

**ВИЩИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ ЦЕНТР УКРАЇНИ**

**ДЕПАРТАМЕНТ ЕКОЛОГІЇ ТА ТУРИЗМУ  
ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ПРИРОДНИЙ ПАРК «ВИЖНИЦЬКИЙ»**

**ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН І ЗДОРОВ'Я ЖИТЕЛІВ  
МІСЬКИХ ЕКОСИСТЕМ  
Горбуновські читання**

*(м. Чернівці, 5-6 травня 2016 року)*

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

Чернівці

«Місто»

2016

# ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ВМІСТУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ В ОРГАНІЗМІ ІНТАКТНИХ ЛАБОРАТОРНИХ ЩУРІВ

**В.В. Гордієнко**

*ВДНЗУ «Буковинський державний*

*медичний університет»*

*58002, Чернівці, пл. Театральна, 2*

The influence of ecologic factors on the content of lead and cadmium cations in the organisms of young (1,5 months) and adult (5 months) intact laboratory rats under equal conditions of maintenance has been studied. It has been established that the animals were exhibited to a great extent to the compounds of heavy metals, the content of which in the rat's organism increased with its age. The major organs – containers of the accumulated lead and cadmium cations were the kidneys and liver.

Зростаюче забруднення важкими металами (ВМ) навколишнього середовища погіршує екологічний стан територій, порушує хімічний спектр природних складових екосистем і негативно впливає на здоров'я людини і тварин. Глобальними забруднювачами докілья серед ВМ є свинець і кадмій, які займають винятково важливе місце серед потенційно токсичних хімічних чинників антропогенного походження, що циркулюють у навколишньому середовищі і легко включаються в природний ланцюг: «повітря – ґрунт – вода – рослини – тварини – людина». Високоуразливим до впливу солей ВМ є молодий організм, особливо в період статевого дозрівання, хоча підвищена чутливість до антропогенного впливу спостерігається впродовж усього періоду росту, починаючи з внутрішньоутробного.

У даному дослідженні у порівняльному аспекті з'ясовано особливості накопичення свинцю і кадмію в організмі інтактних тварин різного віку за природних умов існування. Робота виконана на нелінійних лабораторних щурах-самцях двох вікових груп (статевонезрілих, 1,5 міс., маса тіла 60-80 г) і дорослих (статевозрілих, 5 міс., маса тіла 180-200 г), отриманих із віварію Буковинського державного медичного університету. За 30 діб до визначення вмісту ВМ тварин переводили на стандартний харчовий раціон з вільним доступом до відстояної питної води та їжі (зерно пшениці). Після знеживлення тварин одномоментною декапітацією під ефірною анестезією вилучали органи (мозок, серце, печінка, нирки, скелетний м'яз), у яких визначали вміст катіонів свинцю і кадмію за допомогою атомно-абсорбційного спектрофотометра С112М-1. Вміст свинцю і кадмію в їжі та питній воді, що отримували тварини, відповідав «Медико-біологічним вимогам і санітарним нормам якості продовольчої сировини і харчових продуктів». Щодо додаткового надходження ВМ з повітрям, то лабораторні тварини обох вікових груп знаходилися в однакових умовах утримання.

Встановлено, що у молодих статевонезрілих (СНЗ) щурів найвищий вміст катіонів свинцю виявлено в нирках і головному мозку. В інших органах і тканинах він значно менший. У серці, порівняно з нирками вміст катіонів свинцю менший – в 3,7 раза, у скелетному м'язі – в 4,2 раза, у печінці – в 10 разів при градієнті тканинного розподілу у порядку зменшення: нирки=мозок >серце>скелетний м'яз>печінка.

У дорослих статевозрілих (СЗ) 5-місячних щурів найвищий вміст катіонів свинцю, як і в СНЗ тварин, виявився у нирках. У мозку – менший в 2 рази, у печінці – в 4,4 раза, у серці – в 7 разів, у скелетному м'язі – в 10 разів порівняно з нирками, з градієнтом розподілу: нирки>мозок >печінка>серце>скелетний м'яз.

Найвищу концентрацію катіонів кадмію у СНЗ щурів виявлено також у нирках. У серці – менше в 4,5 раза, у скелетному м'язі – в 8,4 раза, у печінці – в 9,6 раза. У головному мозку – вміст кадмію в 16,6 раза нижчий порівняно з нирками і вдвічі менший, ніж у скелетному м'язі, з градієнтом тканинного розподілу: нирки>серце >скелетний м'яз>печінка>мозок.

У дорослих тварин вміст катіонів кадмію в усіх досліджуваних органах вищий ніж у молодих: у печінці – в 8 разів, у мозку – в 4,3 раза, у скелетному м'язі – в 3,1 раза, у нирках – у 1,3 раза, з градієнтом тканинного розподілу: нирки>печінка>скелетний м'яз>серце>мозок. Отже, найвищий вміст катіонів кадмію у СНЗ і СЗ тварин виявлено в нирках, найнижчий – у головному мозку. Незважаючи на те, що градієнт тканинного розподілу катіонів кадмію в молодих і дорослих щурів подібний, однак з віком концентрація катіонів кадмію, як і свинцю, в усіх органах зростає, що свідчить про їх кумулятивні властивості. Особливо підвищується накопичувальна здатність печінки.

Порівнюючи тканинний розподіл катіонів свинцю і кадмію в організмі щурів різного віку встановлено, що в усіх досліджуваних органах вміст катіонів свинцю значно вищий, ніж кадмію. Так, у головному мозку вміст свинцю у СНЗ тварин вищий у 25 разів, у СЗ тварин – у 8,8 раза, у серці – в 2 рази, у печінці і нирках: у СНЗ тварин – в 1,6 раза, у СЗ тварин – в 1,4 та в 3,9 раза, відповідно.

Отримані дані свідчать, що тварини, які утримувалися в звичайних умовах віварію, були в значній мірі експоновані сполуками ВМ, що надходили в організм з навколишнього середовища, імовірно, з повітрям, їжею та водою.

### **Висновки:**

1. За природних умов у молодих інтактних СНЗ (1,5 міс) щурів найбільше накопичується катіонів кадмію в нирках, а катіонів свинцю – в нирках і головному мозку.

2. З віком, у 5-місячних щурів вміст катіонів свинцю та кадмію зростає у всіх органах, особливо у нирках та печінці.

3. У головному мозку вміст катіонів свинцю, особливо у молодих тварин, значно вищий, ніж кадмію.