

На правах рукописи

БАЙМИШЕВА СВЕТЛАНА АЛЕКСАНДРОВНА

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА
ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ РОДОВЫХ
И ПОСЛЕРОДОВЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У КОРОВ
(клинико-экспериментальное исследование)**

06.02.06 – ветеринарное акушерство
и биотехника репродукции животных

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Санкт-Петербург – 2020

Работа выполнена на кафедре «Анатомия, акушерство и хирургия» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный аграрный университет»

Научный руководитель: **Еремин Сергей Петрович**
доктор ветеринарных наук, профессор

Официальные оппоненты: **Семиволос Александр Мефодьевич**,
доктор ветеринарных наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова»,
профессор кафедры болезней животных и ветеринарно-санитарной экспертизы

Федотов Сергей Васильевич,
доктор ветеринарных наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», профессор кафедры диагностики болезней, терапии, акушерства и репродукции животных

Ведущая организация: **ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии»**

Защита диссертации состоится «25» декабря 2020 г. в 10:00 часов на заседании диссертационного совета Д 220.059.04 при ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» по адресу: 196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, д. 5, тел/факс (812) 388-36-31

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» по адресу: 196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, д. 5 и на официальном сайте организации: <http://spbguvm.ru>

Автореферат размещен на сайтах ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации: <https://vak.minobrnauki.gov.ru> и ФГБОУ ВО «СПбГУВМ» <http://spbguvm.ru> «23» октября 2020 г.

Автореферат разослан « _____ » _____ 2020г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Иванова Ирина Викторовна

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В условиях интенсивной технологии производства молока основным звеном повышения эффективности молочного скотоводства является воспроизводство стада. От интенсификации которой во многом зависит уровень обеспечения населения продуктами питания и возможности поставки их экспорта на внешний рынок (Шабунин С. В., Нежданов А. Г., 2012; Горлов И. Ф., Кузнецова Е. А., Федоров Ю. Н., 2012; Александров Д. Е., 2012; Батраков А. Я., Васильева С. В., 2012; Абылкасымов Д. А., Ионова Л. В., Камынин П. С., 2013; Харламов Е. Ю., 2013; Племяшов К. В., 2019).

В последние годы достигнуты значительные успехи в области диагностики, профилактики, лечения послеродовых заболеваний у коров, но до сих пор акушерско-гинекологические заболевания широко распространены в условиях молочных комплексов. Снижения репродуктивной функции возникают вследствие нарушения обмена веществ и снижение резистентности организма (Битюков Е. И., 2001; Ботяновский А. Г., 2003; Белобороденко А. М., 2017; Авдеенко А. С., Музартаев Р. Э. и др. 2019; Лусу М. С., 2007).

Сдерживающим фактором интенсификации воспроизводства маточного поголовья крупного рогатого скота являются родовые и послеродовые патологии (задержание последа, эндометриты, субинволюция матки) (Дегай В. Ф., 2007; Багманов М. А., Сафиулов Р. Н., 2010; Никитин В. Я., Белугин Н. В., Писаренко Н. А. и др., 2016). В то же время, по мнению авторов, этиология, патогенез, морфологические показатели крови и ее сыворотки, способы профилактики и лечения послеродовых заболеваний у высокопродуктивных коров изучены недостаточно.

Наиболее оправданным с физиологической точки зрения является использование для профилактики и лечения послеродовых осложнений препаратов растительного и животного происхождения (Лободин К. А., 2009; Ибишов А. Ф., Расторгуева С. Л., Байгазов Д. И., 2012; Еремин С. П., Дубинин А. В., Борисов И. А., 2018; Коба И. С., Басова Н., Новикова Е. и др. 2018; Квочко А. Н., Огарков А. В., Дмитриев А. Ф., 2019) и иммуномодуляторов, среди которых особый интерес представляют препараты, полученные из органических соединений.

Применение иммуномодуляторов основано на активизации в организме процесса биорегуляции клеточных структур крови и их взаимодействия с нервной и эндокринной системами.

Степень разработанности темы. Вопросам профилактики и лечения родовых и послеродовых осложнений посвящены работы Порфирьева И. А., 2006; Семиволос А. М., Акчуриной Е. С., 2016; Слободяник Е. И., 2009; Стекольников А. А., 2009; Племяшова К. В., Моисеенко Д. О., 2010; Родина И. А., Осипчука Г. В., Вачевского С. С.,

2011; Шабунина С. В., Нежданова А. Г., 2012; Михалева В. И., 2015; Белугина Н. В., Писаренко Н. А., 2018; Туркова В. Г., 2018; Трухачева В. И., 2019; Федотова С. В., 2019. Авторы указывают, что профилактика и лечение послеродовых заболеваний у высокопродуктивных коров представляет одну из важных проблем ветеринарной науки и практики, так как послеродовые патологии вызывают снижение плодovitости и преждевременное выbyтие маточного поголовья крупного рогатого скота. Для профилактики послеродовых осложнений рекомендовано улучшить условия кормления и содержания животных в сухостойный период; использовать гормональные, биологически активные, адаптогенные, иммуностимулирующие, антиоксидантные препараты, кормовые добавки; особое внимание уделяется подготовке и проведению родов у коров. По мнению ряда авторов (Пляшенко С. И., 1991; Нетеча В. И., 2002; Панков Б. Г., Жаров А. В., 2004; Новикова Е. Н., Коба И. С., 2015; Терентьева Н. Ю., Ермолаев В. А., 2019; Бойко Т. В., 2019; Chagas L. M., 2007), использование для профилактики у коров биологически активных веществ не всегда приносит желаемый эффект, что связано с индивидуальными особенностями метаболизма и адаптационными способностями к условиям содержания у высокопродуктивных коров.

