

продовольственного надзора Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики (№ 0624/4 от 23.01.2015 г.. Изд. РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н.Вышелесского», Минск, 2015. – 36 с.1

4. Инструкция по применению тест-системы IDEXX IBR X3 для выявления антител к вирусу инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота
5. Инфекционная патология животных : в 2 т. / ред. А. Я. Самуйленко [и др.]. – Москва : Академкнига, 2006. – Т. 1. – 1911 с.
6. Инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота / А. Г. Глотов [и др.] ; рец.: В. В. Храпцов, В. М. Балышев. – Новосибирск, 2006. – 194 с.

IMMUNE RESPONSE IN COWS AFTER IMMUNIZATION AGAINST INFECTIOUS BOVINE RHINOTRACHEITIS ACCORDING TO SEROLOGICAL STATUS OF ANIMALS IN HERDS

Krasochko P. P.¹, Yarygina E. I.², Yaromchik Y. P.¹, Kashko L. S.³, Kugelev I. M.³

¹ УО «Vitebsk Order» Badge of Honor «State Academy of Veterinary Medicine»

² FSBEIHE «Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology. KI Scriabin»

³ FSBEIHE «Smolensk State Academy of Agriculture»

The purpose of research – Evaluation of antibody production in cows after vaccination against infectious bovine rhinotracheitis, depending on the serological status of animals in herds. Using both live and inactivated vaccines in the regular way on the farms, not conducting vaccination against IBR, leads to the formation of high titers of antiviral antibodies. In households where the vaccination of animals takes place against the IBR, tend to have a good immune response, as well as newborn calves protected from this type of infection. In households where the constantly vaccinated animals against IRT cattle after administration of vaccines noted the high level of antibody response, but greater efficiency is marked by a single application of the vaccine.

Keywords: *infectious bovine rhinotracheitis, bovine immune response, live and inactivated vaccines, enzyme immunoassay*

УДК: 619:616-07

БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ СИРОВАТКИ КРОВІ КУРЧАТ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ РІЗНИХ АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ

Лизогуб Л. Ю.

Одеська дослідна станція Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Одеса, Україна, e-mail: admin@vet.kharkov.ua

У статті наведено аналіз змін біохімічних показників сироватки крові курчат з 13 до 60 доби життя. Курчатам застосовували різні схеми антибактеріальної терапії, які включали використання одного і двох антибактеріальних препаратів, а також пробіотика «Болмол». Отримані дані про позитивний вплив пробіотика «Болмол» на показники білкових фракцій, у порівнянні з антибактеріальними препаратами на основі амоксициліна та тілозіна, а також енрофлоксацина.

Ключові слова: *антибактеріальні препарати, курчата, імунітет*

Відомо, що за зміною фракцій білків сироватки крові можна достовірно судити про реактивність організму. У зв'язку з цим, особливий інтерес викликають тенденції зміни білкових фракцій сироватки крові при застосуванні різних антибактеріальних препаратів [1]. Нині в ході антибактеріальної терапії досить часто виникає необхідність заміни одного препарату іншим, що спричинено зниженням чутливості. Разом з цим, існує проблема накопичення побічних ефектів, викликаних застосуванням антибактеріальних препаратів [2]. На даний момент для птахівництва зареєстровано 138 антибактеріальних препаратів вітчизняного та зарубіжного виробництва. На основі 15 діючих речовин для птахівництва випускається 110 препаратів. Найбільший відсоток належить препаратам, що містять наступні діючі речовини: енрофлоксацин – 19 %, тілозин – 14,5 %, амоксицилін – 11 %, колістин – 10 %, доксициклін – 9 % [2]. Виходячи з цих даних, та даних про чутливість отриманих нами раніше [3], для досліді були обрані найбільш популярні діючі речовини, до яких були чутливі культури. На думку ряду вчених антибактеріальні препарати мають опосередкований негативний вплив на імунітет. Так, відомий негативний вплив на напруженість неспецифічного імунітету птиці при застосуванні пеніциліну, біциліну-3, окситетрацикліну, хлортетрацикліну, тощо [4].

Розвиток дистрофічних і запальних реакцій в печінці та нирках курчат, що довгостроково отримували окситетрациклін, супроводжується розвитком диспротеїнемії, гіпербілірубінемії, гіперхолестеринемії, гіпоглікемії, підвищенням ШОЕ і зміною лейкоцитарного профілю крові [5]. Оскільки особливо інтенсивний приріст органів, у тому числі й імунних, спостерігається у перші два – три тижні розвитку, саме на цей період розвитку курчат припадає максимальна дія лікарських препаратів, що може призводити до появи гепато- і нефропатій і, як наслідок – до зниження детоксикаційної та екскреторної здатності печінки і нирок [6, 7].

