

ВПЛИВ ІОНІВ СВИНЦЮ НА ГЕМАТОЛОГІЧНИЙ ПРОФІЛЬ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ КУРЕЙ

Н. Р. Серветник, аспірант кафедри екології та біології, *В. В. Снітинський*, д.б.н., проф., академік НААН
NataServetnyk@mail.ru

Львівський національний аграрний університет

На даний час, в умовах зростаючого техногенного навантаження на довкілля, спостерігається тенденція до збільшення рівня сполук важких металів в різних ланках трофічних ланцюгів наземних і водних екосистем, особливо в промислово розвинених регіонах країни. Серед них варто виокремити сполуки Свинцю — важкого металу, який є одним із найбільш розповсюджених токсикантів, що не піддається деструкції і біотрансформації та є високотоксичною, кумулятивною отрутою. Вміст його сполук у ґрунтах та воді господарств, що знаходяться в зоні функціонування промислових підприємств часто перевищує гранично допустимі норми, тому це становить значну проблему для сучасного сільського господарства, адже накопичення катіонів Свинцю у вегетативній масі кормових культур може стати причиною контамінації продуктів тваринництва та птахівництва.

Щоправда, за даними ВООЗ, гострі отруєння тварин та птиці сполуками важких металів в наш час трапляються досить рідко, тому особливої актуальності набуває проблема довготривалого впливу на організм малих доз ксенобіотиків. У зв'язку з вищесказаним, метою нашої роботи було порівняльне дослідження змін фізіолого-біохімічних показників крові курей за орального введення різних доз свинцю ацетату. Завдання дослідження полягало у визначенні гематологічних показників, концентрації загального білка та його фракційного складу, а також вмісту молекул середньої маси у крові досліджуваної птиці.

Для виконання поставлених завдань було відібрано 20 несучих курей 210-добового віку кросу Lohmann Brown, середньою живою масою по групі 1,7–1,8 кг на початок досліду. За принципом аналогів сформували чотири групи птиці: контрольну та три дослідні (по п'ять особин у кожній), які знаходилися в однакових умовах годівлі та утримання. Токсичне ураження птиці викликали шляхом щоденного введення роговодного розчину свинцю ацетату ($Pb(CH_3COO)_2$) протягом 45 діб в дозах (у перерахунку на катіон металу): I група — 2,5 мг/кг, II група — 5 мг/кг, III група — 12,5 мг/кг маси тіла птиці.

Проведеними дослідженнями встановлено, що токсикація свинцю ацетатом протягом дослідного періоду не викликала клінічних ознак отруєння у курей. Птиця дослідних груп протягом 45 діб щоденного введення токсиканта була рухливою, проте змінився характер випорожнень та відмічали тенденцію до зменшення споживання корму та зниження приростів живої маси.

Аналіз результатів дослідження гематологічних показників вказує на порушення кисень-транспортної функції еритроцитів крові та пригнічення синтезу гемоглобіну у курей всіх дослідних груп. Про це свідчить зменшення вмісту гемоглобіну у I групі на 16,2 %, у II групі — на 4 % та у III групі — на 6,9 % відносно контролю. Проте, спостерігали деяке збільшення кількості еритроцитів у дослідних групах курей порівняно з птицею контрольної групи на 21,3, 5,3 та 27,8 % відповідно. Це можна пояснити компенсаторною реакцією організму на дію токсиканта. Щодо кількості лейкоцитів, то їх значення вірогідно зменшувалося у I дослідній групі на 6,7 %, у II групі — на 16,8 %, а у III групі — на 14,7 %, що може вказувати на зниження реактивності організму.

Дослідження показників білкового обміну у курей показали, що навантаження організму Свинцем у дозах 2,5, 5 та 12,5 мг/кг маси тіла не викликало виражених змін у концентрації загального білка крові і його значення знаходилось в межах фізіологічної норми. Якщо розглянути фракційний склад білка інтоксикованої птиці всіх дослідних груп, то спостерігали дозозалежне зменшення α_1 - та α_2 -глобулінів на 10,2% та 34,4% у II групі, 30,7% та 50% у III групі відповідно, а також збільшення β -глобулінів. Так, у першій дослідній групі цей показник зріс на 13,3 %, порівняно з контролем, а у другій і третій — на 17,3 % та 26,7 % відповідно. Такі зміни вказують на системне ураження іонами Свинцю гепатоцитів печінки та порушення її функціонального стану. Нами показано, що при інтоксикації курей ацетатом свинцю вірогідно збільшується вміст в крові молекул середньої маси порівняно з птицею контрольної групи: на 13,4 % у першій, та 21,2 і 27,3 % у другій та третій дослідних групах відповідно. Як відомо, молекули середньої маси — це, в основному, фрагменти не повного протеолітичного розщеплення білків, які виявляються в біологічних рідинах організму в результаті недостатності функції системи природної біологічної детоксикації.

У цілому, на основі отриманих даних можна зробити висновок про те, що катіони Плюмбуму виявляють дозозалежний вплив на процеси еритропоезу та синтезу гемоглобіну, пригнічують лейкопоез у кровотворних органах, пригнічують білокотворюючу та детоксикаційну функції печінки.