

УДК 636.597.085:636.085.12

## **ЗАСВОЄННЯ ЗАЛІЗА ТА МІДІ КАЧЕНЯТАМИ ЗАЛЕЖНО ВІД РІЗНИХ РІВНІВ КАЛЬЦІЮ ТА ФОСФОРУ У КОМБІКОРМАХ**

***М. І. Голубєв, кандидат сільськогосподарських наук***

*Вивчено вплив Кальцію і Фосфору на рівень засвоєння Заліза і Міді з корму каченятами-бройлерами. Встановлено, що використання комбікорму з вмістом Кальцію 1,1 % та Фосфору 0,9 % сприяє утриманню Заліза та призводить до зменшення утримання Міді. Зниження рівнів*

---

© М.І. Голубєв, 2013

*Кальцію і Фосфору призводить до зменшення утримання Заліза та збільшення утримання Міді в організмі молодняку качок*

**Каченята, Кальцій, Фосфор, Залізо, Мідь, комбікорм**

Вирощування сільськогосподарської птиці, яка має високу інтенсивність росту, потребує удосконалення норм, рекомендованих розробниками кросу, у зв'язку з господарськими особливостями кожної країни. Тому пошук шляхів раціонального використання кормів за інтенсивного вирощування каченят на м'ясо заслуговує на особливу увагу науки та практики годівлі [3, 9].

Для повноцінної годівлі необхідний повний набір не тільки органічних, а і мінеральних речовин, які беруть участь у процесах травлення, всмоктування, синтезу, розпаду і виділення речовин із організму, створюють умови для нормального функціонування гормонів, вітамінів, ферментів, підтримують кислотно-лужну рівновагу та осмотичний тиск. З макроеlementів у годівлі тварин найбільше значення мають Кальцій та Фосфор, які вважаються головними мінеральними складовими організму тварин. На їх частку припадає понад 2,5 % маси тіла або понад 70 % маси всіх мінералів у живому організмі [2, 8].

Абсорбція та обмін Кальцію і Фосфору корму у молодому організмі тварин проявляється у взаємозв'язку та взаємодії їх із іншими елементами живлення. Кальцій тісно пов'язаний не тільки з макроелементами, а й з багатьма мікроелементами, впливаючи на їх засвоєння та обмін [4, 10]. Не можна не зважати і на внутрішньоклітинний обмін Фосфору із Цинком, Йодом, Марганцем, Міддю, Залізом, Кобальтом у ході кишкової абсорбції [5, 11].

Надлишок Кальцію і Фосфору у раціоні зменшує ретенцію Заліза із корму, тоді як збільшення кількості останнього значною мірою послаблює ефект їхнього надлишку [1]. Існує думка [7], що Кальцій та Фосфор незалежно один від одного впливають на утилізацію Заліза, який неможливо пояснити тільки гальмуванням абсорбції його у кишечнику.

Відомо [6], що Мідь необхідна для нормального розвитку кісток, стимулює утворення осеїну і нормалізує відкладання фосфорно-кальцієвих солей. За високого рівня вуглекислого (але не фосфорнокислого) Кальцію у раціоні курчат гальмується її абсорбція в організмі, напевне, внаслідок зниження кислотності вмістимого травного каналу [12].

Отже, з'ясування взаємозв'язку та встановлення оптимальних співвідношень між всіма поживними речовинами у кормі відповідно до індивідуальних особливостей виду птиці є необхідною умовою підвищення її продуктивних якостей.

**Метою дослідження** – вивчити вплив різних рівнів Кальцію та Фосфору в комбікормах на баланс Заліза та Міді в організмі молодняку качок.

**Матеріал і методи дослідження.** Науково-господарський дослід проведено за методом груп на каченятах кросу Star 53 Н.У. Відповідно до цього відібрали 300 голів добового молодняку, з яких за принципом аналогів сформували три групи – контрольну і дві дослідних, по 100 голів (50 самців і 50 самок) у кожній (табл. 1). Фізіологічні дослідження проведено у

розрізі науково-господарського досліду в умовах проблемної науково-дослідної лабораторії кормових добавок Національного університету біоресурсів і природокористування України.

