

УДК 577.188:599.323.4

**МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ САМОК
СТРАУСІВ У ПЕРІОД ЯЙЦЕКЛАДКИ ЗА РІЗНИХ РІВНІВ ЛІЗИНУ У
КОМБІКОРМАХ**

Н. М. ФЕДУК, асистент кафедри технології кормів,
комових добавок і годівлі тварин

Білоцерківський національний аграрний університет

E-mail:FedorukY@mail.ru

***Анотація.** Сучасний стан страусівництва в Україні вимагає проведення поглиблених досліджень метаболічного статусу у організмі цієї птиці за різних рівнів годівлі.*

Експериментально встановлено, що від вмісту лізину у складі комбікормів залежить концентрація гемоглобіну у самок страусів у період яйцекладки. У контрольної птиці вміст гемоглобіну був на рівні 133.1 г/л. Виявлено, що за використання у складі комбікормів 1,1 % лізину зростає вміст гемоглобіну у крові птиці дослідної групи. Різниця із контролем становила 7,7 % ($p \leq 0,01$).

У організмі самок страусів у період яйцекладки, за використання комбікорму із вмістом лізину 1,1 % підвищується анаболізм білка, що підтверджується тенденцією щодо зростання активності аспаратамінотрансферази, аланінамінотрансферази, вмісту загального білка та зниженням концентрації сечової кислоти у сироватці крові.

***Ключові слова.** Лізин, повнораціонні комбікорми, страуси африканські, яєчна продуктивність, лейкоцити, еритроцити, гемоглобін, білковий обмін, аланінамінотрансфераза, аспаратамінотрансфераза, загальний білок, сечова кислота.*

Птахівництво України є однією з найбільш інтенсивних і динамічних галузей сільськогосподарського виробництва. Виробництво продукції нетрадиційних видів птиці – один із шляхів розширення асортименту харчових продуктів та підвищення рентабельності галузі птахівництва. Страусівництво можна віднести до перспективного, нового напрямку в Україні [1].

Для досягнення високої продуктивності птиці її необхідно годувати комбікормами із оптимальним вмістом сирого протеїну [2, 3]. Проте при

складанні раціону загальний рівень протеїну не завжди є визначальним фактором, оскільки кількість критичних амінокислот завжди повинна відповідати нормам.

Лізін – це перша лімітуюча амінокислота за оптимальної годівлі молодняку і здорових продуктивних тварин і птиці [4]. Проте на сьогоднішній день існують різні данні щодо оптимального вмісту лізину у повнораціонних комбікормах для страусів у період яйцекладки. Крім того, недостатньо вивчені деякі морфологічні та біохімічні показники крові самок страусів за дії різних рівнів лізину у комбікормах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Лізін одна з найважливіших амінокислот, яка використовується для синтезу всіх тваринних білків і ферментів, необхідна для стимуляції продуктивності організму. Також відповідає за синтез гемоглобіну, підтримання статевого циклу та інших фізіологічних функцій [3].

Раціони, дефіцитні на лізін у період яйцекладки птиці призводять до зниження вмісту загального білка в плазмі крові, нуклеїнових кислот у тканинах та рівня амінного азоту в крові. При цьому знижується швидкість росту, а збільшуються затрати кормів.

У раціонах, в яких лізину більше оптимальної норми, спостерігається зниження споживання корму і як наслідок, зменшення продуктивності [4].

Порушення умов годівлі впливає на зміни біохімічних показників у організмі птиці та зниженню резистентності організму і підвищенню захворюваності [3].

У зв'язку із цим дослідження деяких морфологічних та біохімічних показників крові страусів за різних рівнів лізину в комбікормах вироблених у біогеохімічній зоні центральної України є актуальним.

Мета досліджень – вивчити морфологічні та біохімічні показники крові самок страусів у період яйцекладки за дії комбікормів із різними рівнями лізину.

Матеріал та методика досліджень. Для проведення досліду 36 голів

статевозрілих страусів було поділено за принципом аналогів на 4 групи – контрольну і три дослідні, по 9 голів у кожній (6 самок і 3 самці) (табл. 1).

