

УДК 616:636.93

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ СЕЛЕБЕНА
НА ВНУТРИОРГАННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ
СЕЛЕНА У МОЛОДНЯКА НОРОК
INFLUENCE OF THE DIFFERENT DOSES SELEBENA
ON VNUTRIORGANNOE SHARING THE SELENIUM
BESIDE SAPPLINGS OF THE MINKS

И.А. Яппаров, Н.П. Кириллов

I.A. Yapparov, N.P. Kirillov

*Татарский НИИ агрохимии и почвоведения Российской
академии сельскохозяйственных наук*

*Tatar research institute to agricultural chemistry and soil
sciences to Russian academy of the agricultural sciences*

The carried out research shows, that the structure of common accumulation selenium in organism of young growth minks depending on various dozes of the fodder additive seleben essentially does not change. The most constant size in the share contents selenium had a head brain, muscle and osseous of a fabric, intimate muscle and easy.

Интенсификация сельскохозяйственного производства настоятельно требует применения в животноводстве отечественных высокоэффективных средств, направленных на реализацию генетического потенциала животных, увеличение их продуктивности и повышение сохранности поголовья [1, 2]. В связи с этим в отделе животноводства ГУ «Татарский НИИ агрохимии и почвоведения Россельхозакадемии» разработана кормовая добавка на основе препарата диацетофенонилселенида, содержащего 25% органически связанного селена (В.И. Древко, 1998) и природного агроминерала бентонита, содержащего широкий спектр микро-, макроэлементов. Новая кормовая добавка селебен призвана удовлетворять потребность организма в минеральном питании. Несомненным достоинством селебена является его биодоступность организму животных и возможность использования его в виде кормовой добавки.

Цель и методика исследований

Изучить влияние различных доз кормовой добавки селебен при включении его в состав рациона на кинетику и накопление селена в организме норок.

Объектами исследований стали товарный (меховой) молодняк самцов норок стандартной темно-коричневой расцветки трехмесячного возраста, кормовая добавка селебен, мышечная и костная ткани, мозг, легкие, печень, почки, сердце, семенники, селезенка.

На базе ООО Агрофирма «Берсутский» Мамадышского района Республики Татарстан были созданы четыре группы по 40 голов норок, подобранных по методу пар-аналогов: I контрольная – получающая основной рацион (ОР), II опытная – ОР + 2% селебена к основному рациону, соответственно III опытная – ОР + 3% селебена и IV опытная – ОР + 5% селебена к основному рациону. Ра-

ционы составляли в соответствии с нормами кормления норок с учетом возраста и живой массы. На первые и 60 сутки исследовали содержание селена в органах и тканях норок. Содержание селена определяли флуориметрическим методом с использованием флуориметров ЭФ-3М, снабженных ртутно-кварцевой лампой и светофильтрами ФК-I и В2-2.

Цифровые показатели, полученные при выполнении работы, анализировали по стандартным программам вариационной статистики согласно пакету программ Microsoft Office Excel-2003.

Результаты и обсуждение

Скармливание различных доз селена самцам норок II, III и IV опытных групп различно повлияло на содержание селена в органах и тканях (табл. 1).

Таблица 1. Содержание селена в органах и тканях молодняка самцов норок, мкг/кг

Показатель	Группы животных (n=7)				
	I - контроль	II - опыт	III - опыт	IV - опыт	
Мозг	<u>1-ые сутки</u>	11,12±0,93	11,34±1,24	11,59±2,31	11,23±3,21
	60-ые сутки	11,74±1,46	15,86±1,98**	14,45±1,80	15,41±3,17
Мышца	<u>1-ые сутки</u>	10,94±1,23	11,14±1,44	10,82±1,54	11,23±0,12
	60-ые сутки	11,30±1,41	11,13±1,39	11,54±1,44	11,94±2,11
Кость	<u>1-ые сутки</u>	7,42±0,54	7,54±1,08	7,23±0,12	7,32±0,86
	60-ые сутки	7,56±0,94	8,20±1,02	9,23±1,15	10,08±1,47
Печень	<u>1-ые сутки</u>	9,63±0,62	9,32±1,63	9,35±1,45	9,56±1,56
	60-ые сутки	9,44±1,18	14,84±1,85	14,06±1,50	15,77±2,47
Почка	<u>1-ые сутки</u>	6,56±1,21	6,82±1,54	6,35±0,84	6,55±1,34
	60-ые сутки	7,06±0,88	12,41±1,55**	12,48±2,81	12,53±1,00*
Сердце	<u>1-ые сутки</u>	7,01±0,56	7,60±0,96	7,32±1,97	7,34±1,23
	60-ые сутки	7,67±0,95	11,17±1,39	11,40±4,47	11,48±1,43
Легкое	<u>1-ые сутки</u>	9,34±0,98	9,34±1,12	9,41±0,76	9,23±1,45
	60-ые сутки	9,46±1,18	10,17±1,27	9,22±1,15	9,45±2,13
Семенники	<u>1-ые сутки</u>	8,32±0,76	8,28±0,86	8,23±1,04	8,43±0,96
	60-ые сутки	8,52±1,06	8,63±1,45	8,91±1,11	8,40±2,17
Селезенка	<u>1-ые сутки</u>	9,23±0,94	8,97±1,32	9,34±0,98	8,34±1,78
	60-ые сутки	9,83±1,22	9,07±1,99	9,50±1,56	8,72±1,09

* $P < 0,05$

К концу опыта у контрольных зверей в головном мозге отмечали возрастное увеличение содержания селена на 5,5%, а у норок во всех опытных группах - повышение концентрации селена на 23,1-35,1%, в сравнении с контрольными аналогами (11,74±1,46 мкг/кг). При этом лучшие результаты были получены у молодняка норок II и IV опытных групп – **15,86±1,98 и 15,41±3,17 мкг/кг, однако**, показатели норок IV опытной группы не имели достоверности.

