

and renoprotectors, which helped to stabilize the general condition of the animal. The discussion of the results emphasizes the importance of timely diagnosis and an integrated approach to the treatment of multimorbid pathologies, in particular cardiorenal syndrome. The conclusions emphasize the need for further research to improve diagnostic and therapeutic methods aimed at effective treatment and prevention of cardiorenal syndrome in domestic animals, including dogs

Keywords: dogs, cardiorenal syndrome, chronic kidney disease, nephropathy, heart disease, diagnosis, therapy, multidisciplinary approach

УДК 619:[615.356+615.326].038:616-008.9:636.52/.58.033.082.35 DOI 10.36016/VM-2024-110-38

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНОЇ ДОБАВКИ ЄВІТСЕЛ НА ОРГАНІЗМ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ

Березовський А. В., Петров В. В.

Сумський національний аграрний університет, Суми, Україна, e-mail: bav13@meta.ua

В статті наведені дані щодо використання вітчизняної вітамінно-мінеральної добавки Євітсел виробництва НВФ «Бровафарма» на організм курчат-бройлерів. У результаті досліджень встановлено, що вітамінно-мінеральна добавка при додаванні в раціон згідно з настановою впливає на гематологічні показники та біохімічні показники курчат-бройлерів на 10 добу, проявляючись збільшенням чисельності псевдоеозинофілів та лімфоцитів, а на 20 добу лише лімфоцитів. Проте вже на 30 добу загальні показники крові (кількість еритроцитів, лейкоцитів, гемоглобіну, тромбоцитів) та лейкограма не мали вірогідної різниці з показниками контрольної групи. При дослідженні біохімічних показників сироватки крові встановлено, що загальний білок на 10 добу вірогідно відрізнявся від контрольної групи, проте за подальших досліджень його рівень, як і рівень інших біохімічних показників сироватки крові не виходив за межі фізіологічних норм. Дослідження показників природної резистентності курчат-бройлерів дозволили встановити, що при додаванні до раціону добавки Євітсел фагоцитарний індекс збільшився на 0,7 %, фагоцитарна активність на 7,4 %, лізоцимна активність на 5,7 %, бактерицидна активність на 7,4 %, порівняно з контрольною групою. Встановлено, що використання зазначеної добавки сприяє підвищенню природної резистентності курчат-бройлерів та може бути використана у промисловому птахівництві

Ключові слова: курчата-бройлери, вітамінно-мінеральна добавка, Євітсел, природна резистентність

Однією з найперспективніших галузей сільського господарства є птахівництво, що здатне за короткий час забезпечити населення дієтичним м'ясом. Утримання великої кількості птиці на обмеженій території створює сприятливі умови для виникнення та розповсюдження інфекційних захворювань. Цьому також сприяють інші фактори: порушення параметрів мікроклімату, годівлі, утворення резистентних штамів мікроорганізмів, а також стреси [2]. Використання антибактеріальних препаратів птиці сприяє накопиченню в продуктах забою залишкових кількостей цих речовин та призводить при споживанні цих продуктів до виникнення явища антибіотикорезистентності у людини [1]. Явище антибіотикорезистентності викликає занепокоєння як у ветеринарних, так і у гуманних лікарів, що знайшло своє відображення в концепції «Єдине здоров'я» [2].

Актуальність. Актуальним завданням, що постає перед ветеринарною медициною, є розробка новітніх засобів профілактики захворювань, які будуть запобігати виникненню явища антибіотикорезистентності [2, 4]. Основними напрямками є: використання новітніх дезінфектантів [5], використання в раціонах хелатних сполук мікроелементів [3], використання пробіотиків [6], використання вітамінно-мінеральних добавок, підвищення імунітету птиці [7], боротьба з оксидативним стресом [5].

Вітамін Е та мікроелемент Селен є потужними антиоксидантами й важливими складовими в раціоні птиці та успішно борються з оксидативним стресом птиці. Вітамін Е в процесі

метаболізму гальмує процеси окиснення ліпідів у мембранах клітин та запобігає виникненню синтезу перекису водню. Разом з тим Селен стимулює створення глутатіонпероксидази у процесі гідроксилування та сприяє перетворюванню перекису водню в інші спирти, які мають менш небезпечні властивості, а також запобігає виникненню вільних радикалів.

Проведенні дослідження були частиною комплексних наукових досліджень кафедри ветеринарно-санітарного інспектування, мікробіології, гігієни та патологічної анатомії Сумського національного аграрного університету за тематичним планом науково-дослідної роботи «Науково-обґрунтована концепція заходів контролю біологічних загроз та розробка інноваційних засобів профілактики епідеміологічнозначимих хвороб тварин з метою забезпечення національної безпеки» №0123U104542 (2023–2032 рр.).

