

**РУКОЛЬ
ВАСИЛИЙ МИХАЙЛОВИЧ**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЕТЕРИНАРНОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ МОЛОЧНОГО КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С
ХИРУРГИЧЕСКИМИ БОЛЕЗНЯМИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

06.02.04 – ветеринарная хирургия

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора ветеринарных наук

Санкт-Петербург – 2013

Работа выполнена в ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»

Научный консультант - заслуженный деятель науки РФ,
член-корреспондент РАСХН,
доктор ветеринарных наук, профессор
Стекольников Анатолий Александрович

Официальные оппоненты:

Ермолаев Валерий Аркадьевич

доктор ветеринарных наук, профессор, зав. кафедрой хирургии, акушерства и организации ветеринарного дела ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»;

Самошкин Игорь Борисович

доктор ветеринарных наук, профессор, профессор кафедры анатомии и гистологии животных ФГБОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»;

Гимранов Валиян Валиуллович

доктор ветеринарных наук, профессор, профессор кафедры анатомии, патанатомии, акушерства и хирургии ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет».

Ведущая организация - ФГБОУ ВПО «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора И.И. Иванова»

Защита состоится « 22 » февраля 2013 года в 13 часов на заседании диссертационного совета Д 220.059.01 при ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» по адресу: г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, д.5; тел/факс (812) 388 36 31

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» по адресу: г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, д.5.

Автореферат размещен на сайтах:

ВАК Минобразования и науки РФ <http://vak.ed.gov.ru> «19» ноября 2012 г.

ФГБОУ ВПО СПбГАВМ: <http://www.spbgavm.ru> « 19 » ноября 2012 г.

Автореферат разослан: « ____ » _____ 2012 года.

Ученый секретарь

диссертационного совета

доктор ветеринарных наук, профессор

О.В. Крячко

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В условиях социально-экономических преобразований, которые происходят в настоящее время в агропромышленном комплексе, обеспечение промышленности сельскохозяйственным сырьем, а населения продуктами питания, является насущной социальной задачей сельскохозяйственного производства и условием продовольственной безопасности. В связи с этим, перед ветеринарной службой и работниками животноводства поставлена первоочередная задача: максимально увеличить производство и качество получаемой продукции. При этом необходимо соблюдать интересы государства в политике продовольственной безопасности страны. В настоящее время многие хозяйства ориентируются на разведение высокопродуктивных коров с высоким потенциалом производства молока.

Создание крупных комплексов с высоким уровнем механизации производственных процессов и большой концентрацией животных на ограниченных площадях является неотъемлемым условием перевода животноводства на промышленную основу. Такая технология животноводства, при всех ее положительных чертах, послужила причиной возникновения массовых хирургических заболеваний [Веремей Э.И. и др., 1980–2010; Александров Н.Н. и др., 1987; Лукьяновский В.А., 1997-2005; Локтионов В.Н., 1989; Елисеев А.Н., 1994-2000; Рубленко М.В., 1991; Бледнов А.И., 1998; Валиев Н.О., 1998; Кутлукаев И. И., 2003; Журба В.А., 2004; Молоканов В.А. и др., 2005; Гимранов В.В., 2006; Семенов Б.С. и др., 2006; Кирилов А.А., 2007; Стекольников А.А. и др., 2009; Ховайло В.А., 2009; Идогов В.В., 2011; Ирошников А.В., 2011; Кулинич С.Н., 2012; Munzenmauer W., Delpin V., 1987; Brochart M., 1987; Kottman J. et al., 1987; Scott G., 1988].

Изменение условий кормления и содержания коров ведет к снижению резистентности организма и предрасполагает к возникновению заразных и незаразных заболеваний у крупного рогатого скота, в том числе и хирургических [Веремей Э.И. и др., 1980–2011; Молоканов В.А., 1992; Лукьяновский В.А., 1997-2005; Ванин С.В., 2000; Мухина Н.В. и др., 2000; Битюков Е.И., 2001; Якупова Л.Ф., 2001; Медведев И.К., 2003; Кузнецов А.Ф., 2004; Виденин В.Н., 2005; Гимранов В.В., 2006; Суллер И.Л. и др., 2007; Козий В.И. и др., 2009; Идогов В.В., 2011; Конопатов Ю.В. и др., 2011; Kluczek A., Traczykowski A., 1986; Phelps A., 1988; Weaver A.D., 1988; Svennersten-Sjaunja K. et al., 2000; Robenburg J., Wheeler B., 2002; Spordly E., Wredle E., 2004].

На современном этапе одной из наиболее важных и основных задач ветеринарной науки является обеспечение ветеринарной службы современными методами лечения болезней животных (эффективными биологическими и химиотерапевтическими препаратами), оборудованием и инструментами для массовых исследований и обработок животных [Смирнов А.И., Авилов В.М., 1999; Ванин С.В., 2000; Борисов Н.А. 2006-2009; Ирошников А.В., 2011].

Разработка организационно-технологических основ ветеринарного обслуживания и комплексные лечебно-профилактические мероприятия при хи-

рургических болезнях крупного рогатого скота, с использованием созданных ветеринарных препаратов, позволяют решить важную производственную задачу увеличения молочной продуктивности за счет оздоровления и сохранности животных.

Цели и задачи исследования. Цель исследований – разработать технологические основы ветеринарного обслуживания молочного крупного рогатого скота с хирургическими болезнями в Республике Беларусь.

Для реализации цели были определены следующие задачи:

1. Провести мониторинговые исследования по распространению хирургических болезней крупного рогатого скота на молочных комплексах и фермах в Республике Беларусь и некоторых регионах РФ.

2. Обосновать организационно-технологические, этиологические и патогенетические факторы хирургических болезней крупного рогатого скота и разработать эффективные технические и лечебно-профилактические мероприятия.

3. Изучить клинико-морфологические и биохимические показатели состояния организма при обезроживании взрослого скота и предупреждении роста рогов у телят с применением разработанного препарата.

4. Разработать эффективную схему терапии коров с гнойно-некротическими болезнями.

5. Провести клиническое, биохимическое и иммунологическое исследование крупного рогатого скота с хирургическими болезнями в области пальца при применении разработанных препаратов.

6. Определить количество и качество молока при использовании разработанных препаратов и схем для профилактики и лечения хирургических болезней.

7. Изучить морфологические изменения в тканях при хирургических вмешательствах в области роговых бугорков и пальца.

8. Экономически обосновать применение разработанных организационно-технологических схем, оборудования, инструмента, средств и способов лечения и профилактики хирургических болезней и травматизма.

Научная новизна исследований. Впервые проведены мониторинговые исследования по распространению хирургических болезней в Республике Беларусь и некоторых регионах России.

Разработаны экономически оправданные схемы ветеринарного блока для функциональной расчистки копыт у коров, взятия крови, клинического исследования и других зооветеринарных мероприятий у здоровых животных и ветеринарного блока со стационаром для больных животных с гнойной патологией. На основании комплексного клинического и зоотехнического исследования научно обосновано значение их применения.

Разработан фиксационный станок–стол для фиксации крупного рогатого скота отвечающий стандартам, установленным Директивой ЕС по механическому оборудованию 98/37/ЕФ, и доказано превосходство его технических характеристик в сравнении с имеющимися станками на территории республики.

С целью снижения травмирования животных и обслуживающего персонала, на основании сравнительного изучения технических характеристик имеющихся щипцов, проведено усовершенствование носовых щипцов для фиксации коров и телят.

Проведены морфометрические исследования рогов у коров и научно обосновано отрицательное влияние декорнуации взрослых животных на клинико-биохимические показатели организма и продуктивность.

Разработан препарат для предупреждения роста рогов у телят и установлено его влияние на клинические, гематологические и биохимические показатели организма и продуктивность животных.

По результатам изучения этиологических факторов и видового состава микрофлоры экссудата с гнойно-некротических поражений в области пальцев у крупного рогатого скота разработана комплексная схема профилактики и лечения больных животных, проведены клинические испытания препаратов «Ветоспорин-гель», «Биохелат-гель» и «Биохелат-концентрат».

Впервые определено влияние разработанного комплексного лечения коров с язвами (в качестве общего лечения внутривенно вводили раствор гипохлорита натрия (концентрацией 350 мг/л) в дозе 400 мл, омагниченный ПМП (постоянное магнитное поле) индукцией 80 мТл в сочетании с внутрисосудистой фотомодификацией крови аппаратом ОВК-3 (облучатель волоконно-кварцевый) длиной волны 290-600 нм и в качестве местной терапии применяли разработанные препараты «Биохелат-гель» и «Биохелат-концентрат») на клинические, гематологические, биохимические и иммунологические показатели организма, среднесуточный удой, показатели физико-химического состава и санитарно-гигиенического качества молока и проведена гистологическая оценка при применении разработанных препаратов.

Научная новизна исследований подтверждена тремя патентами: № 5239 «Носовые щипцы для фиксации крупного рогатого скота» от 2.02.2009 года, № 12380 «Способ лечения гнойно-некротических поражений пальцев у крупного рогатого скота» от 16.06.2009 года и №16517 «Препарат и способ для предупреждения роста рогов у теленка» от 03.02.2010 года.

Практическая значимость работы. Доказана профилактическая и экономическая эффективность применения ветеринарных блоков, разработанного фиксационного станка-стола и носовых щипцов для фиксации коров и телят.

Разработаны для предупреждения роста рогов у телят препарат «Декорнум» (ТУ ВУ 300228365.097-2009), профилактики и лечения гнойно-некротических болезней препараты «Ветоспорин-гель» (ТУ ВУ 600049853.170-2011), «Биохелат-гель» (ТУ ВУ 300228365.102-2010) и «Биохелат-концентрат» (ТУ ВУ 300228365.128-2011).

Разработана экономически оправданная комплексная схема лечения крупного рогатого скота с язвами в области пальцев и определено ее влияние на клинические, гематологические, биохимические и иммунологические показате-

ли организма, морфологические изменения, количественные и качественные показатели молока.

Материалы диссертационной работы нашли отражение в методических рекомендациях одобренных и рекомендованных научным Координационным Советом по животноводству и ветеринарии Северо-Западного регионального научного центра Россельхозакадемии и 11 рекомендациях, утвержденных Главным управлением ветеринарии (ГУВ) МСХ и П РБ, начальниками отделов ветеринарного комитета по сельскому хозяйству и продовольствию облисполкомов Республики Беларусь.

Основные положения диссертационной работы внедрены в учебный процесс аграрных ВУЗов России и Беларуси.

Результаты исследований прошли клиническое испытание и с положительным эффектом применяются в хозяйствах Смоленской, Псковской, Курской, Тамбовской и Ульяновской областей, Краснодарском крае, Республике Дагестан, в Брестской, Витебской, Гродненской, Гомельской, Минской и Могилевской областях Республики Беларусь.

Апробация результатов исследования. Материалы диссертационной работы доложены и обсуждены: на II, V, VI Международных научно-практических конференциях «Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства», Витебск, 2002, 2006, 2008; на научно-практической конференции, посвященной 70-летию Витебской области «Молодежь, наука и аграрное образование», Витебск, 2008; на XII Международной научно-практической конференции «Современные технологии сельскохозяйственного производства», Гродно, 2009; на IV Международной научно-практической конференции «Современные экологические проблемы устойчивого развития Полесского региона и сопредельных территорий: наука, образование, культура», Мозырь, 2009; на Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию УГАВМ «Инновационные подходы в ветеринарии, биологии и экологии», Троицк, 2009; на II-ой Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения», Ульяновск, 2010; на XIII Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию образования зооинженерного факультета УО «БГСХА» «Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства», Горки, 2010; на XI Международной научной конференции студентов и магистрантов «Научный поиск молодежи XXI века», посвященной 170-летию Белорусской государственной сельскохозяйственной академии «Современные тенденции и перспективы развития животноводства», Горки, 2010; на Международной научной конференции «Актуальные проблемы ветеринарной хирургии», Ульяновск, 2011; на Международной научно-производственной конференции, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, профессора Тезиева Т.К. «Новые направления в решении проблем АПК на основе современных ресурсосберегающих инновационных технологий», Владикавказ, 2011; на Международной научно-

практической конференции «Ветеринарная медицина XXI века. Инновации, обмен опытом и перспективы развития, Саратов, 2012; на Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции», Владикавказ, 2012; VII Международной научно-практической конференции «Дополнительные ресурсы в профилактике травматизма и повышении продуктивности крупного рогатого скота /Аграрная наука – сельскому хозяйству», Барнаул, 2012; на Международной научно-практической конференции «Евразийская интеграция: роль науки и образования в реализации инновационных программ», Орал, Уральск, 2012.

