



На правах рукописи

АМИНОВА АЛЬБИНА ЛЕНАРОВНА

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ
БИОРЕГУЛЯТОРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ
И ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и
производства продукции животноводства

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук

Оренбург – 2023

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук

Научный консультант: доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Фенченко Николай Григорьевич

Официальные оппоненты: **Миронова Ирина Валерьевна**, доктор биологических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», кафедра технологии мясных, молочных продуктов и химии, заведующий

Чеченихина Ольга Сергеевна, доктор биологических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет», кафедра биотехнологии и пищевых продуктов, профессор

Христиановский Павел Игоревич, доктор биологических наук, доцент, ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук», отдел технологии мясного скотоводства и производства говядины, старший научный сотрудник

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»

Защита состоится 22 сентября 2023 г. в 10-00 часов на заседании диссертационного совета 24.1.252.01, утвержденного на базе ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук», по адресу: 460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29. Тел. +7 (3532) 30-81-70.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» и на сайтах: <http://www.fncbst.ru>, с авторефератом на сайтах <http://www.fncbst.ru> и <http://www.vak.minobrnauki.gov.ru>

Автореферат разослан «_____» _____ 2023 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета  Завьялов Олег Александрович

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследований. Высокий уровень воспроизводства животных является одним из наиболее важных вопросов ведения животноводства, позволяющий получить максимум молочной продуктивности и здорового приплода, что в конечном итоге значительно определяет рентабельность отрасли. В наибольшей степени от этого зависит получение молока, так как лактационная деятельность организма коров тесно связана с процессом воспроизводства.

Повышение производительности молочного скотоводства также зависит от его модернизации, применения ресурсосберегающих технологий, направленных на интенсивное использование животных при экономически и зоотехнически целесообразных трудовых, материальных и энергетических затратах. Поэтому правильный выбор технологии содержания животных определяет объем и качество производства молока (Гаджиев А.М. и др., 2019). На продуктивность молочных коров оказывает влияние множество аспектов, например, порода, наследственность, физиологическое состояние животных, возраст (Шкуратова И.А. и др., 2012; Kerslake, J. I. и др., 2018).

Мировая практика скотоводства показывает, что на продуктивность коров влияет уровень кормления и качество кормов (Мирошников С.А. и др., 2015), остальная часть (40-50%) приходится на селекционную работу, воспроизводство стада, условия содержания и технологию доения (Кулакова Т.В. и др., 2017).

В нашей стране традиционным является привязной способ содержания из-за рационального распределения кормов и индивидуального обслуживания доярки групп коров. Однако наиболее рентабельным способом содержания коров на молочных фермах является беспривязный, так как он в большей степени близок к биологическим условиям жизнедеятельности животных (Нетеча В.И., Агалакова Т.В., 2007; Косырева М.С. и др., 2007; Popescu S. и др., 2014). При данном способе содержания наблюдается увеличение молочной продуктивности, а также снижается показатель индекса осеменения и сокращается продолжительность сервис-периода (Митяшова О. и др., 2008; Смирнова Е.В. и др., 2014). Нерешенные проблемы, связанные с воспроизводством стада при разных способах содержания, наносят хозяйству значительный экономический ущерб. Поэтому научные исследования в данном направлении актуальны для агропромышленного комплекса страны в целях интенсификации воспроизводства и продуктивности молочного стада.

Степень разработанности темы. Исследования с целью интенсификации воспроизводства в хозяйствах с различными способами содержания животных приобретают особую актуальность. К ним относятся эффективные гормональные методы управления половыми процессами, теоретические принципы которых впервые были разработаны отечественным ученым Завадовским М.М. (Шириев В.М., 2000; Ситдииков И.Х., 2005).

Биотехнические методы воспроизводства включают в себя: комплекс специальных приемов по подготовке коров к отелу, активизации воспроизводительной функции в ранний послеотельный период, стимуляции,

синхронизации охоты и овуляции при длительном их отсутствии, профилактике и устранению нарушений репродуктивной системы и на этой основе – плодотворное искусственное осеменение коров и телок. В условиях производства применение этих приемов при обязательном соблюдении зоотехнических норм кормления, содержания и эксплуатации животных в конечном итоге можно добиться улучшения общепринятых показателей плодовитости (Лопарев В.И., 2000).

Основным методом по организации мер снижения бесплодия и яловости маточного поголовья была и остается акушерско-гинекологическая диспансеризация, по результатам которой выясняется физиологическое состояние коров и нетелей с определением сроков их стельности, количество бесплодных животных и формы нарушений воспроизводительной функции с назначением приемов и схем их коррекции биорегуляторами. Высокая их эффективность определяется направленным действием на соответствующие клетки-мишени организма животных, используемых для этой цели биологически активных веществ и лекарственных форм.

Научно-исследовательская работа по теме диссертации проводилась в рамках реализации Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы, составляющие основу Государственного задания в соответствии с тематическим планом научно-исследовательских работ отдела животноводства Башкирского НИИСХ УФИЦ РАН по темам: «Разработать эффективные методы и системы направленной регуляции репродуктивной функции маток сельскохозяйственных животных на основе применения новых лекарственных средств, способствующие рациональному использованию маточного поголовья и увеличению выхода молодняка до 90-95%» (госрегистрация №01201251029), «Создание научных основ селекционно-генетических, биотехнических методов повышения и реализации генетического потенциала сельскохозяйственных животных и птиц в условиях Республики Башкортостан» (№АААА-А19-119021890029-8).

Цель и задачи исследований. Цель работы – разработка метода направленной регуляции воспроизводительной функции и повышения продуктивности маточного поголовья крупного рогатого скота на основе применения новых композиций биорегуляторов.

Задачи исследований:

- анализ состояния воспроизводства стада и молочной продуктивности маточного поголовья крупного рогатого скота в условиях Южного Урала на базе хозяйств Республики Башкортостан;
- определить потенциальные возможности воспроизводительной способности и уровня молочной продуктивности коров в зависимости от привязного и беспривязного способа содержания;
- изучить воспроизводительную способность и молочную продуктивность коров в зависимости от количества лактаций и способа содержания;

- разработать эффективный метод коррекции воспроизводительной функции при ее нарушениях у коров в послеотельный период в зависимости от привязного и беспривязного способа содержания;
- определить механизм развития фолликулярных кист в яичниках высокопродуктивных коров в послеотельном периоде;
- оценить эффективность применения нового средства растительного происхождения при коррекции воспаления молочной железы лактирующих коров;
- изучить влияние витаминного препарата на воспроизводительные и продуктивные качества коров-первотелок;
- оценить качество эмбрионов в зависимости от физиологического состояния коров;
- рассчитать экономическую эффективность применения разработанного метода регуляции воспроизводительной функции и повышения продуктивности коров.

Научная новизна работы. Заключается в разработке метода коррекции репродуктивных нарушений с использованием биорегуляторов, позволяющих интенсифицировать размножение и продуктивность маточного поголовья крупного рогатого скота на основе анализа способа содержания.

Определены потенциальные возможности воспроизводительной функции коров в зависимости от уровня молочной продуктивности и способов содержания в условиях Южного Урала.

Впервые проведена морфологическая оценка эмбриопродуктивности в зависимости от физиологического состояния коров-доноров симментальской породы.

Впервые в зависимости от эндокринного профиля, размера и скорости роста фолликулов установлен механизм развития фолликулярных кист в яичниках высокопродуктивных коров в послеотельном периоде.

Дано физиологическое обоснование применения нового средства растительного происхождения для коррекции воспаления молочной железы коров (RU 2699723).

Теоретически обосновано и практически подтверждено значение витаминного препарата хелсивит в схеме синхронизации половой охоты коров-первотелок для повышения воспроизводительных и продуктивных качеств.

Теоретическая и практическая значимость работы. Дано научное и практическое обоснование применения биорегуляторов с целью нормализации и направленной регуляции воспроизводительной активности и повышения продуктивности коров, которые могут быть использованы в практике племенных хозяйств с различными системами и способами содержания животных.

Теоретически обоснована и практически подтверждена необходимость применения нового средства растительного происхождения для коррекции воспаления молочной железы животных в качестве альтернативы антибиотикам для предотвращения развития антибиотикорезистентности микрофлоры.

Получены новые знания о механизме развития фолликулярных кист в зависимости от эндокринного профиля, размера и скорости роста фолликулов, позволяющие оценить овариальные нарушения коров.

В результате комплексных исследований разработаны селекционно-генетические параметры использования трансплантации эмбрионов коров с различным физиологическим состоянием, которые могут быть использованы в практике племенных хозяйств для получения оптимальных параметров воспроизводства.

На основании экспериментальных доказательств эффективности применения витаминного препарата хелсивит был разработан и внедрен в практику племенных хозяйств способ повышения воспроизводительной функции и продуктивности коров-первотелок, который позволяет увеличить стельность на 18% и выход телят до оптимальных параметров воспроизводства стада, сократить сервис-период на 30 дней, повысить удои 4%-ной жирности молока на 15%, при этом расход корма снизить на 5%.

В результате комплексных исследований разработан метод повышения воспроизводительной функции коров, включающий введение биорегуляторов на 30-й и более дни после отела и способствующий возобновлению овариальной цикличности 78,6% животных при беспривязном и 71,0% при привязном способе содержания от общего числа осемененных.

Реализация результатов исследований. Результаты диссертационных исследований, полученные в ходе выполнения научно-исследовательских работ по темам «Разработать эффективные методы и системы направленной регуляции репродуктивной функции маток сельскохозяйственных животных на основе применения новых лекарственных средств, способствующие рациональному использованию маточного поголовья и увеличению выхода молодняка до 90-95%» (госрегистрация №01201251029) и «Создание научных основ селекционно-генетических, биотехнических методов повышения и реализации генетического потенциала сельскохозяйственных животных и птиц в условиях Республики Башкортостан» (№АААА-А19-119021890029-8) в качестве основного материала вошли в основу рекомендаций производству «Профилактика нарушений обмена веществ и биотехнические методы нормализации репродуктивной функции у высокопродуктивных коров» (протокол №1 от 04.04.2008 г.), монографий «Избранные аспекты технологии трансплантации эмбрионов КРС» (протокол №3 от 19.09.2019 г.) и «Выращивание молодняка крупного рогатого скота» (протокол №1 от 17.02.2020 г.) для руководителей и специалистов сельскохозяйственных предприятий разных форм собственности, фермеров в качестве методических пособий при организации технологии выращивания крупного рогатого скота.

Результаты исследований были использованы при подготовке республиканской целевой программы «Развитие молочного скотоводства и увеличение производства молока. Комплексная модернизация 500 молочно-товарных ферм в Республике Башкортостан на 2012-2016 годы» (утверждена Постановлением Правительства Республики Башкортостан от 17.04.2012 г.,

№112), которая разрабатывалась и выполнялась научным коллективом в соответствии с хоздоговором МСХ Республики Башкортостан.

Материалы диссертационного исследования использовались при обсуждении концепции и перспективных направлений совершенствования законодательства Республики Башкортостан в сфере сельского хозяйства и разработке следующих законодательных актов: Закон Республики Башкортостан от 23.12.2020 г. № 367-з «О внесении изменений в Закон Республики Башкортостан «О развитии сельского хозяйства в Республике Башкортостан» (Ведомости Государственного собрания – Курултая, Главы и Правительства Республики Башкортостан, 2021, № 4 (694), ст. 187); от 30.03.2021 г. № 393-з (2021, № 12 (702), ст. 587); от 08.04.2022 г. № 543-з (2022, № 13 (739), ст. 771).

Методология и методы исследований. Методология проведенных исследований основывается на научных положениях, представленных в работах отечественных и зарубежных исследователей по изучаемой теме диссертации. Для решения задач и достижения поставленной цели использовались стандартные клинические, морфо-, биохимические, зоотехнические, биометрические методы исследований, а также методы определения экономической эффективности. Результаты исследований обработаны с применением программы Microsoft Office 2010, приложения «Excel» (2007).

Основные положения диссертации, выносимые на защиту.

- результаты аналитического исследования состояния воспроизводства стада и молочной продуктивности крупного рогатого скота в зависимости от способа содержания в условиях Южного Урала;
- потенциальные возможности воспроизводительной способности и молочной продуктивности коров в зависимости от количества лактаций и способа содержания;
- результаты исследования влияния нового средства растительного происхождения на коррекцию воспаления молочной железы коров;
- разработка способа применения витаминного препарата в схеме синхронизации половой охоты коров-первотелок, обеспечивающего повышение воспроизводительных и продуктивных качеств;
- разработка и практическое применение научно-обоснованного метода регуляции репродуктивной функции коров с использованием новых композиций биорегуляторов.

Степень достоверности и апробация работы. Достоверность полученных результатов обоснована применением современных методов, оборудования, программного обеспечения в ходе проведения научных экспериментов и научно-производственных опытов на значительном контингенте объектов исследований с использованием биометрической и статистической обработки данных, которые позволили осуществить научный анализ и интерпретацию полученных результатов, сделать обоснованные выводы и предложения производству.

В результате научных исследований получены два патента на изобретения: «Препарат «Беркана» для профилактики и лечения эндометрита у коров и способ его получения», авторы: Солодовникова Е.С., Колесник А.Б., Аминова А.Л., Рамеев Т.В. (RU 2700081 от 12.09.2019 г.) и «Препарат «Райдо» для профилактики и лечения маститов у коров и способ его получения», авторы: Солодовникова Е.С., Колесник А.Б., Аминова А.Л., Рамеев Т.В. (RU 2699723 от 09.09.2019 г.).

Результаты научных исследований доложены и обсуждены на международных научно-практических конференциях (Санкт – Петербург, 2019, 2021; Екатеринбург, 2014; Башкирский ГАУ, 2015, 2017, 2019, 2020; Ставропольский ГАУ, 2016; Ставропольский ГАУ, 2016, 2017; Казахстан, Государственный университет имени Шакарима, 2017; Великолукская ГСХА, 2018; Курганская ГСХА, 2018; Вологда-Молочное, 2018; Башкирский НИИСХ УФИЦ РАН, посвященной 80-летию профессора Н.Г. Фенченко, 2019; МВА имени К.И. Скрябина, 2021).

Результаты исследований апробированы на выставках различного уровня и были награждены: медалями и дипломами на Российской агропромышленной выставке «Золотая осень» (2002, 2019, 2020); Международной специализированной выставке «Агрокомплекс» (2005, 2008, 2013, 2015, 2019, 2020). Итоги проведенных исследований доложены на расширенном заседании отдела животноводства Башкирского НИИСХ УФИЦ РАН (протокол № 1 от 29.04.2022 г.).

Публикация результатов исследований. Основное содержание работы и ее научные положения опубликованы в 66 печатных работах, из них 21 – в периодических научных изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки РФ; 8 – в изданиях, индексируемых в международных наукометрических базах WoS и Scopus; 1 рекомендация производству, 2 монографии и 2 патента.

Структура и объем диссертации. Работа изложена на 285 с. компьютерной верстки, содержит 51 таблицу, 28 рисунков. Диссертационная работа состоит из разделов: введения, обзора литературы, материалов и методов исследований, результатов собственных исследований, экономического анализа, обсуждения результатов, заключения, предложений производству, перспектив дальнейшей разработки темы, библиографического списка, включающего 418 источников, из которых 291 зарубежных авторов.

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились в племенных хозяйствах Республики Башкортостан на маточном поголовье крупного рогатого скота в период с 2008 по 2021 годы. Всего исследовано 2886 голов коров, в том числе 920 с нарушениями воспроизводительной функции. Схема исследований представлена на рисунке 1.

Стимуляцию воспроизводительной активности коров провели с использованием различных биорегуляторов: прогестагенами, аналогами гонадолиберина, гонадотропина, простагландина в различных сочетаниях и дозировках.

