

# Перетравність поживних речовин корму у курей-несучок за різних рівнів лізину у їх раціонах

*І.І. БАТУЛЛІН, академік НААН України, доктор сільськогосподарських наук, професор,  
М.Я. КРИВЕНОК, Ю.О. ПАНАСЕНКО, І.І. ІЛЬЧУК, кандидати сільськогосподарських наук, доценти,  
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

**Встановлено вплив регулювання параметрів вмісту лізину у співвідношенні до аргініну у повнораціонних комбікормах для курей-несучок промислового стада на їх несучість та перетравність поживних речовин.**

*Протеїн, незамінні амінокислоти, аргінін, лізин, кури-несучки*

**Н**а рівень продуктивності, харчову і біологічну цінність продукції птахівництва суттєво впливає має повноцінність та збалансованість їх протеїнового живлення, що зумовлюється, передусім, забезпеченістю тварин незамінними амінокислотами [2, 4].

Оцінювання протеїнового і амінокислотного живлення курей ґрунтується на експериментальних даних, що характеризують залежності між рівнями надходження протеїну і амінокислот з кормом та характером їх використання організмом.

Лізин, як одна з найважливіших незамінних амінокислот, характеризується значною інертністю (на відміну від інших з них) у процесах обміну речовин у птиці. З причини незворотності реакції дезамінування їх організм назавжди позбувається цієї амінокислоти. Але, незалежно від виду птиці, рівень лізину у їх крові найвищий серед усіх незамінних амінокислот. Для прикладу зазначимо, що у крові курки концентрація лізину і аргініну (антагоніста лізину) складає відповідно 8 і 3 мг/%.

Нестачу амінокислот у раціонах птиці балансують або шляхом введення високопротеїнових кормів рослинного чи тваринного походження, або – синтетичних препаратів амінокислот.

Багаторічними дослідженнями встановлено доцільність використання у годівлі курей повнораціонних комбікормів, збагачених препа-

ратами окремих незамінних амінокислот до меж, що забезпечують потребу в них.

Стосовно визначення ефективності використання препарату лізину у годівлі птиці важливо відзначити той факт, що навіть 3-5-кратне його перевищення у комбікормі не викликає отруєння [3]. Але його високий вміст у комбікормі економічно не виправданий.

Важливим моментом у забезпеченні оптимальних параметрів амінокислотного живлення птахів є врахування характеру взаємодії окремих амінокислот у їх організмі.

Серед різних типів взаємодії амінокислот (замінюваність, синергізм тощо) особливої уваги з точки зору забезпечення високої біологічної цінності та ефективності використання протеїну раціону птиці є такий тип амінокислотної взаємодії, як антагонізм. Особливої уваги заслуговує антагонізм між лізином і аргініном, що зумовлюється структурною подібністю їх ланцюгів.

Аргінін є головною сполукою, що бере участь у процесі виведення азотистих речовин (сечовини, сечової кислоти), пом'якшуючи дію надлишку у раціоні білка та окремих амінокислот.

Лізин і аргінін антагоністично взаємодіють на клітинному рівні, розмежовуючи транспортні системи клітинних мембран. Тому за надлишку однієї з цих амінокислот виникає конкуренція за клітинний транспорт іншої.

Для курей-несучок оптимальне співвідношення у раціоні лізину до аргініну складає 1,0 : 1,05. Важливим буде зазначити, що рівень аргініну у їх раціоні має бути постійним, а лізину – змінюваним, оскільки низький рівень останнього відносно першого викликає гальмування утворення складових частин яйця, росту м'язової тканини і викликає підвищення надлишкового відкладення тілі тварин жиру. Л.І. Подобед [3] наводить опис лінійної залежності між лізином і аргініном у раціонах курей м'ясних кросів, запропонований Muramatsu et al. (1991):

$$y = 140,82 - 4,916x,$$

де  $y$  – коефіцієнт ефективності використання аргініну, %;  
 $x$  – вміст лізину у комбікормі, г/кг.

