



УДК 504:636.4:546.48:546.81

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ГЕМАТОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ СВИНЕЙ ЗА ДІЇ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

Чалая О. С., асис.

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

Наведені результати вивчення впливу токсичних доз Кадмію і Плюмбуму на гематологічні показники крові. Встановлено негативний вплив металів-токсикантів на клінічні показники крові та стан неспецифічної резистентності організму свиней на відгодівлі. За дії Кадмію і Плюмбуму знижувалось утримання у крові свиней гемоглобіну, загального білку, альбумінів, еритроцитів, зменшувалась кількість циркулюючих імунних комплексів і збільшувалось утримання сіромукоїдів у плазмі крові.

Ключові слова: свині на відгодівлі, Кадмій, Плюмбум, клінічні показники крові, сіромукоїди, циркулюючі імунні комплекси.

У зв'язку зі зростанням техногенного впливу, створеного діяльністю людства, екологічний стан навколишнього середовища в світі стає критичним. Ця проблема з року в рік стає все гострішою і може призвести до екологічної катастрофи.

Серед багаточисельних неорганічних сполук, що є забруднювачами повітря, ґрунтів, кормів, особливу загрозу представляють солі важких металів. Згідно з Харчовим кодексом, який розроблено комісією ФАО та ВООЗ, найбільш небезпечними з них є Кадмій і Плюмбум. Ці елементи мають значно виражені токсикологічні якості, навіть при самих низьких концентраціях. Їх небезпека полягає у тому, що вони повільно виводяться і швидко накопичуються в організмі, негативно впливають на імунологічний статус, ферментні, репродуктивні системи, порушують обмін речовин, конкурують з хімічними елементами, які є життєво необхідними для організму. Відома також їх канцерогенна, мутагенна та ембріотоксична дія [1, 4, 5].

Всмоктуючись через шлунково-кишковий тракт токсини надходять у кров, яка є тим біосередовищем, що одною з перших відчуває на собі негативний вплив важких металів. Вона виконує різноманітні функції та забезпечує необхідні умови для життєдіяльності всіх тканин організму. У свою чергу склад крові в більшій мірі залежить як від стану організму в цілому, так і окремих його органів і тканин. При порушенні їх функцій, розвитку місцевих або загальних патологічних процесів змінюються і показники крові. Тому, серед методів, які дають можливість об'єктивно оцінити рівень та направлення обміну речовин, інтер'єрні якості тварин, оцінку стану їх здоров'я та перебіг патологічного процесу в організмі, важливе місце займає дослідження крові [2, 3, 6].

Тому метою нашої роботи було з'ясувати як впливають токсичні дози Кадмію і Плюмбуму на деякі гематологічні показники молодняка свиней.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження виконували на кнурцях-кастратах великої білої породи у віці 4 місяців. За принципом пар-аналогів було сформовано 3 групи по 10 голів у кожній, їх основний раціон за рівнем енергетичного живлення та поживним речовинам відповідав нормам ВАСГНІЛ. Суміш солей важких металів замішували вручну з невеликою кількістю концентратів, які потім замішували з основним кормом та роздавали в годівниці.



Тварини I групи (контроль) отримували тільки основний раціон (ОР). II групи – ОР +ацетат Плюмбуму у дозі, яка перевищує гранично допустиму концентрацію у комбікормах для свиней у 10 разів (50мг/кг корму). III група - ОР + ацетат Кадмію у дозі, яка перевищує гранично допустиму концентрацію у комбікормах для свиней у 10 разів (4мг/кг корму).

На 30 добу дослідження зі хвостової вени відбирали кров для проведення гематологічної характеристики, результати дослідження були оброблені статистично.