Публикации результатов исследований. По материалам диссертации опубликовано 68 научных работ: из них 15 – опубликованы в журналах, рецензируемых ВАК Министерства образования и науки РФ для публикации материалов докторских и кандидатских диссертаций; 7 – в журналах, рецензируемых ВАК РБ для публикации докторских и кандидатских диссертаций; 11 – в научно-практических журналах «Международный вестник ветеринарии», «Наше сельское хозяйство», «Ветеринарное дело», «Белорусское сельское хозяйство» и газете «Ветеринарный вестник» (газета Департамента ветеринарии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Свердловской области); 35 – в сборниках материалов международных конференций. По результатам работы изданы рекомендации: 1 – утверждена научным Координационным Советом по животноводству и ветеринарии Северо-Западного регионального научного центра Россельхозакадемии; 1 – начальником Главного управления ветеринарии Смоленской области; 6 – утверждены Главным управлением ветеринарии МСХ и П РБ и 4 – начальниками отделов ветеринарного комитета по сельскому хозяйству и продовольствию облисполкомов Республики Беларусь.

Структура и объём работы. Диссертация включает следующие разделы: введение, обзор литературы, материалы и методы исследования, результаты собственных исследований, обсуждение результатов исследований, выводы, практические предложения, список использованной литературы и приложение. Список использованной литературы включает в себя 678 источников, из которых 114 иностранных. Работа изложена на 461 страницах компьютерного текста, содержит 52 таблиц и 80 рисунков.

Личный вклад соискателя. Представленная работа является результатом исследований автора в период с 2003 по 2012 гг. Автором, лично, определены цель и задачи исследований, проведена основная часть экспериментов, наблюдений и исследований. Результаты клинических, гематологических, биохимических, гистологических, зоотехнических, инженерно-технических исследований получены лично соискателем. Сбор данных, первичная обработка, анализ и систематизация полученных результатов выполнена лично автором.

Часть научных трудов опубликована в соавторстве. Справки, предоставленные в диссертационный Совет, подтверждают, что результаты личных исследований соавторов в данной диссертации не использовались. Материалы кандидатской диссертации соискателя в данной работе не использовались.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Распространение хирургических болезней и организация технологических основ ветеринарного обслуживания молочного крупного рогатого скота.
2. Организационно-технологические, этиологические и патогенетические факторы хирургических болезней крупного рогатого скота и разработанные эффективные технические и лечебно-профилактические мероприятия.
3. Состояние гомеостаза при обезроживании взрослого скота и предупреждении роста рогов у телят с применением разработанного препарата.
4. Комплексная схема лечения коров с гнойно-некротическими болезнями и ее влияние на показатели состояния организма.
5. Морфологические изменения в тканях при хирургических вмешательствах в области роговых бугорков и пальца.
6. Экономическое обоснование применения разработанных организационно-технологических схем, оборудования, инструмента, средств и способов лечения и профилактики хирургических болезней и травматизма.

СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материал и методы исследований. В основу диссертации вошли исследования проведенные автором в период с 2003 по 2012 годы на территории Республики Беларусь и Российской Федерации. Диссертация выполнена в ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины». Основные клинические и производственные испытания проведены в 68 хозяйствах 33-х районов Республики Беларусь и хозяйствах Краснодарского края Российской Федерации. Отдельные исследования проведены при консультации сотрудников ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства», РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», лаборатории технологии лекарственных средств на фармацевтическом факультете ВГМУ, бактериологической лаборатории РУП ИЭВ НАН РБ и институте микробиологии НАН РБ, лаборатории ООО «Рубикон».

Выполнение поставленной цели проводилось поэтапно.

На **первом** этапе проведены мониторинговые исследования (21565 голов крупного рогатого скота) по распространению хирургических болезней в хозяйствах Республики Беларусь и некоторых регионах Российской Федерации. Анализу подвергались результаты собственных исследований и данные, полученные согласно собранной статистике (отчеты хозяйств).

На **втором** этапе исследований изучены организационно-технологические факторы (71 хозяйство на 124 молочных комплексах и фермах) влияющие на возникновение болезней коров: проводилось исследование конструктивных особенностей помещений; учитывалось влияние зрительного и

звукового (свыше 70 дБ) факторов на продуктивность коров; оценивались места отдыха и полы в помещениях для содержания животных; учитывалось наличие изолированных помещений, для оказания лечебной помощи и содержания прооперированных коров с гнойно-некротическими болезнями.

Разработаны схемы ветеринарного блока для функциональной расчистки копыт, взятия крови и клинического исследования животных и ветеринарного блока со стационаром для больных животных с гнойной патологией, передвижной фиксации станок-стол для массовых лечебно-профилактических обработок и новая модификация носовых щипцов для фиксации коров и телят.

На **третьем** этапе в 71 обследуемом хозяйстве, во время исследований, проводилась диспансеризация, которая включала оценку сбалансированности рационов, учет питательности кормов, проведение сравнительного анализа между уровнем кормления и распространением хирургических болезней и разрабатывались мероприятия по предупреждению кормового стресса. При предварительной оценке во всех заготавливаемых кормах из зеленой массы проводилась органолептическая оценка сырья (цвет, запах, наличие плесени, гнили, загрязненность и т.д.), определялся ботанический состав и устанавливалась фаза вегетации растений в травостое.

При оценке питательности кормов определяли сухое вещество (ГОСТ 13496.3-92), протеин (ГОСТ 13497.4-93), клетчатку (ГОСТ 13496.2-91), жир (ГОСТ 13496.15-97), золу (ГОСТ 26226-95), каротин (ГОСТ 13496.17-95), кальций (ГОСТ 26570-95), фосфор (ГОСТ 26657-97), обменную энергию по уравнению регрессии [Заболотнов Л. А., Тихонова Н. А., 2009], общую кислотность (измерение рН-метром водной вытяжки ГОСТ 13496.12-98), летучие жирные кислоты (молочную, уксусную и масляную) методом Леппера-Флига (ГОСТ 2363.8-79). Микроэлементный состав корма определялся атомноабсорбционным методом, а аминокислотный состав и витамины – методом капиллярного электрофореза.

На **четвертом** этапе проведена санитарно-гигиеническая оценка микроклимата животноводческих помещений (124 молочных комплекса и фермы), анализировалось влияние зоогигиенических факторов на состояние здоровья и распространение хирургических болезней. Исследовались основные параметры микроклимата в животноводческом помещении (температура, атмосферное (барометрическое) давление, абсолютная, максимальная и относительная влажности, дефицит насыщения, точка росы, скорость движения воздуха, содержание аммиака, углекислого газа, бактериальная обсемененность, естественная и искусственная освещенности, гигиеническая характеристика шума и звукоизолирующих свойств строительных материалов и конструкций) в соответствии с рекомендациями «Санитарно-гигиеническая оценка микроклимата животноводческих помещений» [В.А. Медведский и др., 2001].

На **пятом** этапе определяли взаимосвязь биохимических показателей крови (285 проб) коров (общий белок, альбумины, мочевины, креатинин, глюкоза, триглицериды, молочная кислота, общий холестерин, общий билирубин, ак-

тивность щелочной фосфатазы, активность аланинаминотрансферазы и аспаратаминотрансферазы, кальций, фосфор, магний, калий, натрий, хлориды, железа, медь, селен, тироксин, тиреотропный гормон) с распространением хирургических болезней. Исследования проводили в отделе клинической биохимии научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», аккредитованной в соответствии с СТБ ИСО/МЭК 17025, регистрационный номер: ВУ/122 02 1.0.0870. Методы биохимического обследования выполнялись с применением готовых наборов реагентов, производимых фирмами «Cormaу», «Витал», «Rendex» с помощью автоматических анализаторов.

На **шестом** этапе проводился учет распространения травматизма (при отсутствии обезроживания рогатого скота) и с физиологической и экономической точек зрения обосновывались негативные факторы при обезроживании взрослых коров (730 голов). Проведена патологоанатомическая морфометрическая оценка 60 проб рогов от телок и коров разных возрастов. Определен оптимальный размер и возраст декорнуации.

Для изучения влияния кровавого способа удаления рогов на клинимо-морфологические и биохимические показатели состояния организма сформировали две группы коров (опытная – проведена декорнуация и контрольная – без хирургического вмешательства) по 20 голов. При клиническом исследовании (до операции, на 3-и, 7-ые, 14-ые, 21-ые и 30-ые сутки) учитывались изменения общих показателей организма (температура тела, пульс, дыхание и руминация) и клинические признаки местного патологического процесса (наличие отека, болезненность, повышение местной температуры, истечения из носа, наличие эпидермизации). Во время клинического осмотра параллельно производили взятие проб крови для морфологического (лейкоциты, эритроциты, гемоглобин, гематокрит, тромбоциты, СОЭ и лейкограмма) и биохимического (общий белок, кальций, глюкоза, щелочная фосфатаза, мочевины, триглицериды, креатинин, аспартатаминотрансфераза, аланинаминотрансфераза) исследований.

Одновременно учитывалось влияние декорнуации на продуктивность животного и качество получаемого молока. Отбор молока (20 проб) проводили по ГОСТу 3672-68. При органолептической оценке учитывали цвет, консистенцию, запах и вкус молока по ГОСТу 28283-89. Учитывали показатели физико-химического состава и санитарно-гигиенического качества молока: плотность молока (ГОСТ 3625-84), общий белок (ГОСТ 25179-90), жир (ГОСТ 5867-90), общую кислотность молока (согласно ГОСТа 3624-92), микробную обсемененность молока (согласно ГОСТа 9225-84), количество соматических клеток (ГОСТ 23453-90), ингибирующих веществ (ГОСТ 23454-79). В условиях некоторых хозяйств качественные показатели молока определяли с помощью оборудования для экспресс-диагностики (анализатор качества молока «Лактан 1–4» и др.).

На **седьмом** этапе, с целью профилактики травматизма и согласно технологических требований, для создания комолого стада разработан и прошел кли-

ническое испытание (1375 исследований) новый препарат «Декорнум» для предупреждения роста рогов у телят (ТУ ВУ 300228365.097-2009, внесен в реестр государственной регистрации №027236 от 19.09.2009 года).

Для определения терапевтической и экономической эффективности препарата «Декорнум» и проведения клинических испытаний было создано три группы телят (по 20 голов) по принципу условных аналогов. В первой подопытной группе предупреждение роста рогов у телят проводили химическим способом. Препарат «Декорнум», с целью предупреждения роста рогов, применяли телятам (1–3-х недельного возраста) однократно, наружно в дозе 1,0–2,0 г на кожу в области роговых бугорков, с обязательной нейролептаналгезией и инфильтрационной анестезией области рогового бугорка 0,5%-ным раствором новокаина. Препарат «Декорнум» наносили на кожу в области рогового бугорка деревянным аппликатором (шпателем), с предварительным удалением волосяного покрова. Границу применения препарата очерчивали кольцеобразно (диаметр кольца 20–25 мм) вазелином.

Во второй подопытной группе предупреждение роста рогов проводили термическим способом (электрическим или газовым обезроживателем).

В течение всего периода опыта за животными вели ежедневное клиническое наблюдение. Для морфологического и биохимического исследований взятие проб крови проводили перед постановкой опыта, на 3, 7, 14 и 21 сутки после декорнуации. Ежемесячно до 6 месячного возраста проводилось контрольное взвешивание телят, а затем взвешивание проведено в 12-месячном возрасте.

На **восьмом** этапе проводили изучение видового состава микрофлоры гнойного экссудата из области пальцев у крупного рогатого скота. Изучение возбудителей бактериальных инфекций гнойно-некротических поражений дистальных отделов конечностей крупного рогатого скота проводили от 30 больных животных по принятым микробиологическим методикам.

На **девятом** этапе, на базе института микробиологии НАН РБ, разработан состав и технология получения лекарственной формы пробиотика «Ветоспорин-гель» для наружного применения. Препарат представляет собой жидкость, состоящую из живых бактерий и спор различных штаммов *Bacillus subtilis*. Наибольшая терапевтическая эффективность установлена при использовании штамма БИМ В-497-Д.

Клиническое испытание пробиотического препарата «Ветоспорин-гель» проводилось на лабораторных животных. Влияние пробиотиков на организм учитывалось при заживлении гнойных ран у кроликов. Для этого было использовано четыре кролика в возрасте от 7 месяцев до 1 года, массой 3–3,5 кг, средней упитанности. Все животные были клинически здоровые и содержались в индивидуальных клетках. Животным в области бедра подготовили операционное поле размером 5х7см, провели инфильтрационное обезболивание по месту разреза, затем были нанесены кожно-мышечные раны, при помощи трафарета, длиной 2,5–3см. В рану кролика под № 1 была помещена музейная культура *Escherichia coli*, в рану кролика под № 2 помещена культура *Streptococcus pyogenes*, кролику

под № 3 произвели заражение раны *Staphylococcus epidermidis*, кролику № 4 в рану была внесена ассоциация микроорганизмов *Escherichia coli*, *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus epidermidis*. Затем раны были закрыты стерильными марлевыми салфетками и закреплены коллодием. Перед нанесением ран, на первые, третьи, седьмые и четырнадцатые сутки проводили клиническое исследование кроликов (пульс, дыхание, температура) и учитывали динамику воспалительной реакции, а также было проведено взятие крови для исследований.