За наведеним рівнянням коефіцієнт ефективності використання аргініну раціону курей м'ясних кросів буде становити 100%, якщо вміст лізину у комбікормі буде складати 8,3 г/кг.

Рекомендовані норми лізину і аргініну для курей-несучок промислового стада та співвідношення між ними у повнораціонних комбікормах (1,00 : 1,05) свідчать, що будь-яке одностороннє підвищення рівня лізину буде зумовлювати певний рівень ефективності використання аргініну і навпаки. Ця залежність потребує більш детального оцінювання, оскільки вона обов'язково має братись до уваги для забезпечення раціонального амінокислот-

**1. Схема науково-господарського досліджу**

Група	Добавка препарату лізину на 1 т комбікорму, г	Частка в складі комбікорму, %
1 (контрольна)	200	0,72
2		0,70
3	400	0,74
4	600	0,76
5	800	0,78

**2. Склад повнораціонного комбікорму для курок-несучок, %**

Компонент	Вік, тижнів		
	15-16	16-17	17 і старше
Зерно кукурудзи	20,0	20,0	50,0
Зерно пшениці	50,0	47,1	5,0
Зерно сої	5,7	6,6	10,0
Шрот соняшниковий	10,0	10,0	4,5
Шрот соєвий	–	–	10,0
БВМД	10,0	10,0	10,0
Вапняк	2,85	4,85	9,12
Монокальційфосфат	1,3	1,3	1,3
Сальмоніл	0,1	0,1	–
Мікосорб	0,05	0,05	0,05
Сел-Плекс	–	–	0,03
Разом	100,0	100,0	100,0

**4. Несучість на середню курку-несучку, шт.**

Вік курей, місяців	Місяць продуктивності	Група				
		1	2	3	4	5
6	1	14,3	14,2	14,3	14,5	14,3
7	2	22,9	22,7	23,0	23,1	22,9
8	3	26,1	26,2	26,2	26,5	26,2
9	4	28,6	28,5	28,7	28,9	28,6
10	5	29,4	29,3	29,6	29,7	29,4
11	6	28,9	28,8	28,9	29,2	28,8
12	7	28,4	28,1	28,5	28,7	28,5
13	8	27,7	27,2	27,8	27,8	27,7
14	9	26,3	25,2	26,4	26,8	26,3
15	10	25,7	25,5	25,8	25,9	25,7
16	11	22,5	22,4	23,7	24,7	23,6
17	12	17,0	16,6	18,2	18,4	18,1
Усього за період	–	297,8	294,7	301,4	304,2	300,2

**3. Вміст амінокислот у комбікормі для курей контрольної групи, %**

Амінокислота	Вміст
Аргінін	0,74
Гістидин	0,28
Лізин	0,70
Метіонін	0,65
Триптофан	0,15
Треонін	0,58
Фенілаланін	0,45

ного живлення курей промислових стад як м'ясних, так і яєчних кросів.

**Метою досліджень** було визначення перетравності поживних речовин та оптимальних параметрів рівня лізину у повнораціонних комбікормах для курей-несучок.

**Матеріал і методика досліджень.** Дослідження проводились у ТОВ «Птахофабрика «Оленка» Васильківського району Київської області на поголів'ї курей-несучок кросу «Хайсекс коричневий».

Науково-господарський дослід проводили за методом груп. Для досліджу було відібрано 500 курок-несучок у віці 180 діб, з яких за принципом аналогів було сформовано п'ять груп: контрольну та чотири дослідні, по 100 голів у кожній. Протягом підготовчого періоду тривалістю 14 діб куркам-несучкам всіх груп згодовували повнораціонний комбікорм. Основний період тривав 351 добу (50 тижнів). Годували піддослідних курей упродовж облікового періоду повнораціонними гранульованими комбікормами згідно із схемою досліджу (табл. 1).

Вміст лізину у комбікормах для курей дослідних груп змінювали шляхом уведення різних кількостей його синтетичного препарату (L-лізин хлорид). Склад комбікормів, наведено у таблиці 2.

