

жнему остается актуальным, так как большинство препаратов, предназначенных для лечения, характеризуются выборочным и узконаправленным действием. В процессе лечения дерматозов особое значение следует придавать поискам средств, повышающим резистентность организма, барьерно-защитную функцию кожи, ускоряющим очищение пораженного участка от отделяемого и регенеративную способность тканей. Исследования ученых в этом направлении открывают новые возможности в повышении резистентности организма и в вопросах лечения кожных болезней. Таким действием обладают препараты биологически Активный «Оксидат торфа» (ПБА «ОТ»), гель-этоний, авермектиновый гель.



Данные препараты находятся на стадии испытаний они изготовлены из экологически безвредных, импортнозамещающих веществ.

Данные обстоятельства указывают на необходимость проведения дальнейших исследований и разработок по вопросам профилактики и лечению продуктивных животных с поражениями кожи и внедрения в клиническую практику более совершенных комплексных методов их лечения и профилактики у крупного рогатого скота.

УДК 619:616.391:615.35

Ковалёнок Ю.К., кандидат вет наук, доцент УО «ВГАВМ»

КОМПЛЕКСОНАТЫ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ЛЕЧЕНИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ ГИПОМИКРОЭЛЕМЕНТОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Одной наиболее важных проблем современного промышленного животноводства являются массово протекающие заболевания обмена веществ в целом и вызванные недостаточностью микроэлементов в частности.

Основой кормовой базы в животноводстве нашей республики яв-

ляются собственные корма. Содержание микроэлементов в кормах отражает особенности биогеохимической провинции, а Республика Беларусь находится в зоне, где почвы и растения дефицитны по йоду, селену, цинку, меди. Более чем 80 % территории республики занимают дерново-подзолистые почвы со слабой сорбционной способностью для минеральных веществ и высокой обводненностью. Содержание усвояемых растениями микроэлементов в почвах зависит в сильной степени от климатических условий, поры года, выпадаемых осадков и температурного режима. Кроме того, почвы подвержены интенсивным процессам эрозии в результате интенсивного землепользования. Наличие крупных промышленных центров так же является фактором изменения микроэлементного состава почв.

Усредненные данные, имеющиеся в литературе, за 2000 – 2003 г.г. показывают, что содержание кобальта (Co), марганца (Mn), железа (Fe), меди (Cu) и цинка (Zn) в кормах Республики является недостаточным для поддержания высокой продуктивности и может predispose к массовому возникновению микроэлементозов.

Используемые в настоящее время микроэлементсодержащие препараты по химической структуре принято подразделять на неорганические, органические и хелатные. Неорганические соединения представляют собой соли микроэлементов. Преимущество отдается тем соединениям, которые легко диссоциируют в слабощелочной среде дистального участка тонкого кишечника. При этом они не должны взаимодействовать с органическим содержимым кишечника, при котором происходит образование нерастворимых металлсодержащих соединений. Неорганические соединения микроэлементов традиционно применяются в свиноводстве и скотоводстве.

Недостатком применения неорганических соединений микроэлементов является то, что на их всасывание из кишечника влияет очень много факторов и в среднем она не превышает 25-30 % для свиней и 15 – 25 % для крупного рогатого скота. С другой стороны, эти соединения представляют собой экологическую опасность и их применение в мире стало в последнее время ограничиваться. Бесконтрольное применение солей может привести к нарушению водно-электролитного обмена и развитию болезней.

Органические соединения микроэлементов тяжелых металлов энтерально применяются с профилактической целью в свиноводстве очень редко. Всасываемость их из желудочно-кишечного тракта невелика. В большинстве случаев эти соединения нерастворимы в воде и не проникают через кишечную стенку.

