

На правах рукописи



ДИБРОВА ДИАНА ЮРЬЕВНА

**РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА
ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ОСТРЫХ ПОСЛЕРОДОВЫХ
ЭНДОМЕТРИТОВ У КОРОВ**

4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и
токсикология

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Краснодар-2026

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»

**Научный
консультант:**

Новикова Елена Николаевна
доктор ветеринарных наук, доцент

**Официальные
оппоненты:**

Семиволос Александр Мефодьевич
доктор ветеринарных наук, профессор, профессор кафедры «Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза», ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н. И. Вавилова»

Михалёв Виталий Иванович

доктор ветеринарных наук, заведующий сектором болезней органов воспроизводства крупного рогатого скота отдела экспериментальной терапии ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии»

**Ведущая
организация:**

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева»

Защита диссертации состоится «10» 06. 2026 г., в 10 часов 00 минут на заседании диссертационного совета 35.2.019.02 на базе ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина» по адресу: 350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13, корпус факультета ветеринарной медицины.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина» – www.kubsau.ru.

Автореферат размещен на официальных сайтах ВАК Минобрнауки России: <http://vak.ed.gov.ru> и ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»: <http://www.kubsau.ru>.

Автореферат разослан « _____ » _____ 2026 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Д. П. Винокурова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Оптимизация животноводства зависит от повышения воспроизводительности животных, обеспечивающей стабильный рост производства молочной и мясной продукции (В. Я. Никитин, Н. В. Белугин и др., 2016; С. В. Николаев, И. Г. Конопельцев, 2018; Ю. В. Козлов, 2018; Е. Н. Новикова, И. С. Коба, И. С. Шевченко, 2018 и др.). Проблемы в воспроизводстве стада крупного рогатого скота требуют проведения исследований, направленных на изучение механизмов регуляции репродуктивных процессов и их нарушений (И. Р. Муллаярова, 2024; И. Ф. Храмцов, Б. С. Кошелев, 2015; И. Р. Муллаярова, 2011; И. С. Коба, 2015).

Здоровая репродуктивная система обеспечивает высокую продуктивность крупного рогатого скота, а патологии, такие как послеродовой эндометрит, снижают репродуктивные показатели (И. Р. Муллаярова, 2011, 2024; В. В. Новиков, Н. Ю. Басова, И. С. Коба, А. В. Скориков, 2021 и др.). Для устойчивого повышения производственных показателей необходимо совершенствовать методы диагностики, профилактики и лечения острых послеродовых эндометритов у коров, а также проводить системные исследования по восстановлению репродуктивной функции животных. Поэтому важной задачей является разработка и внедрение эффективных средств профилактики послеродового эндометрита. В условиях растущей антибиотикорезистентности перспективным направлением является применение пробиотиков, способствующих восстановлению микрофлоры, усилению иммунной защиты и профилактике заболеваний без негативного воздействия на здоровье животных и качество продукции.

Степень разработанности темы. В настоящее время систематический мониторинг распространения острых послеродовых эндометритов у коров является важной составляющей ветеринарного контроля как в России, так и за рубежом (Л. В. Василенко, А. В. Савченко, 2015; Г. Ф. Бакшеев, М. М. Карпухин, 2015; T. Vanderhaeghen et al., 2020; M. S. Vilver, D. S. Vilver, 2020; R. N. Sachuk, O. V. Kulinich, O. A. Katsaraba, 2017; S. Sayiner, I. Darbaz, O. Ergene, S. Aslan, 2021; К. Бензель и др., 2019; А. А. Лимаренко, А. И. Бараников, А. А. Лимаренко, 2020).

Постоянное отслеживание динамики заболеваемости помогает выявлять сезонные и региональные особенности, а также оценивать эффективность применяемых методов профилактики (М. Г. Миролубов, 2003; А. Г. Нежданов, В. Д. Мисайлов, 2005; А. М. Чомаев, С. Г. Скропышева, Ю. Д. Клинский, 2010; Н. И. Полянцев, 2011; И. Г. Конопельцев, А. П. Няшин, С. В. Николаев, 2015; Е. Н. Сквородин, 2015; В. К. Федоров, О. П. Иванова, 2020).

Заболевание способствует снижению репродуктивной активности, уменьшению молочной продукции и росту затрат на ветеринарное обслуживание, что ведет к существенным экономическим потерям (S. J. LeBlanc, 2023; T. Koyama, R. Omori, K. Koyama, Y. Matsui, M. Sugimoto, 2018; В. И. Громов, Т. П. Иванова, 2018; А. Н. Петров, И. В. Смирнова, 2019; E Gugliandolo,

R. Fusco, P. Licata, A. F. Peritore, R. D'Amico, M. Cordaro, R. Siracusa, S. Cuzzocrea, R. Crupi 2020; П. К. Чернов, В. Д. Лебедев, 2020; М. Ю. Тарасов, Е. А. Кузьмина, 2021).

Воспалительные процессы в матке значительно снижают шансы на успешную беременность и увеличивая риск аборт (В. И. Беляев, 2015; В. Bäckström, Н. Janson, 2018; А. С. Козлов, 2018; R.Williams, 2019; Z. Ding, L.Wang, X. Li et al., 2020; М. Johnson, Р. Smith, 2021; З. З. Ильясова, В. А. Золина, Р. Б. Валитова, 2024).

Патогенные микроорганизмы ухудшают общее состояние здоровья животных (R. G. Kuzmich, S. V. Mironchik, N. V. Babayants, S. P. Kudinova, 2021; А. А. Kulpina, О. М. Altynbekov, 2022).

Антибиотики не всегда эффективны и могут негативно влиять на здоровье животных и окружающую среду. Важным становится внедрение альтернатив, таких как пробиотики, укрепляющие иммунитет (В. В. Курленко, А. А. Петров, 2015; И. П. Николаев, 2016; В. В. Гусев, Н. В. Лукина, 2017; Е. С. Иванова, А. В. Смирнова, 2018; Д. А. Васильев, М. В. Юрьева, 2019).

Несмотря на активные исследования и разработку различных подходов, проблема остается актуальной, поскольку заболевание продолжает снижать продуктивность животных и увеличивать расходы на ветеринарное обслуживание (А. И. Иванов, В. В. Смирнов, 2010; В. В. Федоров, А. В. Третьяков, 2011; В. В. Волынский, И. В. Яковлев, 2012; В. В. Козлов, 2013; Д. А. Петров, И. В. Лебедев, 2014; А. И. Иванов, 2016; В. К. Иванов, 2020).

Создание безопасных средств профилактики эндометрита важно для повышения устойчивости и экологической безопасности животноводства (Н. В. Борисова, 2012; В. Г. Петров, 2013; Е. В. Иванова, А. П. Смирнов, 2015; А. В. Жуков, Е. В. Иванова, 2015; В. М. Зубов, Е. А. Иванова, А. В. Петров, 2018; В. А. Климов, В. М. Тарасов 2017; Л. И. Семёнова, 2018; А. В. Кузнецов, 2020; А. М. Коваленко, 2020; Н. И. Петрова, В. Л. Смирнов, 2021).

Цели и задачи. Была поставлена следующая **цель**: Определить основные факторы этиологии острого послеродового эндометрита у коров в современных условиях молочного скотоводства и разработать препарат для его профилактики без использования антибиотиков.