Формирование групп животных проводилось на основании тщательного ректального исследования состояния яичника и матки. Учитывали количество животных, положительно реагирующих на гормональное воздействие, сроки проявления признаков половой охоты, её продолжительность, вид биорегуляторов.

Эффективность воздействий и время реабилитации определяли по показателям восстановления воспроизводительной способности коров.

Диагностику нарушений воспроизводительной функции, индуцирование половых циклов, определение результативности применения гормональных регуляторов, осеменение коров осуществляли по методикам и инструкциям ВИЖ им. акад. Л.К. Эрнста.

По данным зоотехнического учета с использованием программы selex определяли параметры молочной продуктивности за 305 дней лактации и живой массы. Коэффициент молочной продуктивности (КМ) рассчитывали по формуле: $КМ = \text{удой за 305 дней лактации} / \text{живая масса} \times 100$.

УЗИ-сканирование проводили аппаратом УЗИ SSD-900 (Japan), снабженный линейным ректальным датчиком 7.5-МГц. Аспирации фолликулов выполняли под контролем УЗИ-сканера, совмещенным с иглой 18-го размера, направляющий канал которой был соединен с всасывающим устройством LOIP LS-301 (РФ). Доминантные, персистентные фолликулы и кисты квалифицированы по следующим характеристикам: скорости роста, которую определяли при увеличении диаметра от 10 мм до максимума обратно пропорционально количеству дней роста, размеру диаметра фолликулярного образования и овариальной активности коров (n=58).

Аспирированный фолликул классифицирован как доминантный, если фолликул достигал размера ≥ 20 мм в диаметре со скоростью роста < 1 мм в день при нормальной овариальной активности до и после аспирации.

Персистентный фолликул определяли как крупный фолликул при диаметре 17-21 мм и скорости роста ≤ 1 мм в день, если при этом он оставался с максимальным размером в течение двух последующих дней. Фолликулярные кисты определяли как крупные фолликулярные образования 19-32 мм в диаметре с увеличенной скоростью роста > 1 мм в день.

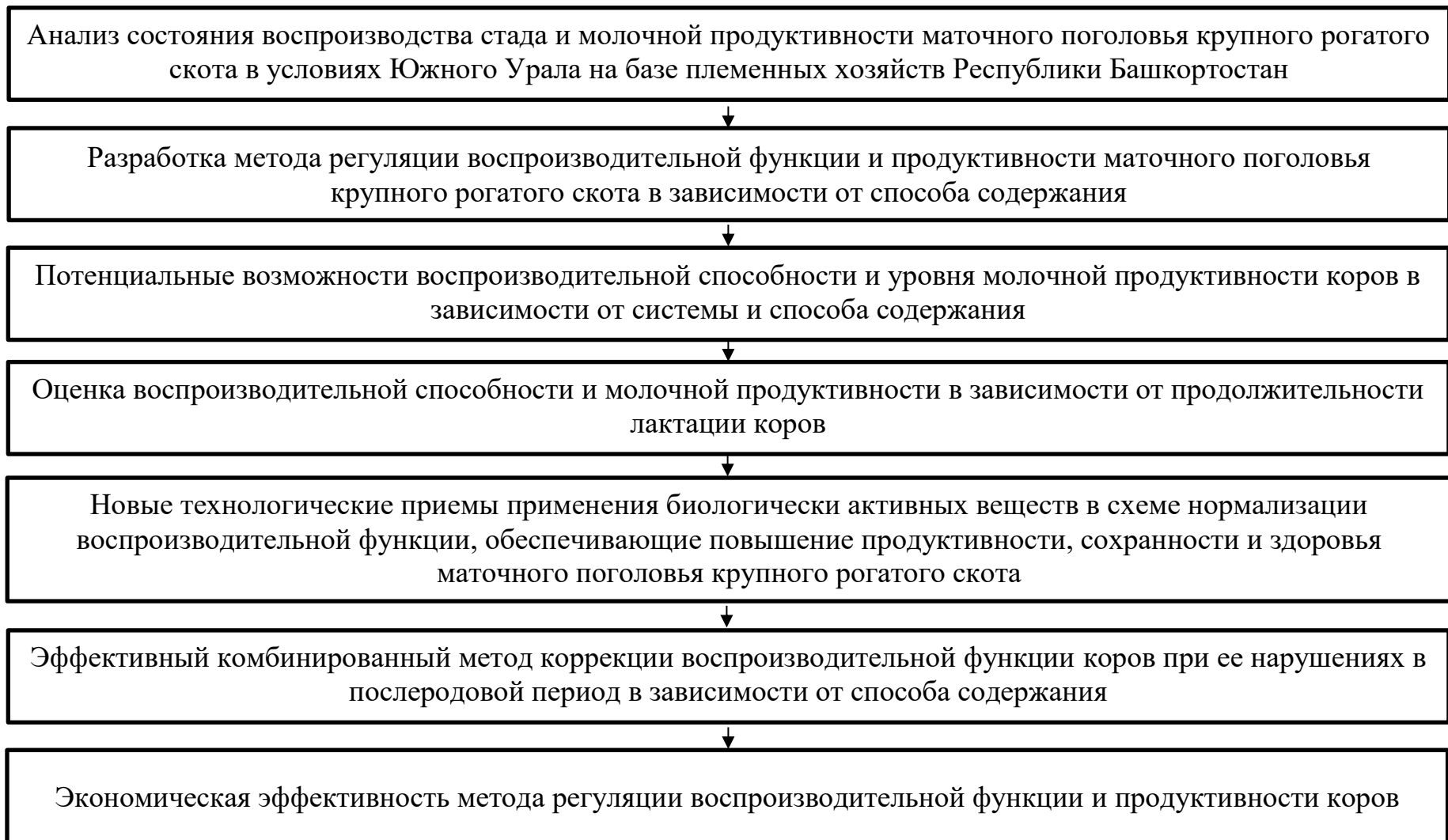


Рисунок 1. Схема исследований диссертационной работы «Научно-практическое обоснование применения биорегуляторов для повышения воспроизводительных и продуктивных качеств крупного рогатого скота»

Концентрации инсулина, эстрадиола, андростендиона и прогестерона в фолликулярной жидкости, инсулина и прогестерона в периферической крови определяли методом иммуноферментного анализа в Центре биоинженерии РАН (ныне - институте биоинженерии им. К.Г. Скрябина ФИЦ «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН).

Морфологический состав крови определяли на гематологическом анализаторе LH-500 фирмы Beckman Coulter (США), методом Культера (проточной цитометрии) учитывали показатели количества эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов.

Определение лечебного эффекта средства райдо проводилось по схеме: 2 группы животных с серозной формой воспаления молочной железы: I контрольная группа - мастисан-А интерцистернально, бициллин 5, в/м, I опытная группа - 5,0 мл райдо интерцистернально 1 раз/сутки; 2 группы животных с катаральной формой: II контрольная группа - мастисан-А интерцистернально, бициллин 5, в/м, II опытная группа - 10,0 мл райдо интерцистернально 1 раз/сутки. Изучаемые показатели: бактериологическое исследование секрета молочной железы, определение лечебного эффекта и молочной продуктивности.

Сравнительная характеристика лечебных эффектов средств райдо и рипосол проводилась по схеме: 2 группы животных с серозной формой воспаления молочной железы: I опытная группа - 5,0 мл рипосол интерцистернально 1 раз/сутки, II опытная группа - 5,0 мл райдо интерцистернально 1 раз/сутки; 2 группы животных с катаральной формой: I опытная группа - 10,0 мл рипосол интерцистернально 1 раз/сутки, II опытная группа - 10,0 мл райдо интерцистернально 1 раз/сутки. Изучаемые показатели: количество соматических клеток в молоке.

Коровам контрольной группы с обеими формами воспаления молочной железы комплексно применяли антибиотики мастисан-А с бициллином. Подогретый препарат мастисан-А в дозе 10,0 мл вводили в большую цистерну вымени ежедневно, бициллин-5 (1500 тыс. ЕД) путем однократной внутримышечной инъекции из расчета 10 тыс. ЕД на 1 кг массы тела животного.

Для диагностики воспаления молочной железы использовали цитологический метод, основанный на гелеобразовании при взаимодействии молока с поверхностно-активным реагентом (отечественный экспресс-диагностикум мастидин).

В основе средства райдо - воднодисперсная вытяжка из древесины и коры лиственницы, лечебная ценность ее экстрактивных веществ представлена полифенолами, флавоноидами, лигнинами, танинами, дигидрокверцитином, арабиногалактаном.

Для сравнительного изучения эффективности лечебной и профилактической дозы витаминного препарата хелсивит в схеме гормональной стимуляции проведена синхронизация половой охоты 930 коров-первотелок. Препарат хелсивит производства ООО «Фирма «Биоветсервис» представлен комплексом жирорастворимых витаминов (ретинол, кальциферол, токоферол, викасол, тиамин, рибофлавин мононуклеотид, пиридоксин,

цианокобаламин, никотинамид, пантотеновая кислота, фолиевая кислота, биотин, холин, инозит) с глюкозой, подобранных в физиологически оптимальных соотношениях. Животным первой и второй опытных групп препарат хелсивит вводили внутримышечно соответственно 3 мл (раз в 3 недели) – профилактическая доза и 5 мл (раз в 10 дней) – лечебная доза. Кроме этого, в начале опыта вместе с витаминами однократно инъецировали внутримышечно фоллигон (500 МЕ), через день - магэстрофан (2 мл). В контрольной группе животных обрабатывали по той же схеме, исключая витамины. Изучаемые показатели: осеменено коров (гол.), из них оплодотворилось (гол./%), коэффициент оплодотворения, период от отела до оплодотворения (сутки), получено телят на 100 коров (гол.), морфологические и биохимические показатели крови подопытных коров при применении разных доз препарата хелсивит; молочная продуктивность (кг), затраты кормов (%).

Гормональную обработку коров для индуцирования овуляции, осеменение, извлечение и оценку эмбрионов проводили по методикам и инструкциям ВИЖ (Сергеев Н.И., Мадисон В.Л., Смирнов О.К., 1984). Контроль жизнеспособности эмбрионов осуществляли методом культивирования (Методические рекомендации по оценке качества эмбрионов крупного рогатого скота при трансплантации эмбрионов, 1986).

В ряде случаев описание методики экспериментов сочли целесообразным давать по ходу текста.

В работе использованы зоотехнические методы исследований (форма 2-мол), племенные записи зоотехнического учёта по воспроизводству стада хозяйства, а также материалы ветеринарного учёта.

Цифровой материал сгруппирован в зависимости от изучаемого показателя и биометрически обработан с использованием программного приложения MS Excel. Статистическое сравнение результатов проводилось с использованием критерия Стьюдента. Уровень значимости (P) принимался меньшим или равным 0,05.

Экономическая эффективность рассчитана с учетом основных производственно-экономических показателей хозяйств.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Анализ состояния продуктивности и воспроизводства стада на базе племенных хозяйств Республики Башкортостан

В хозяйствах республики в 2021 году насчитывалось 869,3 тыс. голов крупного рогатого скота, в том числе 277,3 тыс. голов - в сельхозпредприятиях, 448,6 тыс. голов - в хозяйствах населения и 143,4 тыс. голов - в крестьянских (фермерских) хозяйствах. По сравнению с предыдущим годом данный показатель снизился на 5,4%, при этом в сельскохозяйственных организациях - на 5,8%, хозяйствах населения - на 7,8%, а в крестьянских (фермерских) хозяйствах увеличился на 3,6%.

На основании данных зоотехнического и племенного учета проведен анализ отрасли скотоводства в обследованных стадах племенных хозяйств Республики Башкортостан (табл. 1).

Таблица 1. Структура поголовья и уровень продуктивности крупного рогатого скота племенных хозяйств Республики Башкортостан

Наименование хозяйства	Поголовье КРС, гол.					Молочная продуктивность, кг	Массовая доля жира, %	Массовая доля белка, %
	всего	в т.ч. коров	%	телок случного возраста	%			
СПК Племязавод-Алга	1198	655	55	298	25	6534	3,94	3,14
ООО ПХ Артемида	1055	650	62	272	26	7177	4,13	3,20
СПК колхоз Герой	2399	1200	50	829	35	8150	3,99	3,13
ФГУП Уфимское	236	150	64	78	33	6182	3,70	3,07
ООО Агрофирма Алекс	367	231	63	120	33	5163	3,93	3,10

Уровень молочной продуктивности коров, разводимых в обследованных племенных хозяйствах, составляет от 5163 до 8150 кг на одну фуражную голову в год при среднем надое по республике 5414 кг. В среднем массовая доля жира в молоке в племенных хозяйствах составляет 3,94% при установленной базисной жирности 3,4%.

Лимитирующим фактором успешного развития молочного скотоводства является интенсивность воспроизводства стада. Яловость является косвенным показателем удлинения межотельного периода коровы. Следует отметить, что во всех молочных стадах существенно увеличен сервис-период (от 96 до 147 суток), при этом число животных с межотельным периодом свыше 365 суток составляет от 48,6 до 72,9%.

Ежегодно в хозяйствах выбраковывали от 13 до 39% коров от общей численности основного стада, в том числе 30% по причине гинекологических

заболеваний и яловости, 26% - воспаления молочной железы. Возраст выбытия обследованного поголовья в стадах составляет от 3,9 до 4,8 лактаций.

3.2. Влияние способов содержания на воспроизводительные и продуктивные качества крупного рогатого скота

При анализе показателей молочной продуктивности коров было установлено достоверное различие между группами коров (табл. 2). Так, разница между животными при привязном способе содержания и беспривязном соответственно составила: по живой массе – 11,3 кг (2,2%), удою – 1153,3 кг (18,2%), коэффициенту молочности – 198,7 кг (16,4%), количеству молочного жира – 2,7 кг (1,08%), белка – 9,7 кг (4,9%) ($P>0,95$). Таким образом, наиболее высокими показателями по большинству параметров отличались коровы при беспривязном способе содержания, показатели массовой доли жира и белка в группах были одинаковыми и равнялись 3,93 и 3,13%.

Таблица 2. Показатели молочной продуктивности и живой массы животных при различных способах содержания

Показатель	Способ содержания	
	привязный, n=350	беспривязный, n=350
Живая масса, кг	512,2± 6,3	523,5± 5,3
Удой, кг	5174,4± 184,1*	6327,7± 126,7
Количество молочного жира, кг	247,6± 7,46*	250,3± 1,64
Массовая доля жира, %	3,93± 0,011	3,93± 0,021
Количество молочного белка, кг	189,4± 5,13*	199,1± 5,25
Массовая доля белка, %	3,13± 0,018	3,13± 0,011
Коэффициент молочности, кг	1010,6± 41,5	1209,3± 35,6*

* $P>0,95$

Увеличение молочной продуктивности взаимосвязано со снижением репродуктивной способности, поэтому у высокопродуктивных коров отмечают высокую частоту различных нарушений овариальной цикличности яичников после отела. В связи с этим актуальным является исследование о процессах возобновления овариальной цикличности коров, отличающегося сроками первого осеменения после отела.

Для определения эффективности осеменения при беспривязном (180 голов) и привязном (150 голов) способах содержания была проведена следующая серия исследований, при этом послеродовой период условно разделен на 4 срока: до 30 дней, 30-60, 61-90, более 90 дней.

На основе проведённых исследований было установлено, что в течение первого месяца после отёла 18 коров (12,0%) проявили полновесную охоту при привязном способе содержания и 18 (10,0%) - беспривязном (рис.2) при оплодотворяемости соответственно 25 (20,3%) и 26 (18,2%) от обследованного поголовья (рис.3). В последующий месяц охоту проявили 63 головы (42,0%) привязных и 72 (40,0%) беспривязных коров (рис.2), из которых результативно осеменены 42 (34,1%) и 42 (29,4%) соответственно (рис.3).

