

*На правах рукописи*



**НАТАЛЕНКО ВАЛЕНТИН АЛЕКСАНДРОВИЧ**

**КЛИНИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ФЛАВОБЕТИН  
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ  
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

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

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата ветеринарных наук

Краснодар 2025

Работа выполнена в Краснодарском научно-исследовательском ветеринарном институте – обособленном структурном подразделении Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»

**Научный руководитель:** доктор ветеринарных наук, доцент  
**Кузьмина Елена Васильевна**

**Официальные оппоненты:** **Алиев Аюб Юсупович**, доктор ветеринарных наук, директор Прикаспийского зонального научно-исследовательского ветеринарного института – филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

**Калюжный Иван Исаевич**, доктор ветеринарных наук, профессор, профессор кафедры болезней животных и ветеринарно-санитарной экспертизы Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный аграрный университет»

Защита состоится «29» мая 2025 г., в 13 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 и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке университета и на сайтах: ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина» – <http://www.kubsau.ru> и ВАК – <http://vak.ed.gov.ru>.

Автореферат разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 года

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Винокурова Диана Петровна

**Актуальность темы исследования.** Достижение устойчивого роста производства продукции животноводства и высокой рентабельности отрасли молочного скотоводства может быть обеспечено только при разведении высокопродуктивного скота и максимальном использовании его репродуктивного потенциала. Риски нарушений в жизнедеятельности организма животных и их воспроизводительной функции складываются из эндогенных физиологических, экзогенных антропогенно-технологических и природно-климатических факторов (Ю.Н. Алехин с соавт., 2017-2023; С.В. Шабунин с соавт., 2018-2020; В.Т. Головань с соавт., 2020; К.А. Лободин, Н.М. Лозовой, 2022).

Изменение природно-климатических условий, связанных с беспрецедентно высокой скоростью глобального потепления, наблюдаемое в течение последних десятилетий, относится к наиболее значимой угрозе для планеты. Каждый вид животных имеет определенный диапазон термонеutralной зоны, зависящий от значений климатических факторов, в котором температурная стабильность организма обеспечивается физиологической системой терморегуляции. Для крупного рогатого скота температурный оптимум составляет от 5 до 17 °С, при этом понижение температуры воздуха животные переносят намного легче, чем ее повышение. Например, на Кубани периоды летней жары с дневными температурами, близкими к 40 °С и выше, длятся как минимум месяц и воздействие на животных таких высоких температур, особенно в условиях повышенной влажности, приводит к развитию теплового стресса, который относится к наиболее распространенным и экономически значимым проблемам отрасли молочного скотоводства, обуславливая ухудшение здоровья, снижение воспроизводства, сохранности и продуктивности поголовья (И.М. Донник с соавт., 2013-2023; Е.В. Кузьмина с соавт., 2020-2024; А.Г. Кошаев с соавт., 2021-2024; A. Sammad et al., 2019-2022; F.López-Gatius et al., 2020-2021).

Помимо влияния неблагоприятных климатических факторов для промышленного животноводства неизбежными являются стрессы, возникающие при отъеме, перегруппировках, транспортировке, вакцинациях, смене обслуживающего персонала и других технологических приемах, а также зоотехнических и ветеринарных манипуляциях (П.Ф. Сурай, В.И. Фисинин, 2020; К.В. Племяшов с соавт., 2021-2024; Г.П. Бабайлова, М.С. Дурсенев, Ю.С. Овсянников, 2024; И.И. Калюжный, Н.А. Пудовкин, И.А. Никулин, 2024).

В совокупности воздействие эндогенных и экзогенных стресс-факторов вызывает у животных перенапряжение всех физиологических систем, что влечёт за собой проявление синдромов функциональной недостаточности иммунной, эндокринной, антиоксидантной и репродуктивной систем. Клинически это проявляется учащением заболеваемости и низкой оплодотворяемостью животных, задержкой развития и гибелью эмбрионов, абортами, рождением слабого потомства и др. (Е.Н. Шилова, М.В. Ряпосова, О.В. Соколова, 2018; А.Г. Нежданов, К.А. Лободин, 2019; П.А. Красочко с соавт., 2020-2021; А.И. Абилов с соавт., 2021-2024; J. Pérez-Báez et al., 2021; S. Das et al., 2023).

С учетом вышеизложенного, к перспективным направлениям ветеринарной науки относится разработка и внедрение фармакологических средств, способных

повышать адаптационные возможности организма животных, а также положительно влиять на их здоровье и воспроизводительную функцию.

**Степень разработанности проблемы.** На основании научных исследований в практике нашли широкое применение методы улучшения воспроизводительной функции крупного рогатого скота с применением биологически активных веществ – антиоксидантов, минералов, витаминов, иммуномодуляторов и др. (А.М. Белобороденко с соавт., 2013-2018; А.Г. Нежданов с соавт., 2017-2019; Р.Г. Кузьмич с соавт., 2017-2021; М.В. Ряпосова с соавт., 2018-2020; И.А. Шкуратова с соавт., 2019-2020; В.С. Авдеенко с соавт., 2019-2024; Л.Г. Войтеноко с соавт., 2021-2023; Е.Н. Новикова с соавт., 2021-2024; В.И. Михалев с соавт., 2022-2023; А.Ю. Алиев с соавт., 2022-2024; W. Thatcher, J.E. Santos, C.R. Staples, 2011; M.G. Diskin, D.A. Kenny, 2016).

Вопросы, связанные с разработкой, изучением и применением в ветеринарии средств, обладающих адаптогенной и метаболической активностью, обоснованы в работах Б.П. Мохова и Е.П. Шабалиной (2013), В.И. Фисинина с соавт. (2015-2023), М.Б. Улимбашева и Ж.Т. Алагировой (2016), В.А. Орбца с соавт. (2018-2023), А.В. Мифтахутдинова с соавт. (2022-2024), М.П. Семененко с соавт. (2022-2024), E.S. Courtenay et al. (2000), C.L. Stull et al. (2004), A. Larrañaga et al. (2018), M. Zachut et al. (2020).

Несмотря на достигнутые в этом направлении результаты значительные перспективы имеют исследования, связанные с расширением ассортимента и внедрением в практику фармакологических средств, способных положительно влиять на воспроизводительную функцию крупного рогатого скота.

В ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии» разработан препарат флавобетин, обладающий полифункциональными фармакологическими свойствами, однако его влияние на функцию воспроизводства крупного рогатого скота изучено не было.

Обозначенные положения определили направленность диссертационных исследований и выбор методических подходов, направленных на разработку показаний к применению флавобетина для повышения воспроизводительной функции крупного рогатого скота.

**Цель и задачи исследований.** Целью работы явилось клиническое изучение эффективности препарата флавобетин для повышения воспроизводительной функции крупного рогатого скота.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

1. Определить динамику температурно-влажностного индекса, а также степень теплового стресса и его влияние на показатели воспроизводства крупного рогатого скота по экспериментальным животноводческим хозяйствам;

2. Изучить эффективность различных схем применения препарата флавобетин сухостойным коровам для профилактики патологий родов и послеродового периода в период теплового стресса;

3. Установить влияние препарата на показатели крови молочного скота, отражающие метаболизм, состояние печени, резистентность, уровень стероидных гормонов, эндогенной интоксикации и перекисного окисления липидов;

4. Дать оценку влияния флавобетина на оплодотворяемость и сохранность эмбрионов при искусственном осеменении коров в период теплового стресса;
5. Изучить эффективность препарата для повышения оплодотворяемости и сохранности эмбрионов при искусственном осеменении крупного рогатого скота в период вакцинации;
6. Провести клиническую апробацию и дать оценку экономической эффективности применения препарата флавобетин для повышения воспроизводительной функции крупного рогатого скота.