Нарушение репродуктивных функций высокопродуктивных коров связано с несоответствием физиологических адекватных условий в период беременности, для чего требуется искусственная коррекция метаболических и резистентных показателей организма коров в период сухостоя. В связи с чем поиск новых приемов, обеспечивающих норму показателей гомеостаза у высокопродуктивных коров во взаимосвязи с репродуктивной функцией, имеет большое научно-практическое значение.

Цель исследования – повышение репродуктивной функции высокопродуктивных коров за счет коррекции показателей гомеостаза иммуномодулятором органического происхождения. На основании поставленной цели были определены следующие задачи исследования:

- провести мониторинг состояния воспроизводительной способности и распространения родовых и послеродовых осложнений у коров в условиях промышленной технологии производства молока;
- изучить морфобиохимические, иммунобиологические показатели крови коров до и после введения препарата за 5 дней до родов;
- определить характер течения родов, послеродового периода, степень проявления родовых и послеродовых патологий у коров в зависимости от дозы препарата;
- изучить морфобиохимические, иммунобиологические показатели крови у коров исследуемых групп на 5 день после родов;

- дать научно-производственную оценку проведенным исследованиям;

- экономически обосновать результаты исследования.

Объект исследований. Высокопродуктивные коровы (8500 кг и более) голштинской породы в период сухостоя, акт родов, послеродовый период, кровь.

Предмет исследования. Иммуномодулирующее средство, кровь.

Научная новизна. Выявлено, что проявление родовых и послеродовых осложнений у коров является результатом нарушения морфобиохимических, иммунобиологических, ферментативных показателей крови в период беременности, перед родами и после отела. Впервые разработана оптимальная доза иммуномодулирующего средства органического происхождения, обеспечивающего профилактику послеродовых заболеваний за счет повышения метаболического, иммунологического статуса организма коров перед отелом. Определено положительное влияние иммуномодулирующего средства на показатели восстановления репродуктивной функции у коров после отела. Получены новые количественные данные о морфологическом, биохимическом, иммунобиологическом, ферментативном показателях крови в зависимости от физиологического состояния коров дозы иммуномодулирующего средства и определена их взаимосвязь с репродуктивной функцией.

Теоретическая и практическая значимость. В работе теоретически научно обоснована оптимальная доза использования иммуномодулирующего средства для коррекции метаболического статуса высокопродуктивных коров в условиях молочного комплекса. В результате исследования морфологических, биохимических, иммунобиологических, ферментативных показателей крови высокопродуктивных коров до и после отела, дополняют сведения о морфофункциональном статусе коров в зависимости от их физиологического состояния. Использование иммуномодулирующего средства органического происхождения в дозе 6,0 мл внутримышечно, трехкратно с интервалом 7 дней за 25-30 дней до родов и однократно через 8-12 часов после отела обеспечивает увеличение показателей крови за 5 дней до родов по сравнению с контролем по содержанию гемоглобина – 11,90 г/л, белка – 9,01 г/л, глюкозы – 0,80 ммоль/л, кальция – 0,51 ммоль/л, что способствует сокращению задержания последа – 20%, послеродовых патологий – 40%, срока плодотворного осеменения – 33,56 дня, повышает оплодотворяемость на 30%.

По результатам исследований изданы практические рекомендации «Профилактика родовых и послеродовых патологий у коров иммуномодулирующим средством» объемом один печатный лист. Материалы исследований используются в образовательном процессе в

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ им. П.А.Столыпина, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, ФГБОУ ВО Московская ГАВМиБ (МВА) им. К.И. Скрябина, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГАВМ, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, ФГБОУ ВО Казанский ГАВМ им. Н. Э. Баумана.

Результаты исследования внедрены в ГУП СО «Купинское», АО «Красный Ключ» (приложение А).

Методология и методы исследования. Методологической основой проведенных научных исследований является системный подход к решаемой проблеме, заключающейся в использовании аналитических данных научной литературы (Антонова Н. А., 2004; Еремин С. П., 2004; Панков, Б. Г., Жаров А. В., 2004; Федоров Ю. Н., 2005; Козырев С. Г., 2005; Ездакова И. Ю., 2007; Гринь В. А., 2011; Федотов С. В., 2019; De Silva A., 2004), классических, современных методик исследований, сравнительного анализа экспериментальных данных и их обобщения. В процессе исследования использованы клинические, ультразвуковые, гематологические, биохимические, иммунологические, ферментативные, этологические, статистические методы исследования. Экспериментальные исследования показателей крови проведены на сертифицированном оборудовании. При формировании групп для исследования использовался метод аналогичных групп.

Основные положения, выносимые на защиту. - репродуктивные показатели высокопродуктивных коров и распространенность акушерско-гинекологических патологий;

- влияние дозы иммуномодулирующего средства на показатели крови коров до и после родов;

- течение родов, послеродового периода, восстановление воспроизводительной способности коров в зависимости от дозы иммуномодулирующего средства;

- научно-производственная оценка оптимальной дозы иммуномодулирующего средства и его экономического эффект.

