

Изучение влияния комплексонатов микроэлементов на депонирование меди, марганца, селена в органах и тканях животных

А.А. Шидаева, аспирантка, ФГБОУ ВО Грозненский ГНТУ

В качестве основного фактора для развития животноводства учитывается генетический потенциал животного, повышение которого зависит от

полноценного кормления. В росте и размножении животных важную роль играет полноценное обеспечение биологически активными веществами, в том числе микроэлементами, которые влияют на ход метаболических и физиологических про-

цессов [1]. В связи с этим наиболее актуально повышение биодоступности микроэлементов в составе кормов.

В течение многих лет для восполнения дефицита биометаллов в рационе сельскохозяйственных животных применяли неорганические соединения элементов. Однако неорганические соли микроэлементов обладают рядом недостатков. Они плохо дозируются, в составе комбикормов легко слёживаются, также не исключена вероятность их нежелательного взаимодействия с другими компонентами корма и образования неусваиваемых соединений [2].

Особый интерес для использования в качестве кормовой добавки представляют комплексоны микроэлементов. Учёными доказано, что использование комплексонов микроэлементов с лечебно-профилактической целью стимулирует рост и развитие сельскохозяйственных животных, снижает расходы кормов, позволяет избежать появления микроэlementозов [3].

Кормление высококачественными кормами обеспечивает нормальное формирование организма животных и поддерживает их полноценную жизнедеятельность. Поэтому целесообразно использование комплексонов микроэлементов для обеспечения животных полноценным микроэlementным питанием.

Цель исследования – изучить депонирование меди, марганца, селена во внутренних органах и тканях животных.

Материал и методы исследования. Для изучения влияния комплексонов микроэлементов, изготовленных на основе этилендиаминдиантарной кислоты на процессы накопления их в органах и тканях, был проведён научный эксперимент. Для реализации эксперимента сформировали три группы из баранчиков эдильбаевской породы. В каждую группу подбирали по 5 баранчиков по принципу пар-аналогов с учётом возраста, живой массы, физиологического состояния, породы животных [4]. I гр. являлась контрольной, II и III – опытные. Схема кормления представлена в таблице 1.

1. Схема кормления (n=5)

Группа	I	II	III
Характеристика кормления	основной рацион (ОР)	ОР + комплексоны меди, марганца, селена	ОР + комплексоны меди, марганца, селена

Кормление осуществлялось три раза в сутки в соответствии с детализированными нормами и корректировками, при которых учитывали возраст, живую массу и среднесуточный прирост [5]. В состав основного рациона II и III опытных групп два раза в сутки – утром и вечером в разной дозировке вводились микроэлементы.

Результаты исследования. Накопление микроэлементов меди, марганца, селена в селезёнке баранчиков представлено в таблице 2.

2. Содержание микроэлементов в селезёнке баранчиков, мг/кг сухого вещества (X ± Sx)

Группа	Показатель		
	Cu	Mn	Se
I контрольная	4,388±0,38	32,1±2,61	8,2±0,64
II опытная	5,02±0,41	37,04±2,45	9,6±0,72*
III опытная	5,625±0,49*	40,19±3,12*	10,81±0,91***

Примечание: * P>0,95; *** P>0,999

Данные таблицы 2 показывают повышенный уровень микроэлементов в селезёнке животных II и III опытных групп, в рационах которых использовались микроэлементы.

На рисунке 1 видно, что применение комплексонов микроэлементов на основе этилендиаминдиантарной кислоты способствует повышению уровня депонирования меди, марганца, селена по отношению к контролю в селезёнке подопытных баранчиков.

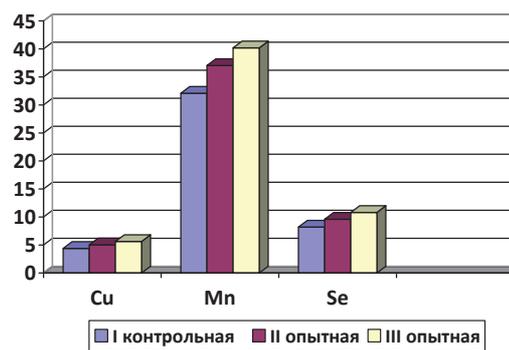


Рис. 1 – Динамика накопления микроэлементов в селезёнке баранчиков, мг/кг сухого вещества

Так, содержание меди в селезёнке животных II и III гр. составляло 5,02 и 5,625 мг/кг сухого вещества, что подтверждает достоверное повышение концентрации меди в селезёнке молодняка II опытной гр. на 14,4%, III опытной гр. – на 28,2% (P>0,95) в сравнении с показателями в контрольной группе.

По сравнению с контрольной группой содержание микроэlementа марганца в селезёнке баранчиков II опытной гр. увеличилось на 4,94 мг/кг, III опытной – на 8,09 мг/кг, что в процентном отношении составляло 15,4 и 25,2% и было достоверно (P>0,95). Необходимо отметить высокую достоверность (P>0,999 и P>0,95) данных по содержанию селена в селезёнке подопытных животных (табл. 2). Высокий уровень элемента по отношению к контрольной группе наблюдается у баранчиков III опытной гр. – 31,8%, а у аналогов II опытной гр. – 17,1%.

Уровень микроэлементов в лёгких животных опытных групп по сравнению с контролем также

имел тенденцию к повышению (рис. 2). Установлено, что использование в рационе микроэлементной добавки на основе этилендиаминдиантарной кислоты положительно повлияло на депонирование микроэлементов в лёгких баранчиков опытных групп (табл. 3).

