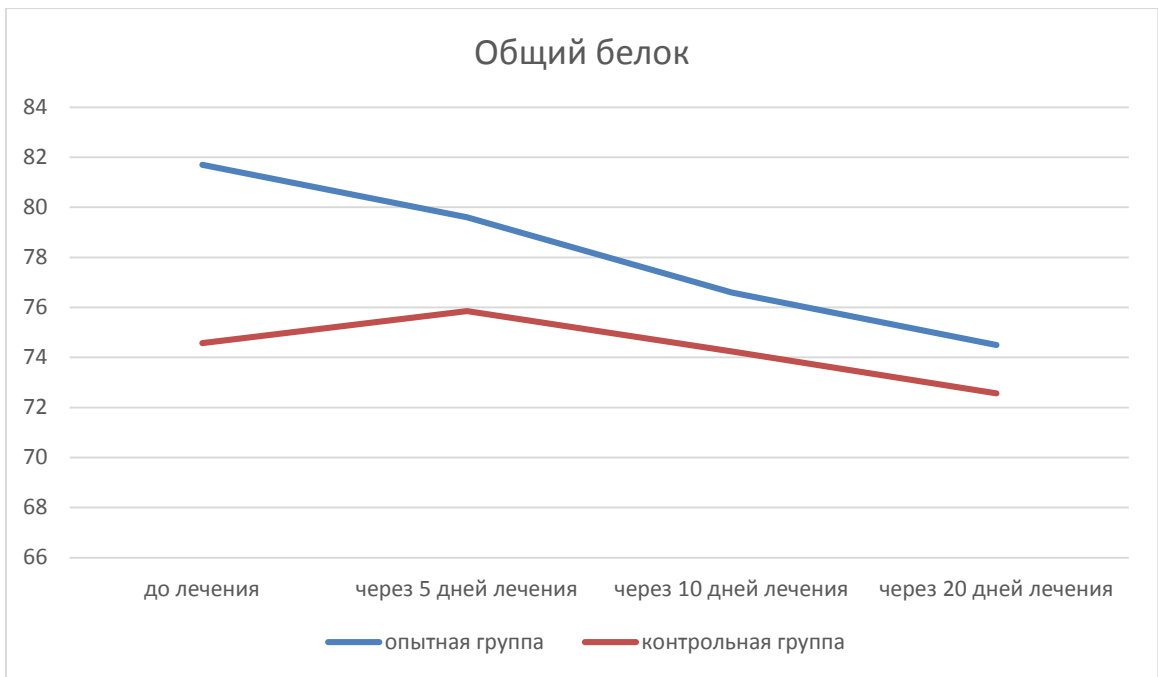


Рис.42 Уровень глюкозы крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите.

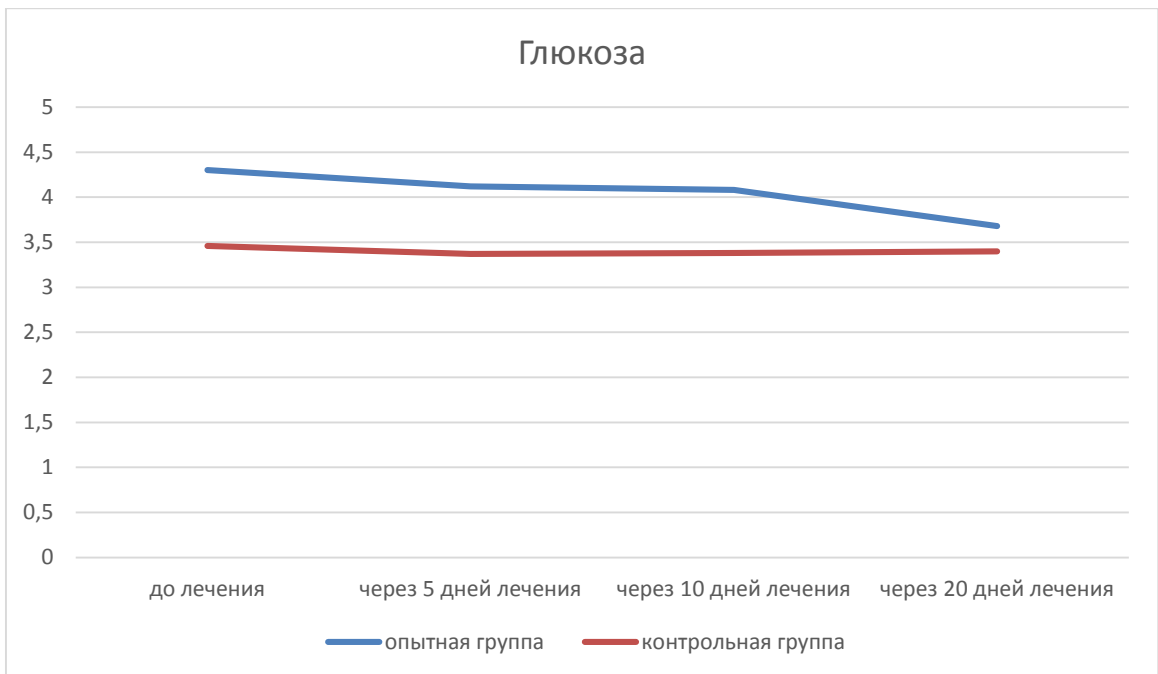


Рис.43 Уровень креатинина крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите.



Рис.44 Уровень мочевины крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите.

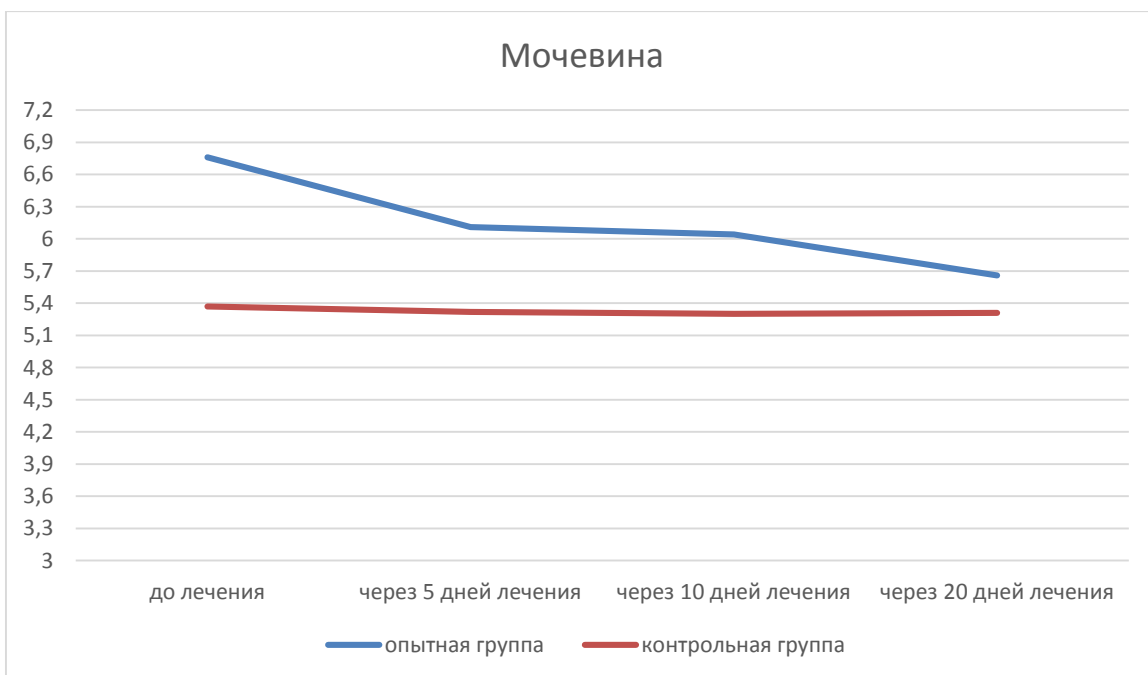


Рис.45 Содержание общего билирубина в крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите.

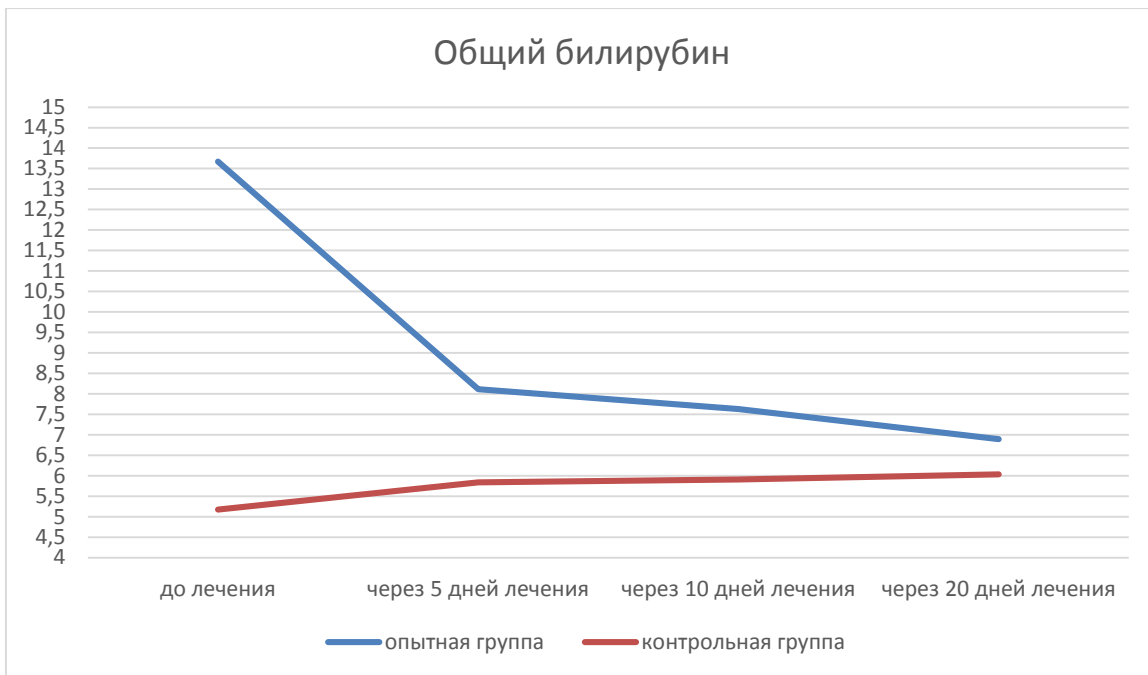


Рис.46 Уровень щелочной фосфатазы в крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите.

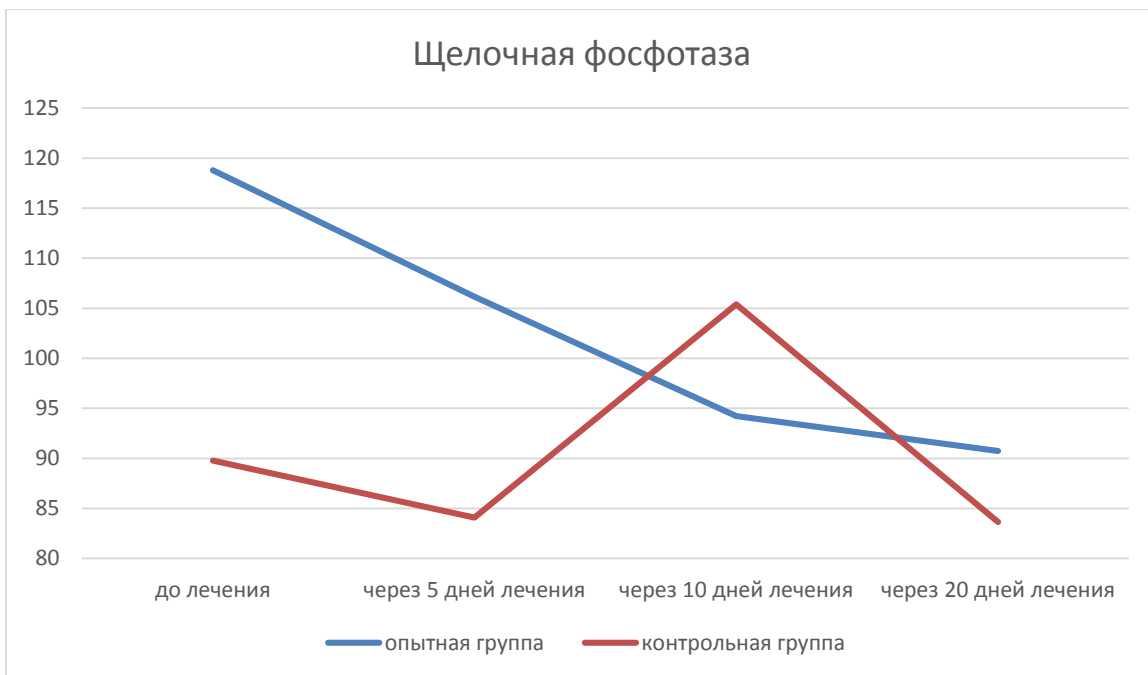


Рис.47 Уровень ЛДГ в крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите.

