

ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОГО ПРОБІОТИЧНО НАНОМЕТАЛОГЛОБУЛІНОВОГО ПРЕПАРАТУ НА РІВЕНЬ ПОКАЗНИКІВ НЕСПЕЦИФІЧНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ КУРЧАТ

Коваленко Л. В., Бойко В. С., Руденко О. П., Кротовська Ю. М.

Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків, Україна, e-mail: lab.biochem.iekvm@ukr.net

Долецький С. П.

Національна академія аграрних наук України, м. Київ, Україна

У статті наведено результати досліджень щодо впливу комплексного пробіотично нанометалоглобулінового препарату на рівень показників неспецифічної резистентності курчат. Метою роботи стало вивчення впливу розроблюваного у лабораторії клінічної біохімії ННЦ «ІЕКВМ» комплексного препарату на основі глобулінів сироватки крові та пробіотиків з додаванням аквахелатів наночасток Феруму та солей металів на неспецифічну резистентність курчат. Було сформовано 3 групи птиці одно-добового віку, яким задавали препарат у дозах: 1 г/голову (1-а група) та 5 г/голову (2-а група). Третя група — контроль. Кров відбирали на 10 та 15 добу досліду шляхом тотального знекровлення курчат після еутаназії хлороформом. Тривалість досліду 15 діб. У крові визначали концентрацію гемоглобіну, кількість еритроцитів та лейкоцитів. У сироватці крові птиці визначали рівень загального білка, білковий профіль (альбуміни, глобуліни), концентрацію циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) середньої молекулярної маси, серомукоїдів (Sm), активність лізоциму. Встановлено, що застосування препарату позитивно впливало на гематологічні параметри крові дослідної птиці, підвищуючи концентрацію гемоглобіну, кількість еритроцитів та лейкоцитів, а також активність неспецифічного імунітету, про що свідчило підвищення рівня загального білка та ЦІК.

Ключові слова: гемоглобін, еритроцити, загальний білок, імуномодулюючий препарат, курчата, кров, лейкоцити

Впровадження нових технологій утримання, годівлі, лікувально-профілактичних заходів з метою нарощування обсягів виробництва в птицеводстві призводить до виникнення стресів у птиці. Метаболіти, які утворюються при стресах, сприяють зниженню показників неспецифічної резистентності та розвитку імунодефіцитних станів у птиці [1, 2].

З метою збільшення продуктивності та попередження багатьох захворювань, покращення якості продукції в промисловому птицеводстві поряд зі специфічною профілактикою використовують нові засоби, що стимулюють загальну реактивність організму птиці [3, 4]. Сучасними дослідженнями встановлена необхідність використання, одночасно з ферумвмісними препаратами, пробіотиків, у зв'язку з чим вирішення проблеми створення нових профілактично-лікувальних засобів вітчизняного виробництва, які мають виражену комплексну дію, є актуальним.

Мета роботи. Дослідити вплив розробленого у лабораторії клінічної біохімії ННЦ «ІЕКВМ» комплексного пробіотично нанометалоглобулінового препарату на неспецифічну резистентність курчат.

Матеріали та методи. Для визначення впливу розроблюваного комплексного пробіотично нанометалоглобулінового препарату на рівень показників неспецифічної резистентності курчат було сформовано 3 групи курчат одно-добового віку. Дози препарату попередньо відпрацьовані – оптимальним виявилось змішування з комбікормом та задавання зранку з розрахунку 1 г/голову (1-а група) та 5 г/голову (2-а група). Третя група – контроль. Тривалість досліду 15 діб. Препарат задавали з 5-ї по 10-у добу досліду.

Кров відбирали шляхом тотального знекровлення курчат після еутаназії хлороформом на 10-у та 15-у добу досліду. Як стабілізатор використовували гепарин. У стабілізованій крові визначали кількість лейкоцитів, еритроцитів, концентрацію гемоглобіну та лейкоцитарний профіль згідно з методичними рекомендаціями ННЦ «ІЕКВМ» [5, 6].