### 1. Схема науково-господарського досліду

| Група        | Період дослід               |         |            |         |
|--------------|-----------------------------|---------|------------|---------|
|              | 1–14 діб                    |         | 15–42 доби |         |
|              | вміст у 100 г комбікорму, % |         |            |         |
|              | Кальцію                     | Фосфору | Кальцію    | Фосфору |
| 1-контрольна | 1,0                         | 0,8     | 1,0        | 0,8     |
| дослідні 2   | 1,1                         | 0,9     | 1,1        | 0,9     |
| 3            | 0,9                         | 0,7     | 0,9        | 0,7     |

Годували піддослідну птицю розсипними повнораціонними комбікормами, двічі на добу (вранці та ввечері).

Рівень Кальцію і Фосфору в раціонах птиці регулювали за допомогою зміни масової частки компонентів комбікорму (з використанням комбінованих математичних методів оптимізації обчислення за допомогою програми WinMix 3.0).

Набір і кількість основних інгредієнтів у складі комбікормів регулювали залежно від періоду вирощування птиці (1–14 доба і 15–42 доби) та від необхідної кількості Кальцію і Фосфору.

У 8- та 36-добовому віці каченят проведено фізіологічні досліді з вивчення балансу деяких мікроелементів. Упродовж підготовчого періоду досліді, тривалістю три доби, піддослідне поголів'я пристосовувалося до нових умов утримання, встановлювалася даванка комбікорму, яка б забезпечувала повне його поїдання. У обліковий період досліді, тривалістю шість діб, обліковували кількість спожитих комбікормів, виділеного посліду та живої маси.

Зразки комбікорму та посліду досліджували за методом спектрального аналізу з використанням на енерго-дисперсійного рентгенофлуорисцентного спектрометра «ElvaX».

Статистична обробка даних проведена на ПЕОМ з використанням програмного забезпечення MS Excel.

**Результати дослідження.** Зважаючи на раніше встановлені взаємозв'язки між макро- і мікроелементами, нами вивчено баланс останніх у піддослідних каченят, які вирощувалися на комбікормах з різним рівнем Кальцію і Фосфору.

Результати фізіологічного досліді свідчать, що споживання Заліза з кормом і виділення його з послідом у каченят деяких груп в обидва вікові періоди суттєво різнилося (табл. 2).

Так, у 8–14-добовому віці бройлери другої групи споживали його на 6,3 % ( $p < 0,05$ ) більше ніж контрольні, тоді як у третій групі цей показник був на 5,2 % нижчий. Подібну картину у споживанні заліза спостерігали у каченят і в 36–42-добовому віці, проте різниця у його споживанні була відповідно на 5,9 % ( $p < 0,05$ ) більшою та на 4,4 % ( $p < 0,05$ ) меншою.

## 2. Середньодобовий баланс Заліза у піддослідних каченят

| Група             | Прийнято з кормом, мкг | Виділено у посліді, мкг | Утримано в організмі, мкг | Утримано від прийнятого, % |
|-------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 8–14-добовий вік  |                        |                         |                           |                            |
| 1                 | 2036,4±18,53           | 1628,5±11,82            | 407,9±7,01                | 20,0±1,07                  |
| 2                 | 2165,2±14,54*          | 1689,8±12,56            | 475,4±8,10*               | 22,0±1,88                  |
| 3                 | 1930,9±16,85           | 1552,0±12,51            | 378,9±7,22                | 19,6±1,31                  |
| 36–42-добовий вік |                        |                         |                           |                            |
| 1                 | 6448,0±35,00           | 3394,9±15,88            | 3053,0±19,93              | 47,3±0,38                  |
| 2                 | 6829,3±33,76*          | 3499,1±20,43            | 3330,2±20,57*             | 48,8±0,30                  |
| 3                 | 6167,7±30,39*          | 3510,4±28,19            | 2657,3±17,30**            | 43,1±0,32*                 |

