

СЕКЦИЯ 2 СОСТОЯНИЕ ФАУНЫ ПОЛЕСЬЯ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

УДК 619:613.3

К.В. Акулич, С.Ю. Быкова (канд. вет. наук)
МГУ имени А.А. Кулешова, г. Могилев, Беларусь

ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫЕ ПУТИ ВЫВЕДЕНИЯ Cd и Pb ИЗ ОРГАНИЗМА ДОЙНЫХ КОРОВ ЗИМОЙ И ЛЕТОМ

Город Могилев имеет аграрные предприятия и развитую промышленность. Тяжелые металлы, поступая в окружающую среду, оказывают техногенное воздействие на почву. Попадая на поверхность, они включаются в процесс почвообразования, поглощаются растениями и поступают в пищевые цепи живых организмов, включая человека.

Попав в организм животных, элементы тяжелых металлов могут как выводиться, так и накапливаться в различных тканях. Вопросы выведения элементов из организма продуктивных животных остаются актуальными и недостаточно изученными. Особый интерес представляет вопрос выведения металлов через секрет молочной железы – молоко. Исследования на эту тему носят практический интерес и являются особо актуальными для агропромышленных предприятий, в районах с большой токсигенной нагрузкой.

Целью данной работы являлось выявление закономерностей поступления тяжелых металлов в систему «растения – животные (коровы дойного стада) – биологические жидкости» [1].

Для достижения цели поставлены следующие задачи.

1. Определить количественный состав кадмия и свинца в основных компонентах пищевой цепи (суточный рацион, вода) в разные периоды содержания.

2. Определить содержание элементов в молоке коров летом и зимой.

Исследования проводили в период с марта 2010 года по август 2011 года в СДП Белорусские железные дороги «Авангард» МТФ, с. Присно. Содержание тяжелых металлов определяли в Центре гигиены и эпидемиологии (г. Кричев), ВСУ облветлаборатории (г. Могилев) атомно-абсорбционным методом «Содержания токсичных элементов в пищевых продуктах и пищевом сырье по ГОСТ 30178–96.

Исследуемое поголовье имело одинаковые условия содержания, кормления. Все коровы исследуемого стада относились к одной породе – черно-пестрой, имели в среднем одинаковую живую массу, равную 400 кг, различия в возрасте составляли 2–3 года.

Периоды содержания – летний и зимний – не одинаковы по продолжительности. Зимний период составляет 200 дней (с 15 октября по 15 мая), летний, на 35 дней короче (165 дней).

Рацион кормления зависит от времени года. В таблице 1 приведены суточные рационы коров в зимний и летний периоды 2010 года.

Таблица 1 – Рационы дойных коров зимнего и летнего периодов 2010 года

Наименование корма	Количество, кг	Наименование корма	Количество, кг
Комбикорм	4	Зеленая трава	70
Силос	25	Мука	4
Сенаж	15	Вода	50
Жмых рапсовый	1		
Сено луговое	1		
Вода	50		

В зимний рацион входил силос, сенаж, комбикорма, сено, жмых рапсовый, минеральная добавка. Летний рацион включал траву зеленую и муку. Содержание кадмия и свинца в воде вычисляли из расчета нормативов потребления 50 литров в сутки.

Оказалось, что в организм коров в зимний период в сутки поступает кадмия и свинца 9,05 мг и 54,5 мг соответственно (рис. 1).

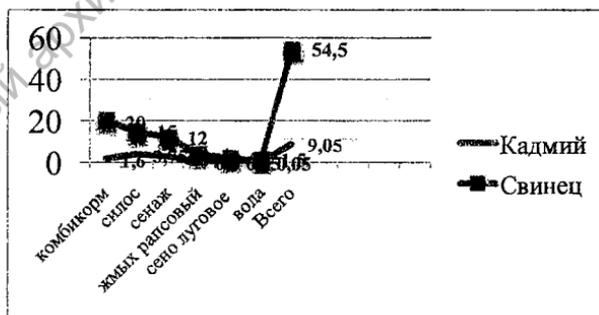


Рисунок 1 – Потребление коровами тяжелых металлов (мг/сут.) в зимний период

Выводятся эти элементы зимой: на 27,4% – кадмий и на 8,6% – свинец (рис. 2).

