

РОЛЬ ХРОМУ У ФОРМУВАННІ МОРФОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ОРГАНІВ КРОЛІВ ПРИ ІНТЕНСИВНОМУ ВИРОЩУВАННІ

**Леонід ГОРАЛЬСЬКИЙ, Ігор ВОЛКІВСЬКИЙ, Ігор СОКУЛЬСЬКИЙ,
Максим РАГУЛЯ**

*Житомирський державний університет імені Івана Франка,
Головне управління Держпродспоживслужби в Житомирській області,
Поліський національний університет,
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

Сучасне тваринництво є однією з провідних галузей аграрного виробництва, адже воно забезпечує населення цінними продуктами харчування та сировиною для різних напрямів переробної промисловості [1, 2].

Фізіологічні особливості організму кролів – інтенсивний обмін речовин, висока активність травної системи та специфічна чутливість до умов годівлі й утримання, визначають як переваги цієї галузі, так і її вразливі місця [3]. Будь-які порушення у годівлі чи технології утримання швидко відображаються на стані здоров'я, рості та продуктивності тварин [4]. Разом із тим правильно організована система вирощування молодняка забезпечує швидкий економічний ефект і робить кролівництво перспективним напрямом як у великих господарствах, так і на малих фермах [5].

На сьогоднішній день живлення кролів розглядається як складний комплекс механічних, мікробіологічних і хімічних процесів, що забезпечують послідовне розщеплення, всмоктування та використання поживних речовин корму, і має певні вікові особливості [6]. В умовах інтенсифікації тваринництва ключове значення має забезпечення тварин достатньою кількістю поживних та біологічно активних речовин для отримання високої продуктивності. Навіть за використання доброякісних кормів організм кролів часто відчуває нестачу життєво необхідних мінеральних елементів, що призводить до зниження ефективності виробництва, підвищення собівартості продукції та зростання витрат корму [7]. Саме тому збалансована годівля з урахуванням мінерального живлення розглядається як один із визначальних чинників інтенсифікації галузі, адже вона безпосередньо впливає на перебіг фізіологічних і біохімічних процесів в організмі тварин.

Особливе місце серед мікроелементів займає хром, який відіграє важливу роль у регуляції обміну речовин, рості та розвитку тварин [8]. Метаболічні процеси в організмі кролів різного віку та фізіологічного стану значною мірою залежать від збалансованого надходження цього елемента [9]. Потреба кролів в енергії відносно вища, ніж у більшості інших свійських тварин, що зумовлює більші витрати на підтримання життєвих функцій та фізіологічні процеси, пов'язані з ростом, розвитком, суцільністю й лактацією [10]. За цих умов хром виступає важливим фактором, який нормалізує обмін нуклеїнових кислот, білків, вуглеводів та ліпідів [11].

У тканинах організму Cr^{3+} має здатність накопичуватися переважно у волоссі, кістках, печінці, нирках, селезінці, легенях і товстій кишці, тоді як у м'язах його вміст є мінімальним або відсутнім. Доведено, що для більшості видів тварин хром чинить позитивний вплив на ріст, розвиток плодів, активує метаболізм глюкози та інсуліну, стимулює імунний захист, підвищує репродуктивні функції та має антистресову дію [12]. Так, у кролів при згодовуванні хромхлориду у дозі 8 мкг Cr(III) /кг маси тіла, зростає вміст глікогену в печінці, а при дозі 12 мкг Cr(III) /кг – спостерігається підвищення його концентрації як у печінці, так і у скелетних м'язах [13]. Натомість дефіцит хрому призводить до порушення обміну глюкози, ліпідів та білків, що негативно позначається на продуктивності та загальному стані організму [14]. Таким чином, експериментальне обґрунтування оптимальних рівнів хрому у годівлі кролів набуває особливого значення, адже від цього залежить не лише продуктивність, але й формування структурної організації внутрішніх органів, що безпосередньо відображає адаптивні можливості організму в умовах інтенсивного вирощування.

У ході наших досліджень було встановлено, що вміст хрому у комбікормі відіграє важливу роль у формуванні продуктивних показників молодняка кролів (кроленят гібриду Нуplus французької селекції). Зокрема, рівень введення цього мікроелемента безпосередньо позначався на темпах росту та приростах живої маси тварин протягом усього періоду вирощування.

Порівняльний аналіз свідчить, що у тварин дослідної групи, яким у раціон додатково вводили хром у кількості 0,4 та 0,8 мг/кг комбікорму, спостерігалось більш інтенсивне збільшення маси тіла. Наприкінці досліду ці кролі перевищували контрольних аналогів за живою масою відповідно на 1,8 % та 2,7%. Водночас середньодобові прирости за весь період вирощування були вищими на 3,6 % та 5,2 %, що свідчить про позитивний вплив мінеральної добавки.

