

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ИНСТИТУТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ВЕТЕРИНАРИИ
ИМ. С.Н. ВЫШЕЛЕССКОГО»**

УДК 619:615.27:616.391:636.22./28

БЕЛЬКЕВИЧ ИГОРЬ АНАТОЛЬЕВИЧ

**ФАРМАКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НОВОГО
ПРЕПАРАТА «АНТИМИОПАТИК» И ЕГО ПРОФИЛАКТИ-
ЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИ ПОЛИГИПОМИКРО-
ЭЛЕМЕНТОЗАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ
на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук**

**по специальности 06.02.03 – ветеринарная фармакология
с токсикологией**

Минск, 2014

Работа выполнена в РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского»

- Научный руководитель:** **Кучинский Михаил Павлович** – доктор ветеринарных наук, доцент, заведующий отделом токсикологии и незаразных болезней животных РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского»
- Официальные оппоненты:** **Кузьмицкий Болеслав Брониславович** – доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории биоиспытаний ГНУ «Институт биоорганической химии НАН Беларуси»
Петров Василий Васильевич – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры фармакологии и токсикологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»
- Оппонирующая организация:** Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет»

Защита состоится «5» февраля 2015 г. в «14³⁰» часов на заседании совета по защите диссертаций Д. 01.51.01 при РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» по адресу: 220003, г. Минск, ул. Брикета, 28. Тел./факс (+375 17) 50 88 131, e-mail: *bievm@tut.by*.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского»

Автореферат разослан «29» декабря 2014 г.

Ученый секретарь совета
по защите диссертаций,
кандидат ветеринарных наук

А.Ю. Финогенов

ВВЕДЕНИЕ

Доказано, что почвы Республики Беларусь бедны I, Se, Zn, Mn, Co, Cu и другими химическими элементами, в связи с чем ее территорию относят к биогеохимической провинции [А.П. Виноградов, 1958; В.В. Ковальский, 1974, 1987; S. Golovatiy, 2001, 2002; И.М. Богдевич, 2006, 2012]. Это, в свою очередь, приводит к низкому содержанию ряда важнейших микроэлементов в кормах растительного происхождения, которые являются основой рациона крупного рогатого скота [Е. McCartney, 2006; И.Ф. Малиновский и др., 2007; Д.А. Гирис, 2009]. Недостаточное применение минеральных подкормок, премиксов и БВМД, а также ухудшение экологической обстановки приводит к одновременному сочетанному дефициту нескольких эссенциальных элементов в организме животных – полигипомикроэлементозам [В.С. Хомич, 2002; М.П. Кучинский, 2003; В.В. Ермаков, 2004; В.И. Ключева, 2006; А.А. Мацинович, 2007; А.П. Курдеко, 2009; М.П. Кучинский, 2010; Ю.К. Ковалёнок, 2012].

Многими учеными предложена стратегия лечебно-профилактических мероприятий элементозной патологии, при которой существенная роль отводится балансированию рационов животных по нормируемым нутриентам, однако в хозяйствах Беларуси на практике, по ряду причин, это реализуется не в полной мере [В.И. Сапего, 2003; М.П. Кучинский, 2003; В.В. Ковзов и др., 2004; Ю.К. Ковалёнок, 2007]. Вследствие этого на животноводческих предприятиях страны в качестве профилактических средств широко используются инъекционные минерально-витаминные средства [М.П. Кучинский, 2003; В.В. Ковзов и др., 2004; М.П. Кучинский, 2007]. Вместе с тем некоторым из рекомендуемых препаратов свойственны те или иные недостатки: они чаще содержат отдельно или витамины, или микроэлементы, имеют малый срок хранения, повышенную токсичность, а завозимые из-за рубежа препараты являются дорогостоящими. Кроме этого отсутствие максимального синергизма между компонентами снижает лечебно-профилактический эффект от применения препаратов.

С учетом вышеизложенного создание новых отечественных комплексных препаратов на основе микроэлементов и витаминов, изучение их фармако-токсикологических свойств и лечебно-профилактической эффективности является актуальным направлением ветеринарной науки и практики. Кроме того, организация в республике производства современных лекарственных средств на основе биологически активных веществ позволит уменьшить импорт близких по составу препаратов и расширить экспортный потенциал.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с научными программами (проектами), темами

Диссертационная работа выполнена в рамках Государственной научно-технической программы «Агропромкомплекс – возрождение села», в соответствии с заданием 3.08 «Разработать систему ветеринарных мер, обеспечивающих устойчивый рост продуктивности скотоводства на основе благополучия по инфекционным, паразитарным и незаразным болезням, стабильного воспроизводства стада здоровым молодняком», подзаданием 3.08.08 «Изучить распространение и особенности проявления болезней минеральной недостаточности у крупного рогатого скота, разработать препарат и предложить систему ветеринарно-санитарных мероприятий по профилактике дефицита биоэлементов», рассчитанной на 2006–2010 гг. (государственный регистрационный номер 20064863).

Выполненная работа соответствует приоритетным направлениям научных исследований Республики Беларусь на 2006–2010 годы (постановление Совмина РБ от 17.05.2005 № 512 «Об утверждении перечня приоритетных направлений фундаментальных и прикладных научных исследований Республики Беларусь на 2006–2010 годы») в разделе «3. Физические, химические, биологические и генетические методы и технологии получения новых веществ, материалов, модифицированных биологических форм, наноматериалы и нанотехнологии: 3.16. биотехнология для промышленности, сельского хозяйства, медицины и охраны окружающей среды; 3.17. проблемы биобезопасности».

Цель и задачи исследования

Цель работы – разработать инъекционный, многокомпонентный препарат на основе микроэлементов и витаминов, предназначенный для профилактики полигипомикроэлементозов крупного рогатого скота.

Достижение поставленной цели потребовало решения следующих **задач**:

1. Обосновать состав, сконструировать комплексный инъекционный препарат на основе микроэлементов и витаминов.
2. Изучить фармако-токсикологические свойства препарата.
3. Изучить фармакодинамику антимиопатика на лабораторных и сельскохозяйственных животных, а также его влияние на качество продуктов убоя.
4. Оценить микроэлементный гомеостаз организма крупного рогатого скота на фоне фармакотерапии препаратом «Антимиопатик».

5. Изучить фармакопрофилактическую и экономическую эффективность антимиопатика при его применении сухостойным коровам и телятам.

Объектом исследований служили созданный препарат «Антимиопатик», лабораторные животные (белые мыши и крысы, кролики, морские свинки) и крупный рогатый скот (коровы чёрно-пёстрой породы 3-й лактации и телята, полученные от них, а также телята на дорастивании).

Предметом исследований являлись компоненты препарата, цельная кровь, плазма крови, волосяной покров, гистологические препараты, продукты убоя, почва, корма, биохимический, гематологический, антиоксидантный, микроэлементный и клинический статусы животных, а также динамика показателей заболеваемости, продуктивности, воспроизводительной способности после применения антимиопатика.