Крім того, антибактеріальні препарати при тривалому застосуванні здатні спричиняти органічні ураження органів шлунково-кишкового тракту, чинити виражені нефротоксичні та гепатотоксичні ефекти [4, 5]. Аналіз біохімічних показників сироватки крові в даному випадку надає істотну допомогу в ранньому виявленні цих негативних ефектів [5].

Нині важливою проблемою раціональної антибактеріальної терапії також є її ефективність, у зв'язку з чим необхідне постійне спостереження за зміною чутливості до препаратів [6]. На сьогодні існує досить велика кількість препаратів з групи пробіотиків, які широко застосовують в якості альтернативного засобу, проте основним недоліком більшості з них є чутливість до чинників зовнішнього середовища, що зрештою може призводити до великих втрат активності [8]. Пробіотик «Болмол», що є сумішшю культур лакто- і біфідобактерій рекомендований для застосування коровам, телятам, свиням, курам, курчатам, гусям і качкам. Проте, порівняльні дані по його застосуванню з іншими антибактеріальними препаратами у птиці відсутні. Оскільки імунодефіцит природженого або набутого генезу зазвичай супроводжується вираженим зниженням γ -глобулінової фракції, а важкі захворювання печінки супроводжуються зниженням синтезу альбуміну і α -глобулінів, вивчення цих параметрів дає загальну уяву про функціональний стан імунної системи, печінки і нирок [9].

Метою досліджень було порівняти біохімічні показники сироватки крові курчат при використанні схем, що розрізняються кількістю антибактеріальних препаратів. Визначити як послідовне застосування одного та двох антибактеріальних препаратів, а також пробіотика «Болмол» впливатиме на вироблення імуноглобулінів у процесі вакцинації.

Матеріали та методи. При вивченні білкового спектру крові як уніфікованого методу використовувався зональний електрофорез з підтримуючим середовищем-носієм [10]. Для дослідів були відібрані чотири групи по 50 курчат добового віку породи Декалб-білий. Усі курчата утримувались окремо по групах. Препарати вводили внутрішньо, у вигляді розчину, в окремих автоматичних поїлках у кожній групі, за наступною схемою: 1-3 добу перша група отримувала препарат амоксицилін у дозі 1:4000, друга група отримувала в ті ж дні енрофлоксацин 10 % у розведенні 1:1000, третя група – отримувала пробіотик «Болмол» у дозі 0,1 см³, четверта, контрольна група, – не отримувала антибактеріальних препаратів. Повторну антибактеріальну обробку проводили на 23-ю добу, три доби поспіль у тих же дозах по групах, за винятком першої, де була проведена заміна на тілозин 10 %, який задавали в дозі 5:1000.

Так само в усіх групах були проведені планові вакцинації на 1, 7, 13, 23, 41 добу. Усі інші ветеринарно-санітарні обробки, які проводили в усіх групах, а також умови утримання та годівлі були аналогічними. При повторній обробці курчатам першої групи була проведена заміна антибактеріального препарату, з урахуванням результатів досліджень чутливості, на більш ефективний (тілозин), у 2 і 3 групах продовжували застосовувати той самий препарат і пробіотик відповідно. Кров відбирали по днях вакцинацій, з якої виділяли сироватку на 13, 23, 41 і 60 добу життя.

Результати досліджень. При застосуванні курчатам у послідовності препаратів амоксициліну і тілозину було встановлено гіпоальбумінемію: вміст альбуміну в сироватці крові на 23 добу зменшився на 11,4 %, на 41 – на 17,8 %, на 60 – на 11,3 % порівняно з показником на 13-ту добу. Уміст у сироватці крові β -глобулінів збільшився на 41 добу на 31,7 %, на 60-у – на 30 % порівняно з показником на 13 добу. Уміст α -глобулінів при цьому не змінився, а концентрація γ -глобулінів збільшилася на 47,4 % тільки на 60-у добу дослідів (табл. 1).

Таблиця 1 – Біохімічні показники сироватки крові курчат, що отримували амоксицилін і тілозин n=20 (M \pm m)

Доба	Загальний білок, г/л	Альбуміни, г/л	Глобуліни, г/л		
			α	β	γ
13	38,7 \pm 0,87	18,5 \pm 0,10	6,4 \pm 0,32	6,0 \pm 0,34	7,8 \pm 0,16
23	38,2 \pm 0,42	16,4 \pm 0,14 ***	6,6 \pm 0,10	7,0 \pm 0,11	8,2 \pm 0,27
41	39,5 \pm 2,67	15,2 \pm 0,24 ***	6,4 \pm 0,29	7,9 \pm 0,37 *	10,0 \pm 0,97
60	42,1 \pm 1,26	16,4 \pm 0,22 **	6,4 \pm 0,29	7,8 \pm 0,31 *	11,5 \pm 0,72 *