Степень достоверности и апробация результатов. Основные результаты исследования, выводы и практические предложения, сформированные в диссертации, отвечают цели и задачам исследования, логически вытекают из представленного фактического материала, объективность которого подтверждается объемом исследований, проведенных на сертифицированном оборудовании с использованием высокоинформативных показателей в производственных и лабораторных условиях и их статистической обработки.

Основные результаты исследований апробированы и представлены в материалах национальных и международных науч-

но-практических конференциях ФГБОУ ВО Самарский ГАУ 2017-2020 гг, ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова – 2018, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ – 2017, ФГБОУ ВО Омский ГАУ – 2017, Западно-Казахстанский АТУ им. Жангир-Хана – 2018, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ им. П.А. Столыпина – 2018, ФГБОУ ВО Курганская ГСХА – 2018.

Научная работа представлялась на Поволжской агропромышленной выставке – 2019 и была награждена дипломом и золотой медалью, а также неоднократно отмечалась как лучшая научная работа аспирантов на Международных и Национальных конференциях.

Научное исследование выполнено в соответствии с планом научно-исследовательской работы ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет» «Эколого-морфологическая адаптация и совершенствование методов диагностики, лечения, профилактики болезней животных в условиях интенсивной технологии содержания» (№ государственной регистрации АААА-А18-118112790029-1).

Публикация результатов исследования. По материалам исследования опубликовано 13 научных работ, в том числе 6 статей в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендуемых ВАК РФ, 1 статья в журналах, входящих в базу данных Scopus, 1 практическая рекомендация. Общий объем составляет 4,06 п.л., в том числе 2,16 п.л. принадлежит лично соискателю.

Объем и структура диссертации. Работа изложена на 147 страницах компьютерного набора и состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследований, результатов исследований, обсуждения результатов исследований, заключения, списка литературы и приложений. Содержит 27 таблиц, 11 рисунков, 4 приложения. Библиографический список включает 221 источников, в том числе 52 иностранных авторов.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы исследования.

Работа выполнялась с 2017 по 2020 год, на кафедре анатомии, акушерства и хирургии ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет», экспериментальные исследования проводились в гематологической лаборатории ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет» и в лаборатории биохимии и иммунологии ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет», а клинические исследования проводились в производственных условиях молочного комплекса ГУП СО «Купинское» Самарской области.

Объектом исследования служили коровы голштинской породы. Для проведения исследований из числа коров после их перевода в

сухой с использованием одномоментного способа запуска с соблюдением принципа пар-аналогов было сформировано четыре группы коров по 10 голов в каждой (контрольная, подопытная-1, подопытная-2, подопытная-3) (рис. 1). Для коррекции биохимических, иммунобиологических показателей крови и профилактики послеродовых осложнений использовали иммуномодулирующее средство (патент РФ №2077882 А61К31115 Ласкавый В.Н., Рыбин В.В., 2015).

Иммуномодулирующее средство вводили, коровам подопытных групп за 25-30 дней до родов, внутримышечно, с интервалом 7 дней, трехкратно и через 8-12 часов после родов однократно в дозе: подопытная группа-1 – 4,0 мл; подопытная-2 – 6,0 мл; подопытная-3 – 8,0 мл.



Рис. 1. Схема исследований

Животным контрольной группы иммуномодулирующее средство не инъектировали. Перед проведением исследований за 25-30 дней до

родов и после инъектирования иммуномодулирующего средства согласно методике брали кровь у 5 коров из каждой группы, за 5 дней до родов и на 5й день после родов.

Показатели крови и её сыворотки изучали с использованием следующих методик и оборудования. Содержание гемоглобина определяли – гемоглобинометром цифровой HG-202, эритроциты – эритроцитарным ME – 40-20, лейкоциты в камере Горяева, лейкограмму крови в мазках, окрашенных по Романовскому-Гимзе, уровень общего белка в сыворотке крови определяли биуретовым методом; белковые фракции – нефелометрическим методом по Оллу и Маккорду в модификации С. А. Карпюка. Исследования на содержание кальция, щелочного резерва, каротина, глюкозы проводили на анализаторе Osmetech OPTL CCA. Содержание в крови фосфора и альбуминов определили на биохимическом фотометре Staf fax 1904 с использованием тест-реактивов фирмы «ИФА-Вектор-бест». Количественные исследования иммуноглобулинов класса А, G и M проводили методом радиальной иммунодиффузии в геле по J. Manchini et al., в модификации О. Н. Грязновой в соавторстве (1980). Фагоцитарную активность нейтрофилов крови устанавливали по методу А. И. Иванова и Б. А. Чухолы (1967), в качестве тест-культуры использовали *E. coli* O₁₁₁, выращенную в течение суток на мясо-пептонном агаре (МПА). Бактерицидную активность сыворотки крови определяли по методу О.В. Бухарина и В.Л. Созыкина (1972) с использованием тест-культуры *E. coli* O₁₁₁. Лизоцимную активность устанавливали по О. В. Бухарину (1974) с применением суточной культуры *Micrococcus Luteus* (штамм 2655 ГКИ им. Л. А. Тарасевича). Содержание в крови ферментов АСТ и АЛТ определяли на биохимическом фотометре Staf fax 1904 с использованием тест-реактивов фирмы «ИФА-Вектор-бест».

