

А.С. Пастиря^{1,2}, І.О. Собко², Є.О. Шайхет², В.П. Поліщук¹

¹Київський національний університет імені Тараса Шевченка,

ННЦ «Інститут біології та медицини», вул. Глушкова, 2, Київ, Україна, 03022,

тел.: +38 (044) 521 35 02, e-mail: ann.pastyria@gmail.com

²ТОВ «Центр ветеринарної діагностики» вул. Ушинського, 25-А,

Київ, Україна, 03151

СЕРОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ПОШИРЕННЯ ВІРУСУ ІНФЕКЦІЙНОЇ БУРСАЛЬНОЇ ХВОРОБИ В ГОСПОДАРСТВАХ УКРАЇНИ В ПЕРІОД З 2014 ПО 2016 РОКИ

Мета. Здійснення серологічного моніторингу вірусу інфекційної бурсальної хвороби у місцях промислового вирощування птиці для оцінки актуальності цього збудника для України. **Методи.** Антитіла до вірусу ІБХ виявляли у 83 господарствах із 20 областей України. Загалом проаналізовано 20126 зразків сироватки крові відібраних від курей (*Gallus domesticus*) вік яких становив від 1 до 506 днів. Для детекції антитіл до вірусу ІБХ використовували метод непрямого імуоферментного аналізу, який здійснювали за допомогою комерційного тест-набору IDEXX IBD (США). Значення оптичної густини визначали за довжини хвилі 650 нм. Титр антитіл розраховували з використанням програмного забезпечення xCheck (США). Значення титрів вище за 396 вважали позитивними. **Результати.** Антитіла до вірусу ІБХ виявлені у сироватці крові курей в усіх досліджених господарствах областей України. Антитіла виявлено у 19236 зразках сироватки крові. Значення титрів антитіл у позитивних зразках складали від 415 до 15576. Середнє значення титрів становило 5952. Відсоток позитивних зразків у різних областях був дуже високим та коливався від 82,5% у Херсонській області до 100% у Чернігівській Полтавській та інших областях. Антитіла до вірусу ІБХ виявлено у всіх досліджуваних вікових груп птахів. Максимальний рівень антитіл материнського походження фіксували на 1-4 день після народження. **Висновки.** Нами було вперше показано значне поширення вірусу ІБХ в Україні. Отримані дані свідчать про необхідність посилення засобів біобезпеки та профілактики задля контролю поширення цього вірусу в господарствах.

Ключові слова: вірус ІБХ, серомоніторинг, антитіла.

Вірус інфекційної бурсальної хвороби (ІБХ) поширений у більшості країн, що спеціалізуються на промисловому вирощуванні домашньої птиці. Вірус ІБХ належить до родини *Birnaviridae*, роду *Avibirnavirus*. Геном вірусу представлений двома сегментами (А – 3,2 тис. п.о. та В – 2,8 тис. п.о.) дволанцюгової РНК. Він уражує курчат 2-7 тижневого віку та призводить до



патологій, що коливаються від імуносупресивного стану до загибелі значної частини поголів'я [2]. Вірус передається горизонтально, аліментарним шляхом. У середовищі вірус зберігається до декількох місяців, тому інфікування може відбуватися навіть після повної заміни поголів'я [3]. Особливої актуальності проблема ІБХ набула в 90-х роках ХХ століття у зв'язку з появою в Європі та Азії нових високовірулентних штамів, а в США – варіантних штамів вірусу ІБХ, інфікування якими спричиняло значні економічні збитки. Причиною появи нових штамів були мутації у гіперваріабельному регіоні гену VP2, що кодує основний структурний білок вірусу [5]. Протягом 10 років нові штами набули поширення у країнах Європи, Азії, Африки та Південної Америки. На 63-й Генеральній Сесії Міжнародного Епізоотичного Бюро в Парижі (15–19 травня 1995 р.) було повідомлено про спалахи ІБХ у 95% країн-членів та оголошено про значну соціально-економічну важливість цього захворювання у світі [3].

Існує два серотипи вірусу. До першого серотипу належать патогенні штами, до другого — непатогенні. Клінічні прояви захворювання дуже варіюють залежно від ступеню вірулентності штамів вірусу ІБХ. На сьогодні виділяють 3 групи патогенних штамів: класичні вірулентні призводять до 20% смертності, високовірулентні — до 70% смертності та варіантні штами, що не спричиняють загибелі, але призводять до значної імуносупресії птиці [2, 6].

