

УДК 619:616.98-07:636.5(477)

*Л.І. НАЛИВАЙКО, доктор ветеринарних наук, головний науковий співробітник  
Д.А. РЯБЕКА, аспірант  
Інститут тваринництва НААН України  
І.К. АВДОС'ЄВА, кандидат ветеринарних наук,  
ДНДКІ ветеринарних препаратів та кормових добавок (м. Львів)*

## **Серологічний моніторинг метапневмовірусної інфекції в птахогос- подарствах України за допомогою РНГА**

**Встановлена діагностична цінність розробленого набору компонентів для діагностики метапневмовірусної інфекції на основі РНГА, який може успішно використовуватися фахівцями ветеринарної медицини для контролю даної інфекції.**

*Моніторинг, інфекція, сироватка крові, птиця*

Розвиток птахівництва на промисловій основі потребує удосконалення методів діагностики захворювань.

Останнім часом все більше дослідників відмічає розповсюдження нової інфекційної хвороби індиків, курчат-бройлерів та курей-несучок, яка характеризується ураженням верхніх дихальних шляхів та “синдромом пухлої голови” – SHS, етіологічним фактором якої є пневмовірус.

У літературі інфекція частіше зустрічається під назвою пневмовірус птиці (avian pneumovirus – APV) або метапневмовірус птиці (avian metapneumovirus – AMPV), або ринотрахеїт індиків (turkey rhinotracheitis, TRT) [1, 4].

Згідно літературних даних первинна вірусна інфекція часто ускладнюється вторинною бактеріальною інфекцією, і перебіг захворювання спостерігають із складними симптомами [2, 3, 7, 8].

Метапневмовірусна інфекція (МПВІ) птиці спричиняє значні економічні збитки через загальне послаблення організму, яке може спровокувати ураження верхнього відділу респіраторного тракту і призвести до зниження м'ясної та яєчної продуктивності дорослої птиці. Також цей вірус може бути залучений у мультифакторну хворобу, як, наприклад, “синдром пухлої голови” – SHS, що дуже ускладнює діагностику захворювання [5, 6].

У зв'язку з відсутністю діагностичних препаратів вивчити розповсюдження даної інфекції у птахівничих господарствах України серед різних видів птиці не представлялося можливим.

**Метою даної роботи** було розробити вітчизняну РНГА-тест-систему для діагностики метапневмовірусної інфекції птиці.

**Матеріал і методи досліджень.** Набір компонентів для діагностики метапневмовірусної інфекції птиці на основі реакції непрямой гемаглютинації (РНГА) складається з формалінованих та сенсibilізованих еритроцитів барана, гіперімунної сироватки крові з титром не нижче 1:32 і нормальної сироватки крові курей. Приготування формалінованих та танізованих еритроцитів проводили за загальноприйнятою методикою [1].

Антигеном для сенсibilізації еритроцитів служила екстраембріональна вірусотримуюча рідина з інфекційним титром вірусу не нижче 2,9 ІД<sub>50</sub>/см<sup>3</sup>, яку отримували інфікуванням курячих 9-10-добових СПФ-ембріонів або інтактних аналогічного віку ембріонів курей, або індиків [7].

Позитивну (гіперімунну) сироватку отримували шляхом гіперімунізації 30-добових курчат за розробленою нами схемою. Нормальну сироватку одержували з крові інтактних курчат віком 90 дб

методом тотального знекровлення. Діагностичні сироватки зберігали у замороженому (за температури мінус 20 °С) або ліофілізованому стані.

**Результати досліджень.** Розроблений у 2009 році в Інституті птахівництва НААН України еритроцитарний діагностикум на основі реакції непрямой гемаглютинації (РНГА) був використаний з метою обстеження племінних та товарних птахівничих господарств щодо МПВІ. Діагностикум пройшов випробування у 11 птахогосподарствах різних форм власності східних та західних областей України (Харківській, Донецькій, Луганській, Чернівецькій, Івано-Франківській, Львівській та Житомирській).

В Україні в одному з птахогосподарств Донецької області TRT-інфекцію (МПВІ) вперше було зареєстровано у 2008 році на індиках кросу “Біг-6”, яких добовим молодняком було завезено з Німеччини. Пізніше (2009– 2010 рр.) аналогічні симптоми хвороби були відмічені у індиків цього ж кросу віком 43 доби, завезених також з Німеччини, в одному з птахогосподарств Чернівецької області. В обох випадках перебіг хвороби спостерігали на фоні колибактеріозу як вторинної бактеріальної інфекції. За 5 місяців вирощування птиці господарство понесло економічні збитки у розмірі 405 тис. грн.