Для достижения цели определены к изучению следующие **задачи**:

1. Провести мониторинг распространения акушерско-гинекологических патологий у коров на территории Краснодарского края.
2. Установить особенности этиопатогенеза острого послеродового эндометритов у коров на современных молочно-товарных комплексах.
3. Разработать эффективный пробиотический препарат для профилактики острых послеродовых эндометритов у коров.
4. Провести токсикологическую оценку этого препарата.
5. Дать клиническую оценку профилактической эффективности разработанного препарата при остром послеродовом эндометрите у коров.
6. Рассчитать экономическую эффективность применения разработанного препарата.

Научная новизна работы. В рамках исследования была определена степень распространенности острого послеродового эндометрита у коров в Краснодарском крае, а также уточнены этиологические факторы и особенности его этиопатогенеза в условиях современных молочно-товарных комплексов.

В результате исследований содержимого матки и влагалища коров выделены 4 штамма микроорганизмов-пробионтов *Lactiplantibacillus plantarum* KubGAU В-250, *Limosilactobacillus fermentum* KubGAU В-251, *Pediococcus acidilactici* KubGAU В-252, *Enterococcus faecium* KubGAU В-253, которые были задепонированы в коллекцию эубиотических и эпифитных микроорганизмов (СЕЕМ) ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ с целью национального патентного депонирования.

На основе полученных данных разработан пробиотический препарат, предназначенный для профилактики острых послеродовых эндометритов у крупного рогатого скота. В ходе исследований подтверждена высокая профилактическая и терапевтическая эффективность данного препарата, обусловленная его способностью восстанавливать и поддерживать нормальную микробиоту матки, а также подавлять патогенные микроорганизмы. Проведена токсикологическая оценка и клинические испытания, которые подтвердили безопасность и эффективность препарата при использовании на молочно-товарных фермах Краснодарского края.

Кроме того, разработана нормативно-техническая документация, включающая рекомендации и ТУ по применению и изготовлению препарата. На базе этого препарата предложена схема профилактических мероприятий, направленных на снижение заболеваемости острым послеродовым эндометритом у крупного рогатого скота (исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-26-00149, <https://rscf.ru/project/24-26-00149/>). Также научная новизна подтверждена двумя поданными заявками на патенты: от 16.06.2025 № 2025116463 «Препарат для профилактики эндометрита у коров»; от 28.07.2025 № 2025120750 «Способ профилактики эндометрита у коров».

Теоретическая и практическая значимость работы. Научные исследования были отведены уточнению этиологических факторов, клинических проявлений, механизмов развития и профилактики острого послеродового эндометрита у коров в условиях животноводческих хозяйств Краснодарского края. В ходе работы выявлены ключевые патогенетические механизмы развития эндометрита, что способствовало разработке эффективного способа его профилактики. На основе полученных данных предложен инновационный препарат, обладающий высокой эффективностью в профилактике данного заболевания. Использование этого препарата способствует снижению симптоматического бесплодия у крупного рогатого скота, уменьшению экономических потерь и повышению рентабельности молочного производства. Это позволило создать эффективную систему фармако-профилактики акушерско-гинекологических заболеваний у животных в послеродовой период. Материалы диссертационных исследований на тему «Разработка и

применение пробиотического препарата для профилактики острых послеродовых эндометритов у коров» внедрены и используются в научно-исследовательской работе и в учебном процессе при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий по курсам: «Акушерство и гинекология животных», «Репродуктивная биотехнология в скотоводстве», «Основы биотехники репродукции сельскохозяйственных животных»; на кафедре паразитологии и ветсанэкспертизы, анатомии и патанатомии им. профессора С. Н. Никольского ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»; на кафедре морфология, патология животных и биология ФГБОУ «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н. И. Вавилова».

Методы и методология исследования. Экспериментальные работы были реализованы в трех животноводческих хозяйствах Краснодарского края: СПК «Колхоз Восток», АО «Рассвет» в Усть-Лабинском районе и НПХ «Кореновское» в Кореновском районе. В качестве фундамента для оценки профилактической эффективности препарата Профбио-С при остром послеродовом эндометрите у коров применялись современные клинико-физиологические методы исследования заболеваний репродуктивной системы.

Исследования включали использование биологических, токсикологических, клинических, акушерско-гинекологических, микробиологических, гематологических, биохимических, иммунологических, патологоанатомических и статистических методов.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Анализ распространения, характерные особенности этиопатогенеза в условиях современных молочно-товарных комплексов Краснодарского края.

2. Физико-химические и биологические свойства изготовленного пробиотического препарата Профбио-С для профилактики острых послеродовых эндометритов у коров.

3. Оценка параметров токсичности препарата Профбио-С.

4. Изучение профилактической эффективности препарата Профбио-С при эндометритах у коров.

5. Экономическая эффективность применения препарата Профбио-С для профилактики эндометрита у коров.

Степень достоверности полученных результатов. Подтверждается их периодичностью, воспроизводимостью и комплексной статистической обработкой экспериментальных данных, полученных в ходе исследований, а также результатами лабораторных анализов и производственных испытаний. В экспериментальных работах применялось сертифицированное оборудование, обеспечивающее получение устойчивых и согласованных результатов. Для сбора и анализа исходной информации применялись современные методы, включая математическую статистику, что способствовало повышению объективности и надежности полученных данных.

Математическая обработка полученных результатов исследований выполнена с помощью программ Windows 2010, Microsoft Office 2010, степень достоверности устанавливали по распределителю Стьюдента.

Апробация работы. Основные результаты диссертационного исследования доложены и одобрены на конференциях и симпозиумах: Международной научно-практической конференции студентов и молодых учёных за 2023 г. (Краснодар, 2023); Международной научно-практической конференции студентов и молодых учёных за 2023 г. «Виртуозы науки» (Краснодар, 2023); ежегодной научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2023 г. «Современные векторы развития науки» (Краснодар, 2024); II Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию академика В. Г. Рядчикова (Краснодар, 2024); 79-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2023 год. (Краснодар, 2024); Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию со дня основания факультета ветеринарной медицины (Краснодар, 2024); III Международной научно-практической конференции «Global Issues Conference 2025: Veterinary Medicine, Biology, Biotechnology, Zootechnology, Pedagogical and Philological Sciences» (Москва, 2025); I Международной научно-практической конференции, посвященной образованию института ветеринарной медицины, зоотехнии и биотехнологии (Краснодар, 2025); ежегодной научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2024 год (Краснодар, 2025).

Личное участие автора в получении научных результатов. Диссертация выполнена автором самостоятельно или при персональном участии автора. Автором лично сформулирована проблема, определены цель и задачи исследований, способы их реализации, проведены постановка и выполнение эксперимента, обработка и интерпретация результатов.

В проведении ряда исследований принимали участие Гаврилов Б. В., Сычев К. А., Шантыз А. Х., Седашев А. П., Рогалева Е. В. и другие, которым автор выражает огромную благодарность за оказанную помощь и продуктивное сотрудничество.

Все авторы не имеют возражений при использовании в диссертации совместных данных, на что дано их письменное разрешение.

Ценность научных работ соискателя. На основании материалов исследований создан новый эффективный пробиотический препарат для профилактики острых послеродовых эндометритов у крупного рогатого скота, а также нормативно-техническая документация к нему.