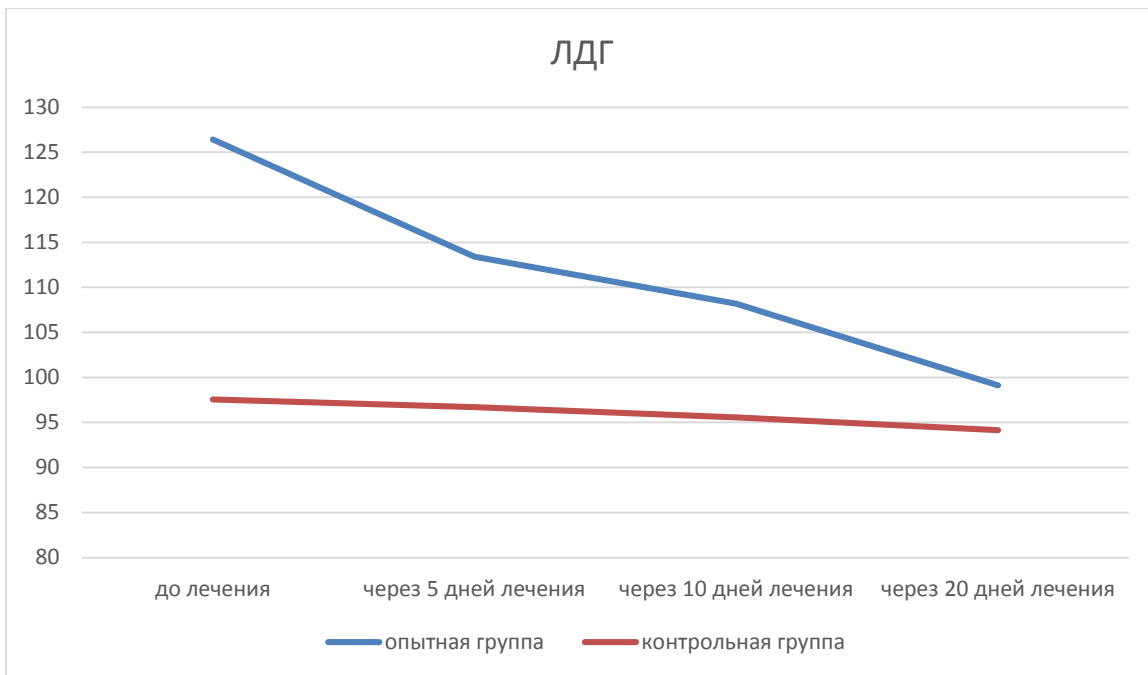


Рис.48 Уровень АЛТ крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите.

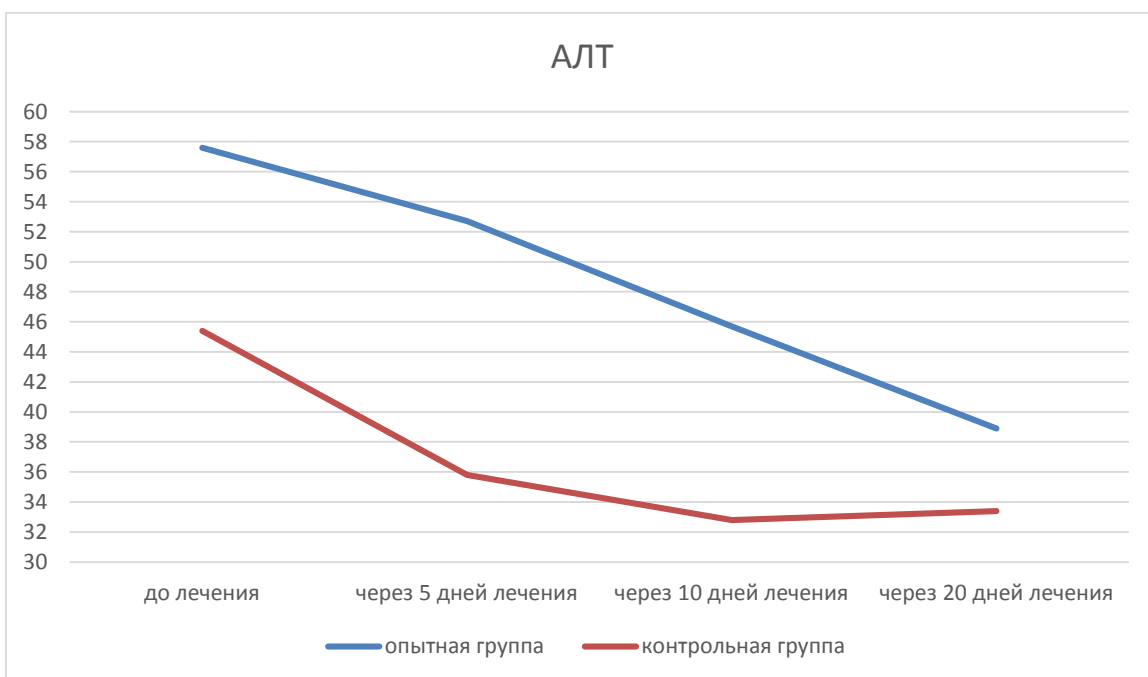


Рис.49 Уровень АСТ в крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите.

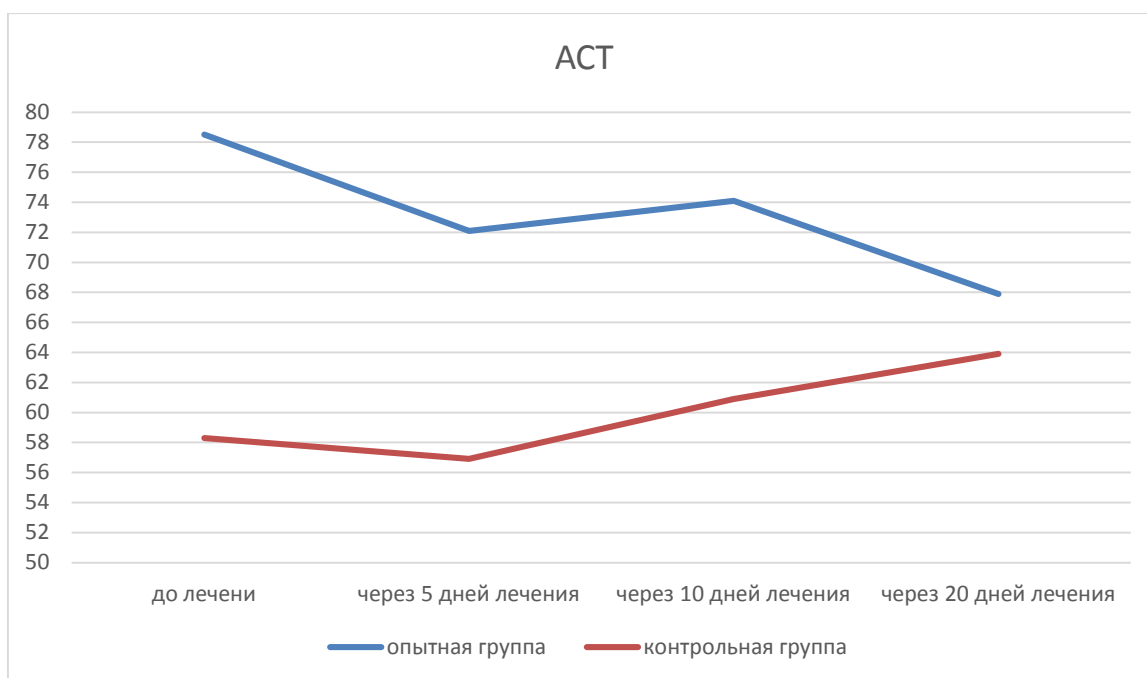


Рис.50 Уровень АЛТ в крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите.

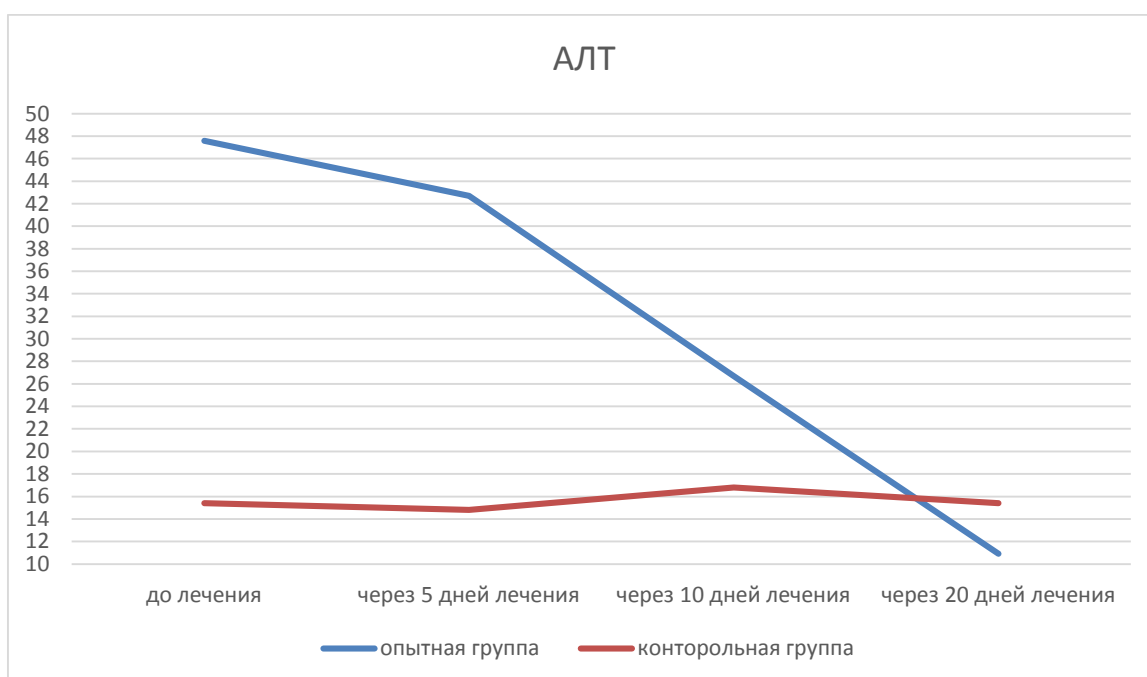


Рис.51 Содержание кальция в крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите.

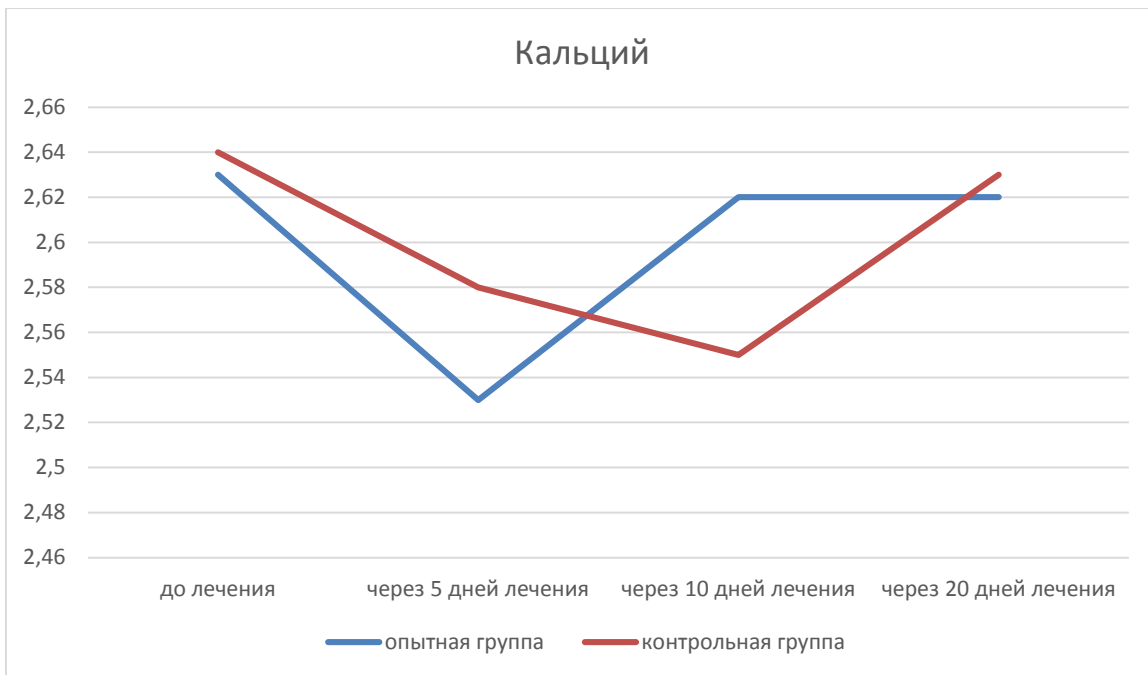
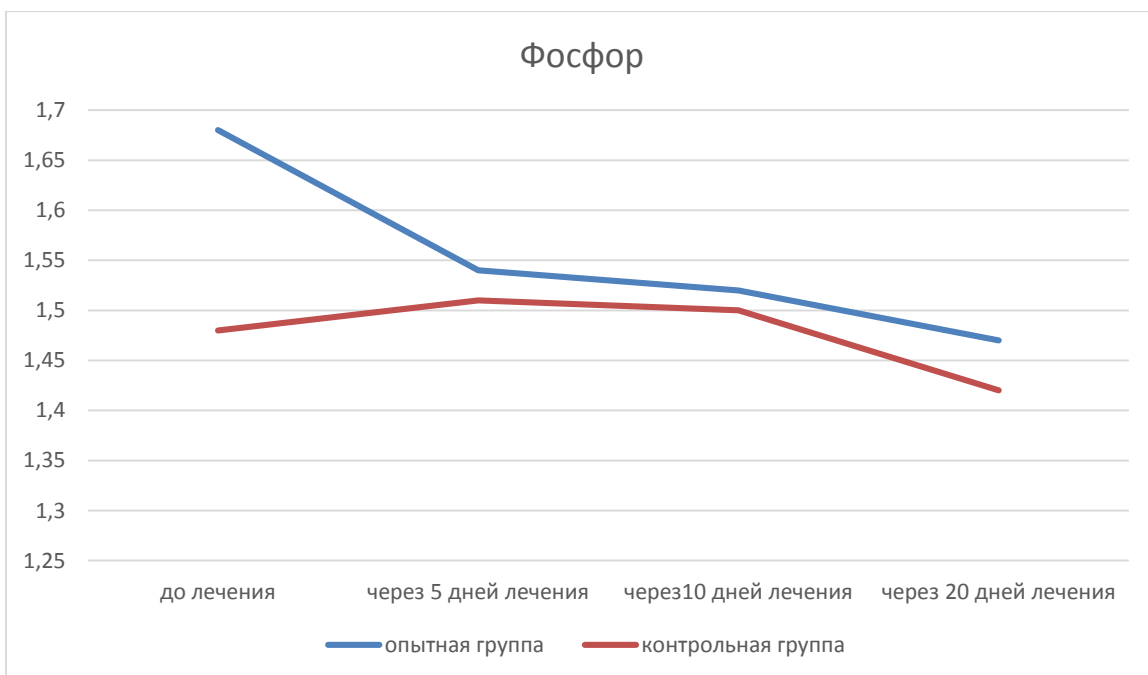


Рис.52 Содержание фосфора в сыворотке крови коров при остром катарально-гнойном эндометрите.