За допомогою РНГА досліджено

**Результати серологічних досліджень проб сироваток крові на наявність антитіл до МПВ в РНГА**

Матеріал, що досліджували	Рік	Кількість проб	Вік птиці, діб	Титри антитіл в РНГА ( $\log_2$ )	M $\pm$ m
<b>Сироватка крові індиків:</b>					
кросу "Біг-6" (Донецька обл.)	2009	21	4	1:128 – 1:256 (7-8 $\log_2$ )	5,79+0,38
			22	1:4 – 1:8 (2-3 $\log_2$ )	–
кросу "Біг-6" (Чернівецька обл.)	2012	16	4	1:8 – 1:256 (3-8 $\log_2$ )	5,75+0,59
			40-43	1:64 – 1:512 (6-9 $\log_2$ )	7,5+0,32
кросу "Біг-6" (Івано-Франківська обл.)	2012	8	43	0 – 1:8до 3 $\log_2$	1,5+0,56
породи біла широкогруда (Харківська обл.)	2009	12	14	1:8 – 1:16 (3-4 $\log_2$ )	–
		80	67-74	1:8 – 1:256 (3-8 $\log_2$ )	5,73+0,56
<b>Сироватка крові курей:</b>					
кросу "Ломанн класік" (Донецька обл.)	2010-2012	30	170	1:32 – 1:256 (5-8 $\log_2$ )	–
кросу "Ломанн коричневий" (Донецька обл.)		30	200	1:8 – 1:16 (3-4 $\log_2$ )	–
кросу "Хайсекс білий" (Донецька обл.)		25	180	1:16 – 1:32 (4-5 $\log_2$ )	–
кросу "Тетра-СЛ" (Донецька обл.)		30	175	1:8 – 1:16 (3-4 $\log_2$ )	–
породи бірквіська барвіста (Харківська обл.)	2010	25	180	1:128 – 1:256 (7-8 $\log_2$ )	6,29+0,23
кросу "Хайсекс коричневий" (Житомирська обл.)	2011	25	180	1:2 – 1:4 (1-2 $\log_2$ )	–
кросу "Хайсекс коричневий" (Львівська обл.)	2012	16	77	1:4 – 1:128 (2-7 $\log_2$ )	4,02+0,7
			180	1:4 (2 $\log_2$ )	2,0+0,75
<b>Сироватка крові курчат-бройлерів:</b>					
кросу "Кобб-500" (Луганська обл.)	2011	150	32-35	1:8 – 1:32 (3-5 $\log_2$ )	–
кросів "Росс-308", "Хаббард" (Донецька обл.)	2009, 2010		10-15	1:32 – 1:64 (5-6 $\log_2$ )	–
			25	1:4 (2 $\log_2$ )	–
кросу "Кобб-500" (Львівська обл.)	2012	8	38	1:16 – 1:256 (4-8 $\log_2$ )	5,1+0,74
Сироватки крові гусей великої сірої породи (Івано-Франківська обл.)	2011	15	34	0	–

442 проби сироваток крові: від індичат кросу "Біг-6" віком 4-10 діб та породи біла широкогруда віком 60-70 діб – 113 проб; курчат-бройлерів кросу "Хаббард" віком 10-25 діб, "Росс-308" – 22 доби, "Кобб-500" віком 32-35 діб – 158 проб; курей кросів "Ломанн класік", "Тетра – СЛ", "Хайсекс білий" "Хайсекс коричневий" віком від 170 до 450 діб – 156 проб; гусей породи велика сіра віком 34 доби – 15 проб.

У 2009 році у одному з птахогосподарств Донецької області при вивченні епізоотичної ситуації щодо TRT-інфекції серед індичат

кросу "Біг-6" віком 4 та 22 дні за допомогою РНГА було проведено серологічний моніторинг і визначено рівень материнських антитіл (трансоваріальний імунітет), який у птиці на 4 добу життя сягав захисних титрів 7-8  $\log_2$ , і знизився до 2-3  $\log_2$  до 22-ї доби. Тобто пасивний імунітет у індичат зберігався, приблизно, до 20-ї доби, що є важливим фактором при визначенні терміну щеплення птиці проти даної інфекції. При дослідженні (2009-2010 рр.) сироваток крові індиків вітчизняної породи біла широкогруда віком 14-16 діб та кросу "Біг-6" (завезених у фермерське госпо-

дарство Харківської області з Угорщини) були виявлені специфічні антитіла до метапневмовірусу (МПВ) у низьких титрах – 3-4  $\log_2$ , тоді як у віці 70 діб спостерігали їх підвищення та вартабельність титрів від 3 до 8  $\log_2$ , що свідчило про наявність польового вірусу.

Протягом 2009-2010 рр. серологічними дослідженнями сироваток крові курчат-бройлерів кросів "Хаббард" та "Росс-308" віком 10-15 діб, завезених з Угорщини в одне з птахогосподарств Донецької області, за допомогою РНГА були виявлені захисні до метапневмовірусу титри антитіл (4-

6  $\log_2$ ), які вже на 25-у добу життя не перевищували 2  $\log_2$ , тобто були негативними. Позитивні титри антитіл до даної інфекції були виявлені і при дослідженні сироваток крові клінічно хворих курчат-бройлерів кросу "Кобб-500" віком 32-38 днів у Луганській (2011 р.) та Львівській областях (2012 р.). У господарства курчат завозили з різних країн Європи. Перебіг захворювання спостерігали на фоні колибактеріозу. За допомогою РНГА специфічні до метапневмовірусу антитіла були виявлені у титрах 4-8  $\log_2$ , що свідчить про інфікування птиці збудником МПВІ.