Для лечения гнойно-некротических болезней конечностей у животных разработан препарат «Биохелат-гель» и проведено его клиническое испытание (326 исследований). На «Биохелат-гель» получены технические условия (ТУ ВУ 300228365.102-2010. Государственная регистрации №028449 от 25.03.2010 г.)

Одновременно с испытанием препарата «Биохелат-гель», в целях создания единого лечебно-профилактического комплекса, был разработан и клинически испытан препарат «Биохелат-концентрат» (ТУ ВУ 300228365.128.2011. Государственная регистрация №034108 от 26.01.2012).

На **десятом** этапе разработана схема лечения крупного рогатого скота с язвами в области пальцев (148 исследований). В опыте использовались подопытная и контрольная группы коров в возрасте 3-6 лет. Группы подбирали по принципу условных аналогов (порода, возраст, живая масса, клинические признаки и места локализации патологического процесса).

Комплексная схема состояла из общего и местного лечения. Общее лечение проводили трехкратно: до начала проведения опыта, на 3-и и 6-е сутки исследования. Коровам подопытной группы (10 голов) внутривенно вводили раствор гипохлорита натрия (концентрацией 350 мг/л) в дозе 400 мл, омагниченный ПМП индукцией 80 мТл в сочетании с внутрисосудистой фотомодификацией крови аппаратом ОВК-3 длиной волны 290-600 нм.

Коровам контрольной группы (10 голов) внутривенно применяли 0,5% раствор новокаина, омагниченный ПМП индукцией 80 мТл, в дозе 0,5 мл на 1 кг живой массы животного в сочетании с внутрисосудистой фотомодификацией крови аппаратом ОВК-3 длиной волны 290-600 нм.

При первичной обработке язв в области пальцев коровам подопытной и контрольной групп проводили механическую антисептику, функциональную расчистку копыт, химическую антисептику и хирургическую обработку язвенной поверхности. Коровам подопытной группы в дальнейшем применяли препарат «Биохелат-гель» и бинтовую повязку. На 6-е сутки, после механической и химической антисептики, повторно применяли препарат «Биохелат-гель». На 9-е сутки применяли 10%-ный раствор, 14-е сутки 5%-ный раствор препарата «Биохелат-концентрат» методом орошения под давлением из ранцевого распылителя. У животных контрольной группы применяли линимент Вишневого.

При клиническом исследовании определяли основные показатели общего состояния (температура тела, частота пульса, дыхание, руминация) и состояние местного патологического процесса (наличие припухлости, болезненность,

местную температуру, характер и количество экссудата, скорость очищения, эпителизации раневого процесса, степень хромоты).

Взятие крови для гематологических, биохимических и иммунологических исследований проводилось утром до кормления, полученный материал помещался в стерильную закрытую посуду. Контакт с внешней средой не допускался. Для стабилизации крови использовался гепарин в дозе 50 ЕД на 10 мл крови (1-2 капли из иглы для внутривенных инъекций).

При гематологическом исследовании проводили определение основных показателей (количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, гемоглобина, гематокрит, скорость оседания эритроцитов) на анализаторе Medonic CA 620 и выводили лейкограмму.

Биохимические исследования проводили в отделе клинической биохимии научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины». Биохимические исследования крови выполнялись с использованием готовых наборов реагентов, производимых фирмами «Corma», «Витал», «Rendex» на автоматических анализаторах.

Реакцию фагоцитоза ставили не позднее, чем через 2 часа после взятия крови по методике Е.А. Кост и М.И. Стенко (1975). Для оценки полученных результатов рассчитывали: фагоцитарное число (среднее число поглощенных микробных клеток) и фагоцитарный индекс или активность фагоцитов (% участвующих в фагоцитозе нейтрофилов). Бактерицидную активность сыворотки крови определяли фотонейтриметрическим методом по О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой (1966) с использованием в качестве тест культуры *Escherichia coli*. Активность лизоцима в сыворотке крови определяли фотонейтриметрическим методом по В.Г. Дорофейчук (1968) с тест культурой *Micrococcus lysodeikticus*.

До лечения и на 6-е, 9-е, 14-е и 21-е сутки в сыворотке крови коров определяли содержание общего белка и его фракций (альбуминов, α -глобулинов, β -глобулинов и γ -глобулинов). Концентрацию общего белка в сыворотке крови определяли биуретовым методом, для построения калибровочного графика использовали бычий сывороточный альбумин. Фракции общего белка определяли методом разгонки белков электрофорезом в агарозе на аппарате Sebia.

Оценку качества молока проводили с использованием органолептических и лабораторных методик (изложены выше, в рамках шестого этапа).

Проводилось гистологическое исследование биоптатов тканей из области роговых бугорков, в возрасте 10–45 дней и в возрасте 12 месяцев. Гистологические исследования с язв в области пальцев проводили до лечения, на 3-и, 6-е, 9-е, 14-е и 21-е сутки. Биопсированные кусочки тканей, как в первом, так и во втором случае, фиксировали в 10%-ом растворе нейтрального формалина. Отобранные ткани, после фиксации подвергали декальцинации в 9%-ом растворе уксусной кислоты до необходимой степени размягчения. Изготовление гистопрепаратов проводили по общепринятой методике [Меркулов Г.А., 1969] в

НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО «Витебская орден «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины». Окраску гистосрезов для обзорного изучения осуществляли гематоксилин-эозином. Исследование гистопрепаратов проводили с помощью светового микроскопа «Olympus BX-51» с системой фото- и видеофиксации изображения «Olympus EX-25». На срезах выявляли характер воспаления, процессы грануляции, клеточный состав.

Расчет экономической эффективности проводился в соответствии с нормативным документом «Методика определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий», утвержденным ГУВ МСХ и П РБ 10.05.2000 г.

Все полученные данные обрабатывали методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием программы: Microsoft Excel 2003, «БИОСТАТ». Для оценки достоверности полученных данных использовали тест Стьюдента, различия между полученными данными считали достоверными при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Мониторинговые исследования по распространению хирургических болезней у крупного рогатого скота с 2003 по 2012 годы

В результате проведения диспансеризации за период с 2003 по 2012 годы в хозяйствах Республики Беларусь и Российской Федерации клиническое обследование было выполнено у 21565 голов крупного рогатого скота разного возраста. Диспансеризация позволила выявить 6067 коров (28,13%) с различными хирургическими болезнями.

Установлено, что в основном хирургические болезни локализуются в области пальцев (5184 случая или 85,45%). Наибольший процент (71,8%) из гнойно-некротических болезней в области пальцев составляют язвы (венчика, мякиша, свода кожи межпальцевой щели), пододерматиты и ламиниты – 11,21%, тиломы – 5,9%, язвы Рустергольца – 3,59% и гнойные раны и ссадины – 2,68%, флегмоны венчика – 1,89; гнойные остеоартриты копытцевого сустава – 1,68; гнойные остеоартриты путового и венечного суставов – 1,25%. Увеличение процента хирургических болезней в области пальцев связано прежде всего с развитием застойных процессов в дистальных отделах конечностей из-за отсутствия активного моциона и постоянного воздействия агрессивной среды (мочи и фекальных масс). В условиях современных молочных комплексов хирургические болезни диагностируются равномерно на протяжении всего года.

Влияние отсутствия условий (ветеринарных блоков) для работы ветеринарных специалистов на распространение хирургических болезней и продуктивность животных

Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы (указ Президента Республики Беларусь от 11 апреля 2011 г. № 136) предусматривает строительство 795 новых и реконструкцию 1124 молоч-

но-товарных ферм. В настоящее время промышленное производство молока базируется на тесной связи организационных, технологических, технических, экономических и биологических систем. Связующим звеном между ними является биологическая система - животный организм.

Для получения большого количества качественного молока животным необходимо создавать максимально возможный комфорт. Однако внутренняя конструкция современных комплексов рассчитывается и проектируется, не исходя из естественных требований биологического объекта (коровы), а наоборот, животному приходится приспосабливаться к искусственно созданным условиям. Изменение условий содержания приводит к нарушению роста копытцевого рога и развитию вначале деформаций, а затем болезней конечностей. Поэтому, при стойлово-выгульной и стойловой системах содержания необходимо не менее 3-4 раз в год проводить плановую функциональную расчистку копыт.

В конструкции комплексов отсутствуют изолированные места (ветеринарные блоки) для выполнения профилактической и лечебной работы с животными. Профилактическая и лечебная ветеринарная работа проводится: в помещениях, где содержатся коровы; в местах постоянного массового прохода животных (галереях); в блоках для осеменения; при входе и выходе в доильный зал. При расчистке копыт и лечении хирургических болезней не только больные животные испытывают воздействие вредных факторов, но и здоровые коровы видят происходящее и слышат посторонние шумы (работа фиксационного станка, работа электрической фрезы, шум от работы ортопедической бригады). Все это в конечном итоге влияет на количества и качество молока, ветеринарно-санитарные условия помещений, загрязнение окружающей среды и качество профилактической и лечебной работы.

Проведенные исследования показали, что при работе ортопедической бригады в помещении для содержания коров в первые сутки происходит снижение среднесуточного удоя всех животных на 9,22%, к третьим суткам снижение среднесуточного удоя составляло 5,48% и только к седьмым суткам среднесуточный удой достигает первоначального уровня.

При работе ортопедической бригады в местах частых прогонов животных (галереях) в течение семи дней нами отмечалось снижение среднесуточного удоя всех коров, проходящих вблизи фиксационного станка во время работы операторов. В первые сутки после работы снижение удоя составило 4,76%, на третьи – 6,67% и на седьмые сутки - 10,69%.

При работе ортопедической бригады вблизи доильного зала воздействию вредных факторов в большей или меньшей степени подвергается все дойное стадо. В результате наблюдения за животными в течение первых суток, установлено снижение среднесуточного удоя на 1,3 литра (10,92%) на всем комплексе. В дальнейшем отмечалось снижение среднесуточного удоя на третьи сутки исследования на 14,78% и на седьмые сутки на 2,4 литра (22,22%) ($P < 0,05$).

Проведение работы ортопедической бригады в блоке для осеменения негативно отражается на воспроизводительной функции коров. Из 22 коров пришедших в охоту в 16 случаях (72,7%) животным требовалось повторное осеменение. В контрольной группе в момент исследования пришло в охоту 20 коров, а повторному осеменению подверглось только 5 голов (25%).

Результаты исследований показывают, что проектирование новых ферм, комплексов и помещений для животных в хозяйствах должно быть связано с новыми архитектурно-планировочными решениями. Строительство и планирование помещений для содержания животных должно проводиться не только с учетом физиологии организма конкретного вида животных, но и с возможностью индивидуальной работы с каждым животным.

Строительство ветеринарных блоков позволит предотвратить перезаражение животных и загрязнение бактериальной флорой помещений и окружающей среды, увеличить срок сохранности коров до 4-8 лактаций, обеспечить 100% доступность оздоровления стада и переход в нормальный режим профилактической работы, снизить до минимума затраты на лечение, уменьшить ротацию стада в два три раза, что даст возможность увеличить поголовье по республике на 750 тысяч коров, выйти к 2015 году на уровень 2 300 000 голов и стабильно получать молоко класса «экстра».

Разработка оборудования и обоснование его применения с целью охраны труда и снижения травматизма

Вся ветеринарная работа по профилактике и лечению хирургических болезней животных должна проводиться в специальном ветеринарном блоке, оборудованном фиксационным станком. При фиксации животных в технически неправильно сконструированных фиксационных станках («подвешивание» коров, тем более стельных, на ремнях) не отвечающих стандартам, установленным Директивой ЕС по механическому оборудованию 98/37/EF, на животных воздействуют вредные факторы, и они часто травмируются.

Для обеспечения технологического процесса на молочных комплексах нами разработано устройство (фиксационный станок-стол) для обрезки отросшего рога копыт и проведения лечебно-профилактических мероприятий как в положении стоя, так и в положении лежа. Разработанный станок является инженерным оборудованием, которое должно быть включено в схему механизации основных процессов ветеринарного обслуживания дойного стада на молочных комплексах, для создания условий охраны труда и техники безопасности обслуживающего персонала и снижения воздействия вредных факторов на животных.

Модель фиксационного станка-стола разработана таким образом, чтобы минимизировать уровень шума (не более 64 дБ) при нормальных рабочих условиях, он отличается исключительной прочностью и практически не требует технического обслуживания. Все рабочие площадки оснащены эффективным освещением. При загоне и фиксации животного не требуется никаких ремней.

Данная модель может работать стационарно в ветеринарных блоках, а также использоваться на автомобильном постоянном прицепе. Она рассчитана на массу животного от 200 до 900 кг. Разработанная конструкция фиксационного станка – стола обеспечивает максимальный комфорт для животного во время фиксации. В разработанном устройстве для фиксации используется мягкая прижимающая платформа, а фиксация конечностей происходит при помощи специальных атравматических замков. Технические характеристики разработанного фиксационного устройства позволяют максимально профилактировать травматизм животных, качественно проводить лечебно-профилактические мероприятия и увеличить количество обрабатываемых животных, в частности при функциональной расчистке копыт, до 60 голов в день.