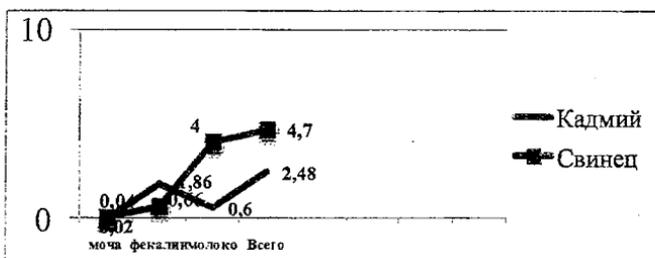


Рисунок 2 – Выведение тяжелых металлов (мг/сут.) из организма коров зимой

Следует сказать, что свинец из организма элиминирует через естественные пути выведения очень слабо, менее 10% от поступившего, однако основной путь выведения летом секрет молочных желез – молоко.

Летом кадмия выводится из организма коров больше – 33,7%, хотя в этот период кадмия поступает в организм меньше – 8,25 мг (рис. 3).

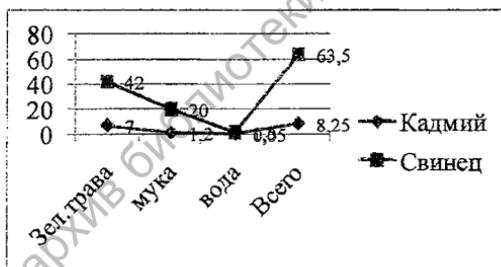


Рисунок 3 – Потребление тяжелых металлов (мг/сут.) коровами в летний период

Свинца, в отличие от кадмия, летом поступает больше почти на 9 мг – 58,5 мг (рис. 3), выводится из организма также больше – 6,7 мг (рис. 4), однако это несопоставимо мало с депонированием свинца в мышечной ткани (45 мг) [2].

Таким образом, несмотря на меньшие значения поступления кадмия в организм коров летом, выводимый кадмий летнего периода выше, причем за счет секреции молочной железы, это можно было бы объяснить общим повы-

шением продуктивности летнего периода, однако при подсчете продуктивность животных брали усредненную, одинаковую для лета и зимы.

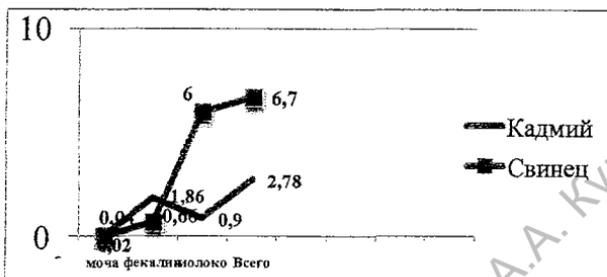


Рисунок 4 – Выведение тяжелых металлов (мг/сут.) из организма коров летом

Количество свинца в летнем молоке также больше, но летом и поступление его больше, поэтому в этом случае можно говорить о пропорциональной зависимости поступления и выведения. Вызывает тревогу только тот факт, что это касается молока, то есть молоко является той биологической жидкостью, которая оказывается наиболее динамичным секретом по отношению к содержанию свинца.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кутенёв, П.В. Домашние молочные продукты / П.В. Кутенёв. – М. : Изд-во УДН, 1990. – 131 с.
2. Быкова, С.Ю. Поступление кадмия, мышьяка, ртути, свинца, динамика их выведения через молоко и их накопление в мышцах дойных коров / С.Ю. Быкова, К.В. Акулич // Сахаровские чтения 2011 года: Экологические проблемы XXI века: сб. мат. Международной науч. конф., г. Минск, 19–20 мая 2011 г., МГЭУ им. А.Д. Сахарова. – Минск, 2011.

Akulich K.V., Bykova S.Yu. PREFERABLE WAYS OF ELIMINATION Cd AND Pb IN ORGANISMS OF IN-MILK COWS DURING WINTER AND SUMMER

Heavy metals, which are cadmium and lead, enter the body of animals in different ways, but the main way of introduction—alimentary, the gastro-intestinal tract, with food and water. Bearing in mind that the diets of animals in summer and winter are very different, shows receipts of Cd and Pb. Display these items differently. Article elements, output parameters are specified via the milk cows in summer and winter.