Репродуктивную функцию коров изучали по следующим показателям: предвестники родов, течение родов; продолжительность послеродовой инволюции матки, формы проявления родовых и послеродовых осложнений, продолжительность срока плодотворного осеменения, оплодотворяемость в первое и последующие осеменения, индекс оплодотворения, время регрессии желтого тела.

Экономическая эффективность разработанной схемы применения иммуномодулирующего средства для профилактики родовых и послеродовых патологий, восстановления репродуктивной функции коров устанавливали согласно «Методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий, утвержденных Департаментом Ветеринарии Министерства сельского хозяйства и продовольствия РФ (1997).

Цифровой материал проведенных исследований обработан методом биометрической, вариационной статистики на определение

степени достоверности разницы сравниваемых показателей с использованием критерия Стьюдента, принятым в биологии и ветеринарии с применением программного комплекса Microsoft Excel 10.

Степень достоверности обработанных данных отражена соответствующими обозначениями $P < 0,05^*$; $P < 0,01^{**}$; $P < 0,001^{***}$.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

На молочном комплексе ГУП СО «Купинское» Самарской области степень распространения акушерско-гинекологических патологий за 2017-2019 гг составляла 34,0-36,4%, задержание последа до 20,2%. Из числа заболевших регистрировали: субинволюцию матки 32,9%, эндометриты – 29,0%, вестибуло-вагиниты – 7,9%, гипофункцию яичников – 10,5%, кисты яичников – 5,3%, персистентное желтое тело – 7,2%, сальпингиты – 7,2% (рис. 2).

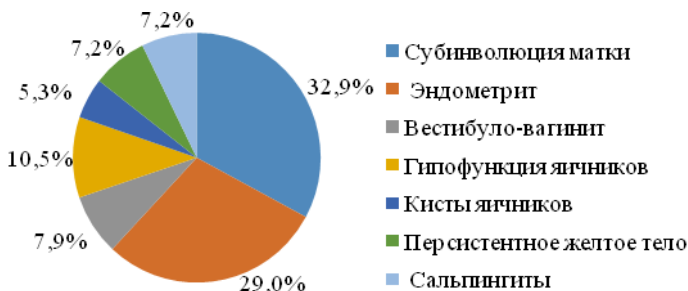


Рис. 2 Структура акушерско-гинекологических заболеваний

Влияние иммуномодулирующего средства на показатели крови коров

Содержание гемоглобина у коров контрольной группы за 5 дней до родов увеличилось на 2,33 г/л по сравнению с показателем за 25-30 дней до родов. У коров второй и третьей подопытных групп содержание гемоглобина в крови за 5 дней до родов составило 120,40 и 119,72 г/л, что на 11,90 и 11,22 г/л, соответственно больше, чем у животных контрольной группы. Разница значимо достоверна ($P < 0,01$).

Из анализа лейкоформулы крови коров за 5 дней до родов видно, что под влиянием иммуномодулирующего средства содержание базофилов и эозинофилов в крови животных второй подопытной группы снижается на 0,6 и 1,25%, а содержание сегментоядерных нейтрофилов увеличивается на 4,4% по сравнению с контрольной группой. ($P < 0,05$).

Содержание моноцитов в крови коров второй и третьей подопытных групп за 5 дней до родов составило 4,8 и 4,4%, что на 2,0 и 1,6% соответственно больше, чем у коров контрольной группы. Содержание моноцитов в крови коров за 5 дней до родов увеличивается

по сравнению с показателем за 25-30 дней до родов на 1,85% в контрольной группе, в первой подопытной группе данный показатель увеличился на 2,25%, во второй подопытной группе – на 3,85%, а в третьей подопытной группе – на 3,45%.

Таблица 1

Морфологические показатели крови коров за 5 дней до родов

Показатель	За 25-30 дней до родов	За 5 дней до родов			
		группы животных			
		контрольная	подопытная-1	подопытная-2	подопытная-3
Гемоглобин, г/л	106,17±0,82	108,50±0,64	112,70±0,70	120,40±0,57**	119,72±0,49**
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,39±0,37	6,07±0,28	6,41±0,32	7,44±0,41	7,43±0,36
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	7,53±0,24	8,14±0,33	8,78±0,26	9,03±0,18	8,97±0,20
Тромбоциты, 10 ⁹ /л	277,11±22,16	331,80±20,13	407,51±18,40**	560,40±14,30***	562,19±15,05***
Лейкоформула, %					
Базофилы	1,90±0,08	1,80±0,06	1,60±0,07	1,20±0,05	1,40±0,05
Эозинофилы	4,00±0,09	4,25±0,08	3,80±0,06	3,00±0,01*	3,60±0,03
Нейтрофилы, в т.ч.					
юные	3,40±0,18	1,40±0,08	1,20±0,07	0,60±0,04*	0,40±0,03*
палочкоядерные	4,25±0,18	3,20±0,10	3,00±0,01	1,60±0,05*	1,40±0,06*
сегментоядерные	29,80±0,72	31,80±0,64	32,60±0,64	36,20±0,52*	35,20±0,48
Лимфоциты	53,70±0,84	54,75±0,82	54,60±0,76	52,60±0,28	53,60±0,20
Моноциты	0,95±0,07	2,80±0,06	3,20±0,05	4,80±0,05**	4,40±0,06*

Содержание кальция в сыворотке крови коров второй подопытной группы увеличилось на 0,51 ммоль/л по сравнению с контролем и составило 2,78 ммоль/л, что на 0,43 ммоль/л больше, чем показатель коров первой подопытной группы и на 0,11 ммоль/л больше, чем у коров третьей подопытной группы.