Мета роботи: визначити вплив вітамінно-мінеральної добавки Євітсел на показники гомеостазу організму курчат-бройлерів.

Матеріали і методи. Робота проводилась на базі лабораторій «Інноваційні технології та безпеки і якості продуктів тваринництва» та «Ветеринарна фармація» кафедри ветеринарно-санітарного інспектування, мікробіології, гігієни та патологічної анатомії та віварії факультету ветеринарної медицини Сумського національного аграрного університету.

У своїй роботі використали препарат виробництва НВФ «Бровафарма» (Україна) Євітсел. 1 мл препарату за активної речовиною містить α -токоферолу ацетат в кількості 100 мг та селен у вигляді натрію селеніту в кількості 0,3 мг.

Для проведення експерименту було створено дві групи курчат-аналогів кросу «Кобб-500» — по 10 голів дослідна та контрольна групи. Дослідній групі курчат додавали Євітсел в дозі 1 мл на 1,5 л води у перший тиждень життя птиці, курс складав 5 діб. На 10, 20 та 30 добу проводили відбір проб крові від обох груп птиці.

Для досліджень відбирали дві проби крові від кожної дослідної птиці. Першу пробу для гематологічних досліджень стабілізували гепарином, а другу залишали в термостаті при температурі +37 °С протягом 30 хв, а потім проводили центрифугування 20 хв при 2000 об/хв, а отриману надосадову рідину використовували для проведення біохімічних досліджень.

Для підрахунку еритроцитів та лейкоцитів використовували камеру Горяєва. Вміст гемоглобіну крові встановлювали за допомогою гемоглобінціанідного методу.

Для проведення біохімічного дослідження крові застосовували аналізатор «COBAS-E-MIRA».

Визначення показників резистентності під дією вітамінно-мінеральної добавки Євітсел проводили на 10 добу методом визначення показників бактерицидної активності сироватки крові (БАСК) за методикою О. В. Смирнової, Т. А. Кульміной у модифікації О. В. Бухаріна, А. В. Созикіна (1979); пробірковим методом за К. А. Каграманової, З. В. Єрмольєвої (1968); визначення активності лізоциму — в модифікації О. В. Бухаріна (1971); фагоцитарний показник (ФП) і фагоцитарний індекс (ФІ) за методикою В. Е. Чумаченко (1990).

Статистичний аналіз проводили за методом Стьюдента.

Результати роботи. Після задоволення вітамінно-мінеральної добавки через 10 діб проводили дослідження показників крові дослідних курчат, порівнюючи їх з контрольними (табл. 1).

Аналізи проведених досліджень показали, що загальні показники крові птиці у дослідній групі, якій задавали вітамінно-мінеральну добавку мали вірогідну різницю лише на початковому етапі в лейкоцитарній формулі. При цьому на 10 добу спостережень вірогідно збільшувався відсоток псевдоеозинофілів та лімфоцитів, а на 20 добу лише лімфоцитів. На 30 добу загальні показники крові (кількість еритроцитів, лейкоцитів, гемоглобіну, тромбоцитів) та лейкограма не мали вірогідної різниці з показниками контрольної групи.

Також був проведений аналіз біохімічних показників сироватки крові птиці дослідної та контрольної групи (табл. 2).

При аналізі біохімічних показників сироватки крові курчат наведених в табл. 2 після введення даної вітамінно-мінеральної добавки встановлено, що загальний білок на 10 добу вірогідно відрізнявся від контрольної групи, проте при подальших дослідженнях його рівень, як і рівень інших біохімічних показників сироватки крові не виходив за межі фізіологічних показників.

В подальшому було проведено дослідження показників природної резистентності організму дослідних курчат-бройлерів під дією вітамінно-мінеральної добавки (табл. 3).