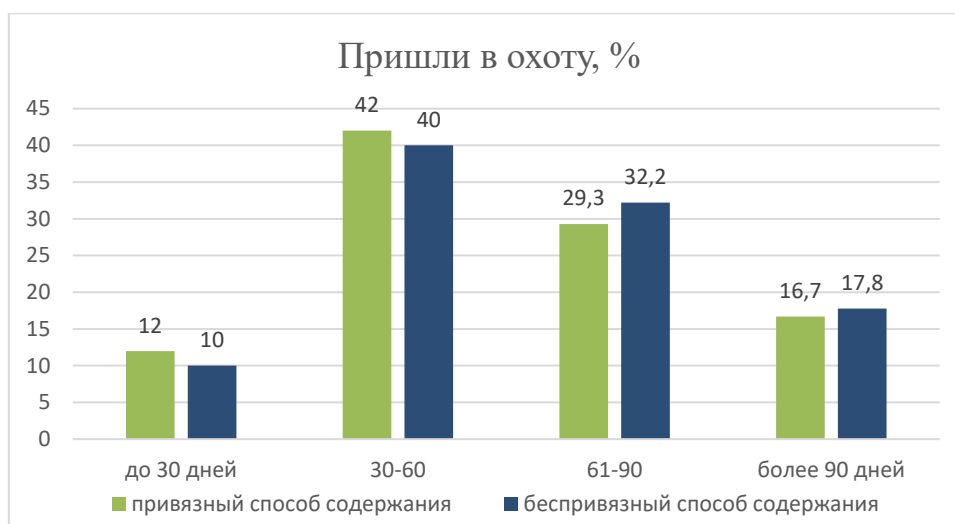


Рисунок 2. Число коров, возобновивших оvariальную активность при разных сроках после отела, %

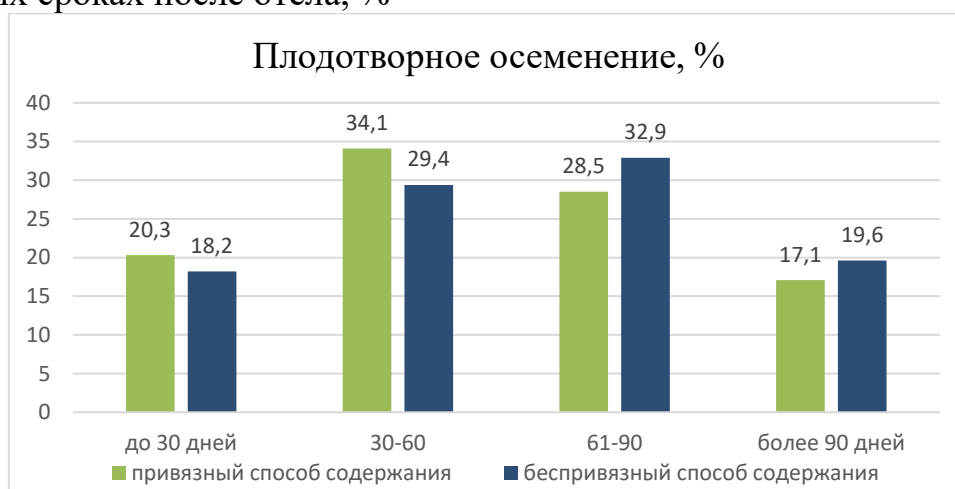


Рисунок 3. Результативность осеменения коров в разные сроки после отёла при различных способах содержания

Через два-три месяца (период 61-90 дней) после отёла 44 головы (29,3%) при привязном и 58 (32,2%) при беспривязном способе содержания пришли в охоту (рис.2) с эффективностью осеменения - 35 (28,5%) и 47 (32,9%) соответственно (рис.3). За три месяца учета и более после отела из 25 голов (16,7%) привязных и 32 (17,8%) беспривязных коров, пришедших в охоту, стали стельными соответственно 21 (17,1%) и 28 (19,6%). Наблюдается различная тенденция возобновления половой цикличности коров при разных сроках после отела: большинство коров при привязном и беспривязном способе содержания проявили охоту в период 30-60 дней после отела (рис.2), тогда как пик плодотворного осеменения наблюдается у привязных коров через 1-2 месяца после отела, беспривязных – через 2-3 месяца (рис.3).

Таким образом, более высокие параметры молочной продуктивности были у животных при беспривязном способе содержания: удой – на 1153,3 кг, количество молочного жира – на 2,7 кг, белка – на 9,7 кг, коэффициент молочности – на 198,7 кг при сравнении с коровами при привязном способе содержания.

Наиболее высокие параметры осеменения (34,1%) получены у животных при привязном способе содержания в период от 30 до 60 дней после отела, при беспривязном содержании получен наибольший процент стельности (32,9%) через 2-3 месяца после отела.

Эффективность использования функциональных биорегуляторов.

Изучение применения аналогов гонадотропин-рилизинг гормона (Гн-РГ) и хорионического гонадотропина человека (ХГЧ) с целью повышения оплодотворяемости коров, не ставших стельными суммарно после двух осеменений, проведено в хозяйствах Башкортостана с различными системами и способами содержания коров черно-пестрой породы. В стойловый и пастбищный период использовали по две группы коров третьей-четвертой лактации. Коров первой группы осеменяли согласно инструкции по мере прихода в спонтанную охоту. Коровам второй группы половую охоту вызывали внутримышечной инъекцией магэстрофана в дозе 500 мкг при хорошо выраженном желтом теле в одном из яичников и по мере проявления признаков охоты искусственно осеменяли.

Таблица 3. Влияние Гн-РГ и ХГЧ на результаты осеменения коров с учетом системы и привязного способа содержания

Гр уп па	Препарат						Контроль		
	Гн-РГ (сурфагон)			ХГЧ (овулин)			Число осемен енных коров, п	Число плодот ворно осемен енных, п	Показате ль оплодотв оряемост и, %
	Число осеме ненны х коров, п	Число плодот ворно осемен енных, п	Показате ль оплодотв оряемост и, %	Число осеме ненны х коров, п	Число плодот ворно осемен енных, п	Показате ль оплодотв оряемост и, %			
Стойлово-пастбищная система содержания									
I*	390	120	30,8	380	116	30,5	200	35	17,5
II**	490	280	65,0	400	260	65,0	250	120	48,0
Лагерно-пастбищная система содержания									
I*	400	60	15,0	330	50	15,2	200	10	5,0
II**	460	200	43,5	395	170	43,0	250	60	24,0

I* – коровы в спонтанной охоте; II** – коровы в синхронизированной охоте (магэстрофан)

Всем коровам (исключая контрольных животных) параллельно осеменению вводили синтетический аналог гонадолиберина - сурфагон в дозе 10,0 мл или ХГЧ – овулин в дозе 5,0 мл на голову.

В сравнительном анализе эффективность сурфагона и овулина практически одинакова, при этом наибольшая результативность для обоих препаратов была на фоне индуцированной магэстрофаном охоты, которая в два раза превышает эффективность применения препаратов в спонтанную охоту. В контроле, как в спонтанную, так и в индуцированную охоту показатели оплодотворяемости были ниже опытных групп. Коровы всех групп, включая животных контрольных групп, имели более низкие показатели оплодотворяемости при лагерно-пастбищной системе содержания, чем при стойлово-пастбищной (табл. 3, 4).

В зависимости от способа содержания эффективность биорегуляторов была выше при стойлово-пастбищной системе у животных всех групп на привязи - в спонтанную охоту: 30,8% при введении Гн-РГ, 30,5% при ХГЧ и 17,5% в контроле; в индуцированную охоту: соответственно 65,0%, 65,0% и 48,0% (табл.3), в сравнении

с беспривязным способом содержания, соответственно, в спонтанную охоту: 28,1%, 28,9%, 17,2%, в индуцированную охоту: 62,9%, 63,9%, 46,8% (табл.4).

Таблица 4. Влияние Гн-РГ и ХГЧ на результаты осеменения коров с учетом системы и беспривязного способа содержания

Группа	Препарат						Контроль		
	Гн-РГ (сурфагон)			ХГЧ (овулин)			Число осемененных коров, п	Число плодотворно осемененных, п	Показатель оплодотворяемости, %
	Число осемененных коров, п	Число плодотворно осемененных, п	Показатель оплодотворяемости, %	Число осемененных коров, п	Число плодотворно осемененных, п	Показатель оплодотворяемости, %			
Стойлово-пастбищная система содержания									
I*	320	90	28,1	318	92	28,9	180	31	17,2
II**	380	239	62,9	363	232	63,9	220	103	46,8
Лагерно-пастбищная система содержания									
I*	308	49	15,9	300	48	16,0	200	10	5,0
II**	360	162	45,0	375	168	44,8	190	46	24,2

I* – коровы в спонтанной охоте; II** – коровы в синхронизированной охоте (магэстрофан).

Однако при лагерно-пастбищной системе содержания показатели оплодотворяемости после введения биорегуляторов были несколько выше у беспривязных коров - в спонтанную охоту: 15,9% (Гн-РГ), 16,0% (ХГЧ); в индуцированную охоту: 45,0% (Гн-РГ), 44,8% (ХГЧ) и практически одинаковы в контроле (по 5,0 и по 24% соответственно) в сравнении с животными при привязном способе содержания (15,0, 15,2% и 43,5, 43,0% соответственно) (табл. 3, 4).

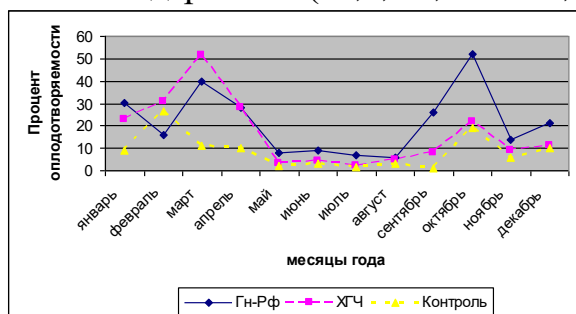


Рисунок 4. Оплодотворяемость в спонтанную охоту

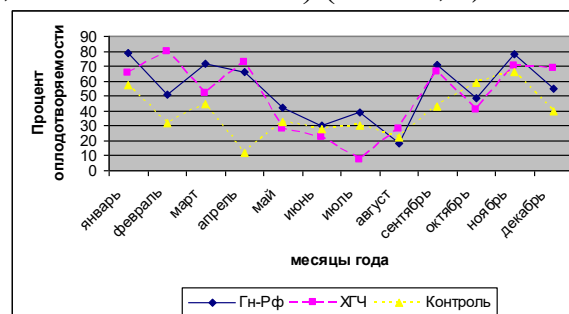


Рисунок 5. Оплодотворяемость в синхронизированную охоту

Для всех групп животных, включая контроль (рис.4,5) характерна тенденция снижения показателей оплодотворяемости в летний период с высокой температурой окружающей среды при лагерно-пастбищной системе содержания. В зимне-весенний и осенне-зимний периоды показатели оплодотворяемости достигают максимальных значений.

Для определения эффективности стимуляции овариальной активности в качестве профилактического мероприятия нарушений послеотельного периода коров использовали следующую схему обработки биорегуляторами на 30-й и более дни после отела: витаминный препарат хелсивит (5,0 мл) + прогестерон

2,5% в течение 7 дней (1,0 мл), на 8 день - фоллигон (1000 МЕ), на 10 день – эстрофан (2,0 мл), перед осеменением – сурфагон (5,0 мл) в расчете на голову.

В течение 1-2 суток после гормональной обработки 71,0% коров при привязном способе содержания проявили признаки половой охоты и были подвергнуты осеменению. Из 280 коров при беспривязном содержании схема обработки гормонами способствовала возобновлению цикличности у 78,6% животных (табл. 5) от числа проявивших охоту.

Таблица 5. Эффективность оплодотворения коров, обработанных биорегуляторами на 30-й и более сутки после отела в зависимости от способа содержания

Способ содержания	Число коров, n	Из них пришли в охоту и осеменены		Сервис-период в среднем, сутки	Индекс осеменения
		n	%		
привязный	550	391	71,0	30,8±2,8*	1,7±0,10*
беспривязный	280	220	78,6	45,4±3,40*	1,5±0,13*

* P<0,05

В этих исследованиях отмечена тенденция к сокращению сроков наступления стельности после применения биорегуляторов. Результативность воздействия гормонов на организм животных возрастала с увеличением срока после отела (45,4 суток у беспривязных коров против 30,8 суток у привязных; P<0,05), что напрямую связано с активизацией фолликулярного аппарата яичника и нормализацией гипоталамо-гипофизарной системы. Индекс осеменения был меньше у коров, содержащихся при беспривязном способе, в сравнении с животными при привязном (1,5 и 1,7 соответственно; P<0,05).

Таким образом, предлагаемая схема индуцирования охоты с применением биорегуляторов позволяет более эффективно преодолеть анэстральное состояние коров в послеперинатальный период, при этом возобновление половой цикличности было выше на 7,6% в группе животных при беспривязном способе содержания.

3.3. Состояние воспроизводительной функции коров в зависимости от продолжительности их продуктивного использования

Для изучения влияния разновозрастных коров на воспроизводительную функцию проводились исследования в племенных хозяйствах со средними показателями продуктивности 6-8 тыс. кг молока на фуражную корову в год. Для этого в обследованных хозяйствах проводили учёт и анализ состояния воспроизводства индивидуально по каждому животному. При этом учитывали следующие показатели: сроки проявления первой охоты после отёла, приход в охоту и результативность осеменения в последующие половые циклы, процент животных с нарушениями воспроизводительной функции.

Нарушения воспроизводительной функции коров увеличиваются с повышением молочной продуктивности, максимально осложняясь у 43,0% коров 6 и последующих лактаций (табл.6). У коров 1 лактации частота репродуктивных осложнений составляет 16,0%, 2 и 3 лактации – соответственно 25,0 и 28,0%, 4-5 лактации – в среднем 39,0% от общего поголовья.

Таблица 6. Состояние воспроизводительной функции коров в зависимости от количества лактаций

Показатель	Лактация				
	I	II	III	IV-V	VI и больше
Поголовье, гол.	215	166	113	115	46
Средний удой на корову, кг	6339	6606	6673	7520	7732
Нарушения репродуктивной функции, %	16,0%	25,0%	28,0%	39,0%	43,0%
Индекс осеменения	2,6	1,8	2,2	3,0	3,2

Благодаря своевременному проведению лечебных мероприятий повышается срок хозяйственного использования животных. Данный вывод аргументирует дальнейшие исследования по изучению эффективности стимуляции половой цикличности коров разного возраста и при разных способах содержания комплексным применением биорегуляторов гестагенного, гонадотропного действия и простагландинов. Для изучения взаимосвязи количества лактаций на стельность молочных коров при привязном (n=210) и беспривязном (n=210) способе содержания использовали вышеприведенную схему обработки биорегуляторами.

После фиксации срока проявления первой охоты изучали еще на протяжении 2-х эстральных циклов. Гинекологическое обследование, проведенное через неделю после воздействия препаратов, показало, что у всех коров наблюдается увеличение генеративной ткани и восстановление размеров яичников, а также наличие растущих и созревающих фолликулов.

В целом, применение комплекса биорегуляторов позволяет получать достаточно высокие результаты показателя прихода коров в охоту при разных способах содержания, с различным количеством лактаций признаки половой охоты проявили от 74,3 до 91,4% привязных животных и от 71,4 до 85,7% беспривязных от общего обследованного поголовья (рис. 6).