3. Содержание микроэлементов в лёгких баранчиков, мг/кг сухого вещества ($X \pm Sx$)

Группа	Показатель		
	Cu	Mn	Se
I контрольная	3,718±0,29	27,13±2,24	6,47±0,45
II опытная	4,41±0,35	32,48±2,86	7,6±0,52
III опытная	4,83±0,39*	35,19±2,97*	8,55±0,58**

Примечание: * P>0,95; ** P>0,99

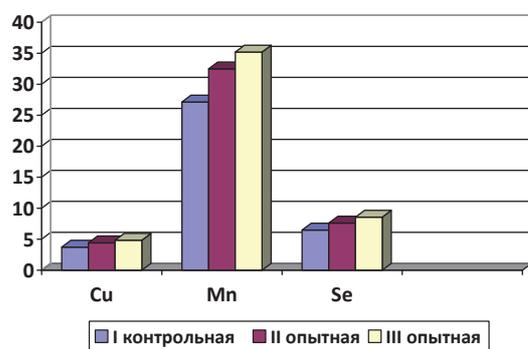


Рис. 2 – Динамика накопления микроэлементов в лёгких баранчиков, мг/кг сухого вещества

Анализ полученных данных свидетельствует о достоверном повышении уровня изучаемых микроэлементов в лёгких животных III опытной гр. по сравнению с контролем. Так, в лёгких баранчиков III опытной гр. депонировалось больше селена на 32,1% (P>0,99), меди – на 29,9% (P>0,95) и марганца – на 29,7% (P>0,95), чем в лёгких аналогов контрольной группы. А концентрационный уровень микроэлементов в лёгких животных II опытной гр. по отношению к контролю был выше по марганцу на 19,7%, меди – на 18,6% и селена – на 17,5%.

Данные по содержанию микроэлементов в сердце исследуемых животных представлены в таблице 4.

4. Содержание микроэлементов в сердце баранчиков, мг/кг сухого вещества ($X \pm Sx$)

Группа	Показатель		
	Cu	Mn	Se
I контрольная	6,36±0,47	33,71±2,69	6,85±0,56
II опытная	6,71±0,58	37,93±2,95	8,1±0,60*
III опытная	7,34±0,63*	40,48±3,12	9,02±0,71***

Примечание: * P>0,95; *** P>0,999

Как видно по таблице, концентрационный уровень микроэлементов (Cu, Mn, Se) в сердце баранчиков контрольной группы варьировал в пределах от 6,36 до 33,71 мг/кг сухого вещества. Однако в сердце животных II опытной гр. концен-

трация этих микроэлементов превышала показатели в контрольной группе (рис. 3). Разница по депонированию микроэлементов в сердце баранчиков в процентном отношении между контролем и II опытной гр. составляла: селена – 18,2% (P>0,95), марганца – 12,5%, меди – 5,5%.

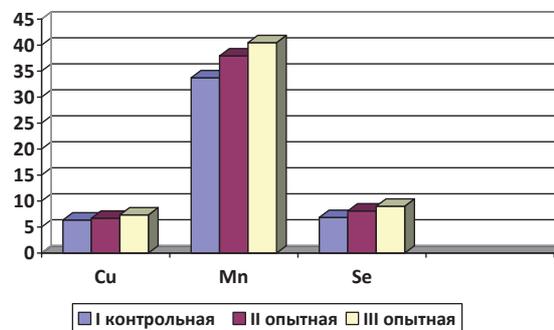


Рис. 3 – Динамика накопления микроэлементов в сердце баранчиков, мг/кг сухого вещества

Наиболее высокие результаты достигнуты в III опытной группе. В сердце животных III опытной гр. уровень микроэлементов находился в пределах от 7,34 до 40,48 мг/кг.

Концентрация меди в сердце животных III опытной группы относительно контроля была выше на 15,4% (P>0,95), марганца – на 20,1%, селена – на 31,7% при P>0,999.

Выводы. Применение микроэлементов в виде комплексонов на основе этилендиаминдиантарной кислоты в рационе баранчиков для восполнения дефицита микроэлементов относительно контрольной группы привело:

во-первых, к увеличению в селезёнке животных II и III опытных гр. меди на 14,4 и 28,2%, марганца – на 15,4 и 25,2%, селена – на 17,1 и 31,8% соответственно;

во-вторых, к повышению в лёгких баранчиков II и III опытных гр. содержания селена на 17,5 и 32,1% (P>0,99), меди – на 18,6 и 29,9% (P>0,95) и марганца – на 19,7 и 29,7% (P>0,95);

в-третьих, к депонированию в сердце животных II опытной гр. селена – 18,2% (P>0,95), марганца – 12,5%, меди – 5,5%. В сердце аналогов III опытной гр. эти показатели были выше: меди – на 15,4%, марганца – на 20,1%, селена – на 31,7% (P>0,999).

Литература

1. Физиологическое состояние и продуктивность ягнят при введении в рацион комплексонов микроэлементов. Монография / Д.Л. Арсанукаев, Е.В. Митякова, Х.М. Зайнабалиева [и др.]. Грозный, 2016. 123 с.
2. Арсанукаев Д.Л. Метаболизм различных форм микроэлементов в организме молодняка крупного рогатого скота и овец: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Боровск, 2006. 50 с.
3. Дятлова Н.М., Лаврова О.Ю. и др. Применение комплексонов в сельском хозяйстве // Обзорная информация. М.: НИИТЭХИМ. 1984.
4. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. М.: Колос, 1976. 304 с.
5. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справоч. пособие. 3-е изд. перераб. и доп. / А.П. Калашников, Н.И. Клейменов, В.И. Фисинин [и др.]. М., 2003. 456 с.