1 – Схема досліджу

Група	Кількість птиці у групі, гол.	Досліджуваний фактор
1 – контрольна	9	Повнораціонний комбікорм (17 % сирого протеїну) із вмістом лізину – 0,9 %
2 – дослідна	9	Повнораціонний комбікорм (17 % сирого протеїну) із вмістом лізину – 1,0 %
3 – дослідна	9	Повнораціонний комбікорм (17 % сирого протеїну) із вмістом лізину – 1,1 %
4 – дослідна	9	Повнораціонний комбікорм (17 % сирого протеїну) із вмістом лізину – 1,2 %

Як контрольну так і дослідні групи утримували у однакових умовах, які відповідали встановленим гігієнічним нормативам. Дослід тривав 184 доби.

Годівлю птиці здійснювали повнораціонним комбікормом. У контрольному варіанті комбікорм містив 17 % сирого протеїну і 0,9 % лізину. Страуси із 2-ї дослідної групи споживали комбікорм у якому лізину було 1,0 %. Для птиці із 3-ї дослідної групи використовували комбікорм із вмістом лізину 1,1 %. У 4-й дослідній групі комбікорм містив 1,2 % лізину.

До складу комбікорму входили зернові і відходи олійної промисловості (пшениця, кукурудза, ячмінь, шрот соєвий, шрот соняшниковий, висівки пшеничні) та корми тваринного походження (сухе знежирене молоко).

Рівень лізину у комбікормах регулювали за рахунок введення до їх складу різної кількості синтетичного L-лізину гідрохлориду (солянокисла сіль 98 %). Вміст інших складових комбікормів був однаковим як у контрольному варіанті так і у дослідних зразках.

Під час введення до комбікорму L-лізину використовували метод вагового дозування та багатоступеневого змішування.

Для проведення морфологічних та біохімічних досліджень вранці до годівлі фіксували піддослідних птахів у станку, брали кров з вени крила. Місце проколу ретельно дезінфікували спиртом

Уміст гемоглобіну, кількість еритроцитів та лейкоцитів у крові, вміст

гемоглобіну у одному еритроциті визначали за методиками описаними [5, 6].

У сироватці крові визначали загальний білок – за О.Н. Lowry [7], активність аспартатамінотрансферази і аланінамінотрансферази – за S. Reitman, S. Ffrancel [8].

Уміст сечової кислоти досліджували у сироватці крові згідно з [9]. Вміст креатиніну визначали за методикою [5].

Статистичну обробку отриманих даних проводили за допомогою програми MS Excel.

Результати досліджень та їх обговорення. Встановлено, що підвищення лізину до певного рівня проявляє стимулюючий вплив на яєчну продуктивність. У контрольному варіанті за сезон від однієї самки було отримано 40,0 яєць. У 2-й, 3 та 4-й дослідних групах несучість на одну самку була, відповідно, 41,2 шт., 43,2 та 43,0 шт.

Експериментально встановлено, що від вмісту лізину у складі комбікормів залежить концентрація гемоглобіну у самок страусів у період яйцекладки. Із підвищенням концентрації лізину у комбікормі вміст гемоглобіну у крові дослідної птиці зростає (табл. 2).

2 – Гематологічні показники крові страусів, $M \pm m$, $n=4$

Показник	Група			
	1-а контрольна	2-а дослідна	3-я дослідна	4-а дослідна
Гемоглобін, г/л	133,1±3,06	137,1±12,53	143,4±2,06*	144,0±2,03*
Еритроцити, Т/л	1,71±0,107	1,70±0,307	1,76±0,133	1,75±0,312
Лейкоцити, Г/л	21,32±3,132	21,08±1,654	22,02±2,043	21,90±3,933
Вміст гемоглобіну в еритроциті, пг	77,8±1,07	80,6±5,72	81,4±2,17	82,3±1,03*

Примітка: * – $p \leq 0,01$

У 2-й дослідній групі вміст гемоглобіну у крові був вищим ніж у птиці із контрольної групи на 3,0 %. Різниця не була вірогідною.

