

DOI 10.37000/abbsl.2025.117.12

УДК: 636.59.085.1

**Анастасія Гарбар,**

аспірантка кафедри генетики, розведення та годівлі

сільськогосподарських тварин,

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

ORCID ID: 0000-0002-9933-0047

e-mail:asia.v.17@ukr.net

## **ВПЛИВ КОНЦЕНТРАЦІЇ ЛІЗИНУ ТА СПІВВІДНОШЕННЯ МЕТІОНІНУ І ТРЕОНІНУ В СКЛАДІ КОРМІВ РАЦІОНУ НА ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ ПЕРЕПІЛОК-НЕСУЧОК**

### **Анотація**

*Проведено дослідження з оцінки впливу рівня лізину та співвідношення метіоніну і треоніну у раціоні на продуктивні показники перепілок-несучок віком 6-26 тижнів.*

*У відповідності до схеми досліду у 42-добовому віці з ремонтного молодняку було сформовано 4 групи по 30 голів у кожній (24 – самки та 6 – самців).*

*Контрольна група перепілок-несучок споживала основний раціон (ОР) – повнораціонний розсипний комбікорм (лізин – 1,1 %, метіонін – 0,5 %, треонін – 0,75 %).*

*У складі раціону дослідних груп: у 2-й дослідній групі норму метіоніну підвищено на 0,5 %, у 3-й дослідній – норму треоніну збільшено на 0,5 %, у 4-й дослідній групі одночасно підвищено концентрацію метіоніну та треоніну на 0,5 %.*

*Основою для комбікорму всіх груп слугували: соєва макуха – 30 %, пшениця – 33 %, кукурудза – 25 %, соняшникова олія – 2 %, інші кормові матеріали та добавки – 5 %. Забезпечення потреби птиці в мікроелементах, вітамінах та інших біологічно активних речовинах здійснювали шляхом введення до раціону 0,5 % преміксу, призначеного для дорослої птиці. Відмінність між комбікормами полягала виключно у концентрації метіоніну та треоніну.*

*Результати дослідження показали, що найвищі продуктивні показники спостерігались у перепілок-несучок дослідної групи, у раціонах якої рівень треоніну було підвищено на 0,5 г в 1 кг комбікорму.*

**Ключові слова:** лізин, метіонін, треонін, корми, комбікорми, перепілки-несучки.

**Вступ.** Забезпечення оптимального протеїнового та амінокислотного складу раціонів – один із ключових чинників, що визначає продуктивність птахів. Для перепілок-несучок баланс незамінних амінокислот, зокрема лізину, метіоніну і треоніну, має суттєвий вплив на яєчну продуктивність, масу яйця, якість шкаралупи та конверсію комбікорму. Визначення оптимальних рівнів цих амінокислот є важливим для економічної рентабельності виробництва, так і для забезпечення біологічних потреб птиці [1].

Забезпечення птиці необхідними амінокислотами значною мірою залежить від їх засвоюваності, тобто від того, яка частка цих речовин може бути перетворена та використана організмом тварини [2].

Продуктивні показники перепелів значною мірою зумовлюються не лише загальним вмістом протеїну в раціоні, а й його амінокислотним складом, зокрема концентрацією окремих амінокислот та їх оптимальним співвідношенням [3, 4].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Упродовж останніх років у наукових дослідженнях приділяють значну увагу ролі незамінних амінокислот, таких як лізин, метіонін та треонін у раціонах перепілок-несучок. Ці амінокислоти визначають продуктивність птиці, впливаючи на несучість, масу тіла, якість яєць та імунний стан. Відомо, що дефіцит або дисбаланс цих амінокислот обмежує синтез білків і знижує ефективність використання корму [5, 6].

Зарубіжні дослідження підтверджують значущість співвідношення треоніну та лізину. Так, дослідження бразильських вчених показали, що співвідношення треонін:лізин – 78 % є оптимальним для продуктивності та покращення гістологічних показників травної системи перепілок [7]. Дослідження на японських перепілках-несучках вказують на оптимальне співвідношення – 59 % для досягнення максимальної продуктивності та якості шкаралупи. Водночас надлишок треоніну може негативно впливати на стан печінки та обмін речовин [8].

Крім того, встановлено позитивний вплив комплексного підходу до годівлі, коли амінокислоти доповнюються вітамінами та мікроелементами. Зокрема L-лізину, DL-метіоніну та L-треоніну разом із вітаміном Е підвищує продуктивність, покращує гематологічні показники та якість яєць [9].

Зазначається, що рівень лізину в раціоні перепілок-несучок істотно впливає на масу яєць, оскільки ця амінокислота є ключовою для синтезу білкової частини яйця. За недостатнього забезпечення лізином спостерігається зменшення середньої маси яєць навіть за високої інтенсивності несучості, що свідчить про порушення білкового обміну в організмі птиці [5, 8, 10].

Метіонін і треонін відіграють важливу роль в інтенсивності несучості. Метіонін як перша лімітуюча амінокислота забезпечує стабільність процесів яйцекладки, тоді як треонін сприяє підтриманню функціонального стану кишечника та ефективному засвоєнню поживних речовин, що позитивно позначається на рівні несучості [10, 11].