Разработка инструмента и обоснование целесообразности его применения

Государственная программа развития агропромышленного комплекса предусматривает производство лекарственных препаратов и инструмента. Поэтому целью исследований было разработать совершенно новую конструкцию фиксационных щипцов, отличающихся от своих аналогов удобством, простотой и легкостью в эксплуатации.

Усовершенствованная нами конструкция носовых щипцов благодаря длине рукояток оптимально увеличивает расстояние между оператором и животным, не позволяет (из-за ограничительного упорного винта и размеров утолщений на концах бранш) при сдавливании ноздрей оказывать излишнее давление на носовую перегородку, автоматически фиксирует усилие оператора и положение рукояток от расхождения с помощью фиксирующего устройства. Исходя из нашего опыта фиксации животных, размер и форма утолщений на концах бранш, оптимальны для сдавливания ноздрей без их повреждения и не мешают дыханию животного. Усовершенствованные носовые щипцы своими техническими характеристиками повышают безопасность работы для оператора и животного, облегчают усилия оператора и увеличивают производительность труда при обслуживании животных на 29,2%.

Этиологические и патогенетические факторы, вызывающие хирургические болезни крупного рогатого скота

Влияние кормовых факторов на развитие хирургических болезней. Анализ рационов кормления показал, что в скармливаемых заготовленных травянистых кормах содержится низкий процент сахаров (углеводов), а недостаток в рационах животных сахаров ведет к нарушению утилизации в организме кетоновых тел, накоплению ацетоуксусной кислоты и ацетона, что приводит к развитию кетоза и ацидоза рубца. Химический состав травянистых кормов характеризуется повышенным количеством сырой клетчатки: в сенаже до 30–32% и более, в сене до 26–28%. Содержание каротина в исследованных пробах сенажа низкое (7–15 мг).

Анализ сочных кормов (в основном кукурузного и частично злаково-бобового силосов) по результатам комплексной оценки показал, что в большинстве случаев эти корма относятся ко 2-му, 3-му и некласному классам по количеству сырого протеина, сухому веществу и низкому уровню рН. В большинстве проб отмечалось повышенное содержание уксусной кислоты (норма не более 40% от всех кислот), а некоторые пробы содержали масляную кислоту, что категорически запрещено. Уровень обменной энергии в сухом веществе большинства исследованных образцов был ниже 9 МДж.

Все рационы кормления крупного рогатого скота были несбалансированы по микроэлементам.

Скармливание большого количества концентрированных кормов (более 35-40%) приводит к повышению содержания гистамина в кровяном русле. Гистамин, оседая в капиллярах терминальной дуги дистального отдела конечностей, вызывает нарушение кровообращения между костной тканью и роговым чехлом в основе кожи копытца.

Недостатки в кормлении вызывают снижение иммунной защиты организма и служат предрасполагающим фактором для развития хирургических болезней в области пальцев.

Зоогигиенические аспекты при хирургической патологии. Проведенный анализ данных, полученных при обследовании хозяйств, показал, что в хозяйствах, где проводились исследования, не учитываются некоторые ветеринарно-санитарные и зоогигиенические нормативы, не осуществляется жесткий контроль за их соблюдением, особенно при строительстве и эксплуатации животноводческих помещений. В связи с этим при стойлово-выгульной системе, в сравнении со стойлово-пастбищной, количество гнойно-некротических болезней возрастает в 1,82 раза (за период 2009 и 2010 годов), а при стойловой системе содержания - более чем в 2,7 раза. При стойлово-пастбищной системе содержания процент заболевания хирургическими болезнями в весенне-летне-осенний период (во время выпаса) уменьшается более чем в пять раз.

Отсутствие удобных, сухих, оптимально теплых, водонепроницаемых, устойчивых к воздействию агрессивных сред, прочных, эластичных, нескользких полов, короткая длина стойл (до 160-180 см) нарушают физиологическую биомеханику копытца. При функциональной и ортопедической расчистке и обрезке излишне отросшего копытцевого рога отмечено увеличение количества гнойно-некротических болезней в результате перевода коров с одного типа напольного покрытия на другой.

Нарушение микроклимата (температура, относительная влажность, воздухообмен и скорость движения внутреннего воздуха, концентрация аммиака, микробная обсемененность и т.д.), способствует увеличению количества животных с заболеваниями конечностей.

Ограничение или отсутствие активного моциона и инсоляции значительно повышают вероятность развития хирургических болезней. С предоставлением моциона уменьшается (на 22,7%) количество животных с заболеваниями конеч-

ностей. Суточные надои у коров, которые имеют постоянный моцион, увеличивались относительно контрольной группы сравнения и составляли до 2,5 литров.

Молочно-цеховая организация производства предусматривает содержание коров большими группами (50 и более голов) в отдельном технологическом цехе (сухостойных коров и нетелей, отела, раздоя и осеменения, производства молока). Технологические условия комплексов предусматривают наличие комолых коров, однако эти требования не всегда соблюдаются.

Изменение биохимических показателей при хирургических болезнях. В результате исследований установлено, что уровень общего белка ($69,43 \pm 5,364$ г/л), концентрация глюкозы ($2,09 \pm 0,370$ ммоль/л), триглицеридов ($0,25 \pm 0,190$ ммоль/л) были ниже минимальных допустимых значений. У некоторых животных отмечено понижение концентрации альбумина до $27,85 \pm 3,458$ г/л. В 75,3% исследуемых проб концентрация мочевины ($10,54 \pm 1,830$ ммоль/л) ($P < 0,05$) и молочной кислоты в крови ($3,0 \pm 0,76$ ммоль/л и выше) ($P < 0,01$) были выше максимально допустимых значений. Отмечается нарушение содержания и витаминов группы В (особенно у новотельных коров менее $49,4 \pm 3,78$ мкмоль/л), Е (менее $1,3 \pm 0,24$ мкмоль/л), А ($0,243 \pm 0,0386$ мг/л). В исследуемых пробах крови установлено пониженное содержание кальция (у 100% коров ниже $1,9 \pm 0,35$ ммоль/л) ($P < 0,01$), магния ($0,74 \pm 0,085$ ммоль/л) на фоне колебаний концентрации фосфора ($1,62 \pm 0,850$ ммоль/л). При исследовании установлено также сниженное содержание микроэлементов.

Влияние микрофлоры на развитие хирургических болезней. Изучение видового состава микрофлоры гнойного экссудата из области пальцев у крупного рогатого скота показало, что наиболее часто выявляются микроорганизмы *Pseudomonas aeruginosa* (100%), *Staphylococcus aureus* (59,4%), *Escherichia coli* (52,8%), *Staphylococcus epidermidis* (46,2%), *Proteus vulgaris* (39,6%), *Streptococcus pyogenes* (26,4%). Другие виды микроорганизмов составляли менее 6% в отобранном экссудате.

Профилактика травматизма путем создания комолого стада

Уровень состояния организма при обезроживании взрослого скота. В результате проведенных исследований установлено, что наибольшее количество повреждений рогов наблюдалось при беспривязном содержании, особенно в момент формирования вновь вводимых в эксплуатацию комплексов.

На основании морфометрических исследований рогов установлены оптимальные размеры и возраст декорнуации. Расстояние, на котором располагается верхушка рогового отростка от верхушки рогового чехла, составляет в возрасте 24-36 месяцев до $2,3 \pm 0,68$ см, у коров старше трехлетнего возраста $4,7 \pm 0,96$ см ($P < 0,01$) и более. По требованиям технологического процесса после удаления рогов «роговой пенек» должен быть высотой не более 5 см. У всех животных при таком обезроживании повреждается роговой отросток и вскрывается полость рогового отростка, которая сообщается с пазухой лобной кости.

При клиническом исследовании к 3-им суткам после декорнуации температура тела увеличивалась на 2,47%, происходило учащение пульса на 18,79% ($P < 0,01$) и дыхания на 26,66% ($P < 0,01$), число сокращений рубца уменьшалось на 21,53% ($P < 0,05$). При морфологическом исследовании крови установлено увеличение числа лейкоцитов на 55,4% ($P < 0,01$) на третьи сутки и на 37,04% ($P < 0,01$) на седьмые сутки исследования. СОЭ увеличилось в 1,93 раза. В биохимическом составе крови прооперированных коров установлено снижение количества общего белка на 3-и сутки на 9,6% и 7-е на 16,8% ($P < 0,01$).

После проведения удаления рогов у коров происходит резкое снижение среднесуточного удоя на 3-и сутки на 47,3% ($P < 0,05$), 7-е – 39,9%, 14-е – 28,4% и 21-е на 14,2%. Молочная продуктивность (среднесуточный удой) коров, подвергнутых обезроживанию, полностью восстановилась до уровня перед выполнением операций и к показателям контрольных животных лишь к тридцатым суткам исследования. По органолептической оценке, физико-химическому составу, ингибирующим веществам, количеству соматических клеток, бактериальной обсемененности молоко, полученное от коров опытной группы, относится к высшему сорту.

Состояние организма телят при предупреждении роста рогов. Применение препарата «Декорнум» вызывает нарушение клинического состояния, которое проявляется увеличением температуры тела на протяжении периода (до 21 дня) исследования от 2,4 до 2,9%, числа сердечных сокращений на 11,3% на 7-е сутки, количества дыхательных движений на 41% на 14-е. На месте нанесения препарата «Декорнум» на 3-и сутки развился сильный воспалительный отек (1,2–2 см), отмечалась сильная болезненность и повышение местной температуры, которые прогрессировали до 7-ых суток (воспалительный отек составил 1,7–2,5 см). При исследовании крови отмечалось на 3-и сутки увеличение количества лейкоцитов на 23,5% и 7-е до $11,47 \pm 1,490 \times 10^9/\text{л}$ ($P < 0,01$), скорости оседания эритроцитов на 3-и сутки на 63,2% ($P < 0,01$), на 7-е – 73,6% ($P < 0,01$), и на 14-е сутки на 69,7% ($P < 0,01$), чем перед выполнением декорнуации. При анализе лейкограммы до 14-х суток происходило увеличение количества нейтрофилов (на 43,4%) с одновременным снижением количества лимфоцитов. В первые семь суток происходило уменьшение общего белка до 5,8%, глюкозы до 14,0%, увеличение мочевины на 34,2%, с нормализацией их содержания к 21-м суткам.

После применения препарата «Декорнум» в течение первых трех суток у телят отмечалось снижение среднесуточного прироста живой массы в 6,6 раза ($P < 0,01$). К 12-месячному возрасту среднесуточный прирост живой массы в подопытной группе был на 18,7% выше относительно животных контрольной группы. Живая масса телок, подвергнутых декорнуации, была выше контрольных в среднем на 16 кг. При отдаленном клиническом наблюдении в 12-месячном возрасте в подопытной группе роста рогов не отмечено.

Разработка и применение препаратов для лечения крупного

рогатого скота с язвами в области пальцев

Экспериментально-клинические исследования пробиотического препарата «Ветоспорин-гель». Проведен подбор и изучение культуральных взвесей микробов и различных ингредиентов для получения препарата «Ветоспорин-гель». Из 30-и разработанных гелей отобрано три состава наиболее отвечающие выдвигаемым требованиям: состав 1.2 (*Bacillus subtilis* 9/9 SD) и состав 2.1 (*Bacillus subtilis* II-10) - задержка роста незначительная или отсутствовала; состав 2.2 (*Bacillus subtilis* 9/9 SD + *Bacillus subtilis* II-10) (в дальнейшем «Ветоспорин-гель») вызывал наибольшую задержку роста тест-культур (от 15 до 30 мм) в отношении микроорганизмов, обнаруженных с гнойной поверхности язв.

Препарат обладает выраженным антимикробным действием на все музейные штаммы микроорганизмов, которыми были заражены лабораторные животные. Разработанный состав пробиотического препарата «Ветоспорин-гель» позволяет обеспечить быстрое заживление ран у лабораторных животных.

Клинико-гематологические показатели при лечении крупного рогатого скота с применением «Ветоспорин-геля» и хелатных препаратов. При лечении животных с язвами с применением разработанных хелатных препаратов («Биохелат-гель» и «Биохелат-концентрат»), препарата «Ветоспорин-гель» и завозимых в республику хелатных препаратов (Solka Hoofgel® и Hoof-Clear®) восстановление клинического статуса происходило быстрее у коров первой подопытной группы («Биохелат-гель» и «Биохелат-концентрат»), затем у животных третьей группы, и довольно вяло происходило у животных второй группы. У коров первой («Биохелат-гель» и «Биохелат-концентрат») и третьей (Solka Hoofgel® и Hoof-Clear®) групп воспалительный отек и болезненность после оказания лечебной помощи к 14-ым суткам отсутствовали. В то время как у животных второй группы («Ветоспорин-гель») клинические признаки воспаления отмечались и на 14-е сутки исследования. Начало роста грануляционной ткани у коров первой группы было отмечено еще до 9-х суток исследования, во второй группе – на 14 сутки, в третьей группе – на 9-е сутки. К 14-м суткам исследования отмечена эпителизация тканей в первой и третьей группах, тогда как во второй она не происходила. Проявление степени хромоты у животных первой и третьей групп отмечалось до 9-х суток исследования, во второй группе – до 14-х суток.

