

ИЗМЕНЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ СОДЕРЖАНИЯ РТУТИ В ТКАНЯХ И ОРГАНАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

ТЕСЬЛИК Л., КЕГЕЛЬ Э.Е.,
ЧЕЧКО О., ЖАРСКИЙ Т.П., СИЛЮК И.В. *

*Варшавская аграрная академия
УО "Гродненский государственный аграрный университет"*

Среди источников загрязнения биосферы, представляющих наибольший интерес для различных служб контроля ее качества, тяжелые металлы относятся к числу наиболее вредных.

Среди тяжелых металлов одни крайне необходимы для жизнедеятельности человека и других живых организмов и относятся, к так называемым, биогенным элементам. Другие вызывают противоположный эффект и, попадая в живой организм, приводят к его отравлению или гибели. Эти металлы относят к классу ксенобиотиков. Наиболее опасные из них – ртуть, свинец, цинк и хром. Ртуть – наиболее токсична.

К загрязнению биосферы тяжелыми металлами относят предприятия черной и цветной металлургии, машиностроения, пункты по переработке аккумуляторных батарей, автомобильный транспорт, и сельское хозяйство, использующее химические вещества. К ним относятся инсектициды, фунгициды, гербициды, и прочие пестициды, содержащие ртуть. (3)

Среди тяжелых металлов ртуть занимает первое место по тяжести негативного воздействия на организм. Ртуть токсична в любой форме. Органические соединения ртути приводят к отравлениям, характеризующимся долгим скрытым периодом. Проникая через слизистую оболочку пищеварительной системы в кровь, эти соединения разносятся во все ткани организма, концентрируясь в основном в почках, печени, мышцах и костях. В следствии действия алкилортутных соединений поражается центральная нервная система. Хроническое отравление проявляется в нарушении деятельности нервной системы, усталости, а при более сильном отравлении возникает ртутный тремор (дрожание конечностей). Так как начальные симптомы ртутного отравления неспецифичны, пострадавшие не связывают их с истинной причиной своего заболевания. (4)

Анализируя продукты животного происхождения, следует учитывать, что животные являются конечным звеном в цепи питания, а их ткани обладают способностью накопления токсических соединений. (1)

Целью данной работы было определение изменений концентрации содержания ртути в тканях и органах сельскохозяйственных животных и пригодность мясных продуктов для потребительских целей.

Материал для опытов был собран в торговом зале Гродненского цен-

трального рынка в ноябре 1995 и в ноябре 2002 годов. В 1995 г. были собраны пробы тканей 19 голов крупного рогатого скота, 30 голов свиней и 2 бараньи. (3) В 2002 г. пробы 5, 9 и 2 голов соответственно.

Для определения содержания ртути в исследуемых пробах использован автоматический анализатор следов ртути АМА-254, с точностью определения 0,01 нг Hg · г⁻¹. Принцип действия анализатора основывается на методе спектрометрии абсорбции атомов (АSА). Каждое определение было повторено три раза. Полученные результаты обработаны статистически.

Результаты опытов по определению концентрации ртути в мышечной ткани животных представлены в таблице 1, а содержание ртути в отдельных органах в таблице 2.

Таблица 1.

**Содержание ртути в мышечной ткани животных
Гродненского района (мг/кг свежей ткани).**

| | мясо | | | | | |
|---------------|----------|---------|---------|---------|----------|---------|
| | говядина | | свинина | | баранина | |
| | 1995 | 2002 | 1995 | 2002 | 1995 | 2002 |
| Год | 1995 | 2002 | 1995 | 2002 | 1995 | 2002 |
| колич. проб | 19 | 5 | 30 | 9 | 2 | 2 |
| средняя ариф. | 0,00302 | 0,00137 | 0,00101 | 0,00177 | 0,00115 | 0,00147 |
| станд. откл. | 0,00213 | 0,00014 | 0,00096 | 0,00066 | 0,00078 | 0,00061 |
| Min | 0,00099 | 0,00123 | 0,00080 | 0,00077 | 0,00060 | 0,00089 |
| Max | 0,00894 | 0,00154 | 0,00424 | 0,00272 | 0,00170 | 0,00210 |

Данные, представленные в таблице 1, свидетельствуют о значительном уменьшении содержания ртути в пробах говядины 2002 г, по сравнению с 1995, а изменения содержание ртути в свинине и баранине незначительны.

Таблица 2.

**Содержание ртути в отдельных органах животных
(мг/кг свежей ткани)**

| | корковый слой почки | | | | печень | |
|---------------|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | к.р.с. | | свиньи | | к.р.с. | |
| | 1995 | 2002 | 1995 | 2002 | 1995 | 2002 |
| Год | 1995 | 2002 | 1995 | 2002 | 1995 | 2002 |
| колич. проб | 5 | 5 | 5 | 9 | 19 | 5 |
| средняя ариф. | 0,01807 | 0,00434 | 0,00248 | 0,00796 | 0,00302 | 0,00803 |
| станд. откл. | 0,00776 | 0,00025 | 0,00145 | 0,00207 | 0,00213 | 0,00667 |
| Min. | 0,00655 | 0,00394 | 0,01090 | 0,00506 | 0,00099 | 0,00159 |
| Max. | 0,03238 | 0,00464 | 0,04300 | 0,00973 | 0,00894 | 0,02085 |

Данные, представленные в таблице 2, свидетельствуют о 4-кратном уменьшении содержания ртути в корковом слое почек крупного рогатого скота 2002 г. по сравнению с 1995г., и о 3-кратном увеличении содержания ртути в корковом слое почек свиней, убитых в 2002 г по сравнению с

1995 г. В печени крупного рогатого скота 2002 года наблюдается увеличение содержания ртути в 2,5 раза по сравнению с 1995г.

В заключении можно сделать вывод, что содержание ртути в исследованных пробах находится в пределах норм ЕС и Польши, допускающих концентрацию ртути в мясе и мясных продуктах до 0,5 мг/кг, (2) а также Беларуси. (5)

ЛИТЕРАТУРА

1. Szprengier-Juszkiewicz T. "Skazenie rtecia produktow pochodzenia zwierzecego w Polsce." Med.Wet., 52; 3, 6.
2. Zarzadzenie MziOS z dnia 31/03/1993. Monit. Rol. Nr 22, poz. 233
3. Zarski T.P., Zarska H., Arkuszewska E., Siluk I.W., Lucewicz L.M. "Skazenie rtecia tkanek zwierzat rzeznych i ryb w rejonie grodzienskim." Med.Wet., 53, 8, 7.
4. <http://www.picanal.narod.ru/>
5. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов. СанПиН 11-63-РБ 98