2.5. Эхографическое сканирование матки при лечении коров с послеродовым острым катарально-гнойным эндометритом

В разделе представлены результаты эхографических исследований, опубликованные в статье Семоволос А.М. и Брюхановой А.А.(2021), дополненные и расширенные при проведении диссертационного исследования.

Основанием для проведения ультразвуковых исследований послужила важнейшая особенность УЗИ, позволяющая визуально установить, не только размеры, форму рогов матки у коров во время лечения животных различными методами, но и динамику инволюционных процессов в зависимости от выбранного способа терапии, что позволяет более объективно судить о терапевтической эффективности конкретных лекарственных препаратов, а также регистрировать функциональное состояние яичников.

Кроме того, ультразвуковое сканирование позволяет быстро получать достоверный материал по морфометрическому и морфофункциональному состоянию половых органов коров в режиме реального времени с возможностью фиксации изображения на электронные носители, что делает данный метод исследований достаточно информативным и уникальным.

При проведении эхографических исследований использовали ветеринарный УЗИ-сканер AcuVista 880i. Наличие цветного доплера и источника автономного питания позволяет использовать данную модель аппарата и в условиях ветеринарной клиники, и животноводческом помещении с различной технологией содержания животных (рис.53,54).

1. Передовая УЗИ платформа и структура	Применение 8-ядерного процессора DSP и передового ультразвукового чипа с «цифровым демодулятором» последнего поколения обеспечивает высокую вычислительную мощность, наилучшую интегрированность и низкое энергопотребление. Система может быть удаленно обновлена для поддержки эластографии.
2. Разреженное излучение и технология параллельной многолучевой обработки	Излучение плоских волн и параллельный прием и обработка 16 лучей значительно повышает чувствительность доплера и увеличивает частоту кадров в дуплексном и триплексном режимах, обеспечивая настоящий триплекс в реальном времени.
3. Технология импульсной инверсной гармоники (РИИ)	Данная технология превосходит традиционную тканевую гармонику (ТНГ) и применяется для подавления боковых волн, нейтрализации основной волны и усиления гармонической волны. По сравнению с ТНГ, это может в значительной степени повысить контраст и разрешение исследуемых тканей.
4. Технология формирования пучков волн с синтезированной апертурой (SA)	Преодоление традиционного алгоритма формирования пучков волн DAS, ограниченного числом физических каналов. При малом масштабе оборудования и низкой мощности излучения получается отличное качество изображения и в ближней, и в дальней зоне.
5. Технология непрерывной фокусировки по всей глубине “All-In-Focus”	Разности между излученными и принятыми волнами вычисляются одновременно, что значительно улучшает четкость и точность изображения. Нет необходимости вручную настраивать фокус (нет метки фокуса на экране), что уменьшает различия в диагностике при работе разных врачей на одном аппарате.
6. Технология подавления шума (“зерна”)	Удаление шума позволяет получить более чистое и гладкое двухмерное изображение.
7. Технология визуализации свободной руки 3D + 4D	Может значительно улучшить эффективность использования УЗИ для обнаружения аномального плода.

Особенностями сканера являются:

- Триплексный дисплей в реальном времени;
- Технология непрерывной фокусировки по всей глубине “All-In-Focus”;
- Трапецевидное изображение;
- Тканевая гармоника;
- Хранение медицинских изображений;
- Быстрое управление отчетами, превью, редактирование, печать и передача.
- С этим аппаратом диагностика мелких домашних животных становится более аккуратной и точной.
- Большой 15-дюймовый экран обеспечивает комфортную работу.
- УЗИ сканер поддерживает различные типы датчиков для разных типов исследований в ветеринарии.
- В данной модели реализованы уникальные технологии, в том числе непрерывный фокус по всей глубине изображения.
- Благодаря современному программному обеспечению и высокому качеству компонентов удаётся получить изображение отличного качества.

Основные характеристики:

Монитор:	15"
Режимы работы:	В / ВВ / М / цветной доплер / импульсно-волновой доплер / 3D / 4D (метод свободной руки);
Универсальный формат изображений:	AVI, JPG, TIF, BMP, SEQ, Dicom 3.0, хранение медицинских изображений, быстрое управление отчетами, превью, редактирование, печать и передача.
Порты и выходы:	3 разъема для датчиков, USB 2.0, RS-232, XGA, DICOM 3.0, PAL-D, Network, DVD-R/W
Время работы от батареи:	2,5 часа
Питание:	AC 100В – 240В, 50/60 Hz
Размеры:	360x370x170 мм



Вес:

10,7 кг

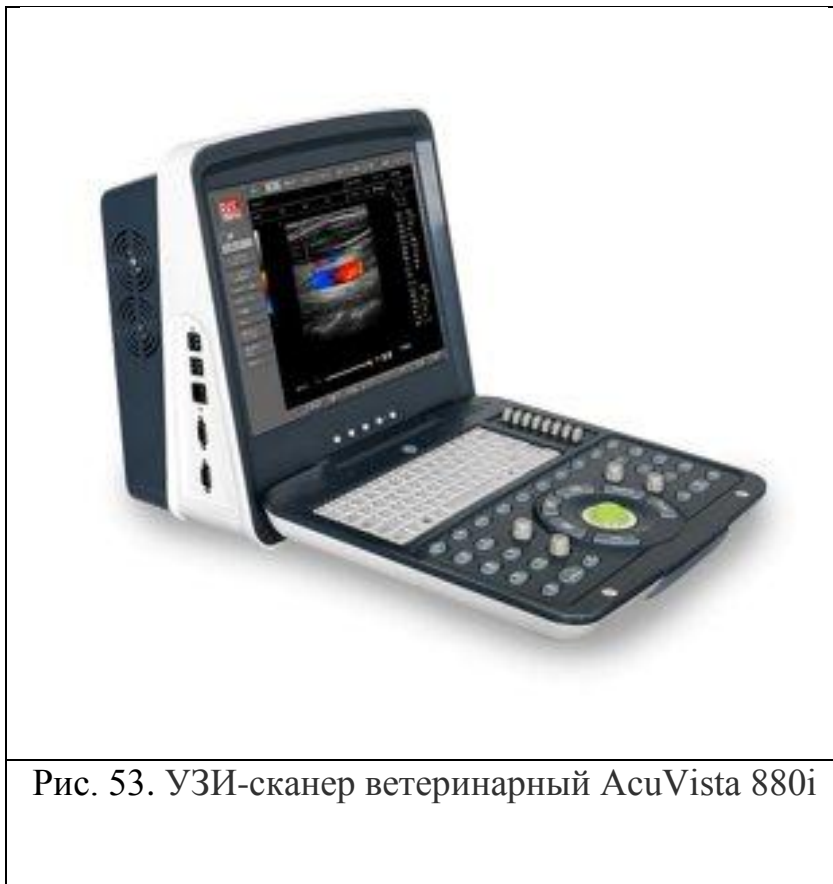


Рис. 53. УЗИ-сканер ветеринарный AcuVista 880i

Рис. 54. Эхографическое исследование внутренних половых органов коровы. Введение зонда в прямую кишку коровы.

Эхографические исследования показали, что после возникновения острого катарально-гнойного эндометрита, полость матки и рогов матки у коров значительно увеличены в объеме. Больше всего заметны увеличения диаметра и длины рога, который служил плодовместилищем.

В полости матки находится большое количество экссудата, имеющего разную степень эхогенности. Различная плотность сгустков гноя и катарального экссудата создает и различную эхогенность. У всех коров цервикальный канал приоткрыт (рис.55 и 56).

Через 3-4 дня после применения коровам препарата митрек рога матки коровы продолжают оставаться увеличенными. Причем, один рог больше другого в 1,5-2 раза. Просветы рогов матки едва заметны, поскольку полости заполнены содержимым с четко выраженными эхогенными свойствами (рис. 57). Установлено закрытие цервикального канала у некоторых животных уже на 4 –ый день лечения митреком (рис.58).

Через 5 дней у многих коров рога матки имели почти одинаковый диаметр или их размеры не отличались друг от друга не более чем в 1,5 раза. Эндометрий рогов матки был равномерно утолщен, высокоэхогенный. Экссудат в полости рогов матки виден в виде рыхлого эхогенного содержимого. Причем, содержимое было сконцентрировано

преимущественно в просвете рогов матки (рис. 59). Обращает внимание появление содержимого с более однородной эхогенностью.

После 6 –и дней терапии коров рог матки, бывший плодовместищем, был заметно больше свободного. Содержимого полости рогов матки мало, сконцентрировано в основном в просвете рогов, на эхограммах содержимое имеет рыхлое, эхогенное свойство. Отчетливо просматриваются эхопозитивные свойства эндометрия. Довольно отчетливо просматривается эхопозитивность эндометрия рогов матки (рис.60).

Через 7 дней просвет рогов матки продолжал оставаться несколько больше другого. Эндометрий равномерно утолщен и имеет ярко выраженную эхогенность.

У животных в просвете рогов матки отмечается незначительное количество содержимого с выраженными эхогенными свойствами (рис.61).

Через 9 дней терапии митреком разница в диаметре рогов была заметна. Однако эхогенное содержимое стало концентрироваться не столько в просвете рогов, а в области эндометрия рогов. Тогда как просвет рогов матки был практически лишен экссудата (рис. 62).

Полученные эхограммы наглядно показывают признаки клинического разрешения воспалительного процесса у коров при остром катарально-гнойном послеродовом эндометрите.



Рис.55. Эхограмма матки коровы «Забава». Острый послеродовой катарально-гнойный эндометрит. Полость матки увеличена и заполнена большим количеством гнойно-катарального экссудата с разной степенью эхогенности.

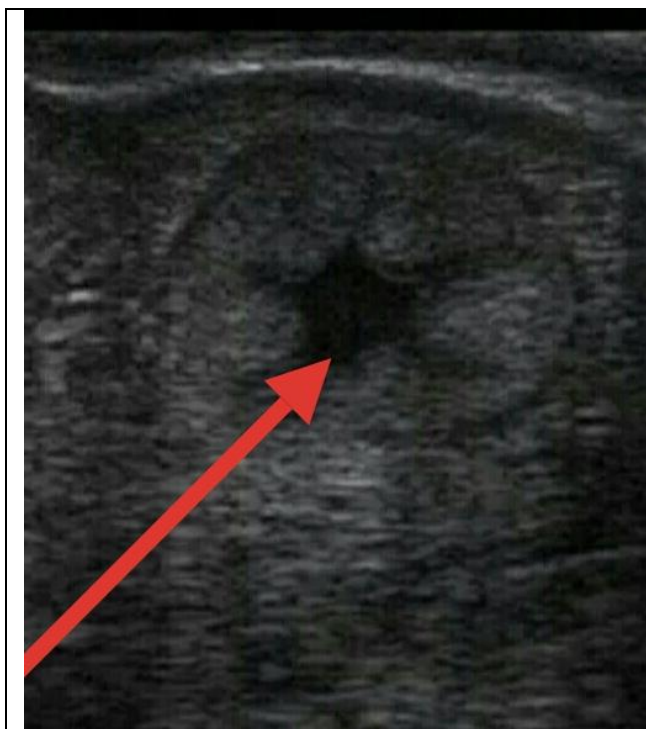


Рис. 56. Эхограмма коровы «Забава» с острым катарально-гнойным эндометритом. Цервикальный канал приоткрыт.



Рис. 57. Эхограмма коровы «Забава» через 3 дня после лечения «Митреком». Рога матки коровы увеличены. Один рог больше другого в 1,5 раза. Просвет рогов заполнен эхогенным содержимым.

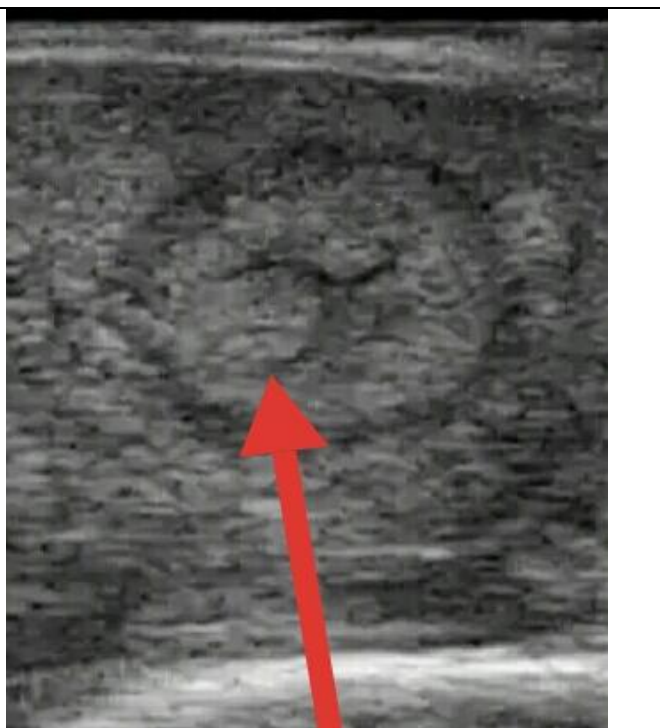


Рис. 58. Эхограмма коровы «Забава» с острым катарально-гнойным эндометритом. на 4 день после лечения препаратом «Митрек». Цервикальный канал почти закрыт.



Рис.59. Эхограмма_коровы «Забава» через 5 дней после лечения митреком. Рога матки коровы имеют одинаковый диаметр. Эндометрий рогов матки равномерно утолщен, высокоэхогенный. Рыхлое эхогенное содержимое концентрировано в просвете рогов матки.



Рис.60.Эхограмма коровы «Веснушка» через 6 дней после лечения «Митреком». Рога матки коровы несколько увеличены, но почти одинаковы по диаметру. Эхогенное содержимое в небольшом количестве, рыхлое и сконцентрировано в просвете рогов матки.