Полное клиническое выздоровление животных первой группы наступило на $18,6 \pm 1,76$ сутки лечения, в третьей группе на $20,4 \pm 2,18$ сутки, а во второй группе до конца проведения опыта клиническое выздоровление не отмечено.

Гематологическим исследованием установлено, что в начале лечения отмечалось повышенное содержание лейкоцитов, но к 14-м суткам исследования их количество снижалось в первой подопытной группе на 44,73% ($P < 0,01$), а в третьей - на 41,95% ($P < 0,05$). Во второй группе, где применяли для лечения препарат «Ветоспорин-гель», на всем протяжении количество лейкоцитов было выше физиологической нормы и по дням исследования колебалось незначи-

тельно (не более 7,55%). К 14-м суткам исследования отмечено снижение количества лейкоцитов на 14,82% в сравнении с предыдущим исследованием.

Препарат «Ветоспорин-гель» показав хорошие результаты при определении антагонистической активности и при лабораторных испытаниях на кроликах, в клинических исследованиях на крупном рогатом скоте предполагаемого лечебного эффекта препарата не установлено. Препарат способен оказать высокоэффективное действие в производственных условиях, если для больных животных будут созданы стационарные условия послеоперационного лечения.

Влияние разработанной комплексной схемы лечения крупного рогатого скота с язвами на состояние организма

Клинико-гематологические исследования при лечении коров с язвами. В результате проведенных исследований в подопытной группе наблюдалось значительное улучшение клинического состояния животного. У животных исчезновение хромоты отмечалась к 14-м суткам, а в контрольной группе к 21-м суткам исследования. В подопытной группе к 14-м суткам исследования отечность тканей не диагностировалась, в то время в контрольной группе она сохранялась и после 14-х суток. Болезненность и местная температура в обеих группах диагностировалась до 9-х суток исследования. Прекращение выделения экссудата происходило на $6,32 \pm 0,560$ сутки опыта. Очищение язвенной поверхности в подопытной группе отмечалось на $2,42 \pm 0,280$ суток раньше, чем в контрольной. Рост грануляционной ткани у животных подопытной и контрольной групп был выявлен, в среднем, начиная с 6-х суток опыта. Клиническое выздоровление коров с язвами в опытной группе (на $16,8 \pm 1,74$ сутки лечения) проходило быстрее, чем в контрольной группе (на $20,6 \pm 2,85$ сутки).

Гематологическим исследованием установлено, что количество лейкоцитов на 6-е сутки лечения в подопытной группе снизилось на 22,74%, а в контрольной на 11,61%, на 14-е сутки в подопытной группе произошло снижение на 39,06% ($P < 0,01$), а в контрольной на 24,45% по отношению к началу опыта. К 21-м суткам исследования количество лейкоцитов соответствовало норме характерной для данного вида животных.

Анализ лейкограммы коров до проведения лечения свидетельствует о лейкоцитозе со сдвигом ядра влево (за счет палочкоядерных нейтрофилов). Комплексная схема лечения позволила сократить к 6-м суткам в подопытной группе количество палочкоядерных нейтрофилов на 13,26% и к 21-м суткам их количество составляло $4,60 \pm 0,380$. В течение всего периода лечения у коров отмечали снижение количества сегментоядерных нейтрофилов. В опытной группе от $37,30 \pm 1,780\%$ на начало опыта до $32,80 \pm 1,810\%$ ($P < 0,01$) на 14-е сутки лечения. Одновременно на фоне снижения количества сегментоядерных нейтрофилов происходило постепенное увеличение количества лимфоцитов с $44,50 \pm 3,240\%$ в начале лечения до $54,10 \pm 3,460\%$ ($P < 0,01$) на 21-е сутки.

Биохимические и иммунологические исследования при лечении коров с язвами в области пальцев. В подопытной группе при определении в крови каль-

ция отмечалось увеличение его содержания к 6-м суткам на 2,61% и к 21-м суткам на 20,77% ($P < 0,05$) в сравнении с показателями до начала лечения.

Содержание глюкозы до начала лечения составляло $1,78 \pm 0,280$ mmol/l, а затем, начиная с 6-х суток лечения, увеличивалось и к 21-м суткам исследования составило $3,16 \pm 0,720$ mmol/l (43,68%) ($P < 0,01$).

Уровень щелочной фосфатазы, напротив, имел тенденцию к снижению и к 21-м суткам был на 47,34% ($P < 0,01$) ниже, чем перед началом опыта.

К 6-м суткам исследования отмечалось снижение уровня мочевины по сравнению с началом опыта на 29,72% ($P < 0,05$), а затем обратное увеличение на 6,74%. Однако к 21-м суткам содержание мочевины в крови составляло $1,56 \pm 0,360$ mmol/l, что было на 43,48% ($P < 0,01$) ниже, чем до начала лечения.

Содержание триглицеридов в сравнении с началом опыта снизилось на 21-е сутки исследования на 39,71% ($P < 0,01$), а креатинина на 43,64% ($P < 0,01$).

До начала исследований отмечалось довольно высокое содержание в крови аспартатаминотрансферазы ($118,69 \pm 12,430$ v/l), к 21-м суткам уровень ее снизился на 24,45% ($P < 0,01$) относительно начала лечения. Уровень аланинаминотрансферазы до начала лечения составлял $27,31 \pm 4,680$ v/l, к 6-м суткам исследования отмечалось ее увеличение на 7,30%. В дальнейшем на протяжении всего исследования отмечено ее снижение, в результате к 21-м суткам ее уровень был уже на 32,41% ниже, чем до лечения.

При определении общего белка крови у коров в подопытной группе в процессе лечения отмечалась его положительная динамика: увеличение на 6-е сутки исследования на 19,14%, к 21-м суткам на 37,17% ($P < 0,01$) относительно начала эксперимента. Анализ данных по содержанию белковых фракций показывает, что при проведении лечения отмечается статистически достоверное линейное увеличение содержания альбуминов. На 6-е сутки исследования содержание альбуминов было на 9,81% выше, чем до начала опыта, на 14-е сутки на 25,12% и к 21-м суткам выше на 28,18% ($P < 0,01$). Количество α -глобулинов на всем протяжении исследования в опытной группе имело тенденцию к постоянному снижению (6-е сутки на 4,32% и к 21-м суткам на 29,67% ($P < 0,05$)). Количественное содержание β -глобулинов к 6-м суткам исследования снизилось на 4,41%, затем к 9-м суткам увеличилось на 3,18%. В дальнейшем происходило незначительное снижение и к 21-м суткам оно составило 6,17% в сравнении с началом опыта. Количество γ -глобулинов в сыворотке крови коров на протяжении всего времени лечения в опытной группе снижалось (к 21-м суткам на 17,64% ($P < 0,05$)). Соотношение альбуминов и глобулинов в сыворотке крови имело четко выраженное увеличение в сторону содержания альбуминов.

Изучение гуморальных показателей естественной резистентности показало увеличение бактерицидной активности сыворотки крови к 21-м суткам исследования на 24,63% ($P < 0,01$) и активности лизоцима в 2,88 раза ($P < 0,01$). Фагоцитарная активность лейкоцитов у животных до начала лечения составила $43,18 \pm 4,670$ с последующим увеличением к 6-м суткам на 17,64% и к 21-м сут-

кам опыта на 39,38% ($P < 0,01$). Фагоцитарное число в подопытной группе достигало максимума к 9-м суткам лечения ($16,47 \pm 1,540$) ($P < 0,01$) и снижалось до $12,54 \pm 1,750$ ($P < 0,01$) к 21-м суткам лечения. В процессе лечения коров в подопытной группе происходило увеличение фагоцитарного индекса с 1,29 раза ($P < 0,01$) на 6-е сутки до 2,59 раз ($P < 0,01$) на 21-е сутки исследования.

Количественные и качественные показатели молока при лечении коров. При проведении органолептической оценки молока было установлено, что у всех животных оно было белого или желтовато-белого цвета, однородной (без хлопьев) консистенции, приятного специфического запаха. Молоко, полученное от коров как опытной, так и контрольной группы, было приятного слегка сладковатого специфического вкуса. Молоко, полученное от коров, отобранных для опыта, соответствовало по своим органолептическим показателям требованиям действующего стандарта.

Применение комплексной схемы терапии в подопытной группе увеличивало среднесуточный удой к 6-м сутки на 19,29%, 9-ым на 27,96%, 14-ым на 38,53% ($P < 0,05$) и к 21-м суткам исследования на 43,22% ($P < 0,01$).

В молоке коров до проведения лечения содержание общего белка было ниже на 5,56%, чем на 6-е сутки в подопытной группе и на 2,32% – в контрольной группе. К 21-м суткам исследования содержание общего белка в молоке коров подопытной группы увеличилось на 8,54%, контрольной группы – 6,05%. Содержание жира в молоке к 21-м суткам было на 4,82% выше в подопытной группе и 4,37% в контрольной группе в сравнении с показателями до начала опыта. Существенных изменений при определении плотности и кислотности молока выявлено не было. Используемые комплексные схемы лечения, разработанные и традиционные препараты не проявляли ингибирующего действия.

По органолептической оценке, физико-химическому составу, ингибирующим веществам, количеству соматических клеток, бактериальной обсемененности молоко, полученное от коров опытной группы, было отнесено к высшему сорту.

Гистологическая оценка тканей при различных хирургических вмешательствах. Гистологическим исследованием тканей с области роговых бугорков, отобранных у телят в возрасте от 10 до 45 дней, установлено, что подкожный слой в области роговых зачатков отсутствовал. Сетчатый слой дермы прикреплялся непосредственно к надкостнице рогового отростка лобной кости. Сосочковый слой дермы, был представлен рыхлой неоформленной соединительной тканью, формировал пологие, слабо выраженные выпячивания (сосочки) на которых лежал эпидермис. Сетчатый слой дермы был представлен плотной неоформленной соединительной тканью. Эпидермис кожи в области роговых бугорков включал четыре слоя. Самый глубокий слой, граничащий с дермой – базальный, состоял из одного ряда овальных клеток с хорошо выраженным округлым ядром. В этом слое отмечено значительное содержание меланоцитов, содержащих в цитоплазме темно-коричневые гранулы меланина. Шиповатый слой - наиболее широкий и состоял из клеток полигональной формы и керати-

новых тонофибрилл. Клетки зернистого слоя имели овальную форму. Роговой слой очень тонкий, его клетки были еще более уплощены и уплотнены. В некоторых местах роговые клетки еще имели ядра, что говорит о неполном «созревании» роговых чешуек. Толщина рогового слоя составляла приблизительно $1/6 - 1/10$ часть всей толщины эпидермиса.

При гистологическом исследовании тканей с области роговых бугорков у телок в возрасте 12 месяцев было установлено, что сосочки дермы вытянуты вертикально, базальный слой содержит множество гранул меланина, шиповатый и зернистый слои имеют такое же строение, что и у телят в возрасте 10–45 дней, но отличаются большей толщиной. Блестящий слой отсутствует. Роговой слой по толщине соответствовал толщине всех предыдущих слоев вместе взятых.

При гистологическом исследовании тканей, полученных путем биопсии из области патологических очагов (язв), было установлено, что до применения лечения наблюдали фрагментированные волокна соединительной ткани, отек межволокнуистой рыхлой соединительной тканей и инфильтрацию лимфоцитами и макрофагами. Эпителий в зоне поражения отсутствовал. На 6-е сутки у животных опытной группы в тканях с места поражения клеточная инфильтрация менее выражена. Наблюдалось более раннее формирование сосудов в зоне некроза, снижение воспалительной гиперемии и серозного воспалительного отека и уменьшение площади зоны некроза. По периферии в некоторых местах обнаруживались отдельно локализованные молодые камбиальные клетки эпителия. На 14-е сутки наблюдали как лимфоидно-макрофагальные пролифераты, так и сформировавшиеся гранулемы. Отечность тканей дермы слабая. Отмечали преобладание регенеративных процессов, характеризующихся появлением множества кровеносных сосудов и активным ростом и дифференцировкой соединительной ткани (с формированием волокон) и фиброцитов. На периферии язвенных очагов наблюдался диффузный рост камбиальных и промежуточных клеток эпителия.

На 21-е сутки выявлялась сформировавшаяся и дифференцированная волокнистая соединительная ткань с небольшими очагами продолжающейся грануляции. Воспалительная реакция в виде макрофагально-лимфоцитарных гранулоцитов отсутствовала, эпителизация язвенного очага по всей поверхности.

