

КОРЕКЦІЯ ВМІСТУ ЗАГАЛЬНОГО БІЛКА ТА ІМУНОГЛОБУЛІНІВ КЛАСУ G У ІНДИКІВ АСКОРБІНОВОЮ КИСЛОТОЮ ПІСЛЯ ДІЇ ТЕПЛОВОГО ПОДРАЗНИКА

М. Д. Камбур, д.вет.н., професор

Е. М. Лівощенко, к.вет.н., доцент

Л. П. Лівощенко, к.вет.н., доцент

Сумський національний аграрний університет

В статті наведені дані щодо корекції вмісту загального білка та імуноглобулінів класу G у індиків аскорбіновою кислотою після дії теплового подразника. Застосування аскорбінової кислоти позитивно впливало на вмісту загального білка та імуноглобулінів класу G у сироватці крові індиків.

Найбільш ефективна дія вітаміну C у птиці спостерігалася при його випоюванні з водою. Вміст загального білка та імуноглобулінів класу G у сироватці крові індиків всіх дослідних груп під дією теплового подразника та застосування вітаміну C знижувався на першу добу досліджень відповідно у 1,28-1,35 рази ($P<0,01$ і $P<0,001$) і у 1,17-1,32 рази ($P<0,05$, $P<0,01$, $P<0,001$).

Ключові слова: індик, сироватка крові, загальний білок, аскорбінова кислота, тепловий.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Птахівництво – найбільш динамічна галузь сільського господарства, що за короткий термін може збільшити об'єм виробництва і забезпечити населення країни високоякісною м'ясною та яєчною продукцією [1]. В той-же час необхідно відмітити, що екстенсифікація цієї галузі зробила виробництво яєць та м'яса птиці неконкурентноспроможним на ринках збуту сільськогосподарської продукції [2]. Різко підвищилися витрати на виробництво, а недостатність в Україні племінних господарств примушує здійснювати завезення інкубаційних яєць та птиці з інших країн. До того ж, значний відсоток загибелі птиці під час вирощування та утримання негативно впливає на рентабельність галузі [3].

В останні роки у багатьох країнах світу швидкими темпами розвивається одна з галузей птахівництва – індиківництво [1, 2]. Сучасні методи ведення промислового птахівництва передбачають технології виробництва, які не завжди відповідають природним фізіологічним особливостям різних видів птиці, зокрема, індиків [4, 5].

Актуальність проблеми. Однією з важливих проблем сьогодення є забезпечення населення фізіологічно необхідною нормою якісних, дієтичних, висококалорійних продуктів харчування [1, 2]. Значна роль у вирішенні даної проблеми належить такому продукту як м'ясо [3, 4]. Однією з найбільш динамічних та інтенсивних галузей сільського господарства є виробництво м'яса птиці [5, 6]. Тому забезпечення м'ясом населення нашої країни неможливе без достатньої уваги таким галузям сільськогосподарського виробництва – як птахівництва і зокрема індиківництва. М'ясо індиків має високу поживність, дієтичні якості і заслуговує на максимальне використання у харчуванні людини [1].

Аналіз основних досліджень і публікацій у яких започатковано розв'язання проблеми. На процеси обміну речовин в організмі впливає температура зовнішнього середовища, що в свою

чергу відображається на біохімічному складі крові. Оскільки білки є структурною і функціональною одиницею всього живого виникає потреба у корекції даного показника після дії теплового подразника.

У організмі білки крові виконують чисельні функції [6]. Вивчення білків у сироватці крові тварин у постембріональний період дозволяє виявляти деякі загально-біологічні закономірності розвитку та формування механізмів імунітету у різні вікові періоди [7].

Серед різних видів птиці більш повно досліджена динаміка загального білка сироватки крові у курей [8]. Так, у курчат-бройлерів добового віку вміст загального білка у сироватці крові коливався у межах від $67,3 \pm 1,17$ до $67,8 \pm 1,17$ г/л [7, 3], у курчат-бройлерів 14-добового віку складав $3,88-4,0$ г/%, а у курчат яйценосних порід такого ж віку – $3,8-4,4$ г/% [9].