\* p<0,05; \*\* p<0,01 порівняно з контрольною групою

Виділення Заліза з послідом у бройлерів 8–14-добового віку другої групи було на 3,8 % вище за контроль, тоді як у каченят третьої – на 1,6 % нижче. У 36–42-добовому віці каченята як другої, так і третьої груп виділяли Заліза з послідом відповідно на 3,1 і 3,4 % більше.

Рівень утримання Заліза в організмі птахів другої групи як у перший, так і у другий вікові періоди був вищий (p<0,05) за контроль відповідно на 16,6 і 9,1 %. Водночас каченята третьої групи у 8–14-добовому віці утримували його в організмі на 7,1 % менше, а у 36–42-добовому – на 13,0 % (p<0,01) менше.

За показником утримання Заліза в організмі від прийнятого з кормом каченята другої групи у обидва вікові періоди переважали контрольних відповідно на 2,0 і 1,5 %. Птиця третьої групи як у перший, так і другий вікові періоди, навпаки, відставали від них відповідно на 0,4 та 4,2 % (p<0,05).

Із даних середньодобового балансу Міді (табл. 3) видно, що рівень її споживання з кормом у каченят істотно не змінювався у розрізі груп.

## 3. Середньодобовий баланс Міді у піддослідних каченят

| Група               | Прийнято з кормом, мкг | Виділено у посліді, мкг | Утримано в організмі, мкг | Утримано від прийнятого, % |
|---------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 8 – 14-добовий вік  |                        |                         |                           |                            |
| 1                   | 149,9±1,29             | 85,1±1,14               | 64,8±1,41                 | 43,2±1,76                  |
| 2                   | 153,5±1,32             | 87,2±1,20               | 66,3±2,03                 | 43,2±1,37                  |
| 3                   | 147,9±1,42             | 81,4±1,52               | 66,5±1,82                 | 45,0±1,15                  |
| 36 – 42-добовий вік |                        |                         |                           |                            |
| 1                   | 894,1±6,08             | 389,0±3,82              | 505,1±2,77                | 56,5±0,43                  |
| 2                   | 906,2±6,48             | 404,4±3,32              | 501,8±3,17                | 55,4±0,46                  |
| 3                   | 881,1±6,51             | 379,7±4,13              | 501,4±4,07                | 56,9±0,46                  |

У перший і другий вікові періоди цей показник у каченят другої групи був вищий порівняно з контролем відповідно на 2,4 та 1,4 %. Найменшу кількість Міді з кормом споживали птахи третьої групи, у яких цей показник був на 1,3 та 1,5 % менше.

За одночасного підвищення рівня Кальцію та Фосфору у раціоні молодняку качок другої групи, виділення міді з послідом у нього у перший і другий вікові періоди зростало на 2,5 та 4,0 %. Найменше Міді з послідом у виділялося у каченят третьої групи 8–14-добовому віці, де цей показник був на 4,4 %, а у 36–42-добовому – на 2,4 % менше за контроль.

Рівень абсолютного утримання Міді в організмі каченят третьої групи у обидва вікові періоди був відповідно на 2,6 % вище та 0,7 % нижче порівняно з контролем. В організмі бройлерів другої групи Міді утримувалося на 2,3 % більше і 0,7 % менше порівняно з аналогічним показником контрольної групи.

Відносне утримання Міді в організмі каченят контрольної та другої груп у перший віковий період було однакове, третьої – на 2,8 % більше порівняно з контролем. У другий віковий період різні рівні Кальцію та Фосфору у комбікормі каченят суттєво не впливали на рівень відносного засвоєння Міді.