Зарубіжні дослідження свідчать, що оптимальне співвідношення треоніну до лізину забезпечує одночасне підвищення інтенсивності несучості та маси яєць, тоді як дисбаланс даних амінокислот може призводити до нерівномірної яйцекладки або зниження маси яєць [11].

Отже, узагальнення сучасних наукових джерел показує, що досягнення високої продуктивності перепілок-несучок потребує врахування не лише

рівня окремих амінокислот у раціоні, але й їх раціонального співвідношення та комплексної взаємодії з іншими поживними компонентами [5, 6].

**Мета:** дослідити вплив рівня лізину та співвідношення метіоніну і треоніну у складі кормів раціону на показники продуктивності перепілок-несучок віком 6 тижнів і старші.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Дослідження, спрямовані на оцінку впливу рівня лізину та співвідношення метіоніну і треоніну у складі кормів раціону на продуктивні показники перепелів, виконувалися в лабораторних умовах кафедри генетики, розведення та годівлі сільськогосподарських тварин і клініки ветеринарної медицини ОДАУ. Об'єктом науково-господарського експерименту були перепілки породи фенікс золотистий віком від 6 до 26 тижнів. При формуванні груп враховували вік, живу масу і стать піддослідних тварин. Схему досліду наведено в таблиці 1.

Табл. 1

**Схема науково-господарського досліду**

| Група перепелів | Поголів'я, голів           | Тривалість періоду, днів | Умови годівлі                                                             |
|-----------------|----------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1 – контрольна  | 30 (у тому числі 6 самців) | 120                      | Основний раціон – ОР (лізин – 1,1 %, метіонін – 0,5 %, треонін – 0,75 %)  |
| 2 – дослідна    | 30 (у тому числі 6 самців) | 120                      | Основний раціон – ОР (лізин – 1,1 %, метіонін – 0,55 %, треонін – 0,75 %) |
| 3 – дослідна    | 30 (у тому числі 6 самців) | 120                      | Основний раціон – ОР (лізин – 1,1 %, метіонін – 0,5 %, треонін – 0,80 %)  |
| 4 – дослідна    | 30 (у тому числі 6 самців) | 120                      | Основний раціон – ОР (лізин – 1,1 %, метіонін – 0,55 %, треонін – 0,80 %) |

*Дані таблиці – результати досліджень автора*

Відповідно до схеми науково-господарського досліду у 42-добовому віці було відібрано 120 голів ремонтного молодняку перепелів, з яких сформовано чотири групи по 30 голів у кожній.

Птахи 1 – контрольної групи споживали основний раціон – повнораціонний розсипний комбікорм з вмістом лізину 1,1 %, метіоніну 0,5 % та треоніну 0,75 %.

У раціонах перепелів 2 – дослідної групи рівень метіоніну підвищували на 0,5 %, 3 – дослідної групи рівень треоніну на 0,5 %, 4 – дослідної концентрацію метіоніну та треоніну на 0,5 % відповідно.

Нормування вмісту енергії, поживних та біологічно активних речовин в 1 кг комбікорму для перепелів проводили у відповідності до вимог стандарту [4].

Склад повнораціонного розсипного комбікорму, що використовувався в науково-господарському досліді, наведено в табл. 2.

Основу комбікормів для піддослідних груп перепілок складали: соєва макуха (30 %), пшениця (33 %), кукурудза (25 %), соняшникова олія (2,0 %), а також інші кормові матеріали та добавки ( 5 %). Забезпечення потреби птиці в мікроелементах, вітамінах та інших біологічно активних речовинах здійснювали шляхом введення до раціону 0,5 % преміксу, призначеного для дорослої птиці.

Склад комбікорму для перепілок-несучок дослідних груп відрізнявся лише концентрацією у ньому метіоніну та треоніну.

Табл. 2

**Склад комбікорму для перепілок, %**

| Показники                                      | Перепілки у віці 2-6 місяців |                          |                          |                          |
|------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                                | 1 –<br>контрольна<br>група   | 2 –<br>дослідна<br>група | 3 –<br>дослідна<br>група | 4 –<br>дослідна<br>група |
| Соєва макуха                                   | 30                           | 30                       | 30                       | 30                       |
| Пшениця                                        | 33                           | 33                       | 33                       | 33                       |
| Кукурудза                                      | 25                           | 25                       | 25                       | 25                       |
| Соняшникова олія                               | 2,0                          | 2,0                      | 2,0                      | 2,0                      |
| Кормові матеріали,<br>кормові добавки, премікс | 5,0                          | 5,0                      | 5,0                      | 5,0                      |
| Лізін                                          | 1,10                         | 1,1<br>0                 | 1,10                     | 1,1<br>0                 |
| Метіонін                                       | 0,50                         | 0,5<br>5                 | 0,50                     | 0,5<br>5                 |
| Треонін                                        | 0,75                         | 0,7<br>5                 | 0,80                     | 0,8<br>0                 |
| Бікарбонат натрію                              | +                            | +                        | +                        | +                        |
| Хлорид натрію                                  | +                            | +                        | +                        | +                        |
| Монокальційфосфат                              | +                            | +                        | +                        | +                        |
| Сорбент                                        | +                            | +                        | +                        | +                        |
| Пребіотик                                      | +                            | +                        | +                        | +                        |

|         |   |   |   |   |
|---------|---|---|---|---|
| Премікс | + | + | + | + |
|---------|---|---|---|---|

*Дані таблиці – результати досліджень автора*

Показники якості комбікорму для перепілок у віці 2-6 місяців зазначено в табл. 3.