Результати дослідження. Гематологічні дослідження є обов'язковою складовою наукового підтвердження як позитивного, так і негативного впливу досліджуваного фактору. Нашими дослідженнями було встановлено, що згодкування високих доз Кадмію і Плюмбуму призвело до зниження вмісту у крові тварин загального білку, альбумінів, гемоглобіну, еритроцитів та лейкоцитів (табл. 1). Так, при надходженні з кормом тварин Плюмбуму у дозі, що перевищує гранично допустиму концентрацію у кормах для свиней у 10 разів, вміст загального білку зменшувався на 10,4 % ($P>0,999$), альбумінів на 12,9 % ($P>0,99$), гемоглобіну на 25,7 % ($P>0,999$), еритроцитів на 11,9 % ($P>0,999$), лейкоцитів на 15,5 % ($P>0,99$). У крові тварин III групи вміст загального білку знижується на 14,9 % ($P>0,999$), альбумінів на 21,3 %, гемоглобіну на 23,0 %, еритроцитів на 17,4 % ($P>0,999$), лейкоцитів на 18,9 % ($P>0,99$).

Таблиця 1

**Клінічні показники крові дослідних тварин у першій серії дослідів,
M±m, (n=5)**

Показники	Групи		
	I	II	III
Загальний білок, г/л	76,22±0,71	68,3±1,29***	64,84±0,66***
Альбуміни, г/л	40,72±0,66	35,44±1,39**	32,04±1,48***
Гемоглобін, г/л	117,44±1,87	87,2±5,55**	90,42±0,6***
Еритроцити, $10^{12}/л$	8,26±0,13	7,28±0,06***	6,82±0,22***
Лейкоцити, $10^{12}/л$	8,38±0,24	7,08±0,15**	6,8±0,2**

Примітка. *** - $P>0,999$, ** - $P>0,99$, * - $P>0,95$.

Аналізуючи показники II та III груп можна відмітити, що більший негативний вплив на клінічні показники крові мав Кадмій, ніж Плюмбум. Плюмбум у свою чергу більше вплинув на вміст гемоглобіну у крові, що можна пояснити порушенням синтезу гема тварин під його дією, що підтверджується літературними даними [3].

Зниження клінічних показників крові тварин у досліді може пояснюватись тим, що важкі метали здатні руйнувати клітини крові, до того ж знижують активність ферментів, процес біосинтезу білка, негативно діють на роботу печінки та кровотворних органів.

Аналізуючи та порівнюючи дані клінічних показників крові тварин із встановленими для них нормами відмічається деяке відхилення. Так, при нормі вмісту загального білку у крові свиней на рівні 65-85 г/л, менші показники мали тварини III групи. При нормі вмісту у крові альбумінів на рівні 40-55 г/л, цей показник у крові дослідних тварин був меншим як у II, так і у III групах. Значне зменшення



від норми спостерігалось по вмісту лейкоцитів ($8-16 \cdot 10^2/\text{л}$) у крові в обох дослідних групах та гемоглобіну ($90-110 \text{ г/л}$) у II групі. За рамки ліміту ($6,0-7,5 \cdot 10^9/\text{л}$) не вийшов вміст еритроцитів у крові тварин дослідних груп.

Стан неспецифічної резистентності організму відгодівельних свиней визначали за такими показниками як вміст циркулюючих імунних комплексів і сіромукоїдів у плазмі крові.

Циркулюючі імунні комплекси (ЦК) утворюються у кров'яному руслі у відповідь на введення чужорідного агенту і є своєрідним фізіологічним механізмом захисту організму, який призводить до швидкого видалення екзогенних та ендогенних антигенів через ретикуло-ендотеліальну систему.

У проведених дослідженнях, за умов хронічної інтоксикації тварин важкими металами, спостерігається зниження ЦК у крові дослідних груп (табл. 2).

Таблиця 2

**Показники неспецифічної резистентності організму дослідних тварин,
M±m, (n=5)**

Показники	Групи		
	I	II	III
ЦК, мг/мл	0,22±0,01	0,20±0,01*	0,19±0,01**
Сіромукоїди, мг/мл	2,12±0,06	2,56±0,07**	2,50±0,04***

Примітка. ***- $P>0,999$, ** - $P>0,99$, * - $P>0,95$.

Найменшим вміст ЦК був у крові тварин III групи і це зменшення порівняно з контролем становило на 13,6 % ($P>0,99$), а у тварин II групи відповідно на 9,1 % ($P>0,95$).