Одним із основних методів контролю епізоотичної ситуації в господарствах є серологічний моніторинг. В його основі лежить виявлення антитіл до збудників захворювань за допомогою імуноферментного аналізу. Дані серологічного моніторингу використовують для побудови карт поширення небезпечних збудників та оцінки їх актуальності на досліджуваних територіях [1, 9].

Оскільки епізоотична ситуація за вірусом ІБХ в Україні не досліджена, метою нашої роботи було здійснити серологічний моніторинг для оцінки актуальності цього збудника для України та поширення його у місцях промислового вирощування птиці.

Матеріали та методи

Для виявлення антитіл до вірусу ІБХ було обрано 83 господарства із 20 областей України. Інформація про клінічні ознаки захворювання надавалася ветеринарними лікарями господарств. Загалом впродовж 2014–2016 років було проаналізовано 20126 зразків сироватки крові відібраних від курей (*Gallus domesticus*) вік яких становив від 1 до 506 днів. Для детекції антитіл до вірусу ІБХ використовували метод непрямого імуноферментного аналізу, який здійснювали за допомогою комерційного тест-набору IDEXX IVD (США). Кров, відібрану від птахів, центрифугували 15 хвилин за 1000 g. для отримання сироватки. Готову сироватку яку попередньо розводили розчинником у співвідношенні 1:500 використовували для дослідження. Всю послідовність аналізу здійснювали за рекомендаціями виробника. Значення оптичної густини визначали за допомогою імуноферментного аналізатора (Sunrise Тесап, Швейцарія) за довжини хвилі 650 нм. Титр антитіл розраховували з використанням програмного забезпечення xCheck (США). Значення титрів вищих за 396 вважали позитивними.



Результати та обговорення

Антитіла до вірусу ІБХ були виявлені у сироватці крові курей з усіх досліджених господарств та областей України. Ці дані вказують на значне поширення вірусу ІБХ в Україні та неблагополучну епізоотичну ситуацію за цим захворюванням у більшості регіонах.

Протягом дослідження антитіла до вірусу ІБХ виявлено у 19236 зразках сироватки крові. Значення титрів антитіл у позитивних зразках склали від 415 до 15576. Середнє значення титрів становило 5952. Різниця у рівнях антитіл виявлених у зразках сироватки крові може свідчити про різний час інфікування птахів, оскільки рівень антитіл зростає поступово зі збільшенням концентрації вірусу у крові. Високий рівень антитіл може свідчити також про ураження високовірулентними штамми вірусу ІБХ [7].

Відсоток позитивних зразків у різних областях коливався від 82,5% у Херсонській області до 100% у Чернігівській, Полтавській та інших областях (табл.).

Таблиця
Результати виявлення антитіл до вірусу ІБХ у зразках сироватки крові курей
Table

The results of IBDV antibody detection in chicken serum samples

Область	Кількість досліджених господарств	Кількість досліджених сироваток крові			Відсоток позитивних зразків
		всього	негативні	позитивні	
Вінницька	5	447	3	444	99,33
Волинська	1	20	0	20	100
Дніпропетровська	4	472	60	412	87,29
Донецька	2	179	0	179	100
Житомирська	1	20	0	20	100
Запорізька	4	474	14	460	94,05
Київська	21	10321	577	9744	94,4
Кіровоградська	1	24	1	23	95,83
Львівська	7	1975	39	1936	98,03
Одеська	5	126	1	125	99,21
Полтавська	1	12	0	12	100
Рівненська	2	548	7	541	98,72
Сумська	1	100	0	100	100
Тернопільська	3	639	5	634	99,22
Харківська	3	150	9	141	94
Херсонська	2	80	14	66	82,5
Хмельницька	4	617	40	577	93,52
Черкаська	9	3442	120	3322	96,51
Чернігівська	5	244	0	244	100
АР Крим	2	236	0	236	100
Всього	83	20126	890	19236	96,78



Результати серологічного моніторингу поширення вірусу ІБХ в Україні збігаються із загальноєвропейською та загальносвітовою тенденцією. За даними Berg випадки інфекційної бурсальної хвороби були зафіксовані у 95% країн-членів Міжнародного Епізоотичного Бюро, до складу якого входять, зокрема, більшість європейських країн [3]. Jackwood також показав поширення різноманітних штамів вірусу ІБХ не лише в Європі, а й у Північній та Південній Америці, Африці та Азії [5].