У сироватці крові птиці спектрофотометрично визначали: рівень загального білка, білковий профіль (альбуміни, глобуліни). Концентрацію циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) середньої молекулярної маси – за методом Гриневича та Алферова, серомукоїдів (Sm) – за методом Веймера та Мошина. Активність лізоциму (КФ 3.2.1.17) визначали турбідиметричним методом за Перрі в модифікації Х. Я. Гранта і співроб. [7, 8, 9]. Статистичну обробку отриманих результатів досліджень проводили за допомогою методів варіаційної статистики, виходячи з рівня значимості $P \leq 0,05$, за допомогою персонального комп'ютера IBM PC/AT, програми «Excel XP» програмного пакету MS Office XP.

Результати досліджень. Як свідчать дані таблиці 1, жива маса тіла курчат 1-ї та 2-ї дослідних груп на 5-ту добу досліду була вищою на 5 % відносно живої маси тіла курчат контрольної групи. На 10-ту добу досліду в 1-й дослідній групі фіксували зниження живої маси тіла на 2 % порівняно з контрольною групою. На 15-ту добу досліду жива маса тіла птиці в 1-й та 2-й дослідних групах була вище на 10 та 9 % відповідно відносно контролю. Збереженість курчат у дослідних і контрольній групах була 100 %.

На 10-ту добу досліду (табл. 2) у крові курчат 1-ї групи встановили підвищення концентрації гемоглобіну на 9,0 %, а у крові курчат 2-ї групи різниця склала 1,0 %. На наступному терміні спостережень реєстрували підвищення цього показника в курчат 1-ї групи на 1,9 %, а у крові 2-ї дослідної групи – зниження на 1,9 % у порівнянні з контролем. На початку досліджень спостерігали підвищення кількості еритроцитів на 5,8 % та 1,4 % відповідно, в обох дослідних групах курчат порівняно з контролем, а на 15-ту добу досліду спостерігали незначне підвищення цього показника лише в курчат 1-ї групи (на 1,5 %).

Таблиця 1 – Показники росту курчат

Група	Жива маса, г	Середньодобовий приріст, г
5-та доба досліду (n=20)		
1	60,0	-
2	60,0	-
Контроль	57,0	-
10-та доба досліду (n=20)		
1	82,0	4,4
2	84,0	4,8
Контроль	83,8	5,4
15-та доба досліду (n=10)		
1	131	9,8
2	130	9,2
Контроль	119	7,0

Кількість лейкоцитів на 10-у добу досліджень була підвищена на 16,0 % та 11,6 % відповідно у крові курчат 1-ї та 2-ї дослідних груп. На наступному терміні досліджень кількість білих клітин крові мала зворотній характер: спостерігали зниження на 40,6 % та 8,0 % відповідно відносно цих значень у контролі.

Таблиця 2 – Гематологічні показники крові курчат (M±m, n=10)

Показники Група	Гемоглобін, г/дм ³		Еритроцити, млн/мм ³		Лейкоцити, тис/мм ³	
	Доба досліду					
	10	15	10	15	10	15
1	108±1,2	106±3,2	7,3±0,3	6,9±0,2	24,0±1,6	16,3±1,4
2	100±2,0	102±1,6	7,0±0,1	6,8±0,1	23,0±1,4	25,2±1,6
Контроль	99±1,4	104±2,8	6,9±0,2	6,8±0,2	20,6±3,0	27,4±1,2

Дані таблиці 3 характеризують лейкоцитарний профіль крові курчат, який мав різну спрямованість у дослідних групах птиці. Так, на початку досліду у крові курчат 1-ї групи спостерігали зниження кількості псевдоеозинофілів на 2,8 %, підвищення кількості еозинофілів та моноцитів на 9,0 % та 7,7 % відповідно; інші групи клітин крові залишались незмінними відповідно кількості таких у контролі.

У крові курчат 2-ї дослідної групи кількість псевдоеозинофілів була підвищена на 4,2 %, еозинофілів – на 15,1 %, моноцитів – на 11,5 %, базофілів у 1,5 рази, а кількість лімфоцитів була знижена на 5,0 % відносно рівня контрольної групи.

