

Республика Беларусь в целом. В качестве прогноза можно предположить, что зарубежные фармацевтические фирмы в ближайшие годы производством таких препаратов заниматься не будут, поскольку они не в состоянии учесть зональных особенностей каждого региона Республики Беларусь. По предполагаемому эффекту препараты могут применяться для повышения продуктивности и коррекции недостатка в организме животных железа, цинка, кобальта и меди. Для лечебно-профилактических целей комплексоны микроэлементов могут использоваться при анемиях, паракератозе, гипокобальтозе, гипокупрозе, рахите и др.

Научно новым направлением может быть разработка состава препаратов микроэлементов на новых биологически активных носителях, которые так же выполнять важную метаболическую функцию в организме.

Литература. 1. Shrauzer, G.N. The discovery of the essential trace elements: An outline of the history of biological trace element research/ G.N. Shrauzer// Biochemistry of the essential ultratrace elements/ Eds. E. Frieden. - New York-London: Plenum Press, 1984. - P. 17-32. 2. Pais, I., The Handbook of Trace Elements/ I. Pais, B. Jones. - St. Luice: St. Luice Press, 1997. - 654 p. 3. Скальный, А.В. Биоэлементы в медицине / А.В. Скальный, И.А. Рудаков. - М.: Издательский дом «Оникс 21 век», 2004. - 272 с. 4. Авцын, А.П. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология / А.П. Авцын, [и др.]. - М.: Медицина, 1991. - 496 с. 5. Trace elements in human and animal nutrition/ Ed. W. Mertz. - 5-th ed. - New York: Acad. Press, 1987. - 1230 p. 6. Aggett, P. J. Physiology and metabolism of essential trace elements: An outline/ P. J. Aggett // Clin. Endocrinol. Metab. - 1985. - Vol. 43, № 3. - P. 513 - 543. 7. Зайчик, А.Ш. Основы патохимии / А.Ш. Зайчик, А.П. Чурилов. - СПб.: ЭЛМИ. - 2000. - 688 с. 8. Сусликов, В.Л. О критериях оценки обеспеченности организма человека атомовыми / В.Л. Сусликов [и др.]. // Микроэлементы в медицине. - 2001. - Т. 2. - Ч. 3. - С. 2-9. 9. Скальный, А.В. Радиация, микроэлементы, антиоксиданты и иммунитет (микроэлементы и антиоксиданты в восстановлении здоровья ликвидаторов аварии на ЧАЭС/ А.В. Скальный, А.В. Кудрин. - М.: Изд-во Лир Макет, 2000. - 421 с. 10. Сусликов, В.Л. 2000. Геохимическая экология болезней. Т.2. Атомовиты/ В.Л. Сусликов. - М.: Гелиос АРВ. - 668 с. 11. Тимакин, И.П. Биологическая роль микроэлементов, электролитов и их значение в медицине/ И.П. Тимакин // Мат-лы науч. конф. Томского мед. ин-та и ЦНИЛ. - Томск, 1977. С. 5 - 7. 12. Кондрахин, В.П. Болезни обмена веществ и эндокринных органов / Внутренние незаразные болезни животных/ Г.Г. Щербаков [и др.]; под ред. Г.Г. Щербакова, А.В. Коробова. - СПб.: Издательство «Лань», 2002. - С. 447-555. 13. Мацинович, А.А. Микроэлементозы животных: диагностика, лечение и профилактика/ А.А. Мацинович, А.П. Курдеко, Ю.К. Коваленко. - Витебск, 2005. - 164 с. 14. Федоров, А.И. Микроэлементозы сельскохозяйственных животных/ А.И. Федоров [и др.]. - Мн.: Ураджай, 1986. - 95 с. 16. Ковальский, В.В. Геохимическая экология / В.В. Ковальский. - М.: Наука, 1974. - 300 с. 17. Большой географический атлас Республики Беларусь. - Мн.: Энциклопедия. - 2003. - 209 с. 18. Вадковская И.К., Оношко М.П., Хомич В.С. Влияние промышленного комплекса на геохимический фон прилегающей территории // Докл. АН БССР. - 1982. - Т. 26, № 6. - С. 552-554. 19. Хомич, В.С. Геоэкологические исследования городов и урбанизированных территорий Беларуси // Природопользование: Сб. научн. тр. ИПИПРЭ НАН Беларуси/ В.С. Хомич [и др.]. - Вып. 8. - Минск, 2002. - С. 43-57. 20. Kakareka, S., Particulate Matter Emission Study Regarding to Size Distribution and Heavy Metals Content Aspect/ S. Kakareka. - Minsk: Institute of Geological Sciences, 1999. - 150 p. 21. Мацко, В.П. Радиационно-экологические последствия аварии на ЧАЭС для Полесского региона (подходы к инвестиционной политике в реабилитационный период)/ В.П. Мацко. - Новости науки и технологий. - 2005. - № 1(2). - С. 35 - 41. 22. Белюченко, И.С. Антропопромышленная экология/ И.С. Белюченко. - Краснодар: Кубанский госагроуниверситет, 1998. - 190 с. 23. Колпанев, В.А. Роль социально-гигиенических факторов в нарушении макро- и микроэлементного статуса у детей в промышленном городе школьного возраста в промышленном городе/ В.А. Колпанев, А.Я. Поляков. - Новосибирск, 2001. - 156 с. 24. Антонов, Б.И. Лабораторные исследования в ветеринарии: справочник / Б.И. Антонов, Т.Ф. Яковлева, В.И. Дерябина; под ред. Б.И. Антонова - М.: Агропромиздат, 1991. - 326 с. 25. Кондрахин, И.П. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / И.П. Кондрахин, [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1985. - 287 с. 26. Перечень государственных стандартов, ТУ и других НТД, применяемых в деятельности лабораторий ветеринарного контроля предприятий Республики Беларусь: нормативное издание утв. ГУВ МСХиП 1 дек. 1998 г.: в 3 т. - Минск: ГУВ, 1998. - Т. 2. - 125 с. 27. Тиц, Н.У. Энциклопедия клинических лабораторных тестов / Н.У. Тиц [и др.]; под ред. проф. Н. У. Тица; перевод с английского под ред. проф. В.В. Меньшикова. - М.: Издательство «Лабинформ», 1997. - 960 с. 28. Bland, J. Hair tissue mineral analysis / J. Bland. - N.Y.: Thorsosns Publ. Inc., 1984. - 77 p. 29. Medical diagnostics based on the results of AES-ICP analysis of human hair / S. Starshinova [at al.]/ Abstr. Pittcon, 3-8 March, 1996. - Chicago, 1996. - P. 241. 30. Determination of trace elements in tissue of human uterine cancer by instrumental neutron activation analysis/ Zhong H. [et al.] // Biol. Trace Elem. Res. - 1999. - Vol. 71-72. - P. 569-574.