Антитіла до вірусу ІБХ виявлені у всіх досліджуваних вікових груп птахів. Наявність антитіл у сироватці крові курчат свідчить про передачу антитіл від перехворілих або вакцинованих курей. Максимальний рівень антитіл материнського походження фіксували на 1–4 день після народження. Отримані результати збігаються з раніше опублікованими даними. Показник рівня антитіл у курчат використовують для розрахунку віку при проведенні вакцинації. Показано, що високі рівні материнських антитіл здатні знищувати вакцинний вірус та погіршувати ефективність вакцинації [4]. Тому серологічний моніторинг слід здійснювати перед проведенням вакцинації, аналізувати рівень антитіл материнського походження у курчат різного віку та визначати вік пташенят у якому рівень антитіл знижується до мінімального допустимого значення (значення титру від 150 до 1000 залежно від виду вакцин) для вакцинопрофілактики [8].

У результаті роботи було показано, що усі досліджені господарства були серопозитивними за вірусом ІБХ. Нами вперше показано значне поширення вірусу ІБХ в Україні. Наявність антитіл відмічено у всіх вікових груп та відмічено найвищі титри антитіл у курчат віком від 1 до 4 днів, що є критичним при застосуванні вакцинопрофілактики інфекційної бурсальної хвороби. Дані наших досліджень доповнюють загальноєвропейську та загальносвітову картину поширення збудника, а також вказують на необхідність запровадження програм контролю епізоотичної ситуації в господарствах України, зокрема здійснення серологічного моніторингу перед застосуванням вакцинопрофілактики інфекційної бурсальної хвороби.

А.С. Пастыря^{1,2}, И.А. Собко², Е.А. Шайхет², В.П. Полищук¹

¹Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко,
ННЦ «Институт биологии и медицины», ул. Глушкова, 2, Киев, Украина, 03022,
тел.: +38 (044) 521 35 02, e-mail: ann.pastyria@gmail.com

²ООО «Центр ветеринарной диагностики» ул. Ушинского, 25-А,
Киев, Украина, 03151

СЕРОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ РАСПОСТРАНЕНИЯ ВИРУСА ИНФЕКЦИОННОЙ БУРСАЛЬНОЙ БОЛЕЗНИ В ХОЗЯЙСТВАХ УКРАИНЫ В ПЕРИОД С 2014 ПО 2016 ГОДА

Реферат

Цель. Осуществление серологического мониторинга вируса инфекционной бурсальной болезни в местах промышленного выращивания птицы для оценки актуальности этого возбудителя для Украины.



Методы. Антитела к вирусу ИБВ выявляли в 83 хозяйствах из 20 областей Украины. Всего было проанализировано 20126 образцов сыворотки крови отобранных от кур (*Gallus domesticus*) возраст которых составлял от 1 до 506 дней. Для детекции антител к вирусу ИБВ использовали метод непрямого иммуноферментного анализа, который осуществляли с помощью коммерческого тест-набора IDEXX IBD (США). Значение оптической плотности определяли при длине волны 650 нм. Титр антител рассчитывали с использованием программного обеспечения xCheck (США). Значение титров выше 396 считали положительными. **Результаты.** Антитела к вирусу ИБВ были обнаружены в сыворотке крови кур из всех исследованных хозяйств областей Украины. Антитела были обнаружены в 19236 образцах сыворотки крови. Значение титров антител в положительных образцах составляли от 415 до 15576. Среднее значение титров составило 5952. Процент положительных образцов в различных областях был очень высоким и колебался от 82,5% в Херсонской области до 100% в Черниговской Полтавской и других областях. Антитела к вирусу ИБВ были обнаружены во всех исследуемых возрастных групп птиц. Максимальный уровень антител материнского происхождения фиксировали на 1–4 день после рождения. **Выводы.** Нами впервые показано широкое распространение вируса ИБВ в Украине. Полученные данные свидетельствуют о необходимости усиления средств биобезопасности и профилактики для контроля распространения этого вируса в хозяйствах.

Ключевые слова: вирус ИБВ, серомониторинг, антитела.

A. Pastyria^{1,2}, I. Sobko², E. Shaykchet², V. Polischuk¹

¹Taras Shevchenko National University of Kyiv, Educational and Scientific Centre

“Institute of Biology and Medicine, 2, Glushkova Str., Kyiv, Ukraine, 03022;

tel.: +38 (044) 521 35 02, e-mail: ann.pastyria@gmail.com

²Center of Veterinary Diagnostics” LTD, 25-A, Ushinskogo Str., Kyiv, Ukraine, 03151