Концентрація обмінної енергії, поживних та біологічно активних речовин у 100 г повнораціонного комбікорму відповідала нормам, встановленим для курок-несучок промислового стада у різні періоди їх виробничого використання.

Вміст основних незамінних амінокислот у комбікормі для птиці контрольної групи наведено у таблиці 3.

Добова даванка комбікорму становила у середньому 110 г на голо-

ву, фронт годівлі – 10 см. Кратність годівлі – двічі на добу. Умови утримання відповідали встановленим нормам.

З метою визначення перетравності поживних речовин корму був проведений фізіологічний дослід, для якого з кожної групи піддослідного поголів'я за принципом аналогів було відібрано по шість несучок 42-тижневого віку. Птицю утримували в індивідуальних клітках.

Несучість птиці визначали з розрахунку на початкову і середню несучку, за показником інтенсивності несучості за підперіодами виробничого використання та за весь період науково-господарського дослідження. Несучість обліковували щоденно за кількістю зібраних яєць від кожної групи курей. Курей зважували на вагах ВНЦ (точність  $\pm 5$  г) на початку, у середині та у кінці дослідження.

Збереженість поголів'я визначали щоденно. Масу спожитих комбікормів по групах визначали щоденно, за кожен з підперіодів та за весь період дослідження. Масу яєць визначали протягом п'яти днів у кінці кожного підперіоду дослідження на вагах ВЛКТ-500. Морфологічні показники якості яєць визначали згідно з рекомендаціями ВНДТІП. Відбирали яйця для оцінювання якості за принципом випадкової вибірки в кінці дослідження.

Аналіз зразків комбікормів, яєць та посліду, одержаних під час проведення фізіологічного дослідження, проводили за традиційними методами зоотехнічного аналізу у лабораторії кафедри годівлі тварин і технології кормів ім. П.Д. Пшеничного НУБіП України.

**Результати досліджень.** Рівень споживання комбікорму несучками усіх дослідних груп упродовж кожного з вікових періодів був однаковим (у межах певного віку). Тобто, птиця всіх груп отримувала з кормом однакову кількість енергії та основних поживних речовин. Але, рівні годівлі курей залежно від віку були різні. Найменшу добову кількість комбікорму з розрахунку на одну голову (90,6-99,7 г) кури-несучки споживали протягом періоду від 6-и до 9-місячного віку, а найбільшу – у 13-18-місячному віці (114-116 г на одну голову). У серед-

### 5. Коефіцієнти перетравності поживних речовин раціонів курей, %

Група	Органічна речовина	Протеїн	Жир	Клітковина	БЕР
1	74	88	59	24	72
2	73	87	58	23	71
3	76	89	59	24	72
4	78	91	60	24	73
5	73	87	58	23	71

### 6. Прогнозована ефективність аргініну залежно від вмісту лізину у раціоні курей-несучок

Група	Вміст лізину у комбікормі, г/кг*	Відношення лізин : аргінін	Коефіцієнт ефективності аргініну
1 (контрольна)	7,2	1,0 : 1,03	97,2
2	7,0	1,0 : 1,06	100,0
3	7,4	1,0 : 1,0	94,3
4	7,6	1,0 : 0,97	91,5
5	7,8	1,0 : 0,95	89,6

Примітка: \* – Вміст аргініну у комбікормі для птиці усіх груп становить 7,4 г/кг.

ньому за рік маса спожитого комбікорму несучками складала 108 г на голову.

Основним показником, що характеризує якість годівлі та ефективність використання речовин і енергії раціонів є продуктивність птиці (табл. 4).