Экономическая эффективность разработанного оборудования, инструмента, технологических схем профилактики травматизма и разработанных препаратов для лечения крупного рогатого скота

Наличие ветеринарных блоков на молочных комплексах позволит предотвратить экономический ущерб от недополучения молока от одной коровы в среднем 2039,8 – 5245,2 бел. рублей в сутки (7,3 – 18,7 рос. рублей).

За 1 час работы на разработанном станке-столе проводится на 36,96% больше функциональной обработки копытца, чем в механическом станке, и на 30,43% больше, чем в полуавтоматическом станке «ORTOPED».

При работе с разработанными фиксационными щипцами эффективность производительности труда возрастает на 29,2%.

Экономический ущерб при проведении обезроживания взрослого крупного рогатого скота составляет 353 855,5 бел. рубля (1264 рос. рубля) на одну корову.

Экономическая эффективность на 1 рубль затрат при использовании препарата «Декорнум», для предупреждения роста рогов у телят, составила 4,06 рубля, а при использовании термического способа предупреждения роста рогов у телят соответственно 1,89 рубля.

Экономический эффект комплексного лечения коров в подопытной группе составляет 71366,62 бел. рубля (255 рос. рублей) на одно животное, а экономическая эффективность на 1 рубль затрат составляет 5,75 рубля.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теоретические, практические и технологические концепции диссертации посвящены научному обоснованию технологических основ ветеринарного обслуживания молочного крупного рогатого скота, устранению причин вызывающих хирургические болезни, усовершенствованию оборудования и инструмента, разработке ветеринарных препаратов для эффективной профилактики и лечения больных животных.

В ходе проведения исследований разработаны экономически оправданные схемы ветеринарного блока для функциональной расчистки копыт, взятия крови, клинического исследования и других зооветеринарных мероприятий у здоровых животных и ветеринарного блока со стационаром для больного крупного рогатого скота. На основании комплексного клинического и зоотехнического исследования обосновано их применение.

Разработанное экономически оправданное оборудование и инструмент для фиксации снижают травмирование животных и обслуживающего персонала, увеличивают экономические показатели предприятий и облегчают работу специалистов ветеринарной медицины.

Разработанная комплексная схема лечения крупного рогатого скота с язвами в области пальцев имеет выраженный экономический и терапевтический эффект, который подтверждается клиническими, гематологическими, биохимическими, иммунологическими и гистологическими исследованиями, определением количественных и качественных показателей молока.

Использование результатов научной работы позволит: минимизировать процент хирургических болезней; уменьшить травматизм и влияние этиологических факторов; предотвратить перезаражение животных и загрязнение бактериальной флорой помещений и окружающей среды; создать условия для оздоровления стада и перехода в нормальный режим профилактической работы; снизить до минимума затраты на лечение; увеличить срок сохранности коров до 4-8 лактаций; повысить продуктивность и стабильность получения молока высшего сорта; облегчить работу и обеспечить охрану труда ветеринарных специалистов и обслуживающего персонала.

Научная новизна исследований подтверждена тремя патентами: № 5239 «Носовые щипцы для фиксации крупного рогатого скота» от 2.02.2009 года и № 12380 «Способ лечения гнойно-некротических поражений пальцев у крупного рогатого скота» от 16.06.2009 года, №16517 «Препарат и способ для предупреждения роста рогов у теленка» от 03.02.2010 года.

ВЫВОДЫ

1. Мониторинговые исследования заболеваний крупного рогатого скота проведены (21565 голов) в 68 хозяйствах 33-х районов Республики Беларусь и в 3-х хозяйствах компании «Доминант» треста «Южный сахар» Краснодарского края Российской Федерации. Хирургические болезни у коров составляют 28,13% (6067 голов), которые локализуются в основном в области пальцев (5184 случая или 85,45%): язвы (венчика, мякиша, свода кожи межпальцевой щели) составляют 71,8%, пододерматиты и ламиниты – 11,21%, тиломы – 5,9%, язвы Рустергольца – 3,59% и гнойные раны и ссадины – 2,68%, флегмоны венчика – 1,89%; гнойные остеоартриты копытцевого сустава – 1,68%; гнойные остеоартриты путового и венечного суставов – 1,25%. В условиях современных молочных комплексов хирургические болезни диагностируются равномерно на протяжении всего года.

2. Создание ветеринарных блоков позволило: сократить процент хирургических болезней; снизить травматизм и влияние этиологических факторов; предотвратить перезаражение животных и загрязнение бактериальной флорой помещений и окружающей среды; создать условия для оздоровления стада и перехода в нормальный режим профилактической работы; снизить до минимума затраты на лечение; увеличить срок сохранности коров; повысить продуктивность и стабильность получения молока высшего сорта; создать ветеринарно-санитарные условия работы ветеринарных специалистов и рабочих ортопедической бригады. Отсутствие специальных изолированных помещений (ветеринарных блоков) вызывало снижение среднесуточного удоя на 4,76–22,22%. Комплектация современных молочных комплексов ветеринарными блоками предотвратила экономический ущерб от недополучения молока с одной коровы на 2039,8–5245,2 бел. рублей в сутки (7,3–18,7 рос. рублей).

3. Для профилактики хирургических болезней животным необходимо обеспечить сбалансированное адресное кормление.

Несоблюдение ветеринарно-санитарных и зоогигиенических норм при стойлово-выгульной системе, в сравнении со стойлово-пастбищной, вызывает увеличение гнойно-некротических болезней в 1,82 раза, а при стойловой системе содержания более чем в 2,7 раза. При стойлово-пастбищной системе содержания процент заболевания хирургическими болезнями в весенне-летне-осенний период (во время выпаса) уменьшается более чем в пять раз. С организацией активного моциона на 22,7% меньше регистрируется хирургических болезней, а суточные надои молока увеличиваются до 2,5 литров.

4. При хирургических болезнях происходит уменьшение уровня общего белка до $69,43 \pm 5,364$ г/л, альбумина до $27,85 \pm 3,485$ г/л, глюкозы до $2,09 \pm 0,370$ ммоль/л и триглицеридов до $0,25 \pm 0,190$ ммоль/л). В 75,3% исследуемых проб концентрация мочевины ($10,54 \pm 1,830$ ммоль/л) ($P < 0,05$) и молочной кислоты в крови ($3,0 \pm 0,76$ ммоль/л и выше) ($P < 0,01$) были выше максимально допустимых значений. Отмечается нарушение содержания и витаминов группы В (особенно у новотельных коров менее $49,4 \pm 3,78$ мкмоль/л), Е (менее $1,3 \pm 0,24$ мкмоль/л), А ($0,243 \pm 0,0386$ мг/л). В исследуемых пробах крови установлено пониженное содержание кальция (у 100% коров ниже $1,9 \pm 0,35$ ммоль/л) ($P < 0,01$), магния ($0,74 \pm 0,085$ ммоль/л) на фоне колебаний концентрации фосфора ($1,62 \pm 0,850$ ммоль/л).

5. Видовой состав микрофлоры гнойного экссудата из области пальцев у крупного рогатого скота представлен микроорганизмами *Pseudomonas aeruginosa* (100%), *Staphylococcus aureus* (59,4%), *Escherichia coli* (52,8%), *Staphylococcus epidermidis* (46,2%), *Proteus vulgaris* (39,6%), *Streptococcus pyogenes* (26,4%).

6. Разработанный станок-стол позволил за 1 час работы проводить на 36,96% больше функциональной обработки копыт, в сравнении с механическим станком, и на 30,43% больше в сравнении с полуавтоматическим станком «ОРТОПЕД». Применение фиксационного станка-стола позволило качественно проводить лечебно-профилактические мероприятия и увеличить количество обрабатываемых животных (подвергнутых функциональной расчистке копыт) до 60 голов за рабочий день.

7. Разработка новой модификации носовых щипцов для фиксации крупного рогатого скота позволила снизить травматизм, облегчила работу ветеринарным специалистам и обслуживающему персоналу и повысила технику безопасности при работе с животными. При работе с новыми носовыми щипцами производительность труда возросла на 29,2%.

8. Удаление рогов у коров вызывает резкое снижение среднесуточного удоя на 3-и сутки на 47,3% ($P < 0,01$), 7-е сутки на 39,9%, 14-е - на 28,4% и на 21-е сутки исследования до 14,2%. Молочная продуктивность полностью восстанавливается только к 30-м суткам исследования. Экономический ущерб при проведении обезроживания взрослого крупного рогатого скота составил 353 855,5 бел. рубля (1264 рос. рубля) на одну корову.

9. Препарат «Декорнум» обеспечил 100% предупреждение роста рогов у телят. К 12-месячному возрасту среднесуточный прирост живой массы увеличился на 18,7% в сравнении с контролем. Экономическая эффективность на 1 рубль затрат при использовании препарата «Декорнум» составила 4,06 рубля.

11. Разработанная комплексная схема лечения крупного рогатого скота с язвами в области пальцев оказывает положительное влияние на клинико-гематологические показатели. Клиническое выздоровление коров с язвами в подопытной группе (на $16,8 \pm 1,74$ сутки лечения) проходит быстрее, чем в кон-

трольной группе (на $20,6 \pm 2,85$ сутки). Экономический эффект комплексного лечения коров составил 71366,62 бел. рубля (255 рос. рублей) на одно животное, экономическая эффективность на 1 рубль затрат составила 5,75 рубля.

12. Биохимическими исследованиями установлено, что к 21-м суткам исследования отмечено увеличение содержания кальция на 20,77% ($P < 0,05$), глюкозы на 43,68% ($P < 0,01$) и снижение уровня щелочной фосфатазы на 47,34% ($P < 0,01$), мочевины на 43,48% ($P < 0,01$), триглицеридов на 39,71% ($P < 0,01$), креатинина на 43,64% ($P < 0,01$), аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы соответственно на 24,45% ($P < 0,01$) и 32,41%. К 21-м суткам содержание общего белка в крови на 37,17% ($P < 0,01$), альбуминов на 28,18% ($P < 0,01$) было выше, а α -глобулинов на 29,67% ($P < 0,01$), β -глобулинов – 6,17% и γ -глобулинов – 17,64% ($P < 0,05$) ниже, чем перед оказанием лечебной помощи.

К 21-м суткам выявлено увеличение бактерицидной активности сыворотки крови на 24,63% ($P < 0,01$) и активности лизоцима в 2,88 раза ($P < 0,01$). Фагоцитарная активность лейкоцитов у животных до начала лечения составила $43,18 \pm 4,670$ с последующим увеличением к 21-м суткам опыта на 39,38% ($P < 0,01$). Фагоцитарное число достигало максимума к 9-м суткам лечения до $16,47 \pm 1,540$ ($P < 0,01$) и к 21-м суткам снизилось до $12,54 \pm 1,750$ ($P < 0,01$). В процессе лечения коров происходило увеличение фагоцитарного индекса с 1,29 раза ($P < 0,01$) на 6-е сутки до 2,59 раз ($P < 0,01$) на 21-е сутки исследования.

13. При комплексном лечении коров с язвами в области пальцев отмечали увеличение среднесуточного удоя на 6-е сутки лечения на 19,29%, 9-е – 27,96%, 14-е – 38,53% и 21-е сутки – 43,22% ($P < 0,01$). По органолептической оценке, физико-химическому составу, ингибирующим веществам, количеству соматических клеток, бактериальной обсемененности молоко относится к высшему сорту.

14. Гистологическим исследованием тканей с области роговых бугорков у телок в возрасте 12 месяцев установлено, что сосочки дермы вытянуты вертикально, базальный слой содержит множество гранул меланина. Шиповатый и зернистый слои имеют такое же строение, что и у телят в возрасте 10–45 дней, но отличаются большей толщиной. Блестящий слой отсутствует. Роговой слой по толщине соответствовал толщине всех слоев вместе взятых.

15. Гистологическим исследованием биоптата тканей, взятых из мест локализации язв в области пальца на 21-е сутки, установлена сформировавшаяся дифференцированная волокнистая соединительная ткань с небольшими очагами продолжающейся грануляции. Воспалительная реакция в виде макрофагально-лимфоцитарных гранулоцитов отсутствует. Эпителизация язвенного очага произошла на всей поверхности.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Для профилактики травматизма и негативных факторов, предупреждения распространения хирургических болезней и повышения эффективности

лечения больных животных вся ветеринарная работа должна проводиться только в ветеринарном блоке, который должен быть оборудован согласно методических рекомендаций «Технологические основы ветеринарного обслуживания молочных комплексов при массовой хирургической патологии», утвержденных Координационным Советом по животноводству и ветеринарии Северо-Западного регионального центра Россельхозакадемии, протокол №3 от 21.12.2011 года и рекомендаций «Технологические требования ветеринарного обслуживания, лечения крупного рогатого скота и профилактики хирургической патологии на молочных комплексах», утвержденных Главным управлением ветеринарии, Государственной ветеринарной инспекцией и Государственной продовольственной инспекцией РБ №10-1-5/13 от 25.01.2011 года.