Вміст загального білка у сироватці крові водоплавної птиці менш досліджений. Дослідження на качках 30-60-ти добового віку доводять, що даний показник у них складав $50,1-51,08$ г/л і спосіб утримання птиці на нього не впливав [10]. У гусей 10-ти місячного віку в умовах птахогосподарства вміст загального білка у сироватці крові становив $39,78$ г/л [11].

Основою гуморальних факторів захисту є Ig. Загальна кількість Ig у сироватці крові не завжди відповідає рівню резистентності організму. Тому, поряд з вивченням вмісту загальних Ig, визначають специфічні Ig та їх класи [6].

Практично відсутні дані про вміст загального білка та імуноглобуліни класу G у крові індиків.

Таким чином, аналіз опрацьованої нами літератури свідчить про актуальність питання щодо вивчення вмісту загального білка та імуноглобулінів класу G у індиків. Запропонувати ефективні препарати для корекції, з метою підвищення продуктивності і збереження птиці, враховуючи їх фізіологічні особливості.

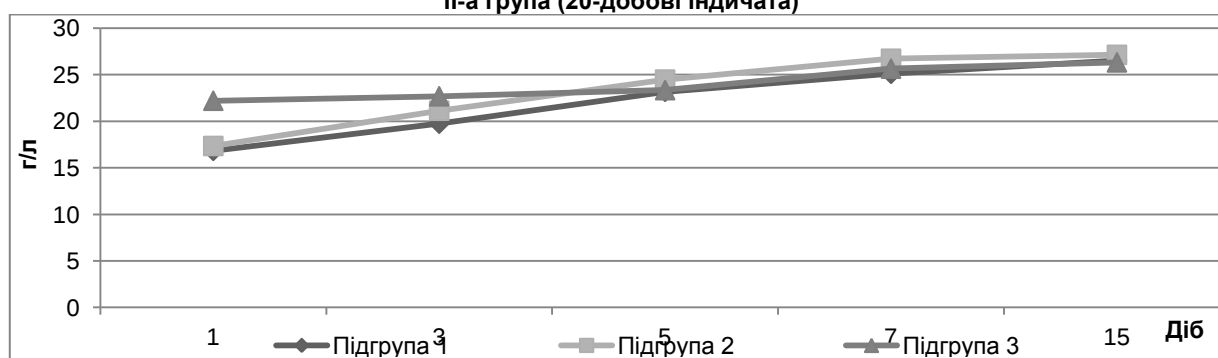
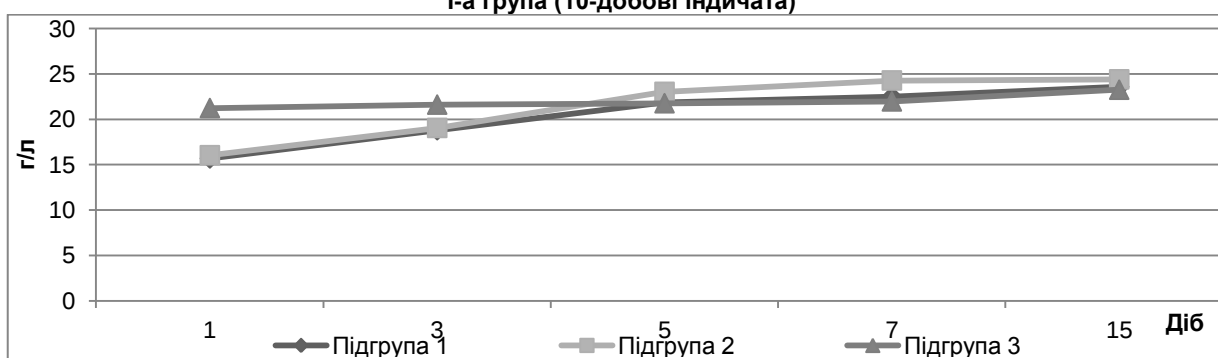
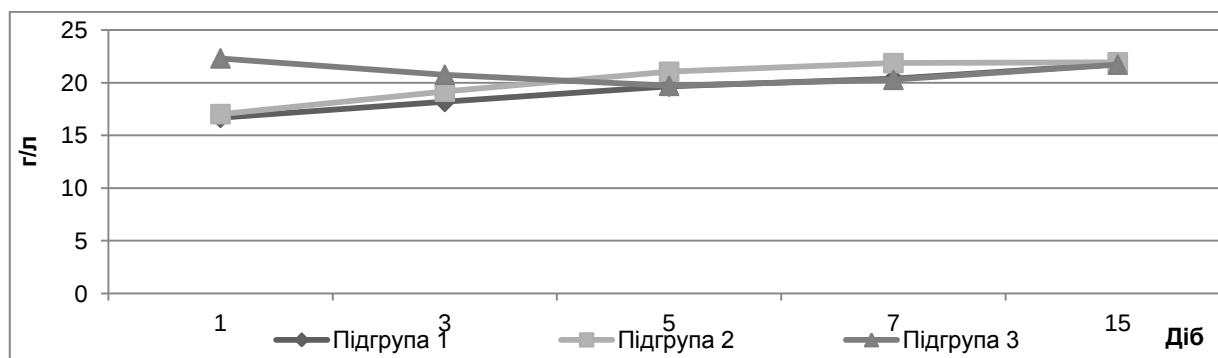
Матеріали і методи досліджень. З метою корекції вмісту загального білка та