Одержані результати свідчать, що на продуктивність курей значною мірою впливає рівень лізину у комбікормах. Так, найвищі показники несучості за період виробничого використання були у курей-несучок четвертої групи, що на 3,3% більше, порівняно з контролем. Межі коливання несучості курок усіх груп склали від 297,8 до 304,2 яєць на одну голову. Найменша продуктивність несучок спостерігалась впродовж перших місяців продуктивного використання (у 6-7-місячному віці) і складала 14,2 шт. яєць у птиці другої групи. Птиця усіх груп піку несучості досягла у віці 10-11 місяців. Починаючи з сьомого місяця продуктивного використання, несучість курей поступово знижувалась, і у кінці його перебувала у межах 16,6-18,4 яєць. Проте у середньому найвищий показник несучості був у курей четвертої групи.

Матеріали проведених досліджень дали підстави до певних

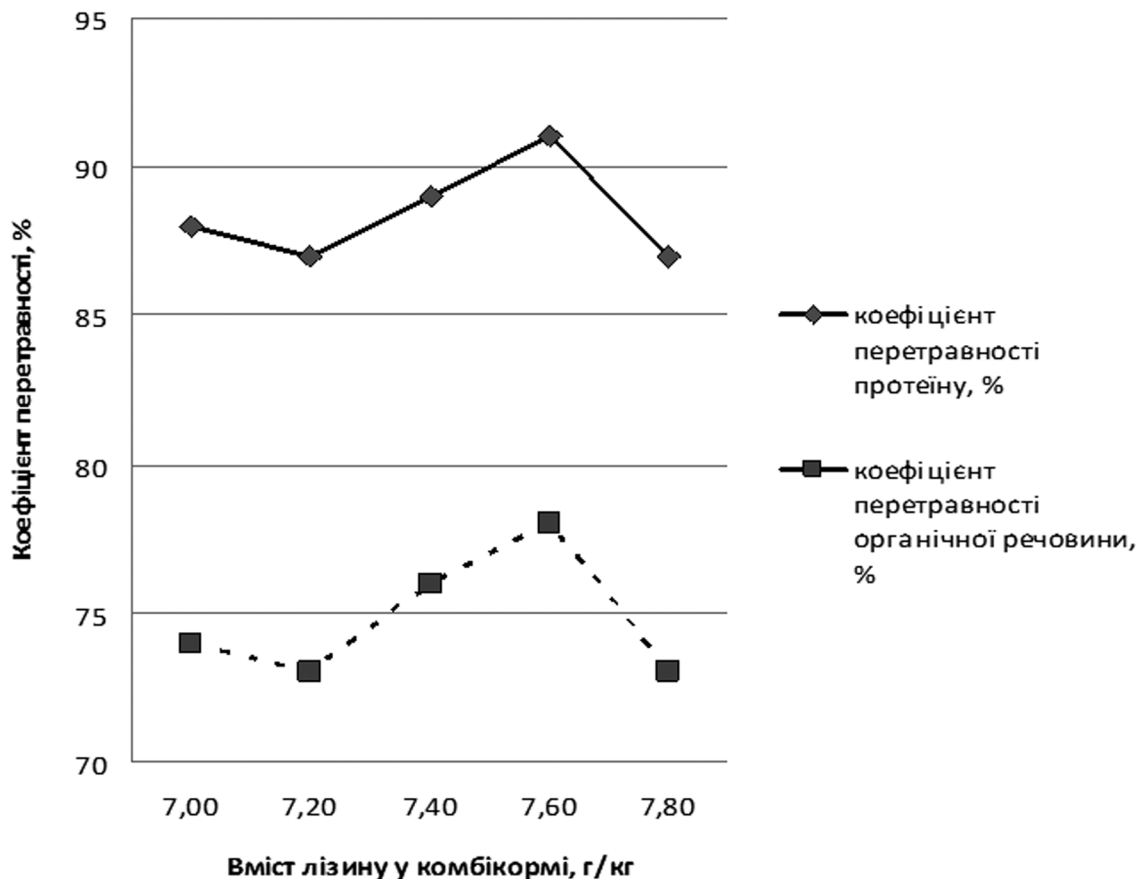
висновків щодо характеру змін у перетравності органічних речовин раціону залежно від рівня лізину у ньому (табл. 5).