Научная новизна

Впервые сконструирован новый инъекционный многокомпонентный препарат «Антимиопатик» на основе микроэлементов и витаминов (пат. 15803 Респ. Беларусь, МПК А 61К 31/07, С 1), научно обоснованы рекомендуемые дозы введения препарата, разработаны схемы его применения и определена эффективность при его использовании.

Положения, выносимые на защиту

1. Низкое содержание Cu, Zn, Mn, Se, I в сыворотке крови крупного рогатого скота, обосновывающее необходимость разработки препарата «Антимиопатик» для борьбы с полигипомикроэлементозами крупного рогатого скота.

2. Инъекционный многокомпонентный препарат «Антимиопатик» включает в свой состав (в 1 мл): витамин Е – 40 мг, витамин А – 30000 МЕ, Se – 0,8 мг, Mn – 0,4 мг, Zn – 0,2 мг, Cu – 0,1 мг, Co – 0,02 мг, является безвредным препаратом, относится, согласно ГОСТ 12.1.007–76, к 4-му классу опасности (вещества малоопасные), не оказывает токсического действия и не вызывает гибели лабораторных животных в условиях подострого эксперимента, не обладает местно-раздражающими и кожно-резорбтивными свойствами, не проявляет сенсibiliзирующей активности и не обладает эмбриотоксическим действием, а также не проявляет негативного влияния на гематологические и биохимические показатели лабораторных животных, отрицательного влияния как на отдельные органы, так и на организм в целом.

3. Схема парентерального применения препарата «Антимиопатик» сухостойным коровам трехкратно за 60, 40 и 20 дней до отёла в дозе 10 см³ на животное позволяет повысить в их организме количество Cu на 79,7%, Co – 62,6, Mn – 50,06, Zn – 86,2% и снизить содержание Cr на 22,8%, Pb – 55,9,

Fe – 66,6, Cd – 69,08 и Ni – 84,9%, что обеспечивает экономическую эффективность при его применении 3,18 руб. на 1 рубль затрат.

4. Схема парентерального применения препарата «Антимиопатик» в 1–2-й, 14-й и 30-й дни жизни телятам на доращивании в дозах 3,5 см³ и 4,0 см³ на животное способствует повышению уровня в организме Cu на 33,7%, Co – 61,5, Mn – 25,3, Zn – 46,3% и активной элиминации избыточного содержания Cr на 30,1%, Pb – 44,6, Fe – 55,3, Cd – 67,1 и Ni – на 69,7%, что обеспечивает экономическую эффективность при его применении 3,73 руб. на 1 рубль затрат.

Личный вклад соискателя ученой степени

Диссертационная работа является законченным научно-исследовательским трудом. Все материалы диссертации получены лично аспирантом. Научный руководитель работы доктор ветеринарных наук, доцент Кучинский Михаил Павлович осуществлял методическое руководство при планировании и проведении исследований, а также интерпретации полученных результатов.

Отдельные этапы исследования проводились на базе других научных центров республики при методическом содействии их сотрудников, что отражено в совместных работах – ГНУ «Институт физико-органической химии НАН Беларуси», ГУ «Белорусский государственный ветеринарный центр», РУП «Институт почвоведения и агрохимии», ГНУ «Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси», НПЛ ООО «ТМ».

В статьях [1, 13, 16] авторское участие состояло в предоставлении и оформлении данных по материалам, методам и результатам исследований. В статьях [3–12, 15] автор организовывал и проводил опыты, интерпретировал полученные данные. Статьи [2, 10, 17–23] написаны лично.

В Технических условия на ветеринарный препарат «Антимиопатик», ТУ ВУ 600049853.165–20133, авторское участие состояло в оформлении документа, предоставлении и изложении материала по техническим требованиям, требованиям безопасности и методам контроля [26]. При написании инструкции по применению препарата [25] авторское участие состояло в оформлении документа, написании общих сведений о препарате, порядке его применения, а также мер личной профилактики.

При подготовке патента [24] авторское участие состояло в оформлении документа, предоставлении и изложении материала по результатам биохимических, гематологических и антиоксидантных исследований крови сухостойных коров до и после обработки антимиопатиком, а также данные о заболеваемости животных и среднесуточных приростах живой массы телят в опыте после обработки препаратом.

Апробация диссертации и информация об использовании ее результатов

Основные положения диссертационной работы были доложены на заседаниях ученого совета РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» (2009–2011 гг.); V Международной молодежной научно-практической конференции «Научный потенциал молодежи – будущему Беларуси» (Пинск, 31 марта 2011 г.); II Международной научно-практической конференции «Молодые ученые в решении актуальных проблем науки» (Владикавказ, 13–15 мая 2011 г.), XIV Международной научно-практической конференции «Современные технологии сельскохозяйственного производства», посвященной 60-летию УО «ГГАУ» (Гродно, 18–19 мая 2011 г.); XII Международной научно-практической конференции «Сахаровские чтения 2011 года: экологические проблемы XXI века» (Минск, 19–20 мая 2011); III Съезде фармакологов и токсикологов России «Актуальные проблемы ветеринарной фармакологии, токсикологии и фармации» (Санкт-Петербург, 8–10 июня 2011 г.); 7th International Scientific Conferential on Students on their Way to Science «Undergraduate, Graduate, Post-graduate» (Latvia, Jelgava, 24 may 2012); 8th International Scientific Conferential on Students on their Way to Science «Undergraduate, Graduate, Post-graduate» (Latvia, Jelgava, 24 may 2013); IV Международной научно-практической конференции «Молодые ученые в решении актуальных проблем науки» (Владикавказ, 16–18 июня 2013 г.); II Международной научно-практической конференции «Техника и технологии: инновации и качество» (Барановичи, 24–25 октября 2013 г.), V Международной научно-практической конференции «Молодые ученые в решении актуальных проблем науки» (Владикавказ, 19–21 июня 2014 г.).

Опубликование результатов диссертации

Основные положения диссертации опубликованы в 23 научных работах, общим объемом 103 страницы, или 6,92 авторских листа, из которых лично автору принадлежит 83 страницы, или 5,15 авторского листа. Из них 10 статей в рецензируемых сборниках и журналах, включенных в перечень рекомендуемых ВАК Республики Беларусь и Российской Федерации, общим объемом 74 страницы, или 4,60 авторского листа, 13 работ в материалах международных научно-практических конференций, общим объемом 31 страница, или 2,25 авторского листа.

Результаты исследований вошли в технические условия (0,04 авторского листа), инструкцию по применению препарата (0,01 авторского листа) и патент (0,03 авторского листа).

Данные, полученные в результате проведенных исследований, внедрены и используются в учебном процессе при изучении таких дисциплин, как

нормальная и патологическая физиология, фармакология и токсикология в УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Структура и объем диссертации

Материалы диссертации изложены на 159 страницах компьютерного текста и включают 40 таблиц, 20 рисунков.

Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, аналитического обзора литературы, описания материалов и методов исследования, 4 глав собственных исследований, заключения, библиографического списка (355 источников, из них 105 зарубежных авторов и 23 публикации соискателя) и 6 приложений. В приложении приводятся документы, подтверждающие результаты отдельных исследований, их научную и практическую значимость.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Аналитический обзор литературы

В обзоре литературы приведены современные данные о биологической роли микроэлементов и витаминов в организме животных, последствиях их дефицита, избытка и дисбаланса. Проанализированы причины и распространение сочетанных элементозов крупного рогатого скота в сельскохозяйственных предприятиях Беларуси, обобщены существующие способы и средства их фармакотерапии и профилактики. Описаны комплексобразующие свойства микроэлементов, а также показано применение и перспективы использования многокомпонентных хелатных композиций в ветеринарии.

Анализ литературных данных позволил сделать вывод о том, что актуальным является создание и внедрение в ветеринарную практику комплексного, инъекционного, хелатного препарата на основе наиболее дефицитных для нашей республики микроэлементов и витаминов, предназначенного для борьбы с полигипомикроэлементозами крупного рогатого скота.

Описание объектов исследования и используемых при проведении исследования методов, оборудования

Работа выполнялась в 2008–2014 гг. в отделе токсикологии и незаразных болезней животных РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», на молочно-товарных фермах СПК «Путь новый» Брестской и СПК «Щомыслица» Минской областей.

Экспериментальная часть работы проведена по современным методикам, применяемым в ветеринарной медицине, что позволило получить объективные результаты.

В опытах было использовано 200 нелинейных белых мышей, 502 нелинейные белые крысы, 32 кролика, 10 морских свинок, 60 сухостойных коров и 120 телят. Всего проведено 7346 исследований: гематологических – 2321, биохимических – 3895, патоморфологических – 454, гистологических – 101, токсико-биологических – 413, физико-химических – 162.

Состояние обмена веществ у крупного рогатого скота, распространение полигипомикрэлементозов изучали на основании собственных исследований и анализа данных официальной ветеринарной отчетности.

Оценку физиологического состояния и заболеваемости животных в период опытов проводили по результатам клинического обследования, определения морфологических и биохимических показателей крови, элементного состава кормов и шерстного покрова.

Группы животных формировали по принципу условных пар-аналогов с учетом возраста, живой массы, физиологического состояния, условий кормления и содержания.

Токсичность антимиопатика изучали на белых мышах и крысах путем его однократного введения парентерально и внутрижелудочно согласно Методическим указаниям по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии (Минск, 2007). При оценке токсичности препарата руководствовались ГОСТ 12.1.007–76. Для расчета величины летальной дозы (LD_{50}) использовали методы Кербера и Г.Н. Першина.

Исследование подострой интоксикации на белых крысах проводили по схеме предложенной К. Lime et al. в модификации К.К. Сидорова. Коэффициент кумуляции рассчитывали по формуле Ю.С. Кагана и В.В. Станкевича.

Возможные проявления местно-раздражающих, кожно-резорбтивных и эмбриотоксических свойств препарата изучали на белых крысах.

Сенсибилизирующие свойства оценивали при моделировании гиперчувствительности замедленного типа на белых мышах с полным адьювантом Фрейнда.

Модель острого токсического поражения печени у крыс создавали путем подкожного введения CCl_4 в 50%-ном растворе растительного масла по методике предложенной Л.Ф. Виноградовой. Мочевинную резистентность эритроцитов изучали по методу В.Н. Колмакова и В.Г. Радченко. Осмотическую резистентность эритроцитов исследовали по унифицированной методике в модификации Л.И. Идельсона. Оценку свободно-радикальной резистентности эритроцитов проводили по методу И.Е. Ковалева с соавт.

При гистологических исследованиях руководствовались методикой, предложенной О.В. Волковой. Светооптические исследования проводили на

полутонких срезах толщиной 5 мкм с помощью микроскопа Olympus BX-51 при увеличении в 200, 400 и 800 раз.

Гематологические исследования проводили на автоматическом анализаторе «MEDONIC CA-620» (Швеция). Из морфологических показателей определяли количество лейкоцитов, эритроцитов и тромбоцитов, содержание гемоглобина. На биохимическом анализаторе «DIALAB AUTOLYZER» (Австрия) определяли активность аланинаминотрансферазы (АЛТ), аспартатаминотрансферазы (АСТ), щелочной фосфатазы (ЩФ), γ -глутамил-трансферазы (γ -ГТ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ), амилазы, а также содержание холестерина, общего белка (ОБ), альбуминов, общего билирубина (ОБР), триглицеридов.

Супероксиддисмутазу (СОД) определяли с помощью набора фирмы «Анализ-Х», активности каталазы (КТ) – методом, предложенным М.А. Королюком. Уровень церулоплазмينا (ЦП) определяли турбометрическим методом с помощью набора австрийской фирмы DIALAB. Определение глутатионпероксидазы (ГПО) проводили согласно методическим рекомендациям М.И. Рецкого. Уровень диеновых конъюгатов (ДК) в плазме крови определяли методом В.Б. Гаврилова. При определении уровня малонового диальдегида (МДА) в плазме крови руководились методикой Л.И. Андреева.

Аналитические исследования химических элементов в изучаемых биологических объектах выполнены по общепринятым и гостированным методикам с помощью абсорбционного спектрометра AAS-30 (Германия) и спектрометра SOLAAR MkII M6 Double Beam (Великобритания).

Ветеринарно-санитарную оценку качества мяса экспериментальных животных проводили согласно ГОСТ 20235.0–74 и ГОСТ 7269–79.

Научно-хозяйственные опыты проводилось с целью изучения профилактической эффективности препарата «Антимиопатик» в два этапа на фоне принятых в хозяйствах технологий, условий кормления и содержания животных, а также схем ветеринарных мероприятий.

Первый этап проводился на базе СПК «Путь новый» Ляховичского района. По принципу условных пар-аналогов было сформировано 3 группы стельных коров за 60 дней до предполагаемого отела (2 опытные и 1 контрольная, по 20 гол. в каждой).

Антимиопатик коровам I опытной группы вводили внутримышечно трехкратно за 60, 40 и 20 дней до отела в дозе 5 см³ на животное, II группе – 10 см³ на животное внутримышечно в области крупа. Животным контрольной группы инъецировали препарат «КМП» в соответствии с инструкцией по применению. На момент проведения эксперимента он был включен в схему лечебно-профилактических мероприятий данного хозяйства. Отбор проб во-

лосяного покрова проводили до введения антимиопатика, на 20-й и 60-й день эксперимента, а крови – до введения препарата, за 50, 40, 30 и 20 дней до отела.

Телята, полученные от опытных коров, были разделены на три группы (2 опытные и 1 контрольная, по 20 гол. в каждой). Молодняку I опытной группы антимиопатик вводили двукратно, внутримышечно в 1-й и 14-й дни жизни в разовой дозе 2,5 см³ на животное; II группе препарат инъецировали двукратно в первый и 14-й дни жизни, но в дозе 3,5 см³ на животное. Телятам контрольной группы вводили препарат «КМП» согласно инструкции по применению. Отбор волосяного покрова и крови для исследования у телят проводили в 1-й день жизни (до обработки препаратами), а затем через 14 дней после введения препаратов.