Гістологічний аналіз органів підтвердив, що введення до раціону різних концентрацій хрому не призводить до порушення гістоархітектоніки тканин. Структура печінки, серця, легень та найдовшого м'яза спини у дослідних тварин зберігала характерні морфологічні ознаки, властиві здоровим кролям. Навпаки, відзначалося підвищення активності обмінних процесів, про що свідчать морфометричні дані та мікроскопічні дослідження. Зокрема, у печінці кролів, які отримували комбікорм із вмістом хрому 0,4 та 0,8 мг/кг, реєструвалося зниження ядерно-цитоплазматичного відношення ($0,0768 \pm 0,0015$ та $0,0754 \pm 0,0051$ відповідно) порівняно з контролем ($0,0798 \pm 0,0034$). Така тенденція пояснюється послідовним зростанням об'єму цитоплазми відносно ядра, що відображає інтенсифікацію метаболічних процесів у гепатоцитах. Таким чином, морфологічні та гістологічні дослідження підтвердили, що використання хрому у складі комбікормів сприяє оптимізації функціонального стану печінки та інших органів, не викликаючи патологічних змін.

Отримані дані свідчать, що додавання сполук хрому у певних дозах стимулює обмінні процеси в організмі кролів, що сприяє ефективнішому

засвоєнню поживних речовин та підвищенню продуктивності. Це відкриває можливості для вдосконалення складу комбікормів із використанням мікроелементів з метою підвищення економічної ефективності кролівництва.

Література:

1. Horalskyi L., Hlukhova N., Sokulskyi I., Kolesnik N., Onyshchuk I. Features of lung organometry in domestic animals of the Mammalian class (Mammalia). *Ukrainian Journal of Veterinary Sciences*. 2023. Volume 14, No. 1. P. 9-25. doi: 10.31548/veterinary1.2023.09.
2. Красноруцький О. О., Богомолова К. С. Оцінка конкурентного розвитку цільових ринків продукції аграрних підприємств. *Науковий вісник Херсонського державного аграрного університету*. 2015. № 14. С. 48–56.
3. Пабат В. О., Вінничук Д. Т., Гончаренко І. В., Агій В. М. *Кролівництво з основами генетики та розведення* : навч. посіб. Київ : Видавництво Ліра-К, 2018. 164 с.
4. Boyko O., Gonchar O., Gavrish O., Sotnichenko Y. Increase product quality rabbit by means of industrial mating. *Effective rabbit breeding and fur farming*. 2019. No. 5. P. 155–165. DOI: <https://doi.org/10.37617/2708-0617.2019.5.155-165>
5. Дармограй Л. М., Лучин І. С., Шевченко М. Є. Конверсія комбікорму та продуктивні показники молодняку кролів за різної кількості дріжджів. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького*. Львів. 2014. Т. 16, 3 (60). Ч. 3. С. 91–100.
6. Федорченко М.М. Особливості живлення кролів. Проблеми годівлі тварин в умовах високоінтенсивних технологій виробництва і переробки продукції тваринництва : Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. 1–2 лютого 2019 року. Біла Церква. Білоцерківський національний аграрний університет. 2019. С. 47–49.
7. Іваницька А. І., Лесик Я. В., Цап М. М. Вплив сполук силіцію на імуніфізіологічну реактивність організму кролів. *Біологія тварин*. Львів. 2017. Том 19. № 3. С. 42–49.
8. Trivalent chromium (CrIII) as a trace element essential for animals and humans / T. Kośła, I. Lasocka, E. M. Skibniewska, M. Kołnierzak, M Skibniewski. *Medycyna Weterynaryjna*. 2018. 74(1). 6035-2018.DOI: [dx.doi.org/10.21521/mw.6035](https://doi.org/10.21521/mw.6035)
9. De Blas C., Wiseman J. *Nutrition of the Rabbit*. 2nd Edition. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data. 2010. 325 p.
10. Огороднічук Г. М. Ефективність використання добавок мікробіологічного походження при вирощуванні кролів: Монографія. Вінниця: РВВ ВНАУ. Видавець: ТОВ «Друк» 2022. 200 с.
11. Influence of supplemental chromium on concentrations of liver triglyceride, blood metabolites and rumen VFA profile in steers fed a moderately high fat diet / S. Besong, J. A. Jackson, D. S. Trammell, V. Akay. *Journal of dairy science*. 2001. 84(7). P. 1679–1685. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(01\)74603-6](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(01)74603-6)

12. Іскра Р. Я., Влізло В. В. Біологічна роль хрому в організмі тварин. Біологія тварин. 2011. Т. 13, № 1-2. С. 31–47.

13. Іскра Р. Я. Метаболічні процеси в організмі кроликів за дії Хром хлориду. Науковий часопис. Біологія. Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. 2012. Серія 20, вип. 4. С. 120–125.

14. Iskra, R., Vlizlo, V., Fedoruk, R. Role of chromium (III) in the nutrition of pigs and cattle. Agricultural Science and Practice. 2016. 3(2). P. 56–62. <https://doi.org/10.15407/agrisp3.02.056>