

**ВПЛИВ ВІРУСУ ХВОРОБИ МАРЕКА НА ОБМІН АЗОТОВІСНИХ
РЕЧОВИН У СИРОВАТЦІ КРОВІ ВАКЦИНОВАНОЇ
ТА НЕВАКЦИНОВАНОЇ ПТИЦІ**

Бойко В.С.

ННЦ «Інститут експериментальної
і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків

У статті представлені результати вивчення динаміки накопичення продуктів білкового обміну в сироватці крові курчат після вакцинації проти хвороби Марека на фоні зараження епізоотичним ізолятом «JM» штаму збудника цього захворювання.

Хвороба Марека (ХМ0, нейролімфоматоз птиці, ензоотичний нейроенцефаломієліт птиці, параліч птиці) — висококонтагіозне захворювання птиці, що може перебігати у двох клінічних формах: класичній (ураження периферійної та центральної нервової системи) та гострій (лімфопроліферативне лейкоподібне захворювання) [4]. Класичний перебіг хвороби має два прояви: невральний (парези та паралічі кінцівок, шиї, зоба) та окулярний. Хвора птиця гине від дегідратації та виснаження. Гострий перебіг хвороби Марека виявляється швидко та характеризується «транзитними» паралічами, ураженням внутрішніх органів, лімфоїдними набряками [4].

Хвороба Марека має широке розповсюдження в ряді країн всіх континентів, окрім Антарктиди. Описано випадки та спалахи гострої форми ХМ в США (штати Арізона та Колорадо), в Австралії (штат Вікторія). На Євразійському континенті ХМ реєструється серед свійської птиці в Великобританії, Чехії, Словаччині, Німеччині, Польщі, Франції, країнах колишнього СРСР, Індії, Ізраїлі, в Китаї та Тайвані [4, 5].

Встановлення етіології відкрило новий етап у дослідженнях хвороби Марека. За новітньою класифікацією збудника відносять до царства Virae, групи ДНК-вмісних вірусів, до родини Herpesviridae та підродина α-Herpesvirinae [5].

Як і більшість інших представників родини Herpesviridae, ХМ властиві нейрон- та епітеліотропність. Вірус зв'язаний з клітинами і нестійкий у вільному від клітин стані. Механізм хвороботворного впливу зводиться до того, що вірус, вбудовуючись у геном клітини, змінює процеси регульованих систем останньої, підпорядковуючи метаболізм своїй життєдіяльності [5, 7].

Азотовмісні речовини — це кінцеві продукти розпаду білків та нуклеїнових кислот, концентрація яких у сироватці крові характеризує функціональний стан печінки та нирок, що складають гепато-ренальну систему організму. Саме вона має суттєвий вплив як на перебіг інфекційних хвороб, так і на прогноз, оскільки виконує головну роль в обміні речовин та знешкодуванні токсичних продуктів, які утворюються під впливом патологічного агента на організм тварин [1,2,3]. Проте зміни функціонального стану цієї системи саме при інфекційній патології у курей зали-

шаються маловивченими. Тому метою наших досліджень було вивчення динаміки біохімічних показників, зокрема показників, які характеризують функціональний стан гепато-ренальної системи у вакцинованої та невакцинованої птиці під впливом штаму вірусу хвороби Марека [5, 6].

Матеріали і методи. Науково-дослідна робота була проведена на базі Дніпропетровської дослідної станції ННЦ «ІЕКВМ» спільно з лабораторією біотехнології ННЦ «ІЕКВМ». У досліді використовували інтактних добових курчат-бройлерів кросу Кобб-500, з благополучного щодо інфекційних хвороб птахогосподарства. Було сформовано 3 групи курчат-аналогів по 30 голів у кожній.

Курчатам 1-ї групи ($n=30$) внутрішньом'язово вводили «Вакцину бівалентну культуральну проти хвороби Марека» в дозі $0,2 \text{ см}^3$ на голову.

У 20-добовому віці курчата 1-ї та 2-ї дослідних груп були заражені патогенним штамом JM вірусу хвороби Марека. Птицю контрольної (3-ї) групи не піддавали вакцинації та інфікуванню.

