

*Т. І. Кметь, Л. І. Власик*

**ОСОБЛИВОСТІ ГОСТРОГО ВПЛИВУ ХЛОРИДУ КАДМІЮ ТА НІТРАТУ НАТРІЮ НА ДЕЯКІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ СТАРИХ ТВАРИН З РІЗНИМ ТИПОМ АЦЕТИЛЮВАННЯ**

Кафедра гігієни та екології (зав. – д. мед. н. Л. І. Власик)  
Буковинського державного медичного університету;  
ДП НДІ медико-екологічних проблем МОЗ України, м. Чернівці

---

**Резюме.** В експерименті на старих щурах з різним типом ацетилювання вивчали зміни показників крові за умов гострої нітратно – кадмієвої інтоксикації. На 1-шу добу спостерігали загибель 25% тварин із швидким типом ацетилювання та 50 % - з повільним типом. Встановлено

зростання окиснювальної модифікації білків та концентрації гемоглобіну і пригнічення антиоксидантної системи плазми крові, яке переважало в повільних ацетиляторів.

**Ключові слова:** хлорид кадмію, нітрат натрію, ацетилювання.

---

**Вступ.** В останні роки для пошуку маркерів індивідуальної відповіді організму на вплив різних факторів середовища активно впроваджуються аналітичні технології, які забезпечують можливість визначення фенотипічних особливостей реакції організму на зовнішній вплив.

Для оцінки схильності до розвитку токсичних ефектів під впливом хімічних чинників нами використаний тест ацетилювання, а модельними токсикантами виступали нітрат натрію та хлорид кадмію.

Раніше нами показано [1], що за умов гострої нітратно-кадмієвої інтоксикації виникають виражені зміни концентрації гемоглобіну та вмісту окиснювально модифікованих білків у статевозрілих тварин із швидким типом ацетилювання.

**Мета дослідження.** Вивчити особливості впливу нітрату натрію та хлориду кадмію на концентрацію гемоглобіну, активність церулоплазміну та стан окиснювальної

модифікації білків у старих тварин з різним типом ацетилювання.

**Матеріал і методи.** Експеримент проведений на старих щурах-самцях 22-місячного віку. За методикою [3], дослідних тварин було розподілено на дві групи: “швидкі” та “повільні” ацетилятори. Кожна група включала 2 підгрупи: контрольні тварини та щури, яким вводили хлорид кадмію та нітрат натрію в дозах близьких  $\frac{1}{2}$  DL<sub>50</sub>. Тварин декапітували під легким ефірним наркозом. У крові визначали рівень гемоглобіну [5], а в плазмі крові - вміст окиснювально-модифікованих білків [4] та активність церулоплазміну [2]. Статистичну обробку результатів дослідження проводили з використанням коефіцієнта Стюдента.

**Результати дослідження та їх обговорення.** У результаті спостережень встановлено, що в кінці першої доби гострого експерименту загинуло 50% тварин із

©Т. І. Кметь, Л. І. Власик

повільним типом ацетилювання, тоді як із швидким типом – 25%. У тварин із повільним типом ацетилювання рівень гемоглобіну підвищився на 60% ( $P<0,05$ ), тоді як у швидких ацетиляторів – на 32% ( $P<0,05$ ) (табл.).

Зростання рівня гемоглобіну (відносний еритроцитоз) може бути зумовленим виходом плазми із внутрішньосудинного простору в інтерстицій та появою набряку, зокрема асцити, який розвивався внаслідок інтоксикації.

Таблиця

**Показники системи крові та відсоток смертності старих щурів з різним типом ацетилювання за умов гострої нітратно-кадмієвої інтоксикації ( $M\pm m$ ;  $n=6-9$ )**

Групи тварин	Підгрупи тварин	Досліджувані показники, одиниці вимірювання			Смертність тварин у кінці 1-ї доби експерименту, %
		Гемоглобін, г/л	Церулоплазмін, Е/г білка	ОМБ, $E_{370\text{ нм}}$ /г білка	
Повільні ацетилятори	I n=6	116,1 $\pm$ 4,05	230,20 $\pm$ 12,27	59,66 $\pm$ 4,47	50
	II n=6	*186,03 $\pm$ 6,39	194,73 $\pm$ 14,89	*107,45 $\pm$ 7,87	
Швидкі ацетилятори	I n=6	116,91 $\pm$ 3,37	173,08 $\pm$ 16,09	57,88 $\pm$ 2,18	25
	II n=9	*154,66 $\pm$ 5,84	*216,41 $\pm$ 8,54	*77,73 $\pm$ 4,09	

\*- Зміни вірогідно відрізняються від контролю ( $P<0,05$ );

I — контрольні тварини;

II — підгрупа тварин, яким вводили хлорид кадмію та нітрат натрію

Активність церулоплазміну у швидких ацетиляторів вірогідно зростала на 25% ( $P<0,05$ ), тоді як у повільних метаболізаторів спостерігалася тенденція до зниження активності даного ферменту на 15% ( $P>0,05$ ).

За умов нітратно-кадмієвої інтоксикації відзначені зміни пероксидного окиснення білків. Так, рівень білкової пероксидації у швидких ацетиляторів вірогідно зріс на 34% ( $P<0,05$ ), а в повільних ацетиляторів - на 80% ( $P<0,05$ ).

Перспективними залишаються дослідження щодо з'ясування особливостей хімічного ураження осіб з різною активністю першої фази детоксикації ксенобіотиків.

**Висновок**

Схильність до токсичного ураження при комбінованій нітратно-кадмієвій інтоксикації виражена у тварин із повільним типом ацетилювання і проявляється підвищеною загибеллю та зростанням рівня гемоглобіну і вмісту

окиснювальнономодифікованих білків на фоні зниження активності церулоплазміну.

**Література**

1. Кметь Т. І., Власик Л. І. Особливості впливу нітрату натрію та хлориду кадмію на систему гемоглобіну та стан окиснювальної модифікації білків статевозрілих щурів з різною швидкістю ацетилювання // Тези доп. II з'їзду токсикологів України. - Київ, 2004. - С.26-27.
2. Колб В. Г. Камышников В. С. Справочник по клинической химии. - Минск: Беларусь, 1982. - 290 с.
3. Методы экспериментальной химиотерапии/ Под ред. Г. Н. Першина. 2-е изд. -М., 1971.- С. 453-457.
4. Мещишен І. Ф. Метод визначення окислювальної модифікації білків плазми (сироватки) крові // Бук. мед. вісник. - 1998. - Т. 2, №1. - С. 156-158.
5. Энциклопедия клинических лабораторных тестов/ Под редакцией Н. У. Тица: Пер. с англ. Под редакцией В. В. Меньшикова.- М., 1997.- 128с.

**PECULIARITIES OF ACUTE INFLUENCE OF CADMIUM CHLORIDE AND SODIUM NITRATE ON The BLOOD PARAMETERS OF OLD AGE ANIMALS WITH A DIVERSE TYPE OF ACETYLATION**

*T. I. Kmet', L. I. Vlasyk*

Abstract. Changes of the blood parameters under conditions of acute nitrate-cadmium intoxication were studied in experiments on old rats with a diverse type of acetylation. The death of 25% of the animals with a quick type of acetylation and 50% with a slow type was observed during the first 24 hour period. An increase of the oxidative modification of proteins and hemoglobin concentration, as well as an inhibition of the blood plasma antioxidant system, predominating in slow acetylators, was established.

**Key words:** cadmium chloride, sodium nitrate, acetylation

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

State Enterprise of the Research Institute of medico-ecological problems of Ukraine's MHP (Chernivtsi)