Второй этап выполнялся на базе СПК «Щомыслица» Минского района. При проведении эксперимента телята были разделены на три группы (2 опытные и 1 контрольная, по 20 гол. в каждой). Молодняку I опытной группы антимиопатик вводили в 1-й и 14-й дни жизни в дозе 2,5 см³ на животное, а II опытной – в 1-й и 14-й дни жизни, но в дозе 3,5 см³ на животное. Третий раз препарат инъецировали в 30-дневном возрасте, при этом I опытной группе препарат вводили в разовой дозе 3,5 см³, а II опытной группе в дозе 4,0 см³ на животное. Контрольным животным инъецировали препарат «Мультивит» в соответствии с инструкцией по применению. На момент проведения эксперимента он входил в схему лечебно-профилактических мероприятий данного хозяйства. Волосяной покров и кровь для исследования отбирали до обработки препаратами, а также на 30-й и 60-й дни жизни.

Цифровой материал экспериментальных исследований подвергнут статистической обработке методами вариационной статистики с помощью программы «Microsoft Excel» и «StatBiom 2720».

Экономическую эффективность применения антимиопатика крупному рогатому скоту рассчитывали согласно учебно-методическому пособию «Определение экономической эффективности мероприятий в ветеринарной медицине» (Витебск, 2009).

ИЗЛОЖЕНИЕ ВЫПОЛНЕННЫХ В РАБОТЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Мониторинг биоэлементов в почве, кормах организме крупного рогатого скота сельскохозяйственных предприятий Республики Беларусь

Установлено [Golovatiy, 2001, 2002; В. В. Лапа, 2002, 2009; И.М. Богдевич, 2006, 2012; М.В. Рак, 2011], что почвы сельскохозяйственных земель всех почвенно-географических провинций Беларуси характеризуются низким содержанием Cu, Zn, Mn, I, Se, B, при этом почвы с низким содержанием цинка занимают от 59,7 до 95,5%, меди – 83,2–97,8, брома – до 94,0% от всех обследованных площадей пашни. Это, в свою очередь, приводит к снижению их количества в растениеводческой продукции. В кормах, в зависимости от их вида (зерно фуражное, сено, солома, сенаж, силос, корнеклубнеплоды, зеленые корма), выявлено низкое содержание Zn и Cu – 50–95% и 50–84% от исследованных проб соответственно [М.В. Рак, 2006, 2008].

В сыворотке крови скотоводческих хозяйствах республики установлено [Гирис и др., 2009], что число проб с низким содержанием Mn составило 81,2–100,0%, Co – 33,9–100,0%, Cu – 22,4–87,1%, Zn – 41,6–72,7%, Fe – 4,85–35,0%, каротина 30,4–41,7%, витамина А – 9,69–75,5%, витамина Е – 44,8–55,8%.

Фоновые исследования элементного состава кормов опытных хозяйств (СПК «Путь новый» Ляховичского района и СПК «Щомыслица» Минского района) характеризуются низким содержанием таких микроэлементов, как Co, Cu и Zn, и загрязнением их Cd и Pb. При этом в основных кормах (сене, силосе, сенаже) опытных хозяйств обнаружен дефицит Cu (на 13,8%), Mn (на 58,5%), Zn (на 43,9%) и Co (на 24,5%). Вместе с тем установлено, что содержание в них Fe, Cr и Pb в 1,2–1,7, 1,3–30,3 и 1,5 раза соответственно превышают ПДУ. Количество токсичных металлов зависит от территориальной локализации предприятий, вида корма и технологической его заготовки.

Обоснование состава препарата «Антимиопатик» и оптимального соотношения его компонентов

На основании мониторинговых и фоновых исследований кормов и сывороток крови крупного рогатого скота установлено, что содержание таких элементов, как Fe, I, Se, Mn, Zn, Cu, Co, витаминов А, Е и В₁ является дефицитным. В связи с этим данные элементы были взяты за основу для создания опытных композиций минерально-витаминного препарата.

Работа по подбору компонентов и технологии создания препарата проводили совместно с сотрудниками ГНУ «Институт физико-органической химии НАН Беларуси». На первом этапе было определено оптимальное соотношение и количество микроэлементов и витаминов. Затем обосновано использование для стабилизации микроэлементов в препарате хелатора – трилона Б [24], а также использование амфифильного эмульгатора кремофор ЕL-20 для получения стабильных гидрофильных растворов витаминов. На последнем этапе отработаны методы стерилизации и определены параметры

стабильности антимиопатика. Необходимость совместного использования в антимиопатике микроэлементов и витаминов обусловлено их синергетическим эффектом на уровне организма животного [18].

Токсикологические свойства препарата «Антимиопатик»

Анализ данных токсикометрии показал, что при внутрижелудочном и подкожном введении антимиопатик проявляет себя малоопасным веществом. Установлено, что его LD₅₀ при подкожном введении белым мышам и крысам составляет 6700±375,5 и 8400±375,5 мг/кг, а при внутрижелудочном – 16600±474,9 и 20200±335,8 мг/кг соответственно. Это, согласно ГОСТ 12.1.007–76, позволяет отнести его к 4-му классу опасности (вещества малоопасные).

Коэффициент видовой чувствительности крысы/мыши равен 1,25, что свидетельствует об отсутствии ее выраженности для данных видов животных. Коэффициент кумуляции антимиопатика составил 12,86, что, согласно классификации химических веществ (Л.Н. Медведь, 1964), позволяет его отнести к веществам со слабо выраженной кумуляцией.

Результаты наших исследований показали, что препарат не проявляет сенсibiliзирующей активности, не обладает местно-раздражающими, кожно-резорбтивными и эмбриотоксическими свойствами, не оказывает негативного влияния на морфологические и биохимические показатели крови лабораторных животных, отдельные органы и на организм в целом.

Однократное введение антимиопатика в терапевтической дозе (240 мг/кг массы) обладает выраженной мембранопротекторной способностью по отношению к эритроцитам лабораторных животных на фоне затравки их CCL₄ и активно защищает печень от токсического действия токсикантов.

На фоне применения препарата «Антимиопатик» повышается активность антиоксидантных ферментов в плазме крови кроликов опытной группы: СОД – на 23,3% ($P \leq 0,001$), ГПО – на 18,5% ($P \leq 0,001$) и ЦП – на 26,1% ($P \leq 0,001$), снижается активность процессов перекисного окисления – МДА на 30,2% ($P \leq 0,05$) и ДК – на 14,6% относительно контрольных животных.

Показатели доброкачественности и безопасности мяса и продуктов убоя при применении антимиопатика

Установлено, что однократное введение препарата опытным животным в дозе 240 мг/кг живой массы не оказывает отрицательного влияния на биологическую ценность мяса убойных животных.

