

Библиографический список:

1. Шубин А.А., Шубина Л.А., Эрвольдер Г.М. Бифилакт-А- препарат для профилактики и лечения болезней телят и ягнят.//Вестник Российской Академии с-х наук, №5. 1993, С. 53.
2. Сафонов Т.А., Калинина Т.А., Романова В.П. Пробиотики, как фактор стабилизирующий здоровье животных//Ветеринария, №7-8. 1992,С. 3.
3. Эрнест А.К., Лаптев Т.Ю., Солдатова В.В., Калдмя Х.Э., Хади М.Т. Комплексный препарат – пробиотик для стимуляции процессов пищеварения. Биологические основы высокой продуктивности с-х животных//Материалы международной конференции. Боровск 3-7 сентября 1990, ч. 1. С. 10.

УДК 636.2:084

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ЦЕОЛИТОВ НА УРОВЕНЬ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В МЯСЕ СВИНЕЙ

*Г.В. Виниченко, аспирант ФГОУ ВПО « Самарская государственная сельскохозяйственная академия»
Тел. 8(84663)46-2-46.*

*Г.В. Молянова, кандидат биологических наук, доцент
ФГОУ ВПО « Самарская государственная сельскохозяйственная академия» Тел. 8(84663)46-2-46.*

Ключевые слова: Майнит, Воднит, природный цеолит, свинец, мышьяк, кадмий, ртуть, медь, цинк.

Экспериментальным путём установлено, что природные цеолиты «Майнит» и «Воднит» в кормлении свиней, снижают содержания тяжёлых металлов в мышечной ткани.

В настоящее время техногенное накопление тяжёлых металлов в окружающей среде идёт высокими темпами, а высокая концентрация солей тяжёлых металлов выше физиологической нормы снижают защитные силы организма животных и ухудшают качество получаемой продукции животного происхождения (В.Е. Улитко, Л.Н. Лукичева, А.Л. Игнатов, 2007).

По данным учёных установлено, что природные цеолиты обладают адсорбционными и ионообменными свойствами. Доказано, что их использование в кормлении сельскохозяйственных животных и птиц способствует снижению накопления и выводу из организма тяжёлых металлов (Н. Казакова, 2008; Л.С. Кудряшов, 2008; В. Левахин, В. Швиндт, А. Сало, Р. Исахов, В. Попов, Т. Мавкова, 2000).

По данным Тимофеева Б.А., Кирюткина Г.В. (2000 г.), при добавлении в корм цеолитов содержания макро- и микроэлементов увеличивается в мясе, молоке и сыворотке крови крупного рогатого скота. Балансовые опыты, проведённые на баранчиках, показали, что усвояемость меди, марганца, цинка, кобальта, железа значительно повышается.

На основании вышеизложенного следует, что изучение влияния природных цеолитов на качество продуктов питания животного происхождения является актуальным.

Цель исследований:

- обосновать влияние природных цеолитов «Воднит» и «Майнит» на количественное содержание тяжёлых металлов в мясе чистопородных свиней крупной белой породы в условиях племзавода «Гибридный» свинокомплекса ЗАО «СВ-Поволжское» Самарской области.

Задачи исследований:

- оценить влияние местных природных цеолитов Водинского месторождения – «Воднит» и Сич-Юшанского месторождения – «Майнит» на количественное содержание свинца, мышьяка, кадмия,

ртути, меди и цинка в мясе свиней.

Материалы и методы исследований. Опыт проводили на здоровых животных содержащихся в условиях племзавода «Гибридный» свинокомплекса ЗАО «СВ-Поволжское» Ставропольского района Самарской области. Хозяйство благополучно по инфекционным и инвазионным болезням. Исследования провели на 4 группах чистопородных свиней крупной белой породы (КБ) по 16 голов в каждой. Группы формировали 30-дневными животными. В рацион свиней первой группы добавляли 3% Воднита. Во вторую группу добавляли 3% Майнита. В рацион третьей группы свиней включали смесь цеолитов в соотношении 1:1, состоящей из 1,5% Воднита и 1,5% Майнита. Четвёртая группа крупной белой породы - контрольная. Норма кормления соответствовало требованиям ВИЖа. Опыт длился 180 дней. Для лабораторных анализов при убойе свиней брали мышечную ткань в количестве 400 грамм от каждой туши из каждой группы по окончании опытного периода. Лабораторные анализы проводили в испытательной лаборатории ГУ СО «Новокуйбышевская городская станция по борьбе с болезнями животных». Содержания: кадмия, свинца, меди и цинка определяли инверсионно-вольтамперометрическими методами (ГОСТ Р 51301-99). Определение мышьяка (ГОСТ 26930-86) и ртути (ГОСТ 26927-86) устанавливали колориметрическим методом.

Цифровой материал обработали методом вариационной статистики и с применением программного комплекса Microsoft Excel 7.

Достоверность выражали соответствующими обозначениями: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$.

Результат исследований:

Нами установлено, что в мясе исследованных свиней содержание солей тяжёлых металлов: свинца, мышьяка, кадмия, ртути, меди и цинка составили ниже предельных допустимых концентраций, то есть включение в рацион свиней природных цеолитов «Воднит» и «Майнит» не привели к повышению концентрации солей тяжёлых металлов в мясе свиней.