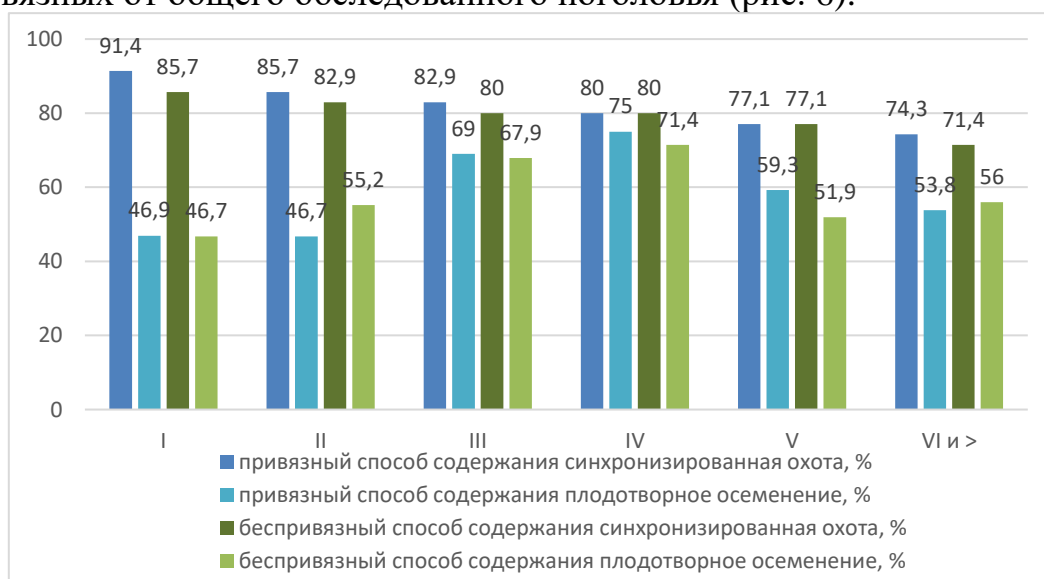


Рисунок 6. Результат взаимосвязи стимуляции половой охоты и количества лактаций при привязном (n=210) и беспривязном (n=210) способе содержания коров

При беспривязном и привязном способе содержания первотелок наблюдается снижение эффективности осеменения (46,7 и 46,9% соответственно), которое выражается гормональным изменением организма после первого отела и началом 1 лактации, а также в более половозрелых группах (51,9% коров 5 лактации и 53,8% 6 и старше лактации соответственно), для которых характерно закономерное снижение репродуктивной функции. У коров 3 и 4 лактаций в последующем были установлены наибольшие параметры эффективного осеменения - 69,0-75,0% коров при привязном способе содержания и 67,9-71,4% при беспривязном от общего числа осемененных (рис.6).

В целом, результат стимуляции овариальной активности независимо от возраста был незначительно выше (на 3,0%) у коров при привязном способе содержания, в сравнении с беспривязными.

Влияние молочной продуктивности на воспроизводительную функцию коров. Уровень молочной продуктивности и характер нарушений воспроизводительной функции коров определяется их физиологическим состоянием. Учитывая, что основным показателем является результативность осеменения, то в высокопродуктивных стадах с первого раза плодотворно осеменяется 31,0% коров, а в стадах со средней молочной продуктивностью – 38,0%, при этом тот же показатель в низкопродуктивных стадах достигает более половины от общего количества животных (52,4%). Параллельно повышению молочной продуктивности коров увеличивался индекс осеменений и продолжительность сервис-периода (табл.7).

Таблица 7. Влияние молочной продуктивности коров на воспроизводительную функцию

Уровень продуктивности	Число коров, п	Нарушения воспроизводительной функции, %			Плодотворность 1-го осеменения, %	Индекс осеменения	Сервис-период, сутки
		гипофункция яичников	персистентное желтое тело	киста			
низкопродуктивный (< 4000 кг молока за лактацию)	315	22,9	15,2	9,2	52,4	1,6±0,1*	79,5±8,3
среднепродуктивный (5000-8000)	397	24,7	18,9	14,4	38,0	1,8±0,02	128,3±10,2
высокопродуктивный (> 8000)	271	37,1	21,9	15,2	31,0	2,3±0,2	140,5±15,2

* P<0,05

Для высокопродуктивных коров наиболее характерно гипофункциональное

нарушение яичников: с увеличением продуктивности доля данного отклонения возрастает до 37,1%, затем персистенция желтого тела (21,9%). Для низкопродуктивных коров в меньшей степени – овариальные кисты (9,2%), с возрастанием разницы по мере увеличения молочной продуктивности (табл. 7).

Влияние молочной продуктивности на нарушения репродуктивной функции коров графически изображено на рисунке 7. У малопродуктивных коров процент нарушений репродуктивной функции ниже по сравнению со средне- и высокопродуктивными (15,8, 22,7 и 27,7% соответственно), тогда как плодотворность от первого осеменения выше (52,4, 38,0 и 31,0% соответственно).

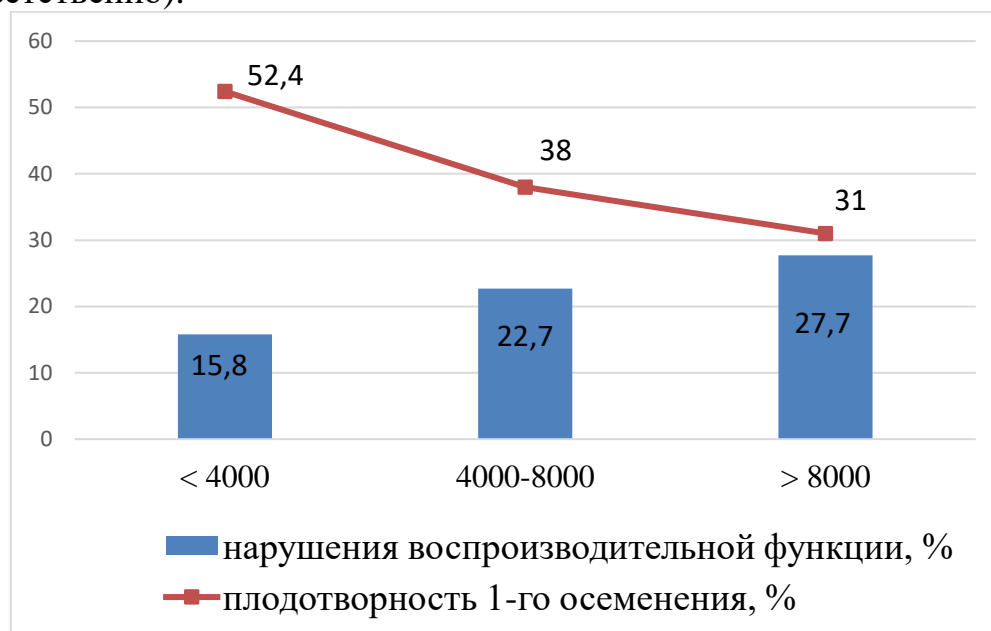


Рисунок 7. Динамика роста нарушений воспроизводства коров с увеличением молочной продуктивности.

Таким образом, обследование выявило, что с увеличением молочной продуктивности снижается резистентность организма коров, что приводит к увеличению нарушений воспроизводительной функции. По нашим данным в высокопродуктивных стадах различных хозяйств Республики Башкортостан диагностировано гинекологически больных коров в 1,8 раз больше, чем в низкопродуктивных.

Эндокринный профиль при различных функциональных состояниях яичников. Исследования проведены на высокопродуктивных коровах чернопестрой породы по 3-4 лактации. Эструс диагностировали визуальным осмотром и по показаниям течкоиндикатора «Кросс-12». В первой части исследований из 58 коров 52 (89,7%) после отела проявили 1, 2, 3 и 4 эстральных цикла. Первая овуляция для коров с 1 циклом происходила в среднем на $37,8 \pm 3,4$ сутки после отела, для коров с 2, 3 и 4 циклом овуляция зафиксирована на $27,1 \pm 1,6$; $19,8 \pm 1,0$ и $25 \pm 2,9$ сутки после отела, соответственно. После завершения зафиксированного последнего цикла коров осеменяли. У стельных коров анализировали продолжительность сервис-периода, которая была короче у коров, предварительно проявивших 3-4 эстральных цикла, по сравнению с коровами, у

которых фиксировали 1 и 2 цикла ($84,2 \pm 5,02$; $111,1 \pm 9,81$ суток; $P < 0,1$). У 10,3% коров не было зафиксировано признаков эстрального цикла. Причем у этих коров после нормального роста до 16-20 мм, фолликулы либо подвергались атрезии, либо трансформировались в кисты или персистентные фолликулы. Соотношение числа коров, не проявивших эстрального цикла, с числом коров, проявивших 1 или 2 цикла, и у которых развивались фолликулярные нарушения было выше, чем у коров, проявивших более чем 2 эстральных цикла. Концентрации прогестерона в периферической крови не различались у коров, проявивших 1, 2 или 3 эстральных цикла ($0,5 \pm 0,1$ нг/мл) и имели различия в пределах $0,2 \pm 0,1$ нг/мл с концентрациями прогестерона в крови ациклических коров и в пределах $1,4 \pm 0,5$ нг/мл у коров, проявивших 4 эстральных цикла.

У 17 коров было аспирировано 27 фолликулярных структур яичников: 4 доминантных фолликула; 6 персистентных фолликулов и 17 фолликулярных кист. Средний диаметр доминантного, персистентного фолликулов и фолликулярных кист яичников составлял $20,0 \pm 0,01$; $19,0 \pm 0,6$ и $25 \pm 0,9$ мм соответственно. Средний диаметр кист был значительно больше ($P < 0,001$; рис. 8А) в сравнении с диаметром доминантных и персистентных фолликулов. Доминантные и персистентные фолликулы проявили приблизительно одинаковую скорость роста ($0,8 \pm 0,2$ и $0,7 \pm 0,1$ мм/д соответственно), в то же время кисты развивались приблизительно в 2 раза быстрее ($1,6 \pm 0,1$ мм/д; $P < 0,002$; рис. 8Б).

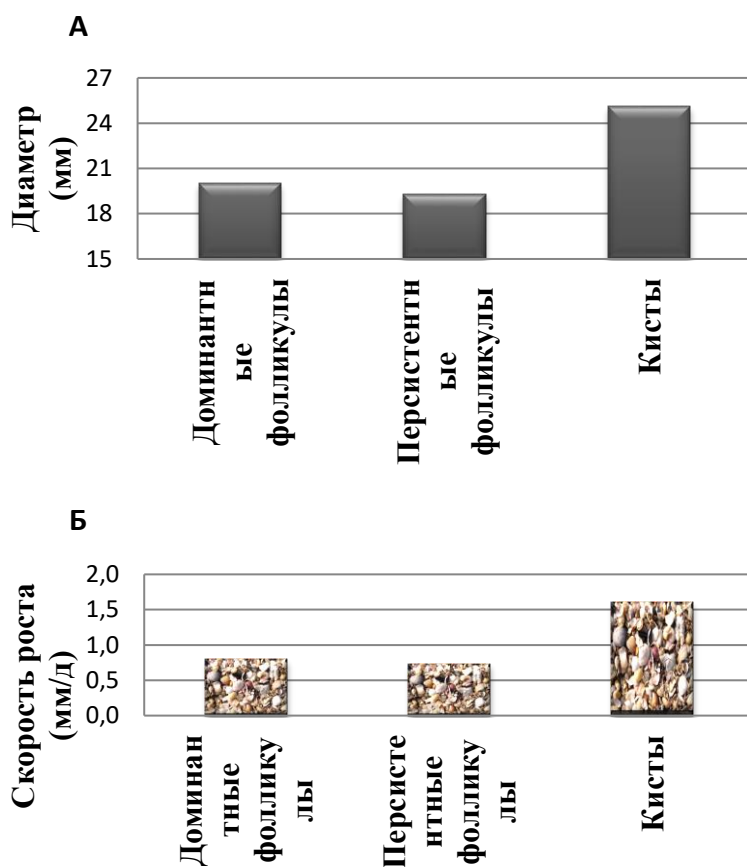


Рисунок 8. Динамика развития доминантных фолликулов, персистентных фолликулов и кист яичников после отела: (А) диаметр во время аспирации; (Б) скорость роста от 10 мм в диаметре до максимального диаметра.

Единичные кисты (у коров, возобновивших овариальную цикличность с овулировавшими образованиями после аспирации внутрикистозного содержимого) не различались по диаметру и скорости роста: $n=4$; $27,1\pm 2,0$ мм и $1,8\pm 0,2$ мм/д соответственно, от характеристик впервые сформировавшихся кист: $n=5$; $25,4\pm 1,8$ мм; $1,5\pm 0,2$ мм/д соответственно, и повторно образовавшихся кист: $n=8$; $24,1\pm 1,3$ мм и $1,6\pm 0,2$ мм/д соответственно. С этими характеристиками оварионарушения коровы были объединены в группу ($n=17$) для дальнейшего исследования и анализа полученных данных.

У четырех коров после аспирации доминантных фолликулов возобновился рост фолликулярных волн развития с наличием доминантного образования и овуляцией преовуляторного фолликула. Из этих коров три (75%), с фолликулами, определенными как персистентные, после их аспирации, проявляли новую цикличность. При этом у одной коровы по симптоматике предположили ановуляторный цикл, так как после аспирации персистентного образования, новый проявил нормальную скорость роста до достижения 15-17 мм в диаметре, однако, он не овулировал, уменьшился в размере и со временем исчез. Такую картину наблюдали у этой коровы в течение всего периода исследований (с 12 по 79 сутки после отела).

Коровы с единичными кистами (45%) проявляли периодически овариальную цикличность и овуляцию. Тем не менее, у других коров с кистами (55%), после аспирации развивались вновь либо кисты, либо персистентные фолликулы. Две коровы возобновили овариальную цикличность после вторичной аспирации кисты. У трех других коров развивались в дальнейшем 3 и более фолликулярные кисты. При этом мы наблюдали взаимосвязь задержки восстановления цикличности ($99,6\pm 5,9$ суток после отела) с образованием только единичной кисты ($n=1$) или одного доминантного или персистентного фолликула ($67,3\pm 8,2$; $50,7\pm 5,7$ и $61\pm 3,5$ сутки после отела, соответственно; $P < 0,02$).

Классификацию кист на типы проводили, учитывая концентрации гормонов в фолликулярной жидкости. Кистозные структуры ($n=17$) характеризовались нормальной для внутрикистозного содержимого концентрацией эстрадиола (284-659 пг/мл) и прогестерона (20-113 нг/мл) в кистозной жидкости. Прогестерон-доминантные кисты ($n=5$) характеризовались повышением концентрации прогестерона (586-3288 нг/мл) и понижением эстрадиола (0,06-330 пг/мл) в кистозной жидкости. Низкостероидные кисты ($n=5$) характеризовались пониженной концентрацией эстрадиола (23-61 пг/мл) и прогестерона (17-205 нг/мл) в кистозной жидкости.

Средняя концентрация эстрадиола в содержимом прогестерон-доминантных, низкостероидных кистах и персистентных фолликулах (130 ± 79 ; $37\pm 7,3$ и $43\pm 4,9$ пг/мл, соответственно) была ниже, чем в доминантных фолликулах и эстрадиол-доминантных кистах (713 ± 140 и 449 ± 53 пг/мл соответственно, $P < 0,001$). Высокие концентрации эстрадиола в фолликулярной жидкости доминантных фолликулов были характерны и для эстрадиол-доминантных кист. Концентрации андростендиона в фолликулярной жидкости были выше в доминантных фолликулах, чем в прогестерон-доминантных кистах ($102\pm 4,7$; $7,3\pm 1,7$ нг/мл соответственно, $P < 0,04$). Концентрации андростендиона

была незначительно выше в фолликулярной жидкости доминантных фолликулов, по сравнению с персистентными фолликулами ($24,2 \pm 10,2$ нг/мл). Концентрация прогестерона в фолликулярной жидкости прогестерон-доминантных кист была выше (1440 ± 475 нг/мл, $P < 0,01$), чем во всех остальных фолликулах, и варьировала от 50 ± 14 нг/мл до 138 ± 57 нг/мл в содержимом персистентных фолликулов. Несмотря на незначительную разницу концентраций инсулина в фолликулярной жидкости у эстрадиол-доминантных кист, она была достоверно ниже, чем в доминантных фолликулах (57 ± 28 пг/мл и 177 ± 104 пг/мл, соответственно).