**Научная новизна.** Получены новые данные о влиянии теплового стресса на показатели воспроизводства молочного скота в условиях животноводческих хозяйств Краснодарского края. Впервые проведена клиничко-лабораторная оценка эффективности различных схем применения препарата флавобетин сухостойным коровам для профилактики патологий родов и послеродового периода во время воздействия высоких температур окружающей среды. Доказано положительное влияние препарата на показатели крови, характеризующие метаболизм, состояние печени, резистентность, уровень стероидных гормонов, эндогенной интоксикации и перекисного окисления липидов в организме коров. Впервые дано клиническое обоснование использования флавобетина для повышения оплодотворяемости и сохранности эмбрионов при искусственном осеменении коров при тепловом стрессе, а также в период вакцинации поголовья крупного рогатого скота от нодулярного дерматита и лептоспироза. Экспериментально обоснован курс применения препарата для повышения воспроизводительной функции крупного рогатого скота в условиях стрессогенных нагрузок. Получен патент РФ на изобретение № 2801829 «Способ оценки эндогенной интоксикации у крупного рогатого скота» опубл. 16.08.2023 г.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Полученные в ходе исследований результаты дополняют имеющиеся сведения о влиянии высоких температур окружающей среды на показатели воспроизводства молочного скота в условиях промышленного содержания. Внесен вклад в изучение общих закономерностей и особенностей развития у животных адаптационного ответа, возникающего на фоне применения комплекса веществ, характеризующихся метаболической, гепатопротекторной, осморегуляторной и антиоксидантной активностью в периоды стрессогенных нагрузок.

Для ветеринарной медицины и молочного скотоводства обосновано применение препарата флавобетин для профилактики патологий родов и послеродового периода у коров, особенно в периоды воздействия стрессогенных факторов. На основании экспериментальных доказательств эффективности применения флавобетина самкам крупного рогатого скота предложены способы повышения их оплодотворяемости при искусственном осеменении, а также для снижения эмбриональной смертности в критические периоды эмбриогенеза. Клинической апробацией подтверждена эффективность применения препарата флавобетин для повышения воспроизводительной функции крупного рогатого скота. На основании полученных результатов расширены показания к применению препарата флавобетин в ветеринарной медицине и животноводстве.

Изложенные в диссертационной работе материалы могут быть использованы при подготовке материалов к изданию научно-информационной литературы, в учебном процессе сельскохозяйственных вузов, а также в ветеринарной практике и животноводстве.

Материалы исследований используются при чтении лекций и проведении практических занятий у студентов и аспирантов по дисциплинам: «Ветеринарная фармакология с токсикологией»; «Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных»; «Ветеринарное акушерство и гинекология» в ФГБОУ ВО Самарский ГАУ и ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

**Методология и методы исследований.** Методологической основой выполнения диссертационного исследования стало изучение современных способов и средств повышения воспроизводства и фармакокоррекции стрессов у животных, представленных в работах отечественных и зарубежных ученых. Методика исследований основана на применении современного сертифицированного оборудования, с использованием клинических, физиологических, биохимических, инструментальных и статистических методов.

**Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

– результаты аналитического исследования влияния температуры и влажности окружающей среды на показатели воспроизводства молочного скота в условиях экспериментальных животноводческих хозяйств;

– эффективность препарата флавобетин для профилактики патологий родов и послеродового периода у коров при тепловом стрессе;

– результаты исследований влияния флавобетина на показатели крови, отражающих метаболизм, состояние печени, резистентность, уровень стероидных гормонов, эндогенной интоксикации и перекисного окисления липидов в организме коров;

– эффективность препарата для повышения оплодотворяемости и сохранности эмбрионов при искусственном осеменении самок крупного рогатого скота в периоды теплового стресса и вакцинации;

– результаты клинической апробации и экономическая эффективность применения препарата флавобетин для повышения воспроизводительной функции крупного рогатого скота.

**Степень достоверности и апробация работы.** Основные положения, заключение и практические предложения, сформулированные в диссертации, отвечают целям и задачам исследования. Достоверность полученных результатов проанализирована и подтверждена в ходе статистической обработки данных.

Результаты исследований, представляющие основу диссертационной работы, были представлены, обсуждены и одобрены на: заседаниях Ученого совета Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии (2022–2025); IX Международной научно-практической конференции «Перспективные научные исследования: опыт, проблемы и перспективы развития» (Уфа, 2022); XVI Международной научно-практической конференции «Научные основы повышения продуктивности, здоровья животных и продовольственной безопасности» (Краснодар, 2022); XVII Международной научно-практической конференции «Научные основы

повышения продуктивности, здоровья животных и продовольственной безопасности» (Краснодар, 2023); XVIII Международной научно-практической конференции «Научные основы повышения продуктивности, здоровья животных и продовольственной безопасности» (Краснодар, 2024); II Международной научно-практической конференции «Достижения и результаты ученых в реализации научных исследований в агропромышленном комплексе» (Новочеркасск, 2024).

**Личное участие автора.** Приведенные в диссертации материалы получены при личном участии автора, как на этапе постановки задач и разработки методических подходов к их выполнению, так и при накоплении фактических данных, статистической обработке и анализе результатов, написании и оформлении публикаций. Выводы диссертации сформулированы автором.

**Публикации.** Результаты диссертационных исследований опубликованы в 14 научных работах, в том числе 5 статей в журналах, включенных в Перечень ВАК Министерства образования и науки РФ (из них 3 по специальности 4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология – в журнале «Достижения науки и техники АПК», Трудах Кубанского государственного аграрного университета и Аграрном научном журнале).

**Объем и структура диссертации.** Диссертация, изложенная на 179 страницах компьютерного текста, состоит из следующих разделов: введения, обзора литературы, материалы и методов исследований, собственных исследований, заключения, включающего выводы и практические предложения, списка литературы и приложения. Список литературы включает 248 источников, в том числе иностранных – 59. Работа содержит 19 таблиц и 53 рисунка.

## **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

### **1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

В главе представлены данные научной литературы, отражающие проблемы воспроизводства крупного рогатого скота, влияние стрессов на репродуктивную функцию коров, а также приведены способы и средства борьбы со стрессами в животноводстве.

### **2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Диссертационная работа выполнялась в 2021-2024 гг. в отделе фармакологии Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института – обособленного структурного подразделения ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии» в соответствии с Государственными планами научных исследований организации по теме № 0497-2022-0005 «Разработка системы сохранения здоровья сельскохозяйственных животных с использованием комплекса ветеринарных и биологических методов и средств».

Базой для выполнения опытов служили животноводческие фермы АО Фирма «Агрокомплекс» им Н.И. Ткачева – п/п «Россия» и

КФХ Корниенко Н.И., расположенные в Красноармейском районе Краснодарского края. При постановке опытов использовались клинические, физиологические, биохимические, инструментальные и другие методы исследований.

Объект исследований – препарат флавобетин, включающий бетаина гидрохлорид – 50 %, таурин – 30 % и траву репешка обыкновенного – 20 %. Разработана гранулированная форма флавобетина.

Тепловой стресс у крупного рогатого скота определяли на основании расчетных показателей температурно-влажностного индекса (ТВИ) с учетом среднесуточной температуры и влажности окружающей среды. При величине ТВИ < 68 условия для крупного рогатого скота считают комфортными; 68...71 – соответствует малому тепловому стрессу; 72...79 – умеренному; 80...89 – высокому; > 90 – крайне высокому; > 100 – возможен летальный исход.

При проведении исследований рассчитывали ТВИ на территории экспериментальных хозяйств и проводили анализ влияния теплового стресса на показатели воспроизводства крупного рогатого скота.