Таблиця 1 — Показники крові птиці після застосування вітамінно-мінеральної добавки Євітсел, (M ± m, n=10)

Показники	Дослідна група			Контрольна група		
	діб			діб		
	10	20	30	10	20	30
Еритроцити, Т/л	3,7 ± 0,4	3,7 ± 0,8	3,7 ± 0,9	3,5 ± 0,1	3,6 ± 0,8	3,6 ± 0,4
Лейкоцити, Г/л	24,3 ± 0,8	23,8 ± 1,6	24,7 ± 1,4	23,4 ± 0,3	23,7 ± 1,2	24,6 ± 1,5
Гемоглобін, г/л	97,4 ± 1,6	97,5 ± 1,5	99,5 ± 1,1	95,8 ± 1,2	94,3 ± 1,1	96,6 ± 1,3
Тромбоцити, Г/л	82,9 ± 0,5	82,1 ± 0,8	83,7 ± 0,7	83,2 ± 0,5	82,1 ± 0,6	81,9 ± 0,8
Лейкограма, %:						
Базофіли	1,2 ± 0,2	1,2 ± 0,3	1,3 ± 0,3	1,3 ± 0,4	1,3 ± 0,4	1,2 ± 0,3
Еозинофіли	2,3 ± 0,4	2,5 ± 0,6	2,4 ± 0,6	2,1 ± 0,3	2,3 ± 0,4	2,2 ± 0,6
Псевдоеозинофіли	45,4 ± 1,6*	48,7 ± 1,4	48,2 ± 1,8	51,1 ± 2,4	51,2 ± 1,5	49,4 ± 1,8
Лімфоцити	49,6 ± 1,2*	46,1 ± 1,3*	46,7 ± 1,2	44,2 ± 2,1	43,8 ± 1,6	45,8 ± 1,3
Моноцити	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,3	1,4 ± 0,6	1,3 ± 0,34	1,4 ± 0,3	1,4 ± 0,6

Примітка: * — P<0,05.

Таблиця 2 — Біохімічні показники сироватки крові курчат після застосування вітамінно-мінеральної добавки Євітсел, (M ± m, n=5)

Показники	Дослідна група			Контрольна група		
	діб			діб		
	10	20	30	10	20	30
Сечовина, ммоль/л	2,3 ± 0,3	2,2 ± 0,6	2,2 ± 0,7	2,2 ± 0,7	2,2 ± 0,6	2,2 ± 0,7
Креатин, мкмоль/л	128,3 ± 1,4	128,7 ± 1,5	131,1 ± 1,3	129,8 ± 2,4	129,7 ± 1,9	130,7 ± 1,5
Білок загальний, г/л	30,2 ± 1,3*	28,3 ± 1,4	28,2 ± 1,5	26,4 ± 1,7	28,9 ± 1,2	28,4 ± 1,4
Кислота сечова, ммоль/л	2,4 ± 0,3	2,3 ± 0,4	2,3 ± 0,3	2,2 ± 0,2	2,3 ± 0,4	2,3 ± 0,3
Аспартатаміно-трансфераза, Од/л	0,5 ± 0,1	0,5 ± 0,2	0,6 ± 0,2	0,6 ± 0,1	0,5 ± 0,4	0,6 ± 0,2
Аланінаміно-трансфераза, Од/л	0,5 ± 0,1	0,5 ± 0,2	0,5 ± 0,1	0,5 ± 0,2	0,5 ± 0,2	0,5 ± 0,1

Примітка: * — P<0,05.

Таблиця 3 — Показники рівня природної резистентності курчат-бройлерів під дією вітамінно-мінеральної добавки Євітсел за 10 діб (M ± m, n=5)

Показник	Контрольна група (стандартний раціон)	Дослідна група (стандартний раціон + Євітсел)
Фагоцитарний індекс, %	4,1 ± 0,1	4,8 ± 0,1*
Фагоцитарна активність, %	51,9 ± 1,4	59,3 ± 1,1*
Лізоцимна активність, %	22,7 ± 0,9	28,4 ± 1,1*
Бактерицидна активність, %	47,2 ± 1,2	54,6 ± 1,2*

Примітка: * — P<0,05

При вивченні показників фагоцитарної, лізоцимної, бактерицидної активності сироватки крові під дією вітамінно-мінеральної добавки було встановлено, що показники природної резистентності вірогідно збільшуються в дослідній групі. Фагоцитарний індекс збільшився на 0,7 %, фагоцитарна активність на 7,4 %, лізоцимна активність на 5,7 %, бактерицидна активність на 7,4 % порівняно з контрольною групою. Зазначені зміни вказують на імуностимулюючі властивості вітамінно-мінеральної добавки Євітсел.

Обговорення. В результаті аналізу отриманих даних було встановлено що застосування вітамінно-мінеральної добавки впливає на гематологічні показники курчат-бройлерів, проте до 30 доби показники повертаються до норми та не мають вірогідної різниці з контрольною групою. Разом з тим застосування добавки позитивно впливає на показники природної резистентності,

підвищуючи їх. Застосування такої добавки може запобігти використанню в промисловому птахівництві антибактеріальних засобів [5], що в свою чергу буде сприяти подоланню проблеми антибіотикорезистентності, яка дуже актуальна в усьому світі [1, 2, 4].