Впродовж 85 діб вели спостереження за поведінкою та клінічним станом птиці. На 14-, 30-, 50-, 70-, 85-у добу по 5 голів птиці з кожної групи були еутаназовані та знекровлені згідно з нормами біоетики. Відібрані зразки сироваток крові піддавали дослідженню щодо визначення продуктів обміну білків.

Молекули середньої маси (МСМ) у сироватці крові визначали за методом, описаним Габріелян Н.І. [9].

Визначення у сироватці крові вмісту сечовини, креатиніну та сечової кислоти проводили з використанням стандартних наборів реактивів виробництва фірми P.Z. CORMAY (Польща).

Результати досліджень. Отримані нами дані, представлені в таблиці свідчать, що у курчат 1-ї та 2-ї дослідних груп концентрація сечовини у сироватці крові на 30-ту добу досліді підвищувалась на 11,3 % та на 15,4 % відповідно відносно цього показника у курчат з групи контролю. Підвищення інтенсивності утворення сечовини у курчат обох дослідних груп відмічали на 50-ту добу експерименту, в середньому, на 27,8 % та 55,2 % ($p \leq 0,05$), а на 70-ту добу — на 32,0 % та 52,0 % ($p \leq 0,05$) відповідно. Необхідно відмітити, що саме цей період досліді характеризується піком накопичення сечовини в організмі курчат 2-ї дослідної групи. Отже, цей факт може свідчити про більш інтенсивний негативний вплив ізоляту JM штаму ВХМ на функціональний стан гепато-ренальної системи, зокрема у невакцинованої птиці. Наприкінці спостережень (85-та доба) різниця цього показника між контролем та дослідними групами мала менш виражений характер: 22,0 % у курчат 1-ї групи та 30,0 % ($p \leq 0,05$) у 2-ї групи. Накопичення у крові сечовини, з одного боку, є одним із факторів, які впливають на розвиток дистрофічних процесів у гепатоцитах, а з іншого — характеризує порушення функції нирок.

Динаміка змін концентрації ще одного кінцевого продукту азотистого обміну — креатиніну мала різнопланові коливання. Аналізуючи дані таблиці, слід відмітити підвищення концентрації цього показника з другої половини досліді. На 50-ту добу експерименту підвищення реєстрували тільки у курчат 2-ї групи на 22,2 % ($p \leq 0,05$) відносно рівня у групі контро-

лю. Значення цього метаболіту на 70-ту добу спостережень перевищували контрольні показники на 25,5 % ($p \leq 0,05$). На 85-ту добу концентрація креатиніну перевищувала на 12,7 % контрольні показники.

Сечова кислота – продукт обміну пуринових основ, які входять до складу нуклеотидів, а її рівень у сироватці характеризує інтенсивність ниркової фільтрації. Встановлені нами коливання концентрації цього метаболіту корелювали з динамікою змін сечовини і мали такий характер: починаючи з 30-ї доби відбувалося підвищення вмісту сечової кислоти у курчат 2-ї дослідної групи на 39,0 % ($p \leq 0,05$) відносно контролю.

Таблиця – Динаміка концентрації азотвмісних речовин у сироватці крові вакцинованих та невакцинованих курчат після зараження штамом ВХМ ($M \pm m$, $n=15$)

Групи птиці	Час дослідю, дні				
	14	30	50	70	85
Сечовина, ммоль/л					
1	2,52±0,23	2,83±0,27	3,42±0,45	3,74±0,42	3,40±0,30
2	2,60±0,22	2,97±0,30	5,52±0,40*	5,30±0,53*	3,80±0,20*
К	2,52±0,24	2,51±0,22	2,47±0,24	2,55±0,20	2,65±0,20
Креатинін, ммоль/л					
1	54,57±4,00	51,16±8,02	52,80±3,24	57,94±13,64	62,93±2,40
2	55,50±1,70	59,92±9,35	72,90±4,47*	78,65±6,55*	72,08±4,70
К	56,37±3,86	57,30±9,29	56,70±2,90	58,62±7,12	62,91±4,70
Сечова кислота, мкмоль/л					
1	87,0±2,7	100,0±12,7	210,0±14,3*	220,0±12,2*	250,0±9,8
2	93,6±2,4	151,0±12,4*	258,0±11,3*	245,0±6,4*	268,0±5,0*
К	82,0±8,4	92,2±5,8	110,0±9,1	170,0±4,1	230,0±5,8