Таблица 2

Биохимические показатели крови

Показатель	За 25-30 дней до родов	за 5 дней до родов			
		группы животных			
		контрольная	подопытная-1	подопытная-2	подопытная-3
Общий кальций, ммоль/л	2,02±0,05	2,27±0,04	2,35±0,05	2,78±0,03*	2,67±0,04*
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,25±0,08	1,34±0,06	1,42±0,07	1,56±0,05	1,58±0,36
Щелочной резерв, об.СО ₂ %	42,14±0,42	45,10±0,44	46,70±0,36	49,13±0,28**	49,07±0,34**
Каротин, мг%	0,28±0,03	0,32±0,02	0,41±0,02	0,74±0,01**	0,68±0,02**
Глюкоза, ммоль/л	1,96±0,08	2,08±0,06	2,45±0,05	2,88±0,04*	2,78±0,05*
Общий белок, г/л	61,15±1,12	63,13±0,92	65,43±0,75	72,14±0,83**	72,20±0,91**
Белковые фракции, %					
альбумины	34,95±2,17	39,13±0,72	40,44±0,93	42,35±0,74*	42,16±0,80*
глобулины в т.ч.	65,05±1,80	60,87±0,51	59,56±0,43	57,65±0,53**	57,84±0,62**
α-глобулины	14,93±0,85	15,45±0,74	16,22±0,82	18,43±0,69*	17,92±0,73*
β-глобулины	20,05±0,67	18,76±0,68	17,31±0,74	15,32±0,66*	15,34±0,65*
γ-глобулины	30,07±0,48	26,66±0,51	26,03±0,54	23,90±0,48**	24,58±0,47**

Разница между показателями первой и контрольной подопытными группами значимо достоверна (P<0,05).

Показатель щелочного резерва сыворотки крови коров второй

подопытной группы составил 49,13 об%CO₂, что на 0,06 об%CO₂ больше, чем у коров третьей подопытной группы, на 2,43 об%CO₂ больше, чем у коров первой подопытной группы и на 4,03 об%CO₂ больше, чем у коров контрольной группы.

Содержание глюкозы в сыворотке крови животных контрольной группы было меньше на 0,8 ммоль/л по сравнению с коровами второй подопытной группы, на 0,7 ммоль/л - третьей подопытной группы и на 0,37 ммоль/л первой подопытной группы.

По содержанию фракции глобулинов в сыворотке крови животные второй подопытной группы превосходили контрольную группу по содержанию альфа-глобулинов на 2,98%, а по содержанию бета- и гамма-глобулинов уступали животным контрольной группы на 3,44 и 2,76%.

Трехкратное введение иммуномодулирующего средства в дозе 6,0 мл родов повышало содержание иммуноглобулина А на 24,4 мг/дл, иммуноглобулина М – на 14,15 мг/дл, иммуноглобулина G – на 44,16 мг/дл по сравнению с дозой введения 4,0 мл.

Содержание ферментов АлТ и АсТ в сыворотке крови животных второй и третьей подопытных групп соответствуют пороговому уровню референсных значений и составляют АлТ – 79,13 и 79,16 ед./л, АсТ – 91,42 и 90,45 ед./л, соответственно. У животных контрольной группы содержание фермента АлТ в сыворотке крови составило 96,17 ед./л, фермента АсТ – 107,16 ед./л, что превышает пороговые значения и указывает на начальное нарушение функции печени.

Таблица 3

Иммунологические и ферментативные показатели крови

Показатель	За 25-30 дней до родов	за 5 дней до родов			
		группы животных			
		контрольная	подопытная-1	подопытная-2	подопытная-3
Иммуноглобулины, мг/дл.					
А	140,58±9,16	148,20±7,12	160,70±6,18*	185,10±7,14**	186,20±6,84**
М	102,80±7,95	108,12±8,10	109,70±7,42	123,85±6,93*	122,11±5,47*
G	1083,15±28,17	1158,14±26,32	1164,00±27,18	1208,16±21,13**	1218,40±18,16**
Ферменты, ед./л					
АлТ	100,38±3,12	96,17±3,05	82,18±2,94*	79,13±3,02**	78,16±2,85**
АсТ	118,67±2,58	107,16±2,45	99,13±2,68*	91,42±2,47**	90,45±2,33**

Течение родов и послеродового периода у исследуемых групп коров

Продолжительность схваток и потуг в контрольной группе на 14,78 с и на 13,85 с меньше, чем у коров второй и третьей подопытных групп и составило 50,02 с (табл. 4).

Длительность пауз между схватками и потугами составила в подопытной второй группе 55,68 с, в подопытной третьей – 55,78 с, что на 14,7 и 14,6 с меньше, чем у коров контрольной группы.