імуноглобулінів класу G_y індиків, після дії теплового подразника шляхом застосування вітаміну С, сформувавши три групи дослідної птиці (10-, 20- та 30-добового віку) по тридцять голів на кожний відбір проб крові.

Кожну групу ділили на три підгрупи по 10 голів птиці. Перед застосуванням вітаміну С птиця дослідних підгруп підлягала впливу теплового подразника (впродовж однієї години при температурі +40 °С). Після дії даного фактора птиця перших дослідних підгруп отримувала вітамін С із розрахунку 1 г/кг корму, других підгруп – 0,5 г/л води, впродовж 5-ти діб. Індики третіх підгруп слугували контролем. Методом Рейса (1975) визначали вміст загального білка, а імуноглобулінів класу G методом радіальної імунодифузії в гелі (Манчіні, 1963).

Результати власних досліджень. За вмістом загального білка у сироватці крові ми оцінювали напруженість білкового обміну в індичат на фоні дії вітаміну С і температурного чинника (рис. 1). У I-й групі індичат після дії теплового подразника на першу добу

застосування вітаміну С встановлено зміни вмісту загального білка у крові. В обох дослідних підгрупах індичат спостерігали зниження вмісту загального білка у 1,31–1,34 рази ($P < 0,01$) порівняно з контролем. Цей показник у індичат дослідних підгруп коливався у межах від $16,67 \pm 1,48$ г/л до $17,02 \pm 1,32$ г/л на першу добу дослідження. На третю добу – спостерігали підвищення вмісту загального білка у сироватці крові дослідних індичат. Слід зазначити, що у підгрупі індичат, які отримували вітамін С з водою, до цього моменту показник відновлювався майже повністю і становив $19,16 \pm 1,45$ г/л. Водночас у підгрупі індичат, які отримували вітамін С з кормом, вміст загального білка у крові складав $18,18 \pm 1,52$ г/л і був у 1,14 рази нижчим ($P < 0,05$), ніж у контролі і в 1,04 рази – ніж у птиці першої дослідної підгрупи. На п'яту добу після дії температурного подразника і застосування вітаміну С встановлено, що вміст загального білка в індичат першої дослідної підгрупи зростав до його вмісту в крові контрольної птиці, а у другій – перевищував значення контрольних індичат у 1,07 рази.



III-я група (30-добові індичата)

Рис. 1. Вміст загального білка у сироватці крові індиків після дії теплового подразника і застосування аскорбінової кислоти.