Фармакодинамика препарата «Антимиопатик» у сухостойных коров и полученных от них телят

В ходе проведенных исследований установлено, что парентеральное применение препарата сухостойным коровам трехкратно за 60, 40 и 20 дней

до отёла в дозе 10 см^3 на животное позволяет достоверно повысить в организме животных количество эссенциальных микроэлементов. Так, содержание Cu, Co, Mn и Zn в волосяном покрове опытных коров на 40-й день эксперимента было выше на 79,7% ($P \leq 0,001$), 63,6% ($P \leq 0,001$), 50,06% ($P \leq 0,001$) и Zn 86,2% ($P \leq 0,001$) соответственно относительно контрольной группы животных. Вместе с тем введение антимиопатика способствовало снижению количества Fe, Cd, Ni, Pb и Cr – на 66,6% ($P \leq 0,001$), 69,03% ($P \leq 0,001$), 84,9% ($P \leq 0,001$), 55,9% ($P \leq 0,001$) и 30,1% ($P \leq 0,001$) соответственно.

Анализ данных элементного состава волос телят, полученных от коров, обработанных антимиопатиком в дозе 10 см^3 , показал, что к двухнедельному возрасту количество Cu, Co, Mn и Zn в них превышало контроль на 32,4% ($P \leq 0,001$), 16,6% ($P \leq 0,001$), 15,8% ($P \leq 0,01$) и 4,8% ($P \leq 0,01$) соответственно. В то же время отмечено уменьшение содержания Fe, Cd, Ni, Pb и Cr – на 39,3% ($P \leq 0,001$), 50,7% ($P \leq 0,001$), 26,5% ($P \leq 0,001$), 27,6% ($P \leq 0,001$) и 26,2% ($P \leq 0,001$) соответственно.

Введение антимиопатика сухостойным коровам позволяет получить приплод с живой массой телят $32,85 \pm 0,46 \text{ кг}$, что выше на 17,9% ($P \leq 0,001$), относительно контрольных животных.

Фармакодинамика препарата «Антимиопатик» у телят на дорасщивании

В ходе проведенных исследований нами установлено, что введение препарата трехкратно в 1–2-й, 14-й и 30-й дни жизни телятам на дорасщивании в дозах 3,5 и $4,0 \text{ см}^3$ на животное способствуют повышению уровня микроэлементов в организме: Cu – на 33,7% ($P \leq 0,001$), Co – 61,5% ($P \leq 0,001$), Mn – 25,3% ($P \leq 0,001$), Zn – 46,3% ($P \leq 0,001$) и активной элиминации избыточного содержания Pb, Cd, Ni, Cr и Fe – в 2,23 ($P \leq 0,001$), 3,03 ($P \leq 0,001$), 3,29 ($P \leq 0,001$), 1,18 ($P \leq 0,001$) и 1,43 ($P \leq 0,001$) соответственно раза относительно животных контрольной группы.

Исследования показали, что введение препарата способствовало увеличению массы телят на дорасщивании к 60-му дню до $61,55 \pm 0,70 \text{ кг}$, что выше на 11,7% ($P \leq 0,01$) животных контрольной группы.

Влияние антимиопатика на гематологические и биохимические показатели коров и телят

Опыты на сухостойных коровах показали, что препарат «Антимиопатик» стимулирует выработку эритроцитов и гемоглобина на 33,8% ($P \leq 0,001$) и 29,7% ($P \leq 0,001$). При введении им антимиопатика в дозе 10 см^3 на животное повышается уровень глюкозы, б-амилазы, ОБ, альбуминов, мочевины и ЦП – на 14,3% ($P \leq 0,05$), 21,1% ($P \leq 0,05$), 30,5% ($P \leq 0,001$), 36,9% ($P \leq 0,01$), 56,5% ($P \leq 0,001$) и 45,2% ($P \leq 0,05$) соответственно.

У телят, полученных от коров, обработанных препаратом «Антимиопатик» в дозе 10 см³ на животное, к 14-му дню опыта отмечено увеличение количества эритроцитов, гемоглобина, тромбоцитов и лейкоцитов – в 1,42 ($P \leq 0,001$), 1,56 ($P \leq 0,001$), 1,17 ($P \leq 0,05$) и 1,58 ($P \leq 0,001$) раза соответственно относительно контроля, а также повышение уровня альбуминов – на 22,5% ($P \leq 0,01$), мочевины – на 33,7% ($P \leq 0,05$) и ЦП – на 66,3% ($P \leq 0,01$).

Результаты опытов показали, что введение антимиопатика позволило повысить к трехмесячному возрасту телят содержание эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов в крови – на 63,8% ($P \leq 0,001$), 60,05% ($P \leq 0,001$) и 46,3% ($P \leq 0,001$) соответственно. Отмечено также увеличение содержания в крови ОБ, ЦП и мочевины – на 22,9% ($P \leq 0,001$), 60,8% ($P \leq 0,001$) и 43,2% ($P \leq 0,001$) соответственно относительно контрольной группы животных.

Профилактическая эффективность применения препарата «Антимиопатик» сухостойным коровам и телятам

Применение антимиопатика парентерально сухостойным коровам позволяет снизить заболеваемость животных полигипомикроэлементозами на 50–70%, телятам в 1–2-й и 14-й дни жизни – на 50–60%, а телятам на доращивании – на 40–55% по сравнению с контрольной группой животных.

Экономическая эффективность применения препарата «Антимиопатик»

Экономическая эффективность при применении антимиопатика коровам и телятам в расчете на 1 рубль затрат составляет от 2,61 до 4,77 руб.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации

1. Широкое распространение полигипомикроэлементозов крупного рогатого скота обусловило создание препарата «Антимиопатик» включающего в свой состав жирорастворимые витамины в виде гидрофильных растворов и микроэлементы в хелатной форме (в 1 мл): витамина Е – 40 мг, витамина А – 30000 МЕ, Se – 0,8 мг, Mn – 0,4 мг, Zn – 0,2 мг, Cu – 0,1 мг, Co – 0,02 мг [14, 18, 25, 26].

2. По фармако-токсикологическим параметрам антимиопатик является безвредным, малоопасным (согласно ГОСТ 12.1.007–76 относится к 4-му классу опасности), не проявляет сенсibiliзирующей активности, не обладает местно-раздражающими, кожно-резорбтивными и эмбриотоксическими свойствами, не оказывает негативного влияния на морфологические и биохимические показатели крови лабораторных животных, отдельные орга-

ны и организм в целом, не снижает биологической ценности продуктов убоя животных [2, 3, 5, 11, 13, 16, 17].

3. Схема парентерального применения препарата «Антимиопатик» сухостойным коровам трехкратно за 60, 40 и 20 дней до отёла в дозе 10 см³ на животное позволяет повысить в их организме количество Cu на 79,7%, Co – 62,6%, Mn – 50,06%, Zn – 86,2% и снижение содержания Cr, Pb, Fe, Cd и Ni на 22,8%, 55,9, 66,6, 69,08 и 84,9% соответственно относительно животных контрольной группы [1, 7].

