

У дослідженні Niewiadomska et al. (2023), в якому брали участь 9 неплідних кішок гістологічна оцінка біопсії матки повної товщини виявила одну нормальну матку, шість маток з гіперплазією, п'ять з яких були субклінічними, і дві матки з епітеліальною дисплазією. У цьому типі дослідження не вдалося встановити причинно-наслідковий зв'язок між цими аномаліями та репродуктивними розладами, але критерії включення та концентрації прогестерону виключали нематкові причини неплідності.

Краще розуміння патофізіології неплідності у котятих має важливе значення для покращення його діагностики та терапії, а також для інформування заводчиків про найкращі методи лікування та профілактики репродуктивних патологій кішок.

### Бібліографічний список

- Binder, C., Reifinger, M., Aurich, J., & Aurich, C. (2020). Histopathological findings in the uteri and ovaries of clinically healthy cats presented for routine spaying. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 1098612X2097537. <https://doi.org/10.1177/1098612x20975376>
- Dyshkant, O. V., Radzyhovskyi, M. L., Sokulskyi, I. M., Dunaievska, O. F., Ukhovskyi, V. V., Ihnatovska, M. V., Koshevoy, V. I., Kulishenko, O. M., Davydenko, P. O., & Androshchuk, O. A. (2024). Macroscopic changes in dogs for coronavirus enteritis. *Scientific and Technical Bulletin of State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medical Products and Fodder Additives and Institute of Animal Biology*, 25(1), 37-42. <https://doi.org/10.36359/scivp.2024-25-1.05>
- Fontaine, E. (б. д.). Diagnosis of endometritis in the bitch. У Anais do XXIV congresso brasileiro de reprodução animal (CBRA-2021) e VIII international symposium on animal biology of reproduction – joint meeting, belo horizonte, MG, 19 a 22 de outubro de 2021.
- Fontbonne, A. (2022). Infertility In Queens: Clinical approach, experiences and challenges. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 24(9), 825–836. <https://doi.org/10.1177/1098612x221118752>
- Fontbonne, A., Prochowska, S., & Niewiadomska, Z. (2020). Infertility in purebred cats – A review of the potential causes. *Theriogenology*, 158, 339–345. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2020.09.032>
- Johnson, A. (2022). Clinical approach to infertility in the cat. *Clinical Theriogenology*, 14(3), 146–150.
- Koshevoy, V., Naumenko, S., Skliarov, P., Fedorenko, S., & Kostyshyn, L. (2021). Male infertility: Pathogenetic significance of oxidative stress and antioxidant defence (review). *Scientific Horizons*, 24(6), 107–116. [https://www.doi.org/10.48077/scihor.24\(6\).2021.107-116](https://www.doi.org/10.48077/scihor.24(6).2021.107-116)
- Martí, A., Serrano, A., Pastor, J., Rigau, T., Petkevičiūtė, U., Calvo, M. À., Arosemena, E. L., Yuste, A., Prandi, D., Aguilar, A., & Rivera del Alamo, M. M. (2021). Endometrial status in queens evaluated by histopathology findings and two cytological techniques: Low-volume uterine lavage and uterine swabbing. *Animals*, 11(1), 88. <https://doi.org/10.3390/ani11010088>
- Niewiadomska, Z., Adib-Lesaux, A., Reyes-Gomez, E., Gandoïn, C., Bouillin, C., Gaillard, V., & Fontbonne, A. (2023). Uterine issues in infertile queens: Nine cases. *Animal Reproduction Science*, 251, 107225. <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2023.107225>

## ОЦІНКА ВМІСТУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ПРОДУКЦІЇ ПТАХІВНИЦТВА ТА ЇХ ВПЛИВ НА СТАН РЕПРОДУКТИВНОЇ ЗДАТНОСТІ КУРЕЙ

Гусєв О.С., здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарно-санітарна експертиза, якість та безпека продукції тваринництва»

Науковий керівник – Кошевой В.І., д. філософії з вет. мед.  
Державний біотехнологічний університет, м. Харків

**Вступ.** Важкі метали – нечітко визначена група елементів з металічними властивостями, до важких металів належать більше ніж 40 елементів з атомною масою понад 50 атомних одиниць (Cu, Zn, Ni, Cd, Co, Sb, Sn, Bi, Pb, Hg та інші...). Загалом, важкі метали мають

шкідливий вплив на функціональні та фізіологічні можливості організму, мають окислювальний вплив на біологічні макромолекули, які негативно впливають на ядерні білки та ДНК, а це в свою чергу впливає на клітинний метаболізм. Важкі метали в невеликих кількостях необхідні для підтримки різних фізіологічних і біохімічних функцій організму, проте вони можуть сильно зашкодити організму, якщо перевищать норму, це може призвести до того що важкі метали спричинять збій у роботі клітин. Ці метали можуть знаходитись в ґрунті, кормах, продуктах. Таким чином, **метою даної роботи** є з'ясування впливу важких металів на продуктивність і репродуктивні параметри у курей.