Публикации. Результаты диссертационных исследований опубликованы в 12 научных работах, из них 4 в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ). 1 статья, входящая в международную библиографическую и реферативную базу данных «Scopus», 7 статей в базе данных РИНЦ.

Соответствие содержания диссертации специальности. Вопросы, посвященные в диссертационной работе «разработка и применение пробиотического препарата для профилактики острых послеродовых эндометритов у коров» соответствуют специальности 4.2.1 «Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология».

Объем и структура диссертации. Объем диссертации составляет 181 страницу компьютерной верстки и включает введение, обзор литературы, материалы и методы исследований, результаты собственных исследований, заключение, выводы, практические предложения и приложение. Библиографический список включает 406 источников, в том числе 102 на иностранных языках. Работа иллюстрирована 23 таблицами, 20 рисунками.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Работа выполнена в 2023–2026 г на кафедре анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии, НИЦ «Ветфармбиоцентре» и Центре Биотехнологий ФГБОУ ВО «Кубанского государственного аграрного университета имени И. Т. Трубилина», в соответствии с планом научно-исследовательских работ по заданию НИР с 2023 г по 2025 гг., а также при финансировании Грантом РНФ № 24-26-00149. Исследования проводили на поголовье коров в 4000 голов, непосредственно в клинических испытаниях было задействовано 217 коров, 23 белых мышей и 40 белых лабораторных крыс.

Был проведен мониторинг численности крупного рогатого скота в Краснодарском крае, а также установлены причины его выбраковки. Изучали распространение акушерско-гинекологической патологии у крупного рогатого скота в животноводческих хозяйствах Краснодарского края. В качестве информационной базы использовались данные Департамента ветеринарии региона и аналитические материалы хозяйств с 2016 по 2022 г.

Провели микробиологическое исследование содержимого половых путей коров, а также изменение морфологической, биохимической и иммунологической картины крови у коров с первого по 45-день после отела. Микробиологические исследования проводили в день отбора материала путем гомогенизации физиологическим раствором в соотношении 1:10, и приготовления серии 10-ти кратных разведений. Инокуляции по методу Дригальского в количестве по 100 мкл на элективные среды питательные среды. Подсчет микроорганизмов осуществляли по ГОСТ ISO 7218-2011. Видовая идентификация проведена с использованием матрично-активированной лазерной десорбции/ионизации с времяпролётной масс-спектрометрией (MALDI-TOF MS). Лабораторные исследования крови проведены на автоматическом биохимическом анализаторе DIRUI CS-600 (Dirui Industrial Co., Ltd., Китай) 220600 VCS0014K, 2021. Использован набор реагентов «ДиаВетТест» для биохимических исследований сыворотки крови животных на автоматических и полуавтоматических анализаторах. Гематологические исследования проведены на гематологическом автоматическом анализаторе Urit-5160 Vet (URIT Medical

Electronic Co., Китай) Госреестр № 76807-19. Для определения факторов неспецифической резистентности использовали тест бактериального фагоцитоза нейтрофилов с учетом степени его завершенности по отношению к бактериям *Staphylococcus aureus* (№209 P) по И. В. Нестеровой с соавт. (1996). Бактерицидную активность сыворотки крови (БАСК) определяли по О. В. Смирновой и Т. А. Кузьминой (1966), лизоцимную (ЛАСК) – по Д. Г. Дорофейчук.

При изучении пробиотических свойств штаммов учитывали наличие/отсутствие ингибирующей активности у исследуемых штаммов к условно-патогенным штаммам микроорганизмов, которое проводили в 3-х параллельных исследованиях. В качестве тест-штаммов использовались условно-патогенные изоляты, выделенные из того же материала: *E. coli*, *E. faecalis*, *Ent. avium*, *Kl. pneumoniae*, *Kl. oxytoca*, *St. aureus*, *St. galloliticus*, *St. epidermidis*, *St. haemolyticus*, *Ps. aeruginosa*, *Salmonella spp.* Изучили чувствительность к 25 антибактериальным препаратам диско-диффузным методом. Изучение осмотолерантности проводилось с использованием Бифидум среды с добавлением NaCl в концентрациях от 2 % до 10 % и инокулированием суточной культурой исследуемых штаммов с последующей инкубацией при температуре 37 °С в анаэробных условиях. Учет результатов проводили через 24 часа. Из данных штаммов-пробионтов были изготовлены суточные суспензии для внутрибрюшинной инъекции белым лабораторным мышам для проведения биологической пробы.

Для депонирования в коллекцию эубиотических и эпифитных микроорганизмов (СЕЕМ) ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ изучили антагонистическую активность и адгезивные свойства, определили чувствительность микроорганизмов к антимикробным препаратам, устойчивость к поваренной соли, к желчным кислотам, влияние pH среды на рост исследуемого штамма.

Экспериментальная оценка разработанного препарата включала следующие исследования: а) изучение физико-химических свойств; б) определение стабильности и срока годности; в) изучение специфического действия; г) определение безвредности.

Исследования общетоксических свойств разработанного препарата были проведены путем определения острой и субхронической токсичности препарата согласно «Руководству по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ», под общей редакцией проф. Р.У. Хабриева (2005), при соблюдении 51-го правила, предусмотренного «Европейской конвенцией по защите позвоночных животных, которые используются с экспериментальной и научной целью» (ETS № 123, Страсбург, 18.03.1986).

Определение профилактической эффективности разработанного препарата проводили в двух животноводческих хозяйствах молочного направления. Коров разделили на 2 группы по мере прохождения отелов (опытную и контрольную) по 20 голов в каждой группе в АО «Рассвет» в 21 голова в каждой группе СПК «Колхоз Восток». Коровам опытной группы после отела и сбора

анализов (микробиологические, биохимические, морфологические и иммунологические исследования) вводили разработанный препарат. Коровам контрольной группы профилактику проводили пробиотическим препаратом Ги-пролам, используемым для профилактики эндометритов у коров. При оценке профилактической эффективности учитывали процент заболеваемости коров, клиническое проявление эндометритов у коров разных групп. На 7 и 14 сутки эксперимента был проведен отбор проб крови для гематологического, биохимического и иммунологического анализов и отбор маточного содержимого для проведения микробиологического исследования.

Математическую и биометрическую обработку полученных данных проводили при помощи программы Windows 2010, Microsoft Office 2010, степень достоверности «Р» устанавливали по распределению Стьюдента.

СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Распространение, этиология и патогенез эндометритов у коров в хозяйствах Краснодарского края

На первом этапе исследований был проведён анализ поголовья коров с 2016 по 2022 гг. Результаты показали, что с 2016 по 2019 год численность коров снизилась на 6,7 %. Однако с 2020 по 2022 г увеличение стада на 10,31 %, и в 2022 году насчитывалось более 130000 коров. Воспроизводство характеризуется выходом приплода в расчете на 100 маток в течение календарного года. В связи со снижением воспроизводительной способности у коров за 9 лет хозяйства края получали от 69 до 74 телят на 100 коров, что ниже плановых показателей на 15 – 19 %. Одним из факторов снижения воспроизводства является бесплодие, по причине которого выбраковывают до 8 % коров ежегодно. Так, наибольшее количество выбракованных по причине бесплодия коров было в 2022 г. и составило 10277 голов. г. Наименьшее количество коров, выбракованных по бесплодию, регистрировали в 2019 г., когда показатель составил 6983 головы, что соответствовало 6 % поголовья этого года. По данным статистической отчетности Департамента ветеринарии, в Краснодарском крае выбраковка по причине болезней репродуктивного тракта, в том числе связанных с патологическими родами, составляют в среднем 15 %. По данным статистической отчетности животноводческих хозяйств Краснодарского края, акушерско-гинекологическая патология среди КРС распространена в среднем у 45 % коров и в основном это послеродовые эндометриты. Острые послеродовые эндометриты регистрируют в 33 – 42 % случаев всей выявленной акушерско-гинекологической патологии (рисунок 1).