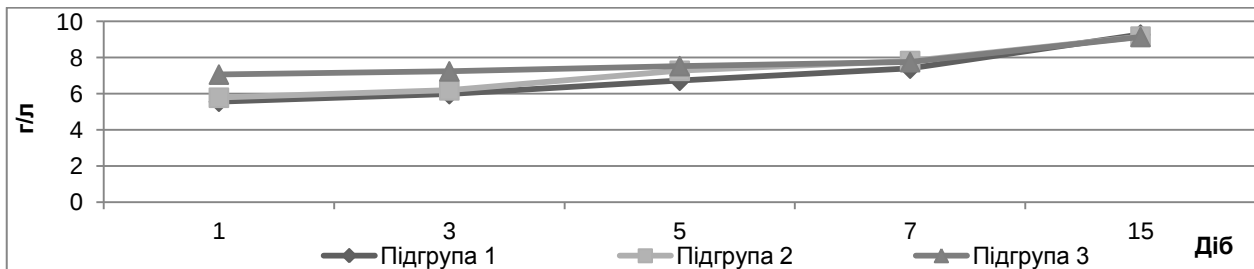
Динаміка вмісту загального білка у сироватці крові індичат контрольних підгруп II-ї і III-ї групи (від 20- до 45-добового віку) характеризувалася поступовим підвищенням показника у сироватці крові від $21,23 \pm 1,29$ до $26,33 \pm 1,24$ г/л.

Зміни вмісту загального білка у сироватці крові II-ї і III-ї групи дослідних підгруп були подібні до отриманих у дослідній птиці I-ї групи. Під впливом теплового подразника вміст загального білка у крові індичат II-ї групи (перша і друга дослідні підгрупи) на першу добу досліджень знижувався до $15,68 \pm 1,45$ г/л і $16,03 \pm 1,42$ г/л, що у 1,32-1,35 рази ($P < 0,001$) нижче від контролю. А у індичат 30-добового віку у цей період показник коливався у межах від $16,83 \pm 1,31$ г/л до $17,35 \pm 1,27$ г/л, що у 1,28-1,31 рази ($P < 0,01$) нижче, ніж у контролі.

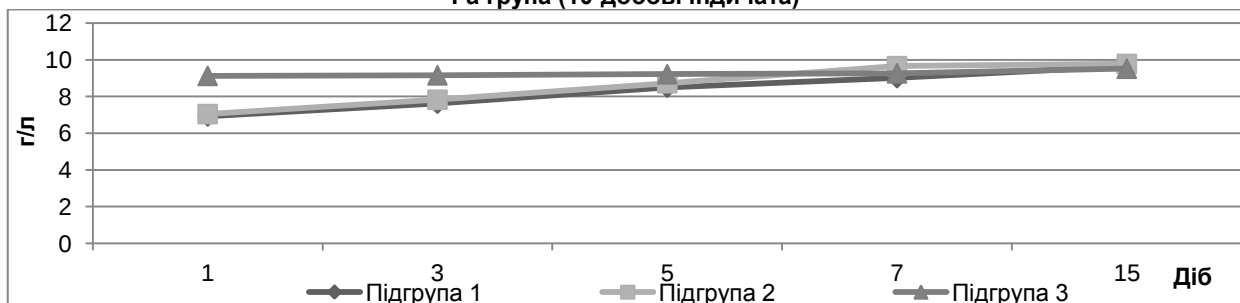
Додавання вітаміну С вже на третю добу дослідження сприяло відновленню вмісту загального білка, який краще виявлений у підгрупі індичат, які отримували вітамін С з водою. У цій дослідній підгрупі вміст загального білка був вище, ніж у тій, що отримувала вітамін С з кормом. У першій дослідній підгрупі вміст загального білка становив $18,79 \pm 1,43$ г/л (II-а група) і $19,75 \pm 1,52$ г/л (III-я група), що в 1,15 рази

($P < 0,05$) нижче від контролю. На п'яту добу зберігалася перевага у дії вітаміну С в розчиненому стані. Слід зауважити, що в індичат обох вікових груп у цей період дослідження вміст загального білка у сироватці крові індичат відповідав контрольним показникам.