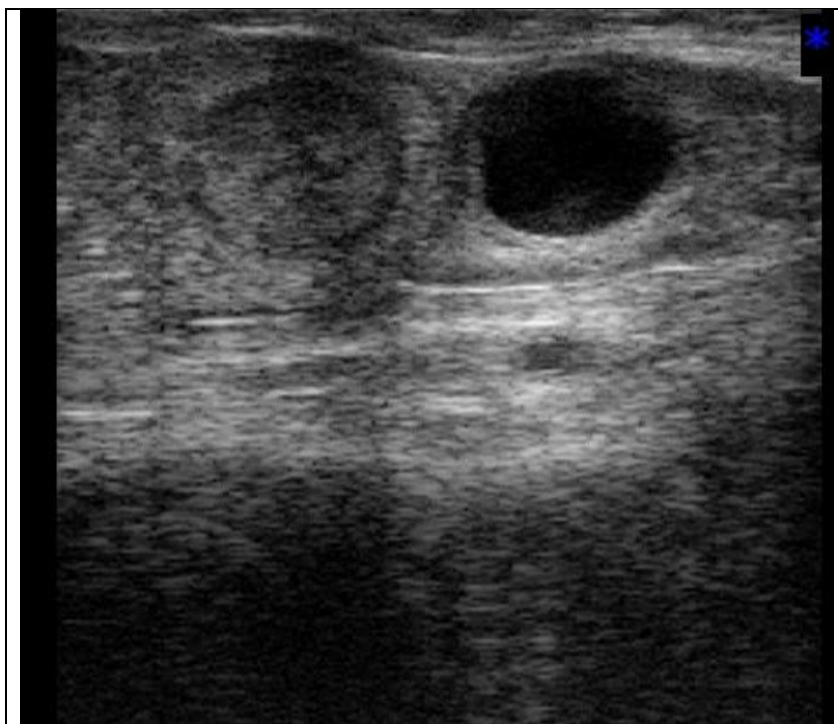


Рис. 61. Эхограмма коровы «Веснушка» на 7 день после лечения «Митреком». Рога матки имеют одинаковый диаметр. Эндометрий равномерно утолщен, высокоэхогенный. Только просвет рога бывшего плодовместилищем заполнен эхогенным содержимым (катаральным экссудатом).

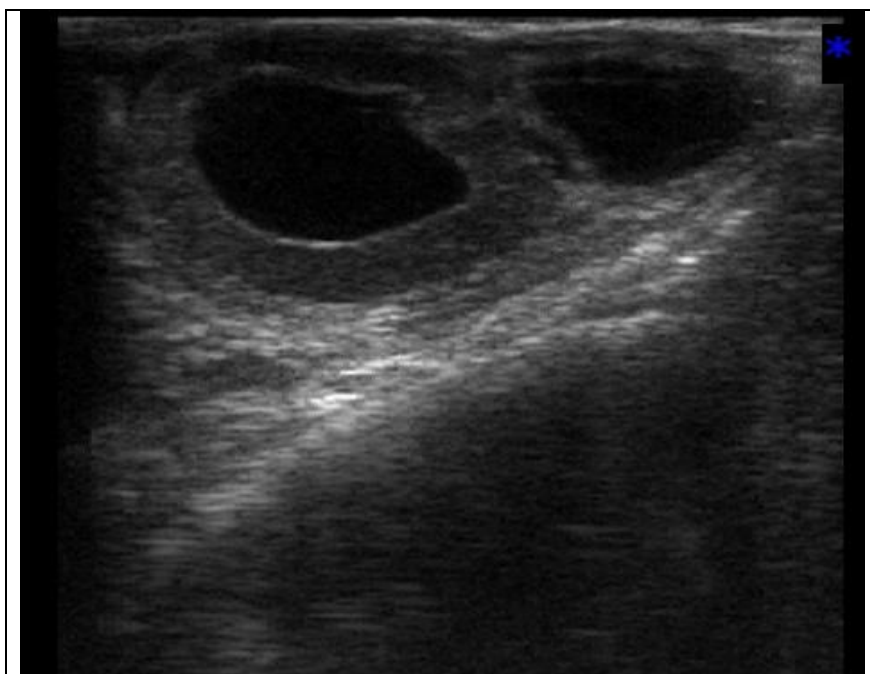


Рис.62.Эхограмма коровы «Забава» через 9 дней после лечения «Митреком». Рога матки коровы увеличены. Диаметр одного рога несколько больше другого. Эхогенное содержимое сконцентрировано в области эндометрия рогов. В просвете рогов матки экссудата почти нет.

В ветеринарной практике принято судить о клиническом выздоровлении коров при острых формах эндометрита по отсутствию выделения экссудата из полости матки и уменьшению размеров матки и рогов матки.

В ветеринарной практике принято считать, что отсутствие выделений экссудата и уменьшение размеров матки у коров при клинической форме течения эндометрита, являются основными признаками клинического выздоровления животных.

Проведенные эхографические исследования показали, что инволюционные процессы в матке и рогах матки фактически происходят у коров в более поздние сроки по сравнению с результатами клинических методов исследования.

Материалы полученных исследований имеют важное значение не только для более объективной оценки эффективности различных препаратов для лечения эндометритов у коров, но и служить критерием в оценке физиологического и функционального состояния матки. Кроме того, результаты эхографического сканирования можно использовать для прогнозирования проявления стадии возбуждения полового цикла у коров.

2.6.Эффективность применения препаратов при послеродовом остром катарально-гнойном эндометрите у коров

2.6.1.Сравнительная терапевтическая и экономическая эффективность применения различных лекарственных препаратов при послеродовом остром катарально-гнойном эндометрите коров

В разделе представлены результаты экспериментальных исследований по лечению коров при остром катарально-гнойном эндометрите. опубликованные в статьях Семиволос А.М., Брюхановой А.А., Панкова И.Ю. (2019) Семиволос А.М., Брюхановой А.А. (2020), Брюхановой А.А. (2021).

В ветеринарной практике сложилось четкое мнение, что наиболее эффективной терапией коров при различных формах клинического эндометрита являются внутриматочное введение препаратов. содержащих как правило, антибиотики. На этом основании были разработаны и стали производиться отечественными и зарубежными компаниями широкий спектр лекарственных препаратов.

Однако в последние годы активизировались исследования по разработке лекарственных средств, основанных на внутримышечном и подкожном введении, как более простой методике введения лекарственных средств, особенно в условиях большого поголовья коров на животноводческих фермах и комплексах.

В связи со сказанным, на первом этапе исследований мы поставили перед собой задачу изучить сравнительную терапевтическую эффективность внутриматочного и внутримышечного применения препаратов для лечения коров, больных острым катарально-гнойным послеродовым эндометритом. Для этого использовали препараты: лексофлон, цефтимаг, тилозиникар, которые вводили коровам внутримышечно, в область крупа, энрофлон – внутриматочно (рис.1,2,3,4).

Экспериментальные исследования показали, что клиническое выздоровление коров, больных послеродовым острым катарально-гнойным

эндометритом имело заметные отличия в зависимости от применяемого лекарственного препарата.

Установлено, что внутриматочное введение препаратов заметно эффективнее по сравнению с внутримышечным использованием лекарственных средств (табл. 9).

Так, после внутриматочного введения таблеток энрофлон выздоровление наступило у всех животных. Причем, срок клинического выздоровления составил $7,37 \pm 0,26$ дня.

В опытной группе коров, которым внутриматочно вводили препарат тилозиникар, выздоровело 77,78% животных и срок выздоровления оказался более продолжительным - $8,6 \pm 0,33$ дня.

Внутримышечное применение препарата цефтимаг привело к выздоровлению 55,55% коров, а срок клинического выздоровления составил $8,71 \pm 0,23$ дня.

Самая низкая терапевтическая эффективность установлена от внутримышечного введения препарата лексофлон - 44,44%, срок клинического выздоровления оказался самым продолжительным - $9,25 \pm 0,27$ дня.

Внутримышечное применение цефтимага и нового препарата лексофлон, разработанного ООО «Нита-Фарм» (Россия, г. Саратов) очень удобно в производственных условиях при любых условиях содержания животных, но их терапевтическая эффективность оказалась еще более низкой по сравнению с внутриматочным введением препарата энрофлон.

Таким образом, внутриматочное применение таблеток энрофлон сопровождалось более высокой терапевтической эффективностью по сравнению с использованием препаратов тилозиникар, цефтимаг и лексофлон. Высокая терапевтическая эффективность энрофлона достигается за счет пенообразующих свойств таблеток на основе антибиотиков (энрофлоксин и колицин), создания в полости матки обильной пены,

увеличения контакта эндометрия с лекарственным средством, выведения части экссудата из матки за счет усиления сокращения мускулатуры матки, что и ускоряло инволюцию данного органа.

При этом наблюдали сначала уменьшение, а затем и полное прекращение выделения экссудата через 3-4 дня и последующим уменьшением размеров матки. К 8-10 дню рога матки при пальпации имели почти одинаковые размеры, упруго – тестоватую консистенцию, была хорошо выражена межроговая борозда. Полученные данные свидетельствовали о наступлении клинического выздоровления коров.

Таблица 9 - Результаты лечения коров при послеродовом остром катарально-гнойном эндометрите (n=9)

Метод лечения	Выздоровело		Срок выздоровления
	гол.	%	дни
Энрофлон	9	100	7,37 ±0,26
Тилозиникар	7	77,78	8,6±0,33*
Цефтимаг	5	55,55	8,71±0,23*
Лексофлон	4	44,44	9,25±0,27*

Примечание: * $P < 0,05$ по отношению к лексофлону, тилозиникару и цефтимагу

После курса лечения коров различными препаратами восстановление половой цикличности отмечали у всех животных, которым вводили энрофлон и тилозиникар. После лечения коров препаратами цефтимаг и лексофлон половые циклы были зарегистрированы только у 88,89 % самок (табл. 10).

Таблица 10- Результаты проявления половой цикличности у коров за 90 дней наблюдений (n=9)

Метод лечения	Половые циклы					
	1		2		3	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Энрофлон	9	100	5	55,56	2	22,22
Тилозиникар	9	100	6	66,67	2	22,22
Цефтимаг	9	88,89	5	55,56	1	11,11
Лексофлон	8	88,89	5	55,56	3	33,33

У животных острая катарально-гнойная форма эндометрита переходила в хроническую, возникала анафродизия, что оказало влияние и на результаты оплодотворяемости (табл. 11).

После лечения коров препаратом энрофлон беременными стали все животные при индексе осеменения 1,78, препаратом тилозиникар - 88,89% при индексе осеменения 2,12 соответственно. Самая низкая оплодотворяемость (66,67%) и индекс осеменения (2,67) получены после лечения животных препаратом лексофлон.

Таблица 11-Результаты оплодотворяемости коров после лечения различными методами за 90 дней опыта (n=9)

Метод лечения	Всего оплодотворилось		Индекс осеменения
	гол.	%	
Энрофлон	9	100	1,78
Тилозиникар	8	88,89	2,12
Цефтимаг	7	77,78	2,14
Лексофлон	6	66,67	2,67

Из анализа результатов осеменения коров по половым циклам, приведенных в таблице 12 видно, что оплодотворяемость по первому половому циклу, который является решающим, оказалась относительно высокой только у коров, которых лечили препаратом энрофлон (55,56%).

Самой низкой установлена оплодотворяемость по первым двум половым циклам коров, которым применяли для лечения препарат лексофлон (66,67%).

Изучение сравнительной эффективности лечения коров с острой катарально-гнойной формой эндометрита показало, что клиническое выздоровление животных, сроки лечения и более высокая оплодотворяемость отмечалась после использования препарата энрофлон.

Таблица 12 - Результаты оплодотворяемости коров по половым циклам за 90 дней опыта (n=9)

Метод лечения	Оплодотворилось по половым циклам					
	1		2		3	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Энрофлон	5	55,56	3	33,33	1	11,11
Тилозиникар	3	33,33	4	44,44	1	11,11
Цефтимаг	3	33,33	3	33,33	1	11,11
Лексофлон	2	22,22	2	22,22	2	22,22

Последнее свойство очевидно и позволяло действующему веществу быстрее, более равномерно распределяться по слизистой стенки матки и проникать в более глубокие слои эндометрия.

Поэтому, было вполне логичным на втором этапе экспериментальных исследований поставить перед собой задачу - сравнить терапевтическую эффективность нового отечественного препарата митрек с препаратами энрофлон и геомицин ф, которые получили широкое распространение в ветеринарной практике нашей страны.

После лечения коров различными препаратами клиническое выздоровление наступило у 100% животных опытных групп и за время эксперимента они все проявили половую цикличность. Однако имелись заметные различия в оплодотворяемости самок.

Так, после внутриматочного применения энрофлона и митрека выздоровление наступило у 100 % животных, в тоже время при лечении препаратом геомицин выздоровели 11 коров, что составило 91,67% (табл.13).

Клинические наблюдения показали, что через 3-4 суток отмечается довольно резкое уменьшение, а затем прекращение выделения экссудата. По мере выздоровления менялся и характер экссудата.

При пальпации к 8-10 дню рога матки имели почти одинаковые размеры, четко выраженную межроговую борозду, однако ригидность рогов матки была слабо выражена.

Следует отметить, что более быстрое клиническое выздоровление и инволюция матки наступала в опытной группе коров, для лечения которых использовали препарат энрофлон. Срок выздоровления оказался на 1,19 дня короче по сравнению с животными второй опытной группы.

После лечения коров препаратом энрофлон оплодотворение наступило у 91,67% животных данной опытной группы при индексе осеменения – 2,18 (табл. 15).

Оплодотворяемость коров после лечения препаратом геомицин ф составила 83,33% при индексе осеменения 2,6.

В то время как в группе коров, для лечения которых использовали препарат митрек оплодотворяемость составила 100% при индексе осеменения 1,67.

Таблица 13 - Результаты лечения коров при послеродовом остром катарально-гнойном эндометрите (n=12)

Метод лечения	Выздоровело		Срок выздоровления дни
	гол.	%	
Энрофлон	12	100	7,52 ±0,19*
Геомицин Ф	11	91,67	8,18±0,31
Митрек	12	100	8,35 ±0,23

Примечание: * $P < 0,05$ по отношению к митреку

За все время наблюдений животные всех опытных групп проявили половую цикличность (табл. 8). Однако имелись заметные различия в оплодотворяемости самок.