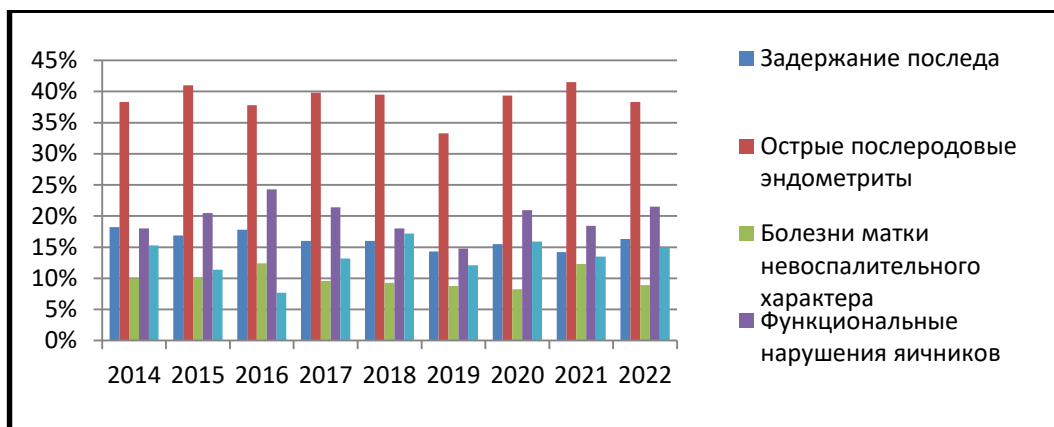


Рисунок 1 – Распространение акушерско-гинекологической патологии в Краснодарском крае в период 2014–2022 гг

При изучении микробиоценоза родовых путей коров в двух хозяйствах центрального района Краснодарского края было установлено, что родовидовой состав выделенной микрофлоры очень разнообразен и представлен семействами Enterobacteriaceae, Streptococcaceae, Staphilococcaceae, Pseudomonadaceae, Enterococcaceae, Bacillaceae, Lactobacillaceae (рисунок 2). По результатам измерений pH установлено, что она находилась в пределах от 6 до 8, в среднем составила 7,4.

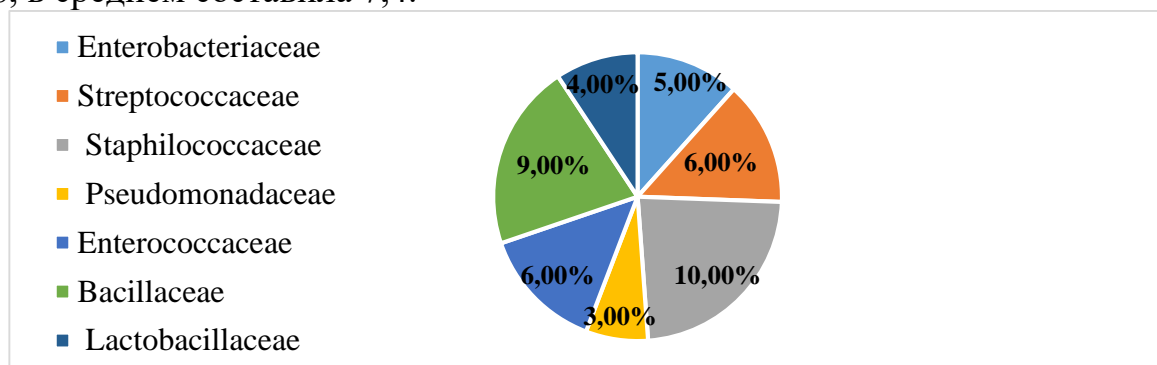


Рисунок 2 – Процентное содержание видов условно-патогенной, патогенной и симбионтной микрофлоры в смывах влагалища клинически здоровых нестельных коров

По результатам исследования биохимических показателей крови коров в обоих опытных животноводческих хозяйствах установлено изменение печеночных маркеров, показателей водно-солевого баланса и углеводного обмена. Снижение глюкозы в крови на 36,5 – 30,4 % по сравнению с нижними референсными значениями с первого по 28 дни после отела, снижение хлоридов в сыворотке крови на 8,4 – 10,1 % ниже нижних значений нормы, указывающее на нарушение метаболических процессов. При изучении показателей сыворотки крови коров в обоих хозяйствах отмечено увеличение АСТ (аспартатаминотрансферазы), общего и прямого билирубина и снижение холестерина.

В результате исследования морфологических показателей крови коров установлено снижение количества тромбоцитов: в первом хозяйстве составило $146,33 \cdot 10^9$ сразу после отела, что на 43,8 % ниже нижней границы нормы. У коров, больных острым послеродовым эндометритом данный показатель был

выше, чему клинически здоровых коров в 1,4 – 3 раза соответственно относительно только что отелившихся коров.

В крови коров, больных острым послеродовым эндометритом также наблюдалось снижение гематокрита в обоих опытных хозяйствах. Количество лейкоцитов в крови коров обоих опытных хозяйств находилось в пределах референсных значений. При этом наблюдались незначительные колебания в процентном соотношении белых клеток крови в двух опытных хозяйствах во все временные периоды исследования.

При исследовании гуморальных показателей иммунитета опытных коров в первом хозяйстве было установлено, что лизоцимная активность сыворотки крови у них с отела до конца послеродового периода была ниже нормальных значений в 1,9 – 1,7 раза в первый день и затем увеличивалась в 1,3 раза выше референсных значений. Бактерицидная активность сыворотки крови коров с первого дня после отела до конца послеродового периода находилась в пределах нормативных значений и только у коров, больных острым послеродовым эндометритом в обоих опытных хозяйствах этот показатель был ниже нормы на 16,6 % и 3,3 % соответственно в первом и втором хозяйстве. Фагоцитарная активность нейтрофилов находилась на самом низком значении и была всего 8 – 14 % в первом хозяйстве и 28 – 31 % – во втором, при этом в течение месяца после отела этот показатель постепенно увеличивался и достиг к 28 дню 39,7 – 41,7. Также установлено, что у коров, больных острым послеродовым эндометритом фагоцитарная активность была выше, чем у клинически здоровых коров на 8,5 % и 13,6 % соответственно. Количество Т-лимфоцитов у коров, больных послеродовым эндометритом во втором хозяйстве было выше, чем у клинически здоровых коров на 48,6 – 23,5 % соответственно в обоих хозяйствах. Также увеличивалось количество В-лимфоцитов по сравнению с животными без признаков заболевания на 72,5 % и 20,8 % соответственно.

