

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия»

*На правах рукописи*

**ДУБИНИН АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ**

**ПРОФИЛАКТИКА АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ  
ЗАБОЛЕВАНИЙ КОРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
КОМПОЗИЦИОННОГО СРЕДСТВА «Био-ФАЯЛ»**

**Специальность 06.02.06 – Ветеринарное акушерство и биотехника  
репродукции животных**

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание учёной степени кандидата ветеринарных наук

Научный руководитель:  
доктор ветеринарных наук,  
профессор Ерёмин Сергей Петрович

Нижегород – 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1. Обзор литературы.....	9
1.1 Распространение и причины возникновения послеродовой патологии у коров .....	9
1.2 Гематологические показатели крови и естественная резистентность организма коров .....	21
1.3 Профилактика и терапия гинекологических заболеваний.....	26
1.4 Заключение по обзору литературы.....	32
2. Собственные исследования.....	34
2.1 Материал и методы исследований .....	34
3 Результаты собственных исследований.....	41
3.1 Состояние воспроизводства крупного рогатого скота в Нижегородской области.....	39
3.2 Влияние композиционного средства «Био-ФАЯЛ» на физиологическое состояние животных .....	46
3.2.1 Влияние композиционного средства «Био-ФАЯЛ» на морфологические показатели крови коров .....	48
3.2.2 Влияние композиционного средства «Био-ФАЯЛ» на биохимические показатели крови коров .....	53
3.2.3 Влияние композиционного средства «Био-ФАЯЛ» на неспецифическую резистентность коров.....	61
3.2.4 Эффективность профилактики акушерско-гинекологических заболеваний у коров с использованием композиционного средства «Био-ФАЯЛ».....	64
3.3 Эффективность способа профилактики заболеваний половых органов коров композиционным средством «Био-ФАЯЛ» в производственных условиях .....	66

3.4 Экономическая эффективность способа профилактики акушерско-гинекологических заболеваний коров композиционным средством «Био-ФАЯЛ».....	68
Обсуждение полученных результатов .....	73
Заключение .....	88
Практические предложения .....	90
Обозначения и сокращения.....	91
Список использованной литературы.....	92
Приложение А Акт о производственном испытании экспериментального композиционного средства «Био-ФАЯЛ» при профилактике акушерско-гинекологических заболеваний у коров.....	128
Приложение Б Акт о широком производственном испытании экспериментального композиционного средства «Био-ФАЯЛ» при профилактике акушерско-гинекологических заболеваний у коров .....	130
Приложение В Акт о широком производственном испытании экспериментального композиционного средства «Био-ФАЯЛ» при профилактике акушерско-гинекологических заболеваний у коров .....	132
Приложение Г Справка о внедрении в учебный процесс .....	134
Приложение Д Патент .....	135

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы.** Развитие современного молочного скотоводства сдерживается широким распространением болезней половых органов коров [12, 19].

Воспалительные процессы в матке в послеродовой период регистрируют у 45-60% коров от общего количества заболеваний, что приводит к существенному экономическому ущербу сельского хозяйства и понижению уровня развития современного животноводства [134].

По данным (Лободина К.А, Нежданова А.Г., 2017; Баймишева Х.Б., 2018; Войтенко Л.Г, 2014) заболевания репродуктивных органов у коров после отёла, сопровождаются изменениями различных показателей крови (морфологические, биохимические и иммунобиологические) и снижением уровня естественной резистентности организма [13, 36, 159].

Мониторинг и изменение внутреннего постоянства крови имеет не только большое значение в диагностике, но и является мерой определения устойчивости животных к послеродовым заболеваниям.

Многие ученые (Конопельцев И.Г., 2004; Ерёмин С.П., 2017 и др.), в животноводстве, с целью профилактики заболеваний, оптимизации иммуно-биохимических процессов, используют разнообразные технологические приемы и средства (микроэлементы, антиоксиданты, витамины, тканевые препараты и т.д.) [84, 119], тем не менее, несмотря на достижения ученых, проблема высокой заболеваемости коров в родовой и послеродовой периоды остаётся до конца не решенной.

В этой связи разработка нового безопасного и эффективного способа профилактики послеродовых заболеваний, является актуальной задачей.

**Степень разработанности темы.** В настоящее время для снижения заболеваемости коров акушерско-гинекологическими патологиями используют минеральные, витаминные, тканевые препараты и органические

кислоты: ПАН (Лободин К.А., 2006; Войтенко Л.Г., 2012; Коба И.С., 2016), ПДЭ (Михалёв В.И., 2005; Мисайлов В.Д., 2007), стимулятор эмбриональный «СТЭМБ» (Баймишев М.Х., 2010), янтарная и аскорбиновая кислоты (Ерёмин С.П., Зоткин Г.В., 2016) [14, 35, 82, 111, 135, 142, 144].

Несмотря на использование учеными и практиками, разнообразных методов профилактики акушерско-гинекологических патологий, разработка новых способов профилактики заболеваний половых органов у коров остается актуальной.

**Цель и задачи.** Целью данной работы являлась разработка нового способа профилактики акушерско-гинекологических заболеваний у коров с применением композиции слабых органических кислот.

В соответствии с целью решались следующие **задачи**:

1. изучить влияние композиционного средства «Био-ФАЯЛ» на морфологические, биохимические показатели крови коров;
2. выявить влияние композиционного средства «Био-ФАЯЛ» на иммуно-биологические показатели крови и неспецифическую резистентность организма;
3. определить влияние композиционного средства «Био-ФАЯЛ» на репродуктивную функцию;
4. разработать способ профилактики акушерско-гинекологических заболеваний коров с использованием композиционного средства «Био-ФАЯЛ».

**Научная новизна.** Впервые изучено влияние композиционного средства «Био-ФАЯЛ» на биохимические, морфологические и иммунологические показатели крови, неспецифическую резистентность коров. Определена оптимальная доза композиции органических кислот для профилактики заболеваний репродуктивных органов коров. Изучена эффективность нового способа профилактики акушерско-гинекологических заболеваний у коров коррекцией иммуно-биологических процессов при использовании композиционного средства «Био-ФАЯЛ». Разработан новый

способ снижения риска развития послеродовых воспалительных заболеваний матки у коров (Патент № RU 2634964 от 08.11.2017).

**Теоретическая значимость.** Определено влияние композиционного средства «Био-ФАЯЛ» на биохимические, морфологические и иммунологические показатели крови и естественную резистентность организма. Установлена его эффективность при профилактике акушерско-гинекологических заболеваний у коров.

Полученные результаты могут использоваться для повышения эффективности ведения молочного скотоводства сельскохозяйственными предприятиями.

Научно-практические результаты исследований используются в учебном процессе при подготовке ветеринарных специалистов по курсу «Ветеринарное акушерство и гинекология» и «Физиология животных» в ФГБОУ ВО «Нижегородская ГСХА», при написании учебников и учебных пособий, а также при проведении практических семинаров на сельскохозяйственных предприятиях.

**Методология и методы исследования.** Исследования проводились на кафедре «Частная зоотехния, разведение с.-х. животных и акушерство» ФГБОУ ВО «Нижегородская ГСХА», в лаборатории ФГБНУ «НИВИ НЗ России» и в условиях типичных для Нижегородской области хозяйств. В основе методологии изучения эффективности применения композиционного средства «Био-ФАЯЛ» при профилактике заболеваний коров акушерско-гинекологическими патологиями использовали комплексный метод исследования, включающий в себя клиническое обследование половых органов, биохимические, морфологические и иммунологические исследования крови, аналитическую и статистическую обработку полученных данных.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

- 1) композиционное средство «Био-ФАЯЛ» влияет на показатели крови и естественную резистентность организма коров;
- 2) композиционное средство «Био-ФАЯЛ» влияет на иммунобиологические показатели крови;
- 3) экспериментальное композиционное средство «Био-ФАЯЛ» корректирует воспроизводительную функцию коров;
- 4) эффективность нового способа профилактики акушерско-гинекологических заболеваний у коров.

**Апробация и реализация результатов работы.** Основные результаты исследований доложены, обсуждены и одобрены: на ежегодных заседаниях кафедры «Частная зоотехния, разведение с.-х. животных и акушерство» и ученого совета зооинженерного факультета ФГБОУ ВО «Нижегородская ГСХА» (г. Н. Новгород, 2016-2019 гг.); на всероссийской научно-практической конференции «Научное обеспечение устойчивого развития АПК в современных условиях» (г. Нижний Новгород, 28-29 июня 2016 г.); на международной научно-практической конференции «Перспективы и актуальные проблемы развития высокопродуктивного молочного и мясного скотоводства» (г. Витебск, Республика Беларусь, 25-27 мая 2017 г.); на международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка» (г. Витебск, Республика Беларусь, 28-31 октября 2018 г.); на национальной научно-практической конференции «Достижения и перспективы развития биологической и ветеринарной науки» (г. Оренбург, 6 декабря 2019 г.); на всероссийской научно-практической интернет-конференции «Рост и воспроизводство научных кадров в АПК» (г. Нижний Новгород, 18-19 декабря 2019 г.).

**Публикации.** Основные положения научно-квалификационной работы опубликованы в 11 печатных работах, 4 из которых – в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ и 1 патенте Российской Федерации.

**Структура и объем работы.** Работа изложена на 135 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов, результатов собственных исследований, заключения, списка литературы, приложений. Работа содержит 16 таблиц, 11 рисунков, 4 приложения. Список литературы включает 278 библиографических и электронных источников, в том числе 38 в иностранных изданиях.

## 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1 Распространение и причины возникновения послеродовой патологии у коров.

Увеличение производства молока и мяса и обеспечение населения страны экологически чистыми продуктами является стратегической целью животноводства. Решение этой проблемы возможно благодаря интенсификации воспроизводства, развитию новейших технологий производства, использованию научных достижений и лучших практик.

Исследованиями Панкова Б.Г. (2003), Ерёмина С.П. (2004), Попова Ю.Г. (2013) показано, что продолжительность продуктивного долголетия молочной коровы зависит от поддержания высокой репродуктивной способности [83, 167, 181].

Причины бесплодия разнообразны: несбалансированное и недостаточное питание, нарушения обмена веществ, патологические роды, задержание последа, субинволюция матки – все это приводит к воспалению матки [134, 164, 171, 247, 264, 266].

По данным литературы, эндометрит регистрируют у 25,2-39,3% коров после отела. При этом исследователи отмечают, что у животных с молочной продуктивностью более 6000 кг молока послеродовые патологии встречаются чаще [130, 215, 236, 259].

Карташов С.Н. (2008) сообщает, что процент бесплодных животных составляет 30-40%. В этой связи Ростовская область ежегодно теряет 50-60 тыс. тонн молока [33, 106].

В своей работе Жажгалиев Р.Г. (2011) утверждает, что в Саратовской области у коров на патологию в послеродовой период приходится 44,6-47,7%, на воспаление шейки матки и субинволюцию матки, 8,3-8,6% и 53,9-55,3%, соответственно. Это указывает на высокую степень распространения болезней коров в послеродовом периоде. Было отмечено, что 513 коров

заболевали один раз, 157 коров – два раза, а у 80 коров эндометрит отмечался 3 года подряд. Чаше заболевания регистрировались в весенний период – 29,3%, а реже всего – летом (19,6%). У коров с молочной продуктивностью до 4000 кг эндометрит наблюдался во время лактации в 13,8% случаев, при 4001-5000 кг – 24,9%, 5001-6000 кг – 35,3% и свыше 6000 кг – 55,5%, следовательно, заболеваемость эндометритом увеличивается при повышении молочной продуктивности [91].

В хозяйствах Нечерноземья, по сведениям Ерёмина С.П. (2004), каждый год выводится из стада до 18-35% коров, при этом в 30-90% случаев причиной бесплодия стало развитие у животных послеродовых эндометритов (12,8-30,4%), кистами и функциональными расстройствами яичников без явных клинических признаков в половых органах (7,4-9,6%) [87].

Акушерская патология у коров в условиях Нижегородской области в 2012-2015 гг. получила широкое распространение, эндометрит был зафиксирован у 59,5-75,8% отелившихся животных, из которых в 11,7-21,7% случаев обнаруживали задержание последа [239].

По результатам исследований 2564 коров Стекольников А.А. и Племяшова К.В. (2009), основной причиной увеличения сроков первого осеменения является неподготовленность репродуктивной системы коров к оплодотворению. Общая картина репродуктивной дисфункции коров в хозяйствах Ленинградской области была следующая: эндометриты (14-40%), латентные хронические эндометриты (12-21%), субинволюции матки (65%), гипофункции яичников (6-30%), лютеиновая и фолликулярная кисты (7-15%) [211].

По данным Семиволоса А.М. с соавт. (2017), наиболее часто у коров в хозяйствах Саратовской области регистрируется задержание последа: 33,21-43,07% и функциональные нарушения яичников – 21,36-23,59%. В 12,83-21,04% случаев у коров отмечали наличие субинволюции матки [201].

По словам Гавриленко Н.Н. (2009) симптоматическое бесплодие у коров на фермах Дальнего Востока составляет 70,6%, в т.ч. эндометрит составляет 62,8% [44].

В Ростовской области первое место в структуре акушерско-гинекологических патологий занимает острый послеродовой эндометрит (54,3%), задержание последа в 49,9% случаев, субинволюция матки – в 7,0%, персистенция желтого тела – в 7,0%, гипофункция яичников – в 1% [35, 56].

В Орловской, Белгородской и Воронежской областях по данным Ерина Д.А. (2011) послеродовой эндометрит регистрируется у 30,2-48,2% отелившихся коров. При этом автор показывает прямую зависимость проявления данной послеродовой патологии от уровня молочной продуктивности. Так, при среднегодовом удое молока 3500-4000 кг эндометриты возникали у 30,2-32,1% коров, 4500-5000 – 34,9-35,4%, 5500-6000 – 39,1-41,9% и при удое свыше 6500 кг – 48,2% соответственно [89].

Джакупов И.Т. (2015) подтверждает, что в Северном Казахстане наиболее частые диагнозы, у ввозимых молочных коров, были связаны с родами и послеродовым периодом – задержание последа в 19,5% случаев, субинволюция матки в 17,2% случаев и развитие послеродового эндометрита в 23,5% случаев [74].

Турченко А.И. и Коба И.С. (2009) свидетельствует, что у краснодарских коров в хозяйствах всех категорий в 43,7% случаев после родов диагностируются эндометриты (с колебаниями в течении года от 20,2% до 65%, а на ферма от 18,5% до 70% и более)[216].

По данным акушерско-гинекологического осмотра, проведенного на 4462800 коров в 2007 году в 55 регионах Российской Федерации, у 817 800 животных были зарегистрированы заболевания репродуктивных органов [16].

Послеродовой эндометрит широко распространен не только в РФ, но в зарубежных странах. Из анализа литературных данных в США, Израиле, Румынии, Германии, Франции, Польше, Нидерландах (в странах с развитым

разведением молочного скота) от 25 до 46% коров переболевают послеродовым эндометритом [33, 106, 267].

В хозяйствах Канады послеродовыми эндометритами переболевают от 15 до 20% дойных коров [262].

В Израиле по сообщению Galona N. et al. (2010) заболеваемость коров послеродовыми эндометритами в 2004-2008 годах составила в среднем 38-46%. Схожие сведения присутствуют и в сообщениях других авторов [249, 251, 278].

Нежданов А.Г. (2005), сообщает, что по сравнению с патологиями других отделов половых органов самки изменения в матке развиваются во много раз чаще. Автор связывает это с высокой чувствительностью эндометрия матки к физическим, химическим и биологическим раздражителям [157].

Новиков О.Г. (2002) сообщает, что после аборта у 82,6% коров развивается эндометрит. Кроме того, автор отмечает высокую заболеваемость коров послеродовым эндометритом при задержке плаценты (86,9%) [165].

Ряд авторов сообщают, что у 10,0-25,0% отелившихся коров регистрируется задержание последа [18, 69, 121].

После задержания последа, а также после его хирургического отделения острый гнойно-катаральный эндометрит встречается у 63,4-81,8% коров [25].

По данным Морозова Н.Л. (1978) выбраковывают от 7,6 до 17,8% высокопродуктивных коров с задержанием последа [149].

Плетенев Н.В. (2004), Конопельцев И.Г. (2006) утверждают, что после аборта заболевание эндометритом коров встречается в 64,9% случаев, после физиологических родов, после трудного отела с родоспоможением и на фоне субинволюции матки, в 8,9%, 91,4% и 76,2% случаев, соответственно, а Родина Ю.А. (2000) утверждает, что послеродовой эндометрит из-за неправильных родов был отмечен у 41,8% коров [116, 175, 191].

Нарушение целостности тканей матки при родах или оказании акушерской помощи является начальной стадией развития острого послеродового эндометрита. Так же эндометриты у животных могут возникать после искусственного осеменения загрязненной спермой, обсемененной бактериями и микроскопическими грибами [8, 166, 275].

По словам Гордеевой И.В. (2008), Григорьевой Т.Е. (2013), 30,0% нарушений в послеродовом периоде вызваны незаразными воспалительными процессами. Заболеваемость коров эндометритом зависит от технологии молочного животноводства [53, 64, 230].

Согласно сообщениям Miller A.N. et al. (2007), послеродовые эндометриты диагностируется у 10-14% коров, причем чаще выявляется у высокопродуктивных животных [269].

По сообщениям ряда авторов заболеваемость субинволюцией матки у коров достигает 15% и более, а у бесплодных коров данная патология составляет 20,0-65,3% [143, 227, 240].

В исследованиях Михалева В.И. (2007), при изучении послеродового периода 3952 коров у 2282 животных был поставлен диагноз острая субинволюция матки, что составляет 57,7% [147].

Многие ученые считают, что основным фактором возникновения острого послеродового эндометрита является ослабление сократительной активности миометрия, что приводит к ослаблению регенеративных и дегенеративных процессов при инволюции при этом в матке накапливаются продукты разложения, которые разрушаются и вызывают интоксикацию в организме [246, 247, 274].

Из исследований Шипилова В.С. (1977) следует, что основными факторами, определяющими развитие эндометрита, являются снижение нервно-мышечного тонуса матки. По словам автора, наблюдается снижение инволюции матки из-за отсутствия активного моциона. При интенсивных физических нагрузках с первого дня после родов инволюционные процессы в матке завершаются через 20-25 дней после рождения [234].

Чучалин С.Ф. (2004), Хмылов А.Г., Киржаев Ф.С. (2009) утверждают, что продолжительное содержание коров без движения в животноводческих помещениях, неизбежно создает фон для насыщения окружающей среды основными патогенными микроорганизмами, что может привести к развитию эндометрита [225, 229].

Нежданов А.Г. (2005), Панферова О.В. (2003) считают, что и задержание последа, и патологические роды нарушают сократительную способность матки в послеродовом периоде, что способствует возникновению дистрофических изменений в мышечных структурах, нарушению микроциркуляторного русла, которые приводят к развитию послеродового эндометрита [160, 168].

Воскобойник В.Ф. (1991), Кузьмич Р.Г. (2000), Нежданов А.Г. (2012), связывают возникновение послеродового эндометрита у коров с нарушением сократительной способности матки. Сравнительное исследование влияния на сократительную способность матки у коров различных стимуляторов сократимости миометрия показало, что индекс сокращения составляет от 15,6 до 21,8 единиц, чем характеризуется полная атония матки животных [41, 129, 161].

Гаврилов Б.Б. (2004) придерживается того же мнения и в своих исследованиях он сообщает, что ослабление сокращения матки у коров в 15-170 раз играет важную роль в развитии метритов и рекомендует использовать методы и средства, стимулирующие миотропную функцию матки [45].

Гиподинамия приводит к ослаблению двигательного аппарата, нарушению метаболизма, образованию патологий, снижению фертильности и увеличению продолжительности бесплодия [23].

Кочарян В.Д., Чижова Г.С., Фролова С.П. (2012) констатировали, что в современных условиях основой патологии беременности, родов и послеродового периода является нарушение обмена веществ [126].

Племяшов К.В. сообщает, что 80-85% коров имеют дефицит в крови белков, каротина, кальция, фосфора; приводящих к изменению кислотно-

щелочного баланса, прерыванию метаболических процессов и снижению защитных факторов организма [173].

Исследованиями Грига О.Е. с соавт. (2013), выявлены нарушения в макро- и микроэлементах, а именно дефицит сахара, фосфора, цинка, меди и каротина в кормах для животных и избыток клетчатки, кальция, калия и магния, которые влияют на обменные процессы у животных, что приводит к развитию гнойно-катарального эндометрита в послеродовом периоде [58].

По мнению Порфирьева И.А. (2006), Кириллова М.П. (2007), Гринь В.А. (2011), Волкова А.А. (2013) нарушение метаболизма в организме коров во время беременности главным образом способствует осложнению процесса родов, возникновению акушерско-гинекологических патологий в послеродовом периоде, мертворождению или получению ослабленного приплода [38, 65, 99, 107, 182, 240].

Григорьева Т.Е. (2003) утверждает, что при недостатке макро- и микроэлементов в кормах и рационах коров, изменения метаболизма наблюдаются в последней трети беременности, во время отела и после отела. Показатели общего кальция и неорганического фосфора у всех исследованных коров соответствовали физиологическим значениям, кальциево-фосфорное отношение в среднем по группе находилось на уровне 1,8:1, что соответствует оптимальным значениям. Содержание калия и натрия у всех коров было ниже нормы в среднем на 18,1 и 26,2% соответственно. Уровень магния в сыворотке крови исследованных коров превышал верхние пределы нормативных значений на 6,7-20%, что характерно для почечной недостаточности. Содержание железа в сыворотке крови коров соответствовало физиологической норме и в среднем составляло 0,12 мг%. У всех исследованных коров содержание марганца по сравнению с нормативными значениями было снижено от 3,3 до 11 раз. Содержание цинка у исследованных животных составляло 0,07-0,1 мг% при норме 0,14-0,28 мг%. У 90% обследованных коров содержание меди было ниже нормы, у 10% – находилось на уровне ее нижней границы. Пониженное содержание

кобальта в среднем на 33,3% регистрировалось у 40% коров, а еще у 40% оно составляло 3,0 мкг%, что соответствует нижней границе физиологического оптимума. Пониженная концентрация микроэлементов в крови приводит к нарушениям обмена веществ, кроветворения, остеодистрофии, заболевания кожи и опорно-двигательного аппарата, к нарушению репродуктивной функции у коров снижению молочной продуктивности и рождению слабого приплода [60].

По данным Ибрагимовой А.Х. (1993), более низкий уровень  $\alpha$ -,  $\beta$ -глобулинов, общего Са, каротина, витамина А, резервной щелочности и низкого содержания витамина Е способствует развитию эндометрита у 21,4-27,7% коров. Многие исследователи проводят длительные эксперименты по добавлению дефицитных элементов в рацион молочных коров [102].

Многие исследователи определяют заражение органов репродуктивной системы условно-патогенной микрофлорой, как основную причину возникновения неспецифического эндометрита. Микробиологические исследования образцов содержимого матки у коров при послеродовом эндометрите показали, что во всех случаях были обнаружены микроорганизмы [20, 50, 71].

Косолович Л.Н., Иванова С.Н. (2013) считают патогенную и условно-патогенную микрофлору – основным этиологическим фактором возникновения эндометрита. В большинстве случаев заболевание вызывается группой микроорганизмов, что связано с неконтролируемым применением антибиотиков [123].

По мнению Гончарова В.П. и Карпова В.А. (1991) развитие у коров воспалительных процессов в матке в 90% случаев обусловлено наличием условно-патогенных и патогенных бактерий и грибов [52].

По данным Конопельцева И.Г. (2004), из маточного экссудата у коров больных эндометритом выделенная культура в 23,2% относится к стафилококкам, в 23,2% – к кишечной палочке, в 27,5% – к стрептококкам, в 13,9% – к анаэробным спорам (13,9%), в 11,1% – к вульгарным протеем и в

1,1% случаев к синегнойной палочке. Смешанная культура микроорганизмов была доминирующей (95,7%), а эндометрит имел микотическую этиологию только в 8,3% случаев [119].

Войтенко Л.Г. (2011), Шестаков Д.В. (2000) отмечают, в маточном содержимом коров при остром послеродовом эндометрите в бактериальном пейзаже основными являются стафилококки, вульгарный протей, стрептококки, кишечная и синегнойная палочки [34, 233].

Ерин Д.А. (2011) утверждает, что при эндометрите коров в экссудате матки выделяют культуры кишечной палочки, стрептококка, протей вульгарного и цитробактерий [89].

В условиях Ставрополя золотистый стафилококк является преобладающим возбудителем гнойно-катаральной формы эндометрита у 50,2% коров. При этом в 81,7% случаев микрофлора обладала патогенными свойствами [205].

В исследованиях содержимого матки коров Дегтяревой С.С. (2008) отмечается, что воспалительные процессы в репродуктивных органах коров в послеродовом периоде в 10% случаев вызваны монокультурами бактерий, в 76% – их ассоциациями, в 14% – ассоциации бактерий с плесневыми и дрожжевыми грибами. В 35,5% и 18,3% случаях выделенные культуры обладали гемолитическими и плазмокоагулирующими свойствами соответственно, а 51% культур – патогенными свойствами [72].

Петляковский А.В. (2003) обнаружил у 71,4-100% первотелок с нормальным течением родов в экссудате матки условно-патогенные микроорганизмы, представленные стафилококками, стрептококками, кишечной палочкой и грибами. Через 14 суток после отёла количество видов патогенных микроорганизмов снижалось до 33,3%, а микробная обсеменённость содержимого матки возрастала в 4,2 раза [170].

LeBlanc S.J., Osawa T., Dubuc J. (2011) пришли к выводу, что клинический эндометрит у коров вызван смешанной бактериальной инфекцией, которая проникает в полость матки: *Escherichia coli*, *Trueperella*

A. Pyogenes. Такие микроорганизмы, как *Prevotella melaninogenica*, *Fusobacterium necrophorum* и *Proteus spp* были выделены Madoz L.V. et al. (2014). Кроме того, *E. coli* является наиболее распространенным изолированным бактериальным видом в первые 7 дней после отёла, а *T. pyogenes* является доминирующей бактерией в полости матки в дальнейшем при субклиническом эндометрите матка не содержит бактерий [261, 263, 265].

Микробиологические исследования Скоморовой М.Н. (2013) показали, что условно-патогенная микрофлора, связанная с родами: *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Staphylococcus*, является основной причиной послеродового эндометрита у коров. Эти патогены в 55,76-63,38% случаев были связаны друг с другом или с другими микроорганизмами [204].

После родов у коров с эндометритом наблюдалось увеличение общего количества микроорганизмов до 9,432 млн/мл содержимого матки, что в 1,5 раза выше, чем у здоровых животных. Преобладали следующие культуры микроорганизмов: стрептококки, стафилококки, протей, эшерихии и др. Автор связывает это с уменьшением сопротивляемости организма [58].

Калашниковым В.А. (2004) было выявлено, что микробиота матки здоровых коров, коров с субклиническим и клиническим эндометритом имела такое же сложное микробное разнообразие. В общей сложности было определены 17 типов микроорганизмов в микрофлоре матки всех образцов. Таксономический анализ показал, что Firmicutes (76,7%), Proteobacteria (8,1%), Actinobacteria (5,9%), Bacteroidetes (4,6%), Fusobacteria (4,3%) и Tenericutes (0,2%) были шестью наиболее распространенными типами в матке всех молочных коров, что составляет 99,8% от общей численности. Однако, эндометритных и здоровых коров можно отличить по относительному количеству бактериальных родов. У коров с клиническим эндометритом микробиота матки характеризовалась повышенной численностью *Fusobacterium* и уникальным присутствием *Trueperella* и *Reptoniphilus*. Для коров с субклиническим эндометритом, известные

внутриутробные патогены почти отсутствовали, а микробиота матки характеризовалась обогащением *Lactobacillus* и *Acinetobacter* [105].

Дюльгер Г.П. (2014) классифицирует этиологические факторы метрита как негигиенические состояния. Это, в свою очередь, приводит к инфекции полости матки *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus canis* и *equisimilis*, *Corynebacterium pyogenes*, *E. coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Clostridium perfringens*, неклостридиальными анаэробами (бактероидами и фузобактериями) и микоплазмами [77].

При послеродовом эндометрите у 94,5% коров присутствует бактериальная и грибковая микрофлора, которая в 38,1% случаев проявляет патогенные свойства [208].

Коба И.С. с соавт. (2016) сообщили, что у коров при хроническом эндометрите в содержимом матки чаще всего обнаруживаются культуры *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Edwardsiella tarda*, *Proteus vulgaris* и *Proteus mirabilis*. Из видов микроскопических грибов выделили дрожжевые – *Candida albicans*. В 65,2% случаев культуры микроорганизмов, выделенных из содержимого матки, были представлены бактериями и грибами, а в 34,8% – монокультурами [111].

Мясникова Н.Г. (2011) сообщает, что в случае послеродового эндометрита контаминация полости матки осуществляется стафилококками, эшерихиями, псевдомонами и грибами [154].

Горев Э.Л. (1981) считает, что условно-патогенная микрофлора проникает в полость матки в первые 48 часов послеотельного периода, поскольку эти микроорганизмы постоянно локализуются во влагалище коров и в каудальной части шейки матки [54].

Кулаков В.И., Шуршалина А.В. (2005), Bettocchi S. et al. (2004) утверждают, что именно заражение мочеполовой системы в современных условиях играет важную роль в развитии заболеваний репродуктивных органов воспалительного характера и, в частности, хронического эндометрита. Особую роль играют хламидии, микоплазмы, уреаплазмы,

цитомегаловирус и вирус простого герпеса. По мнению авторов, хронический воспалительный процесс связан, с одной стороны, с постоянным присутствием инфекции в ткани, которая поддерживает воспалительную реакцию, а с другой стороны, с иммунными заболеваниями в организме [132, 243, 244].

У коров, после лечения эндометрита отмечают увеличение сервис-периода на 30 дней и снижение оплодотворяемости на 20% [245, 260].

Попов Л.К. (2003), Слободяник В.И. (2009) наблюдали тесную связь между заболеваемостью коров с эндометритом и состоянием молочной железы. Авторы объясняют эту связь воспалительных процессов вымени и матки общностью кровеносной и лимфатической систем этих органов и функциональной связью посредством нейрогуморальной регуляции [179, 206].

Слободяник В.И., Нежданов А.Г., Зинкевич В.Г. (1999) обнаружили связь между наличием воспалительных процессов в молочной железе коров в сухостойный период и гинекологическими заболеваниями после рождения потомства. При мастите послеродовой эндометрит встречался у 33,3-61,1% коров [207].

В каждом регионе нашей страны экономический ущерб оценивается по-разному в зависимости от продуктивности, технологии содержания и кормления коров и от методики подсчета. Каждый год в европейских странах убытки от эндометритов составляют до 1,5 млрд. евро [272, 273].

Обобщая приведенные выше данные, можно отметить, что в настоящее время акушерские и гинекологические заболевания имеют широкое распространение. Воспаление слизистой оболочки матки носит полиэтиологический характер. Основными причинами воспалительных заболеваний в матке являются контаминация половых органов патогенными и условно-патогенными микроорганизмами, нарушение в кормлении и содержании, эндокринная дисфункция, снижение общей резистентности организма и нарушения метаболических процессов.

## **1.2. Гематологические показатели крови и естественная резистентность организма коров.**

Анализ крови играет важную роль при определении физиологического состояния животного. В зависимости от течения и характера заболевания показатели крови у животных могут значительно различаться, что также может быть следствием особенностей реакции организма на заболевание [1, 137, 237].

Кочарян В.Д., Чижова Г.С. (2008), Чуличкова С.А. (2017) при исследовании крови обнаружили, что с увеличением продолжительности беременности количество лейкоцитов и эритроцитов незначительно увеличивалось и достигало максимального значения во время родов. Также было отмечено, что у животных, которые находились в экологически неблагоприятной зоне в течение 2 и 5 месяцев беременности, количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, содержание гемоглобина в крови значительно снижен в сравнении с коровами в зоне экологического благополучия. С повышением гестационного возраста у коров в технической зоне уменьшается количество эозинофилов, нейтрофилов, моноцитов и наблюдается возрастание лимфоцитов и базофилов со смещением лейкограммы [127, 228].

Важным звеном в определении оценки обмена веществ является изучение биохимического состава сыворотки крови животных. Багманов М.А. (2005) отмечал у коров в послеродовом периоде увеличение индекса щелочного резерва на 16%, и через 10 дней этот показатель не превышал фонового значения [7].

Ряд исследователей отмечают, что у коров с высоким среднегодовым удоем до и после отела наблюдается понижение концентрации гемоглобина, уровня эритроцитов,  $\beta$ -каротина, активности щелочной фосфатазы и иммуноглобулинов А и М [95, 150, 172, 235].

В исследовании Ненашева И.В., Биктеева Ш.М. (2008) обнаружено, что в периферической крови стельных коров в последней трети беременности содержание эритроцитов и лейкоцитов уменьшается [162].

Баймишев М.Х. и Ерёмин С.П. (2018) установили пониженное содержание гемоглобина и эритроцитов в крови коров, имевших патологию при родах и послеродовом периоде [13].

Рахматуллин Э.К. с соавт. (2014), обнаружили у коров, больных острым послеродовым эндометритом эритроцитоз, лейкоцитоз, лимфоцитопению. Наряду с эндометритом в организме коров наблюдали эндогенное отравление, нарушения углеводного обмена, белков и витаминов. Снижение концентрации каротина, витамина А и витамина Е в крови по их мнению свидетельствует о снижении уровня антиоксидантной защиты [187].

По данным Григорьевой Т.Е., Макарова А.А. (2011), Волкова А.А. с соавт. (2015) установлено, что количество эритроцитов было снижено у коров с эндометритом, по сравнению со здоровыми животными, также наблюдались изменения в качественном составе эритроцитов. Уровень гемоглобина и гематокрита у больных животных также снижается. Количество лейкоцитов в крови коров с эндометритом было на 59,4% выше, чем у здоровых животных. Кроме того, у больных животных наблюдается увеличение гранулоцитов с уменьшением количества агранулоцитов [37, 63].