Хелатные соединения последнее время широко внедряются в практику свиноводства для профилактики нарушений обмена микроэлементов. Термин хелат (англ. chelate от греческого *chēlō* - клешня)

принят для обозначения циклических структур, которые образуются в результате присоединения катиона к двум или более донорным атомам, принадлежащим одной молекуле комплексона. В соответствии с термином хелат комплексон следует представлять в виде какого-то «краба», который своими полидентатными «клешнями» прочно захватывает ион металла, и чем больше «клешней», тем прочнее захват. Как буквальный перевод слова *chelate* в литературе до сравнительно недавнего времени для обозначения комплексных соединений с циклическими структурами использовался термин «клешневидные соединения». В данном виде соединений атом металла посредством физико-химического взаимодействия связан с хелатирующим объектом (комплексонообразователем). Образующиеся соединения ионов металлов с комплексонами – комплексонаты – имеют в своей структуре несколько так называемых хелатных циклов. Замыкание циклов при образовании соединений является важным фактором, обуславливающим высокую устойчивость комплексонатов. Правило циклов, сформулированное Л.А. Чугаевым еще в 1906 году, задолго до появления комплексонов, имеет общий характер и проявляется в самых различных реакциях. В соответствии с этим правилом комплексные соединения, содержащие циклические группировки, отличаются более высокой прочностью, чем соединения, не содержащие циклов, а наибольшей устойчивостью обладают комплексы с пяти- и шестичленными циклами.

В качестве комплексонообразователя используются как органические, так и неорганические соединения. Комплексон является в данном случае лишь транспортным средством доставки микроэлемента в организм животного. В медицине и ветеринарии наиболее часто в качестве комплексонообразователя используются:

- этилендиаминтетрауксусная кислота (ЭДТА);
- диэтиленetriаминпентауксусная кислота (ДТПА);
- дигидроксипентилдиаминтетрауксусная кислота (ДБТА);
- этилендиаминдипикриновая кислота (ЭДП);
- гидроксипентилдифосфоновая кислота (ОЭДФ);
- нитрилтриметилфосфоновая кислота (НТФ).

Комплексонаты металлов менее токсичны, чем неорганические соли микроэлементов и в больших количествах всасываются в кишечнике. Соединения этой группы мало зависят от конкурентных и антагонистических отношений между ионами металлов.

Хелатные соединения металлов экологически безопасны в отличие от традиционных добавок микроэлементов. Меньшие дозы и более полная усвояемость препятствуют миграции элементов в окружающую среду. Так же данные препараты способны смешиваться с любыми компонентами премиксов, т.к. химически инертны в сухом

состоянии.

Импортируемые лекарственные средства данной направленности действия обычно имеют высокую стоимость, что значительно увеличивает себестоимость продукции и сравнительно низкий производственный эффект. Объясняется это тем, что импортируемые препараты в подавляющем большинстве случаев представляют собой большую гамму ингредиентов, но их состав не предусматривают целенаправленного использования необходимого количества и соотношения именно тех элементов, которые находятся в состоянии дефицита в почвах той местности, в которой ведется их применение.

Рекламируемые на отечественном рынке препараты фирм INTERVET, ПФАЙЗЕР, CEVA SANTE ANIMALE и др., предназначенные для коррекции нарушений обмена веществ у животных чаще всего предусматривают индивидуальное применение, часто в виде растворов, что является трудноосуществимым в условиях промышленного ведения животноводства.

Поэтому разработка и изготовление отечественных комплексонатов микроэлементов с учетом конкретного количества наиболее «проблемных» микроэлементов в почве той местности, в условиях которой они применяются, является перспективной для регионов с развитым промышленным скотоводством и свиноводством, каковым является Витебская область, да и Республика Беларусь в целом.

Целью настоящей работы, выполняемой в рамках реализации региональной научно-технической программы «Инновационное развитие Витебской области», явилась определение различных территориальных зон Витебской области, как биогеохимических провинций. Разработка на этой основе препаратов микроэлементов, утверждение в установленном порядке нормативной документации на применение и заводское изготовление комплексонатов микроэлементов – железа, меди, кобальта и цинка и широкое научно-практическое изучение лечебно-профилактической эффективности полученных комплексонатов адаптировано к условиям хозяйств Витебской области.

Исследования проводили в различных регионах Витебской области. Выбор региона для исследований осуществлялся на основании почвенной, климатической и гидрографической карт Витебской области по данным на 2000-2004 г.г. На основании этого было определено 5 контрольных точек (таблица 1), в которых отбирались пробы кормов (травянистых и зернофуража) и пробы почв согласно ГОСТ 30178.