Висновки. 1. Застосування вітамінно-мінеральної добавки в раціоні курчат бройлерів впливають на гематологічні та біохімічні показники на 10 добу, проявляючись як збільшення чисельності псевдоеозинофілів та лімфоцитів, а на 20 добу лише лімфоцитів. На 30 добу загальні показники крові (кількість еритроцитів, лейкоцитів, гемоглобіну, тромбоцитів) та лейкограма не мали вірогідної різниці з показниками контрольної групи.

2. При дослідженні біохімічних показників встановлено, що загальний білок на 10 день вірогідно відрізнявся від контрольної групи, проте при подальших дослідженнях його рівень, як і рівень інших біохімічних показників сироватки крові не виходив за межі фізіологічних норм.

3. Дослідження показників природної резистентності курчат-бройлерів дозволили встановити, що при додаванні до раціону добавки Євітсел фагоцитарний індекс збільшився на 0,7 %, фагоцитарна активність на 7,4 %, лізоцимна активність на 5,7 %, бактерицидна активність на 7,4 %, порівняно з контрольною групою.

Перспективи подальших досліджень. В перспективі планується розробити схему профілактичних заходів в птахогосподарствах без використання антибактеріальних засобів.

Список літератури

1. Antimicrobial Resistance Codex alimentarius FAO-WHO. Home Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2017. URL: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/thematic-areas/antimicrobial-resistance/en/>.
2. Antimicrobial resistance. World Health Organization (WHO). 2020. URL: <https://www.who.int/health-topics/antimicrobial-resistance>.
3. Fotina T., Berezovsky A., Petrov R., Shkromada O., Nechiporenko A., Fotin O., Bondarenko P. Changes in the chemical composition of broiler meat when chelated compounds are added to the diet. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*. 2022. № 5(1). P. 42–45. DOI: <https://doi.org/10.32718/ujvas5-1.07>.
4. Garcia S. N., Osburn B. I., Jay-Russell M. T. One Health for Food Safety, Food Security, and Sustainable Food Production. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 2020. Vol. 4. DOI: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.00001>.
5. Березовський А. В., Петров В. В., Гаврилюк Г. Ю., Вареник Л. В. Розробка принципів профілактики бактеріальних хвороб птиці за використання альтернативних методів. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина*. 2023. № 1(60). С. 16–21. DOI: <https://doi.org/10.32782/bsnau.vet.2023.1.3>.
6. Марушко Д. В., Петров Р. В. Ефективність лікування індишок з застосуванням пробіотиків. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина*. 2023. № 3(62). С. 61–67. DOI: <https://doi.org/10.32782/bsnau.vet.2023.3.8>.
7. Фотіна Т. І., Сергійчик Т. В. Моніторинг факторів ризику на фермах для утримання курчат-бройлерів. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина*. 2022. № 1(56). С. 31–36. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.vet.2022.1.5>.

STUDY OF THE INFLUENCE OF THE VITAMIN AND MINERAL SUPPLEMENT EVITSEL ON THE ORGANISM OF BROILER CHICKENS

Berezovsky A. V., Petrov V. V.

Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

The article presents the data on the use of the domestic vitamin and mineral supplement Evitsel produced by Brovapharma on the body of broiler chickens. As a result of the research, it was found that the vitamin-mineral supplement, when added to the diet in accordance with the guidelines, affects the hematological parameters and biochemical parameters of broiler chickens on day 10, manifested by an increase in the number of pseudo-esophophils and lymphocytes, and on day 20 only lymphocytes. However, by day 30, the general blood counts (number of red blood cells, leukocytes, hemoglobin, platelets) and leukogram did not have a significant difference with the control group. In the study of biochemical parameters of blood serum, it was found that total protein on day 10 was significantly different from the control group, but in further studies, its level, as well as the level of other biochemical parameters of blood serum, did not exceed the physiological norms. Studies of the natural resistance of broiler chickens showed that when Evitsel was added to the diet, the phagocytic index increased by 0.7%, phagocytic activity by 7.4%, lysozyme activity by 5.7%, and bactericidal activity by 7.4% compared to the control group. It has been established that the use of this additive contributes to the increase of natural resistance of broiler chickens and can be used in industrial poultry farming

Keywords: broiler chickens, vitamin-mineral supplement, Evitsel, natural resistance