На 15-ту добу спостережень направленість змін у лейкоформулі крові дослідних курчат залишалась незмінною. Так, у курчат 1-ї групи відмічали: зниження кількості псевдоеозинофілів і лімфоцитів на 1,5 % та 2,0 % відповідно, а також підвищення кількості еозинофілів на 15,6 %, моноцитів на 7,4 % та базофілів у 2,0 рази. У крові курчат 2-ї групи відмічали підвищення кількості псевдоеозинофілів на 3,5 %, еозинофілів на 18,7 %, моноцитів на 14,8 % та базофілів у 3,0 рази, а також зниження кількості лімфоцитів на 5,7 % відносно рівня контрольної групи.

Таблиця 3 – Динаміка лейкоцитарної формули крові курчат ($M \pm m$, $n=10$)

Показники	Псевдоеозинофіли, %		Еозинофіли, %		Базофіли, %		Моноцити, %		Лімфоцити, %	
Група	Термін спостережень, доба									
	10	15	10	15	10	15	10	15	10	15
1	27,6±0,8	28,0±0,6	7,2±0,2	7,4±0,2	0,4±0,0	0,4±0,0	5,6±0,2	5,8±0,4	59,2±1,2	58,4±0,8
2	29,6±0,8	29,4±0,4	7,6±0,6	7,6±0,2	0,6±0,0	0,6±0,0	5,8±0,4	6,2±0,4	56,4±1,8	56,2±0,4
Контроль	28,4±1,2	28,4±0,6	6,6±0,2	6,4±0,2	0,4±0,0	0,2±0,0	5,2±0,4	5,4±0,2	59,4±2,0	59,6±0,8

Аналізуючи дані таблиці 4, можна зробити висновок про підвищення рівня загального білка на 10-ту добу досліду на 20,6 % у 1-ї групи курчат та на 16,8 % у сироватці крові 2-ї групи. На 15-ту добу спостережень підвищення цього показника зберігалось тільки у сироватці крові курчат 2-ї групи – на 2,8 % відносно рівня контролю. Концентрація білкових фракцій, зокрема альбумінів, на початку досліду підвищилась на 32,4 % та 29,1 % відповідно у сироватці крові курчат 1-ї та 2-ї дослідних груп. На 15-ту добу рівень цієї фракції залишався підвищеним на 24,9 % та 36,3 % відповідно відносно рівня контролю. Рівень глобулінової фракції білка в сироватці крові на 10-ту добу експерименту підвищився в курчат 1-ї групи на 11,5 %, а в 2-ї групи на 7,3 %. Але, на наступному етапі спостережень рівень глобулінових фракцій знизився на 7,3 % у сироватці крові курчат 1-ї групи та на 20,0 % – 2-ї групи відносно рівня показників групи контролю.

Таблиця 4 – Біохімічні показники сироватки крові курчат ($M \pm m$, $n=10$)

Показники	Загальний білок, г/дм ³		Альбуміни, г/дм ³		Глобуліни, г/дм ³	
	10 доба досліду	15 доба досліду	10 доба досліду	15 доба досліду	10 доба досліду	15 доба досліду
1	40,9±1,7*	39,0±0,9	19,6±0,9*	19,5±1,1*	21,3±1,0	19,5±1,2
2	39,6±1,3*	40,3±1,3	19,1±0,6*	21,3±0,7*	20,5±0,8	18,9±1,3
Контроль	33,9±1,4	39,2±1,1	14,8±0,5	15,6±0,7	19,1±0,9	23,6±1,1

Примітка: * - різниця вірогідна щодо контрольних значень відповідних показників у цей термін досліджень при ($p \leq 0,05$)

Дані рисунку 1 свідчать про підвищення кількості циркулюючих імунних комплексів, починаючи з 10-ї доби досліду, на 7,1 % у сироватці крові курчат 1-ї дослідної групи та на 3,5 % - 2-ї групи. На наступному етапі відмічали підвищення цього показника на 50,0 % - у 1-ї групи та на 7,5 % у сироватці крові курчат 2-ї дослідної групи в порівнянні з контролем.