В кислотнo-солевых вытяжках из пахотного слоя почв определяли концентрацию подвижных форм меди, кобальта, марганца, цинка и железа /ГОСТ 30178/, а так же определяли содержание этих же

микроэлементов в сухом веществе корма соответственно точке отбора пробы почвы. Озольнение проб кормов проводили согласно ГОСТ 26929 (п. 2.1), методом влажного озольнения.

Всего исследовано по 25 проб кормов и почв из каждого региона.

Проведенные исследования показали, что в растениях различных регионов уровень содержания кобальта, меди, цинка, в некоторых регионах марганца, недостаточен для обеспечения здоровья и высокой продуктивности животных. Одновременно с этим в кормах из всех регионов наблюдался избыток железа (таблица 1).

Таблица 1 - Содержание микроэлементов в травянистых и зерновых кормах Витебской области в 2005 году (мг/кг сухой массы)

Географические районы				
Центральный	Северо-западный	Западный	Северный	Юго-восточный
Травянистые корма				
<i>Марганец</i>				
48,5±2,27	42,4 ± 3,59	46,5±2,85	50,2±4,03	49,7±3,08
<i>Кобальт</i>				
0,112±0,0087	0,087±0,0059	0,094±0,0062	0,102±0,0099	0,114±0,0103
<i>Железо</i>				
288±15,9	326±26,9	279±28,5	306±21,9	265±22,9
<i>Медь</i>				
4,2±0,28	3,8±0,26	3,7±0,33	4,1±0,42	4,4±0,35
<i>Цинк</i>				
18,8±1,02	14,8±1,14	16,2±1,12	15,7±0,97	20,4±1,59
Зерновые корма				
<i>Марганец</i>				
59,3±2,87	48,2±4,12	53,8±3,12	54,4±3,36	56,25±2,58
<i>Кобальт</i>				
0,120±0,0093	0,94±0,0071	0,101±0,0084	0,100±0,0031	0,109±0,0101
<i>Железо</i>				
257±20,3	300±26,4	259±19,7	301±26,5	229±20,1
<i>Медь</i>				
5,8±0,28	4,6±0,18	4,4±0,28	5,3±0,31	5,9±0,35
<i>Цинк</i>				
21,9±0,18	16,9±0,12	19,3±0,16	18,5±0,16	24,3±1,65

Анализ представленных данных показывает низкое содержание микроэлементов в кормах Витебского региона, что является причиной широкого распространения болезней, недостаточности цинка, кобальта, меди и марганца среди животных.

Высокая продуктивность животных, интенсивный откорм, дисбаланс микроэлементов в кормах, однотипное высококонцентратное или кормление кислыми кормами – вторичные факторы нарушения обмена микроэлементов.

По нашим данным субклинические нарушения обмена микроэлементов регистрируются в Витебской области у 79,3 % крупного рогатого скота и у 72,8 % свиней на откорме.

Наиболее распространенные гипомикроэлементозы у крупного рогатого скота: гипокобальтоз – у 70,6 % животных; недостаточность йода – у 71,6 %; недостаточность селена – у 52,9 %; гипокупроз – у 44,9 %; недостаточность цинка – у 30,1 %; недостаточность марганца – у 8,9 %; недостаточность железа – у 4,9 %.

Наиболее распространенные гипомикроэлементозы у свиней на откорме: гипокобальтоз – у 50,6 % животных; недостаточность йода – у 61,6 %; недостаточность селена – у 82,0 %; гипокупроз – у 48,7 %; недостаточность цинка – у 50,5 %; недостаточность марганца – у 8,0 %; недостаточность железа (поросята-сосуны) – у 54,9 %.

В 90,2 % случаев (75,8 % - от всех обследованных животных) отмечаются полигипомикроэлементозы. Наиболее часто диагностируются сочетанная недостаточность йода, селена, кобальта, меди и цинка.

