

УДК: 619:617+611.018

## ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ НАНОЭЛЕМЕНТОВ В СРАВНЕНИИ С СОЛЯМИ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ПРОБАХ БИОМАТЕРИАЛА БЕЛЫХ МЫШЕЙ

*Загуменнов А., Кармаева С., студенты 4 курса факультета ветеринарной медицины*

*Научный руководитель – Сапожников А.В., кандидат ветеринарных наук, доцент ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

**Ключевые слова:** *микроэлементы, железо, кобальт, медь, нанозлементы, белые мыши*

*В работе рассматривается влияние нанозлементов на организм белых мышей, их выведение из организма.*

Микроэлементозы – заболевания животных, возникающие при дефиците, избытке или дисбалансе в организме эссенциальных элементов. Данные патологические состояния широко распространены у животных агропредприятий, что обусловлено как их алиментарным недостатком, так и косвенными причинами.

Традиционное использование в комплексной профилактике гипомикроэлементозов растворов на основе неорганических солей не всегда даёт желаемый эффект.

Поэтому в последние годы большое внимание уделяется разработке новых методов и схем профилактики, исключающие применения микроэлементов в виде солей. Как показывают отечественные и зарубежные клинические исследования перспективными могут быть препараты нового поколения – созданные на основе микроэлементов в виде наночастиц железа, кобальта, меди, марганца и др.

Однако прежде чем говорить о применении данных лекарственных веществ на производстве следует детально и всесторонне изучить их метаболические свойства. Необходимо выяснить механизмы взаимодействия нанобиоэлементов с клетками организма, а также особенности их биотрансформации и выведения. С учётом вышеизложенного, целью нашей работы являлось изучение содержания нанозлементов в организме белых мышей в сравнении с неорганическими солями микроэлементов.

Для выполнения исследований было изготовлено два экспериментальных образца препарата на основе микроэлементов кобальта, меди и железа, то есть, элементов, играющих важную роль в гемопозезе, со следующим составом: Co – 250 мкг/мл; Cu – 200 мкг/мл; Fe – 75 мг/мл.

Первый образец – на основе коллоидных растворов наночастиц биоэлементов. Второй – на основе растворов солей микроэлементов (сульфатов). Подопытным мышам инъецировались препараты в дозе 0,05 мл, что в пересчете на 1 кг массы составляет 2.500 мг/кг.

В начале эксперимента расчетному количеству мышей делались инъекции опытным препаратом наночастиц (Fe, Co, Cu) и базовым препаратом (сульфаты Fe, Co, Cu). Часть мышей оставлена без инъекций (контроль).

Через определенные интервалы времени (2, 6, 12, 24 часа; 3 и 7 суток) отбирались и забивались мыши (по 3 шт. базовые и опытные) для отбора проб биоматериалов – моча, печень, кровь. Исследования проб на содержание микроэлементов (Fe, Co, Cu) выполняли в ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА» методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой на приборе VISTA PRO (Varian, USA) и параллельно на спектрофотометре в.

Результаты анализов содержания железа в пробах мочи показал, что этот биоэлемент в виде солей очень активно выводится из организма с мочой уже в первые часы после инъекции. Наножелезо обладает пролонгированным действием и постепенно выводится из организма в течение 7 суток испытаний. Содержание в Co и Cu – существенно более низкое, эффекта пролонгированности по анализам мочи для них выявлено не было. Более того эти наноэлементы в первые часы после инъекции удалялись из организма более интенсивно, чем сульфаты.

Существенные отличия обнаружены в метаболизме разных форм микроэлементов при анализе проб печени, так содержание железа в наноформе в течении всего эксперимента было существенно выше, чем при инъекциях растворов солей.

Примерно аналогичная динамика просматривается и в отношении нано Cu и Co. Превышение содержания всех трех микроэлементов (Fe, Co, Cu) при использовании экспериментального образца нанопрепарата по сравнению с солями выявлено и при анализе проб крови. С учётом этого можно предполагать, что микроэлементы в этой форме будут более активно использоваться в синтезе элементосодержащих ферментов и процессах гемопоэза.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о фармакологических особенностях метаболизма изученных наноэлементов, что в перспективе позволит использовать их для конструирования препаратов нового поколения, предназначенных для повышения кроветворных функций у животных.

### **Библиографический список**

1. Даричева, Н.Н. Основы ветеринарии. Том 1: учебно-методический комплекс. / Н.Н. Даричева, В.А. Ермолаев. - Ульяновск: УГСХА, 2009. – 201 с.
2. Кондратьева, В.П. Ветеринарная и клиническая фармакология: учебно-методический комплекс, разделы: «Рецептура с технологией», «Общая

фармакология»/ В.П.Кондратьева, Н.В. Силова. - Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия, 2012. – 234 с.

3. Основы ветеринарии: учебно-методическое пособие рекомендовано УМО вузов РФ по образованию в области зоотехнии и ветеринарии для студентов высших учебных заведений / В.А.Ермолаев, Л.А.Громова, О.А.Липатова, Л.Б. Конова, А.И. Козин, Ю.С.Докторов. - Ульяновск: УГСХА, 2004. – 485 с.

## CHANGES IN THE CONTENT NANOELEMENTS COMPARED WITH SALTS OF MICROELEMENTS IN THE SAMPLE BIOMATERIAL WHITE MICE

*Zagumennov A., Karmaeva S.*

**Keywords:** *trace elements, iron, cobalt, copper, nano-white mice*

*This paper examines the impact of nano-elements on the body of white mice, their excretion from the body.*

УДК 639.371.7

## ПОТРЕБЛЕНИЕ КИСЛОРОДА И ВЫДЕЛЕНИЕ АММОНИЙНОГО АЗОТА АФРИКАНСКИМИ СОМАМИ, ВЫРАЩЕННЫМИ В ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ

*Наумова Н.С., студентка 1 курса биотехнологического факультета Камалетдинова Э.Р., аспирант первого года обучения кафедры биологии, вет. генетики, паразитологии и экологии  
Научный руководитель - Голенева О.М., кандидат биологических наук, старший преподаватель  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

**Ключевые слова:** *рыба, африканский сом, кислород, аммонийный азот, кормление*

*Работа посвящена определению выделения аммонийного азота, потреблению кислорода при кормлении различными видами комбикорма африканских сомов.*