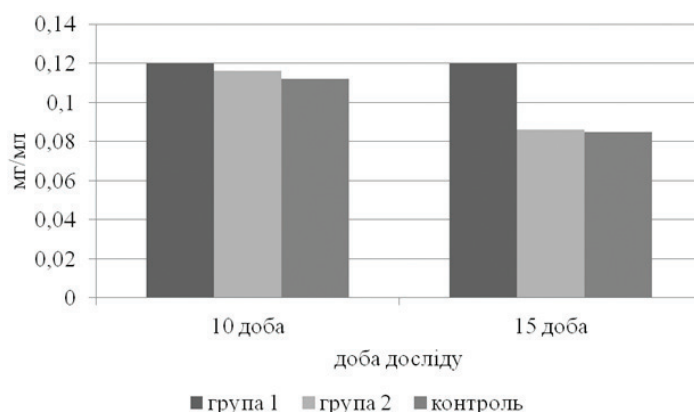


Рис. 1. Рівень циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові курчат

Концентрація серомукоїдів (Рис. 2) на початку досліду знижувалась на 13,3 % у сироватці крові курчат 1-ї групи та на 3,3 % - 2-ї групи птиці. На останньому терміні спостережень відмічали підвищення серомукоїдів тільки у 2-ї групі курчат на 5,4 %, а показники 1-ї дослідної групи мали значення, максимально близьке до контролю.

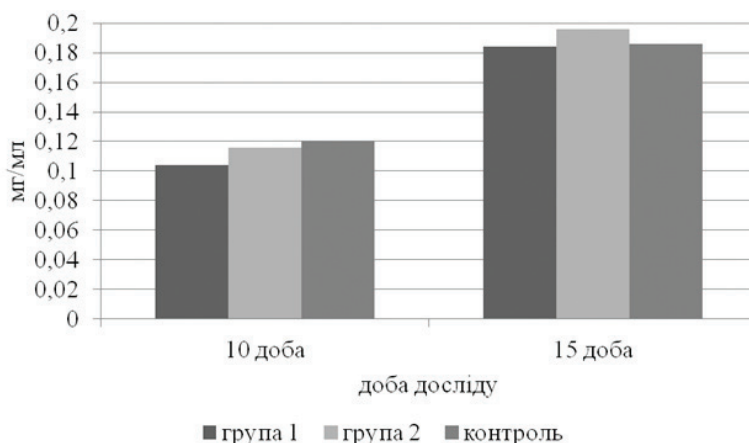


Рис. 2. Концентрація серомукоїдів у сироватці крові курчат

Активність лізоциму на 10-ту добу дослідю була знижена на 21,7 % у сироватці крові курчат 1-ї групи та на 17,1 % - 2-ї групи відповідно до контролю. На 15-ту добу спостережень спостерігали зниження активності цього ферменту на 21,3 % та 16,8 % відповідно в обох дослідних групах курчат.

Аналізуючи результати, наведені в таблицях, можна зробити висновок щодо позитивного впливу препарату на гематологічні показники крові у птиці дослідних груп відносно показників інтактною птиці.

Висновки 1. Застосування препарату сприяло більш високій інтенсивності росту на що вказують показники живої маси, середньодобових приростів і збереженості птиці дослідних груп.

2. Проведені дослідження показали, що застосування комплексного пробіотично — нанометалоглобулінового препарату позитивно впливає на гематологічні параметри крові дослідної птиці, підвищуючи концентрацію гемоглобіну, кількість еритроцитів та лейкоцитів.

3. Комплексний пробіотично — нанометалоглобуліновий препарат підвищує активність неспецифічного імунітету, про що свідчить підвищення рівня загального білка на 20,6 % та ЦІК на 50,0 % порівняно з контролем.

Перспектива подальших досліджень. Отримані результати досліджень в подальшому можна використовувати для розробки заходів корекції природної резистентності організму птиці.

