

НАКОПЛЕНИЕ СВИНЦА АЦЕТАТА В ШЕРСТНОМ ПОКРОВЕ ОВЕЦ И ЕГО СОДЕРЖАНИЕ В КРОВИ

Как показывают проводимые экологотоксикологические мониторинги окружающей среды, тенденции к снижению загрязнения биосфера соединениями тяжелых металлов в настоящее время не отмечается. Напротив, последствия этого процесса будут со временем усугубляться и повсеместно оказывать токсическое влияние в разных формах его проявления.

В экологически неблагополучной ситуации находятся сейчас сельскохозяйственные животные, особенно выращиваемые в европейской части России, где хорошо развита промышленная инфраструктура, а также животные всех видов, выращиваемые в непосредственной близости от крупных промышленных центров, практически во всех регионах страны [1; 3].

Нами были проведены экспериментальные исследования по изучению воздействия субтоксических доз соединений свинца в хроническом опыте для определения динамики биотрансформации токсикоэлемента в крови и шерсти овец.

Выяснилось, что при поступлении свинца ацетата в организм овец с кормом в дозе 1,5 мг/кг в течение 90 дней уже через 24 часа концентрация его в крови увеличилась и составила у первого животного 0,129 мг/кг, у второго - 0,106, у третьего - 0,128, у четвертого - 0,162, у пятого - 0,111, у шестого -

0,115 мг/кг при среднем содержании по группе $- 0,125 \pm 0,008$ мг/кг. По сравнению со средней концентрацией соединений свинца в доопытный период, равной $0,050 \pm 0,003$ мг/кг, уровень соединений свинца в крови через 24 часа вырос в 2,5 раза. Это указывает на то, что соединения свинца быстро всасываются из желудочно-кишечного тракта и циркулируют в кровеносном русле организма.

Исследования проб крови на содержание соединений свинца, проводимые через каждые семь дней, позволили проследить динамику накопления их в крови в зависимости от продолжительности поступления в организм (табл. 1).

Так, выяснилось, что через неделю содержание соединений свинца в крови достигло наивысшего уровня $- 0,366 \pm 0,099$ мг/кг, который в последующем снижался и через две недели составил $0,251 \pm 0,012$ мг/кг. Затем содержание соединений свинца в крови стабилизировалось и находилось в пределах от $0,115 \pm 0,040$ мг/кг до $0,187 \pm 0,007$ мг/кг вплоть до конца эксперимента, несмотря на то, что препарат вводился постоянно.

Несколько иная динамика накопления соединений свинца наблюдается в шерстном покрове овец. В доопытный период содержание соединений свинца в шерсти было на уровне $0,119 \pm 0,009$ мг/кг (табл. 2).

Таблица 1

Изменение уровня свинца ацетата (мг/кг) в крови овец, получавших в течение 90 дней препарат в дозе 1,5 мг/кг живой массы

Время проведения эксперимента	№ животного						$M \pm m$
	1	2	3	4	5	6	
До затравки	0, 043	0, 057	0, 051	0, 042	0, 055	0, 061	$0, 050 \pm 0, 003$
Через 24 часа	0, 129	0, 106	0, 128	0, 162	0, 111	0, 115	$0, 125 \pm 0, 008$
1-я неделя	0, 372	0, 392	0, 341	0, 362	0, 373	0, 353	$0, 366 \pm 0, 099$
2-я неделя	0, 297	0, 248	0, 234	0, 251	0, 161	0, 223	$0, 251 \pm 0, 012$
3-я неделя	0, 125	0, 137	0, 131	0, 136	0, 174	0, 163	$0, 144 \pm 0, 009$
4-я неделя	0, 117	0, 133	0, 115	0, 113	0, 111	0, 101	$0, 115 \pm 0, 040$
5-я неделя	Убой	Убой	0, 151	0, 151	0, 146	0, 156	$0, 151 \pm 0, 003$
6-я неделя	-	-	0, 142	0, 180	0, 168	0, 175	$0, 166 \pm 0, 010$
7-я неделя	-	-	0, 148	0, 129	0, 131	0, 140	$0, 137 \pm 0, 005$
8-я неделя	-	-	0, 179	0, 205	0, 177	0, 187	$0, 187 \pm 0, 007$
9-я неделя	-	-	Убой	Убой	0, 153	0, 177	$0, 165 \pm 0, 012$
10-я неделя	-	-	-	-	0, 174	0, 172	$0, 173 \pm 0, 003$
11-я неделя	-	-	-	-	0, 158	0, 176	$0, 167 \pm 0, 007$
12-я неделя	-	-	-	-	0, 163	0, 165	$0, 164 \pm 0, 008$