Таким образом, с учётом полученных нами данных, совместно с учёными БГУ разработан состав комплексонов микроэлементов и на ЧУП «Витебская биофабрика» освоено производство 4 ветеринарных препаратов на основе комплексонов микроэлементов: NaCoH(edta) - препарат «КОБАЛЬВЕТ», NaCuH(edta) - препарат «КУПРОВЕТ», NaFeH(edta) - препарат «ФЕРАВЕТ» и NaZnH(edta) - препарат «ЦИНКОВЕТ».

Широкими научными и производственными испытаниями установлено, что существующие гипомикроэлементозы животных в Витебской области варьируют от средней до средне-тяжёлой степени.

На вышеизложенного был выбран усредненный регион, отражающий в целом содержание микроэлементов в кормах и почвах – Центральный. На базе хозяйств данного региона было проведено исследование лечебно-профилактической эффективности полученных комплексонов микроэлементов в базовой дозе.

Учитывая положительную корреляцию болезней с уровнем дефицитности почв и кормов того или иного региона, для оптимального

лечебно-профилактического результата в базовые дозы комплексонатов микроэлементов необходимо внесение поправочных коэффициентов (Рис. 1).



Рис. 1 - Поправочные коэффициенты для базовой дозы комплексонатов

Проведенные исследования показывают, что при полигипомикроэлементозах различной этиологии применение комплексонатов микроэлементов позволяет повысить лечебно-профилактическую эффективность ветеринарных мероприятий на 10 – 15 % в сравнении с традиционными схемами, основанными на применении неорганических солей металлов.

Результаты проведенных опытов показывают, что у животных опытных групп в течение эксперимента (препарат задавался один месяц) наблюдалась положительная динамика показателей характеризующих обмен соответствующего микроэлемента в организме, кроме того, отмечалась соответствующая активизация обменных процессов, взаимосвязанных с тем или иным микроэлементом. Так, например, применение «Кобальвета» не только достоверно (в среднем на 15 %) повышало концентрацию кобальта в крови, но и у ряда животных отчетливо выявлялась тенденция к повышению цветового показателя крови, содержания гемоглобина и уровня гематокритной величины, что может быть критерием стимулирующего влияния препарата на гемопоз. Подобная же сопутствующая позитивная динамика отдельных видов обмена веществ отмечалась и при применении других препаратов.

Таким образом, установлено, что Витебская область является биогеохимической провинцией по таким микроэлементам как железо, кобальт, цинк и медь. Широкое распространение гипомикроэлементозов сказывается на продуктивности и состоянии здоровья сельскохозяйственных животных. Применение препаратов комплексонатов более перспективно в сравнении с традиционно применяемыми солями микроэлементов.

УДК 619:616.993.192.1:636.2

Мироненко В.М., кандидат ветеринарных наук,
доцент УО «ВГАВМ», г.Витебск

СПОСОБ СПОРУЛЯЦИИ ЭЙМЕРИЙ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Введение. Эймериозы животных являются широко распространенными болезнями животных во всех странах мира. В Республике Беларусь эймериозы регистрируются у большинства сельскохозяйственных животных. Среди отдельных возрастных групп зараженность достигает 100%. Совершенствование мер борьбы с этими заболеваниями неотрывно связано с изучением биологии возбудителей. Особый интерес при этом представляет наблюдение за стадией спорогонии, позволяющее точно определить видовую принадлежность, а также эффективность дезсредств и особенности влияния лечебных препаратов на возбудителя. Наличие ряда недостатков у предложенных на сегодняшний день методов споруляции эймерий выдвигает разработку новых методов споруляции в актуальную проблему современной паразитологии [1],[2].

Цель исследования - разработка способа споруляции эймерий и устройства для его проведения, обеспечивающих высокий процент споруляции, позволяющих наблюдать за споруляцией одних и тех же эймерий и исследовать в отдельности пробы от большого количества животных.

Материалы и методы. Устройство представляет собой эксикатор, заполненный водой, в который помещена подставка для предметных стекол, в которую устанавливаются предметные стекла с исследуемыми объектами (фотографии 1, 2).

Поставленная цель достигается тем, что споруляция эймерий проводится в тонком слое бихромата калия, нанесенного на предметные стекла, расположенные в устройстве, представляющем со-