Табл. 3

**Показники якості комбікорму для перепілок-несучок**

| Компоненти                | Перепілки у віці 2-6 місяців |                    |                    |                    |
|---------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                           | 1 – контрольна група         | 2 – дослідна група | 3 – дослідна група | 4 – дослідна група |
| Суша речовина, %          | 86                           | 86                 | 86                 | 86                 |
| Обмінна енергія, МДж / кг | 12,1                         | 12,1               | 12,1               | 12,1               |
| Сирий протеїн, %          | 21,0                         | 21,0               | 21,0               | 21,0               |
| Сирий жир, %              | 5,00                         | 5,00               | 5,00               | 5,00               |
| Сира клітковина, %        | 5,00                         | 5,00               | 5,00               | 5,00               |
| Лізін, %                  | 1,10                         | 1,10               | 1,10               | 1,10               |
| Метіонін, %               | 0,50                         | 0,50               | 0,50               | 0,60               |
| Метіонін + цистин         | 0,75                         | 0,75               | 0,75               | 0,85               |
| Триптофан, %              | 0,22                         | 0,22               | 0,22               | 0,22               |
| Треонін, %                | 0,75                         | 0,80               | 0,85               | 0,85               |
| Кальцій, %                | 2,80                         | 2,80               | 2,80               | 2,80               |
| Фосфор, %                 | 0,60                         | 0,60               | 0,60               | 0,60               |
| Натрій, %                 | 0,20                         | 0,20               | 0,20               | 0,20               |

*Дані таблиці – результати досліджень автора*

В 1 кг комбікорму для перепілок-несучок у віці від 6 до 26 тижнів міститься: сухої речовини – 86 %, обмінної енергії – 12,1 МДж, сирого протеїну – 21 %, сирого жиру – 5,0 %, сирої клітковини – не більше 5,0 %, лізину – 1,10 %, метіоніну – 0,50 – 0,60 % (за схемою дослідження), метіоніну + цистину – 0,75 – 0,85 % (за схемою дослідження), триптофану – 0,22 %, треоніну – 0,75 – 0,85 % (за схемою дослідження), кальцію – 2,8 %, фосфору – 0,6 %, натрію 0,2 %.

Піддослідне поголів'я перепілок утримували у п'яти ярусній клітковій батареї, при цьому в кожній клітці розміщували по 30 голів, з яких 24 становили самки та 6 – самці. Площа утримання дорослої птиці становила 200 см<sup>2</sup> на одну голову, фронт годівлі – 2 см. Мікрокліматичні показники в приміщенні відповідали чинним санітарно-гігієнічним вимогам.

Упродовж експерименту, починаючи з 8 тижневого віку, щоденно визначали показники несучості перепілок у розрахунку на середню та початкову несучку, а також інтенсивність яйцекладки за кожні 30 діб і за весь

період дослід. Облік яєчної продуктивності здійснювали у віці від 2 до 6 місяців.

За результатами експерименту встановлювали масу яєць на середню несучку за 30 днів, загальну яєчну масу за аналогічний період, співвідношення складових частин яйця, а також витрати корму на середню несучку за 30 днів.

**Результати досліджень.** Зміна показників продуктивності птиці під впливом різної концентрації треоніну та його концентрації у відсотках до лізину наведена в табл. 4.

Табл. 4

**Продуктивні якості перепілок за 30 днів, шт**

| Група перепілок      | Період експерименту |        |         |         | Зібрано яєць: |                                |
|----------------------|---------------------|--------|---------|---------|---------------|--------------------------------|
|                      | 61-90               | 91-120 | 121-150 | 151-180 | за дослід     | у середньому за 30 днів дослід |
| 1 – контрольна група | 648                 | 645    | 639     | 595     | 2527          | 631,7                          |
| 2 – дослідна група   | 626                 | 619    | 606     | 558     | 2409          | 602,2                          |
| 3 – дослідна група   | 583                 | 624    | 645     | 641     | 2493          | 523,2                          |
| 4 – дослідна група   | 647                 | 647    | 633     | 632     | 2559          | 639,7                          |

*Дані таблиці – результати досліджень автора*

Результатами досліджень підтверджена ефективність підвищення концентрації метіоніну та треоніну в складі кормів раціону для перепілок віком 6 тижнів і старших. Найвищі показники продуктивності отримали від перепілок 4 – дослідної групи, де норму метіоніну і треоніну було збільшено на 0,5 %.

У цілому за дослід від перепілок 1 – контрольної групи одержано 2527 шт яєць або 631,7 за 30 днів, 2 – дослідної групи – 2409 і 602,2, 3 – дослідної групи – 2493 і 523,2 і 4 – дослідної групи 2559 шт яєць або 639,7 за 30 днів відповідно. У перепілок 1 - контрольної і 4 - дослідної груп пік яєчної продуктивності припадав уже на перший місяць експерименту.

Про характер зміни показників продуктивності перепілок протягом дослід можна судити за кількістю знесених яєць на початкову і середню несучку за 30 днів (табл. 5).