По результатам исследований Гугушвили Н.Н. (2003) при остром послеродовом эндометрите у коров выявляется: лейкоцитоз, лимфоцитопения эозинофилия с тяжелой нейтрофилией, гипопротейнемия при пониженном содержании альбумина и  $\beta$ -глобулинов и увеличении  $\alpha$ - и  $\gamma$ -глобулинов [66].

Коцарев В.Н. с соавт. (2013) считают, что скорость оседания эритроцитов (СОЭ) более 25 мм является значимым методом для прогнозирования развития эндометрита у коров [125].

Изменение содержания белка в плазме крови, а также доли белковых фракций в ветеринарной клинической практике имеет большое значение.

Шабунин С.В. (2011) отметил, что уменьшение количества альбумина на 3-5% наблюдается впервые месяцы беременности, а после пяти месяцев беременности наблюдается увеличение количества на 8-15% [231].

Пурэвжавын Э. (2000) установил, что общее содержание липидов в течение сухостойного периода составляло менее  $5,0 \pm 0,5$  г/л, а после родов  $4,5 \pm 0,3$  г/л. Через 15 дней после отела уровень общих липидов в крови коров составлял  $4,8 \pm 0,5$  г/л., снижение общего содержания липидов в крови наблюдается при наличии акушерско-гинекологической патологии у животных [184].

Сафонов В.А. (2011) отметил увеличение общего содержания липидов у здоровых коров сухостойный период по сравнению с больными после родов. Увеличение общего содержания липидов связано с увеличением свободного холестерина, триглицеридов и НЭЖК [169, 196].

Процесс выздоровления обусловлен положительной динамикой анализа крови. У животных с послеродовым эндометритом количество лейкоцитов уменьшалось с 20,4 до 28,5, а общего белка, мочевины, липидов, триглицеридов увеличивалось. Ерин Д.А. и соавт. (2011) связывают это с замедлением воспалительного процесса и нормализацией липидного и белкового обмена [88].

Было обнаружено, что дефицит Zn, P, Ca и сахара в крови из-за несбалансированного рациона питания способствует возникновению эндометрита [57, 270].

В исследованиях Востроиловой Г.А. (2007) отмечено, что в крови коров в послеродовом периоде уровень Ca снижается на 8,0%. В то же время уровень неорганического фосфора не подвержен значительным изменениям [42].

Багманов М.А. (2001) отметил увеличение кислотной ёмкости крови у коров после родов на 16%, а через 10 дней исследуемый показатель не превышал фоновых значений [9].

По мнению Ерёмкина С.П. (2004) у коров после родов, применение витаминных препаратов не влияло на морфологические показатели крови, которые оставались в пределах физиологической нормы [86].

В ходе гематологических и гормональных исследований исследователи обнаружили, что у животных, предрасположенных к врожденным и послеродовым патологиям, содержание витаминов В и С в крови снижается, а прогестерона, кальция и холестерина в крови повышается, что, по мнению авторов, влияют на устойчивость животных к заболеваниям [220, 221].

В своих исследованиях Pascottini O.V. и LeBlanc S.J. (2020) установили, что у коров с катарально-гнойным и субклиническим эндометритом высокий уровень гаптоглобина и низкий уровень альбумина, по сравнению со здоровыми животными. Так же было отмечено, что маркеры энергетического статуса были очень понижены у коров при субклиническом эндометрите, чем у коров с катарально-гнойным эндометритом или здоровыми коровами, связывая это с дезадаптацией к послеродовым метаболическим потребностям и с метаболическим воспалением [261].

Морфобиохимические изменения в крови животных с послеродовым эндометритом связаны с интоксикацией организма продуктами воспаления, обнаруженными в матке. Эти показатели имеют большое диагностическое значение при изучении хронического эндометрита [70, 73, 218].

Общее содержание белка, по данным Насибова Ф.Н. (2012), в крови больных коров было на 4,1% выше общепринятых значений для интактных животных, чем и объясняется абсолютное увеличение количества фракций белковых молекул, вызванных воспалением слизистого слоя матки. После восстановления небольшое увеличение изучаемых параметров продолжалось, но была тенденция к некоторому снижению количества альбумина и увеличению содержания фракции глобулина, что также подтверждает восстановление и достижение положительного состояния иммунной системы [155].

Естественная резистентность является частью общей приспособляемости организма к постоянно меняющимся условиям окружающей среды. Коваленко Ю.Р., Сидоров М.А. (1978), Григорьев В.С. (2007) считают, что резистентность взаимозависима от активности гормональных факторов и вегетативной нервной системы, регулируемой центральной нервной системой [59, 113].

Факторы гуморальной резистентности также имеют большое значение в защитном механизме организма. Факторы неспецифических защитных механизмов организма включают следующие барьеры: кожа, слизистые оболочки, бактерицидные свойства секретов, лизоцим, интерферон, комплемент, пропердин (как часть альтернативной активации комплемента) и другие. Проникая в организм, антиген прежде всего сталкивается с кожей и слизистыми оболочками, активность которых во многом определяет иммунитет организма животного к вредному агенту [81, 94, 199, 209].

Яшин И.В. (2016) считает, что обеспечение стабильности организма обусловлено наличием сильных клеточных и гуморальных факторов в естественной защите организма. Наиболее важными являются фагоцитоз, лизоцим, сывороточный комплемент, нормальные антитела и иммуноглобулины [238].

Важным свойством сыворотки крови является ее бактерицидная активность (БАСК), ее снижение свидетельствует о тяжелых нарушениях иммунной системы. Увеличение уровня БАСК рассматривается как положительное изменение. Поэтому, контролируя уровень БАС, можно прогнозировать развитие акушерских и гинекологических заболеваний [195, 197].

Антонова Н.А. (2004) установила, что после 5 месяца стельности уровень естественной резистентности организма коров снижается. Автор называет причину этих изменений умеренным физиологическим лейкоцитозом и предлагает контролировать уровень этих показателей в течение этого периода и повышать их с помощью иммуномодуляторов [6].

Между функциональной активностью половых желез, физиологическим состоянием организма и уровнем естественной резистентности коров Гулянский А.К. (2003) установил зависимость и предлагает повышать уровень неспецифической защиты организма, за счет активации функции антиоксидантной системы и стабилизации обмена веществ [68].

Иммуноглобулины или антитела являются фактором гуморальной резистентности. По данным Федоровича В.В. (2008), функции которых, выражаются в мощной активации системы комплемента, связывании со специфическими рецепторами на базофилах и тучных клетках, заставляют клетки высвобождать набор медиаторов, ответственных за аллергические воспалительные реакции, несут основную ответственность за иммунитет на поверхности слизистых оболочек. Это достигается способностью антигенов индуцировать образование множества схожих по структуре, но специфически разных молекул иммуноглобулина [221].

### **1.3 Профилактика и терапия гинекологических заболеваний.**

При лечении эндометрита были разработаны различные средства, схемы и методы; появилось несколько направлений: антибиотикотерапия (общая и местная), гормональная терапия, биотерапия, рефлексология, терапия новокаином, физиотерапия и т. д. [40, 115, 216, 276].

Положительный эффект при лечении коров с послеродовым эндометритом обусловлен наличием активных антимикробных агентов против микрофлоры, которая населяет матку и не угнетающих местный иммунитет и, прежде всего, не провоцирующих раздражения слизистой оболочки матки [241].

Согласно исследованиям Pol M. et al. (2007), Galvao K.N. et al. (2009), применение препарата «Цефтиофура гидрохлорида» в дозе 125 мл, внутриматочно, коровам с диагнозом острый послеродовой эндометрит,

способствует снижению бактериальной контаминации матки. Терапевтическая эффективность составила 86,7% [250, 271].

Попов Ю.Г. и Горб Н.Н. [181], Распутин О.В. и Шадрина М.И. [185], Бочкарев В.Н. [29] рекомендует применять «Эмиксид» при остром послеродовом эндометрите у коров. Препарат обладает высокой терапевтической эффективностью (95%) при длительности лечения  $5,21 \pm 0,79$  дня. Экономическая эффективность использования «Эмиксида» составляет 50,09 руб. за 1 рубль расходов.

Однако в настоящее время наблюдается снижение терапевтической эффективности антибиотиков. Это можно объяснить появлением устойчивых штаммов возбудителя, устойчивых к сульфаниламидам и другим антибактериальным агентам. В связи с этим эффективность некоторых относительно новых препаратов при неспецифических воспалительных процессах половых органов заметно снизилась [5, 10, 46].

Однако некоторые исследователи считают, что применение антибиотиков неэффективно из-за явления резистентности к микроорганизмам, а также их адаптации к этим препаратам. [128, 163]

Послеродовой эндометрит, по мнению авторов, протекает со снижением защитных сил организма и местного иммунитета у животных. При проведении лечебно-профилактических мероприятий необходимо удаление экссудата из матки, усиления ее сократимости, а также подавление микробной активности [71, 96, 214].

Известно, что сократимость матки играет важнейшую роль в поддержании процессов размножения животных на различных стадиях репродуктивного цикла. Снижение функциональной активности приводит к нарушению процесса оплодотворения, патологии акта родов и послеродового периода в виде задержки плаценты, метрита и субинволюции.

В этом смысле многие исследователи при разработке лечебно-профилактических мероприятий рекомендуют использовать миотропные

препараты: «Питуитрин», «Окситоцин» и др., чья эффективность, по данным литературы, оценивается по-разному [120, 145, 156, 178].

В регуляции сокращений матки большое значение имеют адренергические механизмы. Когда животные подвергаются воздействию каких-либо факторов стресса, особенно во время осеменения, родов и в первые часы после отела, катехоламины, выделяемые в больших количествах надпочечниками, вступая в контакт с  $\beta$ -адренергическими рецепторами и стимулируя их, ингибируют моторику матки. По мнению некоторых ученых, блокирование бета-рецепторов купирует эффект от действия катехоламинов и способствует развитию маточной активности. Параллельно с этим  $\beta$ -адреноблокаторы повышают чувствительность клеток миометрия к утеротоникам (ацетилхолин, эргометрин, окситоцин, инъекционные простагландины). Этим обосновывается применение препаратов, блокирующих  $\beta$ -адренорецепторы, в практике ветеринарного врача в качестве средства повышения мышечной активности матки и способствования улучшению репродуктивной функции коров [156, 186].

Некоторые авторы при лечении эндометритов предлагают использовать биологически активные вещества – производные пириимидина, чтобы оптимизировать естественную сопротивляемость организма и стимулировать процессы регенерации тканей [5, 30, 104].

Многие авторы считают, что особенно успешными являются фармацевтические формы, в основе которых лежат натуральные и гидрогенизированные жиры, а также полимерные соединения, содержащие не только антибактериальные средства, но и вещества, которые действуют как противовоспалительные и функциональные в репродуктивном состоянии [100, 136, 248, 268].

По мнению Михалева В.И. и Мисайлова В.Д. [145], применение «Синестрола» в терапии послеродового эндометрита малоэффективно, поскольку синестрол оказывает депрессивное влияние на сократительную способность матки коров. Авторы рекомендуют использовать синтетические

эстрогены при лечении послеродового эндометрита, так как они стимулируют симптомы эструса. Однако авторы указывают, что использование синтетических эстрогенов тормозит рост фолликулов. В связи с этим их длительное применение благотворно воздействует не только на функцию половых органов, но и наоборот приводит к появлению гиперплазии тканей яичников и образованию кист.

В то же время исследования Ермолова В.Н. [90], Баженовой Н.Б. [11], Козловой О.Н. [114] сообщают, что применение простагландинов для профилактики послеродовых патологий неэффективно, что подтверждается данными Кузьмича Р.Г. [129]. На основании вышеизложенного при назначении гормональных лекарственных препаратов следует учитывать индивидуальные особенности животных, их физиологический статус и функциональное состояние половых органов, и, как правило, необходимо знать гормональный статус организма животного. В этом контексте гормональные препараты для лечения патологии половых органов следует применять с осторожностью.

Наиболее важным способом предотвращения послеродового эндометрита является обеспечение сбалансированного питания, особенно легкоусвояемых углеводов, макро- и микроэлементов, жирорастворимых витаминов, коров в сухостойный период и нетелей в последние 3 месяца стельности [141].

По мнению Ухлова Ф.Х. и Смирнова П.Н. (2013), использование аллогенной антисыворотки крупного рогатого скота, способствовало пассивной иммунизации коров и предотвращению развития эндометрита, осложненного кокками и микрофлорой кишечника (*E. Coli*) [219].

Организация выгула для коров в запуске в сочетании с витаминизацией комплексным витаминным препаратом «Тетравит» показала высокую эффективность при профилактике гипофункции половых желез, субинволюции матки и послеродового эндометрита [21].

По мнению многих ученых, при патологии репродуктивной системы хороший эффект наблюдается при физиотерапевтической терапии. Физиотерапевтические процедуры способствуют повышению естественного иммунитета организма, созданию биологически активных веществ (гормонов), а также характеризуются рассасывающимися, обезболивающими и противовоспалительными свойствами [98, 117].

По данным Дмитриевой Т.О. (2011, 2012) коровы, у которых в предыдущие роды регистрировали патологию, введение препаратов  $\beta$ -белка и «Карофертина», в сухостойный период, сокращало период бесплодия, и увеличивало фертильность после первого осеменения [75].

По мнению ряда авторов, раздражение биологически активных точек способствует функциональной перестройке органов через центральную нервную систему, что обеспечивает восстановление животных после родов [103, 252, 254].

Многие исследователи рекомендуют использовать для профилактики и лечения послеродового эндометрита коров «Тимоген», пробиотик «Спорметрин», «Видаптин», «Фитосан», «Е-селен», «Гермевит», «Гувитанс», содержащие в основном экстракты пижмы, тыквы, глицерин, салициловую кислоту и витамины группы С [24, 76, 101, 139].

Для профилактики послеродовых заболеваний Ильинский Е.В. (2007) рекомендует использовать экстракт гвоздики и настойку гвоздики и спирта. По мнению автора, использование этих препаратов обеспечивает самостоятельное отделение плаценты у 80% коров и сокращает продолжительность дней бесплодия на 46-48 дней. Также автор предлагает использовать настойку чемерицы для профилактики и лечения послеродовых осложнений, что повышает сократимость матки в 5,03 раза, обеспечивает отделение плаценты у 93,33% животных, а фертильность увеличивается до 80%, при индексе осеменения 2,08 [103].

Сафонов В.Ю. [196] предлагает использовать экстракты различных злаковых культур для профилактики и лечения акушерских

гинекологических заболеваний. В последние годы в акушерской и гинекологической практике широко применяются биологически активные вещества животного происхождения (плацента, печень, препараты для эмбрионов), которые могут улучшать обменные процессы и улучшать защитные свойства животных, а также практиковаться как профилактические, так и терапевтические средства при послеродовых заболеваниях [7, 177, 193, 237].

В литературе содержится множество, зачастую противоречивых, рекомендаций. Одни исследователи получили высокую эффективность профилактики и лечения послеродовых патологий у коров, с использованием тканевых препаратов. Другие утверждают, что использование тканевых препаратов не всегда эффективно [4, 8, 46, 254, 255, 256, 257].

Применение препарата «СТЭМБ» (стимулятор эмбриональный) увеличивало среднесуточный прирост животных и, по мнению авторов, положительно влияет на обмен веществ, повышает защитные свойства организма. Однако, по мнению исследователей, потенциал животных и растительных лекарственных средств, их механизм действия на иммунную систему, кроветворение, репродуктивность и анализ крови до конца не изучены [14, 190, 212].

Из-за интенсивной технологии животноводства частота стрессов увеличивается, что приводит к нарушению естественного иммунитета у животных и появлению состояния иммунодефицита. При этом морфофункциональные показатели крови являются одним из основных, определяющих состояние иммунитета животного [93, 122, 220].

По словам Гавриленко Н.Н. [43], существует острая необходимость в поиске и использовании лекарств, повышающих адаптивность организма животного (адаптогены). Адаптогены повышают иммунореактивность организма, клеточный иммунитет, активируют фагоцитоз и оказывают выраженный антистрессовый эффект. Снижают образование кортизола, адренокортикотропного гормона, устраняя его нежелательные проявления,

оптимизируя гормональный статус организма животного, что способствует повышению репродуктивных функций самцов и самок, повышают регуляторную способность нервной, эндокринной и иммунной систем. Адаптогены обладают патогенетическим свойством, могут использоваться для профилактики заболеваний. Важными качествами адаптогенов выделяют отсутствие реакций аллергического типа и взаимоусиливающие действия при использовании в сочетании с другими лекарственными средствами. Применение адаптогенов для регулирования репродуктивной функции животных расширяет возможности ветеринарной практики [7, 46, 189].

По мнению Козлова О.Н. [114] и Багманова М.А. [7] использование биологически активных веществ на основе матки и молочной железы нормализует ход родов, сокращает продолжительность послеродового периода, повышает фертильность, предотвращает случаи послеродовых осложнений и сокращает количество дней бесплодия.

#### **1.4 Заключение по обзору литературы.**

Патологии в репродуктивных органах у коров снижают молочную продуктивность, сокращают количество лактаций, приводят ранней выбраковки.

По данным литературы один день бесплодия коровы приносит экономический ущерб, выражающийся в недополучении телят и, как минимум, 5-7 кг молока, затратах на её лечение и содержание, снижая тем самым рентабельность производства в сельском хозяйстве. Таким образом, подтверждается актуальность проблемы акушерско-гинекологических заболеваний у коров в условиях современного скотоводства [157].

Исследование причинных факторов, течения болезни, а также разработка и создание эффективных способов и средств терапии и профилактики эндометрита стало предметом напряженной работы отечественных и зарубежных ученых. Патология во время родов и послеродового периода у коров широко распространена, несмотря на усилия

ученых и практиков, а это означает, что проблема остается актуальной, а поиск и разработка новых средств и методов, стимулирующих защитные силы организма, для профилактики заболеваний половых органов, является востребованным.

## 2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.

### 2.1 Материал и методы исследований.

Исследования проводились на кафедре «Частная зоотехния, разведение с.-х. животных и акушерство» ФГБОУ ВО «Нижегородская ГСХА», в лаборатории ФГБНУ «НИВИ НЗ России» и в условиях базовых хозяйств ЗАО «Белоречье» и СПК «Приузолье» Городецкого района Нижегородской области.

Объектом исследования являлись коровы голштинизированной чёрно-пёстрой породы в возрасте 3-5 лет, живой массой тела 550-600 кг и молочной продуктивностью 6500-7000 кг.

Подбор животных проводили с учётом данных клинического обследования, физиологического состояния, возраста и продуктивности по принципу парных аналогов

Основные показатели воспроизводства стада в условиях хозяйств представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Основные показатели по воспроизводству стада крупного рогатого скота в ЗАО «Белоречье» в 2015-2017 гг.

Показатели	2015 год	2016 год	2017 год
Общее поголовье крупного рогатого скота, гол.	2869	2819	2569
Поголовье коров, гол.	1330	1303	1293
Надой на фуражную корову, кг	4286	4538	4237
Сервис-период, дней	126	113	109
Выход телят на 100 коров, %	80,5	84,3	65,6
Получено телят, гол.	1228	1143	966
Выбыло телят, гол.	130	169	98
Сохранность молодняка, %	89,4	85,2	89,9
Среднесуточный прирост живой массы телят, г	456	460	386

Кормление осуществляли согласно рекомендациям ВИЖ. Рационы для кормления коров составлялись и балансировались в соответствии с физиологическим периодом и суточным удоем.

Таблица 2 – Основные показатели по воспроизводству стада крупного рогатого скота в СПК «Приузолье» в 2015-2017 гг.

Показатели	2015 год	2016 год	2017 год
Общее поголовье крупного рогатого скота, гол.	2181	2097	2132
Поголовье коров, гол.	800	820	796
Надой на фуражную корову, кг	5440	5360	5277
Сервис-период, дней	144,4	122,0	113
Выход телят на 100 коров, %	63,8	82,5	79,5
Получено телят, гол.	856	991	968
Выбыло телят, гол.	90	122	165
Сохранность молодняка, %	89,5	87,7	83,0
Среднесуточный прирост живой массы телят, г	532	487	388

С целью профилактики заболеваний коров в послеродовом периоде использовали композиционное средство «Био-ФАЯЛ» на основе следующих слабых органических кислот: фумаровой, аскорбиновой, янтарной и лимонной в определенных соотношениях, обладающих широким спектром фармакологических эффектов, которые усиливаются при совместном их применении.

Состояние воспроизводства крупного рогатого скота по Нижегородской области оценивали путем анализа официальных данных ветеринарной отчетности Комитета государственного ветеринарного надзора за 2015-2017 гг.

Поставленные задачи решали в двух сериях опытов.

Первая серия опытов по определению оптимальной дозы композиции органических кислот проводилась на базе хозяйства СПК «Приузолье» Городецкого района Нижегородской области, где изучали влияние композиционного средства «Био-ФАЯЛ» на состояние обмена веществ, иммунологическую резистентность и воспроизводительную функцию коров. Для этого были подобраны 39 голов, которых распределили на четыре опытные группы, за 10-12 дней до отела. Коровам опытных групп в смеси с комбикормом задавали композиционное средство «Био-ФАЯЛ» согласно схеме.

Схема применения препаратов в первой серии опытов представлена в

таблице 3.

Таблица 3 – Схема введения препаратов в первой серии опытов.

Дозировка, способ введения	Группы животных и схемы введения композиционного средства			
	1-я опытная (n=9)	2-я опытная (n=10)	3-я опытная (n=10)	4-я контроль (n=10)
15-20 мг/кг живой массы, перорально	в течение 10- 12 дней до и 10-12 дней после отёла	–	–	–
25-30 мг/кг живой массы, перорально	–	в течение 10- 12 дней до и 10-12 дней после отёла	–	–
35-40 мг/кг живой массы, перорально	–	–	в течение 10- 12 дней до и 10-12 дней после отёла	–

Коровы первой опытной группы (n=9) получали композиционное средство «Био-ФАЯЛ» в дозе 15-20 мг/кг массы перорально в смеси с комбикормом, животным второй опытной группы (n=10), изучаемый препарат задавали в дозе 25-30 мг/кг массы, коровам третьей опытной группы (n=10) – в дозе 35-40 мг/кг массы в течение 10-12 дней до родов и 10-12 дней после отела. Животные в четвертой опытной группе (n=10) являлись контролем и композиционное средство не получали.

Вторая серия опытов по исследованию способа профилактики акушерско-гинекологических заболеваний в производственных условиях была проведена на 120 коровах, в ЗАО «Белоречье» и СПК «Приузолъе» Городецкого района Нижегородской области. Для этого по принципу парных аналогов в каждом из хозяйств было сформировано по 2 группы коров за 10-12 дней до отела: опытная (n=30) и контрольная (n=30). В опытных группах животным ежедневно задавали композиционное средство «Био-ФАЯЛ» в оптимальной дозе по 25-30 мг/кг живой массы, перорально в смеси с комбикормом в течение 10-12 дней до и 10-12 дней после отёла. Коровы в контрольной группе композиционное средство не получали.

Действие, которое оказывает исследуемая композиция органических

кислот на обмен веществ, общую естественную резистентность и иммунологическую реактивность, изучали, отталкиваясь от результатов исследований крови за 10-12 дней до отёла (до применения препаратов) и через 10-12 дней после родов, по следующим показателям:

– гемоглобин – гемиглобинцианидным методом (Drabkin) с применением готовых наборов ООО «Агат-Мед»;

– эритроциты – по А.И. Воробьёву (1959);

– лейкоциты – в камере Горяева (И.П. Кондрахин и др., 2004);

– общий белок сыворотки крови – рефрактометрическим методом (В.Т. Самохин и др., 1981);

– белковые фракции – методом биофизической акустики на анализаторе АКБа-01«БИОМ»;

– альбумин-глобулиновый коэффициент (белковый коэффициент) – отношение между количеством альбуминов и суммой глобулинов (М.И. Рецкий и др., 2005);

– глюкоза – энзиматическим колориметрическим методом с применением готовых наборов ОАО «Витал Диагностикс Спб»;

– общий холестерин – методом биофизической акустики на анализаторе АКБа-01«БИОМ»;

– холестерин в липопротеидах высокой плотности (ЛПВП) – методом биофизической акустики на анализаторе АКБа-01«БИОМ»;

– холестерин в липопротеидах низкой плотности (ЛПНП) – методом биофизической акустики на анализаторе АКБа-01«БИОМ»;

– холестерин в липопротеидах очень низкой плотности (ЛПОНП) – методом биофизической акустики на анализаторе АКБа-01«БИОМ»;

– общие липиды – ферментативным методом с применением готовых наборов PLI-VA-Lachema Diagnostika;

– лизоцимная активность сыворотки крови – по В.Г. Дорофейчук (1968);

- бактерицидная активность сыворотки крови – по О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой (1966);
- фагоцитарная активность нейтрофилов – по В.С. Гостеву (1950);
- фагоцитарный индекс – средним числом фагоцитированных микробов одним активным лейкоцитом;
- фагоцитарное число – путем деления числа фагоцитированных бактерий на общее число подсчитанных лейкоцитов (100);
- фагоцитарная ёмкость – умножением фагоцитарного числа на количество лейкоцитов в  $1 \text{ мм}^3$  крови (А.Г. Шахов и др., 2005);
- иммуноглобулины А, М, G – методом биофизической акустики на анализаторе АК-Ба-01 «БИОМ».
- витамин А – спектрофотометрическим методом (В.Т. Самохин и др., 1981);
- вещества низкой и средней молекулярной массы – по М.Я. Малаховой (Н.А. Добротина и др, 2004);
- малоновый диальдегид – в реакции с 2-тиобарбитуровой кислотой (М.И. Рецкий и др., 2010);
- церулоплазмин – по Н.А. Ravin в модификации Э.В. Тена (1981);

Отбор проб крови осуществляли по «Правилам взятия патологического материала, крови и пересылки их для лабораторного исследования» (2005 г.), утверждёнными Департаментом ветеринарии и животноводства Министерства Сельского Хозяйства РФ в утренние часы до кормления животных.

За подопытными животными установили клинические наблюдения с целью определения влияния на общее состояние организма исследуемого средства. При этом проводилось измерение температуры тела коров трехкратно: до применения средства, через 1 час и 24 часа после его применения.

Для изучения влияния композиционного препарата на репродуктивную

функцию коров учитывали наличие осложнений беременности и родов, заболеваемости репродуктивных органов, сроки инволюции полового аппарата, осеменения и оплодотворения, продолжительность бесплодия. Клинико-гинекологические исследования проводили на 1-2, 7, 14, 21, 28-30 дни после отёла в соответствии с «Методическими указаниями по диагностике, терапии и профилактике болезней органов размножения у коров и телок», утверждёнными Департаментом ветеринарии Министерства Сельского Хозяйства РФ (2000) [140]. Состояние половых органов коров определяли наружным и внутренним гинекологическим исследованием. При наружном осмотре учитывали состояние тазовых связок, вульвы, наличие и характер экссудата. Внутренние исследования осуществляли вагинально и ректально. При вагинальном исследовании оценивали состояние слизистых оболочек влагалища и влагалищной части шейки матки, степень раскрытия цервикального канала, количество и характер выделяющегося экссудата. Ректально определяли размер, консистенцию, тонус матки и функциональное состояние яичников.

Влияние изучаемого средства на молочную продуктивность коров после отёла оценивали путём измерения среднесуточного надоя в первый и второй месяц лактации.

Полученные результаты исследований подвергали биометрической и статистической обработке, во время которой к данным применяли методы по Гланцу С. (1999) и Плохинскому Н.А. (1970), а так же определяли среднее арифметическое ( $M$ ) и стандартную ошибку среднего арифметического ( $m$ ) [49, 176].

Экономическая эффективность применения композиционного средства «Био-ФАЯЛ» на основе слабых органических кислот, в оптимальных соотношениях, для профилактики послеродовых заболеваний коров использовали «Методику определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий», утверждённой Департаментом ветеринарии Министерства Сельского Хозяйства и продовольствия РФ (1997) [232].

Схема проведенных исследований представлена на рисунке 1.

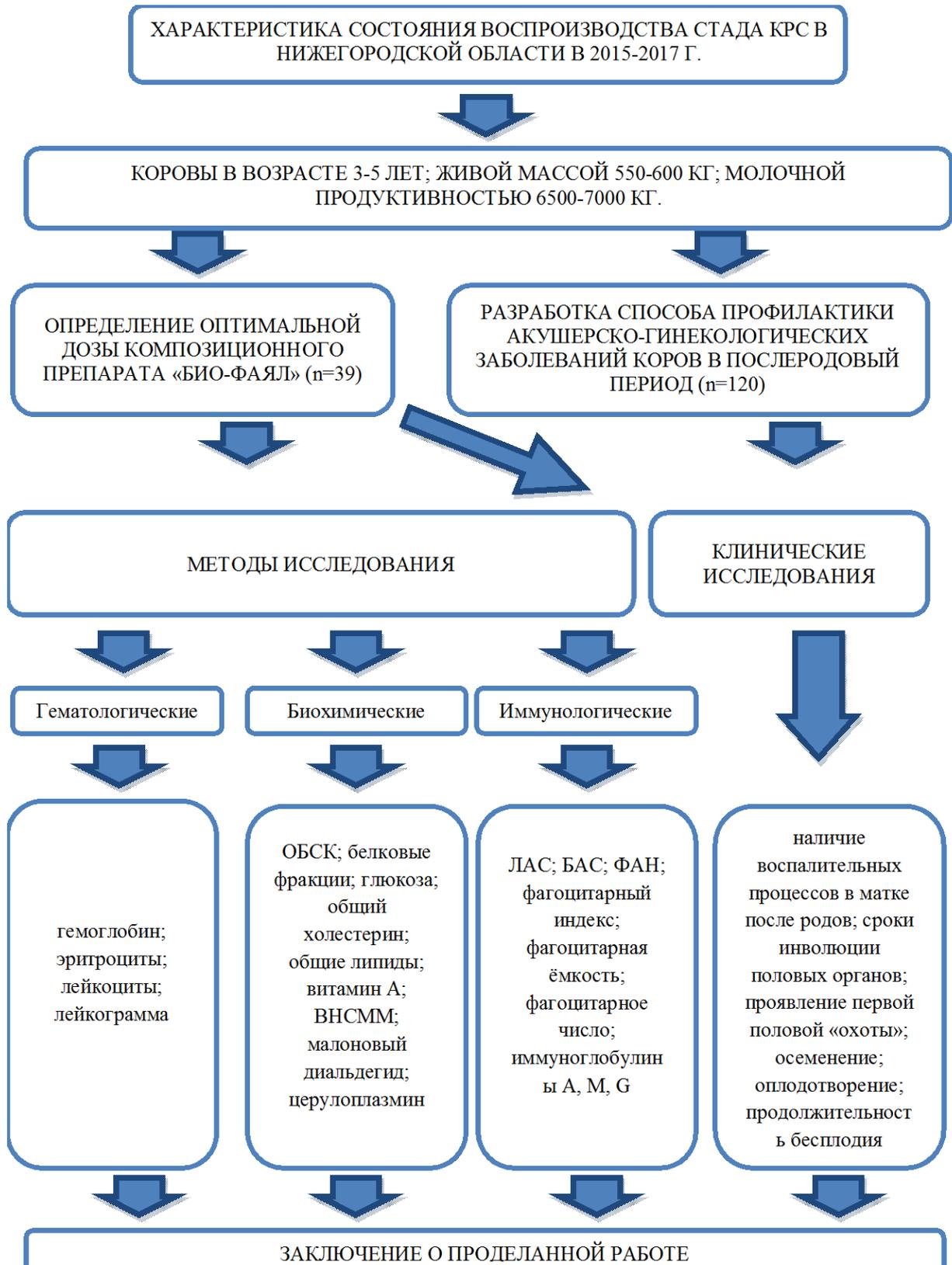
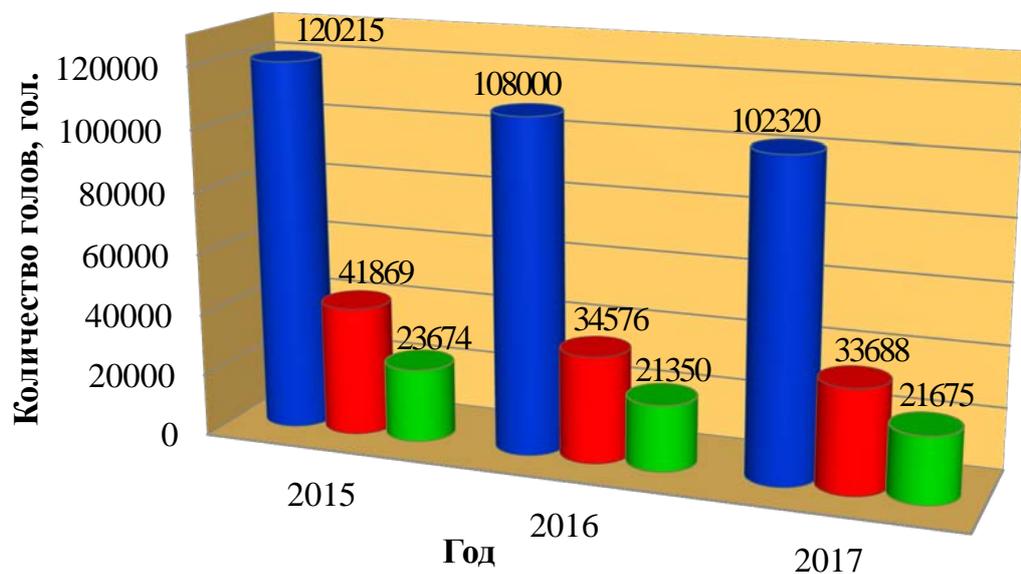


Рисунок 1 – Схема исследований.

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

#### 3.1 Состояние воспроизводства крупного рогатого скота в Нижегородской области.

Период распространения акушерско-гинекологических заболеваний у коров по Нижегородской области в 2015-2017 годах представлен на рисунке 2.