Следует констатировать, что механизм возникновения и развития персистентных фолликулов и овариальных кист остается во многом непонятным и это положение находится в соответствии с выводами других исследователей (Marelli, В.Е. и др., 2014). При этом общепризнанно, что нарушение нормального эндокринного баланса играет главную и первоначальную роль в развитии кист. Доказано, что в ранний послеотельный период около 25% коров с кистами имели сублютеальный уровень концентрации прогестерона в периферической крови, который может быть пусковым механизмом формирования персистентных фолликулов с дальнейшей трансформацией в фолликулярные кисты. Следовательно, нарушение положительной обратной связи 17β -эстрадиол-лютеинизирующий гормон при негативных изменениях концентрации прогестерона с большой вероятностью инициирует нарушение овуляции и формирование кист в ранний послеотельный период.

3.4. Разработка приемов повышения воспроизводительных и продуктивных качеств крупного рогатого скота

Эффективность применения растительных средств при нарушении функциональной активности молочной железы коров. Применение новых лекарственных средств, в том числе растительного происхождения, поможет избежать системного использования антибиотиков, особенно, на ранних стадиях развития нарушений функциональной активности молочной железы.

Изучение влияния заболеваемости воспалением молочной железы на молочную продуктивность коров приведена в таблице 8.

Таблица 8. Влияние формы воспаления молочной железы на молочную продуктивность коров

Показатель	Коровы до заболевания	Коровы с серозной формой	Коровы с катаральной формой
Количество голов	35	35	35
Удой за 305 дней лактации, кг	$6538,06 \pm 71,86$	$6117,23 \pm 83,84^*$	$6040,17 \pm 52,64$
Массовая доля жира в среднем за лактацию, %	$3,93 \pm 0,002$	$3,95 \pm 0,004$	$4,01 \pm 0,012$
Количество молочного жира за лактацию, кг	$256,95 \pm 0,51$	$241,63 \pm 1,21$	$242,21 \pm 0,92$

Массовая доля белка в среднем за лактацию, %	3,14±0,002	3,14±0,002	3,13±0,002
Количество белка за лактацию, кг	205,30±0,81	192,08±0,91	189,06±1,12

*P<0,99

При заболевании коров серозной формой (табл. 8) удой снижается на 6,4%, катаральной - на 7,6%. Одновременно с этим при серозной форме воспаления молочной железы количество молочного жира, полученного от коров за лактацию, снижается на 5,96%, белка - на 6,44%, при катаральной форме за лактацию недополучают жира и белка 5,74 и 7,91% соответственно (P<0,99).

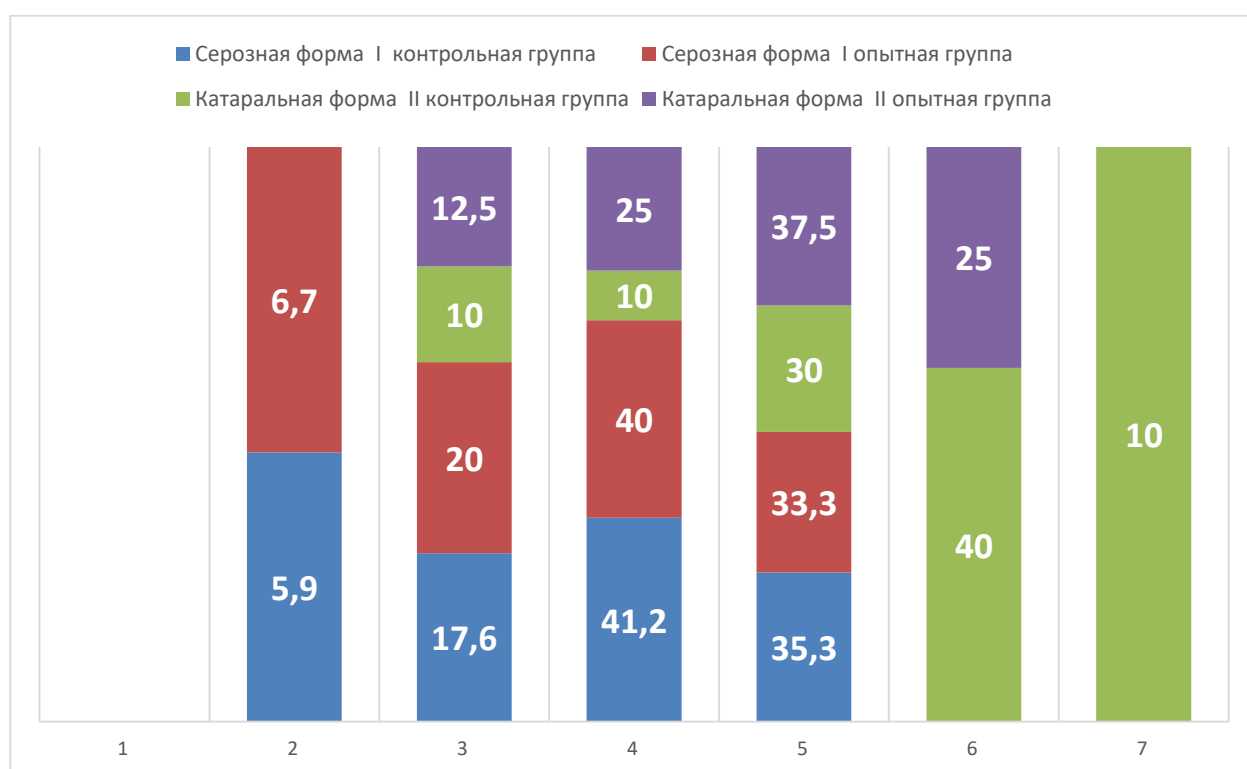


Рисунок 9. Лечебный эффект (%) фитосредства райдо в зависимости от срока выздоровления (сутки) при разных формах воспаления молочной железы лактирующих коров

Лечебный эффект определялся путем сравнения динамики выздоровления животных, лечение которых осуществлялось по стандартной схеме лечения (I и II контрольные группы - мастисан-А интрацистернально, бициллин 5, в/м) и с применением фитосредства райдо (I опытная группа - 5,0 мл райдо интрацистернально 1 раз/сутки, II опытная - 10,0 мл райдо интрацистернально 1 раз/сутки) в выявленной оптимальной дозировке.

В ходе исследования отмечено, что уже после первой инъекции райдо в обеих опытных группах коров началась положительная динамика угасания клинических признаков острого воспаления. Первые выздоровевшие животные среди коров, больных серозной формой воспаления молочной железы, появились на вторые сутки коррекции (5,9% в контрольной группе и 6,7% в опытной), и среди животных, больных катаральной формой, на третьи сутки (10% в контрольной группе и 12,5% в опытной) (рис. 9). В ходе коррекции серозной

формы при пальпации молочной железы отмечено уменьшение гиперемии зоны воспаления и снижение уплотнения ее тканей, на 2-3 сутки коррекции в молоке постепенно исчезают сгустки, хлопья, примесь крови, после чего в выделениях отмечался серозный с небольшой долей слизи экссудат, у коров появился аппетит и жвачка; на 4-5 сутки наблюдалось выделение желтовато-белого цвета только в начале выдаивания молока из соска. В дальнейшем наблюдалась нормализация функции молочной железы, получали доброкачественное молоко, удой увеличивался.

Пик выздоровления среди коров, больных серозной формой, наблюдался в контрольной (41,2%) и опытной (40,0%) группах на 4 сутки. При этом полное отсутствие клинических признаков отмечалось у животных обеих групп – на 5 сутки коррекции. Течение заболевания у коров, больных катаральной формой, наблюдалось в более продолжительной форме, пик выздоровления был сглажен: в контрольной группе он пришелся на 6 сутки коррекции (40,0%) и в опытной – на 5 сутки (37,5%). Полное выздоровление контрольной группы коров было отмечено на 7 сутки, опытной - на 6 сутки коррекции катаральной формы воспаления молочной железы (рис. 9).

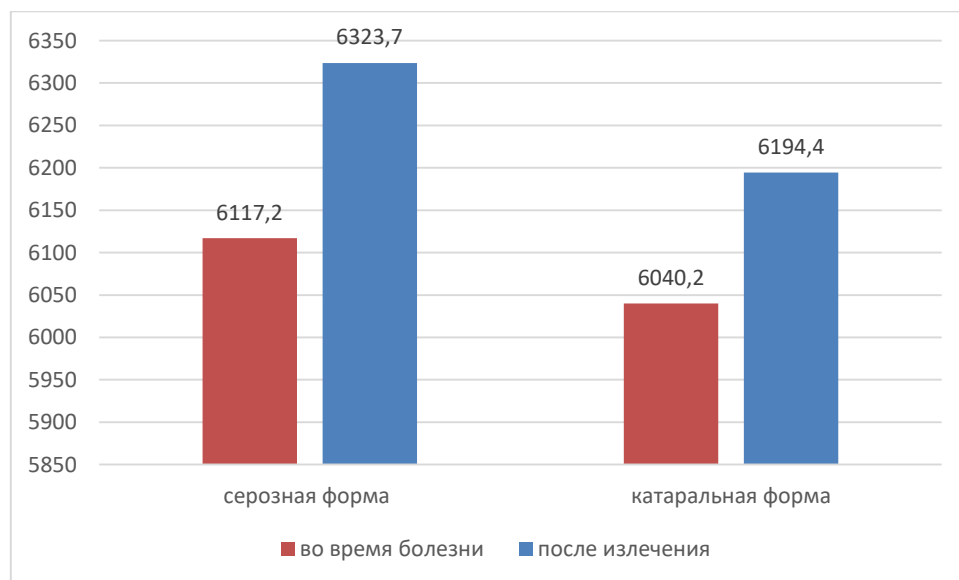


Рисунок 10. Молочная продуктивность коров в течении и после болезни, кг

После излечения в группе коров с серозной формой воспаления молочной железы продуктивность составила 6323,7 кг, с катаральной – 6194,4 кг, что выше по сравнению с уровнем продуктивности больных животных на 3,3 и 2,5% соответственно, причем прежние удои, которые были до заболевания, не восстановились (рис.10).

В начале заболевания у всех коров обнаружили микрофлору в количестве $6-95,9 \times 10^3$ кл/мл. Выделенная микрофлора была представлена микроорганизмами родов *Staphylococcus* (*St. albus*, *St. aureus*), *Streptococcus* (*Str. agalactiae*, *Str. dysagalactiae*, *Str. spp.*), *Escherichia* (*Esh. coli*), *Enterobacter* (*Enter. agglomerans*), *Klebsiella* (*Kleb. pneumoniae*). После окончания коррекции в секрете молочной железы коров контрольных и опытных групп ранее

выделяемая микрофлора присутствовала в незначительном количестве. Показатель количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов соответствовал требованиям ГОСТ Р 52054 «Молоко натуральное коровье – сырье. Технические условия».

Таблица 9. Содержание соматических клеток в молоке коров до и после коррекции воспаления молочной железы

Группа	Количество соматических клеток, тыс./мл		
	до коррекции	после коррекции	разность
Серозная форма			
I контрольная группа (5,0 мл рипосола 1 раз / сутки)	879,4±22,30	469,8±30,20*	-409,60
I опытная группа (5,0 мл райдо 1 раз / сутки)	886,8±23,10	411,8±34,20**	-475,00
Катаральная форма			
II контрольная группа (10,0 мл рипосола 1 раз / сутки)	935,17±22,10	495,18±18,70*	-440,00
II опытная группа (10,0 мл райдо 1 раз / сутки)	924,55±8,15	419,74±17,62**	-504,81

*P<0,05, **P<0,01

После коррекции средством райдо в молоке коров, больных серозной формой воспаления молочной железы, содержание соматических клеток достоверно снизилось на 475,0 тыс./мл (P<0,01), рипосол - на 409,60 тыс./мл (P<0,05). При коррекции животных с катаральной формой достоверная разница (P<0,01) между количеством соматических клеток в начале заболевания и после коррекции составила 440,0 тыс./мл и 504,81 тыс./мл соответственно (табл. 9).

При исследовании морфологического состава крови в начальной стадии заболевания коров и при выздоровлении отмечена положительная динамика увеличения эритроцитов и гемоглобина и снижение лейкоцитов, что свидетельствует о выздоровлении животных.

Таким образом, полученные в ходе исследования результаты свидетельствуют о том, что средство райдо способствует обезвреживанию микрофлоры в больных маститом четвертях молочной железы, это выражалось снижением количества соматических клеток в молоке и сокращением сроков выздоровления животных. К концу заболевания отмечено двукратное снижение количества соматических клеток в молоке коров. Данный показатель является важным индикатором благополучия стада коров по маститам (Tresnitskii S., Filatova A., Avdeenko V., 2018; Sharun Kh. и др., 2021).

Так как полученные результаты коррекции серозной и катаральной форм воспаления молочной железы средством райдо по лечебному эффекту существенно не отличались от общепринятой схемы коррекции маститов с

применением бициллина 5 и мастисан А (в случае коррекции серозной формы выздоровление наступало на 5 сутки, катаральной - на 6-7 сутки) рекомендуем на начальной стадии заболевания заменить используемую в настоящее время традиционную схему на ежедневное интрацистернальное введение средства райдо в дозе 5,0 мл при серозной и 10,0 мл при катаральной форме воспаления, что предотвратит развитие устойчивости микрофлоры к антибиотикам и будет способствовать отсутствию их в молочном сырье.

Влияние витаминов и микроэлементов на воспроизводительные и продуктивные качества коров-первотелок

Влияние препарата хелсивит на воспроизводительные и продуктивные качества коров-первотелок.

Влияние витаминного препарата хелсивит в схеме синхронизации половой охоты коров-первотелок приведено в таблице 10.

Таблица 10. Результаты синхронизации половой охоты коров-первотелок на фоне применения витаминного препарата хелсивит

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа	
		I	II
Число животных, гол.	330	300	300
Осеменено коров, гол.	220	220	250
Из них оплодотворилось, гол.	168	177	225
%	76,4	80,5	90,0
Коэффициент оплодотворения	2,2±0,24	1,9±0,15	1,8±0,19*
Сервис-период, сутки	111±5,6	92±2,5*	81±9,0
Получено телят на 100 коров, гол.	93	97	98

* P<0,05

Оплодотворяемость животных после искусственного осеменения за четыре месяца наблюдения составила 76,4% в контрольной группе; 80,5 – I опытной и 90,0% - II опытной от обследованного поголовья (табл. 10). То есть при использовании витаминного комплекса в профилактических и лечебных дозах количество плодотворно осемененных коров увеличилось на 5,4 и 17,8%, продолжительность бесплодия уменьшилась в среднем на 19 и 30 суток, а выход приплода увеличилось на 4,3 и 5,4% соответственно по сравнению с животными контрольной группы. При этом лечебная доза препарата превышала его профилактической эффективности на 12,4%.

При изучении морфологических и биохимических показателей крови подопытных животных выявлено (табл. 11), что хелсивит оказывает стабилизирующее влияние на гемопоэз, функциональную активность печени, показатели обмена белков, липидов, кальция и фосфора.

Данные таблицы показывают, что группы подопытных животных характеризовались незначительно отличающимися гематологическими показателями ($P < 0,95$). Количество эритроцитов в крови животных всех групп находилось в пределах физиологической нормы, однако в конце опыта обе опытные группы коров по данному показателю превосходили животных контрольной группы на $0,85$ и $4,0 \cdot 10^{12}/л$, что свидетельствует о более высоком уровне окислительных процессов в организме витаминизированных животных.