В наш час через використання мінеральних добрив відбувається значне забруднення ґрунтів шкідливими речовинами, зокрема важкими металами, за даних умов суттєво знижується якість та безпека вирощеної продукції рослинництва та виробленої із неї кормової сировини. Встановлено, що основними шляхами надходження важких металів до організму продуктивної птиці є вода та корми, а джерело їх накопичення – ґрунти. Дані хімічні елементи та їх сполуки не руйнуються у ґрунті та воді, а мігрують трофічним ланцюгом: ґрунт → рослина (корм) → тварина, птиця → продукція → людина, і в результаті акумулявання викликають приховані негативні зміни в організмі людей, тварин та птиці. Розглянемо вплив важких металів на прикладі свинцю, кобальту, миш'яку та цинку. Кістки є основним поглиначем Pb (~ 90%) і в основному заміняють Ca, що знижує мінеральну щільність кісток, так наприклад, у бройлерів з високим вмістом ацетату-Pb (200 мг/кг) у раціоні спостерігаються анорексія, зелена діарея, парез ніг, втрата ваги, опущення крил та симптоми летаргії, включаючи різку зміну функції нирок, селезінки, печінки, слизової оболонки шлунково-кишечного тракту, крововиливи у м'язи та цілий ряд інших порушень, в свою чергу ацетат Pb у питній воді призводить до зниження споживання корму та показників зростання птахів.

За дефіциту Цинку характерними є розвиток шкірних захворювань, дерматити, екземи клінічно даний гіпоелементоз проявляється пригніченням центральної нервової системи, відсутністю апетиту, проносами, затримкою росту, погіршенням зору, дефектами кінцівок. Цей процес супроводжується пригніченням утворення антитіл, зниженням числа лімфоцитів, які циркулюють в крові, він бере участь у вуглеводному, білковому і ліпідному обміні, відповідає за повноцінний синтез нуклеїнових кислот, його нестача в організмі призводить до уповільнення росту і загального розвитку, пізнього статевого дозрівання.

Важлива функція належить Кобальту в метаболізмі білків – в ролі кофактора ензимних процесів він підвищує активність металозалежних ензимів: каталази, гліцерофосфатази та аденозинтрифосфатази, які каталізують обмінні процеси. Іони Кобальту прискорюють метаболізм нітрогенумісних сполук і забезпечують синтез нуклеїнових кислот, які використовуються в процесах синтезу тканинних білків. Додавання до кормів раціону мікродобавок солей Кобальту підвищує несучість курей.

У ряді країн органічні сполуки миш'яку (арсенілова кислота та її похідні) широко використовують курям, як кормову добавку, для підвищення несучості, швидкості приросту маси тіла, покращення конверсії кормів, зменшення пігментації м'яса також з лікувальною та профілактичною метою для боротьби з кокцидіозом. Добавки, що містять миш'як, були заборонені в Європейському союзі з 1999 року і в Північній Америці з 2013 року внаслідок його кумуляції в органах і тканинах птиці. В умовах ведення інтенсивного промислового птахівництва, коли на обмежених площах концентрується велике поголів'я птиці, виникає можливість розвитку в господарствах екологічної проблеми. Сполуки миш'яку виводяться з організму курей разом з послідом, тому стоки птахофабрик та добрива, на основі курячого посліду, можуть забруднювати ґрунтові води, а відходи птахофабрик також використовують як корм для худоби.

**Висновки.** Отже, важкі метали мають великий вплив на стан репродуктивної здатності курей деякі з них такі як свинець чинять лише негативний вплив на організм, у той час, як цинк та кобальт мають позитивну дію, але звичайно у допустимій кількості залежно від віку та породи. Важкі метали забезпечують оптимальний перебіг біохімічних та фізіологічних процесів в організмі.