За умов згодовування комбікорму із вмістом лізину 1,1 % вміст

гемоглобіну у крові самок страусів підвищується на 7,7 % ($p < 0,01$). Виявлено вірогідне зростання вмісту гемоглобіну і у крові птиці 4-ї дослідної групи. Показник переважав дані контролю на 8,1 %. Зростання вмісту гемоглобіну можливо пояснити тим, що за оптимального вмісту амінокислоти у комбікормі зростає її засвоєння, а відповідно і включення у метаболічні процеси. Одною із біологічних функцій лізину у живих організмах є участь у синтезі гемоглобіну.

Кількість еритроцитів у контролі за дії 0,9 % лізину у комбікормі була на рівні 1,71 Т/л. Аналогічні результати досліджень були виявлені і у 2-й дослідній групі де вміст амінокислоти був вищим ніж у контролі лише на 0,1 %.

У 3-й та 4-й дослідних групах кількість еритроцитів була більшою ніж у контрольному варіанті, відповідно, на 2,9 % та 2,3 %. Різниця не мала вірогідності.

Кількість лейкоцитів у крові як контрольних так і дослідних самок страусів у період яйцекладки була у межах фізіологічної норми. Найбільшу кількість лейкоцитів було виявлено у крові 3-ї дослідної групи. Показник різнився із даними контролю на 3,2 % і не був вірогідним. Не виявлено вірогідного відхилення у кількості лейкоцитів у крові птиці 2-ї та 4-ї дослідної групи по відношенню до контролю.

Вміст гемоглобіну в одному еритроциті крові 2-дослідної групи був вищим ніж у контролі на 3,5 %. Кольоровий показник у крові 3-ї дослідної групи був вищим ніж у птиці із контрольної групи. Різниця була на рівні тенденції.

За дії 1,2 % лізину (4-а дослідна група) вміст гемоглобіну у еритроцитах крові самок страусів був вищим даних контролю на 5,8 %. Різниця була вірогідною.

Встановлено, що підвищення вмісту лізину у комбікормах для страусів у період яйцекладки мало відображення на зростанні активності амінотрансфераз у сироватці крові птиці (табл. 3).

**3 – Біохімічні показники білкового обміну у крові страусів, які
споживали комбікорми із різним рівнем лізину, $M \pm m$, $n=4$**

Показник	Група			
	1-а контрольна	2-а дослідна	3-я дослідна	4-а дослідна
Активність АсАт, мкмоль/год х мл	0,71±0,083	0,77±0,034	0,81±0,052	0,85±0,077
Активність АсАт, мкмоль/год х мл	0,45±0,032	0,49±0,028	0,52±0,032	0,58±0,039
Сечова кислота, мкмоль/л	395,2±22,51	382,2±28,14	379,2±23,25	386,1±26,33
Креатинін, мкмоль/л	15,1±1,45	14,3±2,03	14,6±0,74	16,2±1,24
Загальний білок, г/л	35,4±2,83	36,2±4,11	36,8±4,98	37,5±2,33

Активність аспартатамінотрансферази у сироватці крові страусів із 2-ї дослідної групи була вищою у порівнянні із контролем на 8,4 %. Виявлена також тенденція до підвищення активності аспартатамінотрансферази у сироватці крові самок страусів із 3-ї та 4-ї дослідної групи.

Встановлено, що додаткове введення амінокислоти лізину до комбікорму супроводжується тенденцією щодо зростання активності аланінамінотрансферази у сироватці птиці 3-ї та 4-ї дослідної групи. Це свідчить про підвищення білкового обміну у організмі страусів. Особливо про анаболічні процеси.

Підтвердженням зростання анаболічних процесів відносно білкового обміну є зниження вмісту сечової кислоти у сироватці крові самок страусів дослідних груп. Так, у крові страусів 3-ї дослідної групи вміст сечової кислоти був меншим ніж у контролі на 4,0 %. У 4-й дослідній групі цей показник поступався даним контролю на 2,3 %. За оптимальних доз лізину більший відсоток засвоєних амінокислот і пептидів ішов на продукцію самок

страусів.