4. Двукратное введение антимиопатика в 1–2-й и 14-й дни жизни телятам в дозе 3,5 см³ на животное увеличивает содержание Cu на 16,6%, Co – 32,4, Mn – 14,7, Zn – 15,6%, а также снижает содержание Cr, Ni, Fe, Pb и Cd на 26,2%, 26,5, 27,6, 39,3 и 50,7% соответственно относительно животных контрольной группы [7, 9, 10, 23].

5. Введение препарата трехкратно в 1–2-й, 14-й и 30-й дни жизни телятам на доращивании в дозах 3,5 и 4,0 см³ на животное способствуют повышению уровня микроэлементов в организме: Cu – на 33,7%, Co – 61,5, Mn – 25,3, Zn – 46,3%, и активной элиминации избыточного содержания Cr, Pb, Fe, Cd и Ni – на 30,1%, 44,6, 55,3, 67,1 и 69,7% соответственно относительно контроля [9, 10].

6. Обработка антимиопатиком опытных животных нормализует и повышает количество эритроцитов на 63,8%, гемоглобина – 60,05, тромбоцитов – 15,1, лейкоцитов – 46,3% и стабилизирует антиоксидантный статус организма животных за счет увеличения уровня ЦП на 60,8%, а мочевины – 45,2%. Вместе с тем, применение препарата сухостойным коровам позволяет снизить заболеваемость их полигипомикроэлементозами на 50–70%, у 14-дневных телят – на 50–60% и у телят на доращивании – на 40–55% по сравнению с контрольной группой животных, что обеспечивает экономическую эффективность при его применении от 2,61 до 4,77 руб. на 1 рубль затрат [21–23].

Рекомендации по практическому использованию результатов

Для лечения крупного рогатого скота и профилактики полигипомикроэлементозов рекомендуем руководствоваться следующими нормативными документами:

1. Препарат для профилактики гипо-, авитоминозов и полигипомикроэлементозов у крупного рогатого скота : пат. 15803 Респ. Беларусь, МПК А 61К 31/07, С 1 / М. П. Кучинский, Г. М. Кучинская, **И. А. Белькевич**, О. П. Ивашкевич, С. Г. Азизбекян, В. В. Шманай, А. Р. Набиуллин ; заявитель РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесско-

го». – № а 20101195 ; заяв. 5.08.2010 ; опубл. 30.04.2012 // Афіцыйны бюл. // Нац. центр інтэлектуал. уласнасці. – 2012. – №. 2 – С.72–73.

2. Инструкция по применению препарата «Антимиопатик» : рассмотрена и одобрена на Ветбиофармсовете 17.04.2012 г. / М. П. Кучинский, **И. А. Белькевич**, С. Г. Азизбекян, А. Р. Набиуллин. – Минск, 2012. – 2 с.

3. Технические условия на ветеринарный препарат «Антимиопатик», ТУ ВУ 600049853.165 – 2013. – Введ. 20.05.2013 г. / М. П. Кучинский, **И. А. Белькевич**, С. Г. Азизбекян, А. Р. Набиуллин. – Минск : Госстандарт : Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2013. – 20 с.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи, включенные в перечень научных изданий ВАК для опубликования результатов диссертации

1. Результаты мониторинга биоэлементов в почве, кормах, организме животных и состоянии обмена веществ у крупного рогатого скота хозяйств Республики Беларусь / Д. А. Гирис, М. П. Кучинский, **И. А. Белькевич** [и др.] // Экология и животный мир. – 2009. – № 1. – С. 49–60.

2. **Белькевич, И. А.** Некоторые показатели подострой токсичности опытного образца нового препарата на основе биоэлементов и витаминов / **И. А. Белькевич** // Экология и животный мир. – 2010. – № 2. – С.11–24.

3. Параметры острой токсичности опытного образца нового препарата на основе биоэлементов и витаминов / М. П. Кучинский, **И. А. Белькевич** [и др.]. // Эпизоотология, иммунобиология, фармакология и санитария – 2010. – № 3. – С. 39–43.

4. **Белькевич, И. А.** Активность процессов антиоксидантной системы у экспериментальных животных на фоне применения опытного образца нового препарата на основе биоэлементов и витаминов / **И. А. Белькевич**, А. В. Островский // Учен. зап. / Витеб. гос. акад. ветеринар. медицины ; редкол.: А. И. Ятусевич (гл. ред.) [и др.]. – 2011. – Т. 47, вып. 1. – С. 153–155.

5. Протекторные свойства препарата на основе микроэлементов и витаминов при моделировании острого токсического поражения печени у крыс / **И. А. Белькевич**, А. В. Островский // Учен. зап. / Витеб. гос. акад. ветеринар. медицины ; редкол.: А. И. Ятусевич (гл. ред.) [и др.]. – 2011. – Т. 47, вып. 1. – С. 156–158.

6. **Белькевич, И. А.** Этиопатогенез полигипомикроэлементозов сельскохозяйственных животных и рациональная стабилизация лиганд-элементного гомеостаза / **И. А. Белькевич**, И. Ф. Малиновский // Весц. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. аграр. навук. – 2012. – № 1. – С. 81–90.

7. **Белькевич, И. А.** Мониторинг и фармакокоррекция полигипо-микроэлементозов крупного рогатого скота в условиях Республики Беларусь / **И. А. Белькевич**, Ю. Г. Мисюта, С. Е. Головатый // Вестн. Нац. акад. наук Беларуси. Сер. аграр. наук. – 2013. – № 4. – С. 67–77.

8. **Белькевич, И. А.** Паркератоз или полигипомикроэлементозы? / **И. А. Белькевич**, Н. А. Катвицкая // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2013. – № 2 (18). – С. 42–46.

9. **Белькевич, И. А.** Фармакокоррекция и профилактика дисэлементозов телят путем стабилизации лиганд-элементного гомеостаза / **И. А. Белькевич**, М. П. Кучинский // Российский ветеринарный журнал. – 2013. – № 2. – С. 11–13.

10. Стабилизация микроэлементного гомеостаза телят при применении нового витаминно-минерального препарата «Антимиопатик» / **И. А. Белькевич** // Учен. зап. / Витеб. гос. акад. ветеринар. медицины ; редкол.: А. И. Ятусевич (гл. ред.) [и др.]. – 2013. – Т. 49, вып. 1, ч. 2. – С. 17–20.

Материалы конференций, тезисы

11. **Белькевич, И. А.** Биомониторинг обмена веществ у сельскохозяйственных животных как необходимая мера в профилактике элементозной патологии у людей / **И. А. Белькевич**, И. Ф. Малиновский, Д. А. Гирис // Научный потенциал молодежи – будущему Беларуси : материалы V Междунар. молодежной науч.-практ. конф., г. Пинск, 31 марта 2011 г. / Нац. банк Респ. Беларусь [и др.] ; редкол.: К. К. Шебеко [и др.]. – Пинск, 2011. – С. 5–7.