■ Всего заболело ■ Патологии органов размножения ■ Маститы

Рисунок 2 – Структура заболеваний коров в хозяйствах всех категорий Нижегородской области в 2015-2017 гг.

Анализируя данные, отметили тенденцию к снижению количества первично зарегистрированных больных животных, так в 2017 г. число зарегистрированных животных стало меньше на 5,3% и 14,9%, по сравнению с 2016 и 2015 гг. соответственно. В то же время количество болезней органов размножения в 2017 г. повысилось на 0,9% до 32,9% от числа заболевших животных первично зарегистрированных, относительно 2016 г. где распространение составило 32,0%. В 2015 году процент животных с болезнями репродуктивных органов среди всех заболевших составлял 34,8%.

Воспалительные заболевания в органах репродукции приводит не только к снижению продуктивности, но и к преждевременной выбраковке коров и их гибели.

Данные о падеже коров вследствие болезней половых органов в 2015-2017 гг. представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Падеж коров от болезней половых органов в Нижегородской области.

Показатели	Пало коров, гол.			
	2015 год	2016 год	2017 год	Итого 2015-2017
Хозяйства всех категорий – всего	6311	5609	4822	16742
В т. ч. от болезней орг. размножения	90	64	34	188

Из данных представленных в таблице 4, видно, что в 2017 г. общее число павшего скота снизилось по сравнению с 2015 и 2016 гг. на 23,6% и 14,0% соответственно. Падеж коров по причине заболеваемости половых органов сократился в 2017 году в 2,6 раза по сравнению с 2015 годом и в 1,9 раза по сравнению с 2016 годом.

Данные о вынужденно убитых коровах по причине болезней органов размножения в Нижегородской области за 2015-2017 гг. представлены на рисунке 3.

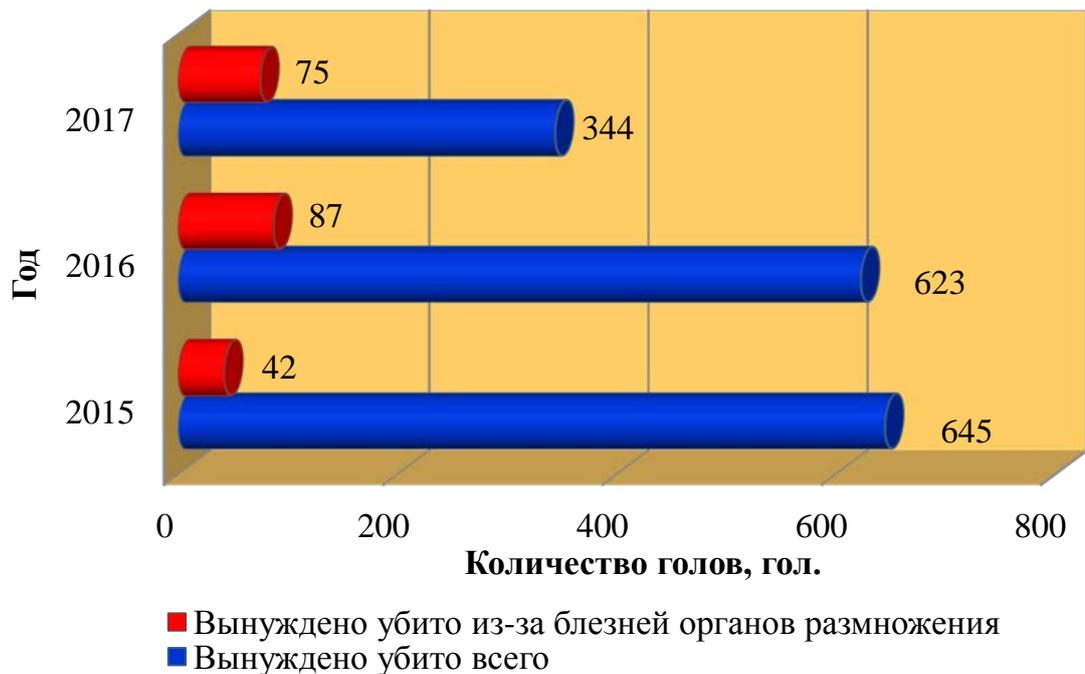


Рисунок 3 – Вынужденный убой коров.

Данные, представленные на рисунке 3, свидетельствуют о том, что в 2016 году число вынужденно убитых коров с заболеваниями органов размножения увеличивалось относительно 2015 гг. на 107,1%, а в 2017 году снизилось на 13,8%, по сравнению с 2016 годом.

Результаты акушерско-гинекологической диспансеризации коров отражены в таблице 5.

Таблица 5 – Заболеваемость коров акушерско-гинекологическими заболеваниями в Нижегородской области.

Показатели	2015 год	2016 год	2017 год	Итого: за 2015-2017 гг.
Обследовано, гол.	125910	96877	101011	323798
Выявлено больных, гол.	22668	17504	15747	55919
В том числе:				
задержание последа, гол.	4709	3957	3702	12368
эндометрит, гол.	12086	10030	9305	31421
функциональные нарушения яичников, гол.	5873	3517	2736	12126
Подвергнуто лечению,	22668	17504	15743	55915
Из них выздоровело, гол.	21121	16162	14558	51841
Лечебная эффективность, %	93,2	92,3	92,5	92,7

Из данных таблицы 5 установили, что в 2017 г. акушерско-гинекологической диспансеризации было подвергнуто 101011 коров, что на 4,3% больше, чем в 2016 году и на 20,6% меньше, чем в 2015 году.

По результатам официальной отчетности по Нижегородской области выявлено, что в 2017 году нарушение репродуктивной функции коров снизилось на 30,5% и 10,0% по сравнению с 2015 и 2016 гг. от общего числа выявленных больных, соответственно. Наиболее распространенным заболеванием является эндометрит, зарегистрированный у 53,32-59,1% больных животных. Второе место по числу заболевших занимает патология третьего периода родов – задержание последа, которое в период с 2015 по 2017 год наблюдалось у 20,77-23,51% больных коров. Функциональное нарушение яичников у коров так же получили широкое распространение – 17,4% в 2017 году и сократились с 3517 до 2736 голов или на 22,2% – по сравнению с 2016 г.

Всего за три года лечению было подвергнуто 55915 животных, что составляет 99,9% от общего количества выявленных больных. Лечебная эффективность при акушерско-гинекологических заболеваниях в 2015-2017 гг. варьировала в пределах 92,3-93,2%.

Данные характеризующие воспроизводство стада крупного рогатого скота за 2015-2017 гг. представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Воспроизводство стада крупного рогатого скота в Нижегородской области.

Показатели	2015 год	2016 год	2017 год	Итого за 2015-2017 гг.
Растелилось коров и нетелей, гол.	91512	89752	87911	269175
Абортировало, гол.	766	785	743	2294
Число мертворожденных, гол.	1138	1100	1046	3284

Из данных, представленных в таблице 6, установили, что в 2017 г.

растелилось на 3,9% и 2,1% животных меньше по сравнению с 2015 и 2016 гг, соответственно. В 2017 году абортировавших животных составило 743 головы, что на 3,0% и 5,4% меньше, чем в 2015 и 2016 гг. соответственно.

Количество мертворожденных телят к общему числу отелившихся коров и нетелей в 2015 г. составило 1,24%, в 2016 г. – 1,23% и в 2017 г. – 1,19% соответственно. При этом, число мертворожденных плодов в 2017 г. сократилось на 8,1% и 4,9% в сравнении с 2015 и 2016 гг, соответственно.

Принимая во внимание данные официальной ветеринарной отчетности Комитета государственного ветеринарного надзора по воспроизводству крупного рогатого скота в Нижегородской области, нами было, более подробно, изучено распространение и структура акушерско-гинекологических заболеваний у коров в типичных для Нижегородской области хозяйствах.

Результаты проведенной акушерско-гинекологической диспансеризации 1345 коров подтверждают данные официальной отчетности Комитета государственного ветеринарного надзора и свидетельствуют о заболеваниях в половых органах коров от числа обследуемых животных: в СПК «Приузолъе» 41,6%, ЗАО «Белоречье» Городецкого района 74,2% в АО «Березниковское» Дальнеконстантиновского района – 55,4%, СПК «Комаровский» Павловского района – 78,3%, ОАО «ВПМ» Кстовского района – 64,1%.

Данные по структуре акушерско-гинекологических заболеваний коров в обследованных хозяйствах за 2017 г. представлены на рисунке 4.

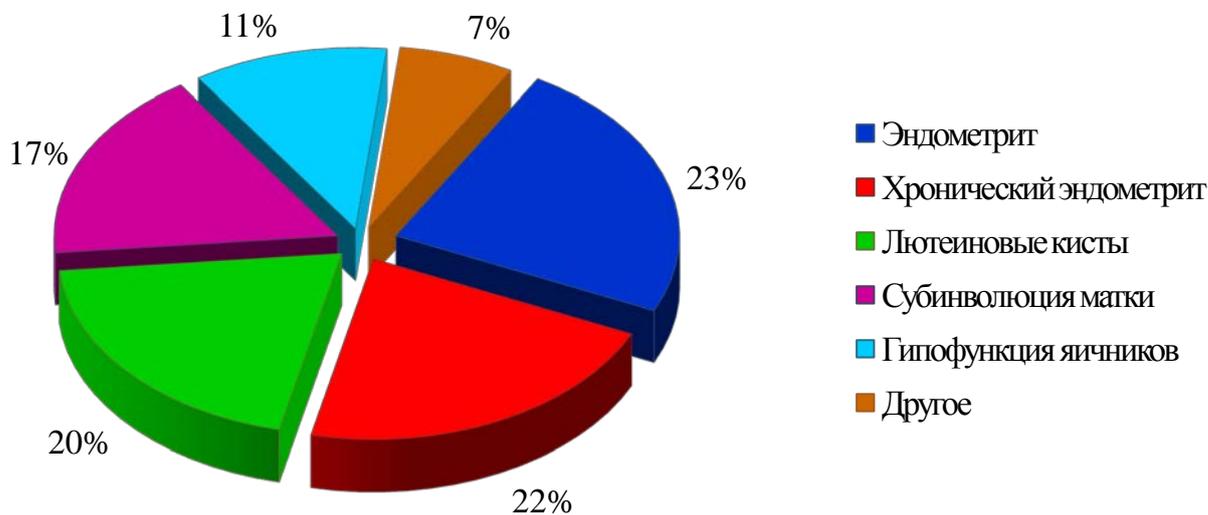


Рисунок 4 – Структура заболеваний в половых органах коров.

На рисунке 4 видно, что среди патологий в половых органах коров основную долю составляли воспаления матки (эндометриит и хронический эндометриит) – 45,2% и патологии яичников (лютеиновые кисты в яичниках и гипофункция яичников) – 31,0%.

В связи с широким распространением патологий послеродового периода в условиях Нижегородской области, поиск и разработка новых высокоэффективных способов профилактики акушерско-гинекологических заболеваний у коров является актуальной задачей.

### **3.2 Влияние композиционного средства «Био-ФАЯЛ» на физиологическое состояние животных.**

Устойчивость коров к акушерским заболеваниям определяется состоянием неспецифической резистентности и адаптационными возможностями животных. В последнем триместре беременности, в родовом и послеродовом периодах организм коров, особенно высокопродуктивных, чрезвычайно чувствителен к воздействию стресс-факторов различного происхождения. Адаптация требует дополнительного напряжения физиологических процессов, и исход зависит как от силы стресс-фактора, так и от состояния самого организма, от глубины нарушений иммунологической реактивности и снижения его естественной резистентности.

Снижение негативных последствий стрессовой дезадаптации животных подразумевает необходимость применения им антиоксидантов, адаптогенов, стресс-корректоров и иммуномодуляторов.

В этой связи проведение поиска новых композиционных биологически активных средств и разработка способов профилактики акушерско-гинекологических заболеваний коров, на основе естественных метаболитов, для повышения защитно-адаптационных возможностей организма представляется актуальным. В двух сериях опытов с целью определения оптимальной дозы композиционного средства «Био-ФАЯЛ» изучали влияние разных доз на системы антиоксидантной защиты, перекисного окисления липидов и показатели иммуно-биохимического гомеостаза.

Влияние скармливания композиции органических кислот на физиологическое состояние коров изучали измерением температуры тела трехкратно: до скармливания препарата, через 1 час и через 24 часа после его скармливания.

Данные по влиянию композиционного средства «Био-ФАЯЛ» на температуру, пульс и дыхание представлены рисунке 5.

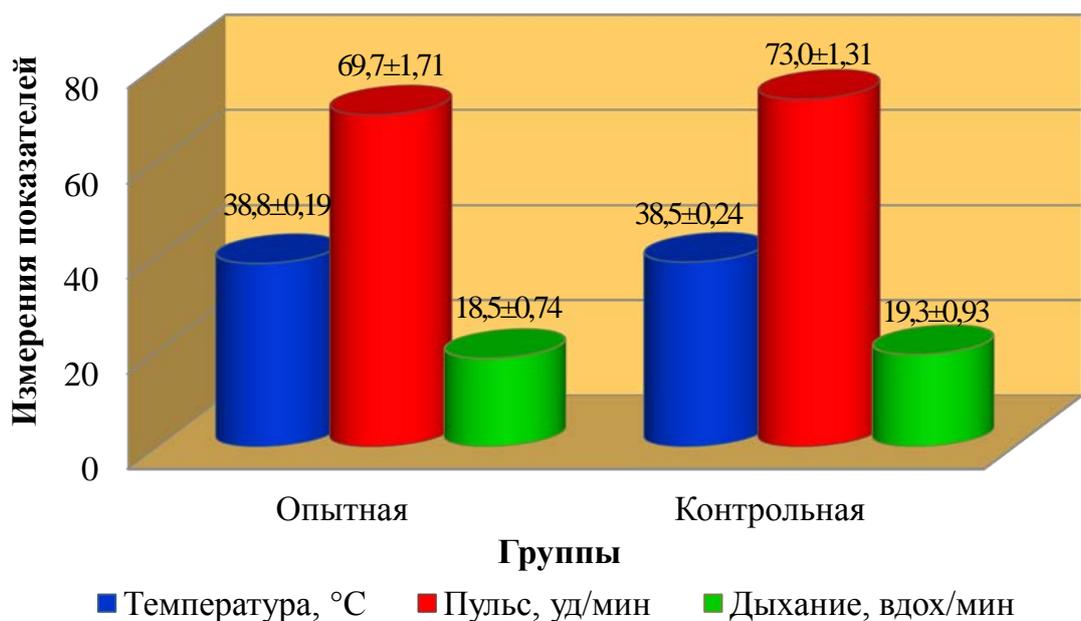


Рисунок 5 – Влияние композиционного средства «Био-ФАЯЛ» на температуру, пульс и дыхание.

В результате проведенных исследований определили, что применение испытуемого средства не оказывало отрицательного влияния на температуру, пульс и частоту дыхательных движений подопытных животных. Динамика изучаемых показателей совпадала с таковой у интактных коров. При скармливании композиционного средства «Био-ФАЯЛ» наличие аллергических реакций после его применения не выявлено. Применение композиции из слабых органических кислот в оптимальных соотношениях не оказывало отрицательного влияния на общее состояние коров, что наряду с данными доклинических исследований проведенных ранее доказывает его безвредность для крупного рогатого скота (рис. 5).

### 3.2.1 Влияние композиционного средства «Био-ФАЯЛ» на морфологические показатели крови коров.

Морфологические показатели крови – это критерий который наглядно показывает состояние организма. Данные морфологических показателей крови коров при выяснении оптимальной дозировки композиционного средства «Био-ФАЯЛ» представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Морфологические показатели крови подопытных коров.

Показатели	1-я опытная, n=9	2-я опытная, n=10	3-я опытная, n=10	4-я (контроль), n=10
	M±m	M±m	M±m	M±m
Гемоглобин, г/л	$\frac{102,3 \pm 3,9^{***}}{117,4 \pm 4,4}$	$\frac{103,6 \pm 8,9}{120,9 \pm 2,1^{**}}$	$\frac{103,9 \pm 2,1^{***}}{112,4 \pm 2,8}$	$\frac{102,3 \pm 2,1}{108,6 \pm 3,4}$
Эритроциты, $10^{12}/л$	$\frac{5,7 \pm 0,3}{6,1 \pm 0,2}$	$\frac{5,6 \pm 0,5}{6,4 \pm 0,6}$	$\frac{5,7 \pm 0,4}{6,2 \pm 0,2}$	$\frac{5,7 \pm 0,2}{6,0 \pm 0,3}$
Лейкоциты, $10^9/л$	$\frac{8,7 \pm 0,3}{12,5 \pm 1,9}$	$\frac{8,5 \pm 0,3^{***}}{11,4 \pm 1,0}$	$\frac{8,2 \pm 0,6}{11,9 \pm 3,8}$	$\frac{7,9 \pm 0,3^{***}}{14,8 \pm 3,2}$

Примечание: первая строка – показатели за 10-12 дней до предполагаемого отела, вторая – на 10-12 день после отела; \*\*  $p \leq 0,01$ , \*\*\*  $p \leq 0,05$

Анализируя данные, представленные в таблице 7, установили, что содержание гемоглобина в послеродовой период повышалось по сравнению с взятием крови за 10-12 дней до отела у коров первой опытной с  $102,3 \pm 3,9$  до  $117,4 \pm 4,4$  г/л (14,8%) ( $p \leq 0,05$ ), второй опытной с  $103,6 \pm 8,9$  до  $120,9 \pm 2,1$  г/л

(16,7%), третьей опытной с  $103,9 \pm 2,1$  до  $112,4 \pm 2,8$  г/л (8,2%) ( $p \leq 0,05$ ) и контрольной групп с  $102,3 \pm 2,1$  до  $108,6 \pm 3,4$  (6,2%). Следует отметить, что наиболее значимое увеличение концентрации гемоглобина на 11,33% ( $p \leq 0,01$ ) относительно контроля отмечали во второй опытной группе.

Количество эритроцитов при взятии крови на 10-12 день после отела повышалось у всех подопытных коров относительно сухостойного периода у животных первой опытной группы с  $5,7 \pm 0,3$  до  $6,1 \pm 0,2$   $10^{12}/л$  (7,4%); второй – с  $5,6 \pm 0,5$  до  $6,4 \pm 0,6$   $10^{12}/л$  (14,3%); в третьей опытной группе с  $5,7 \pm 0,4$  до  $6,2 \pm 0,2$   $10^{12}/л$  (8,8%) и у коров в группе контроля с  $5,7 \pm 0,2$  до  $6,0 \pm 0,3$   $10^{12}/л$  (5,3%). При этом следует отметить, что по содержанию эритроцитов в крови животных опытных и контрольной групп статистически значимых различий не установлено.

Проведенными исследованиями установили, что на 10-12 дни после отела количество лейкоцитов повышалось у всех подопытных коров: у коров первой опытной группы содержание лейкоцитов в крови увеличилось на 43,7% с  $8,7 \pm 0,3$  до  $12,5 \pm 1,9$   $10^9/л$ , во второй опытной группе с  $8,5 \pm 0,3$  до  $11,4 \pm 1,0$   $10^9/л$  или на 34,1% ( $p \leq 0,05$ ), в третьей опытной – на 45,1% с  $8,2 \pm 0,6$  до  $11,9 \pm 3,8$   $10^9/л$ , в четвертой (контрольной) группе – на 87,3% с  $7,9 \pm 0,3$  до  $14,8 \pm 3,2$   $10^9/л$  ( $p \leq 0,05$ ) по сравнению с этими же животными за 10-12 дней до отела.

Таблица 8 – Динамика форменных элементов крови подопытных коров.

Показатели	1-я опытная, n=9	2-я опытная, n=10	3-я опытная, n=10	4-я (контроль), n=10
	M±m	M±m	M±m	M±m
Базофилы, %	$\frac{4,0 \pm 0,66}{3,0 \pm 0,44}$	$\frac{4,0 \pm 1,07}{3,75 \pm 0,37}$	$\frac{4,4 \pm 0,77}{3,6 \pm 0,45}$	$\frac{4,1 \pm 0,99}{3,0 \pm 0,45}$
Эозинофилы, %	$\frac{6,7 \pm 2,0}{5,4 \pm 1,4}$	$\frac{6,38 \pm 1,85}{5,88 \pm 1,4}$	$\frac{6,2 \pm 1,25}{5,5 \pm 1,12}$	$\frac{6,7 \pm 1,55}{4,9 \pm 1,14}$
Юные нейтрофилы, %	$\frac{0,22 \pm 0,18^{***}}{2,3 \pm 0,59}$	$\frac{0 \pm 0^*}{1,7 \pm 0,42}$	$\frac{0,2 \pm 0,18^{***}}{2,0 \pm 0,69}$	$\frac{0,4 \pm 0,32^{***}}{3,22 \pm 0,99}$
Палочкоядерные нейтрофилы, %	$\frac{2,56 \pm 0,59}{3,44 \pm 0,84}$	$\frac{1,63 \pm 0,26}{2,63 \pm 0,97}$	$\frac{1,3 \pm 0,52}{2,6 \pm 0,47}$	$\frac{1,8 \pm 0,52^{***}}{4,2 \pm 0,8}$
Сегментоядерные нейтрофилы, %	$\frac{21,78 \pm 2,69}{26,44 \pm 2,9}$	$\frac{21,5 \pm 2,21}{29,25 \pm 3,1^{***}}$	$\frac{22,6 \pm 3,47}{27,5 \pm 1,41^{***}}$	$\frac{21,9 \pm 2,61}{18,7 \pm 3,3}$
Лимфоциты, %	$\frac{60,22 \pm 2,52}{}$	$\frac{62,38 \pm 1,63^{**}}{}$	$\frac{60,0 \pm 3,29}{}$	$\frac{59,8 \pm 4,01}{}$

	53,33±3,45	50,75±3,54***	54,3±2,04	62,7±3,74
Моноциты, %	<u>4,56±0,75</u> 5,11±0,86	<u>5,13±1,38</u> 6,0±0,85	<u>5,3±0,9</u> 5,7±0,96	<u>5,3±0,98</u> 4,2±0,75
Л/ (Ю+П+С), ед.	<u>2,65±0,4</u> 1,83±0,32	<u>2,92±0,32***</u> 1,69±0,28	<u>3,32±1,12</u> 1,77±0,16	<u>2,79±0,64</u> 3,09±0,6
Примечание: первая строка – показатели за 10-12 дней до предполагаемого отела, вторая – на 10-12 день после отела; *p≤0,001, ** p≤0,01, *** p≤0,05				

Данные, представленные в таблице 8, свидетельствуют о снижении количества базофилов по сравнению с дородовым периодом. У коров первой группы с 4,0±0,66 до 3,0±0,44 (25,0%), второй на 6,25% с 4,0±1,07 до 3,75±0,37, третьей 4,4±0,77 до 3,6±0,45 на 18,2%, контрольной на 22,0% с 4,1±0,99 до 3,0±0,45. В результате у коров второй группы, которым вводился «Био-ФАЯЛ» в дозе 25-30 мг, количество базофилов составило 3,75±0,37%, что превышало значения у подопытных животных других групп на 4,2-25,0%.

Содержание в крови эозинофилов у подопытных коров имело существенные различия. Так, значения исследуемого показателя после отела, снижалось у животных всех групп с 6,7±2,0 до 5,4±1,4 (19,4%), с 6,38±1,85 до 5,88±1,4 (7,8%), с 6,2±1,25 до 5,5±1,12 (11,3%) и с 6,7±1,55 до 4,9±1,14 (26,9%), в первой, второй, третьей опытной и контрольной группах соответственно.

Количество эозинофилов у коров, которым композиция органических кислот применялась в дозе 25-30 мг/кг на 10-12 день после родов, была выше, чем в контроле на 20,0%.

Установлено статистически значимое увеличение количества юных нейтрофилов на 10-12 день после отела в первой группе на 2,1% (p≤0,05), во второй на 1,5% (p≤0,001), в третьей на 2,0% (p≤0,05), в четвертой на 2,8% (p≤0,05).

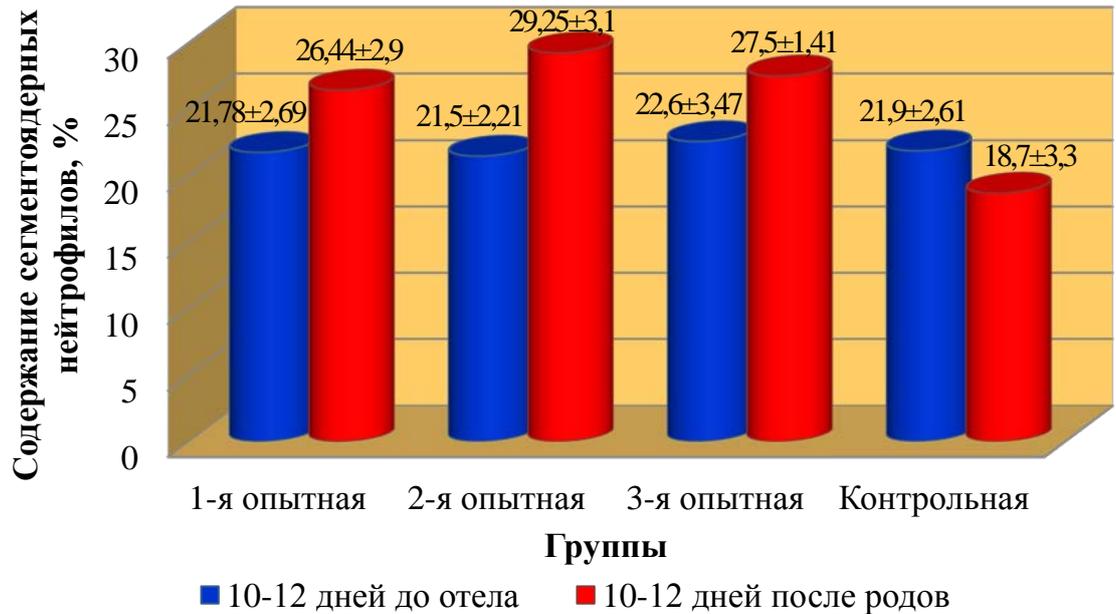


Рисунок 6 – Содержание сегментоядерных нейтрофилов в крови подопытных коров.

На 10-12 день после отела содержание зрелых нейтрофилов в крови животных контрольной группы существенно снизилось (14,6%) и составило  $18,7 \pm 3,3\%$ . Сегментоядерных нейтрофилов, основной функцией которых является фагоцитоз, умеренно повышалось у коров второй опытной группы с  $21,5 \pm 2,21$  до  $29,25 \pm 3,1$  (36,1%), третьей с  $22,6 \pm 3,47$  до  $27,5 \pm 1,41$  (21,7%) и первой опытной группы с  $21,78 \pm 2,69$  до  $26,44 \pm 2,9$  (21,4%), по сравнению с сухостойным периодом. Следует отметить, что у коров в опытных группах количество сегментоядерных нейтрофилов превышало их содержание у животных контрольной группы на 7,74%, 10,55% ( $p \leq 0,05$ ), и 8,8% ( $p \leq 0,05$ ), в первой, второй и третьей опытных группах соответственно (рис. 6).

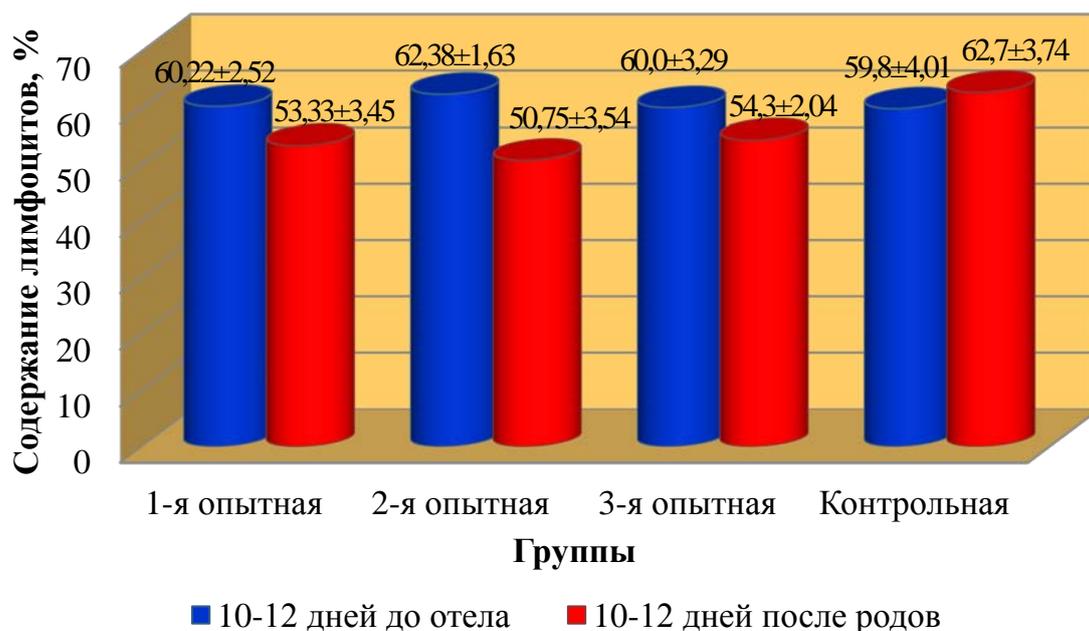


Рисунок 7 – Содержание лимфоцитов в крови подопытных коров.

Количество лимфоцитов на 10-12 день после родов уменьшалось по сравнению с предродовым периодом у коров первой опытной группы с  $60,22 \pm 2,52$  до  $53,33 \pm 3,45$  (11,4%), второй опытной группы с  $62,38 \pm 1,63$  до  $50,75 \pm 3,54$  (18,6%) ( $p \leq 0,01$ ) и третьей опытной групп с  $60,0 \pm 3,29$  до  $54,3 \pm 2,04$  (9,5%), а у животных контрольной группы существенно не изменялось (с  $59,8 \pm 4,01$  до  $62,7 \pm 3,74$  (4,8%)). Таким образом, содержание в крови лимфоцитов в послеродовой период у коров опытных групп было ниже, чем в контроле на 9,37%, 11,95% ( $p \leq 0,05$ ) и 8,4% соответственно (рис. 7).

Следует отметить, что под влиянием препарата на 10-12 день после отела у животных опытных групп произошло повышение количества моноцитов в крови на 12,1%, 17,0% и 7,54% и составляло  $5,11 \pm 0,86$ ,  $6,0 \pm 0,85$  и  $5,7 \pm 0,96$ , а у животных контрольной группы происходило уменьшение (на 20,8%) и составляло  $4,2 \pm 0,75$ .

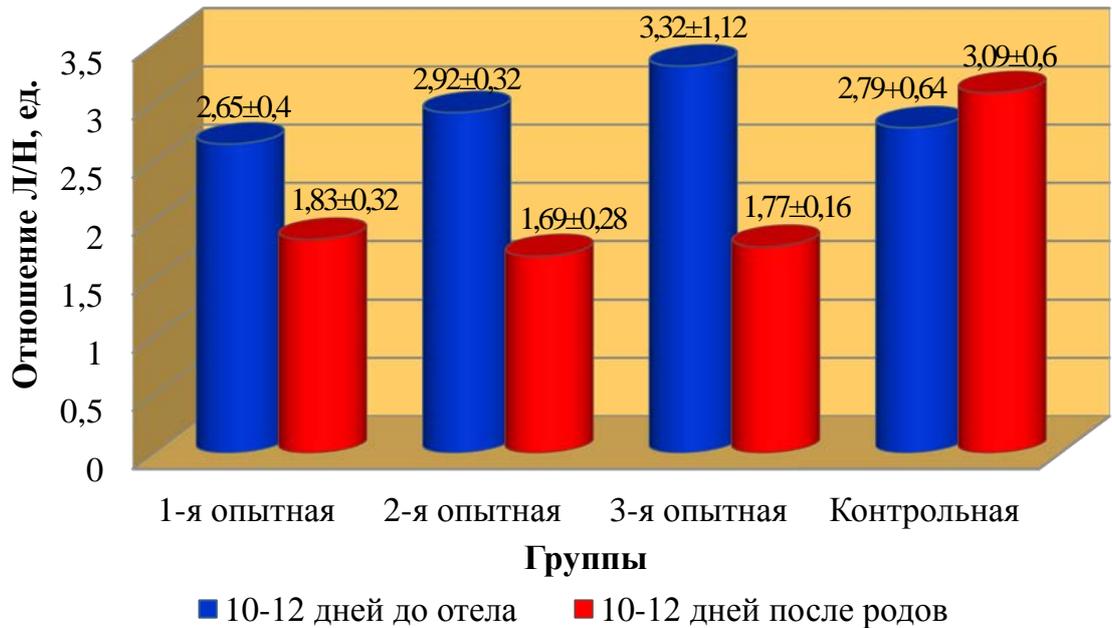


Рисунок 8 – Отношение лимфоциты/нейтрофилы в крови подопытных коров.

Анализируя динамику соотношения лимфоциты/нейтрофилы установили, что на 10-12 день послеродового периода, исследуемый показатель понижался в первой группе на 30,9%, во второй на 42,1% ( $p \leq 0,05$ ), в третьей на 46,7%, а в четвертой наоборот возрастал на 10,8% (рис. 8).

Таким образом, морфологические показатели крови у подопытных коров на 10-12 день после родов, свидетельствуют о том, что композиционное средство «Био-ФАЯЛ», при ежедневном скармливании, оказывает влияние на организм животных.

### 3.2.2 Влияние композиционного средства «Био-ФАЯЛ» на биохимические показатели крови коров.

Данные по влиянию скармливания разных доз композиционного средства «Био-ФАЯЛ» на некоторые биохимические показатели крови представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Биохимические показатели крови подопытных коров.