2. Предупреждение роста рогов у телят необходимо проводить препаратом «Декорнум», согласно инструкции («Декорнум» ТУ ВУ 300228365.097-2009).

3. Для облегчения работы ветеринарных специалистов и обслуживающего персонала и повышения техники безопасности при работе необходимо применять новую модификацию носовых щипцов, согласно рекомендациям «Рекомендации по использованию и применению носовых щипцов для фиксации крупного рогатого скота», утвержденных Главным управлением ветеринарии МСХ и П РБ № 10-1-5/109 от 26.02.2008 г.

4. Рационы для животных необходимо составлять только после проведения полного зоотехнического анализа в сочетании с адресным кормлением и с учетом результатов биохимических показателей крови животных.

5. Комплексная схема (общее лечение – внутривенное введение раствора гипохлорита натрия (концентрацией 350 мг/л) в дозе 400 мл омагниченого ПМП индукцией 80 мТл в сочетании с внутрисосудистой фотомодификацией крови аппаратом ОВК-3 длиной волны 290-600 нм и местная терапия – препаратами «Биохелат-гель» и «Биохелат-концентрат») лечения коров с язвами в области пальцев, способствует сокращению сроков лечения животного и не снижает качество молочной продукции («Рекомендации по применению физических методов лечения животных с хирургической патологией» утвержденных главным управлением ветеринарии МСХ и П РБ №10-1-5/631 от 28.06.2007 и «Рекомендации по комплексному лечению крупного рогатого скота при гнойно-некротических болезнях конечностей» утвержденных Главным управлением ветеринарии и Государственной ветеринарной инспекцией и государственной продовольственной инспекцией №10-1-5-22 от 2.03.2010 г.).

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в рецензируемых научных журналах согласно перечню ВАК Российской Федерации

1. Руколь, В. М. Применение хелатных препаратов при лечении коров с болезнями в области пальца / **В. М. Руколь** // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2010. – № 3. – С. 56–60.

2. **Руколь, В. М.** Фиксация крупного рогатого скота при проведении ветеринарно-зоотехнических мероприятий / **В. М. Руколь** // Международный вестник ветеринарии. – 2010. – № 4. – С. 13–18.
3. **Руколь, В. М.** Использование комплексного пробиотического препарата «ВЕТОСПОРИН» при гнойно-некротических заболеваниях / **В. М. Руколь** // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2011. – № 1. – С. 32–34.
4. **Руколь, В. М.** Способы предупреждения роста рогов у телят в условиях промышленных технологий / **В. М. Руколь** // Международный вестник ветеринарии. – 2011. – № 2. – С. 21–24.
5. **Руколь, В. М.** Использование натрия гипохлорита при лечении коров с гнойно-некротическими болезнями / **В. М. Руколь** // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2011. – № 2. – С. 68–70.
6. **Руколь, В. М.** Влияние кормления и содержания на возникновение болезней конечностей коров / **В. М. Руколь** // Ветеринария. – 2011. – № 8. – С. 8–11.
7. **Руколь, В. М.** Изменение иммунологического статуса при лечении коров с гнойно-некротическими болезнями / **В. М. Руколь** // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2011. – № 4. – С. 31–34.
8. **Руколь, В. М.** Применение квантовой терапии и «Биохелат геля» при лечении коров с язвами в области пальцев / **В. М. Руколь** // Вестник Ветеринарии. – 2011. № 59 (4). – С. 32–34.
9. **Руколь, В. М.** Профилактика и лечение коров при болезнях конечностей / **В. М. Руколь, А. А. Стекольников** // Ветеринария. – 2011. – № 11. – С. 50–53.
10. **Руколь, В. М.** Клинико-гематологический и биохимический статус коров при декорнуации / **В. М. Руколь** // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2012. – № 1. – С. 67–71.
11. **Руколь, В. М.** Клинический статус и гистологические изменения в тканях при предупреждении роста рогов у телят / **В. М. Руколь** // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2012. – № 1. – С. 36–39.
12. **Руколь, В. М.** Качественные показатели молока при лечении коров с болезнями конечностей / **В. М. Руколь** // Международный вестник ветеринарии. – 2012. – № 2. – С. 25–29.
13. **Руколь, В. М.** Лечение коров с применением ультрафиолетового облучения крови / **В. М. Руколь** // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2012. – № 2 (18). – С. 57–60.
14. **Руколь, В. М.** Состав и антимикробные свойства геля «Ветоспорин» / **В. М. Руколь** // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2012. – № 2. – С. 50–54.
15. **Руколь, В. М.** Влияние кормового стресса на распространение хирургических болезней у коров / **В. М. Руколь** // Ветеринария и кормление. – 2012. – № 3. – С. 20–21.

**Публикации в рецензируемых научных журналах
согласно перечню ВАК Республики Беларусь**

1. Журба, В. А. Применение антисептиков при обработке операционного поля у крупного рогатого скота / В. А. Журба, **В. М. Руколь**, Ю. А. Богущ // Ученые записки ВГАВМ : сб. науч. тр. по материалам Международной научной конференции «Актуальные проблемы ветеринарной медицины и интенсивного животноводства» 26–27 сентября 2002 г. – Витебск, 2002. – Т. 38, ч. 2. – С. 43–44.
2. **Руколь, В. М.** Применение методов искусственного очищения крови в ветеринарной хирургии / **В. М. Руколь**, В. А. Журба // Ученые записки УО ВГАВМ : научно–практический журнал. – Витебск, 2003. – С. 51–53.
3. Иммунологический статус коров с гнойными ранами в дистальной части конечностей при использовании традиционного и комплексного лечения (СВ-2+ГО-2) / В. А. Журба, **В. М. Руколь**, В. А. Лапина, Э. И. Веремей // Ученые записки УО ВГАВМ : сб. науч. тр. по материалам Международной научно–практической конференции «Актуальные проблемы ветеринарной медицины и зоотехнии» посвящ. 80-летию основания УО ВГАВМ 4-5 ноября 2004 г. – Витебск, 2004. – Т. 40, ч. 1. – С. 61–62.
4. Комаровский, В. А. Облучатель волоконный кварцевый (ОВК-03) и методика его применения для лечения животных / В. А. Комаровский, Н. А. Борисов, **В. М. Руколь** // Ученые записки УО ВГАВМ : научно–практический журнал. – Витебск, 2007. – Т. 43, вып. 1. – С. 114–117.
5. **Руколь, В. М.** Применение искусственной детоксикационной терапии при лечении гнойно-некротических поражений у высокопродуктивных коров / **В. М. Руколь**, В. А. Журба, Н. А. Борисов // Ученые записки УО ВГАВМ : научно–практический журнал. – Витебск, 2007. – Т. 43, вып. 2, ч. 1. – С. 240–242.
6. Стрессовые состояния организма и его влияние на продуктивность коров в молочных комплексах / Э. И. Веремей, **В. М. Руколь** [и др.] // Ученые записки УО ВГАВМ : научно–практический журнал. – Витебск, 2011. – Т. 47, вып. 2, ч. 1. – С. 143–145.
7. Влияние экзогенных факторов на состояние здоровья и продуктивность коров молочных комплексов / Э. И. Веремей, **В. М. Руколь** [и др.] // Ученые записки УО ВГАВМ : научно–практический журнал. – Витебск, 2011. – Т. 47, вып. 2, ч. 1. – С. 139–142.

Основные публикации в журналах, сборниках и газетах

1. Журба, В. А. Видовой состав микрофлоры раневого содержимого и гноя инфицированных ран и гнойно-некротических поражений у коров / В. А. Журба, **В. М. Руколь**, А. А. Гласкович // Международный вестник ветеринарии. – 2004. – № 1. – С. 36–41.
2. У высокопродуктивных коров нежная психика / Э. И. Веремей, **В. М. Руколь**, В. А. Журба, В. А. Комаровский, А. П. Волков // Белорусское сельское хозяйство. – 2011. – № 8 – С 55–57.

3. Под прессом стресса / Э. И. Веремей, **В. М. Руколь**, В. А. Журба, В. А. Комаровский, В. А. Ховайло, А. П. Волков // Белорусское сельское хозяйство. – 2011. – № 10. – С. 51–53.
4. Болезни рога – хлопот много / Э. И. Веремей, **В. М. Руколь**, В. А. Журба, В. А. Комаровский, В. А. Ховайло, А. П. Волков // Белорусское сельское хозяйство. – 2011. – № 11 (115). – С. 54–56.
5. Ветеринарные блоки на молочных комплексах - не роскошь, а необходимость / Э. И. Веремей, **В. М. Руколь**, В. А. Журба, А. П. Волков // Наше сельское хозяйство. – 2012. – № 5 (38). – С. 6–11.
6. Способы фиксации животных в ортопедии / Э. И. Веремей, **В. М. Руколь**, В. А. Журба, А. П. Волков // Наше сельское хозяйство. – 2012. – № 9 (44). – С. 43–46.
7. Здоровое стадо – большое молоко / Э. И. Веремей, **В. М. Руколь**, В. А. Журба, В. А. Комаровский, А. П. Волков, С. В. Лосик // Наше сельское хозяйство. – 2012. – № 11 (46). – С. 24–28.
8. Изменение состояния здоровья и продуктивности коров при нарушении технологических процессов / **В. М. Руколь**, А. П. Волков // Ветеринарный вестник (газета Департамента ветеринарии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Свердловской области). – 2012. № 1/2 (136/137). – С. 3–4.
9. Клиническое применение пробиотика наружного действия / П. А. Красочко, Ю. В. Ломако, Э. И. Веремей, **В. М. Руколь**, В. А. Журба, А. В. Лабкович // Ветеринарное дело. – 2012. – № 2 (8). – С. 27–29.
10. Механизация малая – польза большая / Э. И. Веремей, **В. М. Руколь**, В. А. Журба, С. В. Лосик, А. И. Андреев // Белорусское сельское хозяйство. – 2012. – № 1 (117). – С. 60–61.

Основные публикации в материалах конференций

1. **Руколь, В. М.** Сравнительная оценка действия антисептиков при обработке операционного поля / **В. М. Руколь**, Ю. А. Богуш, В. А. Журба // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства : материалы II Международной научно-практической конференции. – Витебск : УО ВГАВМ, 2002. – С. 98–99.
2. **Руколь, В. М.** Состав микрофлоры из гнойно-некротических поражений у коров / **В. М. Руколь**, С. Д. Кунгер, В. А. Журба // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства: материалы V Международной научно-практической конференции 11-12 мая 2006 г. – Витебск, 2006. – С. 131–132.
3. Кочетков, А. В. Некоторые особенности развития пододерматитов у высокопродуктивного крупного рогатого скота / А. В. Кочетков, Н. А. Борисов, **В. М. Руколь** // Молодежь, наука и аграрное образование : материалы научно-практической конференции, посвященной 70-летию Витебской области 14 декабря 2007 г. – Витебск, 2008. – С. 43–44.
4. **Руколь, В. М.** Использование 1% гель-этония для лечения коров с гной-

но-некротическими поражениями / **В. М. Руколь**, В. А. Сасим // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства : материалы VI Международной научно-практической конференции 24-25 мая 2007 года Витебск. – Витебск : УО ВГАВМ, 2008. – С. 300–301.

5. **Руколь, В. М.** Применение Solka Hoofgel[®] для лечения крупного рогатого скота с гнойно-некротическими заболеваниями / **В. М. Руколь**, В. А. Журба, А. В. Кочетков // Ветеринарная наука – производству : сб. науч. ст. / РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского»; науч. ред. А. А. Гусев. – Минск, 2008. – С. 275–280.

6. **Руколь, В. М.** Причины заболеваний дистального участка конечностей у высокопродуктивных коров / **В. М. Руколь**, В. А. Журба // Современные технологии сельскохозяйственного производства : материалы XII Международной научно-практической конференции. – Гродно, 2009. – С. 435–436.

7. Этиологическая структура возбудителей бактериальных инфекций гнойно-некротических поражений кожи крупного рогатого скота / **В. М. Руколь**, В. А. Журба, Э. И. Веремей, П. А. Красочко, Ю. В. Ломако // Современные экологические проблемы устойчивого развития Полесского региона и сопредельных территорий : наука, образование, культура : материалы IV Международной научно-практической конференции 24-25 сентября 2009 г. – Мозырь, 2009. – С. 206–207.

8. Борисов, Н. А. Комплексный метод лечения высокопродуктивных коров с гнойно-некротическими поражениями копыт / Н. А. Борисов, В. А. Комаровский, **В. М. Руколь** // Инновационные подходы в ветеринарии, биологии и экологии : сб. науч. тр. по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию УГАВМ 18 марта 2009 г. – Троицк : УГАВМ, 2009. – С. 26–30.