В первом исследовании по оценке эффективности препарата флавобетин для профилактики патологий родов и послеродового периода у молочного скота при тепловом стрессе было сформировано 5 групп коров (n=10), находящихся в периоде сухостоя. Поголовью из 1, 2 и 3 опытных групп соответственно за 30, 45 и 60 дней до даты предполагаемого отёла применялся флавобетин в дозе 50 грамм на голову. В 4 опытной группе животным в течение двух месяцев применялся препарат сравнения – бетаина гидрохлорид в дозе 25 грамм на голову. Пятая группа была контрольной и находилась на стандартном рационе сухостойного периода. Препараты задавались ежедневно во время утреннего кормления. Оценивались и сопоставлялись по группам следующие показатели: сохранность коров; количество абортных и мертворожденных; характер течения родов и послеродового периода; диагностированные патологии; показатели лабораторных исследований крови, отобранной через неделю после отела у 5 животных из каждой группы.

Биохимические исследования выполнялись при помощи автоматизированного анализатора Vitalab Flexor. Концентрацию кортизола и прогестерона определяли методом иммуноферментного анализа с использованием планшетного спектрофотометра «Униплан» и коммерческих наборов реагентов фирмы «Алкор Био» (кортизол) и «НВО Иммунотех» (прогестерон). Эндогенную интоксикацию оценивали по методу Н. И. Габриеляна и В. И. Липатовой (1984) с помощью определения уровня молекул средней массы (МСМ) в сыворотке крови. Содержание в крови продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ) – диеновых конъюгатов (ДК), кетодиенов (КД) и малонового диальдегида (МДА) изучали в соответствии с методическими рекомендациями ВНИВИПФиТ (2010). Оптическую плотность растворов определяли на спектрофотометре Ecovien. Фагоцитарную активность нейтрофильных гранулоцитов (ФА) периферической крови определяли методом с тест-культурой *St. aureus 209p*, а лизоцимную активность сыворотки крови (ЛАСК) – нефелометрическим методом с *M. Lysodeiticus*. Оценку уровня кетоновых тел в крови проводили с помощью кетометра Centrivet.

Во втором исследовании проведена оценка эффективности препарата флавобетин для повышения оплодотворяемости молочного скота при искусственном осеменении в период теплового стресса. Для этого летом (с июня по август) после массового отёла нетелей отобрали 45 коров первой лактации для их постановки на схему синхронизации (для данного опыта использовали схему «ДаблОвсинх»). Коров разделили на 3 группы по 15 голов в каждой: в 1 и 2 опытных группах флавобетин задавался ежедневно в дозе 50 грамм на голову соответственно за 35 и 45 дней с момента постановки на схему; контрольная группа находилась на стандартном рационе.

Оценка эффективности флавобетина проводилась по оплодотворяемости коров, определяемой на 30 день после искусственного осеменения и далее – по эмбриональной смертности, выявляемой до 60 дня после осеменения. Для ультразвукового исследования репродуктивной системы коров использовался аппарат «SIUI CTS-800».

В третьем исследовании проведена оценка эффективности препарата флавобетин для повышения оплодотворяемости молочного скота при искусственном осеменении в зимний период при вакцинации.

В феврале месяце на схему гормональной синхронизации было набрано 3 группы тёлки: в 1 группе флавобетин давался ежедневно в дозе 50 грамм на голову в течение 30 дней до первой вакцинации; во 2 группе – 45 дней; третья группа была контрольной. Первую вакцинацию проводили от нодулярного дерматита на 3 сутки после искусственного осеменения, а вторую – от лептоспироза на 24 сутки после осеменения. В данном исследовании применена схема гормональной синхронизации «Овсинх». УЗ-исследование животных для подтверждения стельности было проведено на 32 день после осеменения, а для выявления эмбриональной смертности – на 60 день.

Клиническая апробация флавобетина проведена летом 2024 года в КФХ Корниенко Н.И. (Красноармейский район Краснодарского края), когда в условиях теплового стресса на коровах молочного направления продуктивности оценивалась эффективность препарата для профилактики акушерско-гинекологических заболеваний и повышения оплодотворяемости при искусственном осеменении поголовья. В корпусе № 1 МТФ (опытная группа) поголовье фуражных коров на начало опыта составляло 174 гол., а в корпусе № 2 МТФ (контрольная группа) – 169 гол.

В первом блоке клинической апробации в опытном корпусе коровам сухостойного периода (n=43) применяли флавобетин в течение 45-60 дней в дозе 50 грамм на голову ежедневно до фактического отёла (дата планируемого отёла рассчитывалась при предполагаемой сроке беременности в 275 дней). В это же период в контрольном корпусе сухостойным коровам (n=47) применяли препарат сравнения – бетаина гидрохлорид в дозе 25 грамм на голову по аналогичной схеме. В течение опыта оценивали и сопоставляли по корпусам следующие данные: сохранность коров; количество абортёв и мертворожденных; характер течения родов и послеродового периода; диагностированные патологии. Сравнили мо-

лочную продуктивность у коров опытной и контрольной групп по показателям среднесуточного удоя на 15-17 сутки после отёла.

Во втором блоке клинической апробации из поголовья опытной и контрольной групп перед её началом были отобраны все пригодные к осеменению не стельные животные, после чего проведено УЗ-исследование их репродуктивных органов для исключения патологий. В результате было набрано 2 группы коров: 42 головы – в опытной; 37 голов – в контрольной. Поголовье опытной группы получало флавобетин (ежедневно из расчета 50 грамм на голову) в течение 45 дней, а контрольной – бетаина гидрохлорид по аналогичной схеме (ежедневно из расчета 25 грамм на голову). Всем животным опытной и контрольной групп проведена схема гормональной синхронизации «ДаблОвсинх», после чего они были осеменены и через месяц подверглись УЗ-исследованию органов репродуктивной системы для подтверждения стельности. Эффективность флавобетина оценивали по проценту оплодотворяемости.

Экономическую эффективность препарата флавобетин определяли в соответствии с «Методикой определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий», утвержденной Департаментом ветеринарии Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (1997).

Полученные цифровые данные обработаны методами вариационной статистики с определением достоверности значений по t-критерию Стьюдента и уровня достоверности различий показателей по группам.

### **3 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

#### **3.1 Характеристика препарата флавобетин**

Препарат флавобетин включает бетаина гидрохлорид – 50 %, таурин – 30 % и траву репешка обыкновенного – 20 %.

Осуществлена разработка гранулированной формы флавобетина. При проведении исследований установлено, что оптимальной гранулирующей жидкостью для получения гранул флавобетина является 5 % крахмальный клейстер, а их предпочтительный размер для использования крупному рогатому скоту составляет  $\approx 5$  мм. Для получения устойчивых к микробной порче гранул флавобетина был выбран натрия бензоат с концентрацией 0,25 % в гранулирующей жидкости.

#### **3.2 Изучение эффективности препарата флавобетин для профилактики патологий родов и послеродового периода у молочного скота при тепловом стрессе**

Проведенным анализом данных по температуре и влажности воздуха на территории экспериментального хозяйства за 2021 и 2022 годы, а также расчётных показателей ТВИ установлено, что в июне и июле крупный рогатый скот, находящийся в зоне умеренно-континентального климата Южного региона России, практически постоянно испытывает тепловой стресс.

В июле зарегистрировано несколько волн жары, когда дневная температура приближалась к 40 °С. В эти периоды у коров фиксировались клинические проявления теплового стресса – апатичность, опущение головы, учащение пульса и дыхания, усиление жажды и саливации, снижение аппетита, жвачки и руминации. При этом в 1 и 2 опытных группах признаки теплового стресса диагностировались у 30 % животных, в 3 опытной – у 20 %, в 4 опытной – у 50 % и в 5 контрольной – у 60 % поголовья.