Примітка. * - різниця вірогідна при $p \leq 0,05$ відносно рівня показників контрольної групи

Підвищена концентрація цього продукту обміну залишалась до кінця дослідю. Так, рівень сечової кислоти на 50-ту добу в сироватці крові курчат, які були щеплені (1-ї) та не щепленої 2-ї групи складав 210,0±14,3 мкмоль/л ($p \leq 0,05$) та 258,0±11,3 мкмоль/л ($p \leq 0,05$) відповідно, що на 47,60 % ($p \leq 0,05$) та 57,4 % ($p \leq 0,05$) вище від значень у групі контролю. Тенденція до підвищення зберігалась на 70-ту добу на 22,7 % та 30,6 % у курчат 1-ї та 2-ї груп відповідно ($p \leq 0,05$). На 85-у добу у сироватці крові курчат 2-ї групи спостерігали підвищення цього показника на 14,2 % ($p \leq 0,05$); у 1-ї групі суттєвої різниці не зафіксовано.

Важливе значення має також визначення концентрації молекул середньої маси, які є продуктами розпаду білків та їх комплексів [8, 9] і частіше за все впливають, як ендотоксини [6, 9]. Такі молекули, порушуючи фізико-хімічні властивості клітинних мембран, роблять їх більш доступними для впливу подразника. Рівень МСМ корелює з тяжкістю

стану і може служити показником ступеня токсикозу [1]. Із результатів, які представлені на рисунку видно, що на 30-ту добу експерименту концентрація цього метаболіту у сироватці крові курчат 1-ї групи складала $0,39 \pm 0,02$ у.од. та у 2-ї групи – $0,42 \pm 0,03$ у.од., що на 10,2 % та 16,6 % було вище ніж у контролі ($0,35 \pm 0,05$ у.од.).

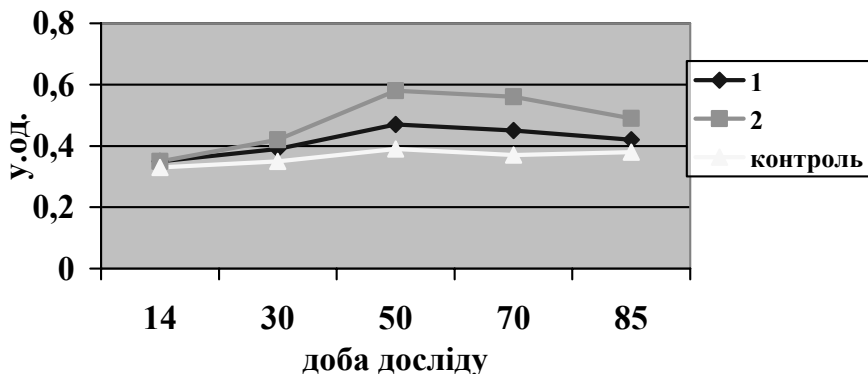


Рис. Динаміка концентрації молекул середньої маси в сироватці крові дослідної птиці

На 50 добу реєстрували збільшення вмісту МСМ у крові курчат 1 та 2 дослідних груп на 17,4 % ($0,47 \pm 0,03$ у.од.) та 32,7 % ($0,58 \pm 0,04^*$ у.од.) ($p \leq 0,05$) відповідно у порівнянні з контролем ($0,39 \pm 0,01$ у.од.). Тенденція до збільшення цього показника у курчат обох дослідних груп зберігалась на 70-ту добу. В цей період різниця складала $0,45 \pm 0,04$ у.од. (17,8 %) у сироватці крові 1-ї групи птиці та $0,55 \pm 0,02^*$ у.од. (32,7 %) ($p \leq 0,05$) у курчат 2-ї групи проти $0,37 \pm 0,03$ у.од. у контролі. На прикінцевих термінах дослідження суттєвих змін концентрації МСМ у сироватці крові курчат 1-ї групи не відмічали $0,42 \pm 0,05$ у.од., що може вказувати на менш інтенсивний розпад білків та їх комплексів, а також на посилення захисних сил організму. У сироватці крові курчат 2-ї групи в цей період реєстрували підвищену кількість МСМ $0,49 \pm 0,03$ у.од. (22,4 %) ($p \leq 0,05$) у порівнянні з $0,38 \pm 0,04$ у.од. у контролі.

Висновки.