При определении показателей воспроизводства опытных коров (таблица 1) было установлено, что средний индекс осеменения был примерно одинаковым в обоих хозяйствах и составил 1,73 и 1,71 соответственно на первой и второй ферме. При этом сервис-период у коров значительно отличался. Так в СПК «Колхоз Восток» он составил 94,6 дней, в то время как в НПХ «Кореновское» – 115 дней, что на 21,6 % больше. В НПХ «Кореновское» процент выбраковки коров также был выше и составил 16,6 % коров опытной группы, в то время как в другом хозяйстве этот показатель был 3,3 %.

Таблица 1 – Показатели воспроизводства стада в двух опытных хозяйствах (n=30, M±m)

Наименование предприятия	Акушерско-гинекологическая патология (%)	Использование синхронизации половой охоты	Количество осеменений до оплодотворения	Сервис-период	Выбраковано коров, %
СПК «Колхоз Восток»	16,6	при симптоматическом бесплодии	1,7±0,2	94,7±8,6	3,3

Продолжение таблицы 1					
НПХ «Кореновское»	20,0	да	1,7±0,1	115,1±7,7	16,6

Разработка нового пробиотического препарата для профилактики эндометритов у коров

Получение и физико-химические свойства пробиотика

На первом этапе исследований проведено изучение антагонистических свойств штаммов-пробионтов, выделенных у коров опытных хозяйств для подбора состава нового пробиотического препарата. В ходе работы из полового тракта коров было выделено 23 штамма лактобактерий, в том числе 12 штаммов *Lactiplantibacillus plantarum* и 4 штамма *Limosilactobacillus fermentum* и *Pediococcus acidilactici*, а также 3 штамма *Enterococcus faecium*. В результате проведенных исследований были выбраны 4 штамма, депонированные в коллекцию эубиотических и эпифитных микроорганизмов (СЕЕМ) ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ с целью национального патентного депонирования: *Lactiplantibacillus plantarum* KubGAU B-250, *Limosilactobacillus fermentum* KubGAU B-251, *Pediococcus acidilactici* KubGAU B-252, *Enterococcus faecium* KubGAU B-253. По результатам проведенных исследований по совокупности факторов были выбраны 3 штамма *Lactiplantibacillus plantarum* KubGAU B-250, *Limosilactobacillus fermentum* KubGAU B-251 и *Pediococcus acidilactici* KubGAU B-252 для создания пробиотического препарата. Установлено, что *Lactiplantibacillus plantarum* KubGAU B-250 (таблица 2, 3) имеет высокую антагонистическую активность по отношению к *Serratia marcescens*, *Staphylococcus aureus*, *Brucella antropii*, *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*. Устойчив к амикацину, гентамицину, левофлоксацину, норфлоксацину, оксациллину, офлоксацину, стрептомицину, ципрофлоксацину, энрофлоксацину; является неадгезивным штаммом; способен расти в питательной среде с концентрацией поваренной соли 4 % и желчи – до 20 % при pH среды 5,5 – 9,0. *Limosilactobacillus fermentum* KubGAU B-251 имеет высокую антагонистическую активность по отношению к *Serratia marcescens*, *Staphylococcus aureus*, *Brucella antropii*, *Enterococcus faecalis*, устойчив к ампициллину, гентамицину, левофлоксацину, норфлоксацину, оксациллину, ципрофлоксацину, энрофлоксацину; является неадгезивным штаммом; способен расти в питательной среде с концентрацией поваренной соли 4 % и желчи – до 20 % при pH среды 4,5 – 9,0. *Pediococcus acidilactici* KubGAU B-252 имеет высокую антагонистическую активность по отношению к *Serratia marcescens*, *Staphylococcus aureus*, *Brucella antropii*, *Enterococcus faecalis*; устойчив к амикацину, ванкомицину, гентамицину, левофлоксацину, норфлоксацину, офлоксацину, стрептомицину, ципрофлоксацину, энрофлоксацину; является неадгезивным штаммом; способен расти в питательной среде с концентрацией поваренной соли 10 % и желчи – до 20 % при pH среды – 5,5 – 9,0.

Препарат представляет собой суспензию коричневого цвета с осадком серого цвета, легко разбивающимся при встряхивании. Полученный препарат расфасован в стерильные полимерные стерильные контейнеры.

В результате хранения при температуре +4–+10 °С препарата Профбио-С содержание *Lactiplantibacillus plantarum* KubGAU В-250 составило не менее $9 \cdot 10^8$ КОЕ/мл, *Limosilactobacillus fermentum* KubGAU В-251 не менее $9 \cdot 10^8$ КОЕ/мл, *Pediococcus acidilactici* KubGAU В-252 не менее $1 \cdot 10^8$ КОЕ/мл через месяц и не менее $1 \cdot 10^6$ КОЕ/мл при хранении в течение 5 месяцев.

Таблица 2 – Антагонистическая активность штаммов

Исследуемые микроорганизмы	Задержка роста в отношении исследуемых штаммов, мм						
	1	2	3	4	5	6	7
В-250	10,5	10,5	13	12	10	10,5	12
В-251	11	11,5	15,5	11,5	12,5	6,5	6,5
В-252	10	11	12	13,5	12	3,5	4,5
В-253	7,5	10,5	14,5	10,5	10,5	6,5	10,5

Таблица 3 – Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам

Антибактериальное вещество	Результат			
	В-250	В-251	В-252	В-253
Амикацин	R	S	R	R
Ампициллин	S	R	S	R
Бензилпенициллин	S	S	S	S
Ванкомицин	S	S	R	S
Гентамицин	R	R	R	R
Доксициклин	S	S	S	S
Имипенем	S	S	S	S
Левомецетин	S	S	S	S
Левифлоксацин	R	R	R	R
Меропенем	S	S	S	S
Норфлоксацин	R	R	R	R
Оксациллин	R	R	S	S
Офлоксацин	R	S	R	S
Стрептомицин	R	S	R	R
Тетрациклин	S	S	S	S
Цефтриаксон	S	S	S	S
Ципрофлоксацин	R	R	R	R
Энрофлоксацин	R	R	R	S
Эритромицин	S	S	S	S

*R – резистентен *S - чувствителен

Токсикологические свойства

Проведена оценка острой токсичности препарата Профбио-С, определен класс опасности при внутрижелудочном введении. Клиническим контролем за опытными крысами как в период введения препарата Профбио-С, так и на протяжении 14 суток в постинтоксикационном периоде острого отравления установлено, что однократное внутрижелудочное введение в дозе 5000 мг/кг массы тела не вызывает гибели опытных животных (таблица 4).

За весь период исследования гибель крыс не наступала, абсолютная (LD_{100}) и средняя летальная пероральная доза (DL_{50}/LD_{50}) определены не были. При проведении патологоанатомического исследования видимые изменения внутренних органов экспериментальных животных не выявлены. Был определен класс опасности и препарат Профбио-С: согласно классификации ГОСТ 12.1.007-76 «Вредные вещества» – 4-й (вещества малоопасные), а в соответствии с согласованной на глобальном уровне системой классификации и маркировки химических веществ (СГС) – 5-й.

Изучение субхронической токсичности. В результате проведенного опыта по определению возможного токсического действия препарат Профбио-С на органы и ткани животных при длительном его применении установлено, что препарат в испытанных дозах не оказывает выраженного токсического действия на организм лабораторных животных (таблица 5).

