

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 ультрамикроэлементом, 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 селенсодержащим 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%, лактатдегидрогиназы – 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 гемопоэз и эритропоэз 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 длиннейшей 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, антитоксическом, 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 КМПТ: 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.