Протягом періоду досліджень (61-180 діб) встановлено, що рівень несучості перепілок змінювався залежно від раціону, та віку птиці. У розрахунку на початкову несучку середні показники за 30 днів у 1 - контрольній групі були стабільними та перебували на рівні 27,8 шт. У 2 –

дослідній відмічалася тенденція до зниження несучості, тоді як у 3 та 4 – дослідних групах показники були близькими до контрольних значень.

Табл. 5

**Кількість знесених яєць на початкову та середню несучку за 30 днів, шт**

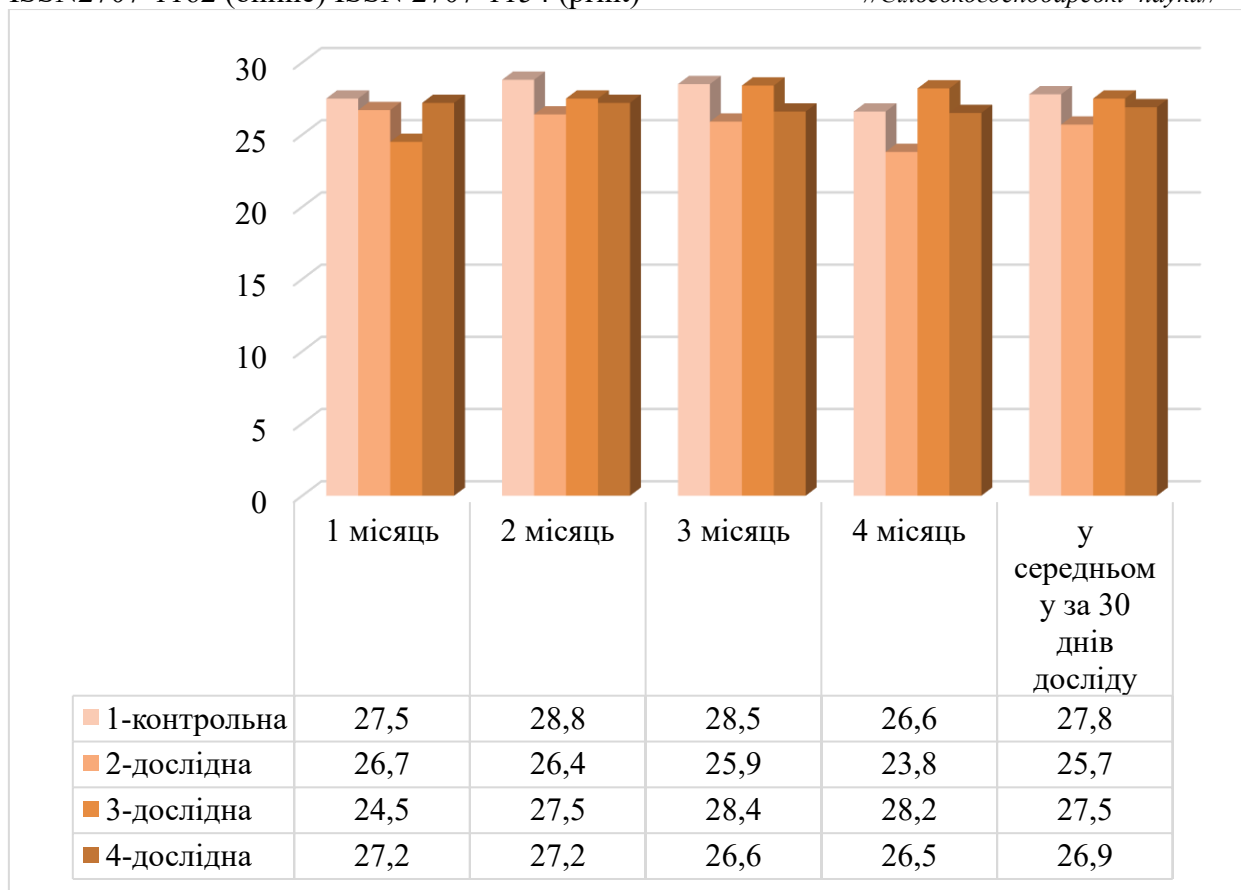
| Група перепілок      | Період експерименту |        |         |         | У середньому за 30 днів досліді |
|----------------------|---------------------|--------|---------|---------|---------------------------------|
|                      | 61-90               | 91-120 | 121-150 | 151-180 |                                 |
| На початкову несучку |                     |        |         |         |                                 |
| 1 – контрольна група | 27,0                | 28,04  | 29,04   | 27,04   | 27,8                            |
| 2 – дослідна група   | 26,1                | 28,1   | 27,5    | 25,4    | 26,8                            |
| 3 – дослідна група   | 24,3                | 27,1   | 29,3    | 29,1    | 27,4                            |
| 4 – дослідна група   | 26,9                | 28,1   | 27,5    | 27,5    | 27,5                            |
| На середню несучку   |                     |        |         |         |                                 |
| 1 – контрольна група | 27,5                | 28,8   | 28,5    | 26,6    | 27,8                            |
| 2 – дослідна група   | 26,7                | 26,4   | 25,9    | 23,8    | 25,7                            |
| 3 – дослідна група   | 24,5                | 27,5   | 28,4    | 28,2    | 27,15                           |
| 4 – дослідна група   | 27,2                | 27,2   | 26,6    | 26,5    | 26,9                            |

*Дані таблиці – результати досліджень автора*

У розрахунку на середню несучку найвищі показники яєчної продуктивності в середньому за 30 днів спостерігалися у 1 – контрольній та 3 – дослідній групах, що свідчить про сприятливий вплив відповідного амінокислотного складу раціону. У 2 – дослідній групі несучість була нижчою, а в 4 – займала проміжне положення.