Таблица 4

Течение родов и послеродового периода у исследуемых групп коров

Показатель	Группа животных			
	контрольная	подопытная-1	подопытная-2	подопытная-3
Продолжительность схваток и потуг, с	50,02±2,12	54,84±2,10	64,80±1,50**	63,87±1,20**
Длительность пауз между схватками и потугами, с	70,38±3,18	67,76±2,05	55,68±1,24**	55,78±1,16**
Стадия выведения плода, ч	2,92±0,24	2,40±0,18	1,28±0,09*	1,30±0,12*
Последовая стадия, ч	7,09±0,80	5,72±0,40	3,16±0,25*	3,02±0,27*
Продолжительность родов всего, ч	17,36±1,24	14,22±1,10	9,64±0,72**	9,54±0,81**
Продолжительность выделения лохий, дней	16,48±0,52	14,27±0,38	10,82±0,70*	11,02±0,32*
Инволюция матки, дней	48,20±6,17	31,10±5,04	29,16±3,12*	28,84±4,07

Разница между показателями контрольной и второй, третьей подопытными группами значимо достоверна ($P < 0,01$).

Продолжительность стадии выведения плода у коров контрольной группы на 1,64 и 1,62 ч больше, чем у коров, которым вводили иммуномодулирующее средство в дозе 6,0 и 8,0 мл, соответственно.

Процесс инволюции матки у коров 2 и 3 подопытных групп завершился раньше на 19,04 и 19,36 дней, чем у животных контрольной группы, соответственно.

Показатели крови на 5 день после отела у исследуемых групп коров

Содержание общего кальция в сыворотке крови коров контрольной группы на 5 день после родов снижалось на 0,15 ммоль/л, неорганического фосфора – на 0,08 ммоль/л, щелочного резерва – на 1,64 об%СО₂, каротина – на 0,02 мг%, глюкозы – на 0,14 ммоль/л, общего белка – на 0,4 г/л, альбуминов – на 2,05%, альфа-глобулинов – на 0,27%, гамма-глобулинов – на 3,15%, а содержание бета-глобулинов увеличивалось на 1,37% по сравнению с показателями коров за 5 дней до родов. Содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови исследуемых групп коров на 5 день после отела также зависит от дозы введения иммуномодулирующего средства.

Показатели естественной резистентности организма у исследуемых групп коров

Показатели естественной резистентности организма исследуемых групп коров за 25-30 дней до родов (до начала эксперимента) составили (%): фагоцитарная активность – 59,30±0,58, бактерицидная активность – 50,40±0,41, лизоцимная активность – 15,41±0,49 (тал. 5).

Установили, что градиенты естественной резистентности организма коров подопытных групп зависят от дозы введения иммуномо-

дулирующего средства. Фагоцитарная активность нейтрофилов за 5 дней до родов составила в контрольной группе коров 64,05%, что на 2,20% меньше, чем в первой подопытной группе, на 4,67% меньше, чем во второй подопытной группе и на 4,96% меньше чем в третьей подопытной группе.

Таблица 5

Показатели естественной резистентности организма коров
исследуемых групп

Группа животных	Показатель		
	фагоцитарная активность нейтрофилов, %	бактерицидная активность, %	лизоцимная активность, %
За 25-30 дней до родов			
	59,30±0,58	50,40±0,41	15,41±0,49
За 5 дней до родов			
контрольная	64,05±0,35	53,18±0,28	16,48±0,29
подопытная-1	66,25±0,28	55,04±0,19	17,69±0,17
подопытная-2	68,72±0,21*	59,13±0,14**	19,83±0,13*
подопытная-3	69,01±0,31*	59,06±0,20**	18,87±0,16*
На 5 день после отела			
контрольная	63,24±0,45	52,23±0,39	15,38±0,44
подопытная-1	65,05±0,31	53,43±0,31	16,34±0,30
подопытная-2	68,14±0,36*	58,26±0,25**	19,66±0,28*
подопытная-3	68,20±0,41*	58,47±0,30**	19,70±0,33*

Показатели естественной резистентности организма коров за 5 дней до родов и на 5 день после родов у коров контрольной группы по сравнению с показателями 2 подопытной группы, которым вводили иммуномодулирующее средство в дозе 6,0 мл меньше, по фагоцитарной активности нейтрофилов на 4,67 и 4,20%, по бактерицидной активности – на 5,95 и 5,08%, по лизоцимной активности – на 3,35 и 4,28%, соответственно.

Родовые и послеродовые патологии у исследуемых групп коров

В контрольной группе у 5 коров (50%) роды протекали с патологией, что на 10% больше, чем у коров первой подопытной группы, которым вводили иммуномодулирующее средство в дозе 4,0 мл и на 40% больше, чем у коров второй и третьей подопытных групп, которым вводили иммуномодулирующее средство в дозе 6,0 и 8,0 мл (табл. б).

В контрольной группе животных у 2 коров (20%) наблюдалось задержание последа, в первой подопытной группе данная патология была отмечена у 1 коровы (10%), во второй и третьей подопытных группах задержания последа не было. У животных второй и третьей подопытных групп в 10% случаев наблюдались трудные роды, что выражалось несоответствием размеров родовых путей и головы плода. Трудные роды были отмечены у животных контрольной группы в 30%

случаев, а у животных первой подопытной группы в 20%, что выразилось неправильным положением, позицией плода при головном предлежании.

Таблица 6

Родовые и послеродовые патологии у исследуемых групп коров

Показатель, %	Группа животных			
	контрольная	подопытная-1	подопытная-2	подопытная-3
Течение родов:				
без патологии	50,0	60,0	90,0	90,0
с патологией	50,0	40,0	-	-
в т.ч. задержание последа	20,0	10,0	-	-
Трудные роды	30,0	20,0	10,0	10,0
Послеродовые патологии	50,0	40,0	10,0	10,0
в т.ч. острый гнойный катаральный эндометрит	20,0	20,0	-	-
субинволюция матки	40,0	40,0	10,0	10,0

Родовые патологии (задержание последа, трудные роды) в контрольной группе регистрировались на 40% чаще, чем во второй и третьей подопытных группах и на 10% - в первой.

