

ПОКАЗНИКИ БІЛКОВОГО ОБМІНУ В КУРЕЙ-НЕСУЧОК ЗА РІЗНОГО СКЛАДУ РАЦІОНУ

А. В. Гунчак, Б. Я. Кирилів, Л. І. Галушак, М. Ю. Островська

Інститут біології тварин НААН

На основі дослідження фізіолого-біохімічного статусу організму курей-несучок встановлено, що згодовування комбікормів різного складу не проявляло суттєвого впливу на показники білкового та активність гідролітичних ферментів. У результаті дослідження морфометричних показників якості яєць курей показано, що за умови введення у комбікорм птиці кропив'яного борошна замість трав'яного, міцність шкаралупи зросла на 15 %. Аналіз отриманих результатів свідчить про те, що заміна трав'яного борошна борошном кропиви забезпечує такий же рівень яєчної продуктивності птиці. Зменшення кількості синтетичних вітамінів (окрім вітаміну D₃) у вітамінній добавці втричі, вітаміну А — вдвічі й одночасне додаткове введення ферментного препарату „Натузім“ дає змогу знизити собівартість продукції за рахунок зниження вартості комбікорму.

Якість продукції птахівництва визначається, перш за все, характером годівлі. Ще 20-30 років назад існувала проблема нестачі споживання птицею вітамінів й амінокислот. Сьогодні, за рахунок виробництва синтетичних форм цих речовин, проблема ліквідована і, навпаки, спостерігається їх надмірне споживання, що має певний негативний вплив як на організм птиці, так і на якість продукції. Разом з цим, у промисловому птахівництві все частіше акцентується увага на одержанні високоякісної продукції.

Аналіз наукової літератури та патентні дослідження показали, що немає вичерпної інформації про використання кропиви як природного джерела вітамінів та мікроелементів у раціонах птиці. В інших дослідженнях [1–3] показано, що ефективним джерелом біологічно активних речовин можуть бути не тільки фітопрепарати з кропиви, але і використання цієї рослини в сухому вигляді (наприклад у формі трав'яного борошна). Разом з цим, відомо, що в країнах Балтики, Білорусі, Німеччини, США, Швеції використовують кропиви коноплевидну як урожайну та повноцінну кормову культуру для тварин і птиці. Господарська цінність кропиви полягає в тому, що за однакових екологічних умовах вирощування вона забезпечує урожайність у 1,5-2,0 рази вищу, ніж традиційні культури, які використовуються у сучасному кормовиробництві. Кропиви широко використовують у вигляді зелених кормів та вітамінного борошна. З неї готують гранули, брикети, білково-вітамінні концентрати. Усі види кормів з цієї культури належать до високопоживних і повноцінних, тому що в них міститься велика кількість білка, каротину, вітамінів групи В, С, Д, Е, РР, органічних кислот, макро- і мікроелементів. Кропива в раціоні тварин і птиці, навіть у невеликій кількості, значно підвищує їх продуктивність, а за максимального введення сушеної кропиви в раціони можна забезпечити потребу птиці протеїном до 15 %, а вітамінами — на 15–20 % [4]. Кропива є перспективною кормовою культурою і її з успіхом можна вирощувати в усіх зонах України.

Для одержання високоякісної дієтичної птахівничої продукції, ми прагнемо максимально зменшити кількість синтетичних добавок до раціонів птиці. Водночас, додаткове введення ферментного препарату „Натузім“ у раціон передбачає підвищення доступності поживних і біологічно активних речовин для організму птиці.

Такі дослідження дадуть відповідь на запитання, чи можливо (за умови повноцінності одержаної продукції) замінити біологічно активні речовини синтетичного походження

речовинами природного походження і якщо так, то на який період утримання й експлуатації птиці, зокрема курей яєчного напрямку продуктивності.

Матеріали і методи. В умовах віварію Інституту біології тварин НААН проведено дослід на курях-несучках кросу „Хайсекс коричневий“ (починаючи з 180-добового віку). Для цього, за принципом груп-аналогів, було сформовано три групи (по 20 гол.) курей-несучок — контрольну і дві дослідні. Умови кліткового утримання птиці відповідали існуючим технологічним нормам. Тривалість досліду 6 місяців.