Отримані результати підтверджують, що рівень і співвідношення амінокислот у комбікормах суттєво впливають на реалізацію продуктивного потенціалу перепілок.

Одним з показників об'єктивної оцінки впливу досліджуваних параметрів на продуктивні якості перепілок несучок є проведення аналізу інтенсивності несучості (рис. 1).



**Рис. 1.** Інтенсивність несучості на середню несучку за 30 днів, %  
(Рисунок - автора за результатами досліджень).

Аналіз інтенсивності несучості перепілок упродовж чотирьох місяців досліджу показав, що рівень яйцекладки залежав від групи та періоду спостережень. У середньому за 30 днів найвищі показники інтенсивності несучості відмічено в 1 – контрольній та 3 – дослідній групах, де значення були близькими між собою й перевищували показники інших дослідних груп. У 2-й дослідній групі протягом усього періоду експерименту спостерігалася тенденція до зниження інтенсивності несучості, особливо в останній місяць. 4 – та дослідна група займала проміжне положення, характеризуючись відносно стабільними, але дещо нижчими за контроль значеннями. Отримані результати свідчать про вплив різної концентрації метіоніну та треоніну у складі раціонів на реалізацію яєчної продуктивності перепілок.

Важливим показником оцінки продуктивних якостей є облік маси яєць та встановлення співвідношення складових частин яйця (табл. 6, рис. 2).

Табл. 6

**Маса яєць на середню несучку за 30 днів, г**

| Група перепілок | Період експерименту |        |         |         | У середньому за весь період досліджу |
|-----------------|---------------------|--------|---------|---------|--------------------------------------|
|                 | 61-90               | 91-120 | 121-150 | 151-180 |                                      |

|                      |                |               |               |               |               |
|----------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 – контрольна група | 13,41 ± 0,004  | 13,92 ± 0,000 | 13,69 ± 0,003 | 13,51 ± 0,001 | 13,63 ± 0,002 |
| 2 – дослідна група   | 13,43 ± 0,002  | 14,01 ± 0,002 | 13,85 ± 0,002 | 13,76 ± 0,004 | 13,8 ± 0,004  |
| 3 – дослідна група   | 13,22 ± 0,0003 | 13,94 ± 0,000 | 13,94 ± 0,002 | 14,03 ± 0,000 | 13,8 ± 0,003  |
| 4 – дослідна група   | 14,08 ± 0,003  | 14,54 ± 0,001 | 14,54 ± 0,004 | 14,6 ± 0,002  | 14,4 ± 0,0004 |

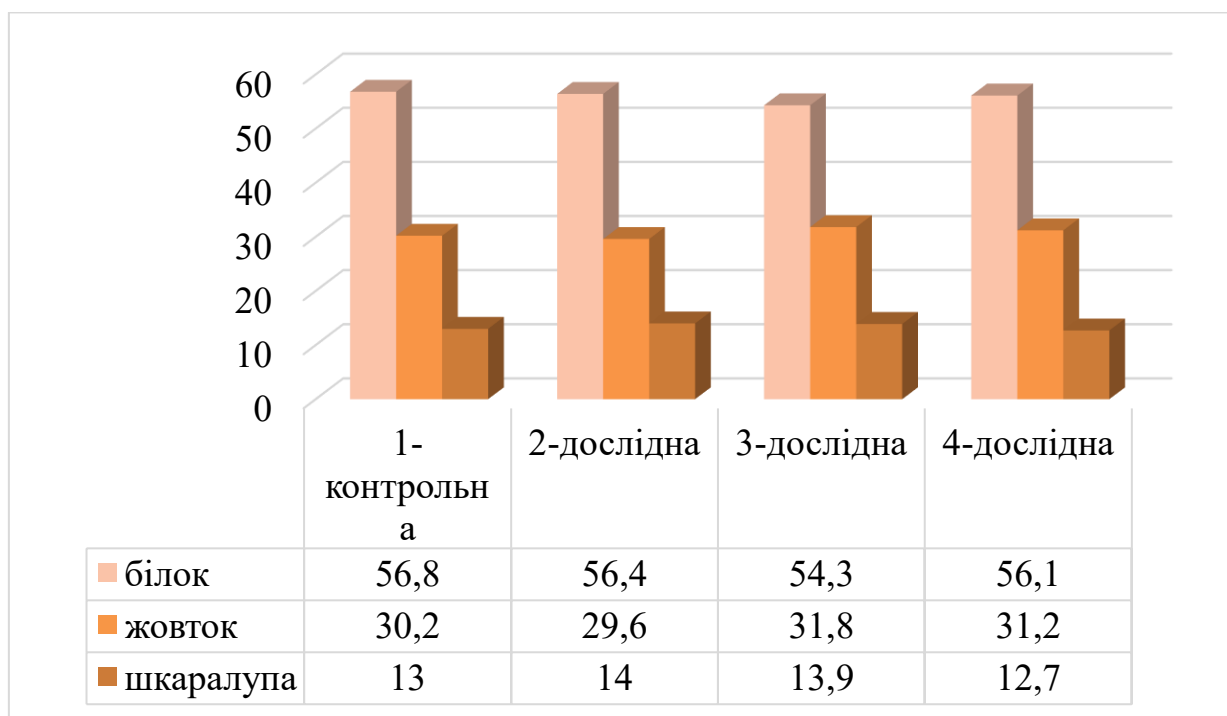
Дані таблиці – результати досліджень автора

Упродовж експерименту встановлено, що маса яєць перепілок залежала від віку та концентрації метіоніну та треоніну в раціоні. У 1 – контрольній групі середня маса яєць за період 61-180 діб становила 13,63 г, з максимальними значеннями у віці 91-120 діб.