Показатели	1-я опытная, n=9	2-я опытная, n=10	3-я опытная, n=10	4-я (контроль), n=10
	M±m	M±m	M±m	M±m

Глюкоза, мМоль/л	$\frac{2,9 \pm 0,1}{2,3 \pm 0,3}$	$\frac{2,8 \pm 0,8}{3,3 \pm 0,4}$	$\frac{3,1 \pm 0,1}{3,4 \pm 0,7}$	$\frac{3,6 \pm 0,3}{2,9 \pm 0,5}$
Общие липиды, г/л	$\frac{3,6 \pm 0,3}{3,8 \pm 0,7}$	$\frac{3,4 \pm 0,7}{2,5 \pm 0,4}$	$\frac{5,2 \pm 0,5}{4,3 \pm 0,6}$	$\frac{4,1 \pm 0,2}{4,3 \pm 0,9}$
Тригл.общ., Моль/л	$\frac{0,72 \pm 0,05}{0,78 \pm 0,15}$	$\frac{0,68 \pm 0,02}{0,95 \pm 0,15}$	$\frac{0,78 \pm 0,1}{0,73 \pm 0,05}$	$\frac{0,69 \pm 0,07}{0,76 \pm 0,11}$
Холестерин, мМоль/л	$\frac{2,5 \pm 0,3}{2,9 \pm 0,6}$	$\frac{2,2 \pm 0,2}{3,3 \pm 0,5}$	$\frac{3,1 \pm 0,4}{2,8 \pm 0,3}$	$\frac{2,7 \pm 0,1}{3,3 \pm 0,4}$
Хол. ЛПВП, мМоль/л	$\frac{0,87 \pm 0,07}{0,9 \pm 0,1}$	$\frac{0,83 \pm 0,07}{0,97 \pm 0,09}$	$\frac{1,05 \pm 0,12}{0,97 \pm 0,08}$	$\frac{0,93 \pm 0,03}{1,05 \pm 0,08}$
Хол. ЛПНП, мМоль/л	$\frac{1,3 \pm 0,2}{1,63 \pm 0,41}$	$\frac{1,05 \pm 0,13^{***}}{1,82 \pm 0,34}$	$\frac{1,64 \pm 0,25}{1,46 \pm 0,21}$	$\frac{1,42 \pm 0,06}{1,84 \pm 0,31}$
Хол. ЛПОНП, мМоль/л	$\frac{0,33 \pm 0,03}{0,36 \pm 0,07}$	$\frac{0,31 \pm 0,01}{0,44 \pm 0,07}$	$\frac{0,36 \pm 0,05}{0,33 \pm 0,02}$	$\frac{0,32 \pm 0,03}{0,35 \pm 0,05}$
$\beta$ -липопротеиды	$\frac{2,14 \pm 0,33}{2,23 \pm 0,49}$	$\frac{1,68 \pm 0,17^{***}}{2,72 \pm 0,43}$	$\frac{2,75 \pm 0,51}{2,33 \pm 0,32}$	$\frac{2,26 \pm 0,13}{2,89 \pm 0,51}$
Примечание: первая строка – показатели за 10-12 дней до предполагаемого отела, вторая – на 10-12 день после отела; *** $p \leq 0,05$				

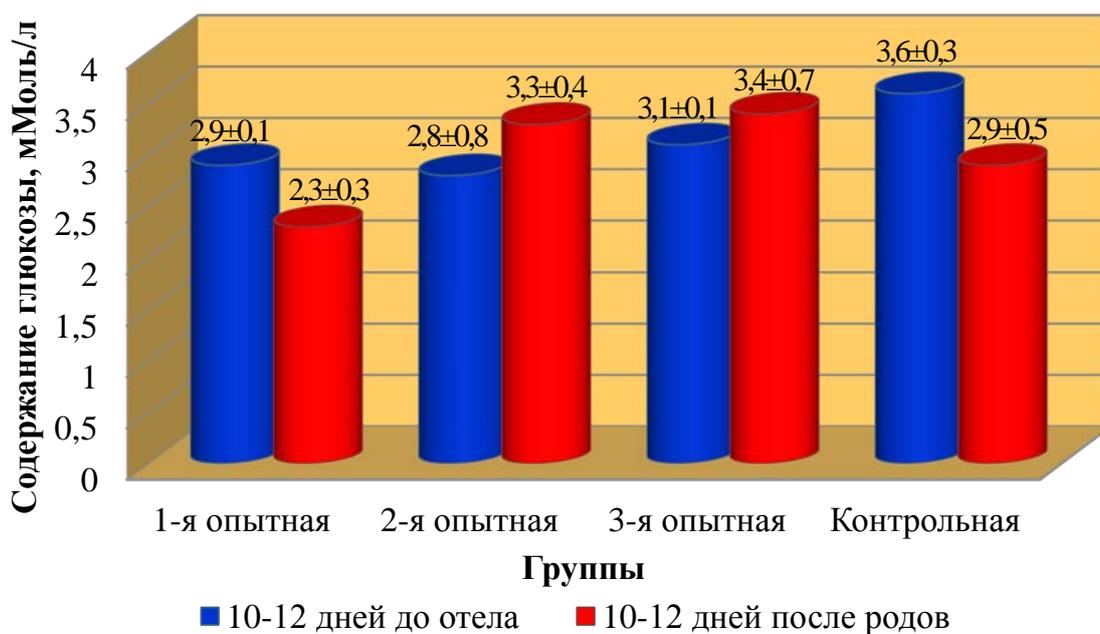


Рисунок 9 – Содержание глюкозы в крови подопытных коров.

Данные, представленные в таблице 9, свидетельствуют, что концентрация глюкозы в плазме крови после отела снижалась относительно первого взятия у коров первой опытной группы с  $2,9 \pm 0,1$  до  $2,3 \pm 0,3$  мМоль/л (20,7%), и контрольной группы на с  $3,6 \pm 0,3$  до  $2,9 \pm 0,5$  мМоль/л (19,4%) соответственно, а во второй и третьей опытных группах повышалась с  $2,8 \pm 0,8$  до  $3,3 \pm 0,4$  мМоль/л (17,9%) и с  $3,1 \pm 0,1$  до  $3,4 \pm 0,7$  мМоль/л (9,7%), соответственно (рис. 9).

Содержание общих липидов у животных контрольной группы повышалось  $4,1 \pm 0,2$  и  $4,3 \pm 0,9$  г/л на 4,9%. У животных первой опытной группы, получавших «Био-ФАЯЛ» в дозе 15-20 мг/кг живой массы, регистрировали повышение концентрации общих липидов с  $3,6 \pm 0,3$  до  $3,8 \pm 0,7$  г/л или на 5,6% по сравнению с предотельным периодом. У коров второй и третьей опытных групп наблюдали снижение исследуемого показателя с  $3,4 \pm 0,7$  до  $2,5 \pm 0,4$  г/л (26,5%) и с  $5,2 \pm 0,5$  до  $4,3 \pm 0,6$  г/л (17,3%) соответственно.

Концентрация холестерина в сыворотке крови у подопытных животных на 10-12 день послеродового периода повышалась: в первой опытной группе с  $2,5 \pm 0,3$  до  $2,9 \pm 0,6$  мМоль/л (16,0%), второй опытной группе с  $2,2 \pm 0,2$  до  $3,3 \pm 0,5$  мМоль/л (50,0%), в контрольной группе коров – с  $2,7 \pm 0,1$  до  $3,3 \pm 0,4$  мМоль/л (18,5%), относительно сухостойного периода. В третьей опытной группе происходило снижение значений исследуемого показателя на 9,7% (с  $3,1 \pm 0,4$  до  $2,8 \pm 0,3$  мМоль/л). Таким образом, содержание холестерина на 10-12 день после родов у животных второй опытной группы превышало его концентрацию в первой и третьей опытных групп на 13,8% и 17,9% соответственно.

Содержание триглицеридов у всех животных в сухостойный период находилось на уровне 0,68-0,78 Моль/л. При этом, во второй опытной группе этот показатель составлял  $0,95 \pm 0,15$  Моль/л (39,7%), что оказалось выше аналогичного показателя на 21,8%, 30,1% и 25,0% в первой опытной группе, третьей опытной группе и контрольной группе коров соответственно.

Проведенными исследованиями установлена тенденция к увеличению, липопротеинов высокой плотности (ЛПВП) в сыворотке крови с  $0,87 \pm 0,07$  до  $0,9 \pm 0,1$  мМоль/л, с  $0,83 \pm 0,07$  до  $0,97 \pm 0,09$  мМоль/л, с  $1,05 \pm 0,12$  до  $0,97 \pm 0,08$  мМоль/л, с  $0,93 \pm 0,03$  до  $1,05 \pm 0,08$  мМоль/л соответственно.

Скармливание препарата способствовало возникновению различия между уровнем концентрации липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) в сыворотке крови коров опытной и контрольной групп на 10-12 дни после

отела. Так, уровень ЛПНП повысился в первой, второй опытной и третьей опытной группах на 25,4%; 73,3% ( $p \leq 0,05$ ), 11,0%, ( $1,63 \pm 0,41$  мМоль/л,  $1,82 \pm 0,34$  мМоль/л,  $1,46 \pm 0,21$  мМоль/л), но был ниже на 11,4%; 1,1%; 20,7% по сравнению с контролем ( $1,84 \pm 0,31$  мМоль/л).

Полученные результаты исследований показали, что уровень липопротеинов очень низкой плотности (ЛПОНП) в сыворотке крови у подопытных коров до отела находился на уровне 0,31-0,36 мМоль/л. После отела наблюдалось повышение его концентрации в первой группе до  $0,36 \pm 0,07$  мМоль/л, во второй группе до  $0,44 \pm 0,07$  мМоль/л, в третьей группе до  $0,33 \pm 0,02$  мМоль/л и в контрольной до  $0,35 \pm 0,05$  мМоль/л.

Композиционное средство «Био-ФАЯЛ» повышало содержание  $\beta$ -липопротеидов у животных первой опытной группы с  $2,14 \pm 0,33$  до  $2,23 \pm 0,49$  на 4,2%, во второй с  $1,68 \pm 0,17$  до  $2,72 \pm 0,43$  на 61,9% ( $p \leq 0,05$ ), в контрольной с  $2,26 \pm 0,13$  до  $2,89 \pm 0,51$  на 27,9%, а в третьей снижалось с  $2,75 \pm 0,51$  до  $2,33 \pm 0,32$  на 15,6%.

Показатели белкового обмена под влиянием композиционного средства «Био-ФАЯЛ» изменялись в зависимости от применяемой дозы и представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Содержание общего белка и его фракций в сыворотке крови коров.

Показатели	1-я опытная, n=9	2-я опытная, n=10	3-я опытная, n=10	4-я (контроль), n=10
	M±m	M±m	M±m	M±m
ОБС, г/л	$\frac{67,7 \pm 2,1}{71,5 \pm 1,5}$	$\frac{69,6 \pm 3,3}{69,0 \pm 2,8}$	$\frac{73,4 \pm 4,3}{71,7 \pm 2,5}$	$\frac{69,3 \pm 1,9}{74,8 \pm 1,8}$
Альбумины/Глобулины	$\frac{0,96 \pm 0,08}{0,85 \pm 0,03}$	$\frac{0,93 \pm 0,05}{1,02 \pm 0,12}$	$\frac{0,87 \pm 0,08}{0,91 \pm 0,06}$	$\frac{0,93 \pm 0,03^{***}}{0,82 \pm 0,04}$
Альбумины, %	$\frac{48,5 \pm 2,0}{45,9 \pm 0,9}$	$\frac{48,0 \pm 1,3}{49,6 \pm 2,7}$	$\frac{46,2 \pm 2,2}{47,3 \pm 1,5}$	$\frac{48,2 \pm 0,9^{***}}{44,8 \pm 1,2}$
$\alpha$ -глобулины, %	$\frac{14,7 \pm 0,1}{14,8 \pm 0,1}$	$\frac{14,8 \pm 0,1}{14,4 \pm 0,2}$	$\frac{14,7 \pm 0,2}{14,7 \pm 0,1}$	$\frac{14,7 \pm 0,1}{14,8 \pm 0,1}$
$\beta$ -глобулины, %	$\frac{10,5 \pm 0,1}{10,7 \pm 0,1}$	$\frac{10,5 \pm 0,1}{10,7 \pm 0,2}$	$\frac{11,0 \pm 0,5}{10,8 \pm 0,2}$	$\frac{10,5 \pm 0,1}{10,7 \pm 0,1}$
$\gamma$ -глобулины, %	$\frac{26,3 \pm 1,8}{28,5 \pm 0,8}$	$\frac{26,8 \pm 1,2}{25,2 \pm 2,4}$	$\frac{28,1 \pm 2,0}{27,2 \pm 1,3}$	$\frac{26,6 \pm 0,8^{***}}{29,6 \pm 1,1}$

Примечание: первая строка – показатели за 10-12 дней до предполагаемого отела, вторая – на 10-12 день после отела; \*\*\*  $p \leq 0,05$

При анализе данных, представленных в таблице 10, отмечали повышение содержания общего белка сыворотки крови (ОБС) в послеродовом периоде у коров первой опытной группы с  $67,7 \pm 2,1$  до  $71,5 \pm 1,5$  г/л (5,6%) и контрольной группы с  $69,3 \pm 1,9$  до  $74,8 \pm 1,8$  г/л (7,9%). Уровень общего белка сыворотки крови у коров, получавших «Био-ФАЯЛ» в дозах 25-30 и 30-35 мг/ кг живой массы, понижался на 10-12 день после родов с  $69,6 \pm 3,3$  до  $69,0 \pm 2,8$  г/л и с  $73,4 \pm 4,3$  до  $71,7 \pm 2,5$  г/л соответственно и был ниже, по сравнению с контролем на 4,1-7,8%.

Соотношение альбуминов к глобулинам возрастает во второй опытной группе на 9,7% и третьей опытной группе на 4,6%. В первой опытной и контрольной группах отношение снижалось на 11,5% и 11,8% ( $p \leq 0,05$ ), соответственно, по сравнению с до родовым периодом.

Содержание альбуминов у коров второй и третьей опытных групп на 10-12 день после отела по сравнению с сухостойным периодом существенно не изменялось с  $48,0 \pm 1,3$  до  $49,6 \pm 2,7$ ; с  $46,2 \pm 2,2$  до  $47,3 \pm 1,5$ . В то же время, в первой опытной группе отмечено снижение содержания альбуминов с  $48,5 \pm 2,0$  до  $45,9 \pm 0,9$  (5,4%), а у животных контрольной группы – с  $48,2 \pm 0,9$  до  $44,8 \pm 1,2$  (7,1%) ( $p \leq 0,05$ ).

В содержании  $\alpha$ -и  $\beta$ -глобулинов в сыворотке крови у всех животных подопытных групп на протяжении эксперимента значимых изменений не установлено.

После отела по сравнению с сухостойным периодом содержание  $\gamma$ -глобулиновой фракции белков повышалось у коров первой опытной с  $26,3 \pm 1,8$  до  $28,5 \pm 0,8$  на 8,4 % и контрольной групп с  $26,6 \pm 0,8$  до  $29,6 \pm 1,1$  на 11,3% ( $p \leq 0,05$ ) соответственно. Количество  $\gamma$ -глобулинов у животных во второй опытной и третьей опытной группах снижалось с  $26,8 \pm 1,2$  до  $25,2 \pm 2,4$  (6,0%) и с  $28,1 \pm 2,0$  до  $27,2 \pm 1,3$ , соответственно.

Динамика показателей продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ) и антиоксидантной защиты (АОЗ) под влиянием композиции слабых органических кислот представлена в таблице 11.

Таблица 11 – Влияние композиционного средства «Био-ФАЯЛ» на продукты ПОЛ, АОЗ и показатели эндогенной интоксикации.

Показатели	1-я опытная, n=9	2-я опытная, n=10	3-я опытная, n=10	4-я (контроль), n=10
	M±m	M±m	M±m	M±m
МДА, мМоль/л	$\frac{2,7\pm0,4}{2,6\pm0,5}$	$\frac{2,8\pm0,7}{2,7\pm0,4}$	$\frac{2,4\pm0,3}{2,5\pm0,4}$	$\frac{2,7\pm0,6}{2,3\pm0,5}$
Церулоплазмин, мг/л	$\frac{704,4\pm44,5}{657,6\pm47,1}$	$\frac{713,1\pm37,6}{656,6\pm40,3}$	$\frac{628,2\pm20,9}{660,6\pm41,0}$	$\frac{759,5\pm49,9}{647,7\pm41,6}$
ВНСММ, ед.	$\frac{19,4\pm0,4}{20,2\pm1,2}$	$\frac{18,5\pm1,7}{21,0\pm1,0}$	$\frac{18,8\pm0,1}{20,2\pm0,8}$	$\frac{18,7\pm0,4}{20,1\pm0,8}$

Примечание: первая строка – показатели за 10-12 дней до предполагаемого отела, вторая – на 10-12 день после отела

Данные, представленные в таблице 11, свидетельствуют о том, что содержание малонового диальдегида у животных после скармливания композиционного средства «Био-ФАЯЛ», значимых изменений не претерпевало. В контрольной группе животных регистрировали снижение исследуемого показателя с  $2,7\pm0,6$  до  $2,3\pm0,5$  мМоль/л (14,8%) на 10-12 день после отела.

Концентрация церулоплазмина в послеродовом периоде у коров первой, второй опытной и контрольной групп уменьшалась по сравнению с первым взятием крови с  $704,4\pm44,5$  до  $657,6\pm47,1$  мг/л на 6,6%, с  $713,1\pm37,6$  до  $656,6\pm40,3$  мг/л на 7,9%, с  $759,5\pm49,9$  до  $647,7\pm41,6$  мг/л на 14,7% соответственно, а в третьей опытной группе возрастала с  $628,2\pm20,9$  до  $660,6\pm41,0$  мг/л на 5,2%.

Показатель степени эндогенной интоксикации – вещества низкой средней молекулярной массы (ВНСММ), в послеродовый период, повышался у коров, которым применялось композиционное средство «Био-ФАЯЛ» в дозе 25-30 мг/кг живой массы с  $18,5\pm1,7$  до  $21,0\pm1,0$  (13,5%) и 30-35 мг/кг с  $18,8\pm0,1$  до  $20,2\pm0,8$  (7,4%) соответственно в сравнении с сухостойным периодом за 10-12 дней до отела. У животных первой опытной группы исследуемый показатель при первом и втором взятиях крови изменялся

незначительно с  $19,4 \pm 0,4$  до  $20,2 \pm 1,2$ , что свидетельствует о недостаточности дозы применяемого препарата.

Таблица 12 – Влияние композиционного средства «Био-ФАЯЛ» на содержание витаминов.

Показатели	1-я опытная, n=9	2-я опытная, n=10	3-я опытная, n=10	4-я (контроль), n=10
	M±m	M±m	M±m	M±m
Витамин А, мкМ/л	$\frac{2,6 \pm 0,2}{3,1 \pm 0,5}$	$\frac{2,2 \pm 0,2^{***}}{3,4 \pm 0,4}$	$\frac{2,1 \pm 0,2^{***}}{3,0 \pm 0,3}$	$\frac{2,1 \pm 0,2}{2,4 \pm 0,5}$
Витамин С, мкМ/л	$\frac{40,3 \pm 2,6^{***}}{56,4 \pm 5,4}$	$\frac{42,9 \pm 4,4^{**}}{60,2 \pm 2,9}$	$\frac{46,2 \pm 3,8^{***}}{63,3 \pm 5,3}$	$\frac{41,6 \pm 5,5}{50,3 \pm 6,7}$

Примечание: первая строка – показатели за 10-12 дней до предполагаемого отела, вторая – на 10-12 день после отела; \*\*  $p \leq 0,01$ , \*\*\*  $p \leq 0,05$

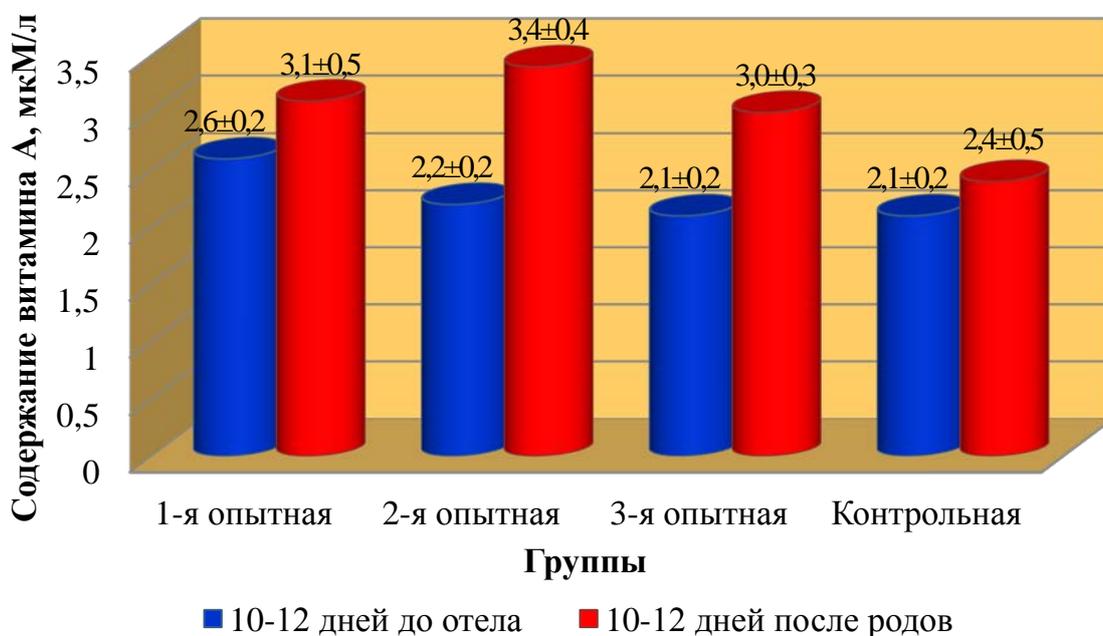


Рисунок 10 – Содержание витамина А в крови подопытных коров.

Концентрация витамина А в крови коров после отела повышалась по сравнению с сухостойным периодом у всех подопытных животных в первой опытной группе с  $2,6 \pm 0,2$  до  $3,1 \pm 0,5$  мкМ/л (19,2%), во второй опытной группе с  $2,2 \pm 0,2$  до  $3,4 \pm 0,4$  мкМ/л (54,5%) ( $p \leq 0,05$ ), в третьей опытной группе с  $2,1 \pm 0,2$  до  $3,0 \pm 0,3$  мкМ/л (42,9%) ( $p \leq 0,05$ ) и в контрольной группе коров с  $2,1 \pm 0,2$  до  $2,4 \pm 0,5$  мкМ/л (14,3%). При этом уровень витамина А на 10-12 день после отела у животных второй опытной группы превышал на 41,7% его содержание в контрольной группе (рис. 10).

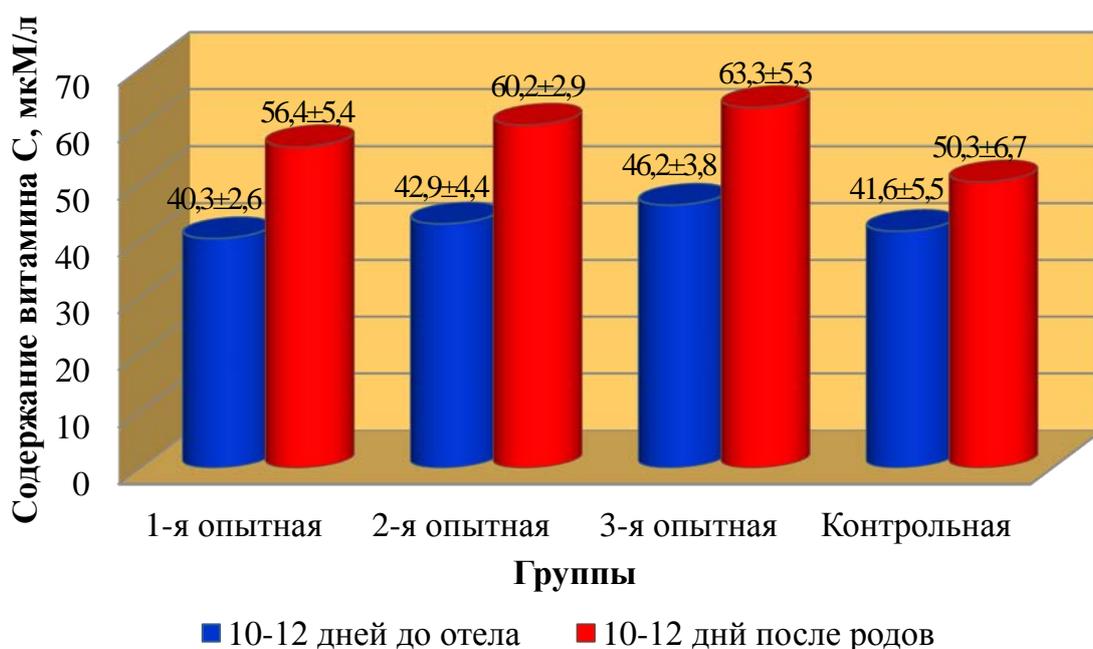


Рисунок 11 – Содержание витамина С в крови подопытных коров.

Концентрация витамина С в сыворотке крови на 10-12 день после отела повышалась относительно сухостойного периода у коров в первой опытной группе с  $40,3 \pm 2,6$  до  $56,4 \pm 5,4$  мкМ/л (39,9%) ( $p \leq 0,05$ ), во второй опытной – с  $42,9 \pm 4,4$  до  $60,2 \pm 2,9$  мкМ/л (40,3%) ( $p \leq 0,01$ ), в третьей опытной группе – с  $46,2 \pm 3,8$  до  $63,3 \pm 5,3$  мкМ/л (37,0%) ( $p \leq 0,05$ ), в контрольной – с  $41,6 \pm 5,5$  до  $50,3 \pm 6,7$  мкМ/л (20,9%). Концентрация витамина С в крови коров второй опытной группы после скармливания композиции органических кислот превышала его содержание в крови контрольных животных на 19,7% (рис. 11).

Таким образом, представленные данные по изучению показателей крови у подопытных коров на 10-12 день после родов, свидетельствуют о наиболее значимом влиянии на организм животных композиционного средства «Био-ФАЯЛ» при ежедневном скармливании в дозе 25-30 мг/кг живой массы коров.

### 3.2.3 Влияние композиционного средства «Био-ФАЯЛ» на неспецифическую резистентность коров.

Кровь, как внутренняя среда организма, является буферной средой и отражает физиологическое состояние животного. В связи, с чем мы изучили некоторые показатели естественной резистентности организма коров под влиянием композиционного средства «Био-ФАЯЛ».

Результаты исследований влияния разных доз композиционного средства «Био-ФАЯЛ» на уровень неспецифической резистентности у коров представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Неспецифическая резистентность организма коров под влиянием композиционного средства «Био-ФАЯЛ».

Показатели	1-я опытная, n=9	2-я опытная, n=10	3-я опытная, n=10	4-я (контроль), n=10
	M±m	M±m	M±m	M±m
БАС, %	$\frac{72,1 \pm 6,5}{79,7 \pm 4,2}$	$\frac{70,6 \pm 2,0^{***}}{80,1 \pm 1,8^{***}}$	$\frac{71,7 \pm 5,8}{82,2 \pm 1,9}$	$\frac{72,3 \pm 2,5}{67,2 \pm 4,4}$
ЛАС, %	$\frac{3,6 \pm 1,3}{5,0 \pm 1,2}$	$\frac{3,6 \pm 0,9}{5,6 \pm 1,5}$	$\frac{3,7 \pm 0,6}{5,8 \pm 1,3}$	$\frac{3,4 \pm 0,8}{4,1 \pm 0,9}$
ФАН, %	$\frac{80,5 \pm 1,1}{82,3 \pm 2,1}$	$\frac{80,0 \pm 2,1}{83,3 \pm 1,7}$	$\frac{82,3 \pm 1,1}{83,4 \pm 3,5}$	$\frac{83,8 \pm 0,8}{83,3 \pm 2,3}$
ФИ, ф.м.к.	$\frac{5,5 \pm 0,1^*}{6,9 \pm 0,2}$	$\frac{6,0 \pm 0,2}{6,7 \pm 0,4}$	$\frac{6,0 \pm 0,3^{***}}{7,2 \pm 0,4}$	$\frac{6,0 \pm 0,3^{***}}{7,1 \pm 0,3}$
ФЧ, ф.м.к.	$\frac{4,6 \pm 0,2^{**}}{5,7 \pm 0,3}$	$\frac{4,8 \pm 0,1}{5,6 \pm 0,5}$	$\frac{5,0 \pm 0,2^{***}}{6,1 \pm 0,4}$	$\frac{5,0 \pm 0,3^{***}}{5,9 \pm 0,3}$
ФЕ, тыс./мм <sup>3</sup>	$\frac{37,1 \pm 3,3}{79,9 \pm 15,6}$	$\frac{41,6 \pm 2,3^*}{77,8 \pm 7,8}$	$\frac{41,2 \pm 4,6}{73,4 \pm 21,2}$	$\frac{39,3 \pm 1,4^{**}}{89,2 \pm 18,0}$
Примечание: первая строка – показатели за 10-12 дней до предполагаемого отела, вторая – на 10-12 день после отела; *p≤0,001, ** p≤0,01, *** p≤0,05				

Из представленных данных, установили, что бактерицидная активность сыворотки крови у коров после отела повышалась у животных относительно сухостойного периода в первой, второй и третьей опытных группах с  $72,1 \pm 6,5$  до  $79,7 \pm 4,2$  на (10,5%), с  $70,6 \pm 2,0$  до  $80,1 \pm 1,8$  ( $p \leq 0,05$ ) (13,5%) и с  $71,7 \pm 5,8$  до  $82,2 \pm 1,9$  на (14,6%) соответственно, а в контрольной группе снижалась с  $72,3 \pm 2,5$  до  $67,2 \pm 4,4$  на 7,1%. Установлено статистически значимое повышение активности сыворотки крови на 12,9% ( $p \leq 0,05$ ) после

скармливания композиционного средства «Био-ФАЯЛ» в дозе 25-30 мг/кг, в сравнении с контрольными животными, не получавших препарат.

У животных опытных групп, после скармливания композиции органических кислот наблюдали повышение лизоцимной активности сыворотки крови на 38,9% с  $3,6 \pm 1,3$  до  $5,0 \pm 1,2$  в первой группе и на 55,6% с  $3,6 \pm 0,9$  до  $5,6 \pm 1,5$  - во второй и с  $3,7 \pm 0,6$  до  $5,8 \pm 1,3$  (56,8%) в третьей опытной группе. В контрольной группе коров увеличение ЛАС было менее значимым с  $3,4 \pm 0,8$  до  $4,1 \pm 0,9$  (20,6%). На 10-12 день после родов ЛАС у коров первой опытной, второй опытной и третьей опытной групп была выше, чем в контроле на 21,95%; 36,6 и 41,5% соответственно.

Фагоцитарная активность нейтрофилов (ФАН) у подопытных коров первой опытной группы повышалась с  $80,5 \pm 1,1$  до  $82,3 \pm 2,1$ ; во второй опытной группе – с  $80,0 \pm 2,1$  до  $83,3 \pm 1,7$ ; в третьей опытной группе – с  $82,3 \pm 1,1$  до  $83,4 \pm 3,5$ , а в контрольной группе животных снижалась с  $83,8 \pm 0,8$  до  $83,3 \pm 2,3$ . Следует отметить, что значимых отличий фагоцитарной активности нейтрофилов по опытным группам не установлено.

Фагоцитарный индекс, на 10-12 день после отела возрастал, в первой опытной группы с  $5,5 \pm 0,1$  до  $6,9 \pm 0,2$  ф.м.к. (25,5%) ( $p \leq 0,001$ ), второй опытной группы – с  $6,0 \pm 0,2$  до  $6,7 \pm 0,4$  ф.м.к. (11,7%), третьей опытной – с  $6,0 \pm 0,3$  до  $7,2 \pm 0,4$  ф.м.к. (20,0%) ( $p \leq 0,05$ ) и контрольной группы животных – с  $6,0 \pm 0,3$  до  $7,1 \pm 0,3$  ф.м.к. (18,3%) ( $p \leq 0,05$ ).

Фагоцитарное число повышалось относительно первого исследования у всех подопытных животных с  $4,6 \pm 0,2$  до  $5,7 \pm 0,3$  ф.м.к. (19,6%) ( $p \leq 0,01$ ), с  $4,8 \pm 0,1$  до  $5,6 \pm 0,5$  ф.м.к. (16,7%), с  $5,0 \pm 0,2$  до  $6,1 \pm 0,4$  ф.м.к. (22,0%) ( $p \leq 0,05$ ), с  $5,0 \pm 0,3$  до  $5,9 \pm 0,3$  ф.м.к. (18,0%) ( $p \leq 0,05$ ).

Фагоцитарная емкость в послеродовом периоде у всех подопытных коров увеличивалось относительно сухостойного периода с  $37,1 \pm 3,3$  до  $79,9 \pm 15,6$  (53,6%), с  $41,6 \pm 2,3$  до  $77,8 \pm 7,8$  (87,0%) ( $p \leq 0,001$ ), с  $41,2 \pm 4,6$  до  $73,4 \pm 21,2$  (78,2%), с  $39,3 \pm 1,4$  до  $89,2 \pm 18,0$  (126,9%) ( $p \leq 0,01$ ), значимые различия установлены только во второй и контрольной группах.

Динамика показателей иммунного статуса подопытных животных под влиянием разных доз композиционного средства «Био-ФАЯЛ» представлена в таблице 14.

Таблица 14 – Иммунный статус подопытных коров.