Таблица 2

Изменение уровня свинца ацетата (мг/кг) в шерстном покрове овец, получавших в течение 90 дней препарат в дозе 1,5 мг/кг живой массы

Время проведения эксперимента	№ животного						$M \pm m$
	1	2	3	4	5	6	
До затравки	0, 107	0, 131	0, 125	0, 130	0, 119	0, 103	$0, 119 \pm 0, 009$
Через 2 недели	0, 545	0, 624	0, 578	0, 592	0, 639	0, 640	$0, 603 \pm 0, 060$
- " - 4 недели	0, 897	0, 600	0, 667	0, 765	1, 538	1, 212	$0, 958 \pm 0, 162$
- " - 6 недель	Убий	Убий	1, 914	1, 583	1, 434	2, 205	$1, 784 \pm 0, 199$
- " - 8 недель	-	-	2, 206	2, 384	2, 543	2, 567	$2, 425 \pm 0, 260$
- " - 10 недель	-	-	Убий	Убий	3, 967	2, 827	$2, 897 \pm 0, 096$
- " - 12 недель	-	-	-	-	3, 186	2, 645	$2, 933 \pm 0, 167$

В первой пробе шерсти, которая была получена через две недели после начала поступления токсикоэлемента в организм овец, содержание соединений свинца значительно увеличилось и составило $0,603 \pm 0,060$ мг/кг, что в 5,1 раза больше исходного количества, в то время как в крови содержание соединений свинца находилось на несколько меньшем уровне - $0,251 \pm 0,012$ мг/кг, чем после первой недели дачи препарата.

В дальнейшем, когда содержание соединений свинца в крови стабилизировалось на уровне примерно в два раза ниже пикового (рис. 1), наблюдалось увеличение содержания соединений свинца в шерстном покрове, максимальные количества которых установлены через 12 недель после начала эксперимента. К этому времени уровень соединений свинца в шерстном покрове увеличился в 25 раз и составил $2,933 \pm 0,167$ мг/кг (табл. 2, рис. 2).

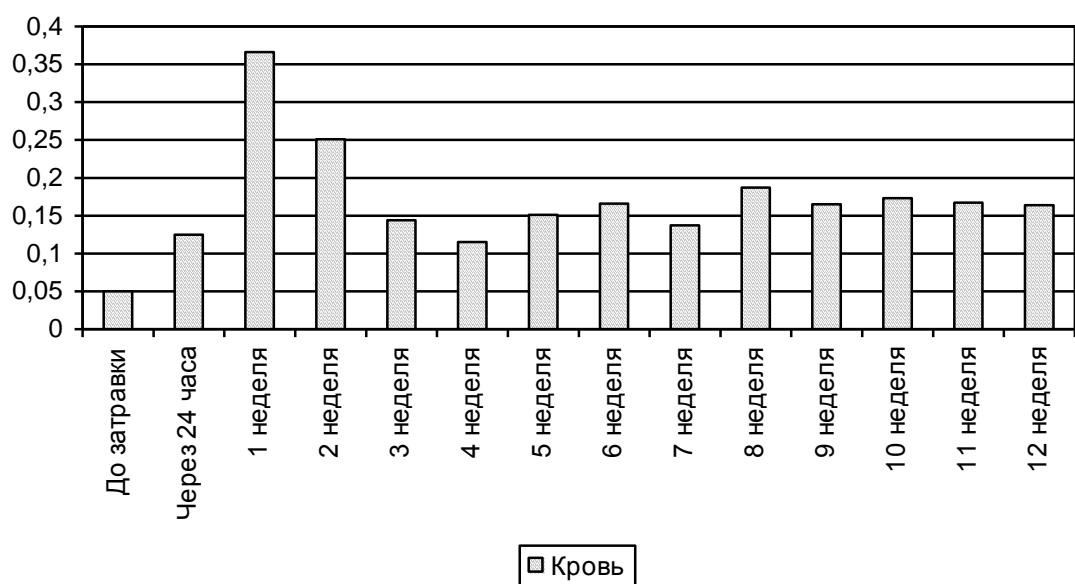


Рис.1 Изменение уровня свинца ацетата (мг/кг) в крови овец, получавших в течение 90 дней препарат в дозе 1,5 мг/кг живой массы