Таблица 14- Результаты проявления половой цикличности у коров за 90 дней наблюдений (n=12)

Метод лечения	Половые циклы					
	1		2		3	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Энрофлон	12	100	7	58,33	5	41,67
Геомицин Ф	12	100	8	66,67	6	50,0
Митрек	12	100	6	50,0	2	16,67

Следовательно, применение препарата митрек оказалось более эффективным.

Таблица 15 - Результаты оплодотворяемости коров после лечения различными методами за 90 дней опыта (n=12)

Метод лечения	Всего оплодотворилось		Индекс осеменения
	гол.	%	
Энрофлон	11	91,67	2,18
Геомицин Ф	10	83,33	2,6
Митрек	12	100	1,67

Из анализа результатов осеменения коров по половым циклам видно, что оплодотворяемость по первому и второму половым циклам, которые является решающими в искусственном осеменении самок, оказалась достаточно высокой у коров, для лечения которых использовали препарат митрек. Несколько ниже была оплодотворяемость от применения препарата энрофлон (табл. 16)

Таблица 16- Результаты оплодотворяемости коров по половым циклам за 90 дней опыта (n=12)

Метод лечения	Оплодотворилось по половым циклам					
	1		2		3	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Энрофлон	5	41,67	3	25,0	3	25,0
Геомицин Ф	4	33,33	3	25,0	3	25,0
Митрек	6	50,0	5	41,67	1	8,33

Состав препарата геомицин ф должен обеспечивать не только бактерицидное и пенообразующее свойства, которые способствуют более равномерному распределению лекарственного вещества подслизистой эндометрия, но и еще миотропное действие, что должно было способствовать более быстрому выздоровлению животных, ускорению инволюционных процессов репродуктивных органов.

Однако клинические наблюдения и исследования коров данной опытной группы ожидаемых результатов по оплодотворяемости не подтвердили.

Материалы экспериментальных исследований показали, что после внутриматочного применения митрека у всех животных отмечается восстановление половой цикличности и самая высокая оплодотворяемость коров после искусственного осеменения по сравнению с использованием других препаратов.

Кроме того, производство и использование митрека снижает зависимость нашей страны от импорта ветеринарных препаратов.

Наряду с терапевтической, большую значимость имеет определение экономической эффективности применяемых лекарственных средств для лечения коров с острой катарально-гнойной формой эндометрита.

Определение экономической эффективности осуществляли по методике В.С. Шипилова, при которой учитываются по каждой опытной группе дни бесплодия, количество недополученного молока и телят, стоимость молока и недополученных телят. Стоимость одного литра молока в хозяйстве была 27 рублей, а стоимость одного недополученного теленка согласно методики приравнивается к стоимости 3,6 ц молока.

Исследования показали, что экономическая эффективность применения митрека для лечения коров при остром катарально-гнойном эндометрите оказалась в 1,65 раза выше по сравнению с препаратом энрофлон и в 1,78 раза по сравнению с препаратом геомицин.

Более высокая экономическая эффективность внутриматочного применения митрека обусловлена меньшим числом дней бесплодия у коров данной опытной группы (253) по сравнению с животными опытных групп коров, которых лечили препаратами энрофлон (419) и геомицин (452), что закономерно сказалось на снижении ущерба от недополучения молока и телят. Несмотря на то, что стоимость митрека на курс лечения одной коровы оказалась значительно более высокой (3112,0 руб.) по сравнению с энрофлоном (773,5 руб.) и геомицином (1114,2 руб.), применение митрека является наиболее экономически обоснованным мероприятием.

Следовательно, самая высокая терапевтическая и экономическая эффективность лечения коров при остром катарально-гнойном послеродовом эндометрите достигается внутриматочным введением препарата митрек.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Эндометриты у коров в хозяйствах Саратовской области регистрировали у 36,64 - 53,52 % самок. Острые послеродовые эндометриты составляли 11,45 до 25,35%; хронические – 5,63- 9,16%; субклинические – 16,03 -22,53%. Катаральная форма послеродового эндометрита возникала у 13,89 – 33,33%; катарально-гнойная – 53,33 – 72,53%; гнойная – 4,4 -22,22% коров.

2. Основными причинами возникновения эндометритов у коров являлись задержание последа, нарушения технологии искусственного осеменения самок и различная микрофлора.

3. Микробиома содержимого матки коров при остром катарально-гнойном послеродовом эндометрите была представлена: *Proteus vulgaris*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus faecium*, *Citrobacter freundii*, *Streptococcus pyogenes*. Условно-патогенная микробиома была доминирующей. Микробиологические исследования показали, что самая высокая чувствительность микрофлоры матки коров при остром, катарально-гнойном послеродовом эндометрите установлена к препарату митрек.

4. Использование для лечения коров, больных острым катарально-гнойным послеродовым эндометритом препарата лексофлон позволило добиться оплодотворения 66,67% самок с индексом осеменения – 2,67; препарата цефтимаг – 77,78% с индексом осеменения – 2,14; препарата тилозиникар – 88,89% с индексом осеменения – 2,12; препарата геомицин ф - 83,33% с индексом осеменения – 2,6; препарата энрофлон – 91,67 и 100% с индексом осеменения – 1,78 и 2,18.

5. Самый высокий показатель оплодотворяемости коров (100%) получен после применения коровам с острой катарально-гнойной формой послеродового эндометрита препарата митрек с лучшим индексом осеменения – 1,67.

6. Экономическая эффективность применения митрека для лечения коров при остром катарально-гнойном послеродовом эндометрите оказалась в 1,65 раза выше по сравнению с препаратом энрофлон и в 1,78 раза по сравнению с препаратом геомицин ф.

4.РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

1. При остром послеродовом катарально-гнойном эндометрите у коров целесообразно использовать внутриматочное введение препарата митрек. Вводить препарат внутриматочно, в дозе 1 шприц-дозатор в день до закрытия просвета цервикального канала.

2. При диагностике у коров клинических форм эндометритов необходимо использовать не только клинические методы исследования, но и ультразвуковое сканирование.

3. Результаты диссертационной работы могут быть использованы в учебном процессе при проведении лабораторно-практических занятий и чтении лекций по акушерству и гинекологии, написании учебных пособий, учебников, а также при проведении семинаров с ветеринарными специалистами хозяйств с различными формами собственности

5. ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Результаты экспериментальных исследований по лечению коров с послеродовым острым катарально-гнойным эндометритом препаратом митрек, позволит разработать не только новые схемы терапии острых форм эндометритов, субклинического эндометрита, но и эффективной профилактики данной патологии.

6.СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

MCH – среднее содержание гемоглобина в эритроцитах,

RDW – ширина распределения эритроцитов,

MCV – средний объем эритроцитов,

MCHC - средняя концентрация гемоглобина в эритроците,

ЩФ - щелочная фосфатаза,

АСТ – аспартатаминотрансфераза,

АЛТ – аланинаминотрансфераза,

ЛДГ – лактатдегидрогеназа.

7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акимочкин, А. И. Применение пробиотика «Биод-5» при лечении коров с послеродовыми эндометритами/А.И. Акимочкин // Ветеринарная патология. -2003. -№ 1. -С. 174-176.
2. Аракелян, А.Р. Современные аспекты этиологии и лечения хронического эндометрита: Автореф. дис. ... канд. мед. наук/ А.Р. Аракелян. – Ереван, 2001. – 25с.
3. Багманов, М. Новый препарат для профилактики послеродовых осложнений у коров/ М.Багманов // Ветеринария с.-х. животных. -2011. - № 1. - С. 23-27.
4. Баймишев, М.Х. Использование антибактериального и миотропного препаратов для терапии эндометритов у коров/ М.Х. Баймишев, Х.Б. Баймишев, С.П. Еремин// В сборнике: Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. –Курск, 2021. - С.134-140.
5. Беляев, В. А. Лечебно-профилактическая эффективность Экстраселена при патологиях послеродового периода у коров /В.А. Беляев, Е.В. Сафоновкая, И.И. Летов // Зоотехния. -2010. -№ 10. -С. 26-28.
6. Белугин, Н.В. Лечение коров, больных эндометритом/Н.В. Белугин, Н. А. Писаренко, В. С. Скрипкин, Е. Н. Шувалова, А. С. Плетенцова, Е. П. Медведева// Аграрный вестник Урала. -2018. -№2(169). -С.5-8.
7. Белкин, Е.А. Профилактика и комплексное лечение эндометрита у коров/Е.А. Белкин//Аграрная наука. -2019. -№10. -С.26-27.
8. Богданова, Э.В. Сравнительная эффективность лечения острого послеродового эндометрита у крупного рогатого скота/Э.В. Богданова, Е.С. Князев, В.А. Облендер//Вестник науки и образования. -2019.- №12(66). -С.108-110.

9. Брюханова, А.А. Эффективный препарат-высокая плодовитость коров /А.А. Брюханова// АграрникЪ. -2021. -№3 (119).-С. 27-29.
- 10.Бледных, Л.В. Применение антисептической губки для профилактики послеродового эндометрита у коров : дис... канд. вет. наук/ Л.В. Бледных.- Киров, 2011.- 130 с.
- 11.Валюшкин, К.Д. Акушерство, гинекология и биотехнология размножения животных/ К.Д. Валюшкин, Г.Ф. Медведев// - Мн.Ураджай, 2000. – 869с.
- 12.Варава, А.Е. Распространение послеродового эндометрита у коров в хозяйствах Ростовской области/А.Е. Варава, Л.Г. Войтенко, Е.И. Нижельская, О.С. Войтенко// Актуальные проблемы и методические подходы к диагностике, лечению и профилактике болезней животных: Материалы всероссийской научно-практической конференции. - 2017.- С.24-26.
- 13.Войтенко, Л.Г. Биологический метод в лечении и профилактике при послеродовом эндометрите коров: автореферат дис. ...док. вет. наук: 16.00.07 / Л.Г. Войтенко– Ставрополь, 2000. – 24с.
- 14.Войтенко, Л.Г. Влияние биологических стимуляторов на показатели естественной резистентности организма коров и частоту заболеваний их послеродовым эндометритом //Л.Г. Войтенко, Е.С. Полознюк, О.Н. Полознюк// Серия ветеринарные науки. Труды Куб. ГАУ. -2009.- №1.- (ч.1).- С.149-154.
- 15.Войтенко, Л.Г. Терапевтическая и экономическая эффективность применения биологических стимуляторов в сочетании с этиотропными, патогенетическими и миотропными средствами при послеродовом эндометрите коров/Л.Г. Войтенко, Е.С. Ползнюк, Е.И. Нижельская// Материалы международной научно-практической конференции» Инновация в науке, образовании и бизнесе – основа эффективного развития АПК», 1-4 февраля 2011 г., п. Персияновский. - 2011. – С.67- 69.

16. Гаврилов, Б.В. Теоретические и практические аспекты возникновения и развития болезней животных и защита их здоровья в современных условиях /Б.В. Гаврилов// Материалы междунар. конф. ВНИВИПФиТ. - Воронеж, 2000. - Т-1. - С. 184-186.
17. Гавриленко, Н.Н. Формы бесплодия у коров в условиях Приморского края / Н.Н. Гавриленко, М.А. Багманов // Ученые записки КГАВМ- Казань. - 2008. -№194. - С. 68-73.
18. Гавриленко, Н.Н. Применение биоинформационного эликсира для профилактики патологических родов у коров / Н.Н. Гавриленко // Ученые записки КГАВМ-Казань.- 2010.-№23. - С. 63-68.
19. Гаврилов, Б. В. Лечение и профилактика субинволюции матки у коров/ Б.В. Гаврилов, М.Б. Решетка // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. статей V Междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул. -2010.-Т. III.-С. 319-321.
20. Горб, Н. Н. Некоторые показатели неспецифической резистентности, про- и антиоксидантной активности сыворотки крови коров при лечении острого послеродового эндометрита препаратом Эмексид /Н.Н.Гороб, Ю.Г. Попов // Вестник НГАУ. -2016.-№ 3. -С. 119-125.
21. Григорьева, Г.И. Эффективность применения биологических препаратов (пробиотики и бактериофаги) при лечении коров с острым течением эндометрита/ Г.И. Григорьевой, И.В. Гордеева, М.А. Кульчинская// Ветеринарная патология. - 2006.- №1. - С. 52-56.
22. Грига, О.Э. Применение тысячелистника для лечения коров с острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом/ О.Э. Грига, Э.Н. Грига, Э.Э.Грига// Вестник ветеринарии. -2006.-№ 2(37). -С.49-51.
23. Григорьева, Г. И., Гордеева И. В., Кульчинская М. А. Эффективность применения биологических препаратов (пробиотики и бактериофаги) при лечении коров с острым течением эндометрита /Г.И. Григорьева, И.В.

- Гордеева. М.А. Кульчинская// Ветеринарная патология-2006.-№ 1-С. 52-56.
24. Григорьева, Т.Е. Болезни матки и яичников у коров./ Т.Е. Григорьева: монография.- Чебоксары, 2012.- 172с.
25. Григорьева, Т.Г. Оценка комплексных способов лечения эндометритов у коров с использованием акупунктуры, эндометромага-био и иммуномодуляторов/ Т.Г. Григорьева, Н.С. Сергеева//Аграрная наука Евро-Северо-Востока. -2013.-№5(36). -С.51-53.
26. Давыденкова, О.В. Надежное решение проблемы острого гнойно-катарального эндометрита у коров/ О.В. Давыденкова, А.С. Русскин//Эффективное животноводство. -2021.-№2.-С.11-13.
27. Дегтярева, С.С. Видовой состав и чувствительность микроорганизмов из смывов шейки матки при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите у коров / С.С. Дегтярева, И.С. Коба // Актуальные проблемы ветеринарии в современных условиях: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Краснодар, 2006. – С. 336–338.
28. Дорохин, В.С. Лечебная и профилактическая эффективность лазеропунктуры при послеродовых эндометритах у коров /В.С.Дорохин, М.И.Барашкин, А.Ф.Колчина //Матер. Междунар. науч.-производ. конф. по акушерству, гинекологии и биотехнологии репродукции животных. - Санкт – Петербург. -2001.- С.51-53.
29. Долженков, Ю. А. Фармакопрофилактика задержания последа и послеродовых эндометритов у коров селеносодержащими препаратами: автореф. дисс. ... канд. вет. наук. /Ю.А. Долженков- Краснодар, 2009. - 27с.
30. Ерин, Д. А. Пенный аэрозольный препарат для лечения и профилактики послеродового эндометрита коров /Д.А. Ерин, В.И. Михалев, Г.А. Востроилова // Зоотехния.-2010.-№ 9.-С. 29-30.