Встановлено, що зміна рівня лізину у комбікормі не викликала суттєвих зрушень у перетравності органічної речовини у піддослідній птиці. Але слід зазначити, що коефіцієнт перетравності протеїну був вищим порівняно з контролем у курок четвертої (на 3%), та меншим на 1% у курок п'ятої груп. Взаємозв'язок між рівнем лізину у раціонах несучок і перетравністю протеїну та органічної речовини можна описати відповідними лінійними рівняннями (рис. 1)

Нами розраховані показники, що характеризують зміни ефективності аргініну залежно від вмісту лізину у комбікормі для курей-несучок (табл. 6).

Аналіз одержаних даних свідчить, що залежно від зміни вмісту лізину у комбікормі від 0,7 до 0,78% коефіцієнт ефективності аргініну раціону знижується до 90%, а відношення лізин : аргінін перебуває у межах від 1,0 : 0,95 до 1,0 : 1,06.

Прогнозувати ефективність аргініну повнораціонного раціону для курей-несучок залежно від вмісту у



**Рис. 1.** Коефіцієнти перетравності (у) залежно від вмісту лізину (х) у комбікормі для курей-несучок: 1 – протеїн ( $y = 60 + 2x$ ); 2 – органічної речовини ( $y = 77,3 + 1,5x$ )

ньому лізину можна за лінійним рівнянням

$$Y = 192,57 - 13,25x, (2)$$

де у, х – те ж саме, що у формулі (1).

Наведена залежність має братись до уваги з метою систематичного і більш оперативного регулювання відношення лізину до аргініну у раціонах курей-несучок промислового стада.

#### Висновки

1. За підвищення рівня лізину у повнораціонних комбікормах від 0,72 до 0,76% несучість курей промислового стада збільшується від 294,7 до 304,2 яєць або на 3,3%.

2. Підвищення рівня лізину від 0,72 до 0,76% у повнораціонному комбікормі для курей-несучок викликає підвищення коефіцієнта перетравності протеїну раціону на 3%.

3. Оптимальне відношення «лізин : аргінін» у комбікормах для курей-несучок складає 1,00 : 0,97 за коефіцієнта ефективності аргініну 92%.

4. Потребує додаткового вивчення вплив різного рівня інших незамінних амінокислот у комбікормах на засвоєння лізину і, як наслідок, на продуктивність птиці.

#### **Установлено влияние регулирования уровня лизина в соотношении с аргинином в полнораціонных комбикормах для кур-несушек промышленного стада на их яйценоскость и переваримость питательных веществ**

*Протеин, незаменимые аминокислоты, аргинин, лизин, куры-несушки*

#### **Influence of adjusting of parameters of content of lizin is set in correlation to the arginine in the fullration mixed foddere for the laying hens of industrial herd on their bearing and digestible of nutritives.**

*Protein, irreplaceable amino acid, arginine, lizin, laying hens*

#### Література

1. Архипов А.В. Протеиновое и аминокислотное питание птицы /А.В.Архипов, Л.В.Топорова. – М.: Колос, 1984. – 174 с.
2. Бородай В. Стан та напрямки наукових досліджень у годівлі птиці / В.Бородай, А.Задорожній, Г.Задорожня // Науковий вісник НАУ. – 2003. – Вип. 63. – С.109-111.
3. Подобед Л.И. Протеиновое и аминокислотное питание сельскохозяйственной птицы: структура, источники, оптимизация: издание второе, дополненное и переработанное / Л.И.Подобед. – Днепропетровск, 2010. – 240 с.
4. Раецкая Н.В. Использование синтетических аминокислот в кормлении птицы / Н.В. Раецкая. – В.: ВНИИТЕИСХ, 1991. – 40 с.
5. Jeroch H. Ernährung landwirtschaftlicher Nutztiere / H. Jeroch, W. Drochner, O. Simon. – Stuttgart: Ulmer, 1999. – 544 s.