

**СОДЕРЖАНИЕ В МОЛОКЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ  
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНАХ КОРОВ  
КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ГЛАУКОНИТ**  
**THE CONTENTS IN MILK OF HEAVY METALS WHEN USED  
IN THE RATIONS OF COWS FEED ADDITIVES GLAUCONITE**

**Чуйкина Т.Н.**, кандидат с.х. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»  
г. Троицк

**Анотация**

Изучено влияние кормовой добавки глауконит на содержание металлов в молоке. Установлено, что глауконит не оказывает влияние на содержание в молоке железа, меди, кобальта, марганца, магния и приводит к незначительному увеличению содержания цинка на зимнем рационе кормления.

**Ключевые слова:** молоко, тяжелые металлы, кормовая добавка, корова, доза.

**Summary**

The influence of feed additives glauconite on the metal content in the milk. It is established, that glauconite has no influence on the content of milk iron, copper, cobalt, manganese, magnesium, and leads to a slight increase in zinc content at the winter feeding ration.

**Keywords:** milk, heavy metals, feed Supplement, cow, dose.

Технический прогресс прошлого века породил во всем мире искусственные техногенные зоны, в которых наблюдается повышенное содержание в воздухе, почве, воде, в кормах животных и продуктах питания человека тяжелых металлов и радионуклидов. В связи с этим рассматриваемый вопрос о целесообразности использования цеолитов в трофической цепи «животное – продукция животноводства – человек» является особенно важным и актуальным (А.М. Емельянов, Ф.М. Сбродов, М.Э. Бураева, 1996). Цеолиты по своим физико-химическим свойствам являются сильными сорбентами. В организме животного цеолиты могут адсорбировать продукты метаболизма, микотоксины, нитраты, нитриты, соли тяжелых металлов.

Тяжелые металлы (медь, цинк, железо и т.д.) попадают в организм животных с кормами (из растений) и водой, а также при слизывании коровами красок и разных элементов в коровнике и на пастбище. Соединения тяжелых металлов могут проникать в молоко из оборудования и устройств, используемых в молочном деле. Механизация дойки, использование оборудования из нержавеющей стали, устранение непосредственного контакта молока с окружающей средой привели к тому, что самым опасным источником тяжелых металлов является корм растительного происхождения.

**Цель и методика исследований.** Целью работы являлось изучение молочной продуктивности коров, состава молока и качества молочных продуктов при использовании в рационах кормовой добавки глауконит.

В задачи исследований входило определение физико-химического состава и качества молока.

Для проведения эксперимента были сформированы 4 группы коров черно-пестрой породы по 10 голов в каждой, на базе СПК колхоза «Рассвет», подобранных по принципу аналогов с учетом возраста, живой массы и периода лактации.

На фоне основного сбалансированного рациона кормления, который получали животные всех групп, дойным коровам II группы дополнительно добавляли глауконит в дозе 0,07 г/кг живой массы, коровам III опытной группы - 0,15 г/кг живой массы, и IV группы - 0,22 г/кг живой массы на голову в сутки. Глауконит задавался один раз в день при утреннем кормлении путем равномерного смешивания его с концентратной частью корма. Животные содержались в одинаковых условиях и обслуживались одной дояркой. Содержание тяжелых металлов определяли в средних пробах молока от 10 животных из каждой группы на атомно-адсорбционном спектрофотометре ААС-3 (ГОСТ 26929-94 «Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсических элементов»).

Результаты исследований по изучению влияния кормовой добавки глауконит на содержание в молоке отдельных микроэлементов и магния приведены в таблицах 1 и 2, откуда следует, что уровень их в молоке животных зависит от их количества в рационе.

Таблица 1

**Содержание тяжелых металлов в молоке коров в зимний стойловый период**  
( $X \pm m_x, n=10$ )

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Железо, мг/л	0,14±0,009	0,14±0,006	0,15±0,002	0,13±0,004
Медь, мг/л	0,02±0,001	0,02±0,002	0,02±0,001	0,018±0,001
Цинк, мг/л	0,09±0,001	0,18±0,050	0,21±0,040	0,28±0,050
Кобальт, мг/л	0,04±0,002	0,05±0,001	0,05±0,003	0,04±0,002
Марганец, мг/л	0,02±0,001	0,06±0,023	0,03±0,001	0,02±0,002
Магний, мг/л	1,82±0,010	1,82±0,030	1,84±0,040	1,79±0,040

Полученные результаты свидетельствуют, что кормовая добавка глауконит не оказывает влияния на содержание в молоке железа и меди как в зимний стойловый, так и в летний пастбищный период содержания. Так, на зимнем рационе кормления содержание меди колебалось в пределах 0,018-0,020 мг/л, а на летнем - в пределах 0,030-0,050 мг/л. Содержание железа находилось в пределах 0,130-0,150 мг/л на зимнем и 0,350-0,390 мг/л на летнем рационах кормления соответственно.

Таблица 2

**Содержание тяжелых металлов в молоке коров в летний пастбищный период**  
( $X \pm m_x, n=10$ )

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Железо, мг/л	0,39±0,030	0,39±0,050	0,35±0,010	0,36±0,040
Медь, мг/л	0,04±0,008	0,03±0,007	0,04±0,002	0,05±0,009
Цинк, мг/л	1,89±0,071	1,82±0,026	1,79±0,013	1,83±0,003
Кобальт, мг/л	0,02±0,002	0,02±0,001	0,02±0,002	0,03±0,002
Марганец, мг/л	0,03±0,001	0,03±0,001	0,03±0,001	0,04±0,004
Магний, мг/л	2,16±0,006	2,21±0,014	2,18±0,004	2,17±0,000

В результате применения глауконита у животных опытных групп содержание цинка увеличилось на зимнем рационе кормления во II опытной группе на 0,093 мг/л, в III группе – на 0,118 мг/л, в IV опытной группе – на 0,187 мг/л в сравнении с контрольной группой. На летнем рационе кормления содержание цинка колебалось незначительно, в пределах 1,81-1,88 мг/л. Применение глауконита не оказало влияние на содержание в молоке кобальта, его количество у животных всех групп находилось в пределах 0,04-0,05

мг/л и 0,02-0,03 мг/л на зимнем и на летнем рационах кормления соответственно. Кормовая добавка глауконит не оказывает влияние на содержание марганца в молоке как на зимнем, так и на летнем рационах кормления. Магний является необходимым элементом молока, так как кальций и магний дают главным образом коллоидные растворы фосфорнокислых и лимонных солей, а также казеинаты. Изменение содержания магния в молоке, при использовании в рационах различных дозировок глауконита, не наблюдается.

**Вывод:** кормовая добавка глауконит не влияет на содержание в молоке тяжелых металлов.

#### **Библиографический список**

1. Емельянов, А.М. Предупреждение животных от техногенных воздействий / А.М. Емельянов, Ф.М. Сбродов, М.Э. Бураев // Мат. междунар. конф. УГАВМ: Загрязнённость экологических систем токсикантами и актуальные вопросы современной фармакологии и токсикологии. Подготовка кадров. – Троицк. 1996. – С.24-26.