



**Національний
університет
біоресурсів і
природокористування
України**

**Факультет
ветеринарної
медицини**

НДІ Здоров'я тварин



**«ЄДИНЕ ЗДОРОВ'Я – 2022»
Матеріали Міжнародної наукової конференції**



**22-24 вересня 2022 р.
НУБіП України, м. Київ**

УДК 577.128:612.12:615.9:576.546.48.59:636.028

**БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ТКАНИН ЩУРІВ ЗА УМОВ
ІНТОКСИКАЦІЇ СОЛЯМИ МІДІ З РІЗНИМ АНІОННИМ
СКЛАДОМ**

Калінін І.В., доктор біологічних наук, професор,

Томчук В.А., доктор ветеринарних наук, професор

*Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.
Київ*

Загострення екологічної ситуації обумовлює необхідність вивчення механізмів адаптації живих організмів до важких металів як найнебезпечніших забруднювачів довкілля. Мідь потрапляє в навколишнє середовище в основному з відходами і стічними водами підприємств, а також широко використовується у сільському господарстві як фунгіцид для боротьби зі шкідниками і захворюваннями

рослин.

Незважаючи на те, що в літературі є багато робіт, присвячених розкриттю механізмів негативної дії міді на організм, проте актуальним залишається питання щодо функціональних змін та стану антиоксидантної системи у клітинах різних органів і тканин в умовах комбінованого впливу цих металів впродовж тривалого часу. Дослідження щодо впливу різних аніонів солей важких металів в літературі відображено епізодично.

При проведенні дослідів в лабораторних умовах з різними солями одного й того ж металу виникає питання про вплив на біохімічні процеси не тільки безпосередньо металу (катиона), але й аніонної частини солі.

Метою роботи було дослідження впливу різних аніонів солей міді на біохімічні показники та функціонування антиоксидантної системи в тканинах щурів.

Дослідження проводили на білих нелінійних щурах-самцях одного віку, масою 180-200 г., яких утримували у звичайних умовах віварію. Було утворено чотири групи тварин: перша – контроль, друга – тваринам перорально вводили розчин міді сульфату, третя – щурам перорально вводили розчин міді нітрату, четверта – тваринам перорально вводили розчин міді хлориду. Інтоксикацію проводили в загальноновстановлених дозах впродовж 14 діб, потім щурів декапітували під наркозом та відбирали кров і печінку для подальших досліджень. Робота проводилась відповідно до конвенції Ради Європи щодо захисту тварин, яких використовують у наукових цілях.

Проведені дослідження показали, що отруєння міді сульфатом, міді нітратом та міді хлоридом призвело до збільшення міді у всіх досліджуваних тканинах. Так, у крові концентрація міді збільшилась в 1,6 рази при отруєнні сульфатом та в 2 рази – нітратом і хлоридом міді, по відношенню до контрольної групи тварин. У тканинах печінки вміст міді збільшився в 1,6 рази при отруєнні сульфатом і хлоридом та в 1,7 рази – нітратом міді, по відношенню до контрольної групи тварин.

Встановлено збільшення вмісту глюкози в 1,3 рази у інтоксикованих тварин солями міді з різним аніонним складом, порівняно з контрольною групою тварин. Вміст загального білка знизився на 17 %, 20 % і 18% у отруєних міді сульфатом, нітратом і хлоридом відповідно, по відношенню до інтактних щурів. Збільшився вміст сечовини у 1,8 рази у трьох дослідних групах інтоксикованих тварин, відносно до контролю. Рівень креатиніну збільшився у 1,5 рази у всіх дослідних групах тварин, порівняно з групою контрольних тварин.

При інтоксикації міді сульфатом активність всіх досліджуваних ферментів крові зросла, а саме аланінамінотрансферази у 1,7 рази, аспартатамінотрансферази – у 2,2, лужної фосфатази – у 1,8, по відношенню до контрольної групи тварин. Разом з тим, отруєння міді нітратом призвело також до зростання ферментативної активності крові, але це зростання було більшим, якщо порівнювати отруєння з групою щурів, яка зазнала інтоксикації міді сульфатом і міді хлоридом.

Інтоксикація іонами міді з різним аніонним складом призводить до зниження активності супероксиддисмутази і каталази у досліджуваних тканинах щурів, найбільше зниження встановлено при інтоксикації іонами міді азотнокислої.

Встановлено, що інтоксикація щурів міддю сірчаною кислотою призводить до зниження у крові вмісту відновленого глутатіону (GSH) – у 1,3 рази та зниження активності глутатіонпероксидази (ГП) і глутатіонтрансферази (ГТ) (у 1,3 і 1,9 рази відповідно). Показано, що інтоксикація щурів міддю азотною кислотою призводить до зниження у крові вмісту GSH – у 1,5 рази та зменшення активності ГТ (у 2,2 рази), в той час, як активність глутатіонпероксидази суттєво не змінилася. Інтоксикація щурів міді хлоридом призводить до зниження у крові вмісту GSH – у 1,7 рази та зменшення активності ГП і ГТ (у 1,3 і 2,0 рази відповідно), порівняно з контролем.

Інтоксикація щурів міді сульфатом призводить до зниження у печінці вмісту GSH – у 1,2 рази, порівняно з контрольними тваринами. У печінці, отруєння щурів міді нітратом і міді хлоридом призводить до зниження вмісту GSH – у 1,6 рази та у 1,3 рази відповідно, порівняно з контрольними щурами. Разом з тим, активність ГП і ГТ у всіх дослідних групах залишалась без помітних змін.

Отже, в результаті проведених досліджень вперше показано, що введення солей міді з різним аніонним складом в організм тварин впливає на кумуляцію досліджуваного елемента та біохімічні показники, а також функціонування антиоксидантної системи у тканинах щурів.