### ВЛИЯНИЕ КМП НА ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ ПРОДУКТОВ УБОЯ СВИНЕЙ

*Кучинский М.П., РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышеслесского Национальной академии наук Беларуси»*

*Бельков М.В., Муравицкая Е.В., Торкайло Е.М., РНИУП «Институт молекулярной и атомной физики Национальной академии наук Беларуси»*

Известно, что качество продуктов питания оказывает огромное влияние на здоровье и продолжительность жизни людей, а свинина занимает значительный удельный вес в структуре питания населения Республики Беларусь [1]. Она содержит полноценные белки, жиры, витамины, ферменты, экстрактивные, минеральные и другие полезные вещества. Химический состав свинины зависит от многих факторов, в том числе от поступления в корма тяжелых металлов и применения животным многих лекарственных препаратов.

Высокие концентрации тяжелых металлов негативно влияют на рост, развитие, воспроизводство, сохранность животных и качество продуктов их убоя. К наиболее приоритетным неор-

ганическим загрязнителям растениеводческой и животноводческой продукции относятся цинк, медь, мышьяк, ртуть, свинец и кадмий. По степени негативного влияния на здоровье человека два последние элемента классифицируются как супертоксиканты [2].

При отравлении свинцом в первую очередь изменения наблюдаются в нервной ткани, органах сердечно-сосудистой системы и кровотока, а также в почках [4]. При избыточном поступлении кадмия в организм животных и человека может отмечаться анемия, поражение почек, печени, сердца, половых желез, легких, снижение иммунитета, остеопороз и деформация скелета [3].

В связи с ухудшением экологии в последнее время во всем мире большое внимание уделяется разработке продуктов функционального питания на основе живых микроорганизмов, пищевых белков, углеводов, антиоксидантов растительного происхождения и микроэлементов. Из последних наиболее перспективным является селен [3]. В ряде стран различные его соединения уже используются для обогащения куриных яиц и продуктов убоя свиней.

Учитывая вышеизложенное, а также то, что в организме животных минеральные вещества тесно взаимодействуют друг с другом, проявляя часто синергические или антагонистические эффекты, мы поставили цель – изучить влияние парентеральной инъекции препарата КМП на содержание некоторых биотических и токсических элементов в продуктах убоя свиней.