По содержанию общего белка в сыворотке крови между группами подопытных животных в начале и в конце опытов достоверных различий ($P < 0,95$) не установлено, хотя наблюдается несколько большее содержание их в крови животных второй опытной группы.

Таблица 11. Морфологические и биохимические показатели крови подопытных коров при использовании разных доз препарата хелсивит

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа	
		I	II
Эритроциты, $10^{12}/л$			
в начале опыта	$5,15 \pm 0,40$	$5,94 \pm 0,30$	$7,12 \pm 0,20$
в конце опыта	$5,27 \pm 0,30$	$6,12 \pm 0,20$	$9,27 \pm 0,40$
Лейкоциты, $10^9/л$			
в начале опыта	$5,23 \pm 0,30$	$5,80 \pm 0,20$	$5,98 \pm 0,60$
в конце опыта	$5,78 \pm 0,20$	$6,24 \pm 0,20$	$6,42 \pm 0,10$
Гемоглобин, г/л			
в начале опыта	$85 \pm 8,25$	$94,0 \pm 6,24$	$97,0 \pm 2,88$
в конце опыта	$103,5 \pm 1,3$	$103,6 \pm 1,3$	112 ± 5
Общий белок, г/л			
в начале опыта	$77,8 \pm 0,39$	$79,3 \pm 0,59$	$80,7 \pm 0,16$
в конце опыта	$69,2 \pm 0,24$	$72,1 \pm 0,36$	$82,3 \pm 0,22^*$
Резервная щёлочность, об%			
в начале опыта	$56,94 \pm 1,20$	$58,10 \pm 0,66$	$58,86 \pm 0,94$
в конце опыта	$55,49 \pm 3,42$	$58,18 \pm 1,38$	$59,30 \pm 0,83$
Общий кальций, мМоль/л			
в начале опыта	$2,43 \pm 0,06$	$2,35 \pm 0,49$	$2,57 \pm 0,78$
в конце опыта	$2,69 \pm 0,80$	$2,76 \pm 0,62$	$3,03 \pm 0,66$
Неорганический фосфор, мМоль/л			
в начале опыта	$1,19 \pm 0,19$	$1,24 \pm 0,18$	$1,28 \pm 0,20$
в конце опыта	$1,54 \pm 0,60$	$1,56 \pm 0,50$	$1,67 \pm 0,59$
Мочевина, мМоль/л			
в начале опыта	$2,77 \pm 0,45$	$3,48 \pm 0,37$	$4,05 \pm 0,18$
в конце опыта	$3,05 \pm 0,30$	$3,69 \pm 0,42$	$4,08 \pm 0,22$

* $P < 0,95$

Основным источником витаминов и минералов для животных являются корма, однако, их состав подвержен значительным колебаниям и зависит от типа

почв, климатических условий, вида растений и других факторов. Республика Башкортостан входит в число биогеохимических зон с характерной нехваткой в кормах и воде Mg, Zn, Co, J, Se, Ca, P и, кроме зауралья, - Cu. Все они являются необходимыми минеральными элементами, влияющими на продуктивность животного.

В последующих опытах наряду с определением питательных свойств кормов для восполнения недостающих микроэлементов и витаминов в рационах были использованы соли меди, цинка, кобальта, йода, а также комплексный витаминный препарат хелсивит. В контрольной группе коров использовали основной рацион. Животным 1-ой и 2-ой опытных групп в основной рацион добавили соли микроэлементов: сернокислая медь - 19 мг, сернокислый цинк - 317 мг, хлористый кобальт - 9 мг, йодистый калий - 6 мг в расчете на одну голову. Животным 1-ой опытной группы для профилактических целей использовали комплексный витаминный препарат хелсивит в дозе 3 мл через каждые 20 суток, 2-ой опытной группы для лечебных целей - в дозе 5 мл через каждые 10 суток.

Использование микроэлементов и витаминного препарата хелсивит способствовало увеличению молочной продуктивности коров, повышению содержания жира и белка в молоке по сравнению с показателями животных контрольной группы (табл.12).

Так, суточные удои животных I и II опытных групп были на 9,4 и 13,5% больше, по сравнению с показателем контрольной группы, удои 4%-ной жирности молока - соответственно на 10,2 и 14,6%. При этом расход кормов для производства 1 кг молока снизился на 2,1 и 5,2% соответственно по сравнению с показателем контрольной группы.

Таблица 12. Молочная продуктивность коров-первотелок (n=300) P<0,05

Показатель	Контрольная группа	Опытные группы	
		I	II
Надоено молока за опытный период (100 дней), кг	1756,50±1,08	1921,20±1,21	1992,4±13,4
Суточный удой, кг	15,82± 9,6	17,31± 9,8	17,95±10,4
Содержание в молоке: жира, %	4,03±0,02	4,06± 0,02	4,07 ±0,01
белка,%	3,10± 0,02	3,11± 0,01	3,12± 0,01
Суточный удой 4,0% жирности молока, кг	15,94± 8,8	17,57± 9,7	18,26± 1,03
в % к контролю	100,0	110,2	114,6
Суточный удой с содержанием 3,1% белка в молоке, кг	15,82± 9,4	17,36± 9,9	18,07± 0,02
в % к контролю	100,0	109,7	114,2
Расход ЭКЕ на 1 кг молока	0,96±0,18	0,94±0,20	0,91±0,15
в % к контролю	100,0	97,9	94,8
Кислотность молока, °Т	16,03± 0,15	16,02±0,20	16,0±0,18

Таким образом, применение витаминного препарата хелсивит в схеме гормональной регуляции с целью синхронизации половой охоты коров-первотелок является эффективным способом повышения их репродуктивного и

продуктивного потенциала: увеличивает стельность на 18% и выход телят до оптимальных параметров воспроизводства стада, сокращает сервис-период на 30 дней, повышает удои 4%-ной жирности молока на 15%, при этом расход корма снижает на 5%.

3.5. Селекционно-генетические параметры использования трансплантации эмбрионов в племенных хозяйствах Республики Башкортостан

Установлено, что коровы-рекордистки обследованных стад практически по всем показателям соответствуют для отбора в качестве коров-доноров. Животные обладают довольно хорошим продуктивным долголетием, при среднем возрасте выбытия 6,4 отела.

Наибольшее количество высокопродуктивных коров, потенциальных коров-доноров сосредоточено в стаде СПК колхоза Героя – 20 голов со средней молочной продуктивностью 11076 кг с массовой долей жира и белка 4,0% и 3,12% соответственно. При этом коровы-рекордистки ООО ПХ Артемида отличаются наиболее высокой жирно- (4,1%) и белковомолочностью (3,2%) с продуктивностью 11161 кг в среднем по стаду.

Эмбриопродуктивность коров с различным физиологическим статусом. В результате исследований установлено, что от здоровых коров со средней молочной продуктивностью можно получить больше эмбрионов с высокой оценкой качества, от здоровых коров с высокой молочной продуктивностью и «проблемных» коров без учета продуктивности - значительно меньше (рис. 11).

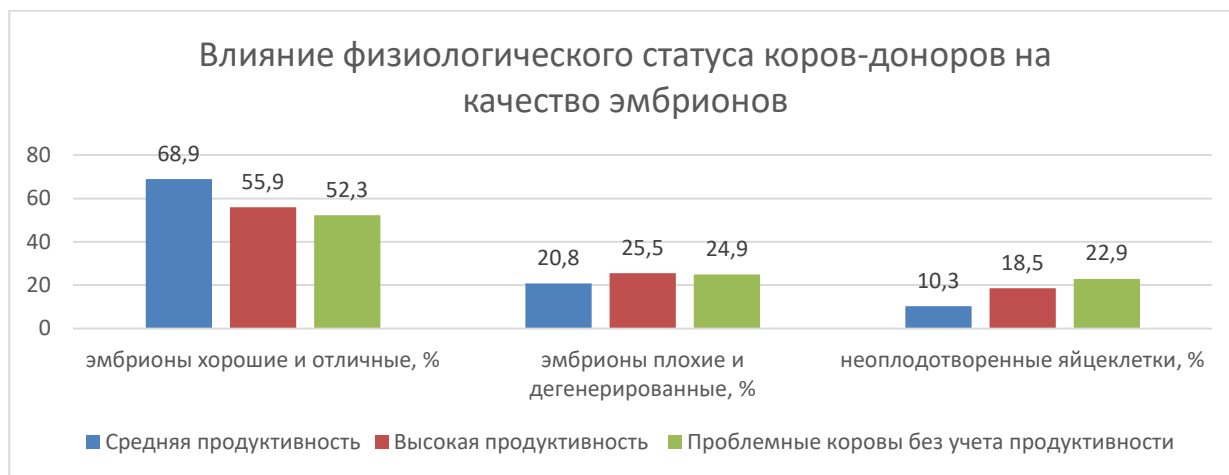


Рисунок 11. Влияние физиологического статуса коров-доноров на качество эмбрионов, n=1140

При морфологической оценке полученных эмбрионов выяснили, что наибольшая доля эмбрионов от коров со средним уровнем продуктивности соответствует стадии развития эмбриона на день его извлечения. От таких коров получили хорошего и отличного качества 314 (68,9%) эмбрионов, плохого качества и дегенерированных – 95 (20,8%) и неоплодотворенных яйцеклеток – 47 (10,3%) (рис. 11).

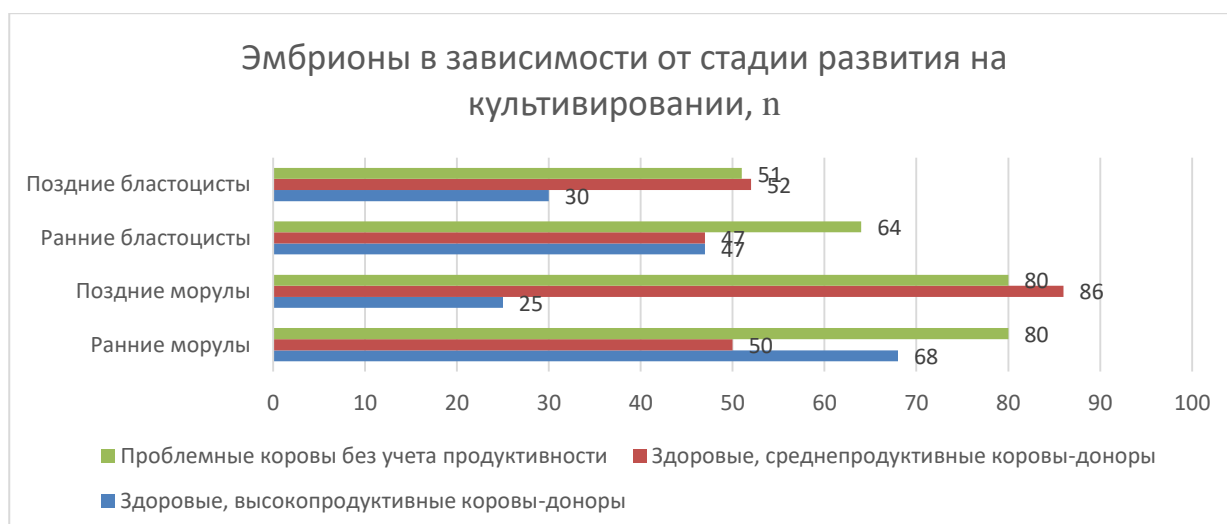


Рисунок 12. Результаты культивирования эмбрионов в зависимости от физиологического состояния коров-доноров

Серия опытов по культивированию в течение суток эмбрионов хорошего и отличного качества продемонстрировала, что во всех случаях культивирования ранних морул наблюдался наименьший процент числа эмбрионов, продолживших свое развитие в условиях культуральной среды (рис. 12). В то же время, по мере увеличения возраста эмбриона, то есть стадии его развития, возрастала и его жизнеспособность в условиях культивирования.

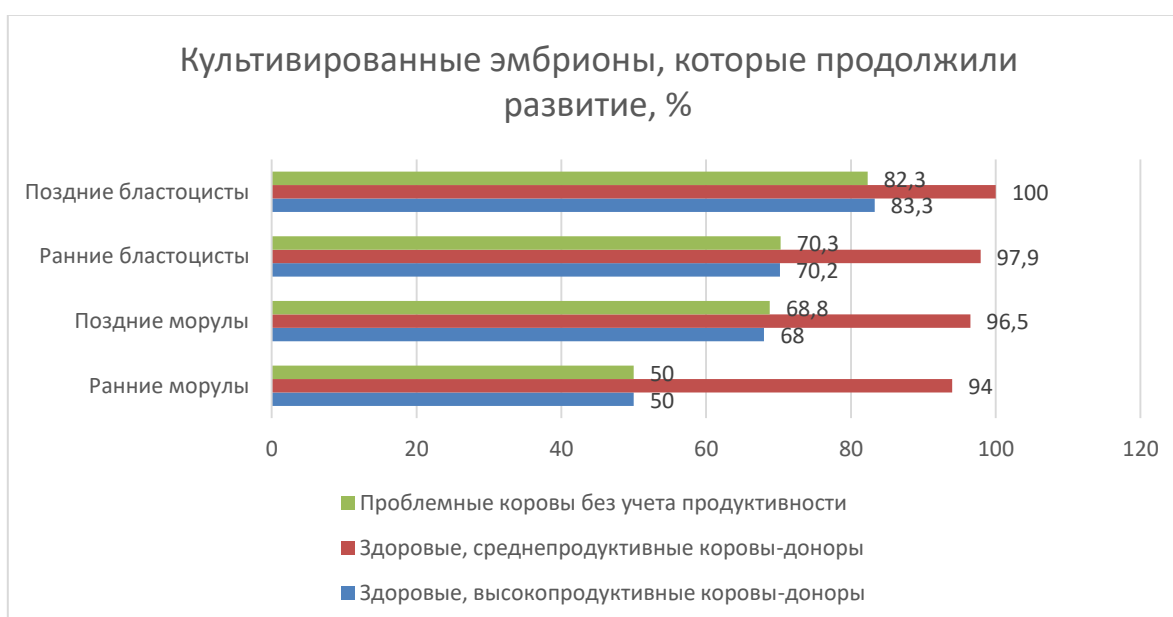


Рисунок 13. Эмбрионы, которые продолжили развитие из числа культивированных, %

В результате исследований можно утверждать, что метод культивирования довольно достоверно подтверждает морфологическую оценку жизнеспособности эмбрионов, полученных от коров со средней продуктивностью. Но такую тенденцию не прослеживали у эмбрионов от высокопродуктивных и «проблемных» коров. Эмбрионы от данной категории

коров лишь в 64,1 – 66,2% случаев оказались жизнеспособными, то есть продолжили свое развитие при культивировании (рис. 13).

Таким образом, развитие эмбрионов в утробный период от коров со средним уровнем продуктивности составляет 68,9% хорошего и отличного качества, 20,8% неполноценно развитых и дегенерированных, 10,3% неоплодотворенных яйцеклеток. От высокопродуктивных здоровых и «проблемных» коров нормальных эмбрионов было получено меньше на 13,0 и 16,6% и больше неполноценно развитых и дегенерированных эмбрионов – на 4,7 и 4,1%, соответственно. Оплодотворяемость яйцеклеток у среднепродуктивных коров была выше на 8,2-12,6% соответственно.

3.5. Экономическая эффективность метода регуляции воспроизводительной функции и продуктивности коров

Экономическая эффективность метода регуляции воспроизводительной функции коров определяется стоимостью сокращенных дней яловости, средств лечения животных, заработной платы специалистов и снижением получения молочной продукции. У «проблемных» коров, использованных для проведения исследований, продолжительность яловости составила в среднем 110 дней, на общее количество животных – 101200 дней. При средней молочной продуктивности по стаду – 5000 кг молока за лактацию – количество упущенной выгоды составляет 506000 кг на сумму 10120000 руб.