12. **Белькевич, И. А.** Роль биомониторинга микроэлементов у сельскохозяйственных животных в задачах профилактики здоровья населения / **И. А. Белькевич**, И. Ф. Малиновский // Сахаровские чтения 2011 года : экологические проблемы XXI века : материалы 11-й междунар. науч. конф., г. Минск, 19–20 мая 2011 г. / под ред.: С. П. Кундаса, С. С. Позняка. – Минск, 2011. – С. 173–174.

13. **Белькевич, И. А.** Активность глутатионпероксидазы у экспериментальных животных на фоне применения опытного образца нового препарата на основе биоэлементов и витаминов / **И. А. Белькевич**, А. А. Капанский, М. П. Старавойтова // Современные технологии сельскохозяйственного производства : материалы XIV междунар. науч. конф., г. Гродно, 18–19 мая 2011 г. / Гродн. гос. аграр. ун-т ; редкол.: В. К. Пестис [и др.]. – Гродно, 2011. – Ч. 2 – С. 162–164.

14. **Белькевич, И. А.** Изучение мочевиновой резистентности эритроцитов у белых крыс при моделировании острого токсического поражения печени на фоне применения препарата «Антимиопатик» / **И. А. Белькевич**,

И. Ф. Малиновский // Современные технологии сельскохозяйственного производства : материалы XIV междунар. науч. конф., г. Гродно, 18–19 мая 2011 г. / Гродн. гос. аграр. ун-т ; редкол.: В. К. Пестис [и др.]. – Гродно, 2011. – Ч. 2 – С. 163–164.

15. **Белькевич, И. А.** Протекторные свойства препарата «Антимиопатик» при генерации острого токсического поражения печени у крыс / **И. А. Белькевич**, И. Ф. Малиновский // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Владикавказ, 13–15 мая 2011 г. / Северо-Осетинского ин-т гуманитар. и соц. исслед. ВНИЦ РАН и Правительство РСО-А ; редкол.: В. А. Морозов [и др.]. – Владикавказ, 2011. – Ч. 2 – С. 359–362.

16. **Белькевич, И. А.** Антиоксидантная эффективность витаминно-минерального препарата «Антимиопатик» / **И. А. Белькевич**, И. Ф. Малиновский // Актуальные проблемы ветеринарной фармакологии, токсикологии и фармации : материалы III Съезда фармакологов и токсикологов России. – СПб., 2011. – С. 56–58.

17. **Белькевич, И. А.** Необходимость или вынужденная мера / **И. А. Белькевич** // Students on their Way to Science (Undergraduate, Graduate, Post-graduate) : Collection of Abstracts 7th Intern. Scient. Conf., Jelgava, May 24, 2012. – Jelgava, 2012. – P. 66.

18. **Белькевич, И. А.** Совместимость как важный фактор в решении витаминно-минеральной недостаточности у сельскохозяйственных животных / **И. А. Белькевич** // Students on their Way to Science (Undergraduate, Graduate, Post-graduate) : Collection of Abstracts 7th Intern. Scient. Conf., Jelgava, May 24, 2012. – Jelgava, 2012. – P. 65.

19. **Belkevich, I.** Representativeness of polyhypomicroelementosis of animals / **I. Belkevich** // Students on their Way to Science (Undergraduate, Graduate, Post-graduate) : Collection of Abstracts 8th Intern. Scient. Conf., Jelgava, May 24, 2013. – Jelgava, 2013. – P. 20.

20. **Belkevich, I.** What it is more important? / **I. Belkevich** // Students on their Way to Science (Undergraduate, Graduate, Post-graduate) : Collection of Abstracts 8th Intern. Scient. Conf., Jelgava, May 24, 2013. – Jelgava, 2013. – P. 21.

21. **Белькевич, И. А.** Влияние препарата «Антимиопатик» на гематологический гомеостаз стельных коров / **И. А. Белькевич** // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф., Владикавказ, 16–18 июня 2013 г. / Северо-Осетинского ин-т гуманитар. и соц. исслед. ВНИЦ РАН и Правительство РСО-А ; редкол.: В. А. Морозов [и др.]. – Владикавказ, 2013. – Ч. 1 – С. 284–286.

22. **Белькевич, И. А.** Влияние препарата «Антимиопатик» на гематологические показатели телят в постнатальный период / **И. А. Белькевич** // Техника и технологии: инновации и качество : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Барановичи, 24–25 октября 2013 г. / М-во образования Респ. Беларусь УО «БарГУ» ; инженер. фак. ; редкол.: А.В. Никишова (гл. ред.) [и др.]. – Барановичи, 2013. – С. 11–15.

23. **Белькевич, И. А.** Влияние препарата «Антимиопатик» на микроэлементный гомеостаз телят в постнатальный период / **И. А. Белькевич** // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки : материалы V Междунар. науч.-практ. конф., Владикавказ, 19–21 июня 2014 г. / Сев.-Осетин. ин-т гуманитар. и соц. исслед. ВНИЦ РАН и Правительство РСО-А ; редкол.: В. А. Морозов [и др.]. – Владикавказ, 2014. – С. 212–215.

Работы, подтверждающие практическую значимость результатов

24. Препарат для профилактики гипо-, авитоминозов и полигипомикрорезлементозов у крупного рогатого скота : пат. 15803 Респ. Беларусь, МПК А 61К 31/07, С 1 / М. П. Кучинский, Г. М. Кучинская, **И. А. Белькевич**, О. П. Ивашкевич, С. Г. Азизбекян, В. В. Шманай, А. Р. Набиуллин ; заявитель РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского». – № а 20101195 ; заяв. 5.08.2010 ; опубл. 30.04.2012 // Афіцыйны бюл. // Нац. центр інтэлектуал. уласнасці. – 2012. – №. 2 – С.72–73.

25. Инструкция по применению препарата «Антимиопатик» : рассмотрена и одобрена на Ветбиофармсовете 17.04.2012 г. / М. П. Кучинский, **И. А. Белькевич**, С. Г. Азизбекян, А. Р. Набиуллин. – Минск, 2012. – 2 с.

26. Технические условия на ветеринарный препарат «Антимиопатик», ТУ ВУ 600049853.165 – 2013. – Введ. 20.05.2013 г. / М. П. Кучинский, **И. А. Белькевич**, С. Г. Азизбекян, А. Р. Набиуллин. – Минск : Госстандарт : Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2013. – 20 с.

РЭЗІЮМЭ

Белькевіч Ігар Анатольевіч

ФАРМАКА-ТАКСІКАЛАГІЧНАЯ АДЗНАКА НОВАГА ПРЭПАРАТА «АНТЫМІАПАТЫК» І ЯГО ПРАФІЛАКТЫЧНАЯ ЭФЕКТЫЎНАСЦЬ ПРЫ ПОЛІГІПАМІКРАЭЛЕМЕНТОЗАХ БУЙ- НОЙ РАГАТАЙ ЖЫВЁЛЫ

Ключавыя словы: антыміапатык, прэпарат, таксічнасць, мікраэлементаў, вітаміны, хелатныя злучэння, каровы, цяляты, полігіпамікраэлентозы, прафілактыка.