Показатели	1-я опытная, n=9	2-я опытная, n=10	3-я опытная, n=10	4-я (контроль), n=10
	M±m	M±m	M±m	M±m
Иммуноглобулины А, мг/мл	$\frac{2,1 \pm 0,3}{2,6 \pm 0,2}$	$\frac{2,4 \pm 0,5}{2,5 \pm 0,4}$	$\frac{2,9 \pm 0,6}{2,7 \pm 0,3}$	$\frac{2,4 \pm 0,3}{3,1 \pm 0,2}$
Иммуноглобулины G, мг/мл	$\frac{7,3 \pm 1,1}{8,8 \pm 0,8}$	$\frac{7,4 \pm 1,5}{8,7 \pm 1,4}$	$\frac{9,1 \pm 1,9}{9,4 \pm 1,1}$	$\frac{8,7 \pm 1,1}{10,8 \pm 0,8}$
Иммуноглобулины M, мг/мл	$\frac{1,5 \pm 0,3}{2,0 \pm 0,2}$	$\frac{1,8 \pm 0,4}{1,9 \pm 0,4}$	$\frac{2,3 \pm 0,6}{2,1 \pm 0,3}$	$\frac{1,8 \pm 0,2^{***}}{2,5 \pm 0,2}$

Примечание: первая строка – показатели за 10-12 дней до предполагаемого отела, вторая – на 10-12 день после отела; \*\*\*  $p \leq 0,05$

Из данных таблицы 14, видно что содержание Ig A на 10-12 день после родов возрастало относительно сухостойного периода у коров первой опытной и контрольной групп с  $2,1 \pm 0,3$  до  $2,6 \pm 0,2$  мг/мл (23,8%) и с  $2,4 \pm 0,3$  до  $3,1 \pm 0,2$  мг/мл (29,2%) соответственно, в третьей опытной группе снижалось с  $2,9 \pm 0,6$  до  $2,7 \pm 0,3$  мг/мл (6,9%), а у животных во второй опытной группе статистически значимых изменений не установлено с  $2,4 \pm 0,5$  до  $2,5 \pm 0,4$  мг/мл.

После отела концентрация иммуноглобулинов класса G по сравнению с взятием крови за 10-12 дней до отела повышалась у коров первой опытной группы с  $7,3 \pm 1,1$  до  $8,8 \pm 0,8$  мг/мл на 20,5%, второй опытной группе – с  $7,4 \pm 1,5$  до  $8,7 \pm 1,4$  мг/мл на 17,6%, контрольной – с  $8,7 \pm 1,1$  до  $10,8 \pm 0,8$  мг/мл на 24,1%, а в третьей опытной группе существенным изменениям не подвергалась с  $9,1 \pm 1,9$  до  $9,4 \pm 1,1$  мг/мл.

После отела содержание иммуноглобулинов класса M возрастало у коров первой опытной и контрольной групп с  $1,5 \pm 0,3$  до  $2,0 \pm 0,2$  мг/мл на 33,3% и с  $1,8 \pm 0,2$  до  $2,5 \pm 0,2$  мг/мл на 38,9% ( $p \leq 0,05$ ) соответственно, у коров второй опытной группы изменялось незначительно с  $1,8 \pm 0,4$  до  $1,9 \pm 0,4$

мг/мл, третьей опытной группы снижалось с  $2,3 \pm 0,6$  до  $2,1 \pm 0,3$  мг/мл на 8,7%.

При анализе результатов исследований крови установлено, что композиционное средство «Био-ФАЯЛ» не оказывает отрицательного влияния на иммуно-биохимические показатели крови, состояние ПОЛ и АОЗ организма коров, а наиболее физиологичное воздействие на метаболизм веществ, неспецифическую резистентность, иммунный статус и процессы перекисидации липидов у коров в послеродовом периоде оказывает ежедневное скармливание композиции органических кислот в дозе 25-30 мг/кг живой массы за 10-12 дня до отела и 10-12 дней после родов.

### **3.2.4 Эффективность профилактики акушерско-гинекологических заболеваний у коров с использованием композиционного средства «Био-ФАЯЛ».**

Определение оптимальной дозы композиции органических кислот для снижения риска развития послеродовых воспалительных заболеваний матки у коров на 39 коровах, из которых по принципу пар-аналогов были сформированы четыре группы сухостойных коров (три опытные и одна контрольная). Коровам первой опытной группы (n=9) в течение 10-12 дней перед отелом и 10-12 дней после отела скармливали композиционное средство «Био-ФАЯЛ» в дозе 15-20 мг/кг живой массы 1 раз в сутки, второй опытной группы (n=10) в дозе 25-30 мг/кг, третьей (n=10)-35-40 мг/кг, коровам контрольной группы (n=10) препарат не задавали.

Результаты исследований представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Эффективность профилактики акушерско-гинекологических заболеваний у коров.

Показатели	Группы животных			
	1-я опытн.	2-я опытн.	3-я опытн	4-я контроль
Количество коров в группе, гол.	9	10	10	10
Из них заболело, гол. (%)	3 (33,3)	2 (20,0)	3 (30,0)	5 (50,0)
В т.ч.: осложнения при отеле, гол.	1	-	-	-

задержание последа+эндометрит, гол.	-	1	1	1
эндометрит, гол	1	1	2	3
субинволюция матки, гол.	1	-	-	-
выпадение матки, гол.	-	-	-	1
Профилактическая эффективность, %	66,7	80,0	70,0	50,0
Сроки инволюции половых органов, дней	61,4±5,1***	58,1±3,2**	64,0±4,6	68,4±1,2
Количество оплодотворившихся коров, гол (%)	7 (77,8)	9 (90,0)	8 (80,0)	7 (70,0)
Сервис-период, дней	108,9±4,4	102,0±6,2*	110,1±6,9	114,6±1,7
Количество дней бесплодия	78,9±4,4	72,0±6,1*	80,1±6,9	84,6±1,7
Индекс оплодотворения	1,71±0,18	1,57±0,20***	1,88±0,24	2,14±0,15
Примечание * $p \leq 0,001$ , ** $p \leq 0,01$ , *** $p \leq 0,05$				

Анализируя данные, представленные в таблице 15, установили, что заболеваемость акушерско-гинекологическими патологиями у животных контрольной группы составляла 50%, применение композиционного средства «Био-ФАЯЛ» в дозе 25-30 мг/кг живой массы предотвращало заболеваемость коров в родовой и послеродовой периоды на 30,0%, что оказалось на 13,3% и 10,0% эффективнее, по сравнению с дозами 15-20 мг/кг и 35-40 мг/кг. Снижение заболеваемости акушерско-гинекологическими патологиями способствовало: сокращению сроков инволюции половых органов в послеродовой период в первой опытной группе на 7,0 дней ( $p \leq 0,05$ ), во второй опытной на 10,3 дня ( $p \leq 0,01$ ), в третьей опытной группе на 4,4 дня, по сравнению с контрольным животными.

Скармливание композиционного средства «Био-ФАЯЛ» приводило к сокращению сервис-периода у коров первой опытной группы на 5,7 дней, во второй – на 12,6 дней ( $p \leq 0,001$ ) и в третьей – на 4,5 дня, по сравнению с животными контрольной группы.

Индекс оплодотворения сократился у коров первой опытной группы на 0,43 (20,1%), второй опытной группы – на 0,57 (26,6%) ( $p \leq 0,05$ ), третьей опытной группы на 0,26 (12,1%), по сравнению с коровами контрольной группы.

Таким образом, результаты лабораторных и клинических исследований

свидетельствуют, что оптимальной дозой композиционного средства «Био-ФАЯЛ» является 25-30 мг/кг. Ежедневное скармливание композиции органических кислот за 10-12 дней до отела и 10-12 дней после родов оказывало наиболее благоприятное влияние на воспроизводительную функцию коров.

Сокращение сроков инволюции половых органов, сервис-периода, уменьшение количества дней бесплодия в опытных группах оказывало влияние на молочную продуктивность коров.

### **3.3 Эффективность способа профилактики заболеваний половых органов коров композиционным средством «Био-ФАЯЛ» в производственных условиях.**

С целью уточнения данных экспериментальных исследований по определению оптимальной дозы композиционного средства «Био-ФАЯЛ» были проведены расширенные производственные испытания на 120 коровах в условиях СПК «Приузолъе» и ЗАО «Белоречье» Городецкого района Нижегородской области.

В каждом из хозяйств по принципу парных аналогов было сформировано по 2 группы сухостойных коров: опытная (n=30) и контрольная (n=30) за 10-12 дней до отёла. Подопытным животным задавали композиционное средство «Био-ФАЯЛ» в дозе 25-30 мг/кг живой массы, перорально в смеси с комбикормом ежедневно в течение 10-12 дней до и 10-12 дней после отёла.

В животным контрольных групп препараты не применяли. Результаты исследований эффективности предлагаемого способа снижения риска развития послеродовых воспалительных заболеваний матки у коров представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Эффективность профилактики акушерско-гинекологических заболеваний у коров.

Показатели	Белоречье		Приузолье	
	Опытная	Контроль	Опытная	Контроль
Количество коров в группе, гол.	30	30	30	30
Из них заболело, гол. (%)	14 (46,7)	22 (73,3)	4 (13,3)	14 (46,7)
В т.ч.: зад. последа+эндометрит, гол.	–	7	–	4
эндометрит, гол	9	10	3	3
субинволюция матки, гол.	5	4	1	7
выпадение матки, гол.	–	1	–	–
Профилактическая эффективность, %	53,3	26,7	86,7	53,3
Сроки инволюции половых органов, дней	51,6±2,1*	68,3±2,4	45,7±2,2*	60,3±2,3
Количество дней бесплодия	74,9±2,5*	117,8±2,8	47,8±2,3*	81,4±2,6
Индекс оплодотворения	2,16±0,18 **	2,92±0,22	2,00±0,17	2,50±0,20
Количество оплодотворенных коров, гол (%)	24 (80,0)	17 (56,7)	24 (80,0)	20 (66,7)
Примечание * $p \leq 0,001$ , ** $p \leq 0,01$ , *** $p \leq 0,05$				

Данные таблицы 16 свидетельствуют, что профилактика акушерско-гинекологических заболеваний у коров, с использованием композиционного средства «Био-ФАЯЛ» по предложенной схеме обеспечила снижение заболеваемости животных в ЗАО «Белоречье» на 26,6% и СПК «Приузолье» и 33,4%.

Скармливание препарата в дозе 25-30 мг/кг живой массы приводило к сокращению сроков инволюции половых органов на 16,7 ( $p \leq 0,001$ ) и 14,6 дней ( $p \leq 0,001$ ), снижению продолжительности бесплодия на 42,9 ( $p \leq 0,001$ ) и 33,6 дней ( $p \leq 0,001$ ) и индекса оплодотворения на 0,76 ( $p \leq 0,01$ ) и 0,5 по сравнению с контролем в ЗАО «Белоречье» и СПК «Приузолье» соответственно.

Оплодотворяемость животных опытных групп повышалась по сравнению контролем на 23,3% и 13,3% и составляла 80,0% в обоих хозяйствах. Следует отметить, что в опытных группах, в которых применялся композиционный препарат, отсутствовали задержания последа, тогда как в контрольных группах коров с задержанием последа регистрировали 23,3% и

13,3% соответственно.

Таким образом, использование композиционного средства «Био-ФАЯЛ» снижает риск развития послеродовых воспалительных заболеваний матки у коров и может быть использован для профилактики родовых и послеродовых акушерско-гинекологических заболеваний у коров.

### **3.4 Экономическая эффективность способа профилактики акушерско-гинекологических заболеваний коров композиционным средством «Био-ФАЯЛ».**

1. Ущерб от снижения продуктивности коров вследствие их переболевания:

$$Y_1 = M_3 \times (B_3 - B_6) \times T \times Ц, \text{ где:}$$

$M_3$  – количество заболевших животных (гол);

$B_3$  – среднесуточное количество молока (кг), полученное соответственно от здоровых коров;

$B_6$  – среднесуточное количество молока (кг), полученное соответственно от больных коров;

$T$  – средняя продолжительность наблюдения за изменением и продуктивности, (суток);

$Ц$  – закупочная цена 1 кг молока (руб).

#### **ЗАО «Белоречье»**

Опытная:  $Y_1 = 14 \times (24,3 - 20,2) \times 116,2 \times 23,0 = 153407,2$  руб.

Контрольная:  $Y_1 = 22 \times (20,9 - 15,3) \times 116,2 \times 23,0 = 329264,3$  руб.

#### **СПК «Приузолье»**

Опытная:  $Y_1 = 4 \times (25,4 - 22,9) \times 116,2 \times 23,0 = 26726,0$  руб.

Контрольная:  $Y_1 = 14 \times (22,2 - 15,2) \times 116,2 \times 23,0 = 261914,8$  руб.

2. Ущерб от недополучения приплода вследствие бесплодия маток:

$$Y_2 = (K_p \times P_3 - P_\phi) \times C_{п}, \text{ где:}$$

$K_p$  – коэффициент рождаемости (1 для крупного рогатого скота),;

$P_3$  – возможное количество коров для расплода (гол);

$P_\phi$  – фактическое количество растелившихся коров (гол);

$C_\Pi$  – стоимость 1 гол приплода (руб).

ЗАО «Белоречье»

Опытная:  $Y_2 = (1 \times 30 - 30) \times 3200 = 0$  руб.

Контрольная:  $Y_2 = (1 \times 30 - 30) \times 3200 = 0$  руб.

СПК «Приузолъе»

Опытная:  $Y_2 = (1 \times 30 - 30) \times 3200 = 0$  руб.

Контрольная:  $Y_2 = (1 \times 30 - 30) \times 3200 = 0$  руб.

3. Ущерб от недополучения приплода вследствие переболевания маток:

$Y_3 = (M_6 \times (T_6 - T_3) / (T_6 + T_3)) \times K_p \times C_\Pi$ , где:

$M_6$  – количество больных коров (гол);

$T_6$  – средняя продолжительность периода от отела до нового оплодотворения соответственно больных коров (дней);

$T_3$  – средняя продолжительность периода от отела до нового оплодотворения соответственно здоровых коров (дней).

ЗАО «Белоречье»

Опытная:  $Y_3 = (14 \times (104,9 - 60) / (104,9 + 60)) \times 1 \times 3200 = 12198,4$

Контрольная:  $Y_3 = (22 \times (147,8 - 60) / (147,8 + 60)) \times 1 \times 3200 = 29745,5$

СПК «Приузолъе»

Опытная:  $Y_3 = (4 \times (77,8 - 60) / (77,8 + 60)) \times 1 \times 3200 = 1653,4$

Контрольная:  $Y_3 = (14 \times (111,4 - 60) / (111,4 + 60)) \times 1 \times 3200 = 13434,8$

4. Сумма ущербов:

$Y = Y_1 + Y_2 + Y_3$

ЗАО «Белоречье»

Опытная:  $Y = 153407,2 + 0 + 12198,4 = 165605,6$  руб.

Контрольная:  $Y = 329264,3 + 0 + 29745,5 = 359009,8$  руб.

## СПК «Приузолье»

Опытная:  $Y = 26726,0 + 0 + 1653,4 = 28379,4$  руб.

Контрольная:  $Y = 261914,8 + 0 + 13434,8 = 275349,6$  руб.

5. Ущерб на 1 голову:

$Y_{\text{на гол}} = Y / A$ , где:

$Y$  – сумма ущербов (руб);

$A$  – количество наблюдаемых коров (голов).

## ЗАО «Белоречье»

Опытная:  $Y_{\text{о на 1 гол}} = 165605,6 / 30 = 5520,2$  руб.

Контрольная:  $Y_{\text{к на 1 гол}} = 359009,8 / 30 = 11967,0$  руб.

## СПК «Приузолье»

Опытная:  $Y_{\text{о на 1 гол}} = 28379,4 / 30 = 946,0$  руб.

Контрольная:  $Y_{\text{к на 1 гол}} = 275349,6 / 30 = 9178,3$  руб.

6. Предотвращенный ущерб на 1 голову

$П_y = Y_{\text{к на 1 гол}} - Y_{\text{о на 1 гол}}$

## ЗАО «Белоречье»

$П_y = 11967,0 - 5520,2 = 6446,8$  руб.

## СПК «Приузолье»

$П_y = 9178,3 - 946,0 = 8232,3$  руб.

В среднем предотвращенный ущерб по обоим хозяйствам составил 4684,75 рублей на одну голову.

7. Затраты на проводимые ветеринарные профилактические мероприятия.

На профилактику акушерско-гинекологических заболеваний у коров с применением композиционного средства «Био-ФАЯЛ», по оптимальной схеме затрачено 53580,0 руб. на группу ( $n=30$ ), на одно животное – 1786,0 руб.

8. Экономический эффект:

$\mathcal{E} = ((C_k + Y_k) - (C_o + Y_o)) \times A$ , где:

$C_k$  – затраты на мероприятия соответственно в контрольной группе в расчете на одно животное;

$C_o$  – затраты на мероприятия соответственно в опытной группе в расчете на одно животное;

$Y_k$  – ущерб на голову соответственно в контрольной группе;

$Y_o$  – ущерб на голову соответственно в опытной группе;

$A$  – количество коров.

ЗАО «Белоречье»

$\mathcal{E} = ((0+11967,0)-(1786,0+5520,2)) \times 30=139824,0$  руб.

$\mathcal{E} = 139824,0 / 30=4660,8$  руб. на одну голову

СПК «Приузолъе»

$\mathcal{E} = ((0+9178,3)-(1786,0+946,0)) \times 30=193389,0$  руб.

$\mathcal{E} = 193389,0 / 30=6446,3$  руб. на одну голову

В среднем экономический эффект по обоим хозяйствам составил 2898,75 рублей на одну голову.

В результате применения экспериментального композиционного средства «Био-ФАЯЛ», в дозе 25-30 мг/кг за 10-12 дней до и 10-12 дней после отела, перорально, один раз в сутки, при профилактике акушерско-гинекологических заболеваний у коров предотвращенный экономический ущерб в расчёте на одно животное составил в ЗАО «Белоречье» – 6446,8 руб. и в СПК «Приузолъе» – 8232,3 руб. В среднем предотвращенный ущерб по обоим хозяйствам составил 7339,55 рублей на одну голову. Затраты на проведение профилактических мероприятий составили 1786,0 руб. на одну голову. Экономическая эффективность предлагаемого способа профилактики составила 2,6 рублей на один рубль затрат в ЗАО «Белоречье» и 3,6 рублей на один рубль затрат в СПК «Приузолъе». В среднем экономический эффект по обоим хозяйствам составил 3,1 рублей на один рубль затрат.

В связи с этим, использование композиционного средства «Био-ФАЯЛ» в оптимальных дозах и для профилактики родовых и послеродовых заболеваний в условиях производства обладает высоким экономическим эффектом.

## ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Увеличение производства молока и мяса и обеспечение населения страны экологически чистыми продуктами является стратегической целью животноводства. Решение этой проблемы возможно благодаря интенсификации воспроизводства, развитию новейших технологий производства, использованию научных достижений.

По мнению Яшина И.В. с соавт. (2016) адаптация к высокоинтенсивной эксплуатации животных требует дополнительного напряжения метаболических процессов и напряженной функциональной деятельности всех органов и систем, что приводит к снижению резистентности организма коров, развитию патологий в органах репродукции, снижению продуктивности и преждевременной выбраковке [239].

Изучая доступную литературу, установили, что в хозяйствах Нечерноземья, по сообщению Ерёмкина С.П., каждый год выводится из стада до 18-35% коров, в 30-90% случаев из-за развития послеродовых эндометритов (12,8-30,4%), кист яичников и функциональных расстройств без явных клинических признаков в половых органах (7,4-9,6%) [87].

Продолжительность продуктивного долголетия молочной коровы зависит от поддержания высокой репродуктивной способности Панков Б.Г. [167]; Ерёмкин С.П. [83]; Попов Ю.Г. [181]. В последнем триместре беременности, в родовом и послеродовом периодах организм коров, особенно высокопродуктивных, чрезвычайно чувствителен к воздействию стресс-факторов различного происхождения (Конопельцев И.Г., 2006; Племяшов К.В., 2010; Ерёмкин С.П., 2017; Лободин К.А., 2009; Яшин И.В., 2016) [84, 116, 135, 174, 238].

По данным литературы, эндометрит регистрируют у 25,2-39,3% коров после отела. При этом исследователи отмечают, что у животных с молочной продуктивностью более 6000 кг молока послеродовые патологии встречаются чаще [130, 215, 216, 236, 259].

В своей работе Жажгалиев Р.Г. утверждает, что в Саратовской области патологии у коров в послеродовой период составляют 44,6-47,7%, воспаление шейки матки и субинволюция матки, 8,3-8,6% и 53,9-55,3%, соответственно. Это указывает на высокую степень распространения болезней коров в послеродовом периоде. Было отмечено, что 513 коров заболели один раз, 157 коров – два раза, а у 80 коров эндометрит отмечался 3 года подряд. Чаще заболевания регистрировались в весенний период – 29,3%, а реже всего – летом (19,6%). У коров с молочной продуктивностью до 4000 кг эндометрит наблюдался во время лактации в 13,8% случаев, при 4001-5000 кг – 24,9%, 5001-6000 кг – 35,3% и свыше 6000 кг – 55,5%, следовательно, заболеваемость эндометритом увеличивается при повышении молочной продуктивности [91].

О широком распространении заболеваний коров в послеродовой период приводят данные многие ученые. Турченко А.И. и Коба И.С. свидетельствует, что у краснодарских коров в хозяйствах всех категорий в 43,7% случаев после родов диагностируются эндометриты (с колебаниями в течении года от 20,2% до 65%) [216].

Войтенко Л.Г. (2014) [36], Симонов П.Г. (2016) [203], Григорьева Т.Е. (2016) [62] отмечают, что у 15,8-16,27% коров выявлена гинекологическая патология, наиболее частой отмечают – скрытый эндометрит, который проявляется у 18,7-66,8% бесплодных коров, превалируя над задержанием последа (от 18,4 до 31,1%), субинволюцией матки (от 18,8 до 21,9%) и болезнями яичников (от 12,9 до 17,7%). По данным Грибова К.П. (2011) заболеваемость данной патологией в зимне-весенний период, что составляет 62,3%, а в летне-осенний период – 33,7% от общего количества отелившихся коров [56].

Послеродовой эндометрит широко распространен не только на территории РФ, но и в зарубежных странах. Из анализа литературных данных в США, Израиле, Румынии, Германии, Франции, Польше, Нидерландах (в странах с развитым молочным скотоводством) от 25 до 46%

коров переболевают послеродовым эндометритом [33, 106, 267].

Согласно сообщениям Miller A.N. et al., послеродовые эндометриты диагностируются у 10-14% коров, к тому же у высокопродуктивных животных обнаруживается чаще [269].

В хозяйствах Канады у 15-20% дойных коров зафиксирован послеродовый эндометрит [262].

В Израиле, по сообщению Galon N. et al. (2010) в 2004-2008 годах заболеваемость коров послеродовыми эндометритами составляла в среднем 42%. Аналогичные сведения приводятся и в сообщениях других авторов [249, 251, 278].

В хозяйствах Украины и Республики Беларусь распространение случаев хронического эндометрита составило 25-43% (Кузьмич Р.Г., 2005; Власенко С.А., 2010) [32, 131].

По данным Ряпосовой М.В. (2010) и Балтухаевой Т.А. (2014) в хозяйствах с беспривязной технологией содержания эндометритом болеют 39,2-56,91% коров, в то время как при привязной системе содержания скота – 24,42-28,67%. Однако, Коба И.С. с соавторами (2016) утверждает, что, независимо от технологии содержания, у высокопродуктивных коров острый послеродовой эндометрит регистрируется у 42,6%, а хронический – 24,8% [17, 111, 194].

Отмечается учащение случаев хронических заболеваний матки с повышением молочной продуктивности (хронического эндометрита – в 1,44 раза и пиометры – в 1,55 раза, гипоплазии эндометрия – в 1,88 раза) (Бондарев И.В., 2019) [26].

Сообщения о высокой заболеваемости коров, опубликованные многочисленными исследователями, подтверждаются многолетними данными официальной ветеринарной отчетности по Нижегородской области, по которым установили, что в сельскохозяйственных предприятиях заболевания органов размножения у коров регистрируют у 32,0-34,8% заболевших животных.

Литературные данные о распространении акушерско-гинекологических заболеваний коров согласуются с результатами нашей работы по изучению распространения нарушений репродуктивной функции в условиях Нижегородской области. По результатам акушерской диспансеризации 1345 коров определили, что заболеваемость гинекологическими патологиями составила 58,9% у исследованных животных. При этом воспаления матки составляли – 45,2%, патологии яичников – у 31,0% коров, больных акушерско-гинекологическими патологиями.

Широкое распространение патологий в репродуктивной системе животных наносит большой ущерб животноводству, так каждый год в европейских странах убытки от эндометритов составляют до 1,5 млрд [272, 273].

Причины бесплодия разнообразны: несбалансированное и недостаточное питание, нарушения обмена веществ, патологические роды, задержание последа, субинволюция матки – все это приводит к воспалению матки [134, 164, 171, 247, 264, 266].

Многие ученые считают, что основным фактором возникновения острого послеродового эндометрита является ослабление сократительной активности миометрия, что приводит к ослаблению регенеративных и дегенеративных процессов при инволюции при этом в матке накапливаются продукты разложения, которые разрушаются и вызывают интоксикацию в организме [246, 247, 274].

Нарушение процессов метаболизма в организме коров во время беременности главным образом способствует осложнению процесса родов, возникновению акушерско-гинекологических патологий после отела, мертворождению или получению ослабленного потомства [99, 126, 240].

Племяшов К.В. сообщает, что 80-85% коров имеют дефицит в крови белков, каротина, кальция, фосфора; приводящих к изменению кислотно-щелочного баланса, прерыванию метаболических процессов и снижению защитных факторов организма [173].

Факторы риска клинического эндометрита, связаны с травмой половых путей самки и нарушением физических барьеров для инфекции: (Багманов М.А. (2005) и др.) *Arcanobacterium (Actinomyces) pyogenes*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Fusobacterium necrophorum* и *nucleatum*, *Prevotella species pluralis*, *Streptococcus faecalis*, *Stafilococcus aureus*, *Proteus vulgaris* и *mirabilis*, *Pyogenes vaginitis* и др. Обсеменение бактериями часто сопровождается грибковыми инвазиями *Aspergillus*, *Candida*, *Mucor*. Бактериальные токсины, в особенности липополисахарид, продуцируемые *Escherichia coli*, повреждают слизистые и мышечные слои в матке, иммунокомпетентные клетки, создающие защитную силу органа, и вызывают развитие воспаления с классическими признаками течения (Багманов М.А., 2005; Косолович Л.Н. с соавт., 2013 и др.) [7, 123].

Можно согласиться с мнением Яшина И.В., (2010), Антоновой Н.А. (2004) и др., что устойчивость коров к акушерским заболеваниям во многом определяется состоянием неспецифической резистентности и адаптационными возможностями животных. Особенно на заключительном этапе беременности, в родовом и послеродовом периодах, когда организм коров чрезвычайно чувствителен к воздействию различного рода факторов. В это время в организме самок происходит целый ряд изменений, связанных с интенсивным развитием плода, подготовкой к родам, инволюцией полового аппарата и началом лактации после отёла. Хронический стресс является общим механизмом неблагоприятных воздействий внешней среды на организм животного. Он является своеобразным критерием адаптивного соответствия организму экологической системы, в которой получают, выращивают и используют продуктивных животных. Воздействие нескольких стресс-факторов значительно тяжелее для организма, поскольку животное, максимально адаптированное к какому-либо стрессу, значительно теряет свою способность адаптации к другим факторам. Адаптация требует дополнительного напряжения физиологических процессов, и исход зависит как от силы стресс-фактора, так и от состояния самого организма, в

частности, от глубины нарушений иммунологической реактивности и снижения его естественной резистентности [6, 240].

В связи с физиологической особенностью системы пищеварения высокопродуктивные коровы способны употребить только определенное количество корма, не позволяющее возместить энергетические затраты организма в полной мере. Недостаточность свободной энергии проявляется, как в понижении функциональной активности гипоталамо-гипофизарно-гонадальной системы, так и уменьшении общей и местной антимикробной защиты [274].

В организме коров с нарушенным образованием витаминов А, С и витаминов группы В, дисбалансом процессов стероидо- и тиреоидогенеза, углеводного, белкового и обмена кальция и фосфора, а также процессов окислительно-восстановительные реакции, повышается риск возникновения послеродового эндометрита [161, 188].

Анализ показателей крови играет важную роль при определении физиологического состояния животного, указывают на наличие патологических процессов в организме. Однако гематологические показатели коров, в зависимости от технологии и содержания корма, изучены не полностью. В зависимости от течения и характера заболевания эти показатели у животных могут значительно различаться, что является следствием особенной реакции организма на заболевание [1, 137, 237].

Нарушение в следующих системах, антиоксидантная, детоксикационная и иммунная защита, является основным фактором в становлении послеродового воспалительного процесса в матке, выражающееся в ослаблении общей и тканевой резистентности [51].

Проведенными исследованиями крови после скармливания «Био-ФАЯЛа» установили более высокий уровень содержания гемоглобина, глюкозы, витамина А, витамина С у здоровых животных, что согласуются с данными Баймишева М.Х. и Ерёмина С.П. (2018), Рахматуллина Э.К. с соавторами (2014), которые свидетельствуют о эритроцитозе, лейкоцитозе,

лимфоцитопении. у коров, больных острым послеродовым эндометритом. При этом наряду с эндометритом, в организме коров наблюдали эндогенное отравление, нарушения углеводного обмена, белков и витаминов. Снижение концентрации каротина, витамина А и витамина Е в крови, что свидетельствует о снижении уровня антиоксидантной защиты [13, 187].

Изменение содержания белка в плазме крови, а также доли белковых фракций в ветеринарной клинической практике имеет большое значение. Шабунин С.В. (2011) отметил, что уменьшение количества альбумина на 3-5% наблюдается в первые месяцы беременности, а после пяти месяцев беременности наблюдается увеличение количества на 8-15% [231]. По нашим данным, после скармливания композиционного средства «Био-ФАЯЛ», содержание альбуминов у подопытных коров на 10-12 день после отела по сравнению с сухостойным периодом существенно не изменялось, а у животных контрольной группы снижалось – на 7,1%, содержание  $\gamma$ -глобулиновой фракции белков повышалось у коров контрольной группы с  $26,6 \pm 0,8$  до  $29,6 \pm 1,1$  на 11,3%, а у животных опытной группы снижалось с  $26,8 \pm 1,2$  до  $25,2 \pm 2,4$  (6,0%). Отношение альбуминов к глобулинам в опытной группе возрастало на 9,7% контрольной группе снижалось на 11,5%.

Результаты исследований общих липидов свидетельствуют, что у животных контрольной группы их содержание изменялось незначительно, а у животных, получавших «Био-ФАЯЛ», снижались с  $3,4 \pm 0,7$  до  $2,5 \pm 0,4$  г/л (26,5%), содержание общего белка (ОБС) в послеродовом периоде у коров контрольной группы повышалось с  $69,3 \pm 1,9$  до  $74,8 \pm 1,8$  г/л (7,9%), и превышало его содержание в опытной группе на 8,4%. Полученные результаты согласуются с данными Пурэвжавын Э. (2000), который утверждает, что снижение общего содержания липидов в крови наблюдается при наличии акушерско-гинекологической патологии у животных. Увеличение общего содержания липидов, по мнению Паршина П.А. (1988), связано с увеличением свободного холестерина, триглицеридов и НЭЖК [169, 184].

Яшин И.В. (2016) считает, что обеспечение стабильности организма обусловлено наличием сильных клеточных и гуморальных факторов в естественной защите организма. Наиболее важными являются фагоцитоз, лизоцим, сывороточный комплемент, нормальные антитела и иммуноглобулины. Это согласуется результатами, которые считают, что важным свойством сыворотки крови является ее бактерицидная активность (БАСК), ее снижение свидетельствует о тяжелых нарушениях иммунной системы. Увеличение уровня БАСК расценивается как положительное изменение. Поэтому, контролируя уровень БАС, можно прогнозировать развитие акушерских и гинекологических заболеваний [195, 197, 238]. Под влиянием композиционного средства «Био-ФАЯЛ» лизоцимная активность сыворотки крови (ЛАС) повышалась с  $3,6 \pm 0,9$  до  $5,6 \pm 1,5$  (55,6%). Бактерицидная активность сыворотки крови (БАС) у коров после отела повышалась у животных относительно сухостойного периода с  $70,6 \pm 2,0$  до  $80,1 \pm 1,8$  (13,5%), а в контрольной группе снижалась на 7,1% с  $72,3 \pm 2,5$  до  $67,2 \pm 4,4$ .

Имуноглобулины или антитела являются фактором гуморальной резистентности. Основная функция иммуноглобулинов, по мнению Ржепаковского И.В. (2006) выражаются в мощной активации системы комплемента, связывании со специфическими рецепторами на базофилах и тучных клетках, заставляют клетки высвобождает набор медиаторов, ответственных за аллергические воспалительные реакции, несут основную ответственность за иммунитет на поверхности слизистых оболочек. Это достигается способностью антигенов индуцировать образование множества схожих по структуре, но специфически разных молекул иммуноглобулина [189]. Это подтверждается данными наших исследований, по которым содержание Ig A на 10-12 день после родов возрастало относительно сухостойного периода у коров контрольной группы с  $2,4 \pm 0,3$  до  $3,1 \pm 0,2$  мг/мл (29,2%), а у животных опытной группы значимых изменений не установлено с  $2,4 \pm 0,5$  до  $2,5 \pm 0,4$  мг/мл. После отела, концентрация Ig G повышалась у

коров опытной группы – с  $7,4 \pm 1,5$  до  $8,7 \pm 1,4$  мг/мл на 17,6%, в контрольной – на 24,1% с  $8,7 \pm 1,1$  до  $10,8 \pm 0,8$  мг/мл. Количество Ig M возросло в сравнении с сухостойным периодом у коров контрольной группы с  $1,8 \pm 0,2$  до  $2,5 \pm 0,2$  мг/мл на 38,9%, у коров опытной группы изменялось незначительно с  $1,8 \pm 0,4$  до  $1,9 \pm 0,4$  мг/мл.

В целях профилактирования послеродовых заболеваний у коров в скотоводстве разносторонне используются различные минеральные и витаминные препараты, органические кислоты, а так же их соли, действие которых направлено на коррекцию нарушений обмена веществ в организме [3, 28, 32, 55, 92, 151, 153, 158, 210, 213, 217, 224, 240, 242].