В переводе на количество недополученного приплода: 101200 дней бесплодия / 280 дней стельности = 361, себестоимость теленка равна 150 кг молока, в итоге сумма упущенной выгоды составляет 1083000 рублей.

Непроизводительные затраты на содержание бесплодных коров: 375 руб. в день × 101200 = 37950000 руб.

Итого, общая сумма денежных средств упущенной выгоды составляет 49153000 руб., в расчете на 1 голову – 53427 руб.

Внедрение метода регуляции воспроизводительной функции обеспечило плодотворное осеменение 718 коров, таким образом эффективность мероприятий терапии составила 78%, при этом затраты на диспансеризацию, лабораторные исследования, лекарственные препараты составили 724960 руб.

В результате, общая сумма предотвращенного ущерба составила 37614380 руб., в т.ч. на 1 голову – 52388 руб.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Уровень молочной продуктивности коров в обследованных стадах составляет от 5163 до 8150 кг на одну фуражную голову в год (при среднем надое по республике 5414 кг). Существенно увеличен сервис-период от 96 до 147 дней, при этом число животных с межотельным периодом свыше 365 дней составляет от 48,6 до 72,9%. Ежегодная выбраковка в хозяйствах составляет от 13 до 39% коров от общей численности основного стада, из них 30% по причине гинекологических заболеваний и яловости, 26% - воспалении вымени. Возраст выбытия составляет от 3,9 до 4,8 лактаций. Установлено, что основными

причинами нарушения репродуктивной функции коров являются дисфункции яичников: гипофункция – 25%, кисты – 15%, персистенция желтого тела – 22%, эндометриты – 41%.

2. Наиболее высокие показатели по большинству параметров молочной продуктивности были у коров на беспривязном способе содержания: по удою – на 1153,3 кг (18,2%), коэффициенту молочности – на 198,7 кг (16,4%), количеству белка – на 9,7 кг (4,9%), молочного жира – на 2,7 кг (1,08%) ($P>0,95$) при сравнении с животными на привязном способе содержания.

3. В зависимости от способа содержания эффективность применения биорегуляторов выше при стойлово-пастбищной системе содержания у животных всех групп при привязном способе (в спонтанную охоту при введении Гн-РГ - 30,8%, ХГЧ - 30,5%, в контроле – 17,5%; индуцированную - 65,0; 65,0; 48,0% соответственно), чем при беспривязном (в спонтанную охоту - 28,0; 28,9; 17,2%, в индуцированную - 62,9; 63,9; 46,8 соответственно).

При лагерно-пастбищной системе содержания показатели оплодотворяемости после введения Гн-РГ и ХГЧ в опытных группах были выше у беспривязных коров (в спонтанную охоту - по 16,0% и индуцированную по 45,0% соответственно) в сравнении с животными при привязном способе содержания (по 15,0% и 43,0% соответственно) и практически одинаковы в контрольных группах (по 5,0% коров в спонтанной охоте и по 24,0% в индуцированной).

4. Нарушения воспроизводительной функции коров увеличиваются с повышением молочной продуктивности, максимально осложняясь у 43,0% коров 6 и последующей лактации. У коров 1 лактации частота репродуктивных осложнений составляет 16,0%, 2 и 3 лактации – соответственно 25,0 и 28,0%, 4-5 лактации – в среднем 39,0% от общего поголовья. При беспривязном и привязном способе содержания у первотелок наблюдается снижение эффективности осеменения (46,7 и 46,9% соответственно), которое выражается гормональным изменением организма после первого отела и началом 1 лактации, а также в более половозрелых группах (51,9% коров 5 лактации и 53,8% 6 и старше лактации соответственно), для которых характерно закономерное снижение репродуктивной функции. У коров 3 и 4 лактаций в последующем были установлены наибольшие параметры эффективного осеменения - 69,0-75,0% коров при привязном способе содержания и 67,9-71,4% при беспривязном от общего числа осемененных.

5. Разработанный метод повышения воспроизводительной функции коров, включающий введение биорегуляторов на 30-й и более дни после отела способствует возобновлению овариальной цикличности у 78,6% животных при беспривязном способе содержания и 71,0% при привязном. Эффект воздействия биорегуляторов возрастает с увеличением срока после отела (45,4 дня у беспривязных коров против 30,8 дня у привязных; $P<0,05$), что напрямую связано с активизацией фолликулярного аппарата яичника и нормализацией гипоталамо-гипофизарной системы.

6. Механизм возникновения и развития персистентных фолликулов и овариальных кист обусловлен нарушением нормального эндокринного баланса.

Установлено, что в ранний послеродовой период около 25% коров с кистами имели сублютеальный уровень концентрации прогестерона в периферической крови, который может быть пусковым механизмом формирования персистентных фолликулов с дальнейшей трансформацией в фолликулярные кисты. При этом, концентрации прогестерона в периферической крови не различались у коров, проявивших 1, 2 или 3 эстральных цикла ($0,5 \pm 0,1$ нг/мл) и имели различия в пределах $0,2 \pm 0,1$ нг/мл с концентрациями прогестерона в крови ациклических коров и в пределах $1,4 \pm 0,5$ нг/мл у коров, проявивших 4 эстральных цикла.

Средний диаметр доминантного, персистентного фолликулов и фолликулярных кист яичников составлял 20,0; 19,0 и 25,0 мм, соответственно. Доминантные и персистентные фолликулы проявили приблизительно одинаковую интенсивность роста ($0,8 \pm 0,2$ и $0,7 \pm 0,1$ мм/д, соответственно), тогда как кисты развивались приблизительно в 2 раза быстрее ($1,6 \pm 0,1$ мм/д).

7. Средство райдо может быть использовано интрацистернально в дозе 5,0 мл однократно в сутки в течение 5-и суток для лечения серозной формы и в дозе 10,0 мл однократно в сутки в течение 6-и суток для лечения катаральной формы воспаления молочной железы коров.

8. Способ применения витаминного препарата хелсивит в схеме синхронизации половой охоты в профилактической и лечебной дозе способствует увеличению количества плодотворно осемененных коров-первотелок черно-пестрой породы на 6,6 и 19,0%, выхода приплода на 4,3 и 5,4%, молочной продуктивности на 9,4% и 13,5%, при этом расход кормов для производства 1 кг молока снижается на 2,1 и 5,2% соответственно по сравнению с показателями контрольной группы.

9. Морфологическая оценка эмбрионов показала, что наибольшая доля эмбрионов от коров со средним уровнем продуктивности соответствует стадии развития эмбриона на день его извлечения. От таких коров получили 68,9% эмбрионов хорошего и отличного качества, 20,8% неполноценно развитых и дегенерированных, 10,3% неоплодотворенных яйцеклеток. От высокопродуктивных здоровых и «проблемных» коров было получено меньше нормальных эмбрионов на 13,0 и 16,6% и больше неполноценно развитых и дегенерированных эмбрионов – на 4,7 и 4,1%, соответственно. Оплодотворяемость яйцеклеток у среднепродуктивных коров была выше на 8,2-12,6% по сравнению с высокопродуктивными здоровыми и «проблемными» коровами соответственно.

10. Внедрение метода регуляции воспроизводительной функции обеспечило плодотворное осеменение у 718 голов коров из 920 «проблемных», что составляет 78%, при этом затраты на диспансеризацию, лабораторные исследования, лекарственные препараты составили 724960 руб. В результате, общая сумма предотвращенного ущерба составила 52388 руб. в расчете на 1 голову.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

1. Для интенсификации сельскохозяйственного производства рекомендуется использовать метод повышения воспроизводительной функции коров, включающий введение биорегуляторов (витаминный препарат (5,0 мл) + прогестерон 2,5% в течение 7 дней (1,0 мл), на 8 день - гонадотропин (1000 МЕ), на 10 день – простагландин (2,0 мл), перед осеменением – гонадолиберин (5,0 мл) в расчете на голову) на 30-й и более дни после отела и способствующий возобновлению овариальной цикличности 78,6% животных при беспривязном и 71,0% - при привязном способе содержания.

2. В качестве альтернативы антибиотикам для предотвращения развития антибиотикорезистентности микрофлоры целесообразно применять средство райдо интрацестернально в дозе 5,0 мл однократно в сутки в течение 5-и суток для коррекции серозной формы и в дозе 10,0 мл однократно в сутки в течение 6-и суток для коррекции катаральной формы воспаления молочной железы коров.

3. Для повышения оплодотворяемости и молочной продуктивности рекомендуется применять витаминный препарат хелсивит в схеме синхронизации половой охоты коров-первотелок. Способ применения витаминного препарата хелсивит внутримышечно в профилактической (3,0 мл) и лечебной дозе (5,0 мл) в сочетании с гонадотропином (500 МЕ), через день - простагландином (2,0 мл) способствует увеличению количества плодотворно осемененных коров-первотелок черно-пестрой породы соответственно на 5,4 и 17,8%, выхода приплода на 4,3 и 5,4%, сокращению сервис-периода на на 19 и 30 суток, повышению удоя 4%-ной жирности молока на 10,2 и 14,6% и снижению расхода корма на 2,1 и 5,2%.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Дальнейшая разработка диссертационной темы перспективна в следующих направлениях: 1. Разработка системы направленной регуляции репродуктивной функции высокопродуктивных коров и телок, способствующие рациональному использованию маточного поголовья и увеличению выхода молодняка. 2. Эффективные, повышающие защитные реакции организма, методы профилактики и лечения наиболее распространенных незаразных заболеваний молодняка и высокопродуктивных животных, обеспечивающие снижение бесплодия маточного поголовья, получение жизнеспособного приплода и производство продукции высокого санитарного качества.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи, опубликованные в изданиях из перечня, установленного ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации

1. **Аминова, А.Л.** Новые биорегуляторы в биотехнике размножения крупного рогатого скота / А.Л. Аминова, И.Г. Зямилев, И.Х. Ситдииков, А.Б. Шарипов // Ветеринария. – 2006. – №1. – С.39–42.
2. Муслимов, М.Ш. Эффективность коррекции гипофункции яичников у коров–первотёлок с применением бигормонального препарата / М.Ш. Муслимов, В.М. Шириев, **А.Л. Аминова**, И.Г. Зямилев, А.Б. Шарипов, О.А. Зейналов, Д.А. Авданина, Н.Е. Малых // Достижения науки и техники АПК, 2007. – №7. – С.43–44.
3. Шириев, В.М. Эффективность применения биорегуляторов нового поколения в воспроизводстве крупного рогатого скота / В.М. Шириев, **А.Л. Аминова**, Г.Х. Губайдуллин, О.А. Зейналов, А.А. Тинку // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – №1. – С. 52-53.
4. Шириев, В.М. Применение препарата Хелсивит крупного рогатому скоту / В.М. Шириев, **А.Л. Аминова**, Ф.Ф. Яхин, Х.Б. Булатов, Т.В. Рамеев // Ветеринария. – 2012. – №12. – С.10–12.
5. Шириев, В.М. Витаминно–аминокислотный препарат Витам при диспепсии телят / В.М. Шириев, **А.Л. Аминова**, Ф.Ф. Яхин, С.С. Ардаширов, Т.В. Рамеев // Ветеринария. – 2016.– № 1.– С. 39–41.
6. Шириев, В.М. Эмбриопродуктивность коров с различным физиологическим статусом / В.М. Шириев, **А.Л. Аминова**, А.В. Панкратова, Ш.Н. Насибов // Генетика и разведение животных. – 2017. – № 1. – С. 53–59.
7. **Аминова, А.Л.** Применение растительных препаратов при лечении клинического мастита у лактирующих коров / А.Л. Аминова, Т.В. Рамеев, И.Ф. Юмагузин, Е.С. Солодовникова, А.Б. Колесник // Известия УНЦ РАН. – г. Уфа, 2018. – № 3(6). – С.92–95. doi: 10.31040/2222–8349–2018–6–3–92–95
8. **Аминова, А.Л.** Влияние препаратов растительного происхождения на воспроизводительные функции коров, больных эндометритом / А.Л. Аминова, Т.В. Рамеев, Е.С. Солодовникова, А.Б. Колесник, А.В. Панкратова // Известия УНЦ РАН. – г. Уфа, 2018. – № 3(6). – С.96–101. doi: 10.31040/2222–8349–2018–6–3–96–101
9. Юмагузин, И.Ф., **Аминова, А.Л.**, Валитов, Ф.Р. Продолжительность хозяйственного использования коров в зависимости от уровня молочной продуктивности за первую лактацию // Известия УНЦ РАН. – г. Уфа, 2018. – № 3(6). – С.80–82. doi: 10.31040/2222–8349–2018–6–3–80–82
10. Юмагузин, И.Ф. Скрещивание бестужевского скота с голштинским для повышения эффективности производства молока / И.Ф. Юмагузин, **А.Л. Аминова**, Н.Г. Фенченко, Н.И. Хайруллина, Д.Х. Шамсутдинов // Молочное и мясное скотоводство. – 2019. – № 5. –С.47–48. doi: 10.33943/MMS.2019.5.37531
11. **Аминова, А.Л.**, Фенченко, Н.Г., Хайруллина, Н.И. Особенности роста и формирования полового цикла телок черно–пестрой породы крупного рогатого

скота // Достижения науки и техники АПК. – 2019. – Т. 33. – №9. – С. 54–56. doi: 10.24411/0235–2451–2019–10911.

12. Рамеев, Т.В., **Аминова, А.Л.** Содержание прогестерона в сыворотке крови при гипофункции яичников у коров // Морфология. – 2019. – Т. 155. – № 2. – С. 239.

13. **Аминова, А.Л.** Репродуктивный статус коров в зависимости от продуктивности и количества лактаций / А.Л. Аминова, И.Ф. Юмагузин, Н.Г. Фенченко, Н.И. Хайруллина, Д.Х. Шамсутдинов // Молочное и мясное скотоводство. – 2019. – №6. – С. 29–31. doi: 10.33943/MMS.2019.6.39674

14. **Аминова, А.Л.**, Юмагузин, И.Ф., Колесник, А.Б. Особенности роста телят в молочный период при использовании фитопрепаратов // Молочное и мясное скотоводство. – 2021. – №4. – С.39–43.

15. **Aminova, A. L.** Efficacy of a herbal drug in treating bovine mastitis / A. L. Aminova, I. F. Yumaguzin, N. R. Subkhankulov, T. A. Sedykh // Agrarian Bulletin of the Urals. – 2021. – No. 06 (209). – Pp. 34–42. doi: 10.32417/1997–4868–2021–209–06–34–42.

16. Юмагузин, И.Ф. Влияние генотипа на пожизненные продуктивные и воспроизводительные качества симментальских коров / И.Ф. Юмагузин, М.Т. Сабитов, **А.Л. Аминова**, Д.Х. Шамсутдинов, Н.И. Хайруллина // Достижения науки и техники АПК. – 2021. – №2. – С.52–56. doi 10.24411/0235-2451-2451-2021-10208

17. **Аминова, А.Л.** Молочная продуктивность и воспроизводительная способность коров при различных способах содержания // Аграрный вестник Урала. – 2022. – № 01 (216). – С. 47–55. doi: 10.32417/1997-4868-2022-216-01-47-55.

18. **Аминова, А.Л.**, Юмагузин, И.Ф. Эффективность применения биорегуляторов в зависимости от системы и способа содержания коров // Аграрная наука. – 2022. – №3. – С.9–13.