Исследования проводились на базе СПК «Черноград-агро» Червенского района Минской области, лаборатории фармакологии и токсикологии РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского НАН Беларуси» и Института молекулярной и атомной физики НАН Беларуси. Двадцать поросят 30 дневного возраста, подобранных по принципу условных аналогов, были разделены на две равные группы: опытную и контрольную. Молодняку опытной группы внутримышечно однократно инъекцировали по 5 см<sup>3</sup> КМП. Контрольным животным препарат не назначался. Через 3 дня после обработки часть поросят из каждой группы была убита на убойной площадке хозяйства по общепринятой технологии.

Для подготовки к исследованию образцы мышечной ткани и органов животных высушивали, измельчали и проводили их полное разложение с помощью микроволновой печи Mikrowellenofen MWS -2 фирмы «BERGHOF» марки DAP-60 K.

Кислотные растворы образцов анализировались на атомно-эмиссионном спектрометре с индуктивно-связанной плазмой IRIS Intrepid XDL DUO INTERTECH Corporation. Система регистрации прибора – матричный полупроводниковый охлаждаемый детектор CID, оптическая схема Эшелле и призма со скрещенной дисперсией позволяют использовать эмиссионные линии в спектральном диапазоне 165-1050 нм и автоматически осуществлять коррекцию фона по всем линиям. Плазменный факел имеет двойное наблюдение. Осевое – для работы с низким содержанием примесей и радиальное – для анализа высококонцентрированных растворов. Переключение режимов производится автоматически. Частота генератора составляет 27,12 МГц ± 0,01%, она фиксируется и стабилизируется кристаллом кварца для обеспечения максимальной мощности, подаваемой в плазменный факел. Максимальная мощность генератора составляет 2 кВт. Для работы в УФ диапазоне используется продувка аргоном. Для исследования микроконцентраций селена использовалась приставка для генерации гидридов.

Анализ полученных результатов показал, что из исследуемых продуктов убоя свиней самое высокое содержание селена обнаружено в почках. Причем, если у контрольных поросят его уровень составил 1,198±0,218 мг/кг, то у опытных – 3,981±0,177 мг/кг, что в 3,3 раза выше. Еще более существенные межгрупповые различия по данному элементу выявлены в селезенке (в 6,3 раза) и печени (в 4,0 раза). Учитывая роль селена в этиологии токсической гепатодистрофии и беломышечной болезни, весьма положительным является то, что на фоне применения КМП отмечается накопление Se в миокарде (0,180±0,002 мг/кг в контрольной и 0,535±0,023 мг/кг в опытной группах) и в мышечной ткани (0,093±0,007 мг/кг в контрольной и 0,263±0,041 мг/кг в опытной группах). В легких у поросят контрольной группы уровень селена, напротив, был даже несколько выше, чем у их опытных сверстников (P>0,05).

Максимальный уровень железа выявлен в селезенке, причем этот показатель был на 19,6% выше у контрольных поросят (P>0,05). В печени опытных животных содержание данного элемента составило 1698,753±79,439 мг/кг и было на 73% выше, чем у их контрольных сверстников. Учитывая, что этот орган играет важную роль в депонировании железа, полученный результат можно расценивать как весьма положительный. Однократное парентеральное введение КМП способствовало также более значительному накоплению Fe в легких (на 42,1%) и в мышечной ткани (на 34,9%). Содержание данного элемента в почках и печени существенных межгрупповых различий не имело.

Статистически достоверные изменения уровня цинка выявлены только в селезенке. Так, в этом органе контрольных поросят его содержание составило 109,604±1,272 мг/кг и было на 9,0% ниже, чем в опытной группе. На фоне инъекции препарата уровень Zn в мышцах и печени снизился соответственно на 9,2 и 10,8% (P>0,05).

Внутримышечная инъекция КМП способствовала снижению меди в почках. Так, если у опытных поросят этот показатель составил 16,639±0,577, то у контрольных – 23,407±4,209 мг/кг. В мышечной ткани и других органах животных обеих групп уровень Cu существенных различий не имел.

Наиболее высокое содержание свинца у поросят контрольной группы выявлено в селезенке ( $0,244 \pm 0,030$  мг/кг), печени ( $0,231 \pm 0,011$  мг/кг) и почках ( $0,207 \pm 0,020$  мг/кг). Обработка животных КМП способствовала достоверному снижению данного элемента в мышцах (на 44,5%), легких (на 30,0%) и особенно в селезенке (в 3,3 раза). В остальных органах содержание элемента по группам существенно не отличалось.