С учётом вышеизложенного, поиск компонентов композиционного средства для коррекции нарушений воспроизводительной функции проводился нами среди органических кислот. По результатам исследований сконструировано композиционное средство «Био-ФАЯЛ», состоящее из смеси в оптимальных соотношениях янтарной, аскорбиновой, фумаровой и лимонной кислот, обладающих антигипоксическими, адаптогенными, антиоксидантными и общеукрепляющими свойствами.

Янтарная кислота и ее соли, по мнению Мануйлова Б.М. (2005), обладают широким диапазоном воздействия на различные процессы регуляции, связанных с обменом веществ, и в многократно усиливает детоксикационную активность печени, что имеет существенное значение при отравлениях и токсикозах. Стимулирующее действие янтарной кислоты особенно показательно при ослаблении организма во время заболевания [138].

По мнению Евлевского А.А. (2013), янтарная кислота благоприятствует более легкому гормональному перестроению организма во время стельности, предупреждает токсикозы, сохраняет активность иммунной системы, предотвращает различного рода осложнения. Развитие плода при этом происходит в наиболее благоприятных условиях, при образовании альтернативного пути снабжения кислородом и питательными

веществами, а усиленный барьер плаценты предупреждает проникновение за плодные оболочки различных бактерий, вирусов и токсинов [78].

Экзогенное попадание янтарной кислоты и её солей в организм усиливает биоэлектрическую активность мышечных клеток, за счет этого снижается риск послеродовых осложнений, и значительно облегчается и сокращается процесс родов и ускоряется восстановлению материнского организма [80, 133].

По данным Коваленко А.В, Белякова Н.В. (2000), введение даже в крайне малых количествах янтарной кислоты или сукцината, оказывает многократно усиливающее оксифильное действие клеток организма. Кроме этого являются абсолютно безвредным средством [112].

Лимонная кислота, по данным Takatera К. (2012), играет роль активатора янтарной кислоты в «общем метаболическом котле» (цикле Кребса). Кроме того применение лимонной кислоты значительно увеличивают уровень сывороточного железа и значение гематокрита, что свидетельствуют о благотворном влиянии лимонной кислоты на биодоступность железа [277].

Аскорбиновая кислота (витамин С) – еще одна важная молекула, которая связана с воспроизводством и фертильностью у животных, прежде всего из-за ее роли в качестве важного водорастворимого антиоксиданта, который предотвращает окисление белка, ДНК и оксида азота. Так же аскорбиновая кислота служит кофактором некоторых оксигеназ, которые участвуют в синтезе коллагена, катехоламинов и карнитина, и в метаболизме ксенобиотиков, холестерина и тирозина. Кроме того, аскорбиновая кислота участвует в переработке витамина Е [79].

Фумаровая кислота ускоряет образование АТФ, что способствует сохранности глюкозы для глюконеогенеза в печени и витамина С в организме. В пищеварительном тракте под действием фумаровой кислоты происходит угнетение роста грибов и грамотрицательных микроорганизмов и одновременно усиливает рост полезных симбионтных бактерий [109, 223].

Максимальный эффект антиоксиданты дают действуя парами или группами, поскольку отдав свой электрон свободному радикалу, он окисляется и становится неактивным. Чтобы вернуть его в активное состояние необходимо восстановление окисленных форм. Так, аскорбиновая кислота регенерирует окисленные формы витамина Е, глутатион восстанавливает аскорбиновую кислоту. Компоненты композиции «Био-ФАЯЛ» подобраны с учётом их способности взаимно дополнять и усиливать биологическое воздействие на организм животных.

По результатам исследований установлено, что применение испытуемого средства «Био-ФАЯЛ», не оказывало отрицательного влияния на температуру, пульс и дыхательные движения подопытных животных. Динамика изучаемых показателей совпадала с таковой у интактных коров. При скормливании композиционного средства «Био-ФАЯЛ» наличие аллергических реакций после его применения не выявлено. Применение композиции из слабых органических кислот в оптимальных соотношениях не оказывало отрицательного влияния на общее состояние коров.

По данным наших исследований, наиболее эффективной схемой для профилактики послеродовых заболеваний коров, является скормливание композиционного средства «Био-ФАЯЛ» в дозе 25-30 мг/кг массы животного, вместе с кормом, один раз в сутки, двумя курсами: за 10-12 дней до отёла и 10-12 дней после отёла, поскольку способствует снижению заболеваемости на 30,0%, сокращает срок инволюции половых органов на 10,3 дня ( $p \leq 0,01$ ), количество дней бесплодия на 12,6 дней ( $p \leq 0,001$ ) по сравнению с животными контрольной группы. Предложенная схема профилактики послеродовых заболеваний у коров обеспечивает повышение оплодотворяемости коров на 20,0% и снижает индекс оплодотворения с  $2,14 \pm 0,15$  до  $1,57 \pm 0,20$  ( $p \leq 0,05$ ).

Отсутствию отрицательного влияния композиционного средства «Био-ФАЯЛ» на морфологические показатели крови опытных коров подтверждаются данными гематологических исследований. Скормливание

«Био-ФАЯЛ» в дозе 25-30мг/кг живой массы способствовало более физиологичной динамике всех гематологических показателей, которые характеризуются достоверным повышением уровня гемоглобина на 16,7% и эритроцитов 14,3% у коров после отёла, чем и указывает на активизацию эритропоэза и оптимизацию окислительно-восстановительных процессов. Полученные результаты подтверждают данные Михалева В.И., 2003; Мисайлова В.Д., 2005; Фирсова Г.М., 2008; Ключникова А.Г., 2011 свидетельствующие о том, что активизация эритропоэза и оптимизация окислительно-восстановительных процессов препятствует развитию патологий. О снижении восприимчивости коров к послеродовым заболеваниям свидетельствует и то, что на 10-12 дни после отела под влиянием композиционного средства «Био-ФАЯЛ» количество лейкоцитов повышалось с  $8,5 \pm 0,3$  до  $11,4 \pm 1,0$   $10^9$ /л или на 34,1%. В структуре лейкоцитов после дачи препарата количество базофилов снижалось на 6,25%, эозинофилов снижалось с  $6,38 \pm 1,85$  до  $5,88 \pm 1,4$  (7,8%). Количество юных нейтрофилов увеличивалось на 1,5%. Количество палочковидных нейтрофилов в крови повышалось с  $1,63 \pm 0,26\%$ , до  $2,63 \pm 0,97\%$ , сегментоядерных нейтрофилов с  $21,5 \pm 2,21$  до  $29,25 \pm 3,1$  (36,1%), моноцитов на 17,0%. Количество лимфоцитов уменьшалось на 18,6% с  $62,38 \pm 1,63$  до  $50,75 \pm 3,54$ . Соотношение лимфоцитов к нейтрофилам понижалось на 42,1% [108, 141, 146, 222].

В крови коров, которым скармливали «Био-ФАЯЛ» в дозе 25-30мг/кг живой массы при незначительном изменении уровня общего белка сыворотки крови с  $69,6 \pm 3,3$  до  $69,0 \pm 2,8$  г/л, отношение белковых фракций увеличивалось на 9,7% за счет снижения  $\gamma$ -глобулиновой фракции белков с  $26,8 \pm 1,2$  до  $25,2 \pm 2,4$  (6,0%). Результаты наших исследований подтверждают мнение Косорлуковой З.Я., 2008 по которому в день отела наблюдается наименьшее содержание общего белка с дальнейшим увеличением ко времени окончания инволюционных процессов в репродуктивных органах. Данное согласуется со сведениями Монгалева Н.П. со соавт. (2012), которые

констатируют увеличение общего белка в сыворотке крови к фазе активации половой цикличности после отела [124, 148].

По нашим данным профилактический эффект изучаемого препарата обусловлен и тем, что после отела происходило снижение общих липидов с  $3,4 \pm 0,7$  до  $2,5 \pm 0,4$  г/л (26,5%). Происходило повышение холестерина с  $2,2 \pm 0,2$  до  $3,3 \pm 0,5$  ммоль/л (50,0%), триглицеридов на 39,7%, липопротеинов высокой плотности (ЛПВП) в сыворотке крови с  $0,83 \pm 0,07$  до  $0,97 \pm 0,09$  ммоль/л, уровня ЛПНП на 73,3%, липопротеинов очень низкой плотности до  $0,44 \pm 0,07$  ммоль/л. Хохлов А.В. (2014) связывает снижение уровня триглицеридов с нарушением метаболической активности гепатоцитов. О функциональном нарушении печени, по мнению Попова Л.К. (2006), у коров свидетельствует и низкое содержание холестерина [180, 226].

Витамина А предотвращает кератинизацию эпителиальных тканей предотвращая потерю защитных функций в пищеварительном, генитальном, репродуктивном, дыхательных и мочевыводящих путях, повышая сопротивляемость к инфекции. У беременных коров каротин регулирует дифференцировку эпителиальной, соединительной и кроветворной тканей плода, понижая заболеваемость телят и их смертность, предотвращает аборт, снижает заболеваемость задержаний плодных оболочек. Витамин А необходим для нормальной иммунной функции благодаря его роли в контроле дифференцировки клеток и экспрессии генов [192].

Витамин Е действует как жирорастворимый антиоксидант в мембранах, предотвращая цепное реактивное окисление, в свою очередь, снижает количество свободных радикалов, может быть уменьшен с помощью аскорбата. При таком разнообразии антиоксидантных механизмов частичный дефицит одного не может существенно нарушить функцию клеток [258].

О поддержании системы антиоксидантной защиты под влиянием композиционного средства «Био-ФАЯЛ» свидетельствуют полученные данные о повышении концентрации витамина А с  $2,2 \pm 0,2$  до  $3,4 \pm 0,4$  мкм/л (54,5%), витамина С с  $42,9 \pm 4,4$  до  $60,2 \pm 2,9$  мкм/л (40,3%), церулоплазмينا с

713,1±37,6 до 656,6±40,3 мг/л, что стабильно обеспечивало содержание токсических продуктов ПОЛ (малонового диальдегида, ВНСММ с 18,5±1,7 до 21,0±1,0 (13,5%)) в пределах физиологической нормы и оптимального уровня неспецифической резистентности организма (БАС с 70,6±2,0 до 80,1±1,8 (13,5%); ЛАС с 3,6±0,9 до 5,6±1,5 (55,6%); ФАН с 80,0±2,1 до 83,3±1,7).

Наши результаты исследований подтверждают данные Авдеенко В.С. (2016), который определил, что содержание МДА у больных коров было выше, чем у здоровых животных на 42,3-43,3 % (с 1,04 ± 0,14 до 1,49 ± 0,12 мкМоль/л), с чем согласен и Сафонов В.А (2014) [1, 198].

Оптимизация ряда показателей иммунобиохимического гомеостаза у коров подчеркивается стабильностью показателей клеточного и гуморального иммунитета. Под воздействием композиционного средства «Био-ФАЯЛ» фагоцитарный индекс возрастал с 6,0±0,2 до 6,7±0,4 ф.м.к. (11,7%), фагоцитарное число с 4,8±0,1 до 5,6±0,5 ф.м.к. (16,7%), фагоцитарная емкость значительно не изменялась.

Содержание Ig А статистически значимым изменениям не подвергалось с 2,4±0,5 до 2,5±0,4 мг/мл. Концентрация иммуноглобулинов класса G повышалась с 7,4±1,5 до 8,7±1,4 мг/мл на 17,6%, Количество иммуноглобулинов класса М изменялось незначительно с 1,8±0,4 до 1,9±0,4 мг/мл, В послеродовом периоде содержание Ig G, Ig А, Ig М у коров, получавших композиционное средство «Био-ФАЯЛ» было ниже, чем в контроле на 12,9-24,0%. Полученные данные согласуются с исследованиями Нежданова А.Г. (2017) [158].

Профилактика акушерско-гинекологических заболеваний у коров, с использованием композиционного средства «Био-ФАЯЛ» по предложенной схеме позволила снизить заболеваемость животных в ЗАО «Белоречье» и СПК «Приузоле» на 26,6% и 33,4%, соответственно. Более физиологичное течение родового и послеродового периода у животных опытных групп обуславливало сокращение сроков инволюции половых органов на 16,7

( $p \leq 0,001$ ) и 14,6 дней ( $p \leq 0,001$ ), снижение продолжительности бесплодия на 42,9 ( $p \leq 0,001$ ) и 33,6 дней ( $p \leq 0,01$ ) и индекса оплодотворения на 0,76 ( $p \leq 0,05$ ) и 0,5 соответственно по сравнению с контролем. Оплодотворяемость животных опытных групп составляла 80,0% в обоих хозяйствах, что на 23,3% и 13,3% выше, по сравнению контролем. Следует отметить, что в опытных группах, в которых применялся композиционный препарат, отсутствовали задержания последа, тогда как в контрольных группах коров с задержанием последа регистрировали 23,3% и 13,3% соответственно.

Экономическая эффективность предлагаемого способа профилактики составила 2,6 рублей на один рубль затрат в ЗАО «Белоречье» и 3,6 рублей на один рубль затрат в СПК «Приузолъ».

Результаты исследований согласуются с данными Зоткина Г.В. (2012), Косорлуковой З.Я. с соавт. (2008), Нежданова А.Г. (2012), Ерёмина С.П. (2017), Князевой М.В. (2018), Борисова И.А. (2015), Воробьевой Н.В. (2018), которые сообщают об эффективном использовании органических кислот при профилактике заболеваний в репродуктивной системе у коров и утверждают, что профилактика данных заболеваний возможна путём снятия метаболического напряжения в организме [28, 40, 84, 97, 110, 124, 161].

Таким образом, в связи с широким распространением заболеваний половых органов у коров в послеродовом периоде, значительным ущербом, наносимым сельскохозяйственным производителям, поиск и разработка новых эффективных методов профилактики акушерско-гинекологических заболеваний у коров является актуальной задачей. По результатам наших исследований разработан новый способ снижения риска развития послеродовых воспалительных заболеваний матки у коров (Патент № RU 2634964 от 08.11.2017).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. По данным официальной ветеринарной отчетности, акушерско-гинекологические болезни в Нижегородской области регистрируют у 32,0%-34,8% коров. Наибольший удельный вес занимают патологии матки, которые диагностировались в 2015 году у 74,1% заболевших животных, в 2016 г. – у 79,9% и в 2017 г. – у 82,6% коров.

2. Композиционное средство «Био-ФАЯЛ» при ежедневном скармливании, в дозе 25-30 мг/кг за 10-12 дней до отела и 10-12 дней после, оказывает наиболее физиологическое воздействие на организм коров, способствует повышению содержания глюкозы на 17,9%, витамина А на 54,5% ( $p \leq 0,05$ ), витамина С на 40,3% ( $p \leq 0,01$ ).

3. Скармливание «Био-ФАЯЛа», повышает содержание гемоглобина в послеродовой с  $103,6 \pm 8,9$  до  $120,9 \pm 2,1$  г/л (16,7%), количество эритроцитов с  $5,6 \pm 0,5$   $10^{12}$ /л до  $6,4 \pm 0,6$   $10^{12}$ /л (14,3%), лейкоцитов с  $8,5 \pm 0,3$   $10^9$ /л до  $11,4 \pm 1,0$   $10^9$ /л ( $p \leq 0,05$ ), палочковидных нейтрофилов с  $1,63 \pm 0,26\%$  до  $2,63 \pm 0,97\%$ , сегментоядерных нейтрофилов с  $21,5 \pm 2,21\%$  до  $29,25 \pm 3,1\%$  (36,1%), моноцитов с  $5,13 \pm 1,38\%$  до  $6,0 \pm 0,85\%$ .

4. Под влиянием комплекса органических кислот, снижается содержание общих липидов с  $3,4 \pm 0,7$  до  $2,5 \pm 0,4$  г/л (26,5%), общего белка (ОБС) и альбуминов существенно не изменяется, содержание  $\gamma$ -глобулинов снижается с  $26,8 \pm 1,2$  до  $25,2 \pm 2,4$  (6,0%). Соотношение альбуминов к глобулинам возрастает на 9,7%.

5. Под влиянием композиционного средства «Био-ФАЯЛ» лизоцимная активность сыворотки крови (ЛАС) повышается с  $3,6 \pm 0,9$  до  $5,6 \pm 1,5$  (55,6%), бактерицидная активность сыворотки крови (БАС) с  $70,6 \pm 2,0$  до  $80,1 \pm 1,8$  (13,5%) ( $p \leq 0,05$ ).

6. Профилактика акушерско-гинекологических заболеваний, композиционным средством «Био-ФАЯЛ» сокращает заболеваемость коров на 30,0%, инволюцию половых органов на 15,7 дней ( $p \leq 0,001$ ),

продолжительность бесплодия на 38,3 дня ( $p \leq 0,001$ ), индекс оплодотворения на 0,63 ( $p \leq 0,05$ ), повышает молочную продуктивность от 3,9% ( $p \leq 0,05$ ) до 30,2% ( $p \leq 0,001$ ).

7. Экономическая эффективность предлагаемого способа профилактики составила в ЗАО «Белоречье» 2,6 рубля и в СПК «Приузолъе» 3,6 рубля на один рубль затрат. В среднем по обоим хозяйствам экономическая эффективность составила 3,1 рубля на один рубль затрат.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

Для профилактики развития родовых и послеродовых заболеваний коров рекомендуем ежедневно скармливать композиционное средство «Био-ФАЯЛ» перорально в смеси с комбикормом в дозе 25-30 мг/кг массы животного за 10-12 дней до отела и 10-12 дней после отела.

Полученные результаты при экспериментальных исследованиях требуют дальнейшего изучения в производственных условиях.

Научно-практические результаты исследований рекомендуем использовать в учебном процессе вузов по курсу «Ветеринарное акушерство и гинекология» и «Физиология животных», при написании учебников и учебных пособий.

**ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ**

АсАТ – аспартатаминотрансфераза

АлАТ – аланинаминотрансфераза

АОЗ – антиоксидантная защита

БАС – бактерицидная активность сыворотки крови

Био-ФАЯЛ – композиционное средство из смеси янтарной, аскорбиновой, фумаровой, лимонной кислот в оптимальных соотношениях

ВНСММ – вещества низкой и средней молекулярной массы

ЛАС – лизоцимная активность сыворотки крови

МДА – малоновый диальдегид

ОБС – общий белок сыворотки крови

ПОЛ – перекисное (свободнорадикальное) окисление липидов

ФАН – фагоцитарная активность нейтрофилов

ФЁ – фагоцитарная ёмкость

ФИ – фагоцитарный индекс

ФЧ – фагоцитарное число

Ig A – иммуноглобулины класса А

Ig M – иммуноглобулины класса М

Ig G – иммуноглобулины класса G

Са:Р – кальциево-фосфорное соотношение

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдеенко, В. С. Механизм развития синдрома «кетоз-гестоз» у беременных коров и эффективность применения антиоксидантных препаратов / В.С. Авдеенко, И.М. Донник, О.Г. Лоретц, С.Н. Бабухин, А.С. Рыхлов, А.В. Молчанов // Аграрный вестник Урала. – 2016. – № 8 (150). – С. 4-9.
2. Азизов, И. М. Гематологические и биохимические показатели крови у коров в результате лечения острого катарально-гнойного эндометрита с применением препарата «Метрасил» / И.М. Азизов, М.Г. Халипаев // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной науки: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию факультета ветеринарной медицины. – Махачкала. – 2014. – С. 12-15.
3. Алимов, А. М. Влияние «Стимулина» на физиологическое состояние и резистентность сухостойных коров и телят / А.М. Алимов, Р.Ф. Сайфутдинов, Е.Ю. Микрюкова // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2017. – № IV. – С. 5-8.
4. Амагырова, Т. О. Иммунобиологическая резистентность организма коров в послеродовой период после введения препарата «Полирибонат» / Т.О. Амагырова, А.В. Муруев, В.В. Анганов // Наука, образование, новые технологии: материалы ежегодной научно-практической конференции. – Улан-Удэ. – 2004. – С. 81-84.
5. Андреева, А. В. Влияние прополиса на иммуномодуляцию защитных факторов организма коров при эндометрите / А.В. Андреева // Ветеринария. – 2003. – №5. – С. 35-38.
6. Антонова, Н. А. Некоторые гематологические показатели и естественная резистентность коров второй половины беременности [Текст] / Н.А. Антонова // Актуальные проблемы охраны здоровья животных: Материалы II Международной научно-практической конференции,

посвященной 65-летию факультета ветеринарной медицины СтГАУ. – Ставрополь. – 2004. – С. 9-12.

7. Багманов, М. А. Акушерско-гинекологическая патология коров (диагностика, комплексная терапия и профилактика): монография. – Ульяновск. – 2005. – 207 с.

8. Багманов, М. А. Микрофлора матки коров после нормальных и патологических родов / М.А. Багманов // Актуальные проблемы достижения в области репродукции и биотехнологии размножения животных: сб. науч. тр. Ставропольской ГСХА. – Ставрополь. – 1998. – С. 326.

9. Багманов, М. А. Некоторые морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови коров до и после родов / М.А. Багманов, Р.Н. Мухаметгалиев // Мат. науч. конф. – Казань. – 2001. – Ч. 2. – С. 11-12.

10. Багманов, М. А. Терапия и профилактика патологии органов размножения и молочной железы у коров / М.А. Багманов, Р.Н. Сафиулов, Н.Ю. Терентьева // Монография. – Казань. – 2012. – 187 с.

11. Баженова, Н. Б. Применение биологически активных препаратов для профилактики задержания последа у коров / Н.Б. Баженова, В.У. Давыдов, Т. Токторбаев [и др.] // Научные основы профилактики и лечения патологии воспроизводительной функции сельскохозяйственных животных. – Воронеж. – 1998. – С. 12-13.

12. Баймишев, Х. Б. Лечение острого послеродового эндометрита у коров тканевым препаратом Утеромастин [Текст] / Х.Б. Баймишев, О.Н. Пристяжнюк, М.Х. Баймишев // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: Сб. науч. трудов. – Кинель, 2015. – С. 200-206.

13. Баймишев, М. Х. Морфобиохимические показатели крови высокопродуктивных коров до и после родов / М.Х. Баймишев, С.П. Ерёмин // Материаллы Национальной научно-практической конференции, посвященные 100-летию факультета ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий ФГБОУ ВО Саратовского ГАУ им. Н.И. Вавилова. – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – 2018. – С. 77-83.

14. Баймишев, М. Х. Лечение послеродового эндометрита коров препаратом «СТЭМБ» / М.Х. Баймишев // Достижения науки агропромышленному комплексу: материалы Международной межвузовской конференции. – Самара. – 2014. – С. 186-189.

15. Баймишев, М. Х. Эффективность адаптогенов при патологии послеродового периода у коров [Текст] / М.Х. Баймишев, В.С. Григорьев // Ветеринария. – 2010. – №6. – С. 39-42. [Конференция].

16. Балковой, И. И. Незаразные болезни сельскохозяйственных животных в субъектах Российской Федерации [Текст] / И.И. Балковой, А.В. Черксов, М.Ю. Макаренко [и др.] // Ветеринарный консультант. – 2008. – № 9-10 (172-173). – С. 9-29.

17. Балтухаева, Т. А. Сравнительная оценка воспроизводительной функции коров в условиях привязного и беспривязного содержания [Текст] / Т.А. Балтухаева, О.В. Распутина // Достижения науки и техники АПК. – 2014. – № 7 – С. 46-47.

18. Батраков, А. Я. Применение ихтиола при задержании последа у коров [Текст] / А.Я. Батраков, В.Ф. Орисюк // Ветеринария. – 1999. – №9. – С. 42-43.

19. Батраков, А. Я. Пути повышения резистентности организма голштинизированного отечественного поголовья коров / А.Я. Батраков, В.Н. Виденин, Г.Н. Сердюк, Ю.В. Иванов // Ветеринария. – 2017. – №12. – С. 11-13.

20. Безбородин, В. В. Профилактика и терапии нарушений репродуктивной функции крупного рогатого скота с применением экологически чистых препаратов из семян тыквы: Диссер. в виде научного доклада на соискание учен. степ. докт. вет. наук. / В.В. Безбородин // – Волгоград. – 1997. – 51 с.

21. Белобороденко, А. М. Влияние гиподинамии на половой аппарат коров и их репродуктивную активность / А.М. Белобороденко, П.В. Дунаев, Т.А. Белобороденко // Морфология. – 2004. – № 2. – С. 34.

22. Белобороденко, А. М. Экологически безопасные технологии в профилактике репродуктивных расстройств и бесплодия крупного рогатого скота / А.М. Белобороденко, М.А. Белобороденко, Т.А. Белобороденко // Современная наука – агропромышленному производству: Сб. науч. трудов. – ГАУ Северного Зауралья. – 2014. – С. 160-163. [Книга].

23. Белобороденко, М. А. Профилактика репродуктивных расстройств у коров / М.А. Белобороденко, Т.А. Белобороденко, А.М. Белобороденко, Д.В. Белобороденко, А.В. Дёмкина, В.И. Губский, И.А. Родин, И.И. Дубровин, Ю.А. Писарева // Ветеринария Кубани. – 2016. – №2. – С. 6-9.

24. Биктеев, Ш. М. Гематологические показатели у глубокоостельных коров на фоне введения «Тимогена» / Ш.М. Биктеев // Вестник ветеринарии: Научные труды академии ветеринарной медицины. – Оренбург, 2000. – Вып. 3. – С. 28-29.

25. Бледных, Л. В. Применение антисептической губки для профилактики послеродового эндометрита у коров: дис. канд. вет. наук / Л.В. Бледных. – Киров. – 2011. – 130 с.

26. Бондарев, И. В. Распространение хронических заболеваний матки у коров и их диагностика [Текст] / И.В. Бондарев, В.И. Михалев // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2019 – № 2 (7) – С. 62-67.

27. Борисов, И. А. Биохимические показатели крови коров под воздействием комплексной профилактики / И.А. Борисов // Инновационные разработки молодых ученых в сфере АПК. Материалы Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА. – 2016. – С. 69-73.

28. Борисов, И. А. Влияние комплексной профилактики послеродовой патологии на естественную резистентность у коров / И.А. Борисов, С.П. Ерёмин // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 45-летию ГНУ ВНИВИПФиТ Россельхозакадемии. – Воронеж. – 2015. – С. 101-104.

29. Бочкарев, В. Н. Гомеопатия в ветеринарии – вчера, сегодня, завтра / В.Н. Бочкарев // Теория и практика ветеринарной гомеопатии и акупунктуры: сб. мат. конф. – М. – 2004. – С. 18-22.

30. Васильев, Р. М. Иммунологический статус коров до и после родов // Материалы научно-производственной конференции по актуальным проблемам ветеринарии и зоотехнии. – Казань, 2001. – Ч. 2. – С. 20-22.

31. Вищур, О. И. Влияние витаминно-минерального комплекса «Олиговит» на показатели фагоцитоза нейтрофилов крови стельных коров-первотелок и их телят / О.И. Вищур, Д.И. Мудрак, Н.А. Брода, М.И. Рацкий, И.О. Матюха, А. Слипанюк, Т.М. Супрович // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – 2015. – №3 (63). – С.3-8.

32. Власенко, С. А. Распространенность гинекологических болезней и эффективность гормональной стимуляции и синхронизации стадии возбуждения полового цикла у коров с гнойно-некротическими поражениями в области пальцев [Текст] / С.А. Власенко // Біологія тварин. – 2010 – Т. 12 – № 1 – С. 184-190.

33. Войтенко, Л. Г. Лечение коров при послеродовом эндометрите / Л.Г. Войтенко, Е.И. Нижельская // Научный вестник Дон ГАУ. – п. Персиановский. – 2011. – С. 41-45.

34. Войтенко, Л. Г. Лечение коров с применением биогенных стимуляторов / Л.Г. Войтенко, В.Я. Никитин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2011. – № 2-1. – С. 164-167.

35. Войтенко, Л. Г. Система комплексной фармакотерапии острого послеродового эндометрита у коров. Автореф. дис. док. вет. наук / Любовь Геннадьевна Войтенко. – Краснодар. – 2012. – 40 с.

36. Войтенко, Л. Г. Субклинический эндометрит коров, диагностика, распространение, методы лечения [Текст] / Л.Г. Войтенко, Т.И. Лапина, И.А. Головань, Ю.С. Гнидина, О.С. Войтенко, Д.И. Шилин // Вестник МичГАУ. – 2014 – № 5 – С. 33-37.

37. Волков, А. А. Изучение влияния витаминно-минеральной кормовой добавки «Волстар» и препарата «Нитамин» на показатели крови поросят [Текст] / А.А. Волков, И.А. Помещиков // Актуальные вопросы ветеринарной науки: материалы Международной научно-практической конференции. – Саратов. – 2015. – С. 42-48.

38. Волков, А. А. Кислотно-основной гомеостаз и метаболические нарушения у жвачных животных: монография [Текст] / А.А. Волков, И.И. Калюжный, Н.Д. Баринов, А.С. Рыхлов. – Саратов. – 2013. – 180 с.

39. Воробьева, Н. В. Новый подход к повышению репродуктивной функции коров [Текст] / Н.В. Воробьева, Г.А. Свазлян // «Актуальные проблемы животноводства в условиях импортозамещения» Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ Булатова Анатолия Павловича. Под общей редакцией Сухановой С. – 2018 – С. 211-215.

40. Воскобойник, В. Ф. Лечение коров, больных послеродовым эндометритом / В.Ф. Воскобойник, Г.Г. Козлов // Ветеринария. – 1991. – №5. – С. 45-46.

41. Воскобойник, В. Ф. Эффективный метод лечения коров с послеродовым эндометритом / В.Ф. Воскобойник, Г.П. Козлов // Ветеринария. – 1991. – №7. – С. 35-36.

42. Востроилова, Г. А. Действие неорганических и органических препаратов селена на гомеостаз и репродуктивные функции коров [Текст] / Г.А. Востроилова, В.И. Беляев, Ю.П. Балым // Ветеринарная практика. – 2007. – №2(37). – С. 26.

43. Гавриленко, Н. Н. Применение биоинформационного эликсира для профилактики патологических родов у коров / Н.Н. Гавриленко // Ученые записки КГАВМ. – Казань. – 2010. – Т. 203. – С. 63-68.

44. Гавриленко, Н. Н. Симптоматическая форма бесплодия у молочных коров в условиях Дальнего Востока [Текст] / Н.Н. Гавриленко //

Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных: Матер. междунар. научн.-практ. конф., посвящ. 100-летию В.А. Акатова 27-29 мая 2009 года. – Воронеж. – 27-29 мая 2009. – С. 115-121.

45. Гаврилов, Б. Б. Терапевтическая эффективность электропунктуры мускулатуры матки при эндометрите у коров / Б.В. Гаврилов // Тр. / КубГАУ. – 2004. – Вып. № 406. – С.81-84.

46. Гавриш, В. Г. Лечебно-профилактическая эффективность «Йодопена» при эндометрите / В.Г. Гавриш, А.В. Егунова // Ветеринария. – 2000. – № 5. – С. 35.

47. Гавриш, В. Г. Способ профилактики и лечения эндометритов у коров «Вазокаметром» / В.Г. Гавриш // Итоги и перспективы научных исследований по проблемам патологии животных и разработке средств и методов терапии и профилактики: сб. науч. тр. – Воронеж. – 1995. – С. 28.

48. Гавриш, В. Г. «Фурапен» – новый препарат для профилактики и лечения послеродового гнойно-катарального эндометрита у коров / В.Г. Гавриш, В.С. Авдеенко // Научные аспекты профилактики и терапии болезней сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. – Воронеж. – 1996. – С. 36.

49. Гланц, С. Медико-биологическая статистика [Текст] / С. Гланц // М.: Практика. – 1999. – 462 с..

50. Головань, И. А. Симптоматическое бесплодие высокопродуктивных пород коров, обусловленное скрытым эндометритом: автореф. дис. канд. вет. наук / И.А. Головань. – Саратов. – 2017. – 22 с.

51. Голодяева, М. С. Патент РФ № 2019109441, 13.02.2020. Голодяева М.С., Батраков А.Я., Яшин А.В. Состав для нормализации функций печени у нетелей // Патент России RU 2714230. 2020.

52. Гончаров, В. П. Профилактика и лечение гинекологических заболеваний коров. 2-е изд., перераб. и доп. / В.П. Гончаров, В.А. Карпов // М.: Росагропромиздат. – 1991. – 190 с.

53. Гордеева, И. В. Пробиотики в лечении болезней репродуктивных органов коров [Текст] / И.В. Гордеев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2008. – №2. – С. 46-49.

54. Горев, Э. Л. Восстановление репродуктивной функции и аспекты её регуляции у коров после родов / Э.Л. Горев. – Душанбе: «Дониш». – 1981. – 339 с.

55. Горелик, В. С. Гематологические показатели коров молочного направления продуктивности на фоне применения «Хитозана» / В.С. Горелик, А.Р. Таирова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 6 (44). – С. 98-101.

56. Грибов, К. П. Распространение послеродовых эндометритов у коров, вызванных *Haemophilus somnus* / К.П. Грибов, А.Г. Ключников, Н. Карташов // Ветеринарная патология. – 2011. – № 1(36). – С. 18-20.

57. Грига, О. Э. Влияние макро- и микроэлементов на предрасположенность коров к заболеваниям репродуктивных органов у коров/ О.Э. Грига, Э.Н. Грига, С.Е. Боженов // Ветеринарная патология. – 2013. – №6. – С. 91-94.

58. Грига, О. Э. Факторы, способствующие возникновению гнойно-катарального эндометрита [Текст] / О.Э. Грига, Э.Н. Грига, С.Е. Баженов // Ветеринарная патология. – 2013. – №2. – С. 12-18.

59. Григорьев, В. С. Становление и развитие факторов резистентности у животных: монография / В.С. Григорьев, В.И. Максимов // Самара. – 2007. – 266 с.

60. Григорьева, Т. Е. Оценка микроэлементарного статуса телок и нетелей в биогеохимической зоне Чувашской Республике / Т.Е. Григорьева // Инновационные технологии в аграрном образовании, науки и АПК России. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ульяновск. – 2003. – С. 63-64.