- Інфікування курчат патогенним штамом JM вірусу хвороби Марека викликає функціональні зміни стану гепато-ренальної системи невакцинованої птиці, що підтверджує підвищення, особливо на 50 та 70 добу дослідження, рівня основних метаболітів білкового обміну: сечовини на 55,2 % та 52,0 %, креатиніну на 22,2 % та 25,5 %, сечової кислоти на 57,4 % та 30,6 %, МСМ на 32,7 % та 32,7 % відповідно у порівнянні з фізіологічними параметрами цих показників курчат групи контролю ($p \leq 0,05$).

- Встановлено відмінність динаміки накопичення продуктів білкового обміну в сироватці крові вакцинованої та невакцинованої птиці, свідчить про певне запобігання розвитку патобіохімічних зрушень при застосуванні вакцини проти хвороби Марека.

Список літератури

1. Бышевский, А.Ш. Биохимия для врачей [Текст] / А.Ш. Бышевский, О.А. Герсенов // Екатеринбург: Уральский рабочий. — 1994 — С.269. 2. Ветеринарна клінічна біохімія [Текст] / за ред. В.І. Шевченка і В.Л. Галюса. — Біла Церква, 2002. — 400 с. 3. Камышников, В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: в 2 т [Текст] / В.С. Камышников. — Минск: Беларусь, 2000. — Т.1. — 495 с.; Т.2. — 463 с. 4. Красников, Г.А. Иммунологические и гистологические аспекты патогенеза и посвакцинальных изменений при Болезни Марека // Ветеринарна медицина (Актуальні проблеми ветеринарної медицини в умовах сучасного ведення тваринництва) [Текст] / Г.А. Красников, Б.Т. Стегний, П.И. Вербицкий, В.С. Коровин // ІЕКВМ. — Харків, 2003. — Вип. 82. — С. 322-328. 5. Powell, P.C. Marek's disease — a world poultry problem [Text] / P.C. Powell // World Poltry Science J. — 1986/ - V.110, №1. — P.205-219. 6. Левченко, В.І. Ветеринарна клінічна біохімія. [Текст] / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахіч // — Біла Церква, 2002. — 400 с. 7. Мазуркевич, А.Й. Патолофізіологія тварин. [Текст] / А.Й. Мазуркевич, В.Л. Тарасевич, Дж. Клугі // — К.: Вища школа, 2000. — С.25-39. 8. «Средние молекулы» — образование и способы определения [Текст] / В.В. Николайчук [и др.] // лаб. дело. - 1989. - №8. — С.31-33. 9. Скринингговий метод определения средних молекул в биологических жидкостях: методические рекомендации [Текст] / Н.И. Габриэлян [и др.]. — М., 1985. — С.20.

INFLUENCE OF MAREK'S DISEASE VIRUS ON THE EXCHANGE OF NITROGEN-CONTAINING MATERIALS IN BLOOD SERUM OF VACCINATED AND UNVACCINATED BIRDS

Boyko V.S.

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

Results of study of the dynamics of accumulation of protein metabolism products in blood serum of chickens after vaccination against Marek's disease against a background of infection by the epizootic isolate «JM» of agent's strain of this disease are presented in the article.

УДК:619:614.31:637.5.04:636.5

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ДОЗ УЛЬТРАДИСПЕРСНОГО ЗАЛІЗА ДЛЯ ЗГОДОВУВАННЯ КУРЧАТАМ-БРОЙЛЕРАМ

Бусол Л.В.¹

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Вивчення біологічного впливу наноматеріалів на організм птиці є актуальним та загальногосподарським завданням, оскільки вони все ширше використовуються як біостимулятори росту. У роботі представлено результати вивчення впливу нанодисперсних часток заліза, виготовленого термохімічним способом на продуктивність курчат-бройлерів при задаванні протягом 38 діб, починаючи з 5-добового віку птиці. За умови згодовування препарату в дозі 1 мг/кг корму спостерігається збільшення приросту живої маси на 15,1 %, в дозі 3 мг/кг корму — на 10 %. Згодовування комбікорму з добавками ультрадисперсного заліза в дозах 20 і 10 мг/кг корму призводить до зниження живої маси на 27,7 % і 21,7 % відповідно.

¹ Науковий керівник — Якубчак О.М., доктор вет. наук., професор.