При биохимических исследованиях крови (табл. 1), отобранной через неделю после отела у коров контрольной группы регистрировалась гипогликемия, гипотриглицеридемия, гипопроотеинемия, снижение уровня общего кальция и каротина, а также повышенная активность аминотрансфераз.

Таблица 1 – Влияние флавобетина на биохимические показатели сыворотки крови коров (M±m, n=5)

Показатель	📖 Норма	Группа				
		1 опытная	2 опытная	3 опытная	4 опытная	5 контрольная
Глюкоза, ммоль/л	2,2...3,9	2,39±0,02*	2,44±0,08*	2,58±0,09**	2,26±0,07	2,16±0,03
Холестерин, ммоль/л	4,7...6,2	5,15±0,25	4,78±0,19	5,11±0,22	4,95±0,24	4,87±0,31
Триглицериды, ммоль/л	0,33...0,79	0,31±0,02**	0,32±0,03*	0,35±0,05***	0,29±0,06	0,28±0,04
Белок общий, г/л	79...89	79,46±2,14	80,12±1,95	82,51±2,77	78,93±3,14	75,68±2,98
Мочевина, ммоль/л	3,3...8,8	5,84±0,17	6,13±0,25	6,24±0,39	5,76±0,41	5,95±0,30
Общ. кальций, ммоль/л	2,5...3,8	2,39±0,11	2,53±0,09*	2,61±0,16**	2,38±0,12	2,24±0,08
Неорг. фосфор, ммоль/л	1,4...2,3	1,58±0,23	1,61±0,30	1,68±0,09	1,86±0,24	1,91±0,15
Каротин, мг%	0,9...2,8	1,06±0,07***	0,98±0,14*	1,13±0,15**	0,84±0,11**	0,67±0,18
АсАТ, Ед/л	45...110	109,62±3,98	107,36 ±5,18	105,38±4,76*	115,72±6,13	118,74±5,93
АлАТ, Ед/л	7...35	34,31±1,83	33,55±2,50*	31,86±1,34**	34,23±1,95	37,48±2,15

Примечание: различия достоверны при \*  $p \leq 0,05$ ; \*\* $p \leq 0,01$ ; \*\*\* $p \leq 0,001$  по отношению к контролю

📖 Источник «Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / И.П. Кондрахин. – М.: КолосС, 2004. – 520 с.»

Применение флавобетина коровам в период теплового стресса оказало оптимизирующее влияние на биохимический профиль крови животных, поскольку все исследуемые показатели соответствовали референсным значениям. Разница с контрольной группой в 1 опытной группе составила: по глюкозе – 10,6 % ( $p \leq 0,05$ ), триглицеридам – 10,7 % ( $p \leq 0,01$ ), общему белку – 5,1 %, общему кальцию – 6,7 %, каротину – 58,2 % ( $p \leq 0,001$ ), АсАТ – 7,5 % и АлАТ – 8,5 %; во 2 опытной группе: по глюкозе – 13 % ( $p \leq 0,05$ ), триглицеридам – 14,3 % ( $p \leq 0,05$ ), общему белку – 6 %, общему кальцию – 12,9 % ( $p \leq 0,05$ ), каротину – 46,3 % ( $p \leq 0,01$ ), АсАТ – 9,6 % и АлАТ – 10,5 % ( $p \leq 0,05$ ); в 3 опытной группе: по глюкозе – 19,4 % ( $p \leq 0,05$ ), триглицеридам – 25 % ( $p \leq 0,001$ ), общему белку – 9,1 %, общему кальцию – 16,5 % ( $p \leq 0,01$ ), каротину – 68,7 % ( $p \leq 0,01$ ), АсАТ – 11,3 % ( $p \leq 0,05$ ) и АлАТ – 15 % ( $p \leq 0,01$ ).

Использование бетаина гидрохлорида коровам в 4 опытной группе способствовало нормализации концентрации глюкозы в крови при разнице с контролем в 4,6 % и значительно улучшило состояние каротидного обмена при достоверной

разнице с 5 контрольной группой в содержании каротина 25,4 % ( $p \leq 0,01$ ), а также положительно повлияло на состояние печени, приблизив к границе нормы активность АЛАТ.

Выявлено, что у коров, получавших флавобетин, уровень кортизола был ниже относительно контрольного поголовья: в 1 опытной группе – на 11,2 % ( $p \leq 0,05$ ); во 2 опытной – на 16,4 % ( $p \leq 0,05$ ); в 3 опытной – на 26 % ( $p \leq 0,01$ ). Показатели прогестерона у опытных животных, наоборот, превышали значения контрольной группы: в 1 опытной группе – на 6,1 %; во 2 опытной – на 10,1 % ( $p \leq 0,05$ ); в 3 опытной – на 11,5 % ( $p \leq 0,05$ ).

По результатам лабораторных исследований крови коров установлено, что применение препарата флавобетин приводит к уменьшению степени в организме эндогенной интоксикации, поскольку уровень МСМ 254 в сыворотке крови опытных животных был ниже чем у интактного поголовья: в 1 опытной группе – на 15,8 % ( $p \leq 0,05$ ); во 2 опытной – на 19,6 % ( $p \leq 0,05$ ); в 3 опытной – на 26,3 % ( $p \leq 0,01$ ). В группе с применением бетаина гидрохлорида разница с контролем составила 5,7 % (рис. 1).

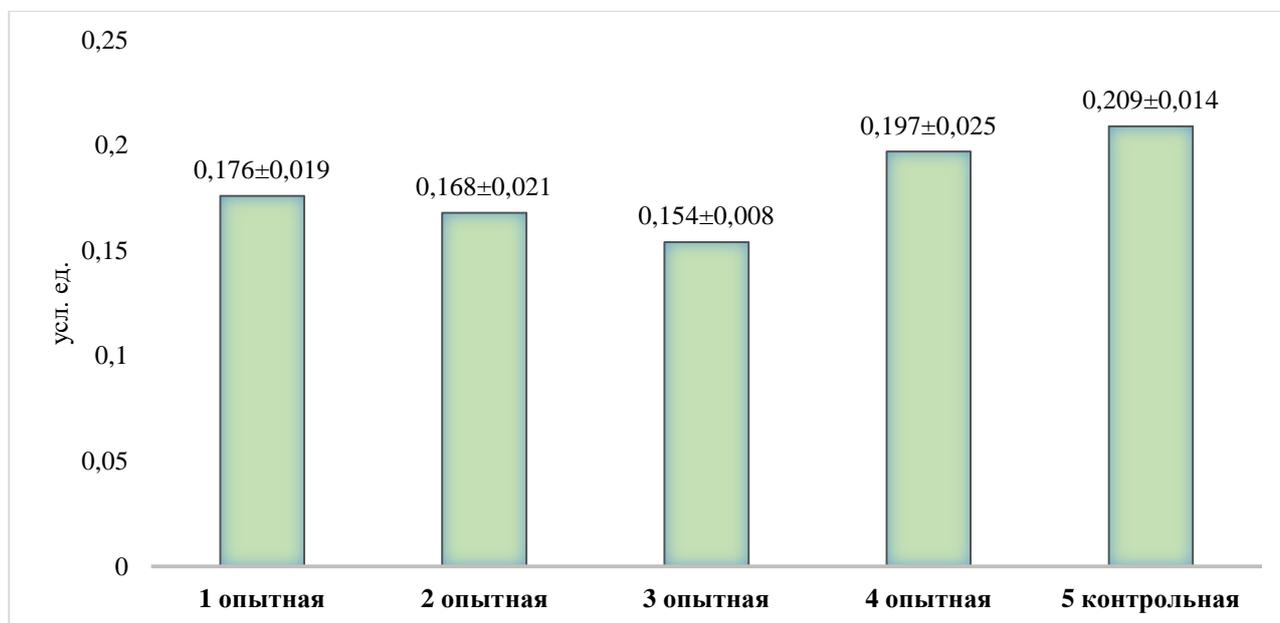


Рисунок 1. Влияние препарата флавобетин на уровень МСМ 254 в крови коров ( $M \pm m$ ,  $n=5$ )