Послеродовые патологии проявлялись у животных контрольной группы в форме острого гнойного катарального эндометрита и субинволюции матки 20% и 40%, соответственно. У животных второй и третьей подопытных групп послеродовые патологии были отмечены в 10% случаев в форме субинволюции матки.

Показатели восстановления функции размножения у исследуемых групп коров после отела

Результативность осеменения коров подопытных групп зависело от дозы введения иммуномодулирующего средства. Оплодотворяемость коров контрольной группы в первую половую охоту составила 20%, что на 10% меньше, чем у коров первой группы, которым вводили иммуномодулирующее средство в дозе 4,0 мл и на 40% меньше, чем у коров второй и третьей подопытных групп, которым вводили иммуномодулирующее средство в дозах 6,0 и 8,0 мл трехкратно, внутримышечно за 25-30 дней до родов с интервалом 7 дней и через 8-12 ч после отела однократно. Всего осеменилось в контрольной группе 60% коров, что на 10% меньше, чем в первой подопытной группе и на 30% меньше, чем во второй и третьей подопытных группах. Индекс оплодотворяемости составил в контрольной группе коров 3,4 что превышало его значение на 0,5, 1,4 и 1,4 в первой, второй и третьей подопытных группах соответственно. Срок плодотворного осеменения у коров контрольной группы после отела составлял 152,18 дня, что на 33,56 дня больше, чем во второй подопытной группе, на 32,48 дня больше, чем в третьей подопытной группе и на 17,96 дней

больше, чем в первой подопытной группе.

Результаты производственной апробации экспериментальных исследований

По результатам научно-хозяйственного опыта установлено, что использование иммуномодулирующего средства в дозе 6,0 мл внутримышечно, трехкратно с интервалом 7 дней за 25-30 дней до родов и однократно через 8-12 ч после родов обеспечивает профилактическую эффективность проявления родовых и послеродовых осложнений на 36%, а также способствует сокращению продолжительности течения родов на 6,6 ч, послеродового периода на 21,02 дня, продолжительности срока плодотворного осеменения на 34,84 дня и повышению оплодотворяемости коров на 24% по сравнению с животными находящимися в контроле.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На молочном комплексе ГУП СО «Купинское» Самарской области акушерско-гинекологические заболевания регистрируются у 34-36% коров, в том числе эндометрит 29,0%, субинволюция матки 32,9%, заболевания яичников 23,0%, вестибуло-вагиниты 7,9%, сальпингиты 7,2%. Продолжительность срока плодотворного осеменения 163,0 дня, выход телят на 100 коров - 70%, продолжительность лактации - 360-390 дней.

2. Использование иммуномодулирующего средства в дозе 6,0 мл, внутримышечно трехкратно с интервалом 7 дней за 25-30 дней до родов и однократно через 8-12 часов после родов для коррекции показателей крови характеризующих морфофункциональное состояние организма коров увеличивает за 5 дней до родов содержание гемоглобина на 11,90 г/л, тромбоцитов на 228,60*10⁹/л, сегментоядерных нейтрофилов на 4,4%, моноцитов на 2,0%, кальция на 0,51 ммоль/л, глюкозы на 0,8 ммоль/л, общего белка на 9,01 г/л, альбуминов на 7,18%, а-глобулинов на 2,98%, иммуноглобулина G на 50,02 мг/дл, фагоцитарной активности нейтрофилов на 4,67%, бактерицидной активности на 5,95%, лизоцимной активности на 3,41% больше, а содержание количества базофилов на 0,6%, эозинофилов на 1,0%, палочкоядерных нейтрофилов на 1,6%, лимфоцитов на 2,40%, АЛТ на 7,04 ед./л, АСТ на 5,74 ед./л меньше по сравнению с контролем.

3. Применение препарата «Иммуномодулирующее средство» в дозе 6,0 мл обеспечивает более выраженные признаки проявления предвестников родов, сокращает продолжительность течения родов на 7,72 ч, задержание последа на 20%, проявление послеродовых патологий – на 40%, инволюция матки на 19,04 дня, срок плодотворного осеменения – на 33,56 дня, повышает оплодотворяемость коров на 30% по сравнению с контролем.

4. Морфологические, биохимические показатели крови и факторы неспецифичной резистентности организма коров, которым вводят иммуномодулирующее средство в дозе 6,0 мл, имеют большие градиенты на 5 день после отела по сравнению с контролем по содержанию эритроцитов на $1,53 \cdot 10^{12}$ л, лейкоцитов на $1,35 \cdot 10^9$ л, сегментоядерных нейтрофилов на 5,80%, кальция на 0,6 ммоль/л, глюкозы на 0,7 ммоль/л, белка на 8,93 г/л, иммуноглобулина А на 42,59, G на 116,48 мг/дл, при снижении количества В-глобулинов – 2,73%, ферментов АЛТ – 9,8%, АСТ – 11,5%.

5. По результатам научно-производственной оценки экспериментальных исследований установлено, что иммуномодулирующее средство в дозе 6,0 мл при использовании по предлагаемой нами схеме обеспечивает повышение качественных показателей крови (морфологические, биохимические, иммунобиологические, ферментативные), сокращает продолжительность течения родов на 6,6 ч, задержание последа – на 22%, проявление послеродовых патологий – на 36%, срок плодотворного осеменения – на 34,84 дня и повышает оплодотворяемость коров на 24%.