9. Профилактика заболеваний конечностей у крупного рогатого скота / **В. М. Руколь**, Э. И. Веремей, В. А. Журба, Н. А. Борисов // Инновационные подходы в ветеринарии, биологии и экологии : сб. науч. тр. по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию УГАВМ 18 марта 2009 г. – Троицк : УГАВМ, 2009. – С. 121–126.

10. Профилактика стресса при предупреждении роста рогов у телят / В. А. Журба, **В. М. Руколь**, Е. Е. Анашкин, А. В. Тарасевич // Современные экологические проблемы устойчивого развития Полесского региона и сопредельных территорий : наука, образование, культура : материалы IV Международной научно-практической конференции 24-25 сентября 2009 г. – Мозырь, 2009. – С. 174–176.

11. Действие пробиотиков на возбудителей гнойной микрофлоры и заживление гнойных ран / Э. И. Веремей, Э. И. Коломиец, П. А. Красочко, Ю. В. Ломако, В. А. Журба, **В. М. Руколь** // Аграрная наука и образование на современном этапе развития : опыт, проблемы и пути их решения : материалы II-й Международной научно-практической конференции 8-10 июня 2010 г. – Ульяновск, 2010. – Т. 4. – С. 10–13.

12. **Руколь, В. М.** Использование экологических средств для лечения и профилактики заболеваний коров / **В. М. Руколь**, В. А. Журба, В. А. Кочетков // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы XIII Международной научно-практической конференции посвященной 80-летию образования зооинженерного факультета УО БГСХА 24-25 июня 2010. – Горки, 2010. – Вып. 13, ч. 2. – С. 315–322.

13. **Руколь, В. М.** Влияние термического способа предупреждения роста рогов на клинико-гематологический статус телят / **В. М. Руколь**, В. Н. Масюкова, Е. Е. Анашкин // Аграрная наука и образование на современном этапе развития : опыт, проблемы и пути их решения : материалы II-ой Международной научно-практической конференции 8-10 июня 2010 г. – Ульяновск, 2010. – С. 168–169.

14. Веремей, Э. И. Уровень гемостаза при обезроживании взрослого скота / Э. И. Веремей, **В. М. Руколь**, А. П. Волков // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии : материалы Международной научной конференции. – Ульяновск, 2011. – С. 10–19.

15. Влияние экзогенных факторов на состояние здоровья и продуктивность коров / Э. И. Веремей, **В. М. Руколь** [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии : материалы Международной научной конференции 6-7 октября 2011г. – Ульяновск, 2011. – С. 20–30.

16. **Руколь, В. М.** Использование гипохлорита натрия при лечении высокопродуктивных коров с болезнями пальцев / **В. М. Руколь** // Новые направления в решении проблем АПК на основе современных ресурсосберегающих инновационных технологий : материалы Международной научно-производственной конференции посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, профессора Тезиева Т. К. 3-4 марта 2011 г. – Владикавказ, 2011. – Ч. 1. – С. 164–165.

17. **Руколь, В. М.** Клинический статус телят при разных способах предупреждения роста рогов / **В. М. Руколь** // Новые направления в решении проблем АПК на основе современных ресурсосберегающих инновационных технологий : материалы Международной научно-производственной конференции посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, профессора Тезиева Т.К. 3-4 марта 2011 г. – Владикавказ, 2011. – Ч.1. – С. 165–166.

18. **Руколь, В. М.** Некоторые особенности профилактики травматизма при интенсификации животноводства / **В. М. Руколь**, А. П. Волков // Евразийская интеграция: роль науки и образования в реализации инновационных программ : материалы Международной научно-практической конференции 27-28 апреля 2012 г. – Орал, Уральск, 2012. – Ч. 1. – С. 326–331.

19. **Руколь, В. М.** Современные подходы к лечению коров с гнойно-некротическими болезнями конечностей / **В. М. Руколь** // Ветеринарная медицина XXI века. Инновации, обмен опытом и перспективы развития : материалы Международной научно-практической конференции. – Саратов, 2012. – С. 269–272.

20. **Руколь, В. М.** Взаимосвязь между моционом животных и болезнями конечностей / **В. М. Руколь**, А. П. Волков // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции. – Владикавказ, 2012. – С. 174–175.

21. **Руколь, В. М.** Выполнение хирургических операций в условиях промышленных комплексов / **В. М. Руколь**, А. П. Волков // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции. – Владикавказ, 2012. – С. 175–176.

22. Дополнительные ресурсы в профилактике травматизма и повышении продуктивности крупного рогатого скота / **В. М. Руколь**, Е. Е. Анашкин, П. А. Климович, А. П. Волков // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сборник статей : в 3 кн. / материалы VII Международная научно-практическая конференция 2-3 февраля 2012 г. – Барнаул : АГАУ, 2012. – Кн. 3. – С. 279–281.

23. **Руколь, В. М.** Внедрение современного технологического оборудования в работу АПК / **В. М. Руколь**, Э. И. Веремей, А. П. Волков, П. А. Климович // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сборник статей : в 3 кн. / материалы VII Международная научно-практическая конференция 2-3 февраля 2012 г. – Барнаул : АГАУ, 2012. – Кн. 3. – С. 281–282.

Нормативные документы

1. Декорнум. ТУ ВУ 300228365.097-2009. Срок действия с 17.09.2009 г. по 17.09.2014 г. / Э. И. Веремей, В. А. Журба, **В. М. Руколь**, А. В. Кочетков, З. Б. Скулович. № гос. регистрации 027236 от 17.09.2009 г.

2. Биохелат-гель. ТУ ВУ 300228365.102-2010. Срок действия с 25.03.2010 г. по 25.03.2015 г. / Э. И. Веремей, В. А. Журба, **В. М. Руколь**, А. В. Кочетков, З. Б. Скулович. № гос. регистрации 028449 от 25.03.2010 г.

3. Биохелат-концентрат. ТУ ВУ 300228365.128.2011. Срок действия с 26.01.2012 г. по 26.01.2017 г. / Э. И. Веремей, В. А. Журба, **В. М. Руколь**, А. В. Кочетков, З. Б. Скулович. № гос. регистрации 034108 от 26.01.2012.

4. Ветоспорин-гель. ТУ ВУ 600049853.170 - 2012. Срок действия с 11.04.2012 г. по 11.04.2017 г. / П. А. Красочко, Э. И. Коломиец, Э. И. Веремей, Ю. В. Ломако, Т. В. Романовская, Н. В. Сверчкова, В. А. Журба, **В. М. Руколь**, Н. С. Голяк, А. В. Лабкович. № гос. регистрации 034772 от 11.04.2012.

5. Инструкция по применению ветеринарного препарата «Хуф-Клир (Hoof-Clear)» : утв. Ветбиофармсоветом ГУВ Минсельхозпрода РБ 30.09.2008. протокол № 43 / Э. И. Веремей, В. А. Журба, **В. М. Руколь**, А. В. Кочетков – Минск, 2008. – 2 с.

6. Инструкция по применению ветеринарного препарата «Биохелат-гель» : утв. Ветбиофармсоветом ГУВ Минсельхозпрода РБ 27.11.2009. протокол № 50 / Э. И. Веремей, **В. М. Руколь**, В. А. Журба, А. В. Кочетков – Минск, 2008. – 1 с.

Основные рекомендации и учебные пособия

1. Веремей, Э. И. Клиническое применение облученной крови ультрафиолетовыми лучами в ветеринарной медицине : учебно-методическое пособие рассмотрено и одобрено методической комиссией Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины протокол №3 от 30.03.1999г. / Э. И. Веремей, П. А. Климович, М. Л. Жолнерович, **В. М. Руколь**, С. И. Герман. – Витебск : УО ВГАВМ, 2001. – 23 с.
2. Веремей, Э. И. Рекомендации по применению физических методов лечения животных с хирургической патологией : утв. ГУВ МСХ и П РБ 28.06.2007 г. / Э. И. Веремей, В. А. Комаровский, **В. М. Руколь**, Н. А. Борисов, А. В. Кочетков. – Витебск : УО ВГАВМ, 2007. – 36 с.
3. Веремей, Э. И. Рекомендации по использованию и применению носовых щипцов для фиксации крупного рогатого скота : утв. ГУВ МСХ и П РБ 26.02.2008 г. / Э. И. Веремей, **В. М. Руколь**, В. А. Журба, В. А. Комаровский, А. В. Кочетков, В. А. Ховайло, Н. А. Борисов. – Витебск : УО ВГАВМ, 2008. – 12 с.
4. Веремей, Э. И. Рекомендации по комплексному лечению крупного рогатого скота с гнойно-некротическими заболеваниями : утв. ГУВ МСХ и П РБ 09.01.2008 г / УО ВГАВМ ; сост. Э. И. Веремей, В. А. Ховайло, **В. М. Руколь**. – Витебск, 2008. – 16 с.
5. Веремей, Э. И. Ветеринарные мероприятия на молочных комплексах : пособие (производственно-практическое издание) / Э. И. Веремей, В. А. Журба, **В. М. Руколь**. – Минск : Белорусское сельское хозяйство, 2010. – 28 с.
6. Веремей, Э. И. Технологические требования ветеринарного обслуживания, лечения крупного рогатого скота и профилактики хирургической патологии на молочных комплексах: рекомендации утв. гл. управлением ветеринарии и гос. вет. инспекцией и гос. прод. инспекцией 25.01.2011г №10-1-5/13. / Э. И. Веремей, **В. М. Руколь**, В. А. Журба. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 28 с.
7. Веремей, Э. И. Рекомендации по комплексному лечению крупного рогатого скота при гнойно-некротических болезнях конечностей : утв. гл. упр. ветеринарии и гос. вет. инспекцией и гос. прод. инспекцией 2.03.2010г. №10-1-5-22 / Э. И. Веремей, Н. А. Борисов, **В. М. Руколь**. – Витебск, 2011. – 18 с.
8. **Руколь, В. М.** Технологические основы ветеринарного обслуживания молочных комплексов при массовой хирургической патологии : методические рекомендации утверждены Координационным Советом по животноводству и ветеринарии Северо-Западного регионального центра Россельхозакадемии (протокол №3 от 21.12. 2011). / **В. М. Руколь**, А. А. Стекольников, Э. И. Веремей. – Санкт-Петербург : ФГОУ ВПО СПбГАВМ, 2012. – 28 с.
9. Веремей, Э. И. Активный моцион крупного рогатого скота на молочных комплексах и фермах: рекомендации утв. Первым заместителем департамента ветеринарного и продовольственного надзора – Главным государственным ветеринарным инспектором Республики Беларусь, рег. номер 2064 от 21.03.2012 г./ Э. И. Веремей, **В. М. Руколь**, В. А. Журба, В. А. Комаровский, В. А. Ховай-

ло, А. П. Волков. – Витебск : УО ВГАВМ, 2012. – 14 с.

Изобретения

1. Пат. на полезную модель 5239 Республика Беларусь, МПК А61D 3/00. Носовые щипцы для фиксации крупного рогатого скота / Веремей Э.И., **Руколь В.М.**, Журба В.А., Хамчуков Ю.Д.; заявитель и патентообладатель Учреждения образования “Витебская ордена “Знак Почета” государственная академия ветеринарной медицины” – № u20080443; заявл. 03.06.08; опубл. 30.04.09, Вынаходствы. Карысныя мадэлі. Прамысловыя ўзоры: афіц. бюл. – 2009. – № 2. – С. 159.

2. Пат. 12380 Республика Беларусь, МПК А 61N 2/00, А 61N 5/08. Способ лечения гнойно-некротических поражений пальцев у крупного рогатого скота / Веремей Э.И., Борисов Н.А., **Руколь В.М.**; заявитель и патентообладатель Учреждения образования “Витебская ордена “Знак Почета” государственная академия ветеринарной медицины”. – № а 20070138; заявл. 30.10.07; опубл. 30.10.09, Вынаходствы. Карысныя мадэлі. Прамысловыя ўзоры: афіц. бюл. – 2009. – № 5. – С. 58-59.

3. Пат. 16517 Республика Беларусь, МПК А 01K 17/00. Препарат и способ для предупреждения роста рогов у теленка / **Руколь В.М.**, Журба В.А., Веремей Э.И., Масюкова В.Н., Анашкин Е.Е.; заявитель и патентообладатель Учреждение образования “Витебская ордена “Знак Почета” государственная академия ветеринарной медицины”. – № а 20100135; заявл. 03.02.2010; опубл. 30.10.12, Вынаходствы. Карысныя мадэлі. Прамысловыя ўзоры: афіц. бюл. – 2012. – № 5. – С. 46.

Подписано в печать 19.11.2012 г. Формат 60х90 1/16.
Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman. Ризография.
Усл. п. л. 2,50. Уч.-изд. л. 2,55. Тираж 100 экз. Заказ № 1349 .

Издатель и полиграфическое исполнение УО «Витебская ордена
«Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»
ЛИ №: 02330/0494345 от 16.03.2009 г.
210026, г. Витебск, ул. 1-я Доватора 7/11.
тел. 8 (0212) 35-99-82.
E-mail: rio_vsavm@tut.by