У 2 та 3 – дослідних групах середня маса яєць була вищою порівняно з контролем і становила відповідно 13,8 г, що свідчить про позитивний вплив збільшення концентрації метіоніну та треоніну.

Найвищі показники маси яєць у всі вікові періоди відмічено у 4-й дослідній групі, де середнє значення за весь період досліду досягало 14,4 г.

Отримані результати підтверджують ефективність підвищення концентрації метіоніну та треоніну щодо підвищення маси яєць перепілок.



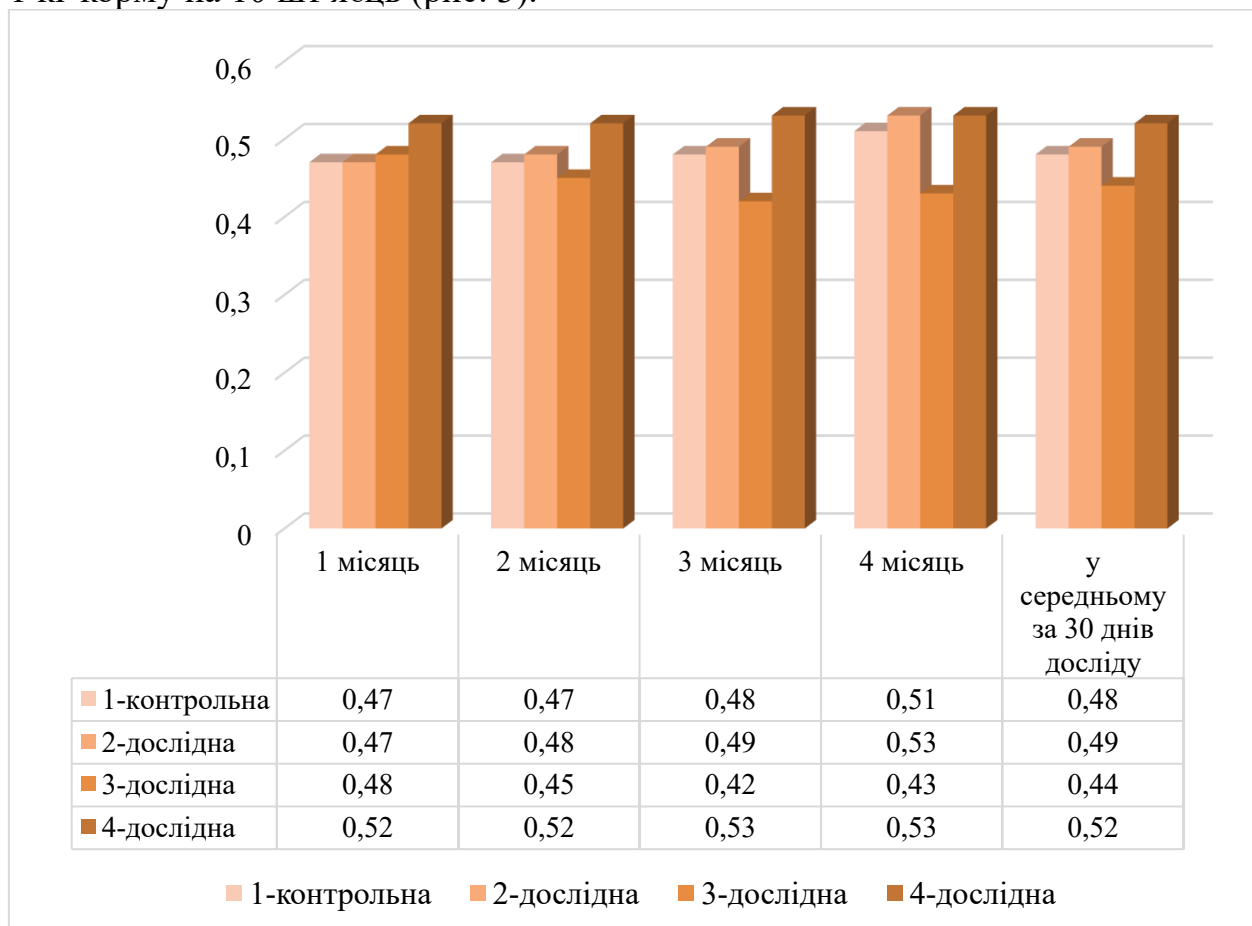
**Рис. 2.** Співвідношення складових частин яйця, г (рисунок автора).  
(Рисунок - автора за результатами досліджень)

На рисунку 2 представлено співвідношення масових часток основних складових яйця – білка, жовтка та шкаралупи. Маса білка в яйцях в групах становила 54,3-56,8 г, при цьому найнижче значення відзначено у 3 –

дослідній групі. Маса жовтка коливалася в межах 29,6-31,8 г, з тенденцією до підвищення даного показника у 3 та 4 – дослідних групах порівняно з 1 – контрольною. Показники маси шкаралупи знаходилися в діапазоні 12,7-14,0 г, з максимальним значенням у 2 – дослідній групі.