61. Григорьева, Т. Е. Применение сочетанного способа лечения субинволюции матки у коров с использованием электропунктуры и премикса

«Минвит» / Т.Е. Григорьева, А.А. Макаров // Современные проблемы ветеринарного акушерства и биотехнологии воспроизводства животных. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения профессора Г.А. Черемисинова и 50-летию создания Воронежской школы ветеринарных акушеров. – Воронеж. – 2012. – С. 167-170.

62. Григорьева, Т. Е. Сравнительная оценка воспроизводительной функции коров в условиях привязного и беспривязного содержания [Текст] / Т.Е. Григорьева, Н.С. Сергеева // Ветеринарная патология. – 2016 – № 2 – С. 49-52.

63. Григорьева, Т. Е. Сравнительная характеристика морфологических и биохимических показателей крови коров при лечении субинволюции матки [Текст] / Т.Е. Григорьева, А.А. Макаров // Ученые записки Казанской ЕАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Т. 207. – С. 158-162.

64. Григорьева, Т. Е. Эффективность лечения эндометрита у коров с использованием акупунктуры [Текст] / Т.Е. Григорьева, Н.С. Сергеева // Ветеринарная патология. – 2013. – №4(46). – С. 14-18.

65. Гринь, В. А. Фармакокоррекция обмена веществ и послеродовых осложнений у коров препаратами «Сериналин» и «Нитамин» / В.А. Гринь, Т.Н. Родионова // Ветеринария Кубани. – 2011. – №6 – С. 3-4.

66. Гугушвили, Н. Н. Динамика изменения клеточного и гуморального иммунитета у коров при беременности и после родов / Н.Н. Гугушвили // Вестник РАСХН. – 2003. – № 6. – С. 64-66.

67. Гугушвили, Н. Н. Иммунобиологическая реактивность коров и методы ее коррекции / Н.Н. Гугушвили // Ветеринария. – 2003. – №12. – С. 34-36.

68. Гулянский, А. К. Профилактика гипофункции яичников у коров с неудовлетворительным физиологическим статусом организма [Текст] / А.К. Гулянский // Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных

животных: Мат. II Межд. научно-практической конференции. – Ставрополь. – 2003. – С. 303-306.

69. Дегай, В. Ф. Профилактика послеродовых осложнений у коров / В.Ф. Дегай // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2007. – №3. – С. 53-56.

70. Дегтярев, В. П. Коррекция репродуктивной функции у коров при различных состояниях естественной резистентности / В.П. Дегтярев, К.В. Леонов, А.К. Гулянский // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2006. – № 3. – С. 55-57.

71. Дегтярева, С. С. Видовой состав и культурально-биохимические свойства микроорганизмов, выделенных из половых органов коров на фермах промышленного типа в Краснодарском крае [Текст] / С.С. Дегтярева, А.С. Турченко, И.С. Коба // Актуальные проблемы диагностики, терапии и профилактики болезней домашних животных: Материалы Международной научно-практической конференции. – Воронеж. – 2006. – С. 45-47.

72. Дегтярева, С. С. Острый послеродовой эндометрит бактериальномикозной этиологии у коров и его фармакотерапия: Дис. канд. вет. наук / С.С. Дегтярева // Краснодар. – 2008. – 165 с.

73. Джакупов, И. Т. Ветеринарно-технологические основы повышения репродуктивной функции молочного скота в условиях северного Казахстана / И.Т. Джакупов // Автореф. дис. канд. наук, Республика Казахстан, Астана. – 2009. – 19с.

74. Джакупов, И. Т. Послеродовые болезни и их диагностика у импортных коров в условиях Северного Казахстана / И.Т. Джакупов, Т.Г. Есжанова, А.Т. Кузурбаева // Ветеринария. – 2015. – №7. – С. 47-50.

75. Дмитриева, Т. О. Профилактика акушерской патологии у высокопродуктивных коров в сухостойный период синтетический  $\beta$ -каротином: Автор, дисс. канд. вет. наук. / Т.О. Дмитриева. // Спб. – 2012. – 29 с.

76. Долженков, Ю. А. Сравнительная эффективность селекор и Е-селен для профилактики родовой и послеродовой патологии у коров с учетом оценки питательности рациона / Ю.А. Долженков, С.А. Власов // Актуальные вопросы технологии животноводства, товароведения и ветеринарной медицины: материалы научно-практической конференции. – Воронеж. – 2007. – Вып. 5. – С. 119.

77. Дюльгер, Г. П. Вспомогательные репродуктивные технологии в воспроизводстве крупного рогатого скота [Текст] / Г.П. Дюльгер, В.В. Храпцов, А.Г. Нежданов // Российский Ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. – 2014. – №4. – С. 5-9.

78. Евглевский, А. А. Биологическая роль и метаболическая активность янтарной кислоты/ А.А. Евглевский, Г.Ф. Рыжкова, Е.П. Евглевская, Н.В. Ванина, И.И. Михайлова, А.В. Денисова, Н.Ф. Ерыженская // Вестник курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 9 – С. 67-69.

79. Евглевский, А. А. Клинические и метаболические эффекты янтарной кислоты в сочетании с мелассой при токсическом поражении печени / А.А. Евглевский, И.И. Михайлова, С.Н. Турнаев, В.Ю. Тарасов, Е.П. Евглевская, С.Н. Ларин, О.Н. Михайлова // Ветеринарная патология. – 2016. – №1 – С. 30-35.

80. Евглевский, А. А. Новые иммунометаболические препараты для применения в ветеринарии/ А.А. Евглевский, О.М. Щвец, Е.П. Евглевская, И.П. Арутюнова // Материали за 7 Международна практична конференция. Найновити постижения на Европейската наука. – София «Бял ГРАД-БГ». – 2011. – С. 3-6.

81. Ездакова, И. Ю. Динамика иммунологических показателей стельных коров / И.Ю. Ездакова // Ветеринарная патология. – 2007 – № 2. – С. 148-151.

82. Ерёмин, С. П. Коррекция неспецифической резистентности у коров / С.П. Ерёмин, Г.В. Зоткин // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2016. – № 7. – С. 10-18.

83. Ерёмин, С. П. Методы ранней диагностики патологии органов размножения у коров. / С.П. Ерёмин // Ветеринария №4. – 2004. – С. 38-41.

84. Ерёмин, С. П. Профилактика заболеваний коров в послеродовой период / С.П. Ерёмин, Т.С. Безрукова, И.В. Яшин // Перспективы и актуальные проблемы развития высокопродуктивного молочного и мясного скотоводства Материалы международной научно-практической конференции. – Витебск, Республика Беларусь. – 2017. – С. 58-62.

85. Ерёмин, С. П. Терапия эндометритов у коров «Диоксидином» / С.П. Ерёмин // Ветеринария. – 2004. – № 9. – С. 34-36.

86. Ерёмин, С. П. Функциональная морфология яичников у коров в онтогенезе, в процессе развития послеродовой патологии, ее диагностика, профилактика и терапия / С.П. Ерёмин // Автореф. дис. канд. Наук. – Новгород. – 2004. – 18с.

87. Ерёмин, С. П. Функциональная морфология яичников у коров в онтогенезе, процессе развития послеродовой патологии, ее диагностика, профилактика и терапия: дис. докт. вет. наук: 16.00.07, 16.00.02 / Ерёмин Сергей Петрович. – С. Петербург. – 2004. – 283 с.

88. Ерин, Д. А. Морфобиохимические изменения показатели крови при лечении острого послеродового эндометрита [Текст] / Д.А. Ерин, С.В. Чупрын, В.И. Михалев, Ю.Н. Масьянов // Зоотехния. – 2011. – №3. – С.23-24.

89. Ерин, Д. А. Применение «Динопена» для терапии и профилактики острого послеродового эндометрита у коров: Дис. канд. вет. наук/ Д.А. Ерин. – Воронеж. – 2011. – 130 с.

90. Ермолов, В. Н. О механизме воздействия тиреотропного гормона гипофиза на секреторный процесс в молочной железе / В.Н. Ермолов // Материалы 17 симпозиума по физиологии и биохимии лактации. – Баку, 1974. – С. 79-81.

91. Жажгалиев, Р. Г. Изменение показателей крови коров, больных субинволюцией матки и острым послеродовым эндометритом в сравнительном диагностическом аспекте/ Р.Г. Жижгалиев, Е.П. Агринская, А.Н. Лебедев // Ветеринарная медицина. Материалы Международного научно-практического симпозиума. – Саратов. – 2011. – С. 118-121.

92. Жарков, С. А. Влияние органических кислот на восстановление репродуктивной функции у коров [Текст] / С.А. Жарков // Актуальные проблемы диагностики, профилактики и лечения болезней сельскохозяйственных животных: Сб. научн. тр. НИВИ НЗ РФ. – Нижний Новгород. – 2008. – С. 108-112.

93. Животягина, Е. В. Цитологический состав влагалищной слизи коров при нормальном течении послеродового периода / Е.В. Животягина, О.В. Семенов // Ветеринария. – 2005. – №7. – С.34-37.

94. Завалишина, С. Ю. Коагуляционная активность плазмы крови у телят при растительном кормлении / С.Ю. Завалишина // Ветеринария. – 2011. – №4. – С. 48-50.

95. Завалишина, С. Ю. Сосудисто-тромбоцитарные взаимодействия у стельных коров / С.Ю. Завалишина // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2. – С. 267-271.

96. Землянкин, В. В. Эффективность терапии коров при послеродовом эндометрите в зависимости от выбора утеротонического средства / В.В. Землянкин, А.В. Васенина // Ветеринарная медицина XXI века: инновации, опыт, проблемы и пути решения: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной Всемирному году ветеринарии в ознаменование 250-летия профессии ветеринарного врача. – Ульяновск, 2011. – Т. 2. – С. 147-149.

97. Зоткин, Г. В. Влияние некоторых показателей крови на возникновение послеродового эндометрита у коров [Текст] / Г.В. Зоткин, З.Я. Косорлукова, И.В. Яшин, Л.Б. Леонтьев // Аграрная Наука Евро-Северо-Востока. – 2012 – № 4 (29) – С. 55-59.

98. Зубова, Т. В. Применение электропунктуры для стимуляции родовой деятельности у коров / Т.В. Зубова // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – №4. – С. 11-12.

99. Зухрабов, М. Г. Послеродовые эндометриты у высокопродуктивных коров / М.Г. Зухрабов, С.Р. Юсупов, М.Г. Халипаев, З.М. Зухрабова // Монография. – Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. – 107 с.

100. Ибишев, Д. Ф. Влияние «Витадаптина» на воспроизводительную функцию коров / Д.Ф. Ибишев // Ветеринария. – 2010. – № 12. – С.12-14.

101. Ибишев, Д. Ф. Влияние «Витадаптина», «Гермивита» и «Гувитана-С» на естественную резистентность сухостойных коров / Д.Ф. Ибишев, С.Л. Расторгуев, С.В. Поносوفي [и др.] // Ветеринария. – 2011. – №6. – С. 11-14.

102. Ибрагимова, А. Х. Эффективность применения жирорастворимых витаминов А, Д, Е для профилактики родových и послеродовых заболеваний у коров. Автор. дис.канд. вет. наук / Аида Хажисмаиловна Ибрагимова // – Воронеж. – 1993. – 27 с.

103. Ильинский, Е. В. Усовершенствование лечебно-профилактических мероприятий при эндометрите и мастите у коров / Е.В. Ильинский, А.Н. Трошин, И.А. Родин [и др.] // Итоги и перспективы научных исследований по проблемам патологии животных и разработке средств и методов терапии и профилактики. – Воронеж. – 2007. – С. 209-211.

104. Исмагилова, А. Ф. Фармакологические свойства композиции пиримидина МАОП с анилакоином и энрофлоксацином и ее эффективность при лечении эндометрита у коров / А.Ф. Исмагилова, И.А. Чудов, Ю.М. Нигматуллин // Вестник БГАУ. – 2010. – №2. – С. 34-41.

105. 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.

106. Карташов, С. Н. Место хламидиоза в общей патологии сельскохозяйственных животных в условиях Северного Кавказа / С.Н. Карташов // Вестник Саратовского ГАУ им. Н.И. Вавилова. – 2008. – № 9. – С. 22-24.

107. Кириллов, М. П. Влияние селена на воспроизводительную функцию высокопродуктивных коров [Текст] / М.П.Кириллов, В.Н. Виноградов, Ю.А. Кузнецов / Актуальные проблемы биологии воспроизводства: Материалы Международной научно-практической конференции. – Дубровицы-Быково. – 2007. – С. 10-12.

108. Ключников, А. Г. Морфофункциональные показатели у коров при эндометритах, вызванных *Haemophilus Somnus* [Текст] / А.Г. Ключников, С.Н. Карташов, К.П. Грибов // Ветеринарная патология. – 2011 – № 1-2 – С. 43-45.

109. Ключникова, Н.Ф. Использование солодки бледноцветковой для профилактики бесплодия коров / Н.Ф. Ключникова, М.Т. Ключников // Вестник ДВО РАН. – 2016. – № 2. – С. 113-115.

110. Князева, М. В. Смесь органических кислот как метод профилактики задержания последа у крупного рогатого скота [Текст] / М.В. Князева, Л.Ф. Хамитова, С.В. Шатова // Ученые записки Казанской Государственной Академии Ветеринарной Медицины Им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т. 235. – № 3 – С. 94-100.

111. Коба, И. С. Распространение острых и хронических эндометритов у коров в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края / И.С. Коба, М.Б. Решетка, М.С. Дубовикова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 2 (136). – С. 103-106.

112. Коваленко, А. Л. Фармакологическая активность янтарной кислоты и ее лекарственные формы / А.Л. Коваленко, Н.А. Белякова, М.Г. Романцов и др. // Врач. – 2000. – №4. – С. 26-27.

113. Коваленко, Я. Р. Влияние факторов внешней среды на резистентность организма и иммуногенез / Я.Р. Коваленко, М.А. Сидоров // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1978. – №2. – С. 43-53.

114. Козлов, О. Н. Лечение и профилактика послеродового эндометрита у коров / О.Н. Козлов // Диагностика, терапия, профилактика акушерско-гинекологической патологии у животных: сб. науч. тр. – М.: Московская ГАВМиБ. – 1994. – С. 36-39.

115. Колчина, А. Ф. Лечебная эффективность нового средства на основе глицеролата кремния при послеродовом эндометрите у коров / А.Ф. Колчина, М.И. Барашкин, А.Б. Иляева [и др.] // Аграрный вестник Урала. – 2011. – №3(82). – С. 32-34.

116. Конопельцев, И. Г. Антимикробная активность озонированного физиологического раствора и его влияние на организм коров, больных острым эндометритом [Текст] / И.Г. Конопельцев, Н.В. Плетенев // Актуальные проблемы ветеринарной патологии и морфологии животных: Матер, междунар. научн.-произв. конф., посвященной 100-летию со дня рожд. проф. Авророва А.А. – Воронеж. – 2006. – С. 916-920.

117. Конопельцев, И. Г. Озонированный рыбий жир при эндометритах коров / И.Г. Конопельцев, А.В. Филатов, П.И. Щелчков, И.Н. Гамулинская // Ветеринария. – № 2. – 2001. – С. 35.

118. Конопельцев, И. Г. Применение озонированной эмульсии при остром эндометрите у коров / И.Г. Конопельцев, Е.С. Муравина, А.Ф. Сапожников // Научно-производственный журнал. – Ветеринария. – 2013. – №8. – С. 39-42.

119. Конопельцев, И. Г. Озонотерапия и озонпрофилактика воспалительных заболеваний и функциональных расстройств матки у коров. Автореф дис. док. вет. наук [Текст] / Игорь Геннадьевич Конопельцев. – Воронеж. – 2004. – 40 с.

120. Копытин, В. К. Безмедикаментозный способ профилактики задержания последа у коров / В.К. Копытин, Ю.В. Машаров // Ветеринария. – 2003. – №4. – С. 30-33.

121. Копытин, В. К. Профилактика послеродовых заболеваний у коров [Текст] / В.К. Копытин, Ю.В. Василькова // Актуальные проблемы

ветеринарной патологии и морфологии животных: Матер. междунар. научн.-произв. конф., посвященной 100-летию со дня рожд. проф. Авророва А.А. – Воронеж. – 2006. – С. 920-921.

122. Коромыслов, Г. Ф. Иммунологические основы сохранения молодняка / Г.Ф. Коромыслов, Ю.Н. Федоров // Бюллетень ВНИИ экспериментальной ветеринарии. – 1988. – Вып. 66. – С. 3-7.

123. Косолович, Л. Н. Микрофлора содержимого матки коров при послеродовых эндометритах и ее чувствительность к антибактериальным средствам и прополису / Л.Н. Косолович, С.Н. Иванова // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2013. – №1. – С. 83-88.

124. Косорлукова, З. Я. Влияние биологически активных веществ на иммуноморфологические показатели крови коров / З.Я. Косорлукова, Г.В. Зоткин, С.А. Жарков, О.И. Захарова, М.В. Берус, Н.Н. Торопова, С.П. Ерёмин // Актуальные проблемы диагностики, профилактики и лечения болезней сельскохозяйственных животных: Сб. науч. трудов. – Н. Новгород. – 2008. – С. 96-107.

125. Коцарев, В. Н. К вопросу этиологии, диагностики, профилактики и терапии послеродовых гнойно-воспалительных заболеваний половых органов у свиноматок [Текст] / В.Н. Коцарев, Н.И. Шумский, А.Е. Нежданов, В.Ю. Боев // Вестник Воронежского ГАУ. – 2013. – №4(39). – С. 225-229.

126. Кочарян, В. Д. Витаминпрофилактика при патологии репродуктивной системы коров / В.Д. Кочарян, Г.С. Чиждова, С.П. Фролова // Ветеринарная патология. – 2012. – №1. – С. 18-21.

127. Кочарян, В. Д. Сравнительная характеристика морфологических показателей крови у коров в разные сроки беременности в различных экологических условиях / В.Д. Кочарян, Г.С. Чиждова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. – 2008 – № 4 (12). – С. 25-27.

128. Кремлев, Е. П. Лечение и профилактика эндометритов у коров / Е.П. Кремлев, Л.А. Банакова // Ветеринария. – 1974. – № 5. – С. 79-81.

129. Кузьмич, Р. Г. Послеродовые эндометриты у коров (этиология, патогенез, профилактика и терапия): автореф. дис. д-ра вет. наук / Р.Г. Кузьмич. – Витебск. – 2000. – 38 с.

130. Кузьмич, Р. Г. Течение послеродового периода у коров при дефиците каротина в крови // Зоотехния. – 2006. – №2. – С. 15-17.

131. Кузьмич, Р. Г. Хронический эндометрит у коров [Текст] / Р.Г. Кузьмич, В.В. Пилейко, Ю.А. Рыбаков, В.В. Яцына, А.В. Саватеев // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2005. – Т. 41. – № 1. – С. 85-88.

132. Кулаков, В. И. Хронический эндометрит / В.И. Кулаков, А.В. Шуршалина // Гинекология. – 2005. – № 11. – С. 302-304.

133. Лебедев, А. Ф. Разработка и применение препаратов на основе янтарной кислоты / А.Ф. Лебедев, О.М. Швец, А.А. Евглевский и др. // Ветеринария. – 2009. – №3. – С. 48-51.

134. Лободин, К. А. Биологическая активность препаратов из плаценты / А.Г. Нежданов, В.И. Беляев, К.А. Лободин // Ветеринария. – 2002. – №5. – С. 33-36.

135. Лободин, К. А. Плацента активное начало – препарат для коррекции воспроизводительной функции коров [Текст] / К.А. Лободин // Ветеринария. – 2006. – №7. – С. 38-41. [Книга].

136. Лободин, К. А. Эффективность применения препарата «Плацента активное начало» для терапии и профилактики субинволюции матки у коров/ К.А. Лободин // Актуальные вопросы технологии животноводства, товароведения и ветеринарной медицины: Матер. науч.-практ. конф. – Воронеж: ВГАУ. – 2003. – С.106-107.

137. Макаров, А. В. Морфо-биохимические аспекты изменения «красной» крови коров, больных хроническим эндометритом / А.В. Макаров, Л.И. Тарарина, И.М. Саражакова // Проблемы современной аграрной науки: материалы Международной заочной научной конференции. – Краснодар. – 2009. – С. 85-87.

138. Мануйлов, Б. М. Основы современной фитотерапии [Текст] / Б.М. Мануйлов // – Москва. – 2005. – С.56-58.

139. Мерзляков, С. В. Применение «Хитозана» для повышения воспроизводительной способности коров / С.В. Мерзляков, Л.Ю. Топурия, В.А. Кленов // Известия ОГАУ – 2006. – №3. – С. 71-73.

140. Методические указания по диагностике, терапии и профилактике болезней органов размножения у коров и телок [Текст] / В.П. Иноземцев [и др]. – Москва. – 2000. – 39 с.

141. Мисайлов, В. Д. Субинволюция матки у коров / В.Д. Мисайлов, Н.И. Шумский, М.Н. Кочура, Ю.В. Сергеев, Ю.Н. Масьянов // Ветеринарная патология. – 2005. – №3. – С. 64-69.

142. Мисайлов, В. Д. Хроническая субинволюция матки у коров [Текст] / В.Д. Мисайлов, С.М. Сулейманов, В.И. Михалев [и др.] // Ветеринарная патология. – 2007. – №3. – С. 102-107.

143. Мисайлов, В. Д. Электронномикроскопические изменения при хронической субинволюции матки у коров [Текст] / В.Д. Мисайлов, В.И. Михалев, И.С. Толкачев [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарной патологии и морфологии животных: Матер, междунар. научн.-произв. конф., посвященной 100-летию со дня рожд. проф. Авророва А.А. – Воронеж. – 2006. – С. 163-166.

144. Михалев, В. И. Фармакопрофилактика послеродовой субинволюции матки у коров [Текст] / В.И. Михалев, В.Д. Мисайлов // Актуальные проблемы болезней органов размножения и молочной железы у животных: Матер, междунар. научн-практ. конф., посвящ. 35-летию организ. Всероссийского НИВИ патологии, фармакологии и терапии 5-7 октября 2005 г. – Воронеж. – 2005. – С. 348-351.

145. Михалев, В. И. Хроническая субинволюция матки у коров / В.И. Михалев, В.Д. Мисайлов, С.М. Сулейманов [и др.] // Известия Оренбургского ГАУ. – 2007. – №1(13). – С. 18-21.

146. Михалев, В. И. Показатели гематологического и биохимического статуса сухостойных коров и их изменение после родов при различном течении послеродового периода [Текст] / В.И. Михалев, В.И. Шушлебин // Ветеринарная патология. – 2003. – № 2. – С. 88-89.

147. Михалев, В. И. Послеродовая субинволюция матки у коров, ее морфофункциональное состояние и разработка эффективных методов терапии и профилактики: автореф. дис. докт. вет. наук: 16.00.07, 16.00.02 / Михалев Виталий Иванович. – Екатеринбург. – 2007. – 39 с.

148. Монгалев, Н. П. Биохимический и морфологический состав крови коров в период возобновления половых циклов / Н.П. Монгалев, Т.Ф. Василенко, Л.Ю. Рубцова, В.А. Таллина // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2012. – №3. – С. 60-68.

149. Морозов, Н. Л. Рекомендации по интенсификации воспроизводства, профилактике бесплодия и яловости крупного рогатого скота [Текст] / Н.Л. Морозов, Н.С. Аксенов. – Семипалатинск. – 1978. – 24 с.

150. Москвина, А. С. Морфофизиологические показатели крови глубококостельных коров при вакцинации / А.С. Москвина, В.И. Максимов // Вестник ОрелГАУ. – 2011. – № 6 (33). – С. 65-67.

151. Мурашкин, Д. Е. Динамика гематологических показателей и живой массы телок при адаптации к условиям амурской области / Д.Е. Мурашкин, И.Д. Арнаутовский, В.А. Гоголов // Дальневосточный аграрный вестник. – 2016. – №2 (38). – С. 69-75.

152. Муртазин, Б. Ф. Химиопрофилактика задержания последа у коров и телок / Б.Ф. Муртазин // Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных: материалы Международного кардинального совещания. – Воронеж. – 1997. – С. 403-404.

153. Мухамедьярова, Л. Г. Повышение адаптационного потенциала импортированных коров препаратами «Хитин» и «Хитозан» в новых эколого-хозяйственных условиях Южного Урала / Л.Г. Мухамедьярова // Аграрный вестник Урала. – 2010. – № 1 (67). – С. 55-56.

154. 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. – 135 с.

155. Насибов, Ф. Н. Эндометриальные нарушения у коров и их нормализация препаратом «Эндотил-форте» / Ф.Н. Насибов, А.В. Панкратова, Г.Ю. Косовский и др. // Сельскохозяйственная биология. – 2012. – №2. – С. 60-63.

156. Нежданов, А. Г. Бета-адреноблокаторы для профилактики послеродовых осложнений и повышения оплодотворяемости коров / А.Г. Нежданов, К.А. Лободин, В.А. Сафонов [и др.] // Ветеринария. – 2001. – № 8. – С. 32-34.

157. Нежданов, А. Г. Болезни органов размножения у коров и проблемы их диагностики, терапии и профилактики / А.Г. Нежданов, В.Д. Мисайлов, А.Г. Шахов // Актуальные проблемы болезней органов размножения и молочной железы у животных: материалы Международной научно-практической конференции. – Воронеж. – 2005. – С. 8-11.

158. Нежданов, А. Г. Коррекция метаболического профиля и воспроизводительной функции коров препаратами гепатопротекторного действия / А.Г. Нежданов // Достиж. науки и техн. АПК. – 2012. – № 1. – С. 40-42.

159. Нежданов, А. Г. Метаболический дисбаланс как общепатологический фактор развития послеродового метрита у высокопродуктивных молочных коров [Текст] / А.Г. Нежданов, С.В. Шабунин, В.В. Филин, В.А. Сафонов, К.А. Лободин, Е.В. Маланыч // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2017 – Т.53. – № 2 – С. 111-115.

160. Нежданов, А. Г. Послеродовые гнойно-воспалительные заболевания матки у коров / А.Г. Нежданов, А.Г. Шахов // Ветеринарная патология. – 2005. – №3 (14). – С. 61.

161. Нежданов, А. Г. Регуляторные механизмы и биологические стимуляторы сократительной деятельности матки у коров / А.Г. Нежданов, В.А. Сафонов, С.Г. Постовой, В.В. Филин // Современные проблемы ветеринарного акушерства и биотехнологии воспроизведения животных – Материалы международной научнопрактической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения профессора Г.А. Черемисинова и 50-летию Воронежской школы ветеринарных акушеров. – Воронеж. – 2012 – С. 358-365.

162. Ненашев, И. В. Морфологический состав крови глубокостельных коров в разные периоды стойлового содержания / И.В. Ненашев, Ш.М. Биктеев // Известия ОГАУ. – 2008. – Т.4. – № 20-1. – С. 183-185.

163. Нехаев, Е. Е. Применение в ветеринарной практике маточных пенообразующих свечей / Е.Е. Нехаев, В.Ф. Шаталов // Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск. – 1991. – Вып. 1. – С. 16-18.

164. Никитин, В. Я. Сравнительная оценка методов лечения коров, больных острым гнойно-катаральным эндометритом / В.Я. Никитин, Н.В. Белугин, В.М. Михайлюк [и др.] // Трансферт инновационных технологий в животноводстве: материалы Международной конференции. – Орел. – 2008. – С. 140-142.

165. Новиков, О. Г. Эпизоотология наиболее распространённых инфекционных болезней крупного рогатого скота, разработка средств и методов их профилактики и лечения: Автореф. дис. д-ра вет. наук / О.Г. Новиков; Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины. – Санкт-Петербург. – 2002. – 38 с.

166. Овод, А. С. Ветеринарные мероприятия в молочном животноводстве / А.С. Овод, А.Г. Ирский, Н.М. Сидоренко. – Новочеркасск. – 2003. – С. 89-91.

167. Панков, Б. Г. Ранняя диагностика и лечение клинических и скрытых эндометритов у коров: автореф. дис. д-ра вет. наук: 16.00.07, 16.00.02 / Панков Борис Григорьевич. – Москва. – 2003. – С. 34 – 35.

168. Панферова, О. В. Новые методы повышения эффективности профилактики и лечения заболеваний репродуктивных органов коров // Ветеринарная патология. – 2003. – №4. – С. 50-52.

169. Паршин, П. А. Показатели обмена липидов, характеризующие рези стентность коров в послеродовый период / П.А. Паршин // Тез. докл. науч. конф., Воронеж. – 1988. – С. 83-84.

170. Петляковский, А. В. Профилактика и терапия послеродовых эндометритов, вызываемых условно-патогенной микрофлорой, у коров: Автореф. дис. канд. вет. наук / А.В. Петляковский; ГНУ Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дал. Востока СО РАСХН. – Новосибирск. – 2003. – 25 с.

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

172. Пикалова, Т. А. Морфологические показатели крови беременных коров в норме и при акушерской патологии / Т.А. Пикалова, Т.С. Бунина, А.Г. Нежданов // Мат. науч. конф., Воронеж. – 1988. – С. 113-114.

173. Племяшов, К. В. Воспроизводительная функция у высокопродуктивных коров при нарушении обмена веществ и её коррекция. Автореф. дис. док. вет. наук/ Кирилл Владимирович Племяшов. – СПб. – 2010. – 30с.

174. Племяшов, К. В. Репродуктивная функция высокопродуктивных молочных коров при нарушении обмена веществ, и ее коррекция / К.В. Племяшов, Д.О. Моисеенко // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2010. – №1. – С. 37-40.

175. Плетенев, Н. В. Применение озонированного изотонического раствора натрия хлорида при профилактике и терапии послеродового

эндометрита у коров: автореф. дис. канд. вет. наук: 16.00.07 [Текст] / Плетенев Николай Владимирович. – Саратов. – 2004. – 20 с.

176. Плохинский, Н. А. Биометрия [Текст] / Н.А. Плохинский. – М.: Изд-во Московского ун-та. – 1970. – 369 с.

177. Погодаев, В. А. Использование комплексного иммуномодулятора в скотоводстве / В.А. Погодаев, Б.А. Айсанова // Зоотехния. – 2008. – №7. – С. 10-12.

178. Попов, А. И. Сравнительная характеристика разных способов профилактики задержания последа и их влияния на воспроизводительную функцию у коров / А.И. Попов, И.Г. Конопельцев // Науке нового века – знания молодых: сб. науч. тр. V научной конференции аспирантов и соискателей. – Киров: Вятская ГСХА. – 2005. – Ч. 3. – С. 25-26.

179. Попов, Л. К. Применение гирудотерапии в ветеринарном акушерстве и гинекологии / Л.К. Попов, И.С. Попова // Пробл. акушерск.-гинекол. патологии и воспроизводства с.-х. животных: Матер. междунар. науч.-практ. конф. – Казань, 2003. – Ч.2 – С. 108-110.

180. Попов, Л. К. Регуляция репродуктивной функции у коров при гепатозе и фолликулярных кистах яичников [Текст] / Л.К. Попов // Вестник Мичуринского Государственного Аграрного Университета. – 2006 – № 1 – С. 117-124.

181. Попов, Ю. Г. Новое в лечении послеродового эндометрита у коров / Ю.Г. Попов, Н.Н. Горб // Вестник НГАУ. – 2013. – №4(29). – С. 85-90.

182. Порфирьев, И. А. Бесплодие высокопродуктивных молочных коров [Текст] / И.А. Порфирьев // Ветеринария. – 2006. – №10. – С. 39-42.

183. Прохорова, В. В. Ультразвуковая диагностика / В.В. Прохорова // Ветеринарная газета. – 1999. – №17. – С. 10-11.

184. Пурэвжавын, Э. Состояние репродуктивной функции и обмена веществ у коров в условиях молочных ферм Монголии и рациональные методы их коррекции / Э. Пурэвжавын // Дис.. докт. наук, Улан-Батор – Воронеж. – 2000. – 224 с.

185. Распутина, О. В. Терапия при послеродовом эндометрите коров / О.В. Распутина, М.Н. Шадрина // Научное обеспечение АПК Сибири, Монголии, Казахстана, Белоруссии и Башкортостана: материалы V Международной научно-практической конференции. – Новосибирск. – 2002. – С. 465-467.

186. Раулушкевич, С. Изучение оплодотворяющей активности препарата «Утеротоник-Польфа» / С. Раулушкевич, Ю. Дейнека // Новости ветеринарной фармации и медицины. –1991. – №2. – С. 60-63.

187. Рахматуллин, Э. К. Фармакодинамическое обоснование действия «Фуратриха» при эндометрите коров / Э.К. Рахматуллин, С.А. Борисов, Н.В. Силова, С.Г. Писалева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 1 (25). – С. 98-103.

188. Рецкий, М. И. Влияние дисбаланса активных форм кислорода и азота на развитие послеродовых осложнений у коров. / М.И. Рецкий, Г.Н. Блиднецова, А.Г. Нежданов, В.А. Сафонов, И.Ю. Венцова //Ученые Записки УО Витебская гос. академия вет. медицины. – 2011. – т. 47. – вып. 2., ч.2. – С. 102-104.

189. Ржепаковский, И. В. Результаты экспериментального изучение нового экологически чистого биологически активного препарата для животных «СТЭМБ» / И.В. Ржепаковский Л.Д. Тимченко// Экология человека: материалы научно-практической конференции. – Архангельск. – 2006.– С. 234-235.

190. Родин, И. А. Влияние нового тканевого препарата на биохимические показатели крови коров при некоторых заболеваниях яичников / И.А. Родин, Г.В. Осипчук, С.С. Вачевский // Ветеринария Кубани. – 2011. – №4. – С. 27-29.

191. Родина, Ю. А. Клинико-лабораторная диагностика и совершенствование методов лечения коров при эндометрите: Автореф. дис. канд. вет. наук / Ю.А. Родина; Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины. – Санкт-Петербург. – 2000. – С. 18.

192. Русаков, Р. В. Морфологический и биохимический состав крови новотельных коров при скармливании комплекса биологически активных веществ [Текст] / Р.В. Русаков, Н.А. Гарифуллина // Аграрная наука Северо-Востока. – 2018 – № 2 (63) – С. 50-57.