Примітки: * – p<0,05; ** – p<0,01, *** – p<0,001 у порівнянні з показниками на 13 добу дослідів

При дослідженні сироватки крові курчат, які отримували енрофлоксацин, була відмічена гіпоальбумінемія на 41 добу дослідів (вміст альбуміну знизився на 33,2 %), а також збільшення α -глобулінів (на 41 добу – на 58,3 %, на 60 – удвічі) і β -глобулінів на 60 добу на 76,2 % у порівнянні з показниками на 13 добу дослідження.

Уміст γ -глобулінів упродовж дослідів не підвищився порівняно з 13-ю добою. Така динаміка показників, на нашу думку, пов'язана з синтезом білків гострої фази запалення, як відповідь на введення вакцин при дії енрофлоксацину, оскільки у курчат не відмічали підвищення γ -глобулінів, як важливих компонентів гуморального ланцюга імунітету (табл. 2).

Таблиця 2 – Біохімічні показники сироватки крові курчат, що отримували енрофлосацин. n=20 (M±m)

Доба	Загальний білок, г/л	Альбуміни, г/л	Глобуліни, г/л		
			α	β	γ
13	38,1±3,69	20,8±1,41	4,8±0,33	4,2±0,74	8,3±1,02
23	38,6±1,69	20,7±0,42	6,6±0,68	5,1±0,40	6,2±0,15
41	30,7±0,67	13,9±0,11 *	7,6±0,60 *	3,9±0,09	5,3±0,13
60	43,9±2,39	17,0±0,53	9,8±0,44 **	7,4±0,40 *	9,7±1,11

Примітки: * – p<0,05; ** – p<0,01, *** – p<0,001 у порівнянні з показниками на 13 добу досліді

У групі курчат, де застосовували пробіотик «Болмол», показники білкового обміну були аналогічні тим, що у курчат контрольної групи, яким не застосовували антибактеріальних препаратів. У сироватці крові відбувалося збільшення тільки γ-глобулінів на 41 добу – на 49 %, на 60-ту – 98,2 % у порівнянні з показником на 13 добу (табл. 3).

Таблиця 3 – Біохімічні показники сироватки крові курчат, що отримували пробіотик «Болмол», n=20 (M±m)

Доба	Загальний білок, г/л	Альбуміни, г/л	Глобуліни, г/л		
			α	β	γ
13	33,9±2,76	18,3±1,08	5,5±0,53	4,5±0,59	5,5±0,70
23	36,2±1,46	19,1±0,29	6,8±0,24	4,6±0,61	5,8±0,36
41	34,4±2,41	17,1±1,22	6,3±0,76	4,9±0,34	8,2±0,35 *
60	41,0±1,70	18,1±0,67	6,9±0,53	5,1±0,23	10,9±0,34 **

Примітки: * – p<0,05; ** – p<0,01, *** – p<0,001 у порівнянні з показниками на 13 добу досліді

Біохімічні показники сироватки крові курчат, які не отримували антибактеріальні препарати виявили наступну динаміку: вміст у крові альбуміну, α- і β-глобулінів з 13 до 60 доби досліді не змінився (табл. 4).

Таблиця 4 – Біохімічні показники сироватки крові курчат, що не отримували антибактеріальні препарати, n=20 (M±m)

Доба	Загальний білок, г/л	Альбуміни, г/л	Глобуліни, г/л		
			α	β	γ
13	37,3±2,16	18,8±0,27	6,2±0,20	4,9±0,91	7,4±0,66
23	38,0±1,63	13,9±0,26	7,1±0,55	7,9±0,60	9,1±0,43
41	36,9±2,70	13,5±0,59	6,2±0,93	6,6±0,74	10,5±0,50 *
60	40,7±0,83	15,7±0,36	5,5±0,20	5,8±0,17	13,7±0,32 **

Примітки: * – p<0,05; ** – p<0,01, *** – p<0,001 у порівнянні з показниками на 13 добу досліді

Проте концентрація γ-глобулінів збільшилась на 41 добу – на 41,9 %, на 60-у добу на 85,1 % у порівнянні з тим же показником на 13 добу. Що свідчить про синтез антитіл, як результат успішної імунізації.