Зарегистрировано, что у животных, получавших флавобетин, уровень продуктов ПОЛ был ниже контрольного поголовья: в 1 опытной группе ДК – на 6,17 %, КД – на 11,1 %, ( $p \leq 0,01$ ) и МДА – на 14,9 % ( $p \leq 0,05$ ); во 2 опытной группе ДК – на 25,5 % ( $p \leq 0,05$ ), КД – на 22,2 %, ( $p \leq 0,01$ ) и МДА – на 20,9 % ( $p \leq 0,05$ ); в 3 опытной группе ДК – на 23,9 % ( $p \leq 0,001$ ), КД – на 27,8 %, ( $p \leq 0,001$ ) и МДА – на 29,8 % ( $p \leq 0,01$ ). При использовании бетаина гидрохлорида у коров 4 опытной группы разница с интактным поголовьем составила по ДК – 4,9 %, КД – 7,4 % и МДА – на 4,5 % (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние препарата флавобетин на показатели продуктов ПОЛ в крови коров ( $M \pm m$ ,  $n=5$ )

Группа	Показатель		
	ДК, ед. опт. пл. / мг. липидов	КД, ед. опт. пл. / мг. липидов	МДА, мкмоль / л. крови
1 опытная	0,228±0,036*	0,048±0,012**	1,14±0,23*
2 опытная	0,181±0,027*	0,042±0,009**	1,06±0,12*
3 опытная	0,185±0,015***	0,039±0,003***	0,94±0,09**
4 опытная	0,231±0,019	0,050±0,010	1,28±0,11
5 контрольная	0,243±0,024	0,054±0,007	1,34±0,16

Примечание: различия достоверны при \*  $p \leq 0,05$ ; \*\* $p \leq 0,01$ ; \*\*\* $p \leq 0,001$  по отношению к контролю

Установлено, что через неделю после отела у опытного поголовья относительно контроля установлены более высокие значения фагоцитоза: в 1 опытной группе ФА – на 5,5 %, ФЧ – на 11,4 % ( $p \leq 0,05$ ) и ФИ – на 9,8 % ( $p \leq 0,05$ ); во 2 опытной группе ФА – на 9,7 % ( $p \leq 0,05$ ), ФЧ – на 17,1 % ( $p \leq 0,001$ ) и ФИ – на 19,5 % ( $p \leq 0,05$ ); в опытной группе ФА – на 8,9 %, ФЧ – на 22,8 % ( $p \leq 0,01$ ) и ФИ – на 17,1 % ( $p \leq 0,05$ ). При использовании бетаина гидрохлорида у коров 4 опытной группы разница с интактным поголовьем составила по ФА – 4,9 %, ФЧ – 8,5 % и ФИ – 2,4 %.

Фармакологическое действие препарата позволило увеличить количество лизоцима в крови коров при разнице с контрольной группой группами: 1 опытная – на 36,7 % ( $p \leq 0,05$ ); 2 опытная – на 59,2 % ( $p \leq 0,01$ ); 3 опытная – на 47,9 % ( $p \leq 0,05$ ). При использовании бетаина гидрохлорида у коров 4 опытной группы разница с интактным поголовьем составила 21,4 % ( $p \leq 0,05$ ).

Клиническими наблюдениями установлено, что в период исследований, сохранность задействованного в эксперименте скота была 100 %-ной, случаев абортов у коров не зарегистрировано.

Во всех опытных группах роды у коров протекали физиологично при 100 %-ной сохранности новорожденных телят. В контрольной группе у одной коровы (10 % от поголовья группы) зафиксированы патологические роды и мертворожденный теленок, совпавшие с наиболее интенсивной волной жары (при ТВИ в диапазоне 74-76).

В целом, у животных, получавших флавобетин, количество патологий родов и послеродового периода было ниже контрольного поголовья: в 1 опытной группе задержаний последа – в 2 раза, кетозов и эндометритов – на 10 %; во 2 опытной группе задержаний последа – в 2 раза, кетозов и эндометритов – на 20 %; в 3 опытной группе случаев задержания последа не зарегистрировано, а количество кетозов и эндометритов снизилось на 20 % (рис. 2).

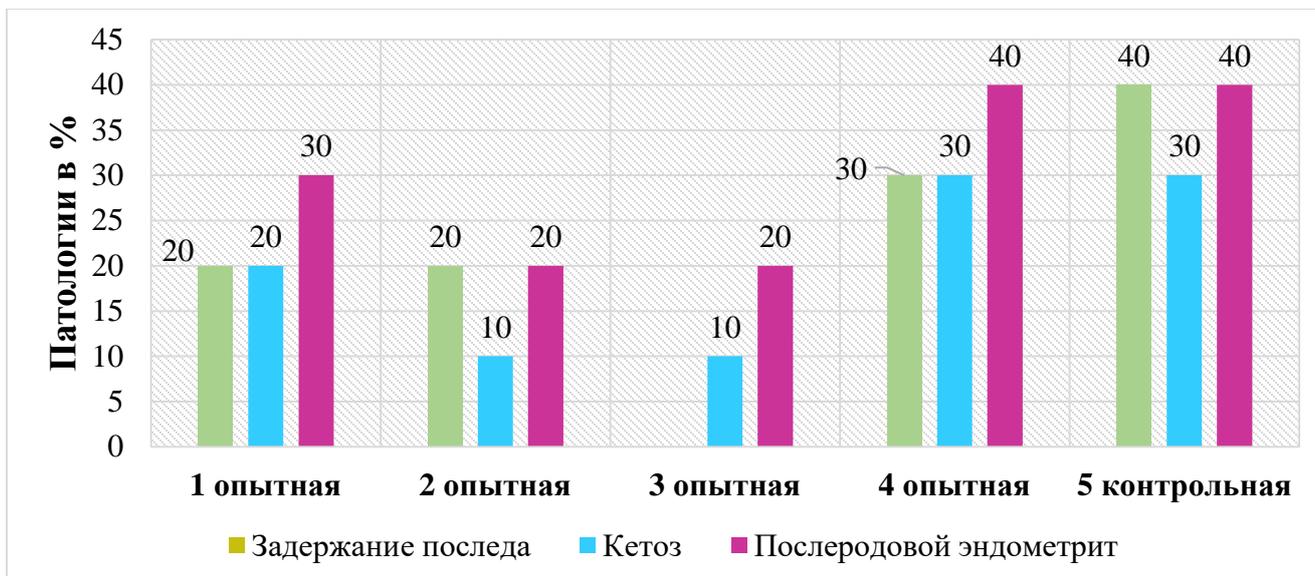


Рисунок 2. Эффективность препарата флавобетин для профилактики патологий родов и послеродового периода у коров при тепловом стрессе (n=10)

### 3.3 Клинические испытания применения препарата флавобетин для повышения оплодотворяемости и сохранности эмбрионов при искусственном осеменении коров в период теплового стресса

При проведении исследований в летний период был рассчитан ТВИ для крупного рогатого скота на территории экспериментальной МТФ (станция Новомышастовская Красноармейского района Краснодарского края). Результаты представлены на рисунке 3.