Після дії теплового подразника та застосування вітаміну С встановлені зміни не тільки у вмісті загального білка в сироватці крові дослідних індичат, а й імунoglobulinів класу G. Під дією вищезазначених факторів у індичат 10-добового віку вміст Ig G у сироватці крові знижувався на першу добу досліджень до $5,56 \pm 0,38$ г/л у птиці, яка отримувала вітамін С з кормом і до $5,78 \pm 0,31$ г/л – яка отримувала вітамін С з водою, що відповідно у 1,27-1,22 рази ($P < 0,001$ і $P < 0,01$) нижче, ніж у контролі. На третю добу досліджень спостерігали поступове підвищення вмісту Ig G даного класу у сироватці крові в індичат обох дослідних підгруп. Однак даний показник залишався нижчим, ніж у контролі відповідно в 1,21 і 1,17 рази ($P < 0,01$ і $P < 0,05$). За період з сьомої до 15-тої доби досліджень вміст Ig G у сироватці крові дослідних індичат відповідав показнику птиці контрольної підгрупи і знаходився у межах від $9,27 \pm 0,29$ г/л до $9,14 \pm 0,28$ г/л (рис. 2).



I-а група (10-добові індичата)



II-а група (20-добові індичата)



III-я група (30-добові індичата)

Рис. 2. Вміст імуноглобулінів класу G у сироватці крові індиків після дії теплового подразника і застосування аскорбінової кислоти.

На першу добу досліджень у індичат II-ї групи дія теплового подразника максимально змінювала вміст Ig G у крові. Вміст Ig G у цей період у індичат дослідних підгруп становив $6,92 \pm 0,39$ г/л і $7,05 \pm 0,33$ г/л, що нижче порівняно із даним показником птиці контрольної підгрупи відповідно в 1,32 і 1,30 рази ($P < 0,001$). У подальшому (3-я доба досліджень) відбувалося підвищення вмісту Ig G у сироватці крові дослідних індичат до $7,62 \pm 0,42$ г/л і $7,83 \pm 0,37$ г/л, але він залишався в 1,20-1,17 рази ($P < 0,01$ і $P < 0,05$) нижчим ніж у контролі. На п'яту добу досліджень вміст Ig G у дослідних індичат залишався нижчим, ніж у контролі, але вірогідної різниці між підгрупами не спостерігали. На сьому і 15-ту добу досліджень вміст Ig G у сироватці крові дослідної птиці підвищувався (у межах від $9,65 \pm 0,26$ г/л до $9,78 \pm 0,24$ г/л) до рівня даного показника у контролі ($9,52 \pm 0,26$ г/л).

Максимальне (в 1,21 рази, $P < 0,01$) зниження Ig G у 30-добової дослідної птиці на першу добу досліджень встановлено в індичат першої дослідної підгрупи. У цей період вміст Ig G у крові індичат, які отримували вітамін С з водою становив $7,88 \pm 0,29$ г/л, що в 1,17 рази ($P < 0,05$) нижче, ніж у контролі. На третю добу досліджень вміст Ig G зростав у сироватці крові дослідних індичат до $8,19 \pm 0,37$ г/л і $8,62 \pm 0,36$ г/л, але залишався нижчим від контролю відповідно у 1,14 ($P < 0,05$) і 1,08 рази.

У подальшому вміст Ig G поступово зростав у крові індичат дослідних підгруп до рівня показника контрольної підгрупи.

Висновки. 1. Вміст загального білка та імуноглобулінів класу G у сироватці крові індиків всіх дослідних груп під дією теплового подразника та застосування вітаміну С знижувався на першу добу досліджень відповідно у 1,28-1,35 рази ($P < 0,01$ і $P < 0,001$) і у 1,17-1,32 рази ($P < 0,05$, $P < 0,01$, $P < 0,001$).