19. Юмагузин, И.Ф., **Аминова, А.Л.**, Седых, Т.А. Продуктивное долголетие и пожизненная продуктивность дочерей голштинских быков-производителей с разными вариантами генотипа каппа-казеина // Аграрная наука. – 2022. – Т.355. – №1. – С. 60–63. doi: 10.32634/0869-8155-2022-355-1-60-63

20. Шарифьянов, Б.Г. Использование силосов бобово-злаковых травосмесей в рационах коров как фактор лучшего использования питательных веществ кормов / Б.Г. Шарифьянов, И.Ф. Юмагузин, **А.Л. Аминова**, Ф.М. Шагалиев // Аграрная наука. – 2022. – Т.356. – №2. – С. 20–27. doi: 10.32634/0869-8155-2022-356-2-20-27

21. **Аминова, А.Л.**, Мирошников, С.А. Коррекция репродуктивной функции коров в послеродовой период // Вестник КрасГАУ. – 2022. – № 7. – С. 163–170.

Публикации в международных базах Scopus и Web of Science

22. Pankratova, A.V. Role of reproductive hormones in ovarian pathology in cows / A.V. Pankratova, **A.L. Aminova**, S.G. Kozyrev, M.H. Al–Azawi Nagham // Plant Archives. – 2019. – Т. 19. – С.24–30.

23. **Aminova, A.**, Kolesnik, A. Effect of Berkan preparation on cow's uterine involution postpartum // *Reproduction in Domestic Animals*. – Vol.54. – Supplement 3. – 2019. – 84.

24. Jumaguzin, I., **Aminova, A.** Longevity of cows depending on age at first service // *Reproduction in Domestic Animals*. – Vol.54. – Supplement 3. – 2019. – 105.

25. Fenchenko, N. Ecogenesis of organs and tissues formation of in cattle in the embryonic period / N. Fenchenko, N. Hairullina, **A. Aminova**, M. Sabitov, F. Shagaliev // *E3S Web of Conferences*. XIII International Scientific and Practical Conference «State and Prospects for the Development of Agribusiness – INTERAGROMASH 2020». – 2020. – С. 03016.

26. **Aminova, A.L.** Evaluation of bioregulators use under various keeping conditions of barren cows / A.L. Aminova, M.T. Sabitov, A.R. Farkhutdinova, T.A. Sedykh // В сборнике: *E3S Web of Conferences*. International Conference «Ensuring Food Security in the Context of the COVID-19 Pandemic». – 2021. – С. 04011. doi:10.1051/e3sconf/202128204011

27. Fenchenko, N.G. The effect of the new probiotic feed additive rhodofen on blood indicators of gobies during fattening / Fenchenko N.G., Kilmetova I.R., Khairullina N.I., Sabitov M.T., Shamsutdinov D.Kh., **Aminova A.L.**, Shagaliev F.M., Farkhutdinova A.R. // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* this link is disabled. – 2021. – 624(1). – 012033. doi: 10.1088/1755-1315/624/1/012033

28. **Aminova, A.**, Kolesnik, A., Solodovnikova, E. Effective application of raído to treat mastitis in cows // *Reproduction in Domestic Animals*. – 2022. – Vol. 57. – № S1. – P 66. doi:10.1111/rda.14052

29. Jumaguzin, I., **Aminova, A.** Reproductive qualities of Simmental cows depending on their genotype // *Reproduction in Domestic Animals*. – 2022. – Vol.57. – № S1. – P67.

Патенты РФ на изобретения

30. Солодовникова, Е.С. Препарат «Беркана» для профилактики и лечения эндометрита у коров и способ его получения / Е.С. Солодовникова, А.Б. Колесник, **А.Л. Аминова**, Т.В. Рамеев // Патент на изобретение RU 2700081, 12.09.2019.

31. Солодовникова, Е.С. Препарат «Райдо» для профилактики и лечения маститов у коров и способ его получения / Е.С. Солодовникова, А.Б. Колесник, **А.Л. Аминова**, Т.В. Рамеев // Патент на изобретение RU 2699723, 09.09.2019.

Монографии

32. **Аминова, А.Л.** Избранные аспекты технологии трансплантации эмбрионов КРС: монография / А.Л. Аминова, А.В. Панкратова, Е.С. Солодовникова, Е.А. Тяпугин. – Уфа: Башкирский НИИСХ УФИЦ РАН. – 2019. Тираж – 500 экз. – 175 с. ISBN: 978-5-6043161-6-0

33. **Аминова, А.Л.** Выращивание молодняка крупного рогатого скота: монография. – Уфа: Башкирский НИИСХ УФИЦ РАН. – 2020. Тираж – 500 экз. – 299 с. ISBN: 978-5-6044170-5-8

Методические рекомендации

34. Кузнецов, С.Г. Профилактика нарушений обмена веществ и биотехнические методы нормализации репродуктивной функции у

высокопродуктивных коров: рекомендации производству / С.Г. Кузнецов, Л.А. Заболотнев, В.М. Шириев, **А.Л. Аминова**, А.Б. Шарипов, Г.Х. Губайдуллин. – Уфа, 2008. Тираж – 300 экз. – 36 с.

Публикации в других научных изданиях

35. Шириев, В.М., **Аминова, А.Л.** Динамика нарушений воспроизводительной функции молочных коров в зависимости от их продуктивности / В.М. Шириев, // Publishing house «Education and Science» s.r.o., Praha. – 2014. – P.74–78.

36. Шириев, В.М. Эффективность применения витаминного препарата «Хелсивит» в скотоводстве / В.М. Шириев, **А.Л. Аминова**, Ф.Ф. Яхин, Х.Б. Булатов, Т.В. Рамеев // Publishing house «Education and Science» s.r.o., Praha. – 2014. – P.103–107.

37. Shiriev, V.M. Physiological aspects of application of a preparation of «Healthyvit» in animal husbandry / V.M. Shiriev, **A.L. Aminova**, F.F. Yakhin, H.B. Bulatov, T.V. Rameev // Przemysle: Nauka I studia, 2015. – T.12. – P.18–26.

38. Панкратова, А.В. Индикация половой охоты и времени осеменения молочных коров / А.В. Панкратова, Ш.Н. Насибов, В.М. Шириев, **А.Л. Аминова**, Т.В. Рамеев // Казахстан, г. Семей: Государственный университет имени Шакарима. – 2017. – Т.2. – С.442–445.

39. Панкратова, А.В. Влияние введения в рационы препаратов РОВАБИО™ ЕКСЕЛС и ДАФС 25 на изменения морфометрических показателей плода / А.В. Панкратова, Ш.Н. Насибов, В.М. Шириев, **А.Л. Аминова** // Казахстан, г. Семей: Государственный университет имени Шакарима. – 2017. – Т.2. – С.455–457.

40. **Аминова, А.Л.** Репродуктивная система коров в послеродовой период // Национальная инженерная академия Республики Казахстан. Алматы, 2019. – С. 212–216.

41. Шириев, В., **Аминова, А.**, Губайдуллин, Г. Стимулирование овариальной активности яичников коров в послеродовой период: рекомендации // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2011. – №11. – С.10–12.

42. Шириев, В.М. Эффективность коррекции гипофункции яичников у коров–первотелок с применением бигормонального препарата / В.М. Шириев, **А.Л. Аминова**, О.А. Зейналов, Д.А. Авданина // Проблемы увеличения производства продуктов животноводства и пути их решения. Материалы международной научно–практической конференции. – Дубровицы, 2008. – С. 448–451.

43. Шириев, В.М., **Аминова, А.Л.**, Губайдуллин, Г.Х. Стимулирование овариальной активности яичников коров в послеродовой период // Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК. Материалы Всероссийской научно–практической конференции в рамках XIX международной специализированной выставки «Агрокомплекс–2009». – Уфа: ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, 2009. – Ч.3. – С.308–312.

44. Шириев, В.М. Изучение эффективности применения препарата «Хелсивит» в воспроизводстве коров черно–пестрой породы / В.М. Шириев, **А.Л. Аминова**, Ф.Ф. Яхин, Х.Б. Булатов, Т.В. Рамеев // Инновационные пути развития агропромышленного комплекса: задачи и перспективы.

Международный сборник научных трудов. – зерноград. – 2012. – С. 113–115.

45. Шириев, В.М. Эффективность применения нового витаминного препарата в скотоводстве / В.М. Шириев, **А.Л. Аминова**, Ф.Ф. Яхин, Х.Б. Булатов, Т.В. Рамеев // Современная ветеринарная медицина: инновации, проблемы и пути решения. Африканская чума свиней – чума 21 века. Материалы всероссийской научно–практической ветеринарной конференции в рамках XXII Международной специализированной выставки «Агрокомплекс 2012» (посвященной 125–летию ветеринарной службы Республики Башкортостан). – Уфа. – 2012. – С.162–165.

46. Шириев, В.М., **Аминова, А.Л.** Стимулирование овариальной активности яичников коров симментальской породы в послеродовой период // Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития АПК. Материалы Международной научно–практической конференции в рамках XXIII Международной специализированной выставки «АгроКомплекс–2013». – Уфа: ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, 2013. – С. 308–312.

47. Шириев, В.М., **Аминова, А.Л.** Состояние воспроизводства молочных коров в Башкортостане // Эколого–биологические проблемы использования природных ресурсов в сельском хозяйстве. Материалы международной научно–практической конференции молодых ученых и специалистов. – Екатеринбург, 2014. – С.160–164.

48. Шириев, В.М. Эффективность использования микроэлементов и витаминов в животноводстве / В.М. Шириев, **А.Л. Аминова**, Ф.Ф. Яхин, С.С. Ардаширов, Т.В. Рамеев // Аграрная наука в инновационном развитии АПК. Материалы международной научно–практической конференции в рамках 25–ой международной специализированной выставки «Агрокомплекс–2015». – Уфа: ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, 2015. – Ч.2. – С.220–224.

49. Шириев, В.М., **Аминова, А.Л.**, Ардаширов, С.С. Роль полифермента НИСТ в повышении продуктивности дойных коров // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Материалы международной научно–практической конференции, посвященной 80–летию профессора Исмаилова И.С. – Ставрополь, 2016 г. – С. 541–544.

50. **Аминова, А.Л.** Состояние воспроизводительной функции молочных коров в зависимости от лактаций // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации агропромышленного комплекса России. Материалы международной научно–практической конференции научных сотрудников и преподавателей. – Ставропольский государственный аграрный университет. – 2016. – С. 333–336.

51. Шириев, В.М., **Аминова, А.Л.** Воспроизводительная функция коров в послеродовой период // Аграрная наука в инновационном развитии АПК. Материалы международной научно–практической конференции в рамках XXVI международной специализированной выставки «Агрокомплекс–2016». – Уфа: ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, 2016. – Часть II. – С.306–311.

52. Шириев, В.М. Влияние витаминно–аминокислотного препарата витам на продуктивные качества коров–первотелок / В.М. Шириев, **А.Л. Аминова**, С.С. Ардаширов, Т.В. Рамеев // Аграрная наука в инновационном развитии АПК.

Материалы международной научно–практической конференции в рамках XXVI международной специализированной выставки «Агрокомплекс–2016». – Уфа: ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, 2016. – Часть II. – С.301–306.

53. Шириев, В.М. Жизнеспособность эмбрионов у здоровых и проблемных коров / В.М. Шириев, **А.Л. Аминова**, А.В. Панкратова, Ш.Н. Насибов // Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК. Материалы международной научно–практической конференции в рамках 27–ой международной специализированной выставки «Агрокомплекс–2017». – Уфа: ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, 2017. – С.126–133.

54. Шириев, В.М., **Аминова, А.Л.** Репродуктивная функция коров в послеродовой период // Молочное скотоводство России: состояние, тенденции, перспективы. Материалы заочной научной конференции, посвященной 95–летию со дня образования ФГБНУ «Северо–западный научно–исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства». – Вологда: Молочное, 2017. – С.140–145.

55. **Аминова, А.Л.** «Кросс–12» в биотехнике воспроизводства молочных коров / А.Л. Аминова, А.В. Панкратова, Ш.Н. Насибов, В.М. Шириев // Аграрная наука – СевероКавказскому федеральному округу. Инновационные технологии в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности. Материалы 82–й научно–практической конференции преподавателей и студентов. – Ставрополь: Ставропольский ГАУ, 2017. – С.212–216.

56. **Аминова, А.Л.**, Рамеев, Т.В. Продуктивность и продолжительность сервис–периода коров в зависимости от действия витаминно–аминокислотного комплекса // Актуальные вопросы развития агропромышленного производства. Материалы международной научно–практической конференции. – Великие Луки, 2018. – С.113–119.

57. **Аминова, А.Л.**, Рамеев, Т.В. Эффективность применения витаминно–аминокислотного комплекса на коровах – первотелках // Актуальные проблемы животноводства в условиях импортозамещения. Материалы международной научно–практической конференции, посвященной памяти Булатова Анатолия Павловича. – Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, Лесниково, 2018. – С.12–17.

58. **Аминова, А.Л.** Воспроизводительная функция у коров разного возраста // Актуальные проблемы животноводства в условиях импортозамещения. Материалы международной научно–практической конференции, посвященной памяти Булатова Анатолия Павловича. – Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, Лесниково, 2018. – С.191–196.

59. **Аминова, А.Л.** Результативность осеменения коров в разные сроки после отела // Аграрная наука на современном этапе: состояние, проблемы, перспективы: материалы Международной научно–практической конференции. – Вологда, Молочное. – 2018. – С. 136–139.

60. **Аминова, А.Л.**, Рамеев, Т.В. Репродуктивная функция коров в зависимости от продуктивности // Аграрная наука на современном этапе: состояние, проблемы, перспективы. Материалы международной научно–

практической конференции. – Вологда, Молочное. – 2018. – С. 139–145.

61. Юмагузин, И.Ф., Аминова, А.Л. Влияние возраста первого осеменения на пожизненную молочную продуктивность коров // Аграрная наука на современном этапе: состояние, проблемы, перспективы. Материалы международной научно–практической конференции. – Вологда, Молочное. – 2018. – С. 145–150.

62. Аминова, А.Л. Жизнеспособность эмбрионов коров // Эффективное животноводство. – 2018. – № 2 (141). – С. 62–65.

63. Аминова, А.Л., Рамеев, Т.В. Влияние препарата Витам на продуктивность и продолжительность сервис–периода коров // Тенденции развития науки и образования. – 2018. – № 35–4. – С. 41–44. doi: 10.18411/lj-28-02-2018-65

64. Аминова, А.Л., Рамеев, Т.В., Колесник, А.Б. Воспроизводство коров в послеродовой период // Фундаментальные, прикладные, инновационные технологии повышения продуктивных и технологических качеств сельскохозяйственных животных и производство экологической конкурентоспособной продукции животноводства. Материалы международной научно–практической конференции, посвященной 80–летию юбилею Н.Г. Фенченко. – Уфа: Башкирский НИИСХ УФИЦ РАН. – 2019. – С. 14–19.

65. Аминова, А.Л., Колесник, А.В., Солодовникова, Е.С. Применение препаратов беркана и райдо при лечении субклинической формы эндометрита у коров // Селекционно–генетические аспекты развития молочного скотоводства. Материалы всероссийской научно–практической конференции с международным участием, посвященной 90–летию со дня рождения Шихсаидова Ш.И. – ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М. М. Джембулатова». – 2019. – С. 163–166.

66. Аминова, А.Л. Иммунобиологические показатели организма коров до и после применения фитопрепарата // Актуальные проблемы сельского хозяйства горных территорий. Материалы VII–й международной научно–практической конференции, посвященной 70–летию Горно–Алтайского государственного университета. – Горно–Алтайск, 2019. – С. 221–226.

Аминова Альбина Ленаровна

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ
БИОРЕГУЛЯТОРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ
И ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени

доктора биологических наук

4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и
производства продукции животноводства

Подписан в печать 02.06.2023 г
Формат 60×84/16. Усл. печ. л 2,6
Тираж 100 экз, Заказ № 298

РИО ФГБОУ ВО БГАУ
«450001, г. Уфа, ул. 50лет Октября, 34