- 31.Ерин, Д.А. Распространение острого послеродового эндометрита у коров в связи с молочной продуктивностью / Д.А. Ерин, В.И. Зимников //Современ. пробл. ветеринарного акушерства и биотехнологии воспроизведения животных: Матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию со дня рождения проф. Г.А. Черемисинова и 50-летию создания Воронежской школы ветеринарных акушеров. – Воронеж. - 2012.- С. 199-201.
- 32.Ильинский, Е.В. Основные направления научного обеспечения интенсификации воспроизводства крупного скота в условиях Краснодарского края /Е.В. Ильинский, А.Н. Трошин, И.А. Родин, Б.В. Гаврилов, О.В. Котова // Со-стояние и перспективы развития научных исследований по профилактике и лечению болезней сельскохозяйственных животных и птиц: материалы науч-ной конференции посвященные 50-летию Краснодарской НИВС. –Краснодар. -1996.-С. 12-14.
- 33.Иноземцев, В. П. Ветеринарный контроль за воспроизводством стада /В.П. Иноземцев, О.В. Самсонов, Б.Г. Таллер // Ветеринария. - 2000. - № 12.- С. 5-7.
- 34.Карташов, С.Н. Особенности диагностики послеродовых эндометритов у коров, вызванных *Haemophilus somnus*/С.Н. Карташов, А.Г.Ключников, К.П. Грибов// Ветеринарная патология. -2011. -№1-2(36). -С.27-30.
- 35.Камышанов, А.С. Влияние субклинического и клинически выраженного мастита, перенесенного в период беременности, на проявление родовых и послеродовых патологий у высокопродуктивных коров/А.С. Камышанов//Universum:Химия и Биология.-2021.-№2(80).-С.21-25.
- 36.Калашников, В. А. Определение чувствительности к антибиотикам микрофлоры, выделенной из половых путей больных эндометритом коров / В. А. Калашников // Ветеринарная медицина: Межвед. темат. науч. сб. - X., - 2004. - Вып. 83. - С. 107-110.

37. Ключников, Ю. А. Эффективность витаминно-антиоксидантных комплексов при профилактике послеродовых осложнений у коров/ Ю.А. Ключников// Зоотехния.-2008.-№ 5.-С. 31-36.
38. Коба, И.С. Послеродовой эндометрит у коров и оценка схем лечения/И.С. Коба, А.Н. Турченко//Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных: мат. междунауч.-практ. конф., посвященной 100-летию со дня рождения В.А. Акатова. – Воронеж.-2009. - С.215-217.
39. Конопельцев, И.Г. Применение озонированной эмульсии при остром эндометрите у коров/И.Г. Конопельцев, Е.С. Муравина, А.Ф. Сапожников// Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2013.- №4. – С.58-61.
40. Конопельцев, И.Г. Способ лечения эндометрита коров/И.Г. Конопельцев, Е.С. Муравин. Патент на изобретение №2475253 МПК С1. Оpubл. 20.02. 2013.- Бюл. № 5. –4с.
41. Кочарян, В.Д. Комплексный подход к лечению гнойно-катарального эндометрита у высокопродуктивных коров/В.Д. Кочарян, Г.С. Чижова, М.А. Никитина//Известия нижеволжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. - 2013. - №4(32). - С.136-139.
42. Конопельцев, И.Г. Заболеваемость коров разного возраста послеродовым эндометритом в условиях привязного содержания и его профилактика с применением озонированной эмульсии/ И.Г. Конопельцев, С.В. Николаев// Пермский аграрный вестник.-2016.-№2(14).-С.133-140 .
43. Конопельцев, И.Г. Эффективность комплексной озонотерапии при хроническом катарально-гнойном эндометрите у коров/ И.Г. Конопельцев//Научно-производственный журнал. - 2017. -№2. -С.43-48.

- 44.Кремнев, О.В. Некоторые биохимические и иммунологические показатели крови коров до и после родов/О.В. Кремнев//- Сборник трудов ученых Волгоградского НИТИ ММС и ППЖ РАСНХ. - 2001. – С.84-85.
- 45.Кремнев, О.В. Экологически безопасный препарат для лечения эндометритов у коров /О.В. Кремлев// Проблемы и перспективы совершенствования производства и промышленной переработки сельскохозяйственной продукции. – Материалы международной научно-практической конференции НИТИ ММС и ППЖ. – Волгоград-2001.- С.396-398.
- 46.Кремнев, О.В. Лечебно-профилактическая эффективностьэкологически безопасного препарата при эндометритах у коров /О.В. Кремлев, Безбородин В.В.// Проблемы и перспективы совершенствования производства и промышленной переработки сельскохозяйственной продукции. – Материалы международной научно-практической конференции НИТИ ММС и ППЖ. – Волгоград. - 2001.- С.398-401.
- 47.Кремнев, О.В. Профилактика эндометритов у коров с применением новых лечебно-профилактических средств /О.В. Кремлев//- Сборник трудов ученых Волгоградского НИТИ ММС и ППЖ РАСНХ.- 2001. – С.86-87.
48. Кузьмич, Р.Г. Проблемы акушерской и гинекологической патологии у коров в хозяйствах Республики Беларусь и некоторые вопросы её этиологии/Р.Г. Кузьмич //Современ. пробл. ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных: Матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения проф. В.А. Акатова. – Воронеж. - 2009.- С. 239-244.
- 49.Лаптева, Л. И. Условно-патогенная микрофлора при острых послеродовых эндометритах у коров и их комплексная терапия: автореф. дисс. ... канд. вет. наук / Л. И. Лаптева – Омск, 2004. – 18с.

- 50.Малыгина, Н.А. Профилактика и лечение гнойно-катарального эндометрита у коров/Н.А. Малыгина, А.В.Булаева//Вестник Алтайского государственного аграрного университета.-2017.-№1(147).-С.116-120.
- 51.Мерзляков, С.В. Применение хитозана для коррекции воспроизводительной способности коров: Дис... канд. вет. наук /С.В. Мерзляков. - Оренбург, 2006.- 150с.
- 52.Мясникова, Н.Г. Антагонистическая активность пробиотического препарата "Бацинил" в отношении патогенных и условно-патогенных микроорганизмов и его профилактическая и лечебная эффективность при эндометритах у коров: Дис.канд. вет. наук/ Н.Г. Мясникова. - Смоленск, 2011. -135с.
- 53.Назаров, М. В. Совершенствование комплексных методов лечения эндометритов у коров / М. В. Назаров, Е. А. Коноваленко, Д. П. Винокурова, М. И. Потемина.// Молодой ученый. — 2017. — № 9 (143). — С. 179-184.
- 54.Нежданов, А.Г. Болезни органов размножения у коров и проблемы их диагностики, терапии и профилактики / А.Г. Нежданов, В.Д. Мисайлов, А.Г.Шахов. // Матер. Междунар. науч.- прак. конф.- Воронеж.- 2005.-С.8-11.
- 55.Невинный, В. К. Профилактика фетоплацентарной недостаточности у высокопродуктивных коров /В.К. Невинный, Н.И. Семенова, М.В. Ряпосова // Ветеринария. -2008. -№ 5.-С. 6-8.
- 56.Никулина, Н.Б. Причины распространения заболеваний крупного рогатого скота в хозяйствах Перского края/Н.Б. Никулина, В.М. Аксенова// Пермский аграрный вестник. -2019.-№4(28). -С.113-119.
- 57.Новикова, Е.Н.О распространении острого послеродового воспаления матки у коров / Новикова Е.Н., Турченко А.Н. // Материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня образования Кубанского государственного аграрного

- университета «Опыт международного сотрудничества в области экологии, лесного хозяйства, ветеринарной медицины и охотоведения». – Краснодар. - 2011. – С. 169-171.
- 58.Новикова, Е.Н. Пробиотики в животноводстве и ветеринарии Краснодарского края / А.Н. Турченко, И.С. Коба, Е.Н. Новикова, М.Б. Решетка, Е.А. Горпинченко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 34. – С. 184-186.
- 59.Новикова, Е.Н. Новый пробиотический препарат "Гипролам" для профилактики послеродового эндометрита / Е.Н. Новикова, И.С. Коба // Вестник АПК Ставрополя. – 2013. – № 2 (10). – С. 219-221.
- 60.Новикова, Е.Н. Использование нового пробиотического препарата Гипролам для профилактики эндометритов у крупного рогатого и сравнение его с другими профилактическими препаратами / Е.Н. Новикова, И.С. Коба // Актуальные задачи ветеринарии, медицины и биотехнологии в современных условиях и способы их решения: Материалы Региональной научно-практической 45 межвузовской конференции / ГНУ Самарская НИВС РАСХН. – Самара.- 2013. – С. 142 - 148.
- 61.Новикова, Е.Н. Фармако-профилактика острых послеродовых эндометритов у коров: автореферат дис.. канд.ветеринарных наук: 06.02.03/Е.Н.Новикова// Краснодар, 2014.-21с.
- 62.Новикова, Е.Н. Применение комплексных схем лечения острых послеродовых эндометритов у коров/Е.Н. Новикова//Сборник научных трудов КНЦЗВ. -2019.-№3. -С.185-189.
- 63.Новикова, Е.Н. Распространение и этиология острых послеродовых эндометритов у коров в хозяйствах Краснодарского края/Е.Н. Новикова, Н.Ю. Басова, И.С. Коба, А.В. Скориков, В. В. Новиков//Сборник научных трудов КНЦЗВ.-2020.-№2. -С.111-115.

64. Панков, И.Ю. Клинико-экспериментальное применение препарата Митрек для лечения коров при хроническом эндометрите: автореферат дис..канд. ветеринарных наук: 06.02.06/И.Ю Панков-Саратов,2018.-11-14с.
65. Попов, О.Г. Хинасепт-гель для профилактики и лечения при эндометрите у коров / О.Г. Попов, Н.А. Шкиль // Ветеринария. -2005.-№ 2. -С. 36-39
66. Проворова, Н. А. Организация ветеринарных мероприятий при акушерско-гинекологических болезнях коров и их экономическая эффективность: автореф. дисс. ... канд. вет. наук/Н.А. Проворова Саратов,2006.-19с.
67. Сафононская, Е. В. Летов И. И. Лечебно-профилактическая эффективность Экстраселена при патологиях послеродового периода у коров/ Е.В. Сафононская, И.И. Летов // Зоотехния.- 2010.- № 10. - С. 26-28.
68. Семиволос, А.М. Распространение акушерско-гинекологической патологии у коров в хозяйствах Саратовской области/ А. М. Семиволос, И. Ю. Панков //Аграрные конференции.- 2017. –№5. – С. 14 - 18.
69. Семиволос, А.М. Видовой состав микрофлоры матки коров при хроническом эндометрите и ее чувствительность к антибактериальным препаратам/А.М. Семиволос, В.А. Агольцов, И.Ю. Панков//Научная жизнь. -2018. - №2. – С. 101- 108.
70. Семиволос, А.М. Эндометриты у коров - большая проблема молочного скотоводства/А.М. Семиволос, И.Ю. Панков, А.А. Брюханова// АграрникЪ. -2019.-№10 (102). – С.24-28.
71. Семиволос, А.М. Восстановить плодовитость коров /А.М. Семиволос, А.А. Брюханова// АграрникЪ. -2020. -№5 (109). – С.36-39.
72. Семиволос, А.М. Оценка методов лечения коров при послеродовом остром гнойно-катаральном эндометрите/А.М. Семиволос, И.Ю. Панков, А.А. Брюханова// Аграрный научный журнал.-2020.-№7.-С.57-60.

73. Семиволос, А.М. Рациональные методы терапии коров при остром послеродовом гнойно-катаральном эндометрите/ А.М. Семиволос, А.А. Брюханова// Аграрный научный журнал.-2021.-№2.-С.64-67.
74. Семиволос, А.М. Микрофлора содержимого матки коров при остром послеродовом гнойно-катаральном эндометрите и ее чувствительность к антибактериальным препаратам/А.М. Семиволос, В.А. Агольцов, А.А. Брюханова, Е.С. Почепня// Аграрный научный журнал.-2021.-№7.-С.71-73.
75. Семиволос, А.М. Контроль динамики выздоровления коров с острой послеродовой гнойно-катаральной формой эндометрита методом УЗИ /А.М. Семиволос, А.А. Брюханова// Актуальные проблемы ветеринарной медицины, биотехнологии и морфологии: Сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 70-летию Заслуженного деятеля науки РФ, доктора биологических наук, профессора Баймишева Хамидуллы Балтухановича, г. Кинель, 11-13 июня 2021г.-С.104-106.
76. Семиволос, А.М. Распространение эндометритов у коров в хозяйствах Саратовской области /А.М. Семиволос, И.Ю. Панков, А.А. Брюханова// Актуальные проблемы ветеринарной медицины, биотехнологии и морфологии: Сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 70-летию Заслуженного деятеля науки РФ, доктора биологических наук, профессора Баймишева Хамидуллы Балтухановича, г. Кинель, 11-13 июня 2021г.-С.106-109.
77. Семенютина, Н. А (Влияние витаминных препаратов на эффективность применения Биосана стельным коровам / Н. А. Семенютина // Зоотехния. - 2009. - № 10. -С. 17-19.