Виявлено незначне зменшення вмісту креатиніну у сироватці крові страусів із 2-ї та 3-ї дослідної групи. У крові самок страусів 4-ї дослідної групи вміст креатиніну переважав показники контролю на 7,2 %. Проте різниця носила характер лише тенденції. Підвищення креатиніну у 4-й дослідній групі викликається напруженою метаболічними процесів за рахунок підвищеного надходження лізину у організм птиці.

Вірогідного зростання вмісту загального білка у сироватці крові дослідної птиці не виявлено. Концентрація загального білка у крові самок страусів 2-ї, 3-ї та 4-ї дослідних груп корелювала із підвищенням вмісту лізину у комбікормах.

Висновки. Доведено, що оптимальним вмістом лізину у комбікормах самок страусів у період яйцекладки є 1,1 %.

За згодовування самкам страусів повнораціонного комбікорму із вмістом лізину 1,1 % на вірогідну величину підвищується вміст гемоглобіну у крові птиці.

Встановлено, що при використанні комбікорму із оптимальним вмістом лізину виявлена тенденція до підвищення вмісту загального білка, активності аспартатамінотрансферази та аланінамінотрансферази та зниження вмісту сечової кислоти у сироватці крові.

Перспективним напрямом дослідження є вивчення перетравності поживних речовин у організмі самок страусів за використання комбікормів із різними рівнями лізину.

Список використаних джерел

1. Сахацький М.І. Наукове забезпечення страусівництва в Україні / М. І. Сахацький // Сучасне птахівництво. – 2007. – № 8-9 – С. 31-37.
2. Борисенко В.Г. Амінокислотне живлення в птахівництві і фактори його покращення/ В.Г. Борисенко, К.Ю. Ястребов, І.А. Іонов //Птахівництво: Міжвід. темат. наук. зб. (Матеріали V Укр. конф. по птахівництву з міжнарод. участю) / Інститут птахівництва УААН. – Харків, 2004. – Вип. 55.

– С. 196–199.

3. Ібатуллін І.І. Годівля сільськогосподарських тварин / І.І. Ібатуллін, Д.О. Мельничук, Г.О. Богданов та ін. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 616 с.

4. Северьянова Л.А. Современные представления о действии аминокислоты L-лизина на нервную и иммунную регуляторные системы / Л.А. Северьянова, М.Е. Долгинцев // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». – 2007. – №2. – С. 67–79.

5. Лабораторные методы исследования в клинике/ [Меншиков В.В., Делекторская Л.Н., Золотницкая Р.П и др.] под. ред. В.В. Меншикова. – М.: Медицина, 1987. – 368 с.

6. Махонько А.В. Таблицы для определения цветного показателя и содержания гемоглобина в эритроците сельскохозяйственных животных/А.В. Махонько, В.Г Герасименко . – К.: Урожай, 1974. – 144 с.

7. Lowry O.H. Protein measurement with the Folin phenol reagent / O.H. Lowry, N. I. Rosenbrough, A.L. Farr // J. Biol. Chem. – 1951. – Vol. 193. – P. 265–315.

8. Reitman S., A colorimetric method for the determination of serum glutamic oxalacetic and glutamic pyruvic transaminases / Reitman S., Frankel S.// Amer. J. Clin. Pthol. – 1957. – Vol. 28. – P. 56-59.

9. Інструкція до набору реактивів для визначення сечової кислоти в біологічних рідинах (кат. № НР017.01.) Затверджена Інститутом АМН України від 10 жовтня 2003 року. – К., 2003. – 3 с.

References

1. Sakhatsky M. I. (2007) Naukove zabezpechennya strausivnytstva v Ukraini [Scientific support ostrich in Ukraine]. Modern poultry, 8-9, 31-37.

2. Borysenko, V. H., Yastrebov, K.Yu., Ionov, I.A. (2004). Aminokyslotne zhyvlennya v ptakhivnytstvi i faktory yoho pokrashchennya [The amino acid in poultry nutrition factors and its improvement] // Poultry: Interdepartmental thematic scientific collection / Poultry Research Institute. - Kharkiv, 55, 196-199.