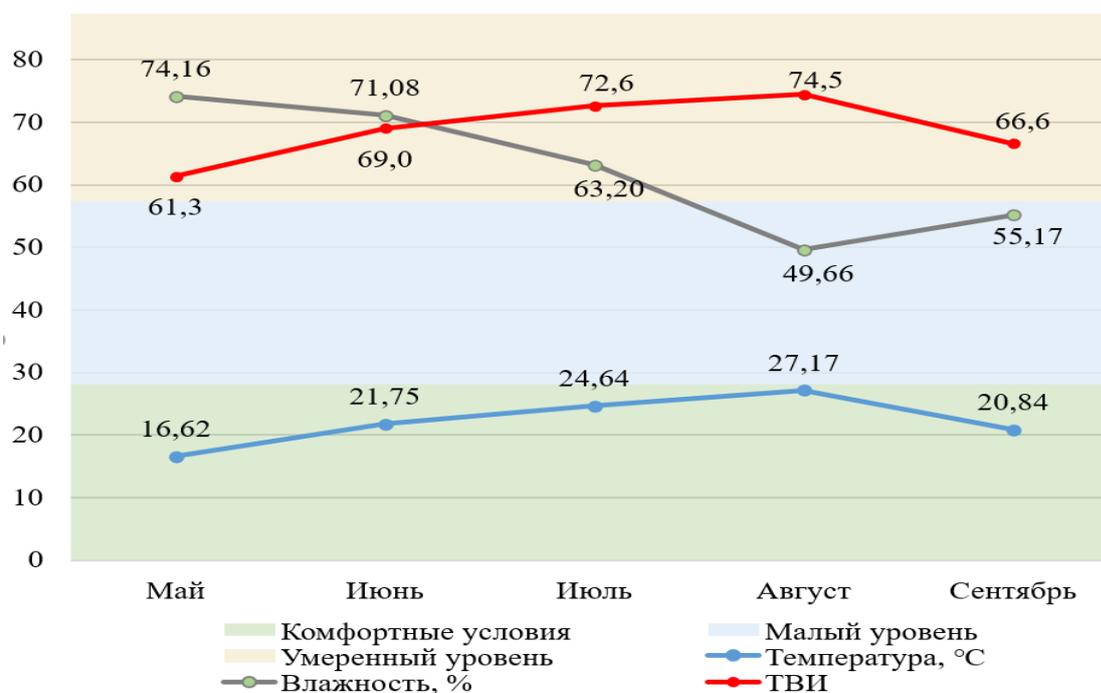


Рисунок 3. Динамика ТВИ по экспериментальному животноводческому хозяйству (Красноармейский район Краснодарского края)

Из этих данных видно, что в показатель ТВИ составил: в мае – 61,3; в июне – 69,0; в июле – 72,6; в августе – 74,5; в сентябре – 66,6. Полученные данные свидетельствуют о наличии теплового стресса у крупного рогатого скота в летние месяцы: в июне – при малой его степени; в июле и августе – в умеренной.

Результаты изучения эффективности флавобетина в повышении оплодотворяемости молочного скота при искусственном осеменении в период теплового стресса представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты изучения эффективности флавобетина для повышения оплодотворяемости молочного скота при искусственном осеменении при тепловом стрессе

Показатели	Группы		
	1 опытная	2 опытная	Контрольная
Осеменено, голов	15	15	15
Не стельных, голов	8	7	9
Стельных 30 день, голов	7	8	6
Оплодотворяемость, %	46,7	53,3	40,0
Потери эмбрионов на 40 день	1	0	0
Потери эмбрионов на 50 день	0	0	2
Стельных на 60 день, голов	6	8	3
Общие потери от эмбриональной смерти, голов	1	0	3
Эмбриональная смертность, %	14,3	0,0	50,0
Оплодотворяемость от подтвержденной стельности, %	40,0	53,3	20,0

Анализ этих данных показал, что оплодотворяемость в 1 опытной группе, получавшей флавобетин в течение 35 дней, составила 46,7 %, во 2 опытной группе с курсовым приёмом препарата в 45 дней – 53,3 %, в контрольной группе – 40 %. Таким образом, в опытных группах с применением флавобетина в период теплового стресса оплодотворяемость коров была выше, чем у контрольных аналогов на 6,7-13,3 %. Более того, у животных в опытных группах не развились патологии в виде лютеиновых кист (рис. 4).

Эмбриональная смертность у коров, в основном совпала с волнами жары, когда не менее 3 дней подряд дневная температура воздуха превышала 40 °С. Всего за период опыта потери эмбрионов составили в 1 опытной группе – 14,3 %, во 2 опытной группе эмбриональная смертность отсутствовала, а у 50 % контрольного поголовья зарегистрирована гибель зародыша на ранних стадиях развития (рис. 5).

В целом, с учётом общей эмбриональной смертности, оплодотворяемость у опытных коров составила 40 % (1 группа) и 53,3 % (2 группа) против 20 % в контроле.



Рисунок 4 – Лютениновые кисты у коров на УЗИ

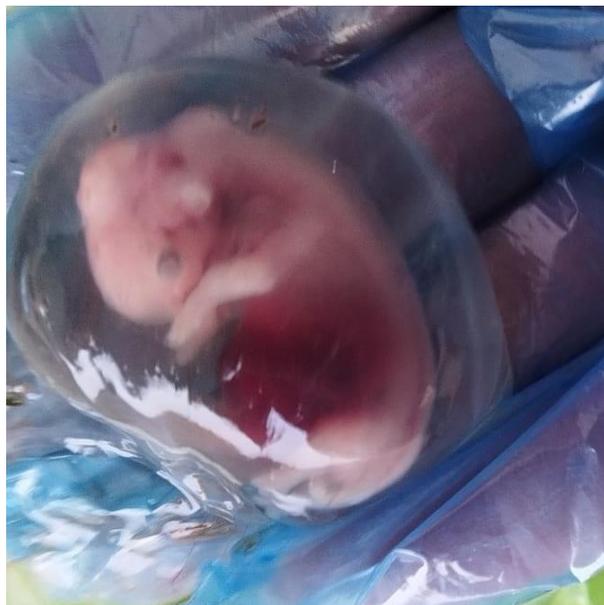


Рисунок 5 – Погибший и отторгнувшийся эмбрион коровы на 46 суток после осеменения

### **3.4 Клинические испытания применения препарата флавобетин для повышения оплодотворяемости и сохранности эмбрионов при искусственном осеменении молочного скота в период вакцинации**

В результате проведенного анализа оплодотворяемости и эмбриональной смертности крупного рогатого скота на ферме по выращиванию молодняка № 1 за период 2021-2023 гг. установлено, что оплодотворяемость с использованием сексированного семени была ниже, чем традиционного. Так, средняя за три года оплодотворяемость с использованием сексированного семени составила 55,2 %, а с традиционным – 59,3 %. В феврале, когда животных вакцинируют от нодулярного дерматита и лептоспироза оплодотворяемость составила 47,9 % (традиционное семя) и 46,8 % (сексированное семя), в то время как средняя оплодотворяемость за весь исследованный период была по традиционному семени 55,2 % и по сексированному семени – 59,3 %. Эмбриональная смертность у осеменённых в январе-феврале тёлочек за исследованный период составила 6,0 % (традиционное семя) и 6,4 % (сексированное семя), в то время как средняя эмбриональная смертность за весь исследованный период составила 4,8 и 4,5 % по традиционному и сексированному семени соответственно.

Результаты опыта по изучению эффективности флавобетина для повышения оплодотворяемости и сохранности эмбрионов при искусственном осеменении первотёлочек в период вакцинации представлены в таблице 4.