Однако необходимо отметить, что в мясе опытных групп свиней содержание свинца было ниже в первой группе на 16,67%, а во второй на 35,48% по сравнению с мясом свиней полученное от контрольной группы. В мясе свиней третьей опытной группы данный показатель оказался выше на 14,29% по сравнению с мясом свиней полученных от контрольной группы. На основании результатов исследований необходимо отметить, что использование в кормлении свиней только одного местного природного минерала «Воднит» приводит к снижению концентрации свинца в мясе свиней, а совместное применение в кормлении свиней «Воднита» и «Майнит» повышает концентрацию свинца в мясе свиней до 14,29% относительно контрольной группы.

В мясе свиней полученных от опытных и контрольных групп количественное содержание кадмия и мышьяка составляли менее 0,01 мг/кг. Концентрация ртути в мясе свиней опытных групп оказалась ниже 0,005 мг/кг, что не превышало предельных допустимых норм в продуктах питания животного происхождения. На основании результатов исследований необходимо отметить, что количественные содержания кадмия, мышьяка, ртути в продуктах питания животного происхождения не зависят от химического состава природных цеолитов «Воднит» и «Майнит».

Количественное содержание меди в мясе свиней первой группы составило $0,14 \pm 0,18$ мг/кг или ниже на 21,43%, чем в мясе полученных от контрольных животных. Во второй группе – $0,12 \pm 0,25$ мг/кг, то есть ниже на

41,67% - относительно контрольной группы. В то время как, совместное использование в кормлении свиней «Майнит» и «Воднит» приводило к повышению концентрации меди в мясе до 23,53%, относительно контрольных животных и составляло $0,21 \pm 0,14$ мг/кг.

Цинк, как основной химический элемент, отвечающий в организме животных за физиологическое состояние эпителиальной ткани, особенно эпителиальной ткани половых желёз, достаточно содержится в кормах растительного происхождения. Однако, использование в кормлении свиней «Воднит» снизило содержание цинка в мясе на 40,86%, а «Майнит» на 72,36%. В то время как, совместное использование «Воднит» и «Майнит» в кормлении свиней концентрация цинка в мясе повысилась на 12,98% относительно содержание цинка в мясе контрольных животных. По результатам наших исследо-

ваний необходимо отметить, что количественное содержание цинка в организме животных повышается в результате совместного использования природных минералов «Воднит» и «Майнит», следовательно, оказывает положительное влияние, на физиологическое состояние организма свиней не ухудшая качество получаемой продукции (таблица 1).

Таблица 1. - Содержание тяжёлых металлов в мясе свиней ($M \pm m$, $n=16$)

Показатели	Группы			
	1 группа (3% воднита от основного рациона)	2 группа (3% майнита от основного рациона)	3 группа (1,5% воднита + 1,5% майнита от основного рациона)	4 группа Контрольная группа (основной рацион)
Свинец (мг/кг)	0,036±0,015	0,031±0,019	0,048±0,025	0,042±0,021
Мышьяк (мг/кг)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Кадмий (мг/кг)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Ртуть (мг/кг)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Медь (мг/кг)	0,14±0,18	0,12±0,25	0,21±0,14	0,17±0,21
Цинк (мг/кг)	9,3±0,9*	7,6±0,7	14,8±1,2	13,1±0,8

Примечание: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$ по сравнению с контрольной группой

Закключение: необходимо отметить, что использование природных цеолитов «Воднит» и «Майнит» в кормлении свиней с 30 дневного возраста до убоя в количестве 3% от основного рациона способствует снижению концентрации солей тяжёлых металлов в мясе свиней, свинца от 16,67 до 35,48%; меди от 21,43 до 41,67%; цинка от 40,86 до 72,36%, а их совместное использование незначительно повышает концентрацию на 14,29; 23,53; 12,98% соответственно, но данные показатели находились в предельных допустимых концентрациях (СанПиН 2.3.2.1078-01 п. 1.1.1.) в продуктах питания животного происхождения, то есть продукция экологически чистая.

Вывод: природные цеолиты «Воднит» и «Майнит» в концентрации 3% от основного рациона свиней не повышают концентрацию в мясе солей тяжёлых металлов.

Литература

1. Казакова Н. Природные добавки и БВМК для свиней / Н. Казакова, В. Пак // Комбикорма. – 2008. - №1 - С. 72.
2. Кудряшов Л.С. Влияние природных цеолитов на продуктивность и качество мяса цыплят-бройлеров // Мясная индустрия. – 2008. - №9 - С. 16-19.
3. Левахин В. Использование природных цеолитов при выращивании молодняка на мясо / В. Левахин, В. Швиндт, А. Сало, Р. Исхаков, В. Попов, Т. Мавкова // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. - №6 – С. 24-25.
4. Тимофеев Б.А. Токсичность и безопасность цеолитов / Б.А. Тимофеев, Г.В. Кирюткин // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2000.- №3 - С. 66-68.
5. Улитко В.Е. Эффективность использования цеолитсодержащих пород для снижения уровня тяжелых металлов в организме коров / В.Е. Улитко, Л.Н. Лукичева, А.Л. Игнатов // Зоотехния. – 2007. - №11 - С. 14-15.