

Литература. 1. Гавшина, Е.В. Новые методы диагностики и лечения отравления нитритами животных / Е.В.Гавшина, В.А. Арабев // Ветеринарный врач. - Казань, 2008. -№6. – С. 4-5. 2. Жуленко, В.Н. Токсикология / В.Н.Жуленко, Г.А.Таланов, Л.А.Смирнова / Под ред. В.Н.Жуленко.- Изд-во: - КолосС, 2010.-351с. 3. Корзунова, А.Н. Перекись водорода. - М.:Изд-во Эксмо,2007.-96 с. 4. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / Под ред. проф. И.П.Кондрахина.-М.: КолосС, 2004.-520с. 5. *Essentials of Toxicology / Ed. Curtis D. Klaassen, John B. Watkins - N.Y: Medical Publishing Division, 2003.-535.*

УДК 636:612.015.3

МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ СЕЛЕНСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ

*Заводник Л.Б., *Волошин Д.Б., *Скробко Е.С., *Будько Т.Н., **Шимкус А., *Белявский В.Н.

*УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

**Университет наук о здоровье, г. Каунас, Литовская Республика

Введение. В современных социально-экономических условиях развития человечества проблема повышения продуктивности и качества получаемой сельскохозяйственной продукции выходит на одно из первых мест в проблематике ветеринарной науки и практики животноводства [2, 5]. Решение такой задачи возможно за счет внедрения промышленных систем производства, что ведет к так называемой метаболической переориентации организма, а в результате к клинически выраженным нарушениям обмена веществ. Дисбаланс метаболического статуса организма животного может являться не только причиной значительных прямых экономических потерь, но и в существенной степени обуславливать уровень продуктивности животных, а также биологическую ценность готовой животноводческой продукции [1, 4].

В современных условиях ведения животноводства болезни обмена веществ имеют ряд особенностей. Необратимые структурные изменения в организме развиваются не сразу, им предшествует более или менее продолжительный период предболезненного состояния, характеризующийся функциональными отклонениями от нормы. Выявление и профилактика дисметаболического состояния организма должно стать главным ориентиром современных биохимических исследований в ветеринарии и зоотехнии [1, 4].

Нарушение обмена веществ, вызванное дисбалансом микроэлементов, относится к эндемическим заболеваниям в Республике Беларусь, северо-западной части России и стран Балтии, где содержание селена, меди, цинка и железа в почве, а следовательно, в злаковых и других культурах значительно ниже физиологической потребности, что приводит к недостаточности этих микроэлементов в рационе как человека, так и животных [2, 5].

Селен – один из самых уникальных микроэлементов: он является активным центром ферментов, которые участвуют в процессе детоксикации многочисленных продуктов метаболизма, влияют на метаболизм и синтез многих гормонов, контролируют активность гуморального и клеточного иммунитета, воспроизводительную функцию. На фоне дефицита селена наблюдается уменьшение концентрации и снижение активности указанных ферментов, что, прежде всего, проявляется усилением процессов окисления липидов и серосодержащих аминокислот.

Селен является важнейшим ультрамикрэлементом, недостаток которого в питании человека и животных может вызвать большое количество заболеваний. В настоящее время для восполнения дефицита селена в организме в основном применяют его неорганические соединения, которые обладают высокой токсичностью, поэтому разработка малотоксичных селенорганических препаратов является весьма актуальной задачей [4, 5].

Интерес к селеносодержащим соединениям постоянно растет, несмотря на большой объем накопленных знаний и многоплановость известных работ [4]. Это определяется, прежде всего, разнообразием биохимических реакций организма на их введение, однако изучение механизмов действия и теоретических и практических вопросов биологической химии микроэлемента далеко не окончено как в ветеринарной, так и экспериментальной фармакологии [5].

Материалы и методы исследований. Опыты проведены на различных видах как лабораторных (мыши и крысы), так и сельскохозяйственных (поросята, свиньи, телята коровы) животных. Объектом исследования являлись ткани, полученные от животных, подвергшихся воздействию препаратов органического и минерального селена, получаемая животноводческая продукция. В процессе работы определены биохимические и перекисные процессы, гематологический статус, зоотехнические параметры, структура и некоторые свойства тканей в организме животных под действием различных форм селена.

Результаты исследований. Проведенные нами исследования показали, что органические соединения селена обладают антиоксидантным, гепатопротекторным и гематопозитивным свойствами. Применение органического селена позволяет корректировать метаболические процессы у животных, что способствует увеличению сохранности молодняка при рождении и привесы при откорме, позволяет повысить молочность свиноматок и коров [1 – 3, 5].

В модели *in vivo* препараты органического селена снижают концентрацию продуктов, реагирующих с ТБК на 5,5%, и увеличивают содержание GSH и ГП на 10 – 20%.

В модели *in vitro* увеличение концентрации минерального селена способствует увеличению концентрации продуктов перекисного окисления липидов и снижению содержания восстановленного глутатиона на 40 – 60%.

После применения препаратов органического селена в крови животных было отмечено снижение активности трансаминаз печени на 16 – 20%, лактатдегидрогеназы – на 50 – 60%, концентрации продуктов, реагирующих с ТБК до 49%, холестерина – на 20 – 30%, билирубина – на 30 – 40%. Препараты органического селена оказывают стимулирующее действие на гемопоз и эритропоз у молодых животных. Увеличение гемоглобина произошло на 14%, эритроцитов – на 37%.

На фоне применения органического селена изменяется аминокислотный состав животноводческой продукции, происходит обогащение ее селеном. Уровень содержания селена в препаратах длинной мышцы спины животных опытной группы через 178 дней приема препарата составил $23,1 \pm 2,2$ нг/кг, а у животных контрольной – $18,2 \pm 1,0$ нг/кг ($p < 0,05$). В мясе свиней, получавших органический селен, достоверно увеличивается количество сухих веществ и сокращаются потери при варке на 1,07% и 3,43%, соответственно. Достоверно увеличивается количество лизина и цистеина на 6% и 27% соответственно [1-3, 6].