Отримані результати свідчать про помірні зміни співвідношення складових частин яйця залежно від умов досліду без істотних відхилень від контрольних значень.

Одним із результатів оцінки продуктивних якостей перепілок є витрати 1 кг корму на 10 шт яєць (рис. 3).



**Рис. 3.** Витрати корму на одиницю продукції (10 яєць), кг  
(Рисунок - автора за результатами досліджень)

З наведених у рис. 3 даних бачимо, що у середньому за весь період дослідження найменші витрати кормів спостерігалися в 3-й дослідній групі. Найвищі витрати кормів зафіксовано в 4 – дослідній групі, проте слід відзначити, що ця група мала найвищий показник валового збору та маси яєць.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Проведено оцінку впливу концентрації лізину та співвідношення метіоніну і треоніну в комбікормах на продуктивні показники перепілок-несучок віком 6 тижнів і старші.

Встановлено, що кращими показниками продуктивності характеризувалися перепілки 4-ї дослідної групи, в складі кормів яких було підвищено концентрацію метіоніну та треоніну на 0,5 г в 1 кг комбікорму.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні підвищення концентрації метіоніну та треоніну на 1,0 г в 1 кг комбікорму у всіх вікових та продуктивних групах.

### Список використаної літератури

1. de Carvalho LC et al., (2023). Estimate of lysine nutritional requirements for Japanese quail. PeerJ 11:e15637 <http://doi.org/10.7717/peerj.15637>
2. Різничук І., Гарбар А. Потреба перепелів у амінокислотах. *Актуальні аспекти розвитку науки і освіти* : збірник матеріалів II Міжнародної науково-практичної конференції НПП та молодих науковців, м. Одеса, 08-09 грудня 2022 р. Одеса : ОДАУ, 2022. С. 256-259.
3. Різничук І. Ф., Гарбар А. В. Вплив концентрації лізину та співвідношення метіоніну і треоніну в складі кормів раціону на продуктивні якості перепелів у віці 1-4 тижнів. *Сучасні виклики та шляхи покращення технології виробництва продукції тваринництва* : матеріали III Міжнародної науково-практичної інтернет конференції науково-педагогічних працівників та молодих науковців, м. Одеса, 06-07 червня 2024 р. Одеса : ОДАУ, 2024. С. 99-101.
4. Стандарт організацій України. СОУ 01.24-37-537:2006 Виробництво м'яса перепелів. Технологічний процес. Основні параметри [Чинний від 2007-01-01]. Київ : Мінагрополітики України, 2006. 19 с.
5. Різничук І., Гарбар А. Обґрунтування норм годівлі перепелів за вмістом лізину, метіоніну та треоніну. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2022. Випуск 105. С. 77-84.
6. Alabi, T., & Adedokun, S. (2025). Amino Acid Nutrition in Poultry: A Review. *Animals*. 15(22), 3323. <https://doi.org/10.3390/ani15223323>
7. Matheus Ramalho de Lima, Fernando Guilherme Perazzo Costa, Ricardo Romão Guerra, José Humberto Vilar da Silva, Carlos Bôa-Viagem Rabello, Maria Angélica Miglino, Gledyson Bruno Vieira Lobato, Severino Bernardino Sena Netto, Leonilson da Silva Dantas, (2013). Threonine:lysine ratio for Japanese quail hen diets. *Journal of Applied Poultry Research*. Volume 22, Issue 2, Pages 260-268, ISSN 1056-6171, <https://doi.org/10.3382/japr.2012-00670>.
8. Neil K. Allen , R. J. Young. (1980). Studies on the Amino Acid and Protein Requirements of Laying Japanese Quail. *Poultry Science*. Volume 59, Issue 9, Pages 2029–2037, <https://doi.org/10.3382/ps.0592029>
9. М.П. Ніщепенко, О.А. Порошинська, Л.С. Стовбецька, М.М. Саморай, С.С. Шмаюн , А.А. Ємельяненко. Динаміка змін показників мінерального обміну в крові перепілок у різні періоди яйцекладки та за

впливу комплексу незамінних амінокислот в поєднанні з вітаміном Е.  
*Науковий вісник НУБіП України*. 2018. Том 9 № 1. С 212-219.

10. Alabi, T., & Adedokun, S. (2025). Amino Acid Nutrition in Poultry: A Review. *Animals*, 15(22), 3323. <https://doi.org/10.3390/ani15223323>

11. Silva E. P., et al. (2019). Threonine:lysine ratio for Japanese quail hen diets. *Journal of Applied Poultry Research*.