Таблица 4 – Выживаемость и динамика массы тела лабораторных крыс при внутрижелудочном введении препарата Профбио-С в остром опыте ($M \pm m$)

№	Масса тела, г			Доза, мг/кг массы тела	Доза, мг/животное	Эффект пало/выжило
	0-е сутки	7-е сутки	14-е сутки			
Предварительный этап						
1	166,32	162,56	174,50	5000	832	0/1
№	Масса тела, г			Доза, мг/кг массы тела	Доза, мг/животное	Эффект пало/всего
	0-е сутки	7-е сутки	14-е сутки			
Заключительный этап						
1	160,84	158,62	177,20	5000	804	0/5
2	151,62	158,18	172,34	5000	758	
3	181,54	179,20	194,22	5000	908	
4	155,86	167,08	183,48	5000	779	
5	176,90	173,54	190,16	5000	884	

Таблица 5 – Результаты общего и биохимического анализа крови у крыс на 26 сутки, ($M \pm m$, $n = 5$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
<i>Общий анализ крови</i>			
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	$6,57 \pm 1,18$	$4,59 \pm 1,55$	$6,62 \pm 0,82$
Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$	$8,23 \pm 0,67$	$9,61 \pm 0,75$	$8,60 \pm 0,30$
Тромбоциты, $10^9/\text{л}$	$673,28 \pm 30,48$	$716,71 \pm 48,65$	$594,51 \pm 24,73^*$
Гематокрит, %	$37,84 \pm 1,53$	$42,29 \pm 0,86^*$	$40,27 \pm 1,67$
Гемоглобин, г/л	$142,00 \pm 4,16$	$149,00 \pm 6,60$	$143,40 \pm 4,79$
Лимфоциты, %	$52,76 \pm 3,92$	$56,36 \pm 3,13$	$52,39 \pm 2,33$
Моноциты, %	$11,99 \pm 1,11$	$17,15 \pm 2,98$	$14,11 \pm 1,54$
Нейтрофилы, %	$33,09 \pm 4,24$	$24,35 \pm 4,44$	$30,84 \pm 2,27$
Эозинофилы, %	$1,95 \pm 0,35$	$1,62 \pm 0,24$	$2,4 \pm 0,55$
Базофилы, %	$0,21 \pm 0,13$	$0,52 \pm 0,10$	$0,27 \pm 0,08$
<i>Биохимический анализ крови</i>			
АЛТ, Ед/л	$72,94 \pm 8,91$	$66,74 \pm 9,22$	$80,52 \pm 9,74$
АСТ, Ед/л	$168,30 \pm 27,66$	$154,26 \pm 30,55$	$207,66 \pm 50,12$
Щелочная фосфатаза, Ед/л	$265,48 \pm 66,19$	$311,70 \pm 25,03$	$300,14 \pm 28,90$
Холестерин, ммоль/л	$1,98 \pm 0,31$	$2,26 \pm 0,20$	$2,08 \pm 0,19$
Триглицериды, ммоль/л	$1,24 \pm 0,32$	$1,12 \pm 0,15$	$1,72 \pm 0,44$
Общий билирубин, мкмоль/л	$5,66 \pm 0,51$	$6,20 \pm 0,53$	$6,38 \pm 0,30$
Прямой билирубин, мкмоль/л	$1,20 \pm 0,25$	$1,04 \pm 0,22$	$0,80 \pm 0,26$
Мочевина, ммоль/л	$5,90 \pm 0,50$	$6,22 \pm 0,58$	$6,70 \pm 0,31$
Общий белок, г/л	$62,80 \pm 5,06$	$58,68 \pm 3,46$	$60,74 \pm 3,96$
Альбумин, г/л	$49,98 \pm 4,01$	$53,42 \pm 2,8$	$50,38 \pm 2,24$
Глюкоза, ммоль/л	$6,29 \pm 0,22$	$7,04 \pm 0,2^*$	$6,99 \pm 0,36$
Креатинин, мкмоль/л	$51,60 \pm 1,29$	$45,80 \pm 3,44$	$48,6 \pm 4,39$
ЛДГ, Ед/л	$170,80 \pm 29,69$	$192,80 \pm 32,86$	$217,40 \pm 38,85$
Фосфор, ммоль/л	$1,93 \pm 0,28$	$2,26 \pm 0,11$	$2,02 \pm 0,06$
Кальций, ммоль/л	$2,10 \pm 0,25$	$2,54 \pm 0,12$	$2,36 \pm 0,07$

Результаты достоверны по отношению к группе биологического контроля: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$ (достоверность посчитана по отношению к фоновым данным)

При анализе динамики массы тела у животных опытных и контрольной установлена положительная тенденция по привесам и среднесуточному приросту (рисунок 3)

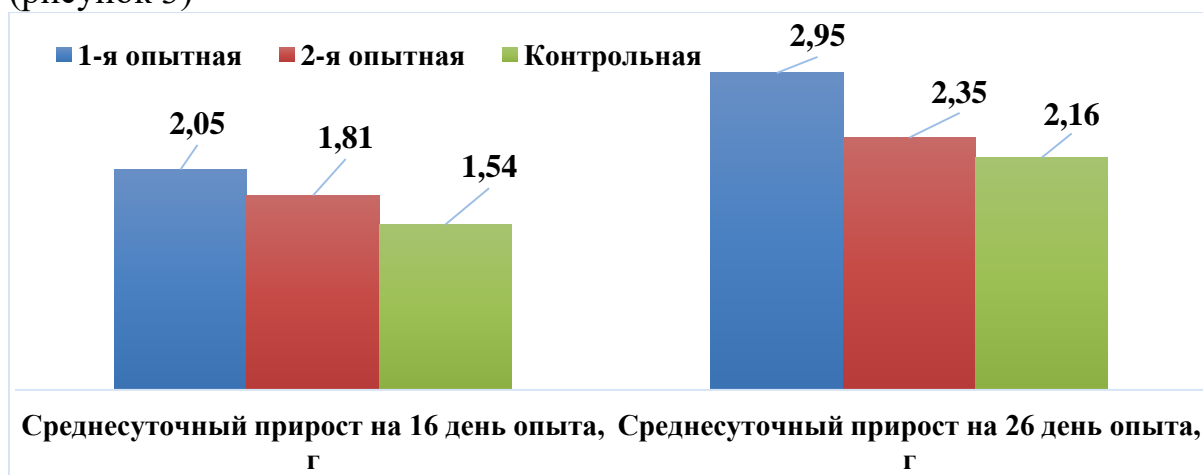


Рисунок 3 – Динамика среднесуточного прироста опытных и контрольных крыс при изучении субхронической токсичности препарата Профбио-С на 16-й и 26-й день опыта

Определение профилактической эффективности препарата Профбио-С

Профилактическую эффективность препарата Профбио-С в производственном опыте изучали в 2-х животноводческих хозяйствах Краснодарского края СПК «Колхоз Восток» и АО «Рассвет» Усть-Лабинского района Краснодарского края.

Установлено, что профилактическая эффективность препарата Профбио-С в АО «Рассвет» составила 95 % и 92,5 % в СПК «Колхоз Восток», на 10 % и – 3,1 % соответственно выше препарата-аналога (таблица 6).

