

УДК 636.52/.58.09:616.995.121

DOI: 10.31073/vet\_biotech35-02

**БОГАЧ М.В.**, д-р вет. наук, проф., e-mail: bogach\_nv@ukr.net,**СТОЯНОВА В.А.\***, e-mail: revalusha973@mail.ru*Одеська дослідна станція Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»*

## ВПЛИВ ГОСТРОГО ТА ХРОНІЧНОГО ПЕРЕБІГУ ДАВЕНЕОЗУ НА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ СИРОВАТКИ КРОВІ КУРЕЙ

*В статті наведені дані щодо впливу гострого та хронічного перебігу давенеозу на біохімічні показники сироватки крові курей. Встановлено, що за гострого перебігу давенеозу у сироватці крові курей вірогідно знижується вміст загального білку на 16,8%, альбумінів на 40,3% та підвищується вміст глобулінів на 8,9% за рахунок суттєвого зростання  $\alpha$ -глобулінів на 15,1% та  $\beta$ -глобулінів на 7,5%, що вплинуло на А/Г коефіцієнт 0,6 проти 1,0. За хронічного перебігу інвазії вміст альбумінів зменшився на 16,6%, тоді як вміст загальних глобулінів зріс на 5,3% і особливо  $\alpha$ -глобуліни – на 13,4%. А/Г коефіцієнт склав 0,8 проти 1,0 у контролі. Збільшення концентрації ЦК та серомукоїдів удвічі за гострого перебігу давенеозу, ніж за хронічного свідчить про більш значну імуносупресивну дію гельмінтів на організм птиці.*

**Ключові слова:** *кури, давенеоз, кров, біохімія.*

**Вступ.** Білки крові виконують важливу фізіологічну роль в складних обмінних процесах між організмом і навколишнім середовищем. Вони беруть участь у переміщенні вуглеводів, ліпідів, пігментів, різноманітних катіонів і аніонів між організмом і тканинами. Білкам відведена особлива роль в підтримці нормальної колоїдної структури плазми і онкотичного тиску крові, а також вони є носіями імунних комплексів [1].

Гельмінти, які локалізуються в кишечнику птиці, суттєво впливають на функціональну активність імунної системи, викликають стан імунодефіциту, знижують природну резистентність інвазованого організму [2, 3].

При паразитарних хворобах тип імунної відповіді з часом змінюється і залежить від наявності циркулюючих антитіл, персистентної антигенної стимуляції і утворення імунних комплексів. Для хронічних інвазій, а саме так найчастіше протікає давенеоз, типовим є імуносупресія та імунопатологічні реакції [4, 5].

Давенеоз є вогнищевим гельмінтозом курей. Гострий перебіг хвороби реєструють переважно в молодняка птиці 2–4 місячного віку, а в птиці

\* Аспірант, науковий керівник – д-р вет. наук **Богач М.В.**

старшого віку – хронічний перебіг хвороби. Збудником хвороби є цестода *Davainea proglottina*, яка паразитує в дванадцятипалій кишці птиці [6].

За хронічного перебігу паразитарних захворювань найперше страждають кровотворна, антиоксидантна та імунна системи, оскільки гельмінти викликають глибокі зміни не лише у структурі окремих органів, де вони паразитують, але й через свої токсини змінюють перебіг метаболічних процесів [7].

Вивчення імунологічних показників є ключовим моментом для виявлення імунодефіцитного і імунопатологічного станів, первинної оцінки імунного стану організму, а також для постановки діагнозу, проведення лікування і прогнозування захворювання [8].

**Мета роботи.** З'ясувати вплив гострого та хронічного перебігу давенеозу на біохімічні показники сироватки крові курей.

**Матеріали і методи досліджень.** Дослідження проводились на базі віварію Одеської дослідної станції ННЦ «ІЕКВМ». Було сформовано дві дослідні групи курей та дві контрольні ( $n=5$ ) породи «Адлерська срібляста».

Птиця першої дослідної групи віком 90 діб спонтанно інвазована давенеозом мала гострий перебіг хвороби, в цей час спостерігали зниження апетиту, загальне пригнічення, розлад травлення, послід рідкий, дещо зеленуватого кольору. Інтенсивність ураження була  $52,25 \pm 0,16$  яєць в 1 г посліду. Кури контрольної групи – клінічно здорові, не інвазовані.