Птиця контрольної групи одержувала збалансований повнораціонний комбікорм у складі якого було 4 % трав'яного борошна зі злакових трав, а також: кукурудзи 45,5; пшениці 18,3; дріжджів кормових 5,0; соняшникового шроту 11,0; трав'яного борошна 4,00; рибного борошна 6,0; крейди 8,0; монокальційфосфату 0,7 і добавки ВМА 1,5 %.

Несучки першої дослідної групи одержували аналогічний комбікорм, але з уведенням кропив'яного борошна замість трав'яного.

Комбікорм, який згодовували птиці другої дослідної групи, за складом компонентів був ідентичним комбікорму, який одержували кури першої групи. Однак, кількість синтетичних вітамінів (окрім вітаміну D₃) у вітамінній добавці зменшували втричі, вітаміну А — вдвічі (склад вітамінно-мінерально-амінокислотної та вітамінно мінеральної добавок представлений у таблиці 1) і додатково вводили у раціон ферментний препарат „Натузім“. („Натузім“ — стабілізоване джерело ферментів. Препарат містить функціональні групи: пектиназу, целюлазу, ксиланазу, β-глюконазу, α-амілазу, протеазу, фітазу, а також, амілоглікозидазу, пентазназу. Він покращує перетравність всіх компонентів корму, знижує конверсію корму, покращує ріст і розвиток тварин, дозволяє використовувати комбікорми з нижчим вмістом жиру, сприяє покращенню засвоєння амінокислот).

Таблиця 1

Склад кормової добавки

Компоненти	Добавка ВМА (в 1 кг добавки міститься)	Добавка ВМ (в 1 кг добавки міститься)
Вітамін А, тис. ІО	670,00	330,00
Вітамін D ₃ , тис. ІО	110,00	110,00
Вітамін Е, мг	700,00	240,00
Вітамін В ₁ , мг	100,00	34,00
Вітамін В ₂ , мг	270,00	90,00
Вітамін В ₆ , мг	150,00	50,00
Вітамін В ₁₂ , мг	0,7	0,25
Вітамін К ₃ , мг	140,00	50,00
Вітамін Н (біотин), мг	1,70	0,60
Фолієва кислота (В _с), мг	35,00	12,00
Ніацин (В ₅), мг	2 000,00	700,00
Пантотенат кальцію (В ₃), мг	350,00	120,00
Холін хлорид (В ₄), мг	20 000,00	7 000,00
Лізін, мг	7400	—
Наповнювач	до 1 кг	до 1 кг

Біологічний матеріал для досліджень відбирали після забою птиці через 2-, 4- та 6-місяців від початку згодовування комбікормів. У відібраних взірцях крові, тканин печінки і слизової 12-палої кишки визначали: концентрацію розчинних білків за методом Лоурі [5], вміст амінного азоту нінгідриновим методом [6], активність амінотрансфераз за методом Райтмана-Френкеля [7], активність протеїназ за методом Кунітца [8], активність амілази за методом Смітта і Роя [9], активність ліпази за методом Тітца [10].

Впродовж досліду проводили контроль за фізіологічним станом птиці та її продуктивністю, визначали масу яєць та їх якість за показниками.

Результати й обговорення. Встановлено, що збереженість поголів'я птиці за період дослідів у всіх групах (контрольній і двох дослідних) становила 100 %.

Про метаболічний ефект від згодовування досліджуваних комбікормів курям-несучкам судили на основі фізіолого-біохімічних досліджень показників у крові і тканинах печінки (табл. 2).

Нами не встановлено помітних міжгрупових змін вмісту розчинного білка та амінного азоту в крові птиці в межах кожного з періодів досліджень. Разом з цим, варто зауважити, що вміст амінного азоту в тканинах печінки несучок всіх груп, на кінець дослідів, збільшився, приблизно, на 15-17 %.

Таблиця 2

Біохімічні показники у тканинах печінки курей-несучок (M± m, n=5)