При анализе этих данных зарегистрирована более высокая оплодотворяемость у животных опытных групп, получавших флавобетин: 40 % – в 1 группе; 33,3 % – во второй; против 20 % в контрольной (разница составляет 13,3 и 20 % соответственно).

Таблица 4 – Эффективность флавобетина для повышения оплодотворяемости и сохранности эмбрионов при искусственном осеменении первотёлок в период вакцинации

Показатели	Группы		
	1 опытная	2 опытная	3 контрольная
Осеменено	15	15	15
Стельных на первом УЗИ	6	5	3
Оплодотворяемость по 1 тесту	40	33,3	20
Стельных на втором УЗИ	5	4	2
Оплодотворяемость по 2 тесту	33,3	26,6	13,3
Эмбриональная смертность	16,6	20	33,3

Так же в опытных группах выше оплодотворяемость по второму тесту и сохранность эмбрионов: оплодотворяемость составила 33,3 % в 1 группе и 26,6 % – во 2 группе, против 13,3 % в контрольной (разница 20 и 13,3 % соответственно); эмбриональная смертность составила 16,6 % в 1 группе и 20,0 % – во 2 группе, против 33,3 % в контрольной (разница 16,7 и 13,3 % соответственно).

Следовательно, применение флавобетина в период вакцинации повышает оплодотворяемость тёлочек на 13,3-20 % и снижает эмбриональную смертность на 13,3-16,7 %.

### **3.5 Клиническая апробация препарата флавобетина для повышения воспроизводительной функции крупного рогатого скота при тепловом стрессе**

При клинической апробации флавобетина оценивали эффективность препарата в двух блоках исследований: 1) для профилактики акушерско-гинекологических заболеваний коров; 2) для повышения оплодотворяемости поголовья при искусственном осеменении.

При проведении исследований рассчитанные за 60 дней летнего периода 2024 г. значения ТВИ по экспериментальному хозяйству (КФХ Корниенко Н.И. Красноармейского района Краснодарского края) показали, что в июне и июле крупный рогатый скот практически постоянно испытывает тепловой стресс:  $\approx 60\%$  периода в малой степени;  $\approx 32\%$  – в умеренной. В периоды волн жары, когда дневная температура несколько дней подряд приближалась к  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , у некоторых коров регистрировались клинические проявления теплового стресса – апатичность, опущение головы, учащение пульса и дыхания, усиление жажды и саливации, снижение аппетита, жвачки и руминации.

В таблице 5 представлены результаты оценки течения родов и послеродового периода у коров при клинической апробации флавобетина в период теплового стресса.

Таблица 5 – Результаты клинической апробации флавобетина для профилактики патологий родов и послеродового периода у коров в период теплового стресса

Патологии	Группы			
	Опытная (n=43)		Контрольная (n=47)	
	Жив.	%	Жив.	%
Патологические роды и мертворожденные телята	1	2,3	4	8,5
Задержание последа	6	14	11	23,4
Кетоз	2	4,6	5	10,6
Послеродовой эндометрит	8	18,6	15	31,9

Анализ этих данных показал, что в контрольной группе у 4 животных (8,5 %) зафиксированы патологические роды и мертворожденные телята, совпавшие с наиболее интенсивными волнами жары, а в опытной группе только у 1 коровы был мертворожденный теленок, что составило 2,3 %. Следовательно, применение стельным коровам препарата флавобетин относительно бетаина гидрохлорида повышает сохранность полученного потомства на 6,2 %.

При отеле и в течение 15 дней после у коров были выявлены следующие патологии – задержание последа, кетоз и эндометрит. В опытной группе задержание последа диагностировано у 4 голов (14 %), кетоз – у 2 голов (4,6 %) и эндометрит – у 8 голов (18,6 %). В контрольной группе выявлено задержание последа у 11 коров (23,4 %), кетоз развился у 5 голов (10,6 %) и эндометрит – у 15 голов (31,9 %). В целом, применение сухостойным коровам препарата флавобетин относительно бетаина гидрохлорида снижает развитие у животных патологий родов и послеродового периода: задержания последа – на 9,4 %; кетоза – на 6 %; эндометрита – на 13,3 %.

Среднесуточный удой коров в опытной группе (получавшей флавобетин) составил  $32,1 \pm 0,95$  л., а в контрольной с использованием бетаина гидрохлорида –  $28,6 \pm 1,38$  л. Следовательно, применение флавобетина повышает удои на 12,2 % относительно препарата сравнения.

По результатам оценки эффективности применения препарата флавобетин для повышения оплодотворяемости крупного рогатого скота в условиях теплового стресса установлено, что из осемененного поголовья в опытной группе, составившего 42 головы, оказалось 24 стельных животных, а в контрольной из 37 осемененных – 14 голов стельных. Поэтому оплодотворяемость крупного рогатого скота в период теплового стресса на первом тесте УЗИ в 32 дня после осеменения составила 57,14 % для опытной группы и 37,84 % – для контрольной.

Следовательно, применение препарата флавобетин в сравнении с бетаином гидрохлоридом повышает на 19,3 % оплодотворяемость у коров при воздействии теплового стресса.

#### **4 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФЛАВОБЕТИНА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

Экономическая эффективность применения препарата флавобетин для повышения воспроизводительной функции крупного рогатого скота была рассчитана на основании данных, полученных по результатам трех опытов, проведенных в АО Фирма «Агрокомплекс» им Н.И. Ткачева п/п «Россия».

Проведенный расчёт показал, что экономический эффект от использования флавобетина при профилактике патологий родов и послеродового периода составил 3,8-5,1 руб. на 1 руб. затрат, а при искусственном осеменении – 6,8-10,1 руб. на 1 руб. затрат.

#### **5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

По результатам диссертационной работы для практического применения в молочном скотоводстве и ветеринарии с целью повышения воспроизводительной функции крупного рогатого скота предложен эффективный и безопасный препарат, обладающий разнообразными фармакологическими эффектами. Полученные результаты позволили сформулировать следующие выводы и практические предложения:

##### **Выводы**

1. Расчетные показатели температурно-влажностного индекса за 2021-2024 гг. свидетельствуют о том, что в летний период крупный рогатый скот, находящийся в зоне умеренно-жаркого климата Краснодарского края, практически постоянно испытывает тепловой стресс – при доминанте умеренной степени его выраженности (ТВИ от 72 до 79). Тепловой стресс негативно влияет на показатели воспроизводства молочного скота, что проявляется увеличением акушерско-гинекологических болезней и эмбриональной смертности, а также снижением оплодотворяемости поголовья при искусственном осеменении.

2. Применение препарата флавобетин сухостойным коровам в период теплового стресса позволило снизить количество мертворожденных телят – на 10 %, задержаний последа – в 2 раза, кетозов и эндометритов – на 10-20 %.

3. Флавобетин оказывает положительное влияние на биохимические показатели крови, увеличивая концентрацию глюкозы – на 10,6-19,4 %, триглицеридов – на 10,7-25,0 %, общего белка – на 5,1-9,1 %, каротина – на 58,2-68,7 % и кальция – на 6,7-13,5 %. Гепатопротекторный эффект препарата проявляется в снижении активности ферментов переаминирования: АсАТ – на 7,5-11,3 %; АлАТ – на 8,5-15,0 %. Фармакологическое действие флавобетина обуславливает снижение в организме коров уровня эндогенной интоксикации и интенсивности накопления продуктов перекисного окисления липидов, что подтверждается уменьшением в крови содержания МСМ 254 – на 15,8-26,3 %, ДК – на 6,2-25,5 %, КД – на 11,1-27,8 % и МДА – на 14,9 -29,8 %. У опытных коров относительно контроля в ранний послеотельный период зарегистрировано снижение в крови кортизола – на 11,2-26,0 % при повышении на 6,1-11,5 % прогестерона. Флавобетин положи-

тельно влияет на резистентность коров, повышая показатели фагоцитоза нейтрофильных гранулоцитов (ФА – на 5,5-9,7 %, ФЧ – на 11,4-22,8% и ФИ – на 9,8-17,1 %), а также увеличивая ЛАСК – на 36,7-59,2 %.