Таблица 6 – Сравнение профилактической эффективности пробиотика Профбио-С и пробиотика Гипролам при профилактике эндометритов у коров

Группа	Задержание последа (%)	Профилактическая эффективность при послеродовой патологии (%)	Сервис-период	Индекс осеменения
СПК «Колхоз Восток» (M±m (n= 21))				
Опытная группа (Профбио-С)	0	92,5	72,4±4,99	1,4±0,21
Контрольная группа (Гипролам)	0	88	74,24±6,53	2±0,239
АО «Рассвет» (M±m (n= 20))				
Опытная группа (Профбио-С)	1	95	75,1±6,29	1,5±0,22
Контрольная группа (Гипролам)	3	85	89,3±7,23	1,85±0,21

По данным проведенного мониторинга показателей воспроизводства коров установлено, что все коровы в опытной и контрольной группе были плодотворно осеменены. Сервис-период у коров опытной группы в СПК «Колхоз Восток» составил 72,4, а в контрольной группе – 74,24, что на 1,84 дня меньше, чем в контрольной группе. При этом индекс осеменения в опытной группе был 1,4, что ниже, контроля на 0,6 дня или 24 %. В АО «Рассвет» сервис период у коров опытной группы составил 75,1, а в контрольной группе – 89,3 дня, что на 14,16 дней меньше, индекс осеменения в опытной группе 1,5, а в контрольной 1,85 дня, что также ниже на 19 %. Установлено, что в контрольной группе и опытной группе через 7 дней выделяли штаммы-пробионты, введенные с препаратами Профбио-С и Гипролам, однако через 14 дней количество выделенных штаммов-пробионтов препарата Профбио-С было в 1,5 раза выше, чем препарата Гипролам. Сразу после отела отмечали изменения показателей АСТ, щелочной фосфатазы, глюкозы в обоих хозяйствах в течение всего периода исследования. Также в СПК Колхоз Восток у коров сразу после отела регистрировали тромбоцитопению, эозинопению, однако данные показатели приходили в норму через неделю после отела. Другие показатели крови оставались в пределах нормы, матка проявляла ригидность.

Экономическое обоснование применения, разработанного для профилактики послеродовых эндометритов у коров препарата Профбио-С

При использовании препарата для профилактики послеродового эндометрита с применением препаратов Профбио-С и Гипролам сумма предотвращенного ущерба на одно животное составила 57806,25 рублей, что больше по сравнению с контрольной схемой на 1954,5 рублей. Экономический эффект от проведенных мероприятий при профилактике эндометрита с использованием Профбио-С на группе из 10 животных составил 54287,65 что больше экономического эффекта схемы с применением Гипролам на 4094,5 рублей. Экономический эффект на 1 рубль затрат при применении схемы профилактики с препаратом Профбио-С составил 15,4 рублей, тогда как в контроле он был 8,8 руб, что выше на 6,6 рублей по сравнению со схемой с применением Гипролам.

Выводы

1. Численность коров в 2022 году в крае составляла более 130000 голов. Воспроизводительная способность у коров за 7 лет (с 2016 по 2022 гг.) в хозяйства Краснодарского края характеризовалась снижением на 15 – 19 % ниже плановых показателей (от 69 до 74 телят на 100 коров). По причине бесплодия в хозяйствах Краснодарского края ежегодно выбраковывают от 6 до 8 %. Акушерско-гинекологическая патология среди крупного рогатого скота распространена в среднем у 45 % коров и в основном это послеродовые эндометриты, которые регистрируют в 33 – 42 % случаев всей выявленной акушерско-гинекологической патологии.

2. Микробиоценоз родополового аппарата коров в первые 45 дней после отела представлен разнообразной микрофлорой, среди которой наиболее распространение имеют бактерии семейств *Enterobacteriaceae* (родов *Escherichia* и *Klebsiella*), *Streptococcaceae* (родов *Str. pluranimalium*, *Str. haemoliticus*, *Str. anginosus*, *Str. dysagalactiae*), *Staphilococcaceae* (родов *St. chromogenes*, *St. uberis*, *St. scuri*, *St. aureus*), *Pseudomonadaceae*, *Enterococcaceae* (родов *Ent. faecalis* и *Ent. faecium*), *Bacillaceae* (*B. licheniformis*, *B. vallismorbis*, *B. amyloliquefacens*, *B. subtilis*), *Lactobacillaceae* (*Lactobacillaceae L. fermentum*, *L. acidophilus*, *L. plantarum*), и бактерии *Pediococcus acidilactici*, pH влагалищной слизи в среднем составила 7,4. Доказано, что коров, у которых отсутствует симбионтная микрофлора, регистрировали развитие послеродовой патологии в форме эндометрита. У коров в зависимости от течения послеродового периода (с патологией и без) зарегистрированы изменения в биохимических, морфологических и иммунологических показателях крови. В раннем послеродовом периоде у коров установлено снижение количества глюкозы, хлоридов сыворотки крови и изменение маркеров печени, которые к концу первого месяца приходили к нормативным показателям. У коров, заболевших эндометритом установлено изменение факторов клеточного иммунитета (увеличение фагоцитарного числа и фагоцитарной емкости у коров, повышение количества Т-лимфоцитов и В-лимфоцитов), что подтверждает роль клеточного и гуморального звена иммунного ответа в развитии эндометрита у коров.

3. Разработан и внедрен новый высокоэффективный пробиотический препарат Профбио-С для профилактики острого послеродового эндометрита у коров, в состав которого входят *Lactiplantibacillus plantarum* KubGAU B-250, *Limosilactobacillus fermentum* KubGAU B-251, *Pediococcus acidilactici* KubGAU B-252, *Enterococcus faecium* KubGAU B-253, обладающие выраженным анатагонистическим действием в отношении патогенной и условно-патогенной микрофлоры. Профбио-С представляет собой суспензию коричневого цвета с осадком легко разбивающимся при встряхивании. Стабилен в течение 5 месяцев в при температуре хранения препарата +4–+10 °С.

4. Согласно ГОСТ 12.1.007-76 препарата Профбио-С относится к 4 классу опасности, согласно системе классификации и маркировки химических веществ (СГС) – к 5 классу. При длительном введении препарата Профбио-С в дозах 2500 мг/кг и 1000 мг/кг (т.е. 1/2 и 1/5 от максимально введенной в остром опыте дозы 5000 мг/кг массы тела), разработанный препарат не оказывает негативного действия на организм лабораторных белых крыс, не вызывает падеж и развитие клинической картины интоксикации. При анализе динамики массы тела у животных опытных и контрольной установлена положительная тенденция по привесам и среднесуточному приросту. Препарат Профбио-С не оказывает выраженного негативного влияния на показатели цельной крови и сыворотки у испытуемых животных и не вызывает видимых патологических изменений внутренних органов.