Отже, виходячи з отриманих даних можна побачити, що показники білкових фракцій сироватки крові при застосуванні пробіотика «Болмол» в якості антибактеріального засобу були на рівні контрольної групи, і були кращими ніж у групах, де застосовували амоксицилін та енрофлосацин. У подальшому, при повторній обробці, спостерігалась така сама тенденція, де у поєднанні з вакцинацією можна побачити, що синтез γ-глобулінів був вищим у групах, де застосовували пробіотик «Болмол» та контрольній відповідно: на 41 добу – на 49 %, на 60-ту – 98,2 %; 41 добу – на 41,9 %, на 60 добу на 85,1 %.

Висновки. 1. При послідовному застосуванні курчатам препаратів амоксициліну та тілозину встановлена гіпоальбумінемія. Уміст у сироватці крові β-глобулінів і γ-глобулінів збільшився. Зміст α-глобулінів при цьому не змінився. 2. При застосуванні курчатам тільки енрофлосацину вміст γ-глобулінів впродовж досліді не підвищився порівняно з 13-ю добою. 3. У групі курчат, де застосовували пробіотик «Болмол», показники фракцій білку були аналогічні тим, які були отримані у курчат без застосування антибактеріальних препаратів.

Список літератури

1. Общие и специальные методы исследования крови птиц промышленных кроссов. [Текст] – Екатеринбург – Санкт-Петербург: Уральская ГСХА, НПП «АВИВАК», 2009. – с. 180
2. Косенко Ю. М. Перспективи застосування нових антимікробних препаратів у птахівництві [Текст] / Ю. М. Косенко / Вип. 11, № 1, 2010. // Наук.-техн. бюл. Ін-ту біології тварин та Держ. н.-д. контрол. ін-ту ветпрепаратів та корм. добавок. С.190-204
3. Лизогуб Л. Ю. Антибіотикорезистентність мікроорганізмів у птахівництві: науковий підхід до вирішення проблеми / Л. Ю. Лизогуб // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок. - 2014. - Вип. 15, № 2-3. - С. 136-140.
4. Sehnert Keith, Smith Lendon. Beyond Antibiotics//K. Sehnert, L. Smith/ The Center For Development. 2015. P.:1-15
5. Турицына Е.Г., Донкова Н.В.// Проблемы комплексного применения средств специфической и неспецифической профилактики в промышленном птицеводстве. / Е.Г. Турицына, Н.В. Донкова/ Вестник Крас. ГАУ. 2010. - №7 С.- 106.
6. Eckert N. H. Lee J. T. Influence of probiotic administration by feed or water on growth parameters of broilers reared on medicated and nonmedicated diets./ N. H. Eckert , J. T. Lee // J. Appl. Poult. Res 2010 19 (1): P.59-67.
7. Кашкин К.П., Караев З.О. Иммуная реактивность организма и антибиотическая терапия. [Текст]/ К.П. Кашкин, З.О. Караев /– Л.: Медицина, 2012. – 200 с.
8. Красочко П. А. Ломако Ю. В. Головнева В. А. Методические указания по применению пробиотических препаратов на основе метаболитов лакто- и бифидобактерий для сельскохозяйственных животных и птиц. [Текст] / П. А. Красочко, Ю. В. Ломако , В. А. Головнева // 2008 – 24 с.
9. Гильманов, А.Ж. Электрофорез сывороточных белков: современные возможности анализа / А.Ж. Гильманов, Р.М. Салыхова [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://labteh.kh.ua/Articles/0006.html>
10. Кондрахин И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики. / И.П. Кондрахин / Справочник – 2004 М.: Колос. – 520 с.

**BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BLOOD SERUM CHICKENS
IN THE APPLICATION OF DIFFERENT ANTIBACTERIAL DRUGS**

Lyzogub L. U.

Odessa Research Station National Scientific Center «Institute of Experimental and Clinical Medicine», Odessa, Ukraine

The purpose and objectives of the research. The aim of the research was to compare the biochemical indicators of chickens blood serum by using circuits with different amount of antibacterial drugs. Determine how is the consistent application of one, two antibacterial drugs and probiotic «Bolmol» will affect on the production of serum proteins in the process of vaccination.

Results and conclusions. During successive using of the amoxicillin and tylosin, it was found hypoalbuminemia. As well as increasing of the beta-globulin and gamma-globulins. The alpha-globulin is not changed.

During the use only enrofloxacin to chickens contents of the gamma-globulin for the experience has not improved in comparison with the 13 th day.

In the group of chickens, which was used probiotic “Bolmol” indicators of the protein fractions were similar to those obtained in chickens without antimicrobials. Such a trend change may indicate the positive effect of probiotic “Bolmol” to produce protein fractions of blood serum, compared to other drugs on the basis of amoxicillin, enrofloxacin and tilozyn. Thus, using probiotic “Bolmol” as an alternative to antibiotics, can achieve complete absence of negative effects on the immune response during vaccination.

Keywords: *antibiotics, the chicks, the immunity*