78. Сидоркин, В. Комплексный подход к профилактике и лечению эндометрита у коров /В. Сидоркин, К. Якунин, О. Клищенко // Ветеринария с.-х. животных.-2011.-№ 1.-С. 34-35.
79. Симонов, П.Г. Сравнительная эффективность ветеринарных препаратов для лечения гнойно-катарального эндометрита у высокопродуктивных молочных коров черно-пестрой породы/ П.Г. Симонов, А.А. Малышев, А.А. Кудринский, С.В. Федотов// Вестник алтайского государственного аграрного университета.-2014.-№8(118).-С.94-98.
80. Симонов, П.Г. Сравнительная эффективность ветеринарных препаратов для лечения гнойно-катарального эндометрита у высокопродуктивных коров черно-пестрой породы/П.Г. Симонов, А.А. Малышев, А.А. Кудринский, С.В. Федотов// Вестник Алтайского государственного аграрного университета.-2014.-№8(118). -С.94-98.
81. Скомарова, М. Н. Терапевтическая эффективность гинодиксина при эндометритах и маститах коров, вызванных условно-патогенной микрофлорой : дис... канд. вет. наук/ М.Н. Скомарова.- Новосибирск, 2010.- 139с.
82. Смертина, Е.Ю. Экспериментальное обоснование и практическое применение физиотерапии при эндометритах и маститах, вызываемых условно-патогенной микрофлорой у коров : Дис... д-ра вет. наук/ Е.Ю. Смертина.- Новосибирск, 2007.- С.327.
83. Студенцов, А.П. Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных: учебное пособие /А.П. Студенцов, В.Я. Никитин, А.М. Петров// Москва, «Колос С». 2011. – 174с.
84. Султангазин, Г.М. Лечение острых послеродовых эндометритов у коров/ Г.М. Султангазин, Л.Р. Ахмадеева// Наука молодых – инновационному развитию АПК материалы IX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. -2016. -С. 175-179.

85. Татарникова, Н.А. Профилактика послеродовых заболеваний репродуктивной системы у молочных коров/Н.А. Татарникова, И.Н. Жданова// Пермский аграрный вестник.-2016.-№2(14).-С.140-146.
86. Терентьева, Н.Ю. Профилактическая эффективность фитопрепаратов при патологии послеродового периода у высокопродуктивных молочных коров: автореферат дис.канд. ветеринарных наук: 16.00.08/ Н.Ю. Терентьева-Саратов, 2004.-163с.
87. Турченко, А.Н. Применение широко используемых в животноводстве пробиотических препаратов для профилактики острых послеродовых эндометритов у коров (на молочных комплексах) / А. Н. Турченко// Ветеринария Кубани. -2012.-№ 3.-С. 11-13.
88. Турченко, А.Н. Исследования смывов из матки больных эндометритом и здоровых коров в первые дни после отела / А.Н. Турченко, И.С. Коба, Е.Н. Новикова // Материалы межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы ветеринарной фармакологии и фармации». – Краснодар,2012. – С. 111-113.
89. Улитко, В. Е., Лифанова С. П. Продуктивность и воспроизводительная способность коров при использовании комплексного антиоксидантного препарата / В.Е Улитко, С.П. Лифанова // Зоотехния.-2010.-№ 8-С. 10-12.
90. Фирсов, Г.М. Клиническая оценка липосомного гентамицина и поликатана при послеродовых эндометритах коров/Г.М.Фирсов// Известия нижевожского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование.-2007.-№4(8).-С.100-103.
91. Чеходариди, Ф.Н. Сравнительная эффективность лечения гнойно-катарального эндометрита у коров/Ф.Н. Чеходариди, Л.А. Мугниева, О.В. Тимошенко, Э.К. Дауева// Вестник ветеринарии. -2006.-№4(39).-С.45-48.
92. Шестаков, Д.В. Методы лечения коров, больных послеродовым эндометритом, препаратами полисан-1 и полисан-2: Автореф. дис. ... канд.

- вет. наук /Д.В.Шестаков; Воронежский госагроуниверситет им. К.Д. Глинки. - Воронеж, 2000. - 24 с.
- 93.Юсюпов, С.Р. Результаты изучения содержимого матки при эндометритах коров /С.Р. Юсюпов, А.Г. Дарменова, Р.Ф. Мавлиханов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2016. – No 4 (228). – С. 30–36.
- 94.Ahmadi, M.R., Haghkhah, M., Derakhshandeh, A., Aghamiri, S.M., Mirzaei, A., Nazifi, S., and Makki, M. Identification of bacterial and fungal agents of clinical endometritis in dairy heifers and treatment by metronidazole or cephalixin. *Theriogenol. Insight* 2015; 5(2), 99–112.
- 95.Ahmadi, M.R., Hosseini, A., Gheisari, H.R., Yavari, I.M. Preliminary trial in treatment of postpartum endometritis with intrauterine application of hyperimmune serum in dairy cows. *Asian Pac J Trop Dis* 2014; 4: 360-365.
- 96.Armengol, R., Fraile, L. Comparison of two treatment strategies for cows with metritis in high-risk lactating dairy cows. *Theriogenology* 2015; 83: 1344-1351.
- 97.Ahmadi, M.R., Haghkhah, M., Derakhshandeh, A., Aghamiri, S.M., Mirzaei, A., Nazifi, S. and Makki, M. Identification of bacterial and fungal agents of clinical endometritis in dairy heifers and treatment by metronidazole. *Insight* 2015; 6: 121-130.
- 98.Ballas, P., Gabler C, Wagener, K., Drillich, M., Ehling-Schulz, M. *Streptococcus uberis* strains originating from bovine uteri provoke upregulation of proinflammatory factors mRNA expression of endometrial epithelial cells in vitro. *Vet Microbiol* 2020; 245:108710.
- 99.Bicalho, M.L., Lima, S., Higgins, C.H., Machado, V.S., Lima, F.S. and Bicalho, R.C. Genetic and functional analysis of the bovine uterine microbiota. Part II: purulent vaginal discharge versus healthy cows. *J. Dairy Sci* 2017;100: 3863–3874.

100. Boer, M.W., LeBlanc, S.J., Dubuc, J., Meier, S., Heuwieser, W. Invited review: Systematic review of diagnostic tests for reproductive-tract infection and inflammation in dairy cows. *J Dairy Sci* 2014; 97: 3983-3999.
101. Bromfield, J.J., Santos, J.E., Block, J., Williams, R.S., Sheldon, I.M. Physiology and Endocrinology Symposium: Uterine infection: linking infection and innate immunity with infertility in the high-producing dairy cow. *J Anim Sci* 2015; 93:2021-2033.
102. Bicalho, M. L., Machado, V. S., Higgins, C. H., Lima, F.S. and Bicalho, R.C. Genetic and functional analysis of the bovine uterine microbiota. Part I: metritis versus healthy cows. *J. Dairy Sci* 2017 b; 100: 3850–3862.
103. Bromfield, J.J., Santos, J.E., Block, J., Williams, R.S., Sheldon, I.M. Physiology and Endocrinology Symposium: Uterine infection: linking infection and innate immunity with infertility in the high-producing dairy cow. *J Anim Sci* 2015; 93:2021-2033.
104. Brick, T.A., Schuenemann, G.M., Bas, S., Daniels, J.B., Pinto, C.R., et al. Effect of intrauterine dextrose or antibiotic therapy on reproductive performance of lactating dairy cows diagnosed with clinical endometritis. *J Dairy Sci* 2012; 95: 1894- 1905.
105. Bradford, B., Yuan, K., Farney, J., Mamedova, L. & Carpenter, A. Invited review: Inflammation during the transition to lactation: New adventures with an old fame. *J. Dairy Sci.* 2015; 98:6631–6650.
106. Cheong, S.H., Sa Filho, O.G., Absalon-Medina, V.A., Pelton, S.H., Butler, W.R., Gilbert, R.O. Metabolic and endocrine differences between dairy cows that do or do not ovulate first postpartum dominant follicles. *Biol Reprod* 2016; 94:18, 1-11.
107. Cheong, S. H. et al. Uterine and systemic inflammation influences ovarian follicular function in postpartum dairy cows. *PLoS One.* 2017; 12:5.
108. Carpenter, A. J. et al. Hot topic: Early postpartum treatment of commercial dairy cows with nonsteroidal anti-inflammatory drugs

- increases whole-lactation milk yield. *J. Dairy Sci.* 2016; 99:672–679.
109. Chenault, J.R., McAllister, J.F., Chester, S.T., Vandosemple, V.J., Poppe, K.J., Dame, F.M. and Robb, E.J. Efficacy of ceftiofur hydrochloride sterile Accurate normalization of real time quantitative suspension administered parenterally for the RT-PCR data by geometri averaging of multiple treatment of acute postpartum metritis in dairy cows. *J. Am. Vet. Med. Assoc* 2004; 224: 1634-39.
 110. Chenault, J.R., J.F. McAllister, S.T. Chester Jr., Vandosemple V.J., DePreter, F. Pattyn, B. Poppe,K.J. Dame, F.M. Kausche and E.J. Robb.“Efficacy of ceftiofur hydrochloride sterile Accurate normalization of real time quantitative suspension administered parenterally for the RT-PCR data by geometri averaging of multiple treatment of acute postpartum metritis in dairy cows.” *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 2004; 224: 1634-39.
 111. Derakhshandeh, A., Aghamiri, S.M., Ahmadi, M.R. and Mirzaei, A. Prevalence of opportunistic fungi and their possible role in postpartum endometritis in dairy cows. *Vet. Sci Dev*, 2015; 5, 5977.
 112. Duricic, D., Lipar, M., Samardzija, M. Ozone treatment of metritis and endometritis in Holstein cows. *Vet Arhiv* 2014; 84: 103-110.
 113. Duffy, P., Crowe, M.A., Boland, M.P., Roche, J.F. Effect of exogenous LH pulses on the fate of the first dominant follicle in postpartum beef cows nursing calves. *J Reprod Fertil* 2000; 118:9-17.
 114. Devender Kumar, Satish* and G.N. Purohit. A Discussion on Risk Factors, Therapeutic Approach of Endometritis and Metritis in Cattle *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci* 2019; 8(5): 403-421.
 115. Dubuc, J., Duffield, T.F., Leslie, K.E., Walton, J.S., LeBlanc, S.J. Randomized clinical trial of antibiotic and prostaglandin treatments for uterine health and reproductive performance in dairy cows. *J Dairy Sci* 2011; 94: 13251338.

116. Drillich, M., Raab, D., Wittke, M., Heuwieser, W. Treatment of chronic endometritis in dairy cows with an intrauterine application of enzymes. A field trial. *Theriogenology* 2005; 63: 1811-1823.
117. Duricic, D., Lipar, M., Samardzija, M. Ozone treatment of metritis and endometritis in Holstein cows. *Vet Arhiv* 2014; 84: 103-110.
118. Djuricic, D., Vince, S., Ablondi, M., Dobranic, T., Samardzija, M. Effect of preventive intrauterine ozone application on reproductive efficiency in Holstein cows. *Reprod Domest Anim* 2012; 47: 87-91.
119. Drillich, M., Reichert, U., Mahlstedt, M., Heuwieser, W. Comparison of two strategies for systemic antibiotic treatment of dairy cows with retained fetal membranes: preventive vs. selective treatment. *J Dairy Sci* 2006; 89: 1502-1508
120. Derakhshandeh, A., Aghamiri, S.M., Ahmadi, M.R. and Mirzaei, A. Prevalence of opportunistic fungi and their possible role in postpartum endometritis in dairy cows. *Vet. Sci. Dev.* 2015; 5: 597-600.
121. Ferris, R. Therapeutics for infectious endometritis: a clinical perspective. *Rev. Bras. Reprod. Anim. Belo Horizonte* 2017; 41(1): 175–179.
122. Fonseca, F.A., Britt, J.H., McDaniel, B.T., Wilk, J.C., Rakes, A.H. Reproductive traits of Holsteins and Jerseys. Effects of age, milk yield, and clinical abnormalities on involution of cervix and uterus, ovulation, estrous cycles, detection of estrus, conception rate and days open. *J Dairy Sci*, 1983; 66:1128-1147.
123. Földi, J., Kulcsár, M., Pécsi, A., Huyghe, B., de Sa, C., et al. Bacterial complications of postpartum uterine involution in cattle. *Anim Reprod Sci* 2006; 96: 265-281.
124. Ferris, R. Therapeutics for infectious endometritis: a clinical perspective. *Rev. Bras. Reprod. Anim. Belo Horizonte* 2017; 41(1):175–179.
125. Gonzalez, D., White, J.O., Conlan, R.S., O'Farrelly, C., Sheldon, I.M. Toll-like receptor and antimicrobial peptide expression in the bovine endometrium. *Reprod Biol Endocrinol*, 2008; 6:53-60.

126. Gillund, P., Reksen, O., Grohn, Y.T., Karlberg, K. Body condition related to ketosis and reproductive performance in Norwegian dairy cows. *J Dairy Sci* 2001; 84: 1390-1396.
127. Gilbert, R.O., Schwark, W.S. Pharmacologic considerations in the management of peripartum conditions in the cow. *Vet Clin North Am Food Anim Pract* 1992; 8: 29-56;
128. Gustafsson, B.K. Therapeutic strategies involving antimicrobial treatment of the uterus in large animals. *J Am Vet Med Assoc* 1984; 185: 1194-1198.
129. Healy, L.L., Cronin, J.G., Sheldon, I.M. Polarized epithelial cells secrete interleukin 6 apically in the bovine endometrium. *Biol Reprod* 2015; 92:151, 1-12.
130. Haimerl, P., Heuwieser, W. Invited review: Antibiotic treatment of metritis in dairy cows: a systematic approach. *J Dairy Sci* 2014; 97: 6649-6661.
131. Hoedemaker, M., Prange, D., Gundelach, Y. Body condition change ante and postpartum, health and reproductive performance in German Holstein cows. *Reprod Domest Anim* 2009; 44: 167-173
132. Kadivar, A., Ahmadi, M.R., Vatankhah, M. Associations of prepartum body condition score with occurrence of clinical endometritis and resumption of postpartum ovarian activity in dairy cattle. *Trop Anim Health Prod* 2014; 46: 121-126.
133. Kvidera, S.K., Horst, E.A., Abuajamieh, M., Mayorga, E.J., Fernandez, M.V., Baumgard, L.H. Glucose requirements of an activated immune system in lactating Holstein cows. *J Dairy Sci* 2017; 100:2360-2374.
134. Königsson, K., Gustafsson, H., Gunnarsson, A., Kindahl, H. Clinical and bacteriological aspects on the use of oxytetracycline and flunixin in primiparous cows with induced retained placenta and post-partal endometritis. *Reprod Domest Anim* 2001; 36: 247-256.