Список літератури

1. Алексеева С.А., Гаврилова Т. Ю., Клетокова Л.В. Влияние биологически активных веществ на иммунную защиту цыплят и кур-несушек [Текст] / С.А. Алексеева и др. // Свободные радикалы, антиоксиданты и здоровье животных: матер. Междунар. науч.-практич. конф. Воронеж, 2004. С. 345-350.
2. Herich R., Levcut M. Lactic acid bacteria, probiotics and immune system. [Т] / Vet. Med., 2002, 47(6): 169-180.
3. Стегний Б.Т. Перспективы использования пробиотиков в животноводстве [Текст] / Б.Т. Стегний, С.А. Гужвинская/ Ветеринария. – 2005. - №11. – С. 10 - -11.
4. Кузнецов А.Ф., Канаева В.М. Влияние монклавита-1 на естественную резистентность организма цыплят-бройлеров [Текст] / А.Ф. Кузнецов, В.М. Канаева // Актуальные проблемы ветеринарной фармакологии, токсикологии и фармации: матер. III съезда фармакологов и токсикологов России. СПб., 2011. С. 269—271.
5. Стегний Б.Т. Методи досліджень маркерів функціонального стану клітин периферичної крові та кісткового мозку тварин / Б.Т. Стегний, Л.В. Коваленко, С.А. Михайлова, О.П. Руденко, В.С. Бойко, Л.В. Матюша, Ю.М. Кротовська // Метод. рек-ції: Затв. Наук.-метод. радою Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України / протокол № 1 від 19 грудня 2013р.// ННЦ «ІЕКВМ». – Харків, 2013. – 59с.
6. Кудрявцев, А.А. Гематология животных и рыб. [Текст] / А.А. Кудрявцев [и др.]. – М.: «Колос», 1969. – 320 с.
7. Биохимические методы исследований в клинике // под ред. А. А. Покровского// – М.: Медицина, 1969. – 652 с.
8. Меньшиков, В. В. Лабораторные методические исследования в клинике [Текст] / под. ред. В.В. Меньшикова. – М.: Медицина, 1987. – 90 с.
9. Лабораторные исследования в ветеринарии: Справочник [Текст] / Под ред. Б.И. Антонова // – М.: Агропромиздат, 1989. – 320 с.

AFFECT OF COMPLEX PROBIOTIC NANOMETAL GLOBULIN VACCINE ON LEVEL OF NONSPECIFIC RESISTANCE INDICATORS OF CHICKENS

Kovalenko L. V., Boiko V. S., Rudenko O. P., Krotovska Yu. M.

National Scientific Center «Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine», Kharkiv, Ukraine

Doletsky S. P.

The National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

The article reveals research results concerning the affect of complex probiotic nanometal globulin vaccine on level of nonspecific resistance indicators of chickens. The priority goal of this work is to study the affect of vaccine on nonspecific resistance indicators of chickens. This vaccine is being developed in clinical biochemistry laboratory NSC «IECVM» and is based on blood serum globulins and on probiotics with addition

of Ferrum nanoparticles aquachelates and metals` salts. There were formed three groups of one day old poultry which were injected with vaccine in the following doses: 1 gramme per head (1st group) and 5 gramme per head (2nd group). The third group was the control group. The blood samples were taken on the tenth and fifteenth days of experiment by total chickens exsanguination after they were euthanized by chloroform. The experiment lasted 15 days. Blood was tested on hemoglobin concentration, the amount of erythrocytes and leukocytes. Blood serum of poultry was tested on: level of total protein, protein profile (albumins, globulins), the circulating immune complexes (CIC) concentration of average molecular weight, seromuroid (Sm) and lysozyme activity. It was determined that the application of this vaccine has a positive effect on hematologic parameters of poultry blood. It causes increasing the hemoglobin concentration, the amount of red blood cells and white blood cells. Also, it increases activity of non-specific immunity as evidenced by increasing of total protein level and CIC.