Сіромукоїди - білки-імуносупресори, що входять до складу щільної та рихлої сполучної тканини організму, де вони знаходяться у значних кількостях. Внаслідок руйнування, деградації або пошкодження сполучної тканини сіромукоїди надходять до плазми крові. Тобто підвищення їх рівня у плазмі крові може свідчити про запальні процеси у організмі, наявність пухлин, різних інфекцій. Дослідження плазми крові дослідних тварин показало, що при штучній інтоксикації важкими металами вміст сіромукоїдів збільшувався. За дії токсичних доз Плюмбуму (II група) збільшення становило порівняно з контролем на 20,7 % ($P>0,99$), а за дії Кадмію (III група) відповідно на 17,9 % ($P>0,999$).

Висновки:

Надходження в організм молодняка свиней надмірних доз Кадмію і Плюмбуму (10 ГДК) призводить до зміни фізіолого-біохімічних процесів в організмі свиней та супроводжується:

1. Погіршенням клінічних показників крові як за дії солей Кадмію, так і Плюмбуму. Зменшення загального білку, альбумінів, еритроцитів, лейкоцитів найбільшим було за дії Кадмію. Плюмбум у свою чергу більше вплинув на вміст гемоглобіну у крові.

2. Негативні зміни у складі крові дослідних тварин відчувались не тільки порівняно з тваринами контрольної групи але й відносно встановлених для них фізіологічних норм.



3. Вміст циркулюючих імунних комплексів у крові зменшувався, а сіромукоїдів навпаки зростав, що вказує на погіршення стану неспецифічної резистентності організму.

Бібліографічний список

1. Авцын А. П. и др. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология. – М.: Медицина, 1991. – 496 с.
2. Андрианова Т. Г. Лечение и профилактика интоксикации цыплят-бройлеров соединениями свинца и кадмия / Т. Г. Андрианова // Ветеринария. – 2005. – № 8. – С. 54 – 56.
3. Ветеринарна клінічна біохімія / В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін та ін. – Біла Церква, 2002. – 400 с.
4. Гигиенические основы охраны продуктов питания от вредных химических веществ / Р. Д. Габович, Л. С. Припутина. – К.: Здоров'я, 1987. – 248 с.
5. Ершов Ю. А. Механизмы токсического действия неорганических соединений / Ю. А. Ершов, Т. В. Плетенева. – М.: Медицина, 1989. – 272 с.
6. Забелина М. В. Действие тяжелых металлов на биохимические показатели крови овец / М. В. Забелина // Ветеринария. – 2005. – № 9. – С. 45-16.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ СВИНЕЙ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Чалая О. С., Харьковская государственная зооветеринарная академия

Представлены результаты изучения влияния токсических доз Кадмия и Плюмбума на гематологические показатели крови. Установлено негативное влияние металлов-токсикантов на клинические показатели крови и состояние неспецифической резистентности организма свиней на откорме. Под действием Кадмия и Плюмбума снижалось содержание в крови свиней гемоглобина, общего белка, альбуминов, эритроцитов, уменьшалось количество циркулирующих иммунных комплексов и увеличивалось содержание серомукоидов в плазме крови.

Ключевые слова: свиньи на откорме, Кадмий, Плюмбум, клинические показатели крови, серомукоиды, циркулирующие иммунные комплексы.

SOME FEATURES OF HEMATOLOGICAL VALUES OF BLOOD PIGS UNDER THE ACTION OF HEAVY METALS

Chalaya O. S., Kharkov State Zooveterinary Academy

Presents the results of studying the influence of toxic doses of Cadmium and Plumbum on hematological indices of blood. Set a negative impact metals-toxicants on the clinical parameters of blood and the state of nonspecific resistance of the organism fattening pigs. Under the influence of Cadmium and Plumbum decreased blood levels of pigs hemoglobin, total protein, albumin, blood, decreased the number of circulating immune complexes and increased content of seromukoidov in plasma.

Key words: pigs, Cadmium, Plumbum, clinical blood counts, seromukoidy, circulating immune complexes.