3. Ibatullin, I. I., Melnychuk, D. O., Bohdanov, H. O. (2007). Hodivlia silskohospodarskykh tvaryn [Feeding farm animals]. Vinnitsa, Ukreynia: New book, 616.

4. Severianova, L. A., Dolhyntsev, M. E. (2007). Sovremennie predstavleniya o deistvyu amynokysloti L-lyzyna na nervnuiu y ymmunnuiu rehuliatornie systemi [Modern views on the effect of the amino acid L-lysine on the nervous and immune regulatory system] Kursk scientific-practical herald "Man and his health", 2, 67-79.

5. Menshikov, V. V., Delektorskaja, L. N., Zolotnickaja, R. P. (1987) Laboratornye metody issledovanija v klinike [Laboratory Methods in clinic]. – Moscow, Russia: Medicine, 368.

6. Mahon'ko, A. V., Gerasimenko, V. G. (1974) Tablicy dlja opredelenija cvetnogo pokazatelja i soderzhanija gemoglobina v jeritrocite

sel'skoho zjajstvennyh zhivotnyh [Tables for determining the color index and hemoglobin content in an erythrocyte farm animals]. Kiev, Ukraine: Harvest, 144.

7. Lowry, O. H., Rosenbrough, N. I., Farr, A. L. (1951) Protein measurement with the Folin phenol reagent. Biol. Chem. (193), 265–315.

8. Reitman, S., Frankel, S.. (1957) A colorimetric method for the determination of serum glutamic oxalacetic and glutamic pyruvic transaminases. Amer. J. Clin. Pthol. (28), 56-59.

9. Instructions to the set of reagents for the determination of uric acid in biological fluids (2003). Kyiv, 3.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ САМОК СТРАУСОВ В ПЕРИОД ЯЙЦЕКЛАДКИ ПРИ РАЗНЫХ УРОВНЯХ ЛИЗИНА В КОМБИКОРМЕ

Н. М. Федорук

***Аннотация.** Современное состояние страусоводства в Украине требует проведения углубленных исследований метаболического статуса в организме этой птицы при разных уровнях кормления.*

Экспериментально установлено, что от содержания лизина в составе комбикормов зависит концентрация гемоглобина у самок страусов в период яйцекладки. У контрольной птицы содержание гемоглобина было на уровне 133,1 г/л. Установлено, что при использовании в составе комбикормов 1,1% лизина возрастает содержание гемоглобина в крови птицы исследовательской группы. Разница с контрольной группой составила 7,7% ($p \leq 0,01$).

В организме самок страусов в период яйцекладки, за использование комбикорма с содержанием лизина 1,1% повышается анаболизм белка, что подтверждается тенденцией по росту активности аспаратаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы, содержание общего белка и снижением концентрации мочевой кислоты в сыворотке крови.

***Ключевые слова.** Лизин, полнорационные комбикорма, страусы африканские, яичная производительность, лейкоциты, эритроциты, гемоглобин, белковый обмен, аланинаминотрансфераза, аспаратаминотрансфераза, общий белок, мочевая кислота.*

MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS OF OSTRICH FEMALES BLOOD IN THE OVIPOSITION PERIOD UNDER DIFFERENT LEVELS OF LYSINE IN COMPOUND FEED

N. M. Fedoruk

***Abstract.** Current state of ostrich production in Ukraine requires profound research in metabolic status of the bird body under different feeding levels.*

It has been experimentally found out that the content of lysine in animal feed composition influences hemoglobin concentration in female ostriches during the oviposition. Hemoglobin level was 133.1 g/l in the control group birds. It has been

found out that using 1,1% of lysine in animal feed results in hemoglobin increase in the blood of the research group birds. The difference from the control was 7.7% ($r \leq 0,01$).

Using feed containing 1,1% of lysine increases protein anabolism in female ostriches during oviposition which is confirmedly the trend aspartate aminotransferase, alanine aminotransferase, total protein rising activity and decrease in the concentration of uric acid in the blood serum.

Keywords. *Lysine, full-feed, African ostrich, egg productivity, leukocytes, erythrocytes, hemoglobin, protein metabolism, alaninaminotransferase, aspartataminotransferase, total protein, uric acid*