135. Koster, J. et al. The contribution of hormone sensitive lipase to adipose tissue lipolysis and its regulation by insulin in periparturient dairy cows. *Scientific Reports*. 2018;8:13378
136. Koster, J. et al. The contribution of hormone sensitive lipase to adipose tissue lipolysis and its regulation by insulin in periparturient dairy cows. *Scientific Reports*. 2018; 8:13378.
137. Knutti, B., Kupfer, U., Busato, A. Reproductive efficiency of cows with endometritis after treatment with intrauterine infusions or prostaglandin injections, or no treatment. *J Vet Med Series A: Physiol Pathol Clinic Med* 2000; 47: 609-615
138. Kaufmann, T.B, Westermann, S., Drillich, M., Plöntzke, J., Heuwieser, W. Systemic antibiotic treatment of clinical endometritis in dairy cows with ceftiofur or two doses of cloprostenol in a 14-day interval. *Anim Reprod Sci* 2010; 121: 55-62.
139. Karstrup, C. C., Agerholm, J. S., Jensen, T. K., Swaro, L. R. V., Klitgaard, K., Rasmussen, E. L., et al. Presence and localization of bacteria in the bovine endometrium postpartum using fluorescence in situ hybridization. *Theriogenology* 2017a; 92, 167–175.
140. Königsson, K., Gustafsson, H., Gunnarsson, A., Kindahl, H. Clinical and bacteriological aspects on the use of oxytetracycline and flunixin in primiparous cows with induced retained placenta and post-partal endometritis. *Reprod Domest Anim* 2001; 36: 247-256.
141. Konyves, L., Szenci, O., Jurkovich, V., Tegzes, L., Tirián, A., et al. Risk assessment of postpartum uterine disease and consequences of puerperal metritis for subsequent metabolic status, reproduction and milk yield in dairy cows. *Acta Vet Hung* 2009; 57: 155-169.
142. LeBlanc, S.J., Duffield, T.F., Leslie, K.E., Bateman, K.G., Keefe, G.P., Walton JS. Defining and diagnosing postpartum clinical endometritis and its

- impact on reproductive performance in dairy cows. *J Dairy Sci* 2002; 85: 2223-2236.
143. LeBlanc, S.J., Osawa, T., Dubuc, J. Reproductive tract defense and disease in postpartum dairy cows. *Theriogenology* 2011;76(9):1610-8
144. LeBlanc, S.J. Postpartum uterine disease and dairy herd reproductive performance: a review. *Vet J* 2008; 176: 102-114.
145. Lewis, G.S. Steroidal regulation of uterine immune defenses. *Anim Reprod Sci* 2004; 82-83: 281-294.
146. Madoz, L.V., Giuliadori, M.J., Migliorisi, A.L., Jaureguiberry, M., de la Sota, R.L. Endometrial cytology, biopsy, and bacteriology for the diagnosis of subclinical endometritis in grazing dairy cows. *J. Dairy Sci.* 2014;97(1):195-201.
147. Moore, S.G., Ericsson, A.C., Poock, S.E., Melendez, P., Lucy, M.C. Hot topic: 16S rRNA gene sequencing reveals the microbiome of the virgin and pregnant bovine uterus. *J Dairy Sci* 2017; 100:4953-4960.
148. McLaughlin, C.L., Stanisiewski, E.P., Risco, C.A., Santos, J.E., Dahl, G.E., et al. Evaluation of ceftiofur crystalline free acid sterile suspension for control of metritis in high-risk lactating dairy cows. *Theriogenology* 2013; 79: 725-734.
149. McCarthy, M. M., Yasui, T., Felipe, M. J. B. & Overton, T. R. Associations between the degree of early lactation inflammation and performance, metabolism, and immune function in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 2016; 99:680–700.
150. Montgomery, S. R. et al. Effects of sodium salicylate on glucose kinetics and insulin signaling in postpartum dairy cows. *J. Dairy Sci.* 2019; 102:1617–1629.
151. Miltenburg, C. L., Dufeld, T. F., Bienzle, D., Scholtz, E. & LeBlanc, S. J. The effect of prepartum feeding and lying space on metabolic health and immune function. *J. Dairy Sci.* 2018; 101:5294–5306.

152. Noletto, P.G., Saut JP, Sheldon IM. Short communication: Glutamine modulates inflammatory responses to lipopolysaccharide in ex vivo bovine endometrium. *J Dairy Sci* 2017; 100:2207-2212.
153. Overton, M., Fetrow, J. Economics of postpartum uterine health. In: *Proceedings of the Dairy Cattle Reproduction Council Convention*. Omaha, NE, USA. Hartland, WI: DCRC.; 2008; 9:24-29.
154. Pascottini, O.B. et al. Distribution of inflammation and association between active and chronic alterations within the endometrium of dairy cows. *Reprod. Domest. Anim.* 2016; 51, 751–757.
155. Pascottini, O.B. et al. Technical note: Assessment of neutrophil endocytosis and proteolytic degradation and its relationship with phagocytosis and oxidative burst in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 2019; 102:9396–9400.
156. Pascottini, O.B., SJ Van Schyndel , JFW Spricigo , MR Carvalho , B. Mion , ES Ribeiro & SJ LeBlanc. Effect of anti-inflammatory treatment on systemic inflammation, immune function, and endometrial health in postpartum dairy cows. *Scientific reports* 2020; 10:5236
157. Pascottini, O.B., et al. Feed restriction to induce and meloxicam to mitigate potential systemic inflammation in dairy cows before calving. *J. Dairy Sci.* 2019; 102: 9285–9297.
158. Pinki, S. Fungal endometritis in bovines. *Open Veterinary Journal* 2019; 9(1): 94–98.
159. Pécsi, A., Földi, J., Szabó, J., Nagy, P., Kulcsár, M., et al. Efficacy of different antimicrobial therapeutic protocols for treatment of puerperal metritis and endometritis in dairy cows (in Hungarian with English summary). *Magy Állatorv Lapja* 2007; 129: 590-599.
160. Pal, M. Endometritis in a water buffalo due to *Candida albicans*. *Buffalo Bull.* 2002; 21(1):10–11.
161. Pinki. S. Fungal endometritis in bovines (2019). *Open Veterinary Journal*, (2019), Vol. 9(1): 94–98.

162. Purohit, G.N., Ruhil, S., Khichar, V. Postpartum endometritis in dairy cows: current status of diagnosis, therapy and prevention. *Theriogenology Insight - An International Journal of Reproduction in all Animals*, 2015; 10:5958/2277-337.
163. Risco, C.A., Youngquist, R.S., Shore, M. Postpartum uterine infections. In: Youngquist RS, Threlfall WR, editors. *Current therapy in large animal theriogenology*. 2nd ed. St Louis: Elsevier Inc. 2007; 339-344.
164. Sheldon, I.M., Cronin, J.G., Healey, G.D., Gabler, C., Heuwieser, W., Streyl, D., et al. Innate immunity and inflammation of the bovine female reproductive tract in health and disease. *Reproduction* 2014;148:41-51.
165. Sannmann, I., Heuwieser, W. Technical note: Intraobserver, interobserver, and test-retest reliabilities of an assessment of vaginal discharge from cows with and without acute puerperal metritis. *J Dairy Sci* 2015; 98:5460-5466.
166. Sheldon, I.M. Influence of uterine bacterial contamination after parturition on ovarian dominant follicle selection and follicle growth and function in cattle. *Anim. Reprod* 2017; 14:622-629.
167. Sheldon, I.M., Cronin, J.G., Healey, G.D., Gabler, C., Heuwieser, W., Streyl, D., et al. Innate immunity and inflammation of the bovine female reproductive tract in health and disease. *Reproduction* 2014; 148: 41-51.
168. Samardzija, M., Valpotic, H., Đuricic, D., Szenci, O. Intrauterine use of ozone in domestic ruminants. *Magy Állatorv Lapja* 2015; 137: 193-206.
169. Szenci, O. Factors, which may affect reproductive performance in dairy cattle. *Magy Állatorv Lapja* 2008;130: 107-111.
170. Sannmann, I., Heuwieser, W. Technical note: Intraobserver, interobserver, and test-retest reliabilities of an assessment of vaginal discharge from cows with and without acute puerperal metritis. *J Dairy Sci*, 2015; 98:5460-5466.
171. Sheldon, I.M., Noakes, D.E., Rycroft, A.N., Dobson, H. Effect of postpartum manual examination of the vagina on uterine bacterial contamination in cows. *Vet Rec*, 2002a;151:531-534.

172. Sheldon, I.M., Noakes, D.E., Rycroft, A.N., Pfeiffer, D.U., Dobson, H. Influence of uterine bacterial contamination after parturition on ovarian dominant follicle selection and follicle growth and function in cattle. *Reproduction*, 2002b; 123:837-845.
173. Sheldon, I.M., Noakes, D.E., Rycroft, A.N., Dobson, H. The effect of intrauterine administration of estradiol on postpartum uterine involution in cattle. *Theriogenology*, 2003; 59:1357-1371.
174. Sheldon, I.M. The postpartum uterus. *Vet Clin North Am Food Anim Pract*, 2004; 20:569-591.
175. Sheldon, I.M., Cronin, J.G., Healey, G.D., Gabler, C., Heuwieser, W., Streyll, D., et al. Innate immunity and inflammation of the bovine female reproductive tract in health and disease. *Reproduction* 2014; 148: 41-51.
176. Sheldon, I.M. The postpartum uterus. *Vet Clin North Am Food Anim Pract*, 2004; 20:569-591.
177. Sheldon, I.M., Lewis, G.S., LeBlanc, S., Gilbert, R.O. Defining postpartum uterine disease in cattle. *Theriogenology*, 2006; 65:1516-1530.
178. Sheldon, I.M., Molinari, P.C., Ormsby, T.J.R., Bromfield, J.J. Preventing postpartum uterine disease in dairy cattle depends on avoiding, tolerating and resisting pathogenic bacteria. *Theriogenology* 2020; 150:158e65
179. Sassi, G., Ismail, S., Bajcsy, Á.C., Kiss, G., Répási, A., et al. Evaluation of the alternatives of the intrauterine antibiotic treatments in the cow. Literature review (in Hungarian with English summary). *Magy Állatorv Lapja* 2010; 132: 516-527.
180. Shock, D. A. et al. Evaluating the impact of meloxicam oral suspension administered at parturition on subsequent production, health, and culling in dairy cows: A randomized clinical field trial. *PLoS ONE*. 2018; 13, e0209236.
181. Schyndel, S. J., Pascottini, B. O. & LeBlanc, S. J. Comparison of cow-side diagnostic techniques for subclinical endometritis in dairy cows. *Theriogenology*. 2018; 120:117–122.

182. Turner, M.L., Cronin, J.G., Noletto, P.G., Sheldon, I.M. Glucose availability and AMP-activated protein kinase link energy metabolism and innate immunity in the bovine endometrium. *PLOS One* 2016; 11:151-162.
183. Wodaje, H.B., and Mekuria, T.A. Risk factors of repeat breeding in dairy cattle. *Adv. Biol. Res* 2016; 10(4):213–221.
184. Wagener, K., Gabler, C. & Drillich, M. A review of the ongoing discussion about definition, diagnosis and pathomechanism of subclinical endometritis in dairy cows. *Teriogenology*. 2017; 94:21–30.
185. Yeoman, C.J., Ishaq, S.L., Bichi, E., Olivo, S.K., Lowe, J. and Aldridge, B.M. Biogeographical differences in the influence of maternal microbial sources on the early successional development of the bovine neonatal gastrointestinal tract. *Sci Rep* 2018; 8:3197.
186. Zwald, N.R., Weigel, K.A., Chang, Y.M., Welper, R.D., Clay, J.S. Genetic selection for health traits using producer-recorded data. I. Incidence rates, heritability estimates, and sire breeding values. *J Dairy Sci*, 2004; 87:4287-4294.

ПРИЛОЖЕНИЕ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель «СПК Колхоз Красавский»
Лысогорского района Саратовской области
/Девяткин В.И./

АКТ

Мы, нижеподписавшиеся, главный ветеринарный врач СПК «Колхоз Красавский» Лебедев Николай Васильевич, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры «Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза» ФГБОУ ВО Семиволос Александрович и аспирант кафедры «Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза» ФГБОУ ВО Брюханова Анастасия Андреевна составили настоящий акт в том, что с 15 октября 2019 года по 30 марта 2021 года провели сравнительную оценку терапевтической эффективности различных методов лечения коров с послеродовым, острым гнойно-катаральным эндометритом.

Исследования проводили непосредственно в производственных условиях на коровах симментальской породы с острой гнойно-катаральной формой эндометрита 4-7 летнего возраста сформированных по принципу аналогов по 9 и 12 голов в каждой опытной группе в двух сериях опыта.

На первом этапе коровам первой опытной группы применяли препарат Лексофлон внутримышечно. в дозе 1,0 мл на 30 кг массы животного, один раз в сутки, в течение 4-5 дней.

Коровам второй опытной группы вводили внутримышечно препарат Цефтимаг в дозе 1 мл на кг массы животного, один раз в день, в течение 5 дней.

Коровам третьей опытной группы применяли препарат Энрофлон внутриматочно, по 1- 2 таблетки с интервалом 24 часа до закрытия просвета канала шейки матки.

Для лечения коров четвертой опытной группы использовали внутриматочно препарат Тилозиникар в дозе 20 мл\100 кг массы тела животного, один раз в сутки с интервалом 48 часов в течение 4-5 дней.

На втором этапе для лечения коров первой опытной группы внутриматочно вводили препарат Геомицин ®Ф по 1-2 таблетке с интервалом 24 часа до закрытия просвета канала шейки матки.

Коровам второй опытной группы внутриматочно вводили препарат Митрек в дозе 19 мл с интервалом 24 часа до закрытия просвета канала шейки матки.

Коровам третьей опытной группы применяли препарат Энрофлон внутриматочно, по 1- 2 таблетки с интервалом 24 часа до закрытия просвета канала шейки матки.

После применения препарата Лексофлон оплодотворение наступило у 66,67 % коров, препарата Цефтимаг- 77,78%; препарата Энрофлон – 100 и 91,67 %; препарата Тилозиникар - 88,89%% препаратов Геомицин Ф и Митрек - 83, 33 и 100 % соответственно.

Лебедев Н.В.

Семиволос А.М.

Брюханова А.А.