Мэта працы: распрацаваць ін'екцыйны, шматкампанентны прэпарат на аснове мікраэлементаў і вітамінаў, прызначанага для прафілактыкі полігіпамікраэлентозаў буйной рагатай жывёлы.

Метады даследавання: фармака-таксікалагічныя, біяхімічныя, гематалагічныя, фізіка-хімічныя, клінічныя, паталагаанатамічныя, гісталагічныя, эканамічныя, статыстычныя.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: праведзены аналіз і вывучана частата полігіпамікраэлентозаў у буйной рагатай жывёлы гаспадарак Рэспублікі Беларусь, тэрэтычна абгрунтаваны склад і сканструяваны новы ін'екцыйны прэпарат «Антыміапатык», які змяшчае вітаміны і мікраэлементаў ў хелатнай форме. Вызначана яго таксічнасць, адпрацаваны дозы і схемы прымянення буйной рагатай скаціне. Вывучана яго стабільнасць, а таксама ўплыў на клініка-лабараторныя паказчыкі арганізма жывёл, вызначана прафілактычная і эканамічная эфектыўнасць пры полігіпамікраэлентозах.

Устаноўлена, што прэпарат адносіцца да 4-га класа небяспекі, з'яўляецца эфектыўным сродкам прафілактыкі дэфіцыту селену, кобальту, медзі, марганца, цынку, рэтынолу і такаферолу ў арганізме жывёл. Эканамічны эфект пры апрацоўцы жывёлы прэпаратам складае ад 2,61 да 4,77 руб. на 1 рубель выдаткаў.

Распрацавана і зацверджана нарматыўна-тэхнічная дакументацыя, арганізавана прамысловая вытворчасць прэпарата «Антыміапатык».

Галіна прымянення: на аснове зацверджанай дакументацыі прэпарат «Антыміапатык» вырабляецца на УП «Мінскі завод ветэрынарных прэпаратаў». Вынікі даследаванняў выкарыстоўваюцца ў навучальным працэсе, а таксама могуць быць ужытыя ў практыцы ветэрынарнай медыцыны.

РЕЗЮМЕ

Белькевич Игорь Анатольевич

ФАРМАКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НОВОГО ПРЕПАРАТА «АНТИМИОПАТИК» И ЕГО ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИ ПОЛИГИПОМИКРОЭЛЕМЕНТОЗАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Ключевые слова: антимиопатик, препарат, токсичность, микроэлементы, витамины, хелатные соединения, коровы, телята, полигипомикроэлементозы, профилактика.

Цель работы: разработать инъекционный, многокомпонентный препарат на основе микроэлементов и витаминов, предназначенный для профилактики полигипомикроэлементозов крупного рогатого скота.

Методы исследования: фармако-токсикологические, биохимические, гематологические, физико-химические, клинические, патологоанатомические, гистологические, экономические, статистические.

Полученные результаты и их новизна: проведен анализ и изучена частота полигипомикроэлементозов у крупного рогатого скота хозяйств Республики Беларусь, теоретически обоснован состав и сконструирован новый инъекционный препарат «Антимиопатик», который содержит витамины и микроэлементы в хелатной форме. Определена его токсичность, отработаны дозы и схемы применения крупному рогатому скоту. Изучена его и стабильность, а также влияние на клинико-лабораторные показатели организма животных, определена профилактическая и экономическая эффективность при полигипомикроэлементозах.

Установлено, что препарат относится к 4-му классу опасности, является эффективным средством профилактики дефицита селена, кобальта, меди, марганца, цинка, ретинола и токоферола в организме животных. Экономический эффект при обработке животных препаратом составляет от 2,61 до 4,77 руб. на 1 рубль затрат.

Разработана и утверждена нормативно-техническая документация, организовано промышленное производство препарата «Антимиопатик».

Научная новизна исследований подтверждена одним патентом Республики Беларусь.

Область применения: на основе утвержденной документации препарат «Антимиопатик» производится на УП «Минский завод ветеринарных препаратов». Результаты исследований используются в учебном процессе, а также могут быть применены в практике ветеринарной медицины.

SUMMARY

Belkevic Ihar Anatoliewitch

PHARMACOLOGICAL AND TOXICOLOGICAL ESTIMATION AND PREVENTIVE EFFECTIVENESS OF THE NEW PREPARATION “ANTIMYOPATIC” WITH THE POLYGIMICROELEMETOSSES OF CATTLE

Key words: antimyopatic, preparation, toxility, microelements, vitamins, cows, calves, polygimicroelemetoses, preventive measures.

Research purpose: work out the injectional, multicomposed preparation on the basis of microelements and vitamins intended for the preventive measures of polygimicroelemetoses of cattle.

Methods of investigation: pharmacological and toxicological, biochemical, haematological, physical and chemical, clinical, pathologic and anatomic, histological, economical, statistic methods.

Received results and their novelty: the analysis has been carried out and the frequency of polygimicroelemetoses of cattle in the farming of the Republic of Belarus has been studied. The composition has been theoretically given proof. The new injectional preparation “Antimyopatic” has been constructed which keeps vitamins and microelements in the chelate form. Its toxic form has been determined; the doses and schemes of its application to the cattle have been worked out. Its stability and influence on the clinical and laboratory indices of animals’ organisms have been studied. Preventive and economical effectiveness by polygimicroelemetoses has been defined.

It is established that the preparation refers to the forth class of danger and is one of the effective means of the preventive measures of the deficiency of selenium, cobalt, copper, marganese, zinc, retinol and tocophenol in animals’ organisms. The economical effect by the method of treatment of animals with the help of the preparation accounts from 2,61 to 4,77 roubles per one rouble of expenditures.

The normative and technical documents have been worked out and confirmed; industrial production of the preparation “Antimyopatic” has been organised.

Scientific novelty of investigations is proved by one patent of the Republic Belarus.

The field of application: on the basis of the affirmed documentation the preparation “Antimyopatic” is produced at Minsk plant of veterinary preparation. The results of the investigations are being used in the teaching process and can be used in practice of veterinary medicine.

Автореферат

Белькевич Игорь Анатольевич

Подписано в печать 19.12.14.

Формат 60x84^{1/16}. Бумага офсетная.

Гарнитура Times New Roman.

Усл. печ. л. 1,16. Тираж 60 экз. Заказ № 114

220003, г. Минск, ул. Брикета, 28.

Тел./факс (+375 17) 50 88 131,

E-mail: *bievm@tut.by*.

Отпечатано на полиграфической базе
группы научно-информационного анализа, стандартизации и патентных
исследований в РУП «Институт экспериментальной ветеринарии
им. С.Н. Вышелесского»