6. Использование иммуномодулирующего средства для профилактики родовых и послеродовых осложнений у высокопродуктивных коров в дозе 6,0 мл внутримышечно трехкратно с интервалом 7 дней и однократно чрез 8-12 ч после отела обеспечивает экономический эффект на сумму 35206,4 руб. в расчете на одну голову.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

Полученные результаты клинико-экспериментальных исследований доказывают положительное влияние иммуномодулирующего средства органического происхождения на морфологические, биохимические, иммунобиологические показатели крови и репродуктивную функцию коров. В связи, с чем результаты исследования могут быть использованы для разработки алгоритмов профилактики родовых и послеродовых осложнений у коров после сертификации препарата.

Для коррекции морфобиохимических показателей крови, повышения репродуктивных качеств, иммунологического статуса и профилактики послеродовых осложнений у высокопродуктивных коров рекомендуем использовать иммуномодулирующее средство в дозе 6,0 мл внутримышечно, трехкратно с интервалом 7 дней за 25-30 дней до родов и однократно через 8-12 часов после отела.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Дальнейшие разработки по использованию иммуномодулирующего средства органического происхождения будут направлены на коррекцию нарушений метаболических процессов у коров в период лактации и степени проявления патологии молочной железы и на разработку алгоритмов по терапии акушерско-гинекологических заболеваний.

Список работ опубликованных по теме диссертации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ

1. Баймишева, С. А. Коррекция репродуктивных показателей коров голштинской породы / С. А. Баймишева, М. Х. Баймишев, И. В. Ускова // Известия Самарской ГСХА. – 2017. – №4. – С. 65-70.

2. Баймишева, С. А. Морфологические показатели крови коров в зависимости от проявления родовой и послеродовой патологии / М. Х. Баймишев, С. П. Еремин, Х. Б. Баймишев, С. А. Баймишева // Нива Поволжья. – 2018. – № 4 (49). – С. 110-115.

3. Baimischeva, S. A. Blood indicators of dry cows before and after administration of a drug stemb / S. A. Baimischeva, M. Kh. Baimishev, S. P. Eremin, Kh. B. Baimishev // Asian Pacific Journal of Reproduction. – 2019. – Т.8. – №1. – С. 25-29. (Scopus)

4. Баймишева, С. А. Гематологические показатели коров при использовании иммуномодулирующих препаратов / С. А. Баймишева, М. Х. Баймишев, С. П. Еремин, Х. Б. Баймишев // Известия Самарской ГСХА. – 2019. – №1. – С. 89-94.

5. Баймишева, С. А. О сроках осеменения высокопродуктивных коров после отела / Х. Б. Баймишев, С. П. Еремин, С. А. Баймишева, Е. И. Петухова // Известия Самарской ГСХА. – 2019. – №4. – С. 29-33.

6. Баймишева, С. А. Иммунологический статус коров в зависимости от дозы иммуномодулирующего средства // Известия Самарского ГАУ. – 2020. – №1. – С. 45-50.

в прочих изданиях

1. Баймишева, С. А. Показатели естественной резистентности организма высокопродуктивных коров / С. А. Баймишева, М. Х. Баймишев С. П. Еремин // Инновационные достижения науки и техники АПК : Материалы Международной научно-практической конференции. Самарская ГСХА, 2018. – С. 8-10.

2. Баймишева, С. А. Эффективность доз препарата Иммунофарм для профилактики послеродовых осложнений у коров / С. А. Баймишева, С. П. Еремин, Е. И. Петухова // Вклад молодых ученых в аграрную науку : Материалы Международной научно-практической конференции. – Самарская ГСХА, 2018. – С. 180-182.

3. Баймишева, С. А. Влияние препарата «Иммунофарм» на течение родов и послеродового периода у коров / С. А. Баймишева, О. Н. Пристяжнюк С. П. Еремин // Инновационные достижения науки и техники

АПК : Материалы Международной научно-практической конференции. – Самарская ГСХА, 2018. – С. 16-19

4. Баймишева, С. А. Использование препарата Иммунофарм для профилактики родовой и послеродовой патологии у коров / С. А. Баймишева, С. П. Еремин // Материалы научно-практической конференции, посвященного 100-летию факультета ветеринарной медицины и пищевых биотехнологий. – Саратов, 2018. – С.83-87.

5. Баймишева, С. А. Гематологические показатели коров в зависимости от физиологического состояния / С. А. Баймишева, А. О. Мещерякова С. П. Еремин // Вклад молодых ученых в аграрную науку Самарской области : Сб. науч. трудов. – Самара, 2019. – С. 180-183.

6. Баймишева, С. А. Репродуктивные показатели высокопродуктивных коров и их обмен веществ / С. П. Еремин, К. Г. Есенгалиев, Х. Б. Баймишев, С. А. Баймишева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Материалы Международной научно-практической конференции. – Самарский ГАУ, 2019. – С. 421-427.

7. Баймишева, С. А. Проявление предвестников и течения родов у коров в зависимости от дозы иммуномодулятора / С. А. Баймишева, С. П. Еремин О. Н. Пристяжнюк Инновационные достижения науки и техники АПК : Сб. науч. трудов. – Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2019. – С. 234-238.