Результати серологічного моніторингу на наявність антитіл до МПВ в РНГА наведені у таблиці.

Згідно отриманих нами результатів серологічного моніторингу, за діагностичний титр в РНГА прийнято розведення 1:16 (4  $\log_2$ ). Птиця, у якої специфічні антитіла виявляли у титрі 1:8 (3  $\log_2$ ) – враховувалась як сумнівна і потребувала додаткових досліджень, а з титрами 1:4 (2  $\log_2$ ) і нижче вважалась серонегативною.

Таким чином, серологічними дослідженнями, проведеними нами за допомогою РНГА у різних птахівничих господарствах східних і західних регіонів України, встановлено розповсюдження метапневмовірусної інфекції серед сільськогосподарської птиці: індиків, курей та курчат-бройлерів. У несучок імпортих кросів встановлено 100% вірусносійство з титрами

антитіл 7-8  $\log_2$ . У курчат-бройлерів захисні материнські антитіла зберігались до 25 дня, після чого птиця ставала чутливою до польового метапневмовірусу, що і спостерігалось нами при проявленні клінічних ознак захворювання у віці 30-35 діб.

Виявлення специфічних антитіл щодо МПВІ у індиків кросу "Біг-6" та курчат-бройлерів кросу "Кобб-500" у достатньо високих титрах, які сягали розведення 8  $\log_2$ , ще раз підтвердило, що інфікована на МПВІ птиця завозиться в Україну з-за кордону безконтрольно, особливо це стосується невеликих фермерських птахогосподарств, що займаються вирощуванням птиці на м'ясо. Захворювання на МПВІ в Україні раніше не реєструвалося, тому для науковців воно є новим і вивчення його можливе тільки за наявності діагностичного як одного із лабораторних досліджень у постановці діагнозу, що дозволить провести моніторинг щодо розповсюдження МПВІ та розробити заходи щодо боротьби та профілактики цього захворювання.

Результати наведених серологічних досліджень свідчать, що розроблений нами еритроцитарний діагностичний препарат, який дозволяє виявити як інфіковану на МПВІ птицю, так і визначити напруженість імунітету у щеплених проти даного захворювання, що і явилось підставою для розробки норматив-

ної документації (НД): "Набору компонентів для діагностики пневмовірусної інфекції (ПВІ, TRT) птиці в реакції непрямой гемаглютинації (РНГА)".

#### Висновки

Серологічним моніторингом, проведеним за допомогою розробленого еритроцитарного діагностичного набору на основі РНГА, встановлено розповсюдження МПВІ в 11 птахівничих господарствах східних і західних областей України на різних видах птиці. Встановлено діагностичну цінність даного методу, який може успішно використовуватися фахівцями ветеринарної медицини для контролю метапневмовірусної інфекції.

**Установлено діагностичну цінність розробленого набору компонентів для діагностики метапневмовірусної інфекції на основі РНГА, який може успішно використовуватися фахівцями ветеринарної медицини для контролю даної інфекції.**

*Моніторинг, інфекція, сироватка крові, птиця*

**Product found the diagnostic value of drawing the component of diagnose metapneumovirus infection on the basis of RNGA which can be used successfully for veterinary experts monitor the infection.**

*Monitoring, infection, whey of blood, poultry.*

#### Література.

1. Борисова И.А. Пневмовирусная инфекция птиц / И.А.Борисова, С.К.Старое // Тр. Федерального центра охраны здоровья животных. – Владимир, 2006. – Т.4. – С. 281-296.
2. Дмитриев Д.В. Ассоциированное течение пневмовирусной инфекции птиц / Д.В.Дмитриев // Вет. мед.– теория, практика и обучение: матер. второй всерос. научно-практ. конф. 1-2 ноября 2007 г. – СПб, 2007. – С. 23-25.
3. Лазуткина Е.А. Клинические признаки, патологоанатомические и гистоморфологические изменения при синдроме опухшей головы у цыплят-бройлеров /Е.А.Лазуткина, Б.Ф.Бессарабов // Материалы III международного ветеринарного конгресса по птицеводству. – М.: НПП "АВИВАК" – 2007. – С. 111-116.
4. A preliminary report of investigations into turkey rhinotracheitis in Great Britain / D.J.Alexander, E.D.Borland, C.D. Breacewel [et al.] // State Vet. J. – 1986. – V.40. – P.161-169.
5. Cook J.K.A. Avian rhinotracheitis /J.K.A. Cook // Revue Scientifique et Technique, Office International des Epizooties. – 2000. – V. 19. – P.602-613.
6. Naylor C.J. Turkey rhinotracheitis: a review / C.J.Naylor, R.C.Jones // Veterinary Bulletin. 1993. – Vol. 63. – P. 439-449.
7. Panigrahy B. Experimental and Serologie observations on avian pneumovirus (APV / turkey / Colorado /97) infection in turkeys / B.Panigrahy, D.A.Senne, J.C.Pedersen // Avian Dis. – 2000. – V.44. – P. 17-22.
8. Stuart J.C. Field experience in the UK with turkey rhinotracheitis / J.C.Stuart // Turkeys. – 1986. – V.34. – P. 24– 36.