### **Висновки**

За вирощування каченят на комбікормі з рівнем 1,1 % Кальцію та 0,9 % Фосфору утримання Заліза в організмі від кількості прийнятого з кормом збільшується на 1,5–2,0 %, а Міді – зменшується відповідно на 1,1 %.

При згодовуванні молодняку качок комбікорму і з вмістом 0,9 % Кальцію і 0,7 % Фосфору утримання в організмі Заліза зменшується на 0,4–4,2 %, а Міді збільшується на 0,4–1,8 %.

### **Список літератури**

1. Берзин Я. М. Микроэлементы в животноводстве / Берзин Я. М. – Рига: Госиздат. Латв. ССР, 1961. – 32 с.
2. Георгиевский В. И. Минеральное питание сельскохозяйственной птицы / Георгиевский В. И. – М.: Колос, 1970. – 328 с.
3. Егоров И. Научные основы использования кормов в промышленном птицеводстве / И. Егоров // Кормление с.-х. животных и кормопроизводство. – 2006. – № 8. – С. 67–68.
4. Катрич И. И. Содержание натрия, калия и кальция в органах и тканях кур в породном аспекте / И. И. Катрич, С. Н. Дмитриенко // Труды Кубан. СХИ. – 1975. – Вып. 110. – С. 68–71.
5. Махмудов В. А. Влияние комплекса микроэлементов (I, Cu, Mn, Zn) на рост, развитие и на сдвиги белково-минерального обмена молодняку кур русской белой породы в Азейбаржанской ССР: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. с.-х. наук: спец. 06.02.02 «Кормление животных и технология кормов» / В. А. Махмудов. – Кировобад, 1974. – 17 с.
6. Мельченко А. И. Обмен некоторых микроэлементов (Cu, Zn, Mn, Co) у цыплят-бройлеров при разных источниках фосфора в рационе: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. биол. наук: спец. 06.02.02 «Кормление животных и технология кормов» / А. И. Мельченко. – М., 1973. – 15 с.
7. Мінеральне живлення тварин / [Кліценко Г. Т., Кулик М. Ф., Косенко М. В. та ін.] – К.: Світ, 2001. – 576 с.
8. Подобед Л. И. Руководство по кальций-фосфорному питанию сельскохозяйственных животных и птицы / Подобед Л. И. – Одесса: Печатный дом, 2005. – 410 с.

9. Татаринова А. Рациональное использование кормов в утководстве / А. Татаринова // Птицеводство. – 1979. – № 12. – С. 41–42.
10. Шустов В. Я. Микроэлементы в гематологии / Шустов В. Я. – М.: Медицина, 1967. – С. 7–67.
11. Fritz I. Current data on the needs of the needs of birds in 15 major macrocells / – I. Fritz // Poultry World. – 1973. – Vol. 45, № 5. – P. 8–10.
12. McDowell L. R. Minerals in animal and human nutrition / McDowell. L. R. – 2003. – 644 p.

*Изучено влияние Кальция и Фосфора на уровень усвоения утятами Железа и Меди из корма. Установлено, что использование комбикорма с содержанием Кальция 1,1 % и Фосфора 0,9 % способствует удержанию Железа и приводит к уменьшению удержания Меди. Снижение уровня Кальция и Фосфора приводит к уменьшению содержания Железа и увеличению удержания Меди в организме уток.*

***Утята, Кальций, Фосфор, Железо, Медь, комбикорм***

*It is studied levels in the absorption of Iron and Copper of meat ducklings-broilers at different levels of Calcium and Phosphorus in mixed fodders. It is established, that the use of mixed fodder with the content of 1,1 % Calcium and 0,9 % Phosphorus contributes to the retention Iron and causes to a decrease in retention of Copper. Reduced levels of Calcium and Phosphorus leads to a decrease in the content of Iron and Copper retention increase in body wait of ducklings.*

***Ducklings, Calcium, Phosphorus, Iron, Copper, mixed fodder.***