Показники	Групи								
	2 міс.годівлі			4 міс.годівлі			6 міс.годівлі		
	К	Д1	Д2	К	Д1	Д2	К	Д1	Д2
Кров									
Загальний білок, г/л	56,95±0,6	55,84±1,9	54,51±1,5	62,33±2,3	64,52±1,8	63,98±2,0	63,84±2,0	63,99±1,9	64,03±2,14
Аміний азот, мг/г	4,05±0,51	4,42±0,18	4,17±0,24	5,52±0,70	5,81±0,81	5,69±0,96	4,94±0,64	5,10±0,32	5,32±0,49
АлАТ, мкмоль/год. х мл	0,33±0,01	0,31±0,01	0,29±0,01	0,28±0,01	0,30±0,01	0,29±0,01	0,34±0,01	0,36±0,01	0,35±0,01
АсАТ, мкмоль/год. х мл	2,17±0,31	2,59±0,53	2,61±0,68	2,78±0,49	2,85±0,54	3,33±0,76	2,63±0,31	2,91±0,24	3,25±0,82
Тканини печінки									
Розчинний білок, г/кг	84,33±4,3	85,48±2,8	83,96±3,1	86,71±3,3	85,89±1,5	83,98±3,1	85,91±4,6	85,11±4,7	84,4±4,67
Аміний азот, мг/г	23,30±1,0	22,18±1,1	24,07±0,9	31,02±1,3	29,98±1,4	32,41±0,9	34,35±1,5	34,87±1,4	35,01±0,97
АлАТ, мкмоль/год. х г	7,16±0,56	8,67±0,38	7,93±0,71	5,55±0,81	6,18±0,18	5,93±0,79	6,49±0,92	6,51±0,67	6,88±1,09
АсАТ, мкмоль/год. х г	14,61±0,5	15,36±1,0	15,09±0,77	12,73±1,06	13,52±0,91	14,43±0,79	13,25±0,83	13,98±0,81	14,33±1,02

Щодо активності амінотрансфераз, то коливання впродовж дослідів були незначними, однак, спостерігалась певна тенденція до зниження активності аланінамінотрансферази у тканинах печінки птиці всіх груп (контрольної і дослідної) впродовж дослідів, тобто після 2- і 4- місяців згодовування досліджуваних комбікормів, порівняно з початком дослідів.

Результати досліджень активності гідролітичних ферментів слизової оболонки 12-палої кишки свідчать про те, що вона змінювалась з віком птиці, а також з періодом дослідів. Так, протеїназна активність була найвищою у птиці контрольної групи через 2 місяці від початку дослідів (7,77±0,48 мккат/г білка), через 4 місяці знижувалась до 6,75±0,43, а через 6 місяців – до 5,63±0,51 мккат/г білка (рис. 1). Аналогічний характер змін активності протеолітичних ферментів був у птиці другої дослідної групи, яка отримувала раціон з меншою кількістю синтетичних вітамінів і добавку ферментного препарату „Натузім“. У птиці першої дослідної групи активність протеїназ зростала з 4,24±0,42 до 7,43±0,96 мккат/г білка.

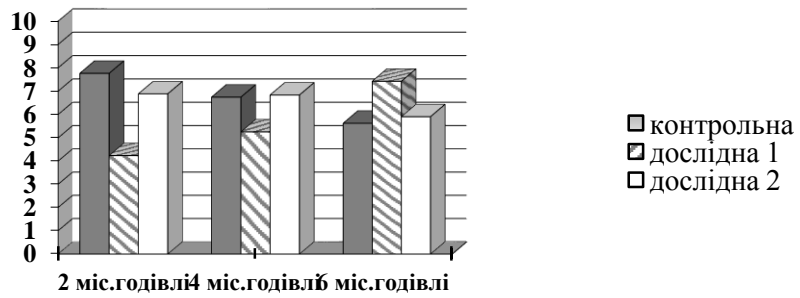


Рис. 1. Протеїзна активність у тканинах слизової 12-палої кишки (мккат/г білка)

Щодо амілолітичної активності, то у птиці всіх дослідних груп вона знижувалась після 4-місячного згодовування кормів (рис. 2) і зростала на кінець досліду, порівняно з попереднім періодом дослідження, відповідно, на 10 %, 8 % і 6 %. Водночас, у слизовій 12-палої кишки в цей період вона була найвищою у птиці другої дослідної групи.



Рис. 2. Амілазна активність у тканинах слизової 12-палої кишки (од.акт/хв.х г білка)

Ліполітична активність знижувалась у середині досліду і зростала, хоч і не значно, на кінець досліду, порівняно до попереднього періоду досліджень (рис. 3). Встановлено, що через 6 місяці від початку досліду у слизовій 12-палої кишки активність протеїнази і ліпази була найвищою в курей першої дослідної групи (відповідно, $7,43 \pm 0,96$ та $31,08 \pm 1,09$ мккат/г білка). Протеолітична та ліполітична активність була дещо нижчою (відповідно, на 9 % та 4 %), у птиці другої дослідної групи, якій згодовували комбікорми із зниженим рівнем синтетичних вітамінів і додатково додавали ферментний препарат „Натузим“, та в несучок контрольної групи, відповідно, на 12 % та 9 %.