SEROPREVALENCE OF INFECTIOUS BURSAL DISEASE VIRUS IN PRIVATE POULTRY BREEDINGS OF UKRAINE FROM 2014 TO 2016

Summary

Aim. Implementation of serological monitoring of infectious bursal disease virus in poultry households to study the relevance of this pathogen in Ukraine. **Methods.** Presence of IBDV antibodies was analyzed in 83 farms of 20 regions of Ukraine. Overall 20,126 serum samples from selected chicken (*Gallus domesticus*) which ages ranged from 1 to 506 days were analyzed. For the IBDV antibodies detection there were used the indirect ELISA method, which was carried out using commercial test kits IDEXX IBD (USA). The optical absorbance value was determined by wavelength of 650 nm. Antibody titers were calculated using software xCheck (USA). Titer values above 396 were considered as positive. **Results.** IBDV antibodies were found in the serum of chickens from all the analyzed farms and regions of Ukraine. Antibodies were detected in 19.236 samples of blood serum. The value of antibody titers in positive samples varied from 415 to 15576. Mean titers were 5952. The percentage of positive samples in different areas was very high and ranged from 82.5% in the Kherson region to 100% in the Chernihiv,



Poltava and other regions. IBDV antibodies were detected in all age groups of birds. The maximum level of maternal antibodies were observed at 1–4 days after birth. Conclusions. We have shown the significant spread of IBDV in Ukraine. These data suggest the need to strengthen of biosecurity and management in order to prevent the spread of the virus in the farms.

Key words: IBDV, seroprevalence, antibodies.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Abraham-Oyiguh J., Adewumi M.O., Onoja A.B. Suleiman I. Seroprevalence of Infectious Bursal Disease Virus in Local Chickens in Udu Local Government Area of Delta State, South East Nigeria / J. Abraham-Oyiguh, M.O. Adewumi, A.B. Onoja, I. Suleiman // Journal of Immunoassay and Immunochemistry. – 2015 – Vol. 36. – № 4. – P. 398–404.
2. Alkie T.N., Rautenschlein S. Infectious bursal disease virus in poultry: current status and future prospects / T.N. Alkie, S. Rautenschlein // Veterinary Medicine: Research and Reports. – 2016. – Vol. 7. – P. 9–18.
3. Berg T.P. Acute infectious bursal disease in poultry: a review / T.P. Berg // Avian Pathology. – 2000. – Vol. 29. – P. 175–194.
4. De Wit J.J. Gumboro disease: Estimation of optimal time of vaccination by the Deventer formula / J.J. De Wit // Polish Veterinary Journal. – 1998. – Vol. 3. – № 3. – P. 19–22.
5. Jackwood D.J., Sommer-Wagner S.E. Genetic characteristics of infectious bursal disease viruses from four continents / D.J. Jackwood, S. Sommer-Wagner // Virology. – 2007. – Vol. 365. – № 2. – P. 369–375.
6. Muller H., Mundt E., Etteradossi N. Current status of vaccines against infectious bursal disease / H. Muller, E. Mundt, N. Etteradossi // Avian Pathology. – 2012. – Vol. 41. – № 2. – P. 133–139.
7. Rehman Z.U., Meng C., Umar S., Munir M. Interaction of infectious bursal disease virus with the immune system of poultry / Z.U. Rehman, C. Meng, S. Umar, M. Munir // World's Poultry Science Journal. – 2016. – Vol. 72, № 4. – P. 805–820.
8. Schultz R.D. Veterinary vaccines and diagnostics / R.D. Schultz // Academic press. Advances in veterinary medicine. – 1999. – Vol. 41. – P. 481–522.
9. Swai E.S., Kessy M.J., Sanka P.N., Mtui P.F. A serological survey for infectious bursal disease virus antibodies in free range chickens in Northern Tanzania / E.S. Swai, M.J. Kessy, P.N. Sanka, P.F. Mtui // Journal of the South African Veterinary Association. – 2011. – Vol. 82. – № 1. – P. 32–35.

Referens

1. Abraham-Oyiguh J, Adewumi MO, Onoja AB, Suleiman I. Seroprevalence of infectious bursal disease virus in local chickens in Udu Local Government Area of Delta State, South East Nigeria. Journal of Immunoassay and Immunochemistry. 2015;(36):398–404.
2. Alkie TN, Rautenschlein S. Infectious bursal disease virus in poultry: current status and future prospects. Veterinary Medicine: Research and Reports. 2016;(7):9–18.



3. Berg TP. Acute infectious bursal disease in poultry: a review. *Avian Pathology*. 2000;(29):175–194.
4. De Wit JJ. Gumboro disease: Estimation of optimal time of vaccination by the Deventer formula. *Polish Veterinary Journal*. 1998;(3):19–22.
5. Jackwood DJ, Sommer-Wagner SE. Genetic characteristics of infectious bursal disease viruses from four continents. *Virology*. 2007;(365):369–375.
6. Muller