4. Курсовое использование флавобетина молочному скоту в летний период при проведении гормональной синхронизации охоты с последующим искусственным осеменением позволило на 6,7-13,3 % повысить оплодотворяемость коров и предотвратить у них появление лютеиновых кист. Флавобетин обеспечивает снижение эмбриональной смертности у коров на 35,7-50 %.

5. Эффективность применения препарата в зимний период при вакцинации крупного рогатого скота от нодулярного дерматита и лептоспироза позволяет повысить оплодотворяемость тёлочек на 13,3-20 % и снизить случаи эмбриональной смертности – на 13,3-16,7 %.

6. Результаты клинической апробации препарата флавобетин показали, что его применение в сравнении с бетаином гидрохлоридом снижает количество мертворожденных телят – на 6,2 %, заболеваемость коров задержанием последа – на 9,4 %, кетозом – на 6 % и послеродовым эндометритом – на 13,3 %. Флавобетин повышает на 12,2 % молочную продуктивность и на 19,3 % оплодотворяемость коров.

7. Экономический эффект от использования флавобетина для повышения воспроизводительной функции крупного рогатого скота составляет: при профилактике патологий родов и послеродового периода 3,8-5,1 руб. на 1 руб. затрат; при искусственном осеменении – 6,8-10,1 руб. на 1 руб. затрат.

### **Практические предложения**

Для ветеринарной медицины и молочного скотоводства предлагается препарат флавобетин, обладающий полифункциональным фармакологическим действием – адаптогенным, метаболическим, антитоксическим, гепатопротекторным и антиоксидантным.

Флавобетин рекомендуется применять молочному скоту курсом 45-60 дней из расчета 50 г на голову в день для снижения отрицательного влияния теплового и вакцинального стрессов; улучшения метаболизма, резистентности и состояния печени, снижения уровня эндогенной интоксикации организма; профилактики патологий родов и послеродового периода; повышения оплодотворяемости коров при искусственном осеменении; снижения случаев эмбриональной смертности; увеличения молочной продуктивности.

Внесены дополнения в инструкцию по применению, определяющую условия применения препарата флавобетин в ветеринарии, рассмотренные и одобренные Ученым советом ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии» (протокол № 1 от 14 января 2025 года).

Результаты диссертационной работы могут быть использованы в учебном процессе по специальности «Ветеринария», курсах повышения квалификации ветеринарных и зоотехнических специалистов, при чтении лекций, проведения лабораторно-практических занятий по клинической фармакологии, акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных.

## СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

### *Публикации в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ*

1. Наталенко В.А. Клинические испытания препарата флавобетин при тепловом стрессе крупного рогатого скота / В.А. Наталенко, Е.В. Кузьминова, А.Г. Кощаев, М.П. Семенов, Е.П. Долгов / Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2024. – № 114. – С. 366-373.
2. Кузьминова Е.В. Повышение устойчивости животных к тепловому стрессу комплексным препаратом на основе аминокислот / Е.В. Кузьминова, А.Г. Кощаев, М.П. Семенов, В. А. Наталенко, С.А. Пархоменко // Достижения науки и техники АПК. – 2024. – Т. 38. № 8. – С. 50-55.
3. Кузьминова Е.В. Эффективность препарата «Флавобетин» для профилактики патологий родов и послеродового периода у крупного рогатого скота / Е.В. Кузьминова, А.Г. Кощаев, М.П. Семенов, В.А. Наталенко, А.А. Абрамов // Аграрный научный журнал. – 2024. – № 9. – С. 97-102.
4. Горпинченко Е.А. Влияние иммуномодулятора на заболеваемость и репродуктивные показатели у коров / Е.А. Горпинченко, В.В. Новиков, В.А. Наталенко и др. // Ветеринария Кубани. – 2022. – № 2. – С. 12-14.
5. Рудь Е.Н. Фармакокоррекция теплового стресса у крупного рогатого скота / Е.Н. Рудь, Е.В. Кузьминова, М.П. Семенов, А.А. Абрамов, В.А. Наталенко // Ветеринария Кубани. – 2022. – № 5. – С. 16-18.

### *Статьи, опубликованные в других изданиях*

6. Кузьминова Е.В. Эффективность применения флавобетина для профилактики послеродового эндометрита у коров / Е.В. Кузьминова, М.П. Семенов, Е.В. Рогалева, В.А. Наталенко // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2024. – Т. 13, № 1. – С. 288-291.
7. Наталенко В.А. Влияние препарата флавобетин на биохимические показатели крови коров / В.А. Наталенко, Е.В. Кузьминова, К.А. Железнякова // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2024. – Т. 13, № 2. – С. 114-117.
8. Наталенко В.А. Влияние препарата флавобетин на показатели неспецифической резистентности коров при профилактике послеродовых патологий / В.А. Наталенко // Инновационные научные исследования. – 2024. – № 12-2 (51). – С. 4-10.
9. Кузьминова Е.В. Флавобетин – препарат для фармакокоррекции теплового стресса у молочного скота / Е.В. Кузьминова, М.П. Семенов, А.М. Сампиев, В.А. Наталенко // Ветеринария Северного Кавказа. – 2024. – № 10. – С. 278-289.
10. Наталенко В. А. Влияние препарата флавобетин на показатели неспецифической резистентности коров при профилактике послеродовых патологий / В. А. Наталенко // В сборнике научных трудов «Роль цифровых технологий в процессах трансформации научной коммуникации» по итогам научно-

практических мероприятий Общества Науки и Творчества за 2024 год, г. Казань. – 2024. – С. 118-121.

11. Кузьминова Е.В. Показатели эндогенной интоксикации и перекисного окисления липидов в крови коров при кетозе / Е.В. Кузьминова, В.А. Наталенко, М.И. Родин // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2023. – Т. 12, № 1. – С. 224-227.

12. Новиков В.В. Распространение эндометритов вирусно-бактериальной этиологии / В.В. Новиков, Н.Ю. Басова, В.А. Наталенко, В.И. Боев // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2022. – Т. 11, № 1. – С. 213-216.

13. Кузьминова Е.В. Взаимосвязь показателей эндогенной интоксикации и молочной продуктивности коров / Е.В. Кузьминова, А.А. Абрамов, М.И. Родин, Е.П. Долгов, В.А. Наталенко // Перспективные научные исследования: опыт, проблемы и перспективы развития : Сборник научных статей по материалам IX Международной научно-практической конференции, Уфа, 09 декабря 2022 года. Том Часть 1. – 2022. – С. 8-13.

14. Наталенко В.А. Клинико-биохимическая оценка применения препарата с антиоксидантными свойствами для профилактики акушерско-гинекологической патологии у коров / В.А. Наталенко, Е.В. Кузьминова // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2022. – Т. 11, № 2. – С. 101-104.

**НАТАЛЕНКО ВАЛЕНТИН АЛЕКСАНДРОВИЧ**

**КЛИНИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ФЛАВОБЕТИН  
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ  
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата ветеринарных наук

---

Подписано в печать \_\_\_\_\_, 2025 г. Формат 60×84 1/16

Усл. печ. л. – 1,0

Тираж 100 экз. Заказ № \_\_\_\_.

Издательство «ЭДВИ»

Россия, 350012, г. Краснодар, ул. Лукьяненко, 95/7

Тел./факс: (861) 222-01-02 e-mail: info@edvi.ru