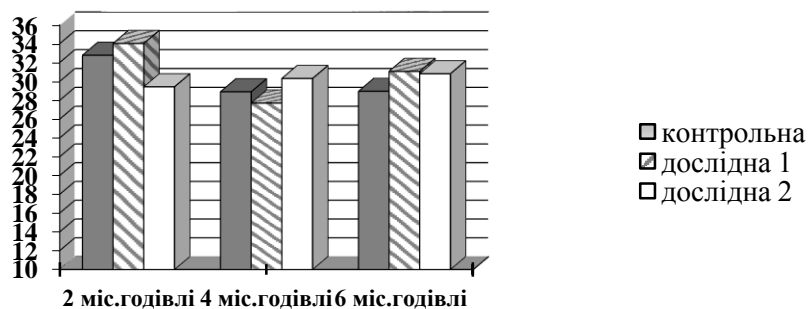


Рис. 3. Ліполітична активність у тканинах слизової 12-палої кишки (од.акт/хв.х г білка)

Продуктивність курей-несучок за період досліду була високою, що, очевидно, пов'язано з віковим продуктивним піком. Так, у птиці контрольної групи несучість, за період досліду, становила 93,25 %, а першої дослідної — 94,28 %. Найвищою яєчна продуктивність була в курей другої дослідної групи, однак яйця мали меншу на 3,09 % масу, порівняно з птицею контрольної групи і на 3,54 % — першої дослідної групи (табл. 3).

Продуктивність курей-несучок за період досліду і морфометричні показники якості яєць, (M±m, n=10)

Показники	Групи		
	Контрольна	Дослідна 1	Дослідна 2
Продуктивність, %	93,25	94,28	94,61
Маса яйця, г	58,46±1,60	58,72±1,01	56,71±1,21
Маса білка, г	35,27±2,14	35,49±2,08	34,67±1,98
Маса жовтка, г	16,62±1,28	15,23±2,63	15,58±1,33
Маса шкаралупи, г	6,86±0,68	8,01±0,83	6,45±0,96
pH білка	8,43±0,04	9,12±0,03	9,19±0,08
pH жовтка	5,89±0,04	6,01±0,02	6,02±0,07
Міцність шкаралупи, кг/мм ²	2,53±0,03	2,91±0,04***	2,67±0,02**

Примітка: ***— p<0,001; **— p<0,002

На кінцевому етапі досліду не встановлено вірогідних відмінностей морфометричних показників якості яєць курей контрольної і дослідних груп, за винятком міцності шкаралупи, що зросла майже на 15 %, та її маси у птиці першої дослідної групи.

В И С Н О В К И

1. Результати біохімічних досліджень показали, що згодовування курям-несучкам комбікормів різного складу не проявляло суттєвого впливу на показники білкового обміну та активності гідролітичних ферментів.

2. Аналіз отриманих результатів свідчить про те, що заміна трав'яного борошна борошном кропиви забезпечує такий же рівень продуктивності, за одночасного збільшення міцності шкаралупи.

3. Зменшення кількості синтетичних вітамінів (окрім вітаміну D₃) у вітамінній добавці втричі, вітаміну А — вдвічі і додаткове введення ферментного препарату „Натузім“ дає змогу знизити собівартість продукції за рахунок зниження вартості комбікорму.

Перспективи подальших досліджень. Проведення досліджень щодо ефективності введення рослинної сировини та ферментних препаратів у комбікорми для птиці.

INDICATORS OF PROTEIN METABOLISM OF LAYING HENS ACCORDING TO DIFFERENT COMPOSITION OF THE DIET

A. V. Gunchak, B. J. Kyryliv, L. I. Galyschak, M. Y. Ostrovska

Institute of Animal Biology of NAAS

S A M M A R Y

Based on the study of physiological and biochemical status of an organism hens found that feeding of fodder different composition showed no significant effect on the rates of protein and activity hydrolytic enzymes. The study of morphometric parameters of quality of chicken eggs is shown that if the input to feed the birds nettle flour instead of grass, shell strength increased by 15 %. Analysis of the results indicates that the replacement of grass meal by flour nettle provides the same level of productivity egg birds. Reducing the amount of synthetic vitamins (except vitamin D₃) in the addition of three vitamin, vitamin A - double and simultaneous introduction of an additional enzyme "Natuzym" makes it possible to reduce production costs by reducing the cost of feed.