2. На третю добу досліджень вміст загального білка сироватки крові індиків усіх вікових груп, які отримували вітамін С з кормом, залишався нижчим, ніж у птиці контрольної групи у 1,14; 1,15 і 1,15 рази ($P < 0,05$).

Список використаної літератури:

1. Акимов В. В. Важнейший источник диетического мяса. *Сільський журнал*, 1995. № 6. С. 4-5.
2. Дуюнова Э. А. Методические рекомендации по интенсификации производства мяса индеек. Харьков, 1988. 20 с.
3. Александров Д. Е. Комплексные антибактериальные препараты в промышленном птицеводстве. *Ветеринария*. 2011. № 10. С. 13-15.
4. Рябоконь Ю. А. Состояние и научное обеспечение отрасли птицеводства в 2001-2005 гг, *Птахівництво*: Міжвід. темат. наук. зб. ІП УААН. Борки, 2006. Вип. 58. С. 10 - 14.
5. Сахацкий Н. И., Дуюнов В. А., Мельник Н. И., Сахацкий Э. А. Выращивание индюшат в приусадебных и фермерских хозяйствах. ИП УААН, Харьков «Эспада», 2003. 13 с.
6. Чумаченко В. Ю., Чумаченко В. В., Павленко О. Дослідження імунної системи. Фактори що впливають на резистентність тварин. *Ветеринарна медицина України*. 2004. № 5. С. 33-36.
7. Scott M. L. The energy requirements of laying hens for maintenance, activity and eggs production. 1989. Vol. 69. P. 78-81.
8. Гусаков В. К., Кудрявцева Е. Н., Шилук О. А. Влияние витаминного премикса "Айдеко" на организм кур-несушек. *Вісник Сумського державного аграрного університету. Ветеринарна медицина*. Суми, 2000. Вип. № 5. С. 42-44.
9. Панікар І. І., Урдзик Р. М., Семеняченко С. А. Резистентність організму курчат яйценосних і м'ясних порід в дослідах з своєчасною та повноцінною годівлею. *Вісник Сумського Національного аграрного університету. Ветеринарна медицина*. Суми, 2004. Вип. № 2 (11). С. 104-107.
10. Павліченко О. В. Вплив способів утримання на здоров'я каченят. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*: Зб. наук. пр. Харк. держ. зоовет. Акад. Харків, 2002. Вип. 10 (34). С. 166-169.
11. Крива О. А., Сухіна Н. В., Грибан В. Г. Показники крові гусей горьківської породи за впливу оксигумату. *Птахівництво*. Міжвід. темат. наук. зб. ІП УААН. Борки, 2003. Вип. № 52. С. 63-66.

References:

1. Akimov V. V. (1995), "The most important source of dietary meat" [Vazhneyshiy istochnik dieticheskogo myasa], *Rural journal*, No 6, pp. 4-5. (in Russian)
2. Duyunova E. A. (1988), *Methodical recommendations on the intensification of the production of turkey meat* [Metodicheskie rekomendatsii po intensivifikatsii proizvodstva myasa indeek], Kharkiv, 20 p. (in Russian)
3. Aleksandrov D. E. (2011), "Complex antibacterial preparations in industrial poultry farming" [Kompleksnyie antibakterialnyie preparaty v promyshlennom ptitsevodstve], *Veterinary Medicine*, No 10, pp. 13-15. (in Russian)
4. Ryabokon Yu. A. (2006), "The state and scientific support of poultry breeding in 2001-2005" [Sostoyanie i nauchnoe obespechenie otryasli ptitsevodstva v 2001-2005 gg], *Poultry breeding: intersect. thematic sciences save IP UAAS*, Borky, Vip. 58, pp. 10-14. (in Russian)
5. Sakhatsky N. I., Dyunov V. A., Melnik N. I. and Sakhatsky E. A. (2003), Cultivation of turkeys in household and farm households [Vyirashchivanie indyushat v priusadebnyih i fermerskih hazyaystvah], SP UAAS, Kharkov "Espada", 13 p. (in Russian)
6. Chumachenko V. Yu., Chumachenko V. V. and Pavlenko O. (2004), "Investigation of the immune system. Factors that affect the resistance of animals" [Doslidzhennya Imunnoyi sistemi. Faktori scho vplyvayut na rezistentnist tvarin], *Veterinary Medicine of Ukraine*, No 5, p. 33-36. (in Ukrainian)
7. Scott M. L. (1989), "The energy requirements of laying hens for maintenance, activity and eggs production", Vol. 69, pp. 78-81.
8. Gusakov V. K., Kudryavtseva E. N. and Shiluk O. A. (2000), "Influence of vitamin premix "Aideco" on the body of chickens" [Vliyanie vitaminnogo premiksa "Aydeko" na organizm kur-nesushek], *Bulletin of the Sumy State Agrarian University. Veterinary medicine*, Sumy, No 5, pp. 42-44. (in Russian)
9. Panikar I. I., Uddzyk R. M. and Semenyachenko S. A. (2004), "The body resistance of eggs and meat breeds of chickens in experiments with timely and full feeding" [Rezistentnist organizmu kurchat yaysenosnih i m'yasnyh porid v doslidah z svochasnoyu ta povnotslnnoyu godivleyu], *Visnyk of Sumy National Agrarian University. Veterinary medicine*, Sumy, Vip. No 2 (11), pp. 104-107. (in Ukrainian)
10. Pavlichenko O. V. (2002), "Influence of methods of retention on the health of ducklings" [Vplyv sposobiv utrimannya na zdorov'ya kachenyat], *Problems of zooinengineering and veterinary medicine: Zb. sciences* Kharkiv Ave. state zoo Acad Kharkiv, 10 (34), pp. 166-169. (in Ukrainian)
11. Kriova O. A., Sukhina N. V. and Griban V. G. (2003), "Indicators of blood of geese Gorky breed for the influence of oxigamat" [Pokazniki krovi gusey gorkivsko yi porodi za vplyvu oksigumatu], *Poultry breeding. Intersection thematic sciences save IP UAAS*. Borky, No 52, pp. 63-66. (in Ukrainian)

Камбур М. Д., Ливощенко Е. М., Ливощенко Л. П. Коррекция содержания общего белка

и иммуноглобулинов класса G у индеек аскорбиновой кислотой после действия теплового раздражителя.

В статье приведены данные по коррекции содержания общего белка и иммуноглобулинов класса G в индюков аскорбиновой кислотой после воздействия теплового раздражителя. Применение аскорбиновой кислоты положительно влияло на содержания общего белка и иммуноглобулинов класса G в сыворотке крови индеек.

Наиболее эффективное действие витамина C у птицы наблюдалась при его выпаивании с водой. Содержание общего белка и иммуноглобулинов класса G в сыворотке крови индеек всех исследовательских групп под действием теплового раздражителя и применения витамина C снижался в первые сутки исследований соответственно в 1,28-1,35 раза ($P<0,01$ и $P<0,001$) и в 1,17-1,32 раза ($P<0,05$, $P<0,01$, $P<0,001$).

Ключевые слова: индюки, сыворотка крови, общий белок, аскорбиновая кислота, тепловой раздражитель.

Kambur M. D., Livoschenko E.M, Livoschenko L. P. Correction of general whole and immunoglobulin content class G indicators vitamin C after the action of thermal contract.

The article presents data on the correction of the total protein content and immunoglobulins of class G in turkeys by ascorbic acid after the action of a thermal stimulus. The use of ascorbic acid has a positive effect on the content of total protein and immunoglobulins of the G-class in the serum of turkeys.

The most effective action of vitamin C in the bird was observed when it was poured out with water. The content of total protein and immunoglobulins of class G in serum of turkeys of all experimental groups under the influence of thermal stimulus and the use of vitamin C decreased in the first day of research, respectively, in 1,28-1,35 times ($P<0,01$ and $P<0,001$) and in 1.17-1.32 times ($P<0.05$, $P<0.01$, $P<0.001$).

Keywords: turkeys, blood serum, total protein, ascorbic acid, thermal stimulus.