5. Установлено, что профилактическая эффективность препарата Профбио-С в АО «Рассвет» составила 95 % и 92,5 % в СПК «Колхоз Восток», на 10 % – 3,1 % соответственно выше препарата-аналога. Сервис-период у коров опытной группы в АО «Рассвет» составил $75,1 \pm 6,29$ дн., СПК «Колхоз Восток» – $72,4 \pm 4,99$, что на 1,84 – 14,16 дн. соответственно меньше, чем в группе препарата-аналога Гипрлама. Индекс осеменения в опытной группе был $1,5 \pm 0,22$ – $1,4 \pm 0,21$ соответственно в АО «Рассвет» и СПК «Колхоз Восток» (ниже контроля на 43 и 23 % соответственно). Установлено, что через 14 дней количество выделенных штаммов-пробионтов препарата Профбио-С было в 1,5 раза выше, чем препарата Гипролам. Основные показатели крови коров в обеих группах в двух хозяйствах в течение 14 дней приходили к нормальным, матка проявляла ригидность. Все коровы были плодотворно осеменены.

6. Сумма предотвращенного ущерба на одно животное составила 57806,25 рублей, что больше по сравнению с контрольной схемой на 1954,5 рублей. Экономический эффект на 1 рубль затрат при применении схемы профилактики и терапии с препаратом Профбио-С составил 15,4 рублей, тогда как в контроле он был 8,8 руб, что выше на 6,6 рублей по сравнению со схемой с применением Гипролам.

Практические предложения

1. Для профилактики острых послеродовых эндометритов у коров вводить внутриматочно в объеме 100 см³ препарат Профбио-С в первые 12 ч после отела, не дожидаясь отделения последа, а затем повторить введение через 48 ч.

2. Научные материалы исследования использовать в учебном процессе при преподавании дисциплин при обучении ветеринарных врачей и зоотехников, при проведении научно-исследовательских работ в НИИ и вузах ветеринарного профиля и при написании учебников, учебно-методических пособий, рекомендаций и монографий.

3. При применении, производстве и контроле качества препарата Профбио-С использовать разработанные ТУ и инструкцию по применению препарата Профбио-С для профилактики эндометрита у коров.

Список опубликованных работ по теме диссертации

В международной реферативной базе данных Scopus:

1. Study of dominant bacterial species in vaginal and uterine mucosal microbiocenosis in clinically healthy cows in the natal and postpartum period / E. N. Novikova, B. V. Gavrilov, M. S. Al Rawashdeh, O. O. A. Al Rawashdeh, **D. Y. Popova (Dibrova)**, K. A. Sychev, A. P. Sedashev // International Journal of Environmental Sciences. – 2025 – Vol. 11, № 3s: Special Issue on the Economics of Climate Change and Sustainability. – P. 841–849.

Публикации в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ

2. Микробиоценоз родополовых путей коров / Е. Н. Новикова, И. С. Коба, Б. В. Гаврилов, **Д. Ю. Попова (Диброва)** // Ветеринария, зоотехния

и биотехнология. – 2024. – № 7. – С. 93–99. – DOI 10.36871/vet.zoo.bio.202407012. – EDN ICILLC.

3. **Д. Ю. Попова** Распространение и этиология акушерско-гинекологической патологии у коров в Краснодарском крае / Е. Н. Новикова, Б. В. Гаврилов, А. Г. Кощаев, А. С. Тищенко, С. В. Копыльцов, **Д. Ю. Попова (Диброва)**, А. П. Седашев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2024. – № 111. – С. 190–197. – DOI 10.21515/1999-1703-111-190-197. – EDN AMQJGR.

4. Исследование микробиоценоза родополовых путей коров в животноводческом хозяйстве Краснодарского края / Е. Н. Новикова, Б. В. Гаврилов, А. П. Седашев, А. А. Табачникова, **Д. Ю. Попова (Диброва)**, В. А. Харьковская // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2024. – № 10. – С. 77–87. – DOI 10.36871/vet.zoo.bio.202410010. – EDN PACZSK.

5. Доклинические исследования нового ветеринарного препарата для профилактики эндометрита у коров / Е. Н. Новикова, А. Х. Шантыз, Е. В. Рогалева, Б. В. Гаврилов, **Д. Ю. Попова (Диброва)**, А. П. Седашев // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2025. – Т. 2, № 12. – С. 32–42. – DOI 10.36871/vet.zoo.bio.202512204. – EDN KNUFZD

Патенты РФ на изобретения:

6. Заявка на патент РФ № 2025116463 16. 06. 2025 Препарат для профилактики эндометрита у коров.

7. Заявка на патент РФ № 2025120750 28. 07. 2025 Способ профилактики эндометрита у коров.

Статьи, опубликованные в других изданиях:

8. Роль условно-патогенной и патогенной микрофлоры в развитии воспалительных процессов репродуктивного тракта у коров / Е. Н. Новикова, Б. В. Гаврилов, **Д. Ю. Попова (Диброва)** // Современные векторы развития науки : Сборник статей по материалам ежегодной научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2023 год, Краснодар, 06 февраля 2024 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, 2024. – С. 176–178. – EDN VMJUVH.

9. Динамика показателей крови у коров с острым эндометритом / Е. Н. Новикова, Б. В. Гаврилов, И. С. Коба, **Д. Ю. Попова (Диброва)** // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: состояние и решения : Сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию со дня основания факультета ветеринарной медицины, Краснодар, 21–22 ноября 2024 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина, 2024. – С. 359–365. – EDN NKUZGY.

10. Применение антибиотиков при акушерской патологии микробной этиологии / **Д. Ю. Попова (Диброва)**, Е. Н. Новикова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам 79-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2023 год. В 2-х ча-

стях, Краснодар, 25 апреля 2024 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, 2024. – С. 385–386. – EDN UQVEQY

11. Новикова, Е. Н. Микробиоценоз родополовых путей коров / Е. Н. Новикова, Б. В. Гаврилов, **Д. Ю. Попова (Диброва)** // Современные проблемы в животноводстве: состояние, решения, перспективы : Сборник статей по материалам II Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию академика В.Г. Рядчикова, Краснодар, 25–26 января 2024 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, 2024. – С. 460–464. – EDN WENJDV.

12. Иглорефлексотерапия при лечении эндометритов у коров / **Д. Ю. Попова (Диброва)**, Е. Н. Новикова // Virtuozы науки : Сборник тезисов Международной научно-практической конференции студентов и молодых учёных за 2023 г, Краснодар, 06–15 ноября 2023 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, 2024. – С. 267–269. – EDN SYYSUC.

13. Актуальность проблемы профилактики эндометритов у коров в Краснодарском крае / **Д. Ю. Попова (Диброва)**, Е. Н. Новикова // Global Issues Conference 2025: Veterinary Medicine, Biology, Biotechnology, Zootechnology, Pedagogical and Philological Sciences : Материалы III международной научно-практической конференции, Москва, 12–13 мая 2025 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина», 2025. – С. 826–828. – EDN TCEMYM.

14. Биотоп гинекологического тракта коров / Е. Н. Новикова, Б. В. Гаврилов, **Д. Ю. Попова (Диброва)** // Сборник статей по материалам ежегодной научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2024 год : Сборник трудов конференции, Краснодар, 05 февраля 2025 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, 2025. – С. 235–237. – EDN FLZYIZ.

ДИБРОВА Диана Юрьевна

**РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПА-
РАТА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ОСТРЫХ ПОСЛЕРОДОВЫХ ЭНДО-
МЕТРИТОВ У КОРОВ**

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Подписано в печать _____ 2026. Уч.-изд. л. – 1,0.

Тираж 100 экз. Заказ №__

Типография Кубанского государственного аграрного университета.
350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13