ПОКАЗАТЕЛИ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА КУР-НЕСУШЕК СОДЕРЖАЩИХСЯ НА РАЗЛИЧНОМ РАЦИОНЕ

А. В. Гунчак, Б. Я. Кырылив, Л. И. Галуцк, М. Ю. Островская

Институт биологии животных НААН

А Н Н О Т А Ц И Я

В результате исследования физиолого-биохимического статуса организма кур-несушек установлено, что скармливание комбикормов различного состава не проявляло существенного влияния на показатели белкового и липидного обмена, антиоксидантной и витаминного статуса и активности гидролитических ферментов. Проведенный анализ морфометрических показателей качества яиц кур показал, что при введении в комбикорм птицы муки крапивы вместо травяной, прочность скорлупы выросла на 15 %. В тоже время установлено, что замена травяной муки мукой крапивы обеспечивает равный уровень яичной продуктивности птицы. Уменьшение количества синтетических витаминов (кроме витамина D₃) в витаминной добавке втрое и витамина А — вдвое, при одновременном дополнительном введении ферментного препарата "НАТУЗИМ" позволяет снизить себестоимость продукции за счет снижения стоимости комбикорма.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. *Кирилів Б. Я.* Ліпідний склад тканин печінки та жовтка яєць за використання препаратів кропиви у раціонах японських перепелів / Б. Я. Кирилів, А. В. Гунчак, І. Б. Ратич // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З.Гжицького. — 2011. — Т.13, №2 (48), Ч. 2. — С. 55–58.
2. *Рабазанов Н. И.* Использование муки из крапивы двудомной в кормлении цыплят-бройлеров: автореф. дисс. на соиск. учен. степени канд. биол. наук: спец. 06.02.02 „Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов“ / Н. И. Рабазанов. — Сергиев Посад, 2003. — 21 с.
3. *Ахмедханова Р. Р.* Нетрадиционные кормовые добавки в комбикормах для бройлеров и кур несушек в условиях теплового стресса: автореф. дисс. на соиск. учен. степени д-ра с.-х. наук: 06.02.02 „Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов“ / Р. Р. Ахмедханова. — Сергиев Посад, 2003. — 46 с.
4. *Егоров И.* Нетрадиционные корма в птицеводстве / И. Егоров Н. Топорков // Эффективное птицеводство. — 2008. — № 7. — С. 46–50.
5. Визначення вмісту амінного азоту / Методики досліджень з фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин // Під ред. Н. Я. Довганя. — Львів: ВКП ВМС, 1998. — С.40–41.
6. Методики досліджень з фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин. — Львів: ВКП "ВМС". — 1998 — 131с.
7. Довідник: Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині / За ред. В. В. Влізла. — Львів, 2004. — 399 с.
8. *Калуныц К. А., Гребешова Р. Н., Лунова Л. М.* Способ определения активности протеиназ. А.с. 397843 СССР. 1973.
9. Метод определения активности α -амилазы / Ферментные препараты в животноводстве // Метод. реком. под ред. Довганя Н. Я. — Львов, 1978. — С.12–14.
10. Определение активности липазы / Методы биохимического анализа (справочное пособие) // Под ред. Б. Д. Кальницкого. — Боровск, 1997. — С.24–26.

11. ионные корма в птицеводстве / И. Егоров Н. Топорков // Эффективное птахівництво. — 2008. — № 7. — С. 46–50.
12. Визначення вмісту амінного азоту / Методики досліджень з фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин // Під ред. Н. Я. Довганя. — Львів: ВКП ВМС, 1998.— С.40–41.
13. Методики досліджень з фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин. – Львів: ВКП "ВМС". — 1998 — 131с.
14. Довідник: Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині / За ред. В. В. Влізла. — Львів, 2004. — 399 с.
15. *Калушняк К. А., Гребешова Р. Н., Лупова Л. М.* Способ определения активности протеиназ. А.с. 397843 СССР. 1973.
16. Метод определения активности α -амилазы / Ферментные препараты в животноводстве // Метод. реком. под ред. Довганя Н. Я. — Львов, 1978. — С.12–14.
17. Определение активности липазы / Методы биохимического анализа (справочное пособие) // Под ред. Б. Д. Кальницкого. — Боровск, 1997. — С.24–26.