193. Ряпосова, М. В. «Витадаптин» для коррекции репродуктивной функции коров / М.В. Ряпосова, Н.Н. Семенова, В.К. Невинный // Ветеринария. – 2007. – №4. – С. 6-7.

194. Ряпосова, М. В. Распространение и этиология хронических эндометритов у коров в сельскохозяйственных организациях свердловской области [Текст] / М.В. Ряпосова, Е.Н. Шилова, О.В. Соколова // Ветеринария Кубани. – 2010. – № 6. – С. 22-24.

195. Сапего, В. И. Биологически активные вещества и естественная резистентность телят [Текст] / В.И. Сапего, Е.В. Берник // Ветеринария. – 2002. – №5. – С. 44.

196. Сафонов, В. А. Адаптивные изменения антиоксидантного и гормонального статуса крови / В.А. Сафонов // Ветеринария. – 2011. – №6. – С. 32-34.

197. Сафонов, В. А. О влиянии фитопрепаратов на резистентность организма [Текст] / В.А. Сафонов // Вестник Оренбургского ГУ. – 2005. – №4. – С. 92-96.

198. Сафонов, В. А. Свободнорадикальное окисление липидов и репродуктивное здоровье коров. / В.А. Сафонов, А.Г. Нежданов, М.И. Рецкий, С.В. Шабунин, Г.Н. Близнецова // С.-х. биология. Сер. Биология животных. – 2014. – № 6. – С. 107-115.

199. Семенов, В. Г. Иммуномодуляция комплекса мать-плод-новорожденный / В.Г. Семенов // Ветеринария. – 2002. – №5. – С. 41-43.

200. Семиволос, А. М. Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных – важное звено в подготовке ветеринарного врача новой фармации / А.М. Семиволос // Материалы Национальной научно-практической конференции, посвященные 100-летию факультета

ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий ФГБОУ ВО Саратовского ГАУ им. Н.И. Вавилова. – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – 2018. – С. 66-70.

201. Семиволос, А. М. Распространение акушерско-гинекологической патологии у коров в хозяйствах саратовской области / А.М. Семиволос, И.Ю. Панков // Аграрные конференции. – 2017. – № 5 (5). – С. 14-18.

202. Сизякина, Л. П. Место иммунокорректирующей терапии в лечении хронического рецидивирующего эндометрита / Л.П. Сизякина, Н.Г. Алубаева // Гинекология. – 2011. – № 9. – С. 21-27.

203. Симонов, П. Г. Распространение гинекологических заболеваний у коров в Алтайском крае [Текст] / П.Г. Симонов, Н.М. Семенихина // «Аграрная наука – сельскому хозяйству» Матер. XI международной научно-практической конференции – Барнаул. – 2016. – С. 282-284.

204. Скоморова, М. Н. Терапевтическая эффективность «Гинодиксина» при эндометритах и маститах коров, вызванных условно-патогенной микрофлорой / М.Н. Скоморова // Автореф. дис. канд. вет. наук. Воронеж. – 2013. – 40с.

205. Слипченко, С. Н. Разработка новых методов и средств профилактики и лечения острого послеродового и посттрансплантационного гнойно-катарального эндометрита у коров: Автореф. дис. д-ра вет. наук / С.Н. Слипченко // ВНИИПФиТ. – Воронеж. – 1994. – 44 с.

206. Слободяник, В. И. Иммунокорректоры в акушерстве (Мастит и послеродовые болезни) / В.И. Слободяник, С.И. Ширяев, М.В. Слободяник и др. // Вестник Воронежского аграрного университета. Воронеж. – 2009. – Вып. 2(21). – С. 56-59.

207. Слободяник, В. И. Мастит и акушерская патология у коров / В.И. Слободяник, А.Г. Нежданов, В.Г. Зинькевич // Ветеринария. – 1999. – № 9. – С.36-39.

208. 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. – 327 с.

209. Смоленцев, С. Ю. Коррекция иммунологического статуса коров и телят применением препаратов «Иммуноферон» и «Риботан» / С.Ю. Смоленцев // Аграрный вестник Урала. – 2011. – №12-1(91). – С. 11-13.

210. Снигирев, С. И. Усовершенствование основных внутрихозяйственных рационов лактирующих коров с помощью амидо-углеводной добавки / С.И. Снигирев, В.А. Мартынов, Д.С. Белый, А.В. Удовицкая // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – №9 (131). – С.87-91.

211. Стекольников, А. А. Обмен веществ и его коррекция в воспроизводстве крупного рогатого скота / А.А. Стекольников, К.В. Племяшов // Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных. Материалы Международной научно-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения проф. В.А. Акатова. – Воронеж. – 2009. – С. 22-28.

212. Тимченко, Л. Д. Перспективы использования биологически активных препаратов на основе экстрактов эмбриональных тканей кур / Л.Д. Тимченко, И.В. Ржепаковский Д.А. Арешидзе // Вестник государственного областного университета, серия: Естественные науки. – 2009. – №2. – С. 94-97.

213. Топурия, Г. М. Иммунный статус крупного рогатого скота при применении «Гамавита» / Г.М. Топурия, Л.Ю. Топурия // Известия ОГАУ. – 2011. – №29-1 – С.69-71.

214. Трошин, Н. А. Задачи и проблемы ветеринарной фармации в России / Н.А. Трошин // Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях: материалы Международной научно-практической конференции. – Воронеж. – 2002. – С. 669-670.

215. Турченко, А. Н. К этиологии острого послеродового эндометрита у коров в Краснодарском крае / А.Н. Турченко, В.А. Антипов // Материалы

международной научно-практической конференции. – Казань. – 2003. – С. 154-161.

216. Турченко, А. Н. Этиология профилактика и терапия акушерско-гинекологической патологии у коров на фермах промышленного типа / А.Н. Турченко, И.С. Коба // Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения В.А. Акатова. – Воронеж. – 2009. – С. 370-373.

217. Улитко, В. Е. Инновационные подходы в решении проблемных вопросов в кормлении сельскохозяйственных животных / В.Е. Улитко // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2014. – №4 (28). – С. 136-147.

218. Удинцев, С. Н. Гематологические показатели крови отелившихся коров при применении «Гумитона» / С.Н. Удинцев, Т.П. Жилияков, В.А. Копанев и др. // Ветеринария. – 2010. – №6. – С. 43-46.

219. Ухлоva, А. В. Эффективность использования аллогенной иммунной сыворотки при лечении коров, больных эндометритом / А.В. Ухлоva, П.Н. Смирнов // Вестник Новосибирского ГАУ. – 2013. – № 3(28). – С. 97-99.

220. Федоров, Ю. Н. Иммунодефициты крупного рогатого скота / Ю.Н. Федоров // Ветеринария. – 2006. – №1. – С. 3-7.

221. Федорович, В. В. Влияние иммунологических факторов на возникновение послеродовых эндометритов у животных / В.В. Федорович, А.М. Петров, М.А. Петров [и др.] // Международный вестник ветеринарии: Новые аспекты биотехнологии репродукции животных. – СПб. – 2008. – №3. – С. 42-45.

222. Фирсов, Г. М. Характеристика морфо-физико-химического состава крови у коров при послеродовом эндометрите [Текст] / Г.М. Фирсов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2008. – № 3 (11). – С. 66-70.

223. Фисинин, В. И. Применение фумаровой кислоты в животноводстве / В.И. Фисинин, Т.М. Околелова // Зоотехния. – 1989. – № 11. – С. 35-38.

224. Фомичев, Ю. П. Биокоррекция липидного обмена и функции печени у высокопродуктивных молочных коров с помощью кормовой добавки «Экокор» / Ю.П. Фомичев, З.А. Нетеча, Н.Н. Сулима, А.А. Некрасов, С.В. Советкин, С.А. Лашин // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2011. – № 4. – Спецвып. – С. 155-158.

225. Хмылов, А. Г. Эндометрит – этиология и современная терапия / А.Г. Хмылов, Ф.С. Киржаев // Ветеринария. – 2009. – № 3. – С. 6-8.

226. Хохлов, А. В. Метаболический синдром и его роль в возникновении фолликулярных кист яичника у коров [Текст] / А.В. Хохлов, Р.В. Роменский, Н.В. Роменская // Ученые записки Казанской Государственной Академии Ветеринарной Медицины Им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Т. 220. – № 4. – С. 227-231.

227. Черемисинов, Е. А. Совершенствование методов диагностики и лечения хронической субинволюции матки у коров [Текст] / Е.А. Черемисинов, Р.Н. Азизян // Проблемы диагностики, терапии и профилактики незаразных болезней сельскохозяйственных животных в промышленном животноводстве: Тез. докл. Всесоюзн. научн.-практ. конф. ч.2. – Воронеж. – 1986. – С. 67-68.

228. Чуличкова, С. А. Взаимосвязь морфо-биохимического состава крови и уровня половых гормонов у коров голштанской породы на раннем сроке беременности / С.А. Чуличкова // Автореф. дис. канд. наук, Казань. – 2017. – 26с.

229. Чучалин, С. Ф. Применение озонированного оливкового масла при послеродовом эндометрите у коров-первотёлок Автореф. дис. канд. вет. наук / С.Ф. Чучалин // Воронежский госагроуниверситет им. К.Д. Глинки. – Воронеж. – 2004. – 20 с.

230. Шабунин, С. В. Ветеринарные аспекты решения проблемы метрит-мастит-агалактии свиноматок [Текст] / С.В. Шабунин, А.Г. Нежданов, В.Н. Коцарев, Л.В. Ческидова // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – №9. – С. 62-65.

231. Шабунин, С. В. Проблемы профилактики бесплодия у высокопродуктивного молочного скота / С.В. Шабунин, А.Г. Нежданов, Ю.Н. Алехин // Ветеринария. – 2011. – №2. – С. 3-9.

232. Шатохин, Ю. Е. Методика определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий [Текст] / Ю.Е. Шатохин, И.Н. Никитин, П.А. Чулков [и др.]. – М.: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина. – 1997. – 36 с.

233. 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.

234. Шипилов, В. С. Физиологические основы профилактики бесплодия коров: монография [Текст] / В.С. Шипилов. – М. – 1977. – 336 с.

235. Шкуратова, И. А. Коррекция нарушений обмена веществ и воспроизводительной функции коров / И.А. Шкуратова, М.В. Ряпосова, А.И. Стуков, В.К. Невинный // Ветеринария. – 2007. – № 9. – С. 9-11.

236. Шкуратова, И. А. Нормализация обменных процессов и воспроизводительной функции племенных первотелок / И.А. Шкуратова, М.В. Ряпосова, И.А. Рубинский // Ветеринария. – 2011. – № 8. – С. 11-13.

237. Шульга, Н. Н. Динамика иммуноглобулинов в сыворотке крови и молозива коров // Ветеринария. – 2006. – №12. – С. 45-47.

238. Яшин, И. В. Влияние композиции органических кислот на показатели эндогенной интоксикации у коров [Текст] / И.В. Яшин, Е.В. Зоткин, З.Я. Косорлукова [и др.]. // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2016. – №4 (53). – С. 49-53.

239. Яшин, И. В. Показатели белкового метаболизма у коров с эндометритом после задержания последа / И.В. Яшин, З.Я. Косорлукова, Г.В. Зоткин, Н.А. Гладкова // Вестник КрасГАУ. – 2016. – №9. – С. 200-206.

240. Яшин, И. В. Физиологическое обоснование применения тканевого препарата для коррекции естественной резистентности у коров / И.В. Яшин, С.П. Ерёмин // Аграрная наука Евро-Северо-Востока – 2010. – №1(16). – С 53-57.

241. Azawi, O. J. Postpartum uterine infection in cattle / O.J Azawi // Anim. Reprod. Sci. 2008. – V. 3-4. – № 5. – P. 187-208.

242. Bach, A. Ruminant Nutrition Symposium: Optimizing Performance of the Offspring: nourishing and managing the dam and postnatal calf for optimal lactation, reproduction, and immunity // J Anim Sci. – 2012. – Vol. 90. – № 6. – P. 1835-1845.

243. Bettocchi, S. Advanced operative office hysteroscopy without anaesthesia: analysis of 501 cases treated with a 5 Fr. bipolar electrode / S. Bettocchi, O. Ceci, R. Di Venere, M.V. Pansini, A. Pellegrino, F. Marelllo, L. Napp. // Hum Reprod. – 2002. – 17. – P. 2435-2438.

244. Bettocchi, S. Operative office hysteroscopy without anesthesia: analysis of 4863 cases performed with mechanical instruments / S. Bettocchi, O. Ceci, L. Nappi, R. Di Venere, V. Masciopinto, V. Pansini, L. Pinto, A. Santoro, G. Cormio // J Am Ass Gynec Laparosc. – 2004. – № 11. – 122-124.

245. Borsberry, S. Periparturient diseases and their effect on reproductive performance in five dairy herds / S. Borsberry, H. Dobson // Vet. Rec. – 1989. – №124. – P. 217-219.

246. Bretzlaff, K. N. Incidence and treatments of postpartum reproductive problems in a dairy herd / K.N. Bretzlaff // Theriogenology. – 2002. – P. 527-535.

247. Brzezinska-Blaszezyk, E. Regulation of migration / E. Brzezinska-Blaszezyk, A. Misiak-Tloczek // Poster Hig. Med. Dow. – 2007. – Vol.28. – №.61. – P. 423-399.

248. Echternkamp, J. E. Concurrent changes in, bovine plasma hormone levels prior to and during the first postpartum estrous cycle / J.E. Echternkamp, W. Hansel // *J. Anim. Sci.* – 2005. – P. 1362-1370.

249. Galon, N. Factors affecting fertility of dairy cows in Israel / N. Galon, Y. Zeron, E. Ezra // *Reprod Dew.* – 2010. Jan; 56 Suppl: P. 8-14.

250. Galvao, K. N. Effect of intrauterine infusion of ceftiofur on uterine health and fertility in dairy cows / K.N. Galvao, Z.F. Greco, I.M. Vilela // *J. dairy Sci.* – 2009. – Apr, 92. 4. – P. 518-524.

251. Goshen, T. Evaluation of intrauterine antibiotic treatment of clinical metritis and retained fetal membranes in dairy cows / T. Goshen, N.Y. Shpigel // *Theriogenology.* – 2006. – Vol. 66 (9). – P. 2210-2218.

252. Hindson, J. O. Retention of the fetal membranes in cattle / J.O. Hindson // *Vet. Rec.* – 2001. – Vol. 98. №3. – P. 39-40.

253. Hinz, K. H. Studies in vivo the efficacy of enrofloxacin against *Mycoplasma gallisepticum* / K.H. Hunz., S. Rottman // *Avian Patology.* – 1990. – V. 19. – P. 511-512.

254. Janowsli, T. Untersuchungen über Progesterofile bei Kühen mit puerperalen Endometritiden / T. Janowsli, S. Zdunczyk, A. Chmielewski, E. Mwaanda // *Tierarzti. Umsch.* – 2004. – №7. – P. 399-402.

255. Kaker, M. L. Plasma hormone changes in cows during induced or spontaneous calvings and the early postpartum period / M.L. Kaker, R.D. Murray, H. Dobson // *Veter. Rec.* – 2004. – Vol. 115. – P. 378-382.

256. Karg, H. Physiologische endocrinologische Pflanzungsforschung als Grundlage klinische und biotechnischer Arbeiten / H. Karg // *Tierzuchter.* – 1992. – P. 308-310.

257. Krall, J. F. Sex steroid hormones regulatead renergiocate cholamine Proc. / J.F. Krall, M.L. Tuck, S.G. Korcuman. – 2007. – P. 710-714.

258. Khatti, A. Supplementation of vitamin E, selenium and increased energy allowance mitigates the transition stress and improves postpartum reproductive performance in the crossbred cow / A. Khatti, S. Mehrotra, P.K.

Patel, G. Singh, V. P. Maurya, A.S. Mahla, R.K. Chaudhari, G. K. Das, M. Singh, M. Sarkar, H. Kumar, N. Krishnaswamy // *Theriogenology*. – 2017. – V. 104. – P. 142-148.

259. Laben, R. Factors affecting, milk yield and reproductive performance / R. Laben // *J. Dairy Sci.* – 2004. – P. 1004-1015.

260. LeBlanc, S. J. Defining and diagnosing postpartum clinical endometritis and its impact on reproductive performance in dairy cows / S.J. LeBlanc, T. Duffield, K. Leslie // *J. Dairy Sci.* – 2002. – Vol. 85. – P. 2223-2236.

261. LeBlanc, S. J. Reproductive tract defense and disease in postpartum dairy cows / S.J. LeBlanc, T. Osawa, J. Dubuc // *Theriogenology*. – 2011. – 76(9). – 1610-1618.

262. LeBlanc, S. J. Postpartum uterine disease and dairy herd reproductive performance: a review / S.J. LeBlanc // *Vet. J.* 2008. – Apr. – 176 (1). – P. 102-114.

263. Lefebvre, R. C. Therapeutic efficiency of antibiotics and prostaglandin  $F_{2\alpha}$  in postpartum dairy cows with clinical endometritis: An evidence-based evaluation. *Veterinary Clinics of North America/ R.C. Lefebvre, A.E. Stock // Food Animal Practice*. – 2012. – 28(1). – P. 79-96.

264. Lomba, F. Aspects du syndrome du part dauscingrandesexploitations bovines. I. Frequenceet repercussions / F. Lomba, G. Chauvaux, K. Menial et al. // *Ann. med. vet.* – 2000. – №8. – P. 577-587.

265. Madoz, L. V. Endometrial cytology, biopsy, and bacteriology for the diagnosis of subclinical endometritis in grazing dairy cows / L.V. Madoz, M.J. Giuliadori, A.L. Migliorisi, M. Jaureguiberry, R.L. de la Sota // *J. Dairy Sci.* – 2014. – 97(1). – P. 195-201.

266. Martin, J. M. Effects of retained fetal membranes an milk yiebu and reproductive performance / J.M. Martin, C.J. Wilcox, J. Morja, E.W. Klebanow // *J. Dairy Sci.* – 2004. – Vol. 69. – №24. – P. 1166-1168.

267. Maule-Walker, F. M. Prostaglandins and lactation / F.M. Maule-Walker, M. Peaker // *Acta. vet. scand.* – 2001. – P. 299-310.

268. Meglua, G. A. Nutrinol and Immune Response in Periparturient Dairy Cows. Doctoral thesis / G.A. Meglua // Swedish University Agric. Sci., Uppsala. – 2004. – P. 25-27.

269. Miller, A. N. The effects of *Arcanobacterium pyogenes* on endometrial function in vitro, and on uterine and ovarian function in vivo / A.N. Miller., E.I. Williams, K. Sibley, S. Herath, E.A. Lane // *Theriogenology*. – 2007. Oct. 15/ – V. 68. – №7. – P. 972-980.

270. Plemyashov, K. Hematological status of newly-calved cows with mineral metabolism disturbance / K. Plemyashov, G. Nikitin, A. Nikitina, S. Kovalev, V. Trushkin, P. Anipchenko, A. Votinceva, A. Batrakov // *Faseb Journal*. – 2019. – T. 33 – № S1. – P. 374.

271. Pol, M. Treatment practices and quantification of antimicrobial drug usage in conventional and organic dairy farms in Wisconsin / M. Pol, P.L. Ruegg // *J. Dairy Sci.* – 2007. – Jan; 90 (1). – P. 249-261

272. Rauluszkiewicz, S. Wplyw doswiadczalnej kwasicy na kresujacy motorikemacicy u krow, zesz. Nauk. AR / S. Rauluszkiewicz, J. Dijneka // *Weterynaria*. – 2001. – Wloclaw 75. – P. 117-123.

273. Risco, C. A. Comparison of ceftiofur hydrochloride and estradiol cypionate for metritis prevention and reproductive performance in dairy cow affected with retained fetal membranes / C.A. Risco, J. Hernandez // *Theriogenology*. – 2003. – P. 47-58.

274. Sheldon, I. M. Postpartum uterine health in cattle / I.M. Sheldon, H. Dobson // *Animal Reproduction Science*. – 2004. – P. 82-83.

275. Snijders, S. Effect of genotype on follicular dynamics and subsequent reproductive performance / S. Snijders, P. Dillon, J. Sreenan // *Irish Journal of Agricultural and Food Research*. – 1997. – Vol. 36. – P. 96.

276. Standiford, H. C. Technical aspects and clinical correlations of the serum bactericidal test / H. C. Standiford, B. A. Tatem // *J. Clin. Microbiol.* – 1986. – №1. – P. 79-80.

277. Takatera, K. Effects of Citric Acid and Lemon Juice on Iron Absorption and Improvement of Anemia in Iron-Deficient Rats / K. Takatera, Y. Miyake, M. Hiramitsu, T. Inoue, T. Katagiri // Food Science and Technology Research – 2012 – V. 18 – I. 1 P. 127-130

278. Zeron, V. Factors affecting fertility of dairy cows in Israel / V. Zeron, E. Ezra // L. Reprod Lev. – 2010. Jan; 56. – P. 8-14.

## Приложение А

### УТВЕРЖДАЮ

Председатель СПК «Приузолъе»  
Городецкого района Нижегородской  
области



П.Ф. Нечаев

«25» \_\_\_\_\_ 20 18 г.

## АКТ

### о производственном испытании экспериментального композиционного средства «Био-ФАЯЛ» при профилактике акушерско-гинекологических заболеваний у коров

Мы, нижеподписавшиеся представители СПК «Приузолъе» Городецкого района Нижегородской области главный ветеринарный врач Катаева С.Б. и главный зоотехник Лашова С.И. с одной стороны и представитель ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА аспирант кафедры «Частная зоотехния, разведение с.-х. животных и акушерство» Дубинин А.В. с другой стороны составили настоящий акт о том, что в условиях СПК «Приузолъе» проведено производственное испытание по определению оптимальной схемы применения экспериментального композиционного средства «Био-ФАЯЛ» при профилактике акушерско-гинекологических заболеваний у коров.

Для этого были сформированы 4 группы глубокостельных коров за 15-20 дней до предполагаемого отёла. Все животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Коровы первой опытной группы (n=9) получали композиционное средство в дозе 15-20 мг/кг живой массы перорально в смеси с комбикормом, второй (n=10) – в дозе 25-30 мг/кг живой массы, третьей (n=10) – в дозе 35-40 мг/кг живой массы в течение 10-12 дней перед родами. Животные четвертой группы (n=10) служили контролем и препаратов не получали.

Результаты исследований представлены в таблице 1.

Анализ данных, представленных в таблице 1, свидетельствует, что наибольший профилактический эффект на воспроизводительную функцию коров оказывало скармливание композиции органических кислот в дозе 25-30 мг/кг в течение 10-12 дней перед отелом.

Таблица 1 – Эффективность профилактики акушерско-гинекологических заболеваний у коров препаратом «Био-ФАЯЛ»

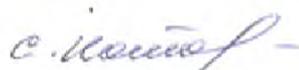
Показатели	Группы животных			
	1-я опытн.	2-я опытн.	3-я опытн	4-я контроль
Количество коров в группе, гол.	9	10	10	10
Из них заболело, гол.	3	2	4	5
Профилактическая эффективность, %	66,7	80,0	60,0	50,0
Сроки инволюции половых органов, дней	61,4±5,1***	58,1±3,2**	64,0±4,6	68,4±1,2
Количество оплодотворенных коров, гол (%)	7 (77,8)	9 (90,0)	8 (80,0)	7 (70,0)
Индекс оплодотворения	1,71±0,18	1,57±0,20***	1,88±0,24	2,14±0,15
Сервис-период, дней	108,9±4,4	102,0±6,2*	110,1±6,9	114,6±1,7
Количество дней бесплодия	78,9±4,4	72,0±6,1*	80,1±6,9	84,6±1,7

Примечание: \*  $p \leq 0,001$ ; \*\*  $p \leq 0,01$ ; \*\*\*  $p \leq 0,05$  в сравнении с контрольной группой

Применение композиционного средства «Био-ФАЯЛ» в дозе 25-30 мг/кг живой массы предотвращало заболеваемость в родовой и послеродовой периоды у 80,0% коров, что выше, чем у животных первой опытной группы на 13,3%, а третьей опытной – на 20,0%. Помимо снижения заболеваемости акушерскими патологиями применение композиционного средства «Био-ФАЯЛ» способствовало: сокращению сроков инволюции половых органов после отела на 10,3 дня ( $p \leq 0,01$ ), количества дней бесплодия на 12,6 ( $p \leq 0,001$ ) и сервис-периода на 12,4 ( $p \leq 0,001$ ) дней по сравнению с животными контрольной группы.

Изучаемый способ профилактики способствовал повышению оплодотворяемости на 20,0% и снижал индекс оплодотворения с 2,14±0,15 до 1,57±0,20 ( $p \leq 0,001$ ) по сравнению с животными контрольной группы.

Главный ветеринарный врач



Кагаева С.Б.

Главный зоотехник



Лашова С.И.

Аспирант



Дубинин А.В.

## Приложение Б

УТВЕРЖДАЮ

Председатель СПК «Приузьолье»  
Городецкого района Нижегородской  
области



П.Ф. Нечаев

2018 г.

## АКТ

### о широком производственном испытании экспериментального композиционного средства «Био-ФАЯЛ» при профилактике акушерско-гинекологических заболеваний у коров

Мы, нижеподписавшиеся представители СПК «Приузьолье» Городецкого района Нижегородской области главный ветеринарный врач Катаева С.Б. и главный зоотехник Лашова С.И. с одной стороны и представитель ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА аспирант кафедры «Частная зоотехния, разведение с.-х. животных и акушерство» Дубинин А.В. с другой стороны составили настоящий акт о том, что в условиях СПК «Приузьолье» проведено широкое производственное испытание экспериментального композиционного средства «Био-ФАЯЛ» для профилактики акушерско-гинекологических заболеваний у коров.

По принципу пар аналогов было сформировано 2 группы сухостойных коров: опытная (n=30) и контрольная (n=30) за 60-62 дня до отёла. Подопытным животным задавали препарат «Био-ФАЯЛ» в дозе 20-25 мг/кг живой массы, перорально в течение 10-12 дней до и 10-12 дней после отёла. В контрольных группах животным препарат не задавали. Результаты исследований эффективности предлагаемого способа профилактики акушерско-гинекологических заболеваний у коров в производственных условиях представлены в таблице 1.

По результатам исследований установили, что заболеваемость коров в опытной группе была ниже, чем в контроле на 33,4%. Эффективность

композиционного средства «Био-ФАЯЛ» по предложенной схеме для профилактики акушерско-гинекологических заболеваний у коров составил 86,7%.  
Таблица 1 – Эффективность профилактики акушерско-гинекологических заболеваний у коров препаратом «Био-ФАЯЛ»

Показатели	Опытная группа	Контрольная группа
Количество животных, гол.	30	30
Число заболевших, гол.	4	14
Заболеваемость послеродовыми патологиями, %	13,3	46,7
Сроки инволюции половых органов, дни	45,7±2,2*	60,3±2,3
Оплодотворилось, гол. (%)	24 (80,0%)	20 (66,7%)
Индекс оплодотворения	2,00±0,17	2,50±0,20
Количество дней бесплодия	47,8±2,3*	81,5±2,6

Примечание: \*  $p \leq 0,001$ ; \*\*  $p \leq 0,01$ ; \*\*\*  $p \leq 0,05$  в сравнении с контрольной группой

Более физиологичное течение родового и послеродового периода у животных опытных групп обуславливало сокращение сроков инволюции половых органов на 14,6 дней ( $p \leq 0,001$ ), снижение продолжительности бесплодия на 33,6 дней ( $p \leq 0,001$ ) по сравнению с контролем соответственно.

Оплодотворяемость коров опытной группы составила 80,0% за первые два половых цикла, что на 13,3% выше, чем в контроле.

Предлагаемый способ профилактики снижал индекс оплодотворения с  $2,5 \pm 0,2$  до  $2,00 \pm 0,17$  по сравнению с животными контрольной группы.

Главный ветеринарный врач



Катаева С.Б.

Главный зоотехник



Лашова С.И.

Аспирант



Дубинин А.В.

## Приложение В

### УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ЗАО  
«Белоречье» Городецкого района  
Нижегородской области



А.Ф. Носов

«25» мая 2018 г.

## АКТ

### о широком производственном испытании экспериментального композиционного средства «Био-ФАЯЛ» при профилактике акушерско- гинекологических заболеваний у коров

Мы, нижеподписавшиеся представители ЗАО «Белоречье» Городецкого района Нижегородской области начальник комплекса Проскуряков А.В. и старший ветеринарный врач Лукьянова Е.Л. с одной стороны и представитель ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА аспирант кафедры «Частная зоотехния, разведение с.-х. животных и акушерство» Дубинин А.В. с другой стороны составили настоящий акт о том, что в условиях ЗАО «Белоречье» проведено широкое производственное испытание экспериментального композиционного средства «Био-ФАЯЛ» при профилактике акушерско-гинекологических заболеваний у коров.

Для этого по принципу аналогов было сформировано по 2 группы сухостойных коров: опытная (n=30) и контрольная (n=30) за 10-12 дней до отёла. Подопытным животным задавали препарат «Био-ФАЯЛ» в дозе 20-25 мг/кг живой массы, перорально в течение 10-12 дней до и 10-12 дней после отёла. В контрольных группах животным препарат не задавали. Результаты исследований эффективности предлагаемого способа профилактики акушерско-гинекологических заболеваний у коров в производственных условиях представлены в таблице 1.

Данные таблицы 1 свидетельствуют, что заболеваемость коров в опытной группе была ниже, чем в контроле на 26,6%. Эффект при профилактике

акушерско-гинекологических заболеваний у коров, с использованием композиционного средства «Био-ФАЯЛ» по предложенной схеме составил 63,3%.  
Таблица 1 – Эффективность предлагаемого способа профилактики акушерско-гинекологических заболеваний у коров в ЗАО «Белоречье»

Показатели	Опытная группа	Контрольная группа
Количество животных, гол.	30	30
Число заболевших, гол.	14	22
Заболеваемость послеродовыми патологиями, %	46,7	73,3
Сроки инволюции половых органов, дни	51,6±2,1*	68,3±2,4
Оплодотворилось, гол. (%)	24 (80,0%)	17 (56,7%)
Индекс оплодотворения	2,16±0,18***	2,92±0,22
Количество дней бесплодия	74,9±2,5*	117,8±2,8

Примечание: \*  $p \leq 0,001$ ; \*\*  $p \leq 0,01$ ; \*\*\*  $p \leq 0,05$  в сравнении с контрольной группой

Более физиологичное течение родового и послеродового периода у животных опытных групп обуславливало сокращение сроков инволюции половых органов на 16,7 дней ( $p \leq 0,001$ ), снижение продолжительности бесплодия на 42,9 день ( $p \leq 0,001$ ) соответственно по сравнению с контролем.

Оплодотворяемость у животных опытной группы находилась на уровне 80,0%, что на 23,3% выше, чем в контроле.

Разработанный способ профилактики способствовал снижению индекса оплодотворения с 2,92±0,22 до 2,16±0,18 по сравнению с животными контрольной группы.

Начальник комплекса



Проскуряков А.В.

Старший ветеринарный врач



Лукьянова Е.Л.

Аспирант



Дубинин А.В.

## Приложение Г

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ ОБРАЗОВАНИЯ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
НИЖЕГОРОДСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

ВЕТЕРИНАРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
603107, г. Нижний Новгород, проспект Гагарина, д. 97, корп. 3

### СПРАВКА

Дана Дубинину Алексею Владимировичу в том, что результаты его полученных исследований по диссертационной работе на тему «Профилактика акушерско-гинекологических заболеваний коров с использованием композиционного средства «Био-ФАЯЛ»» используются в учебном процессе для студентов ветеринарного факультета по дисциплине «Ветеринарное акушерство».

Зам. декана по учебно-методической  
работе, кандидат ветеринарных наук,  
доцент кафедры «Анатомия, хирургия и  
внутренние незаразные болезни»  
ФГБОУ ВО «Нижегородская ГСХА»



Вавина Ольга Васильевна

## Приложение Д

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11)**2 634 964**<sup>(13)</sup> **C1**(51) МПК  
**A61D 1/00** (2006.01)ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2016118133, 10.05.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
10.05.2016Дата регистрации:  
08.11.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 10.05.2016

(45) Опубликовано: 08.11.2017 Бюл. № 31

Адрес для переписки:

603950, г. Нижний Новгород, ГСП-847, ул.  
Ветеринарная, 3, ФГБНУ "НИВИ НЗ России"

(72) Автор(ы):

Яптин Иван Вячеславович (RU),  
Зоткин Геннадий Владимирович (RU),  
Косорлукова Зинаида Яковлевна (RU),  
Гладкова Надежда Алексеевна (RU),  
Сисягин Сергей Павлович (RU),  
Дубинин Алексей Владимирович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное  
научное учреждение  
Научно-исследовательский ветеринарный  
институт Нечернозёмной зоны Российской  
Федерации (НИВИ НЗ России) (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 2497509 C1, 10.11.2013. RU  
2530520 C1, 10.10.2014. RU 2548761 C1,  
20.04.2015. US 7935730 B2, 03.05.2011.(54) СПОСОБ СНИЖЕНИЯ РИСКА РАЗВИТИЯ ПОСЛЕРОДОВЫХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ  
ЗАБОЛЕВАНИЙ МАТКИ У КОРОВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к ветеринарии, в частности к способу снижения риска развития послеродовых воспалительных заболеваний матки у коров. Способ включает введение коровам биологически активных веществ антиоксидантного действия. Коровам 1 раз в сутки в течение 65 дней до отела и 10 дней после отела перорально вводят фумаровую,

аскорбиновую, янтарную и лимонную кислоты в смеси, взятые в определенном соотношении. Использование изобретения позволит оптимизировать показатели уровня эндогенной интоксикации, обменные процессы, что приводит к снижению уровня акушерских заболеваний. 13 табл., 4 пр.

RU 2 634 964 C 1

RU 2 634 964 C 1