**Anastasiia Harbar,**

PhD student of Department of Genetics, Breeding and  
Feeding of Farm Animals, Odesa State Agrarian University

ORCID ID: 0000-0002-9933-0047

e-mail: asia.v.17@ukr.net

## THE EFFECT OF LYSINE CONCENTRATION AND THE RATIO OF METHIONINE TO THREONINE IN FEED ON THE PRODUCTIVE QUALITIES OF LAYING QUAIL

### *Abstract*

*A study was conducted to assess the effect of lysine levels and the ratio of methionine to threonine in the diet on the productive performance of laying quails aged 6-26 weeks.*

*In accordance with the experimental design, at 42 days of age, four groups of 30 birds each (24 females and 6 males) were formed from replacement young stock.*

*The control group of laying quails consumed the basic diet (BD) – a complete loose feed (lysine – 1.1%, methionine – 0.5%, threonine – 0.75%).*

*The diet of the experimental groups was as follows: in the second experimental group, the methionine content was increased by 0.5%; in the third experimental group, the threonine content was increased by 0.5%; in the fourth experimental group, the methionine and threonine content was increased by 0.5% simultaneously.*

*The basis for the compound feed of all groups was: soybean meal – 30%, wheat – 33%, corn – 25%, sunflower oil – 2%, other feed materials and additives – 5%. The birds' needs for trace elements, vitamins, and other biologically active substances were met by adding 0.5% premix intended for adult birds to their diet. The only difference between the compound feeds was the concentration of methionine and threonine.*

*The results of the study showed that the highest productivity indicators were observed in the laying quails of the experimental group, in whose diets the threonine level was increased by 0.5 g per 1 kg of compound feed.*

**Keywords:** *lysine, methionine, threonine, feed, compound feed, laying quails.*

### References

1. de Carvalho. L. C., et al. (2023). Estimate of lysine nutritional requirements for Japanese quail. *PeerJ* 11:e15637 <http://doi.org/10.7717/peerj.15637>
2. Riznychuk I., Harbar A. (2022) Потреба перепелів у амінокислотах. Aktualni aspekty rozvytku nauky i osvity : zbirnyk materialiv II Mizhnarodnoi naukovo praktychnoi konferentsii NPP ta molodykh naukovtsiv, m. Odesa, 08-09 hrudnia 2022 . Odesa : ODAU, 2022. P. 256-259.

3. Riznychuk I. F., Harbar A. V. (2024) Vplyv kontsentratsii lizynu ta spivvidnoshennia metioninu i treoninu v skladi kormiv ratsionu na produktyvni yakosti perepeliv u vitsi 1-4 tyzhniv. Suchasni vyklyky ta shliakhy pokrashchennia tekhnolohii vyrobnytstva produktsii tvarynnytstva : materialy III Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi internet konferentsii naukovo-pedahohichnykh pratsivnykiv ta molodykh naukovtsiv, m. Odesa, 06-07 chervnia 2024 r. Odesa : ODAU, 2024. P. 99-101.
4. Standart orhanizatsii Ukrainy. SOU 01.24-37-537:2006 Vyrobnytstvo miasa perepeliv. Tekhnolohichni protses. Osnovni parametry [Chynnyi vid 2007-01-01]. Kyiv : Minahropolityky Ukrainy, 2006. 19 p.
5. Riznychuk I., Harbar A. (2022) Obgruntuvannia norm hodivli perepeliv za vmistom lizynu, metioninu ta treoninu. Agrarian Bulletin of the Black Sea Region, Issue 105. P. 77-84.
6. Alabi, T., & Adedokun, S. (2025). Amino Acid Nutrition in Poultry: A Review. *Animals*. 15(22), 3323. <https://doi.org/10.3390/ani15223323>
7. Matheus Ramalho de Lima, Fernando Guilherme Perazzo Costa, Ricardo Romão Guerra, José Humberto Vilar da Silva, Carlos Bôa-Viagem Rabello, Maria Angélica Miglino, Gledyson Bruno Vieira Lobato, Severino Bernardino Sena Netto, Leonilson da Silva Dantas, (2013). Threonine:lysine ratio for Japanese quail hen diets. *Journal of Applied Poultry Research*. Volume 22, Issue 2, Pages 260-268, ISSN 1056-6171, <https://doi.org/10.3382/japr.2012-00670>.
8. Neil K. Allen , R. J. Young. (1980). Studies on the Amino Acid and Protein Requirements of Laying Japanese Quail. *Poultry Science*. Volume 59, Issue 9, Pages 2029–2037, <https://doi.org/10.3382/ps.0592029>
9. Nishchemenko, M. P., Poroshynska, O. A., Stovbetska, L. S., Samorai, M. M., Shmaiun, S. S., & Yemelienenko, A. A. (2018). Dynamika zmin pokaznykiv mineralnogo obminu v krovi perepeliv u rizni periody yaitsekladky ta za vplyvu kompleksu nezaminnykh aminokyslot u poiednanni z vitaminom E. *Scientific Bulletin of NUBiP of Ukraine*, 9(1), 212–219.
10. Alabi, T., & Adedokun, S. (2025). Amino Acid Nutrition in Poultry: A Review. *Animals*, 15(22), 3323. <https://doi.org/10.3390/ani15223323>
11. Silva E. P., et al. (2019). Threonine:lysine ratio for Japanese quail hen diets. *Journal of Applied Poultry Research*.

Стаття надійшла до редакції 5 жовтня 2025 року.

Стаття пройшла рецензування 4 грудня 2025 року.

Стаття опублікована 18 грудня 2025 року.