### Бібліографічний список

- Korish, M. A., & Attia, Y. A. (2020). Evaluation of Heavy Metal Content in Feed, Litter, Meat, Meat Products, Liver, and Table Eggs of Chickens. *Animals: an open access journal from MDPI*, 10(4), 727. <https://doi.org/10.3390/ani10040727>
- Khan, S. A., Khan, A., Khan, S. A., Beg, M. A., Ali, A., & Damanhour, G. (2017). Comparative study of fatty-acid composition of table eggs from the Jeddah food market and effect of value addition in omega-3 bio-fortified eggs. *Saudi journal of biological sciences*, 24(4), 929–935. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2015.11.001>
- Oyewale, A. T., Adesakin, T. A., & Aduwo, A. I. (2019). Environmental Impact of Heavy Metals from Poultry Waste Discharged into the Olosuru Stream, Ikire, Southwestern Nigeria. *Journal of health & pollution*, 9(22), 190607. <https://doi.org/10.5696/2156-9614-9.22.190607>
- Nicholson, F. A., Smith, S. R., Alloway, B. J., Carlton-Smith, C., & Chambers, B. J. (2003). An inventory of heavy metals inputs to agricultural soils in England and Wales. *The Science of the total environment*, 311(1-3), 205–219. [https://doi.org/10.1016/S0048-9697\(03\)00139-6](https://doi.org/10.1016/S0048-9697(03)00139-6)
- Attia, Y. A., Abd Al-Hamid, A. E., Zeweil, H. S., Qota, E. M., Bovera, F., Monastra, G., & Sahledom, M. D. (2013). Effect of dietary amounts of inorganic and organic zinc on productive and physiological traits of White Pekin ducks. *Animal: an international journal of animal bioscience*, 7(6), 895–900. <https://doi.org/10.1017/S1751731113000050>
- Attia, Y. A., Qota, E. M., Zeweil, H. S., Bovera, F., Abd Al-Hamid, A. E., & Sahledom, M. D. (2012). Effect of different dietary concentrations of inorganic and organic copper on growth performance and lipid metabolism of White Pekin male ducks. *British poultry science*, 53(1), 77–88. <https://doi.org/10.1080/00071668.2011.650151>
- Jaishankar, M., Tseten, T., Anbalagan, N., Mathew, B. B., & Beeregowda, K. N. (2014). Toxicity, mechanism and health effects of some heavy metals. *Interdisciplinary toxicology*, 7(2), 60–72. <https://doi.org/10.2478/intox-2014-0009>
- Attia, Y. A., Addeo, N. F., Al-Hamid, A. A. E. A., & Bovera, F. (2019). Effects of Phytase Supplementation to Diets with or without Zinc Addition on Growth Performance and Zinc Utilization of White Pekin Ducks. *Animals: an open access journal from MDPI*, 9(5), 280. <https://doi.org/10.3390/ani9050280>
- Roychowdhury, T., Tokunaga, H., & Ando, M. (2003). Survey of arsenic and other heavy metals in food composites and drinking water and estimation of dietary intake by the villagers from an arsenic-affected area of West Bengal, India. *The Science of the total environment*, 308(1-3), 15–35. [https://doi.org/10.1016/S0048-9697\(02\)00612-5](https://doi.org/10.1016/S0048-9697(02)00612-5)
- Wang, W., Zhang, W., Wang, X., Lei, C., Tang, R., Zhang, F., Yang, Q., & Zhu, F. (2017). Tracing heavy metals in 'swine manure - maggot - chicken' production chain. *Scientific reports*, 7(1), 8417. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-07317-2>
- Ravindran, B., Mupambwa, H. A., Silwana, S., & Mnkeni, P. N. S. (2017). Assessment of nutrient quality, heavy metals and phytotoxic properties of chicken manure on selected commercial vegetable crops. *Heliyon*, 3(12), e00493. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2017.e00493>
- Pappas, A. C., Karadas, F., Surai, P. F., Wood, N. A., Cassey, P., Bortolotti, G. R., & Speake, B. K. (2006). Interspecies variation in yolk selenium concentrations among eggs of free-living birds: The effect of phylogeny. *Journal of trace elements in medicine and biology : organ of the Society for Minerals and Trace Elements (GMS)*, 20(3), 155–160. <https://doi.org/10.1016/j.jtemb.2006.03.001>
- Koshevoy, V., Naumenko, S., Orobchenko, O., & Bespalova, I. (2023). Acute toxicity of zinc carbonate nanocrystals on white mice model. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 25(112), 123-130. <https://doi.org/10.32718/nvlvet11220>
- Naumenko S., Koshevoy V., Matsenko O., Miroshnikova O., Zhukova I., Bespalova I. (2023). Antioxidant properties and toxic risks of using metal nanoparticles on health and productivity in poultry. *Journal of World's Poultry Research*, 13(3), 292–306. <https://www.doi.org/10.36380/jwpr.2023.32>