Заключение. Результаты работы позволяют говорить об антиоксидантном, гематостимулирующем, антиоксидантном, гепатопротективном, белокрегулирующем механизмах биохимического действия ветеринарных препаратов селена на организм сельскохозяйственных животных.

Литература. 1. Волошин, Д.Б. Застосування органічного селену при стресовому стані поросят / Д.Б. Волошин, Л.Б. Заводник, Г.И. Боряев // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 2008. – Вип. 126. – С. 226–232.; 2. Волошин, Д.Б. Применение органического селена при гипотрофии поросят / Д.Б. Волошин, Л.Б. Заводник, Е.С. Печинская // Ученые записки УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2008. – Т. 44, Вып. 2, Ч. 2. – С. 51–54; 3. Волошин, Д.Б. Медико-биологическая роль селена / Д.Б. Волошин, Л.Б. Заводник, Е.С. Печинская // Ученые записки УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2009. – Т.45, Вып. 2, Ч.1. – С. 208–211; 4. Головатый С. Е. Селен в земледелии: современные проблемы и пути их решения : аналитический обзор / С. С. Ковалевич, С. Е. Головатый ; РУП "Институт почвоведения и агрохимии" Минск : Институт почвоведения и агрохимии, 2011. – 107 с.; 5. Кучинский, М. П. Токсикологическая характеристика и лечебная эффективность препарата КМП: сборник научных трудов / М. П. Кучинский // Сельское хозяйство – проблемы

и перспективы: Сб. науч. тр. / Учреждение образования Гродненский государственный аграрный университет. – Гродно, 2004. – Т.3, Ч.3 : Ветеринарные науки. – С.67–69; 6. Zavodnik, L.B. Effects of organic selenium yeast administration on prenatal performance, growth efficiency and health status in pigs / L.B. Zavodnik, A. Shimkus, V.N. Belyavsky, D.V. Voronov, A. Shimkiene, D.B. Voloshin // Archiva Zootechnica. – 2011. – Vol. 14, № 3. – P. 5–20.

УДК:619:615.849

ЗАЩИТА ЖИВОТНЫХ ОТ ЭКОТОКСИКАНТОВ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕНЕЗА

Захарова Л.Л., Рубченков П.Н., Жоров Г.А.

Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии, г. Москва, Россия

Введение. При решении задач защиты животных от различных экотоксикантов и производства экологически безопасной продукции животноводства в условиях техногенеза главное место принадлежит комплексному химико-токсикологическому, радиобиологическому и санитарно-бактериологическому мониторингу. Он позволяет контролировать содержание экотоксикантов во всех звеньях трофической цепи, давать оценку безопасности кормов, загрязненных ^{137}Cs , ^{90}Sr , Cd и Pb, по пределу суточного поступления и намечать конкретные меры по снижению экологического риска.

Второй основной задачей в решении данной проблемы является разработка частных технологий, позволяющих значительно снизить степень миграции экотоксикантов в цепи корм – животное – продукция. Наиболее простым и доступным способом предотвращения поступления радионуклидов и токсичных элементов в организм животных является применение сорбционно-детоксикационных технологий.

Поэтому для оценки эффективности энтеросорбентов в защите животных при комбинированном загрязнении рационов экотоксикантами на первом этапе необходимо отобрать наиболее эффективные сорбенты или их композиции на основании экспериментов на модельных растворах ^{137}Cs , ^{90}Sr , Cd и Pb.

Материалы и методы исследований. На модельных растворах ^{137}Cs , ^{90}Sr , кадмия нитрата, свинца ацетата была проведена оценка эффективности следующих наиболее часто применяемых в медицине и ветеринарии сорбентов: бифеж – композиционный сорбент, включающий 90% измельченной древесины хвойных пород и 10% ферроцианида железа (III); цеолиты – пегасин с содержанием клиноптилолита 55-60%; ХЖ-90 – композиционный сорбент, смесь ферроцианида калия-железа и бентонитовой глины; полифепан – продукт гидролиза углеводных компонентов древесины – лигнина; полисорб МП – медицинский полифункциональный энтеросорбент на основе высокодисперсного кремнезема; полисурьмин – сурьяно-кремниевый энтеросорбент, антидот при отравлении стронцием; вермикулит – минерал из группы гидрослюд слоистого строения; шунгитовый углерод – окаменевшая древнейшая нефть или аморфный некристаллизирующийся фуллереноподобный углерод; белая глина – каолин; активированный уголь; перлит; сукцинат хитозана (СХ) – производное аминополисахарида хитина.

Вследствие того, что ^{137}Cs и ^{90}Sr и Cd и Pb относятся к различным классам экотоксикантов, была сделана также попытка применить одновременно два сорбента в модельных растворах для увеличения сорбционной активности таких композиций и доказательства отсутствия отрицательного влияния сорбентов друг на друга.

Для проведения исследований сорбционной способности навеску сорбентов массой, согласно рекомендованной для этих препаратов суточной дозе животным, заливали 25 мл водных растворов одного из экотоксикантов или их смесью, встряхивали в течение 1 часа и оставляли на сутки. Концентрации ^{137}Cs , ^{90}Sr , Cd и Pb в модельных растворах соответствовали их количествам в суточном рационе животных в зонах экологического риска и составляли 5-10 ПДК их в кормах.

Затем растворы фильтровали через бумажный фильтр, осадок промывали дистиллированной водой в количестве 5 мл и проводили радиометрию объединенных