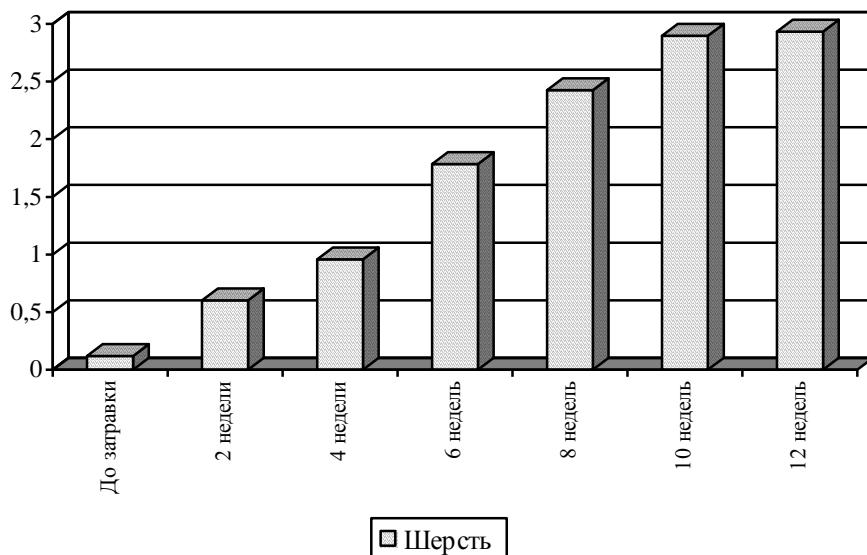


Рис. 2 Динамика накопления соединений свинца в шерстном покрове овец, получавших в течение 90 дней препарат в дозе 1,5 мг/кг живой массы

Проведение статистической обработки [2] полученных данных по содержанию соединений свинца в шерстном покрове и крови показало, что между ними существует очень слабая положительная зависимость с коэффициентом корреляции 0,013. Иными словами, постоянное устойчивое накопление соединений свин-

ца в шерсти при непрерывном поступлении токсико-элемента не находится в соответствии с содержанием токсического вещества в крови. Поэтому использовать данные по наличию свинецсодержащих веществ в шерсти и крови можно лишь для установления факта хронической интоксикации токсикоэлементом.

Литература

1. Ерышова О.В. Загрязнение тяжелыми металлами окрестностей Красноярска // Химия в сельском хозяйстве. – 1996. – № 3. – С. 37-40.
2. Плохинский Н.А. Биометрия. – М., 1970.
3. Олива Т.В. Экологический биомониторинг токсичных элементов посредством определения их концентрации в организме диких животных как путь оценки экологической ситуации, сложившейся в Белгородской области. – М.: Изд. МГУПБ, 2002. – С. 91-93.



УДК 636.521.58:612.1.017

B.B. Кубакин

МОНОЦИТАРНАЯ КАРТИНА КРОВИ КЛИНИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ КУР РАЗНОГО ВОЗРАСТА

Под реактивностью понимают способность или свойство организма как единого целого определенным образом реагировать на раздражения, поступающие от окружающей среды.

Моноцитарная система наиболее ярко отражает состояние защитных сил организма в инфекционном процессе [1; 2; 3]. В отношении генезиса она самостоятельна и не зависит от других систем клеток крови – как лимфоцитарного, так и миелоидного ряда и тем более – от клеток, принадлежащих другим тканям организма (ретикулоэндотелий, эндотелий сосудов и т.д.).

Патоморфологические изменения в клетках моноцитарной системы были отмечены у больных туберкулезом детей: появлялись моноциты – то молодые, малодифференцированные, то вполне зрелые, то с явными признаками старения (полиморфизм) ядра. Эти сдвиги в моноцитарной системе носили явно закономерный характер, вне зависимости от количества моноцитов [2].

В последующие годы метод моноцитограммы успешно применялся для изучения патогенеза и фазности инфекционного процесса, для определения реактивности организма людей и животных при