Аналогичную тенденцию наблюдали в распределении селена в костной ткани. Увеличение содержания селена в этой ткани у молодняка опытных групп наблюдалось вместе с увеличением дозы селена – от 8,2±1,02 до 10,08±1,47 мкг/кг, что было выше контрольных аналогов на 8,4 - 33,3%.

В динамике опыта отмечали увеличение концентрации селена в почках, как у опытных, так и у контрольных зверей. У контрольного молодняка содержание селена к концу опыта было $7,06 \pm 0,88$ мкг/кг и увеличение за опыт составило 7,7%. Более значительно повысилась концентрация селена у норок, получавших селебен, и к концу опыта повышение составило 75,8–77,5% ($P \leq 0,05$) в сравнении с контрольными показателями в этот срок. Такое существенное повышение селена в почках, по нашему мнению, обусловлено высокими обменными процессами, происходящими в растущем организме молодняка, с участием селен содержащих ферментов в органе.

Изучение внутриорганного распределения селена у норок позволило выявить накопление элемента в печени опытных зверей. В опыте показатели контрольных норок имели не достоверное снижение концентрации селена с $9,63 \pm 0,62$ до $9,44 \pm 1,18$ мкг/кг. У опытных норок эти показатели имели тенденцию к увеличению – у зверей II группы на 57,2%, III – 48,9 и IV – 67,1%, соответственно. Подобная тенденция отражала накопительные свойства печени, в которой происходило депонирование селена и показывала биологический объем возможности кумуляции элемента в органе.

Различные дозы селебена и продолжительность опыта не повлияли на изменение концентрации селена в селезенке, наоборот, показатели опытных зверей стали еще ниже (II – $9,07 \pm 1,99$, III – $9,5 \pm 1,56$ и IV $8,72 \pm 1,09$ мкг/кг), чем в контроле ($9,83 \pm 1,22$ мкг/кг). Селезенка – кроветворный орган, и возможно большее количество селена расходовалось в стадии формирования крови. В то же время, это видимо, связано с физиологическими процессами роста и развития живой массы молодняка норок, которые требуют значительный расход питательных элементов в организме, а в селезенке остается только необходимое количество селена для нормального ее функционирования.

Анализ данных по содержанию селена в сердечной мышце выявил, что у контрольных зверей к концу опыта содержание элемента было $7,67 \pm 0,95$ мкг/кг и возрастное увеличение концентрации составило 9,4%. У норок опытных групп к концу опыта отмечали повышение содержания селена на 45,6–49,7%, в сравнении с контрольными аналогами, с лучшими показателями у норок, потреблявших 5% селебена. Сердце является мышечным органом и в его структуре присутствуют мышечные волокна, содержащие селенопротеиды, поэтому предполагаем, что у норок контрольной группы в сердечной мышце имелась недостаточность селена, что было компенсировано у зверей опытных групп скармливанием селебена.

Динамика селена в мышечной ткани отражала тенденцию колебания концентрации элемента в незначительном диапазоне от $11,30 \pm 1,41$ до $11,94 \pm 2,11$ мкг/кг. На конец опыта отмечали некоторое увеличение количества селена в мышце бедра у контрольных норок на 3,2% и до 5,7% у опытных зверей. Увеличение дозы кормовой добавки селебена от 2% до 5% практически не изменяло содержание селена в мышце, из чего делаем вывод о том, что, видимо остальная часть селена использована в процессах метаболизма.

Идентичный механизм действия селебена наблюдали по содержанию его в легких - здесь выявляли даже более стабильные показатели. Увеличение дозы селебена вообще не способствовало увеличению селена в легких и оставалось на уровне контрольных значений. Изменения содержания селена в легких у норок II, III и IV опытных групп не носили достоверный характер.

Изучение распределения селена в семенниках молодняка норок, как опытных, так и контрольной групп позволило установить стабильный уровень концентрации селена в органе, не зависящий от дозы кормовой добавки и продолжительности опыта. Постоянство концентрации селена во всех группах, по нашему мнению связано с тем, что самцы в возрасте 4-6 месяцев еще не половозрелые, поэтому показатели по содержанию селена у опытных норок были на уровне аналогов контрольной группы во всех дозах селебена.

Анализ данных по применению возрастающих доз кормовой добавки селебена (2, 3 и 5%) к массе корма позволил выявить некоторую закономерность, заключающуюся в том, что долевое содержание селена в организме норок всех групп практически не менялось и не зависело от количества поступившего элемента (рис. 1). То есть, чем больше поступал селен в организм, тем больше его накапливалось в органах и тканях, но при этом структура общего распределения и накопления в организме существенно не менялась. Наиболее постоянной величиной в долевом содержании селена, как у контрольных, так и у опытных норок оставался головной мозг, в котором содержание элемента составляло 15,0% от общей структуры. Аналогичная тенденция имела место в мышечной ткани (11,0 - 14,0%), сердечной мышце (9,0 - 11,0), легких (9,0 - 10,0%) и костной ткани (8,0 - 10%).

Заключение

Проведенное исследование показывает, что структура общего накопления селена в организме молодняка норок в зависимости от различных доз кормовой добавки селебен существенно не изменяется. Наиболее постоянную величину в долевом содержании селена имели головной мозг, мышечная и костная ткани, сердечная мышца и легкие.

Литература:

1. Абакин С.С., Дубравная Г.А., Обмен минеральных веществ в организме сельскохозяйственных животных / Еврофермер, №5 дек. 2006, С. 22-23.
2. Георгиевский В.И., Аненков П.Н., Самохин В.Т. Минеральное питание животных. - М., 1979.-С.102-104.