Парентеральное введение поросатам КМП значительно снижало содержание кадмия в мышечной ткани и большинстве исследуемых органов. Так, в мышцах, селезенке и почках поросят опытной группы уровень Cd был ниже соответственно в 3,4; 3,7 и 5,7 раза, по сравнению с контрольными животными. В легких же у животных опытной группы содержание кадмия, напротив, было на 40,0% выше, чем у контрольных поросят.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что однократное парентеральное введение поросатам КМП в дозе 5 мл положительно влияет на биоэлементный состав основных продуктов их убоя. Это проявляется в том, что на фоне применения животным препарата существенно повышается содержание таких эссенциальных и дефицитных для людей элементов как селен (в селезенке, печени, сердце, почках и мышечной ткани) и железо (печень, мышцы), а также снижается в мышечной ткани, селезенке и почках уровень супертоксикантов-свинца и кадмия.

Литература: 1. Буслович С.Ю., Дубенецкая М.М. Химические вещества и качество продуктов.- Мн.: Ураджай, 1986.- 200 с. 2. Головатый С.Е. Тяжелые металлы в агроэкосистемах.- Мн.: «РУП «Институт почвоведения и агрохимии», 2002.- 240 с. 3. Скальный А.В. Микроэлементы для вашего здоровья.- М.: «Издательский дом «Оникс 21 век», 2003.-238 с. 4. Скальный А.В., Рудаков И.А. Биоэлементы в медицине.- М.: «Издательский дом «Оникс 21 век»: Мир, 2004.-272 с.

### ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ И ПРОФИЛАКТИКА ТРИХОФИТИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Лазовский В.А.,

аграрный колледж УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

Ветеринарной науке и практике удалось существенно ограничить распространение многих инфекционных болезней животных, однако искоренить их в силу некоторых этиологических, эпизоотологических и патогенетических особенностей не удалось. В комплексе мероприятий по профилактике и ликвидации инфекционных болезней животных важное место отводится специфической профилактике. В Республике Беларусь вакцинация животных осуществляется против значительного количества инфекционных болезней. Обеспечение республики биопрепаратами осуществляется преимущественно за счет завоза их из других государств, а отечественная биопромышленность обеспечивает ими наше государство всего на 5%. В связи с этим первоочередной задачей в обеспечении биологической безопасности нашего государства является разработка отечественных средств специфической профилактики инфекционных болезней животных [6].

Дерматофитозы животных – зооантропозные, контактные болезни грибной этиологии, характеризующиеся поражением кожи и ее производных. Несмотря на интенсивное развитие ветеринарной дерматологии, трихофития крупного рогатого скота по-прежнему имеет значительный и стабильный удельный вес среди кожных болезней, что и определяет актуальность дальнейшего изучения данной патологии у животных. Трихофития крупного рогатого скота наносит ощутимый экономический ущерб за счёт снижения прироста живой массы и качества кожевенного сырья, увеличения затрат на проведение лечебно-оздоровительных и профилактических мероприятий. Вспышкам заболевания способствует снижение иммунологической защитной реакции организма, обусловленное нарушением кормления, ветеринарно-санитарных и зооигиенических норм содержания животных, прогрессирующими иммунодефицитами и сопутствующими заболеваниями [1].

В последние годы трихофития крупного рогатого скота превратилась в серьезную экономическую и социальную проблему для большинства экономически развитых государств мира, где отмечается рост, как спорадических случаев, так и массовых вспышек заболевания [7].

Основным возбудителем трихофитии крупного рогатого скота в Республике Беларусь является *Trichophyton verrucosum*, в сельской местности поражение животных этим видом возбудителя составляет от 11,7% до 61,8% всех регистрируемых дерматофитозов, однако не исключается этиологическая роль и *Trichophyton mentagrophytes* [3].

Во внешней среде возбудитель трихофитии сохраняется до 8-10 лет, что зависит от места его локализации [4].

Устойчивость возбудителя во внешней среде, длительный инкубационный период болезни усложняют работу ветспециалистов в достижении надежного оздоровления хозяйств от трихофитии и, как правило, в неблагополучном хозяйстве заболевание имеет тенденцию к стационарности.

Трихофитоны поражают кожу, ее производные – волосы, волосяные фолликулы, развиваясь в поверхностных слоях вызывают ее разрыхление и воспаление.