Keywords: hemoglobin, red blood cells, total protein, immunomodulating vaccine, chickens, blood, white blood cells

УДК:619:616.9:579:842:636.5

ЗАСТОСУВАННЯ ІОНІВ ЦИТРАТІВ ЯК АЛЬТЕРНАТИВА ПРИ САЛЬМОНЕЛЬОЗІ ПТАХІВ

Кліщова Ж. Є.*

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна, e-mail: kge1990@mail.ru

У статті наведені дані аналізу мікробіологічних досліджень патологічного матеріалу птиці на сальмонельоз, що підтверджує наявність сальмонельозу у господарствах Північно-Східного регіону України. Нами було встановлено, що найбільшу кількість з виділених сероварів сальмонел склали *S. gallinarum* – 15,1 %, *S. pullorum* – 13,2 %, *S. enteritidis* – 11 %, найменшу кількість склали неадаптовані сировари *S. montevideo* – 1,5 %, *S. virchow* – 1,2 %, *S. london* – 1,2 %, *S. jawa* – 1 %, *S. bongori* – 1,5 %.

Зокрема нами описано застосування іонів цитратів Цинку та Срібла у дозі 15 грам на 250 мл води у порівнянні з антибактеріальними препаратами Триколіном та Тіоцефуром, які задавалися птахам в дозі 0,5 мг на 500 мл. води. Іони цитрату Цинку та іони цитрату Срібла дають 100 % терапевтичний ефект завдяки своїм фізичним і хімічним властивостям. Іони цитрату цинку використовуються молодняком птиці як елементи реконструкції для росту, живлення та розмноження. Щодо дії Срібла, то можемо відзначити його бактерицидну дію до *S. enteritidis*, що згідно попередньо отриманих результатів упродовж 30 днів достовірно знижує поширеність сальмонел у кишковому курчат.

Ключові слова: сальмонела, птиця, антибактеріальні препарати, іони цитрату Цинку, іони цитрату Срібла, Тіоцефур, Триколін

Сальмонельоз – це гостре інфекційне захворювання, яке супроводжується загальною інтоксикацією всього організму людини та тварини. Бактерії роду *Salmonella* є однією з причин гострих і хронічних інфекційних хвороб домашньої птиці. Контамінація м'яса сальмонелами може відбуватися двома шляхами: прижиттєво та після забою. Прижиттєво сальмонели проникають у м'язи у клінічно хворих тварин. Після забою контамінація м'яса сальмонелами відбувається при обробці туш хворих і здорових птахів одними і тими ж не продезінфікованими інструментами [1]. Контамінація м'яса сальмонелами може статися при перевезенні на одному і тому ж транспорті тушок або внутрішніх органів хворих і здорових тварин. Забруднювати сальмонелами м'ясо та м'ясопродукти може також і людина, яка є прихованим сальмонелоносієм і відіграє важливу роль у перехресному зараженні птахів [2]. Крім того, що інфікована свійська птиця стає резервуаром сальмонел, вона ще може містити значну кількість токсичних речовин, які в подальшому передаються через харчовий ланцюг людям. На підставі повідомлень про виявлення сальмонели в продуктах харчування можна зробити висновок, що найчастіше вона виділяється з продуктів переробки домашньої птиці, ніж від будь-яких інших видів тварин. Цей факт свідчить про широку поширеність інфекційних хвороб, що викликаються сальмонелою, серед домашньої птиці, яка вирощується на м'ясо.

Дана проблема зберігає свою актуальність через значне поширення збудника сальмонельозу у природі та зростання захворюваності серед населення та реєстрацію епідемічних спалахів харчових токсикоінфекцій практично в усіх країнах світу [3]. Кожного року в середньому у США реєструється 124 випадки захворювань викликаних штамми сальмонел. У Латинській Америці, Африці, Південно-Східній Азії захворюваність сягає понад 70 випадків на 100 тис. населення у країнах Європи всього 0,3–1,3; на Півдні (Іспанія, Італія, Югославія) 4–20 і Україна не є винятком [4]. Але при цьому в жодній країні не постає питання повної ліквідації сальмонельозної інфекції, тому при даній хворобі на сьогоднішній день використовується маса