Кури другої дослідної групи віком 130 діб мали хронічний перебіг давенеозу з інтенсивністю ураження  $32 \pm 0,15$  яєць в 1 г посліду. Клінічні ознаки хвороби були слабо виражені. Контрольна група – клінічно здорова, не інвазована.

Біохімічні дослідження сироватки крові проводили в лабораторії клінічної біохімії ННЦ «ІЕКВМ» на біохімічному аналізаторі фірми «Cobas mirra plus». Для цього використовували спеціальні набори реактивів, виготовлені ТОВ НВП «Філіт-Діагностика» (м. Дніпропетровськ) і додані до них методики досліджень.

Вміст циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) визначали за методом Гриневича Ю. А. та Алфьорова А. Н., 1981 та серомукоїдів – за Weimer H. E., Moshin R. J., 1952 [9, 10].

**Результати досліджень та їх обговорення.** Гострий або хронічний перебіг давенеозу істотно впливає на біохімічні показники сироватки крові інвазованої птиці (табл. 1).

Таблиця 1

**Біохімічні показники сироватки крові курей за гострого перебігу давенеозу,  $M \pm m$ ,  $n=5$**

Показники	Групи птиці	
	дослідна	контроль
Загальний білок, г/л	47,43±1,06***	57,01±1,25
Альбуміни, г/л	17,82±2,13***	29,83±1,84
Глобуліни, г/л	29,61±0,49*	27,18±1,31
$\alpha$ -глобуліни, г/л	11,53±0,12*	10,02±0,53
$\beta$ -глобуліни, г/л	8,72±1,09*	8,11±1,42
$\gamma$ -глобуліни, г/л	9,36±0,46*	9,05±0,98
A/G коефіцієнт	0,6	1,1
ЦК, мг/см <sup>3</sup>	0,32±0,05*	0,21±0,02
Серомукоїди, мг/см <sup>3</sup>	0,28±0,01*	0,18±0,04

**Примітки:** \* –  $p < 0,05$ , \*\* –  $p < 0,01$ , \*\*\* –  $p < 0,001$  порівняно з контрольною групою.

За гострого перебігу давенеозу вміст загального білку становив 47,43±1,06 г/л проти 57,01±1,25 г/л у контролі, що на 16,8% менше. У інвазованої птиці вірогідно ( $p < 0,001$ ) зменшився вміст альбумінів на 40,3% порівняно до контролю і навпаки, збільшився вміст глобулінів на 8,9% з 27,18±1,31 г/л у контролі до 239,61±0,49 г/л у дослідній групі.

У розрізі глобулінових фракцій найбільше – на 15,1% зріс вміст  $\alpha$ -глобулінів з 10,02±0,53 г/л у контрольній групі до 11,53±0,12 г/л у дослідній групі. Збільшення вмісту  $\alpha$ -глобулінів вказує на інтенсивність реакції організму на запальний процес, особливо в його гострих стадіях. В дослідній групі птиці відбулося вірогідне ( $p < 0,05$ ) збільшення  $\beta$ -глобулінів на 7,5%, а  $\gamma$ -глобулінів лише на 3,4%. Альбуміно-глобуліновий коефіцієнт у дослідній групі становив 0,6, а в контролі – 1,0.

Концентрація ЦК у сироватці крові дослідної групи птиці становила 0,32±0,05 мг/см<sup>3</sup>, що на 52,4% було вищим порівняно з контрольною групою 0,21±0,02 мг/см<sup>3</sup>. Це свідчить про розвиток імуносупресії в організмі птиці після інвазування.

Із розвитком інвазії спостерігали вірогідне ( $p < 0,05$ ) підвищення концентрації серомукоїдів на 55,6% і становила 0,28±0,01 мг/см<sup>3</sup> проти 0,18±0,01 мг/см<sup>3</sup> у контролі, що вказує на наявність механічного пошкодження тканин.

За хронічного перебігу давенеозу реєстрували незначне зменшення загального білку на 5,5% з 56,51±0,37 г/л у контролі до 53,39±2,09 г/л у інвазованої птиці (табл. 2).

Зменшення вмісту загального білку відбулося за рахунок істотного ( $p < 0,01$ ) зменшення альбумінів на 16,6% з  $28,02 \pm 0,21$  г/л у контрольній групі до  $23,38 \pm 1,19$  г/л у дослідній групі птиці та незначного зростання загальних глобулінів на 5,3%.

Таблиця 2

**Біохімічні показники сироватки крові курей за хронічного перебігу давенеозу,  $M \pm m$ ,  $n=5$**

Показники	Групи птиці	
	дослідна	контроль
Загальний білок, г/л	$53,39 \pm 2,09^*$	$56,51 \pm 0,37$
Альбуміни, г/л	$23,38 \pm 1,19^{**}$	$28,02 \pm 0,21$
Глобуліни, г/л	$30,01 \pm 1,18^*$	$28,49 \pm 1,04$
$\alpha$ -глобуліни, г/л	$11,36 \pm 2,21^*$	$10,02 \pm 0,53$
$\beta$ -глобуліни, г/л	$9,48 \pm 1,08^*$	$9,42 \pm 0,59$
$\gamma$ -глобуліни, г/л	$9,16 \pm 0,19^*$	$9,05 \pm 2,14$
A/G коефіцієнт	0,8	1,0
ЦК, мг/мл	$0,27 \pm 0,02^*$	$0,21 \pm 0,02$
Серомукоїди, мг/мл	$0,24 \pm 0,06^*$	$0,18 \pm 0,01$

**Примітка:** \* –  $p < 0,05$ , \*\* –  $p < 0,01$ , \*\*\* –  $p < 0,001$  порівняно з контрольною групою

За хронічного перебігу давенеозу суттєво ( $p < 0,05$ ) збільшились лише  $\alpha$ -глобуліни з  $10,02 \pm 0,53$  г/л до  $11,36 \pm 2,21$  г/л, тобто на 13,4%. Вміст  $\beta$ -глобулінів збільшився лише на 0,6%, а  $\gamma$ -глобулінів – на 1,2%.

Альбуміно-глобуліновий коефіцієнт за хронічного перебігу давенеозу склав 0,8, тоді як за гострого він був 0,6.

Збільшення глобулінових фракцій в сироватці крові інвазованої птиці відбувається за рахунок дії паразитів і продуктів розпаду білків, що вказує на наявність запальних процесів в організмі.

В дослідній групі птиці за хронічного перебігу хвороби зросла концентрація ЦК та серомукоїдів на 28,6% та 33,3% відповідно.

Концентрація ЦК та серомукоїдів за хронічного перебігу давенеозу зросла лише на 28,6% та 33,3% відповідно, тоді як за гострого перебігу показники збільшились на 52,4% та 55,6%, що свідчить про більш значну імуносупресивну дію гельмінтів на організм птиці.

**Висновки та перспективи подальших досліджень:**

1. За гострого перебігу давенеозу у сироватці крові курей вірогідно знижується вміст загального білку на 16,8%, альбумінів на 40,3% та підвищується вміст глобулінів на 8,9% за рахунок суттєвого зростання  $\alpha$ -глобулінів на 15,1% та  $\beta$ -глобулінів на 7,5%, що вплинуло на A/G коефіцієнт 0,6 проти 1,0.

2. За хронічного перебігу інвазії вміст альбумінів зменшився на 16,6%, тоді як вміст загальних глобулінів зріс на 5,3% і особливо  $\alpha$ -глобуліни – на 13,4%. А/Г коефіцієнт склав 0,8 проти 1,0 у контролі.

3. За гострого перебігу давенеозу відбувається збільшення концентрації ЦК та серомукоїдів удвічі, ніж за хронічного перебігу, що свідчить про більш значну імуносупресивну дію гельмінтів на організм птиці.

4. Перспективи подальших досліджень полягають у визначенні гістоморфологічних зміни в імунокомпетентних органах птиці за гострого та хронічного перебігу давенеозу.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Михайловская О.В. Ингибирование неспецифической и специфической резистентности птиц при моно- и микстинвазиях: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.03, 03.00.19 / О.В. Михайловская. – Н. Новгород, 2004. – 21 с.
2. Красніков Г.А. Визначна роль імунодефіцитів у сучасному птахівництві / Г.А. Красніков // Ветеринарна медицина України. – 2001. – № 1. – С. 14–15.
3. Степанова Н.О. Скрябініози – небезпечні захворювання свійських курей та індиків півдня України / Н.О. Степанова, М.В. Богач, В.В. Корнюшин, О.Б. Гребінь // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер. Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва. – 2016. – Вип. 237. – С. 357–365.
4. Даугалиева Э.Х. Особенности реактивности при гельминтозах и её роль в системе паразит-хозяин / Э.Х. Даугалиева // Вестник с.-х. наук. – Ленинград, 1984. – № 1. – С. 125–126.
5. Тараненко И.Л. Иммунологическая реактивность индеек при первичном гетеракидозе и реинвазии / И.Л. Тараненко, Н.В. Богач // Современные проблемы общей, медицинской и вет. паразитологии. – Витебск, 2004. – С. 218–224.
6. Астафьев Б.А. Генетические основы паразитизма / Б.А. Астафьев, О.Е. Петров // Ветеринарная патология. – 2004. – № 3. – С. 13–19.
7. Богач М.В. Екологія паразитарних хвороб домашньої птиці / М.В. Богач, В.Г. Склярчук, О.Г. Манько, Ю.М. Данілейко // Навчальний посібник. – Одеса: Освіта України, 2013. – 288 с.
8. Маянский Д.Н. Патогенетические принципы диагностики хронического воспаления / Д.Н. Маянский // Вестник АМН СССР. – 1991. – № 3. – С. 50–55.
9. Гриневич Ю.А. Определение иммунных комплексов в крови онкологических больных / Ю.А. Гриневич, Н.И. Алферов // Лаб. дело. – 1981. – №8. – С. 493–495.
10. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике. – Минск, 2000. – Т. 2. – 263 с.

**ВЛИЯНИЕ ОСТРОГО И ХРОНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ ДАВЕНЕОЗА НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ КУР / Богач М.В., Стоянова В.Ю.**

*В статье приведены данные о влиянии острого и хронического течения давенеоза на биохимические показатели сыворотки крови кур. Установлено, что при остром течении давенеоза в сыворотке крови кур достоверно снижается содержание общего белка на*

16,8%, альбуминов на 40,3% и повишавається содержание глобулинов на 8,9% за счет существенного роста  $\alpha$ -глобулинов на 15,1% и  $\beta$ -глобулинов на 7,5%, что повлияло на А/Г коэффициент 0,6 против 1,0. При хроническом течении инвазии содержание альбуминов уменьшилось на 16,6%, тогда как содержание общих глобулинов выросло на 5,3% и особенно  $\alpha$ -глобулины – на 13,4%. А/Г коэффициент составил 0,8 против 1,0 в контроле. Увеличение концентрации ЦИК и серомукоидов в два раза при остром течении давенеоза, чем за хронического свидетельствует о более значительном иммуносупрессивном действии гельминтов на организм птицы.

**Ключевые слова:** куры, давенеоз, кровь, биохимия.

**THE EFFECT OF ACUTE AND CHRONIC COURSE OF DAVENIOSIS ON BIOCHEMICAL INDICATORS OF HENS' BLOOD SERUM / Bogach M.V., Stoyanova V.Yu.**

**Introduction.** Daveniosis is a focal helminthiasis of hens. Acute disease is recorded mainly in young poultry of 2–4 months of age, and with the older one – the chronic course of a disease. The causative agent is the *Davainea proglottina* cestode, which parasites in the duodenum of hens.

**The goal of the work.** To find out the effect of acute and chronic course of daveniosis on the biochemical parameters of blood serum of hens.

**Materials and methods.** Study objects: 90 days old hens, spontaneously infested with daveniosis with acute course of a disease and 130 days old hens with chronic course of a daveniosis.

**Results of research and discussion.** In the acute course of daveniosis, the total protein content decreased by 16.8%, albumin by 40.3%, and on the contrary globulin content increased by 8.9%. The content of  $\alpha$ -globulins increased the most - by 15.1%, which indicates the intensity of the organism's reaction to the inflammatory process, particularly in its acute stages. A significant increase of  $\beta$ -globulins by 7.5% occurred, but  $\gamma$ -globulins by only 3.4%. The albumin-globulin ratio in the studied group was 0.6, and in the control one – 1.0.

The circulating immune complex (CIC) concentration was 52.4% higher than in the control group, which indicates the development of immunosuppression in hens after being infested. In the chronic course of daveniosis, a slight decrease in total protein by 5.5%, albumin by 16.6%, and an increase in total globulin by 5.3% was recorded. Only  $\alpha$ -globulins increased by 13.4%,  $\beta$ -globulins by 0.6%, and  $\gamma$ -globulins by 1.2%.

The CIC and seromucoids concentration increased by only 28.6% and 33.3% respectively, while in the acute course indicators increased by 52.4% and 55.6%, respectively.

**Conclusions and prospects for further research.** In the acute course of daveniosis, the content of total protein, albumin and the content of globulins are likely to decrease in the serum of hens due to the significant increase in  $\alpha$ -globulins and  $\beta$ -globulins, which forms an A/G ratio of 0.6 versus 1.0, whereas in the chronic course of infestation the A/G ratio was 0.8. An increase in the CIC and seromucoids concentration in the acute course of invasion is two times higher than in the chronic one and indicates a greater immunosuppressive effect of helminths on the poultry's body.

**Keywords:** chickens, daveniosis, blood, biochemistry.

**REFERENCES**

1. Mihajlovska, O.V. (2004). Ingibirovanie nespecificheskoj i specificheskoj rezistentnosti ptic pri mono- i mikstin vazijah [Inhibition of nonspecific and specific resistance of

birds in mono- and mycstivities]. *Extended abstract of candidate's thesis*. N. Novgorod [in Russian].

2. Krasnikov, G.A. (2001). Vznachna rol imunodeficitiv u suchasnomu ptahivnictvi [The prominent role of immunodeficiencies in modern poultry farming]. *Veterinarna medicina Ukrainy – Veterinary medicine of Ukraine*, 1, 14-15 [in Ukrainian].

3. Stepanova, N.O., Bogach, M.V., Kornjushin, V.V. & Grebin, O.B. (2016). Skrjabiniozi – nebezpechni zahvorjuvannja svijskih kurej ta indikiv pivdnja Ukrainy [Scriabiniosis is a dangerous disease of domestic hens and turkeys in southern Ukraine]. *Naukovij visnik Nacionalnogo universitetu bioresursiv i prirodoznavannja Ukrainy. Ser. Veterinarna medicina, jakist i bezpeka produkcii tvarinnictva – Scientific Bulletin of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Avg. Veterinary medicine, quality and safety of livestock products*, 237, 357-365 [in Ukrainian].

4. Daugalieva, Je.H. (1984). Osobennosti reaktivnosti pri gelmintozah i ejo rol v sisteme parazit-hozjain [Features of reactivity in helminthiases and its role in the host parasite system]. *Vestnik s.-h. nauk – Agricultural Newsletter Sciences*, 1, 125-126 [in Russian].

5. Taranenko, I.L. & Bogach, N.V. (2004). Immunologicheskaja reaktivnost indeek pri pervichnom geterakidoze i reinvazii [Immunological reactivity of turkeys in primary heterocytosis and reinvasion]. *Sovremennye problemy obshhej, medicinskoj i vet. Parazitologii – Modern problems of general, medical and vet. parasitology*, 218-224.

6. Astafev, B.A. & Petrov, O.E. (2004). Geneticheskie osnovy parazitizma [Genetic foundations of parasitism]. *Veterinarnaja patologija – Veterinary pathology*, 3, 13-19 [in Russian].

7. Bogach, M.V., Skljjaruk, V.G., Manko, O.G. & Danilejko, Ju.M. (2013). Ekologija parazitarnih hvorob domashnoi ptici [Ecology of parasitic diseases of poultry]. *Tutorial*. Odesa [in Ukrainian].

8. Majanskij, D.N. (1991). Patogeneticheskie principy diagnostiki hronicheskogo vospalenija [Pathogenetic principles of chronic inflammation diagnosis]. *Vestnik AMN SSSR – Bulletin of the USSR Academy of Medical Sciences*, 3, 50-55 [in Russian].

9. Grinevich, Ju.A. & Alferov, N.I. (1981). Opredelenie immunnyh kompleksov v krovi onkologicheskikh bolnyh [Determination of immune complexes in the blood of cancer patients]. *Lab. delo – Lab business*, 8, 493-495 [in Russian].

10. Kamyshnikov, V.S. (2000). *Spravochnik po kliniko-biohimicheskoj laboratornoj diagnostike [Handbook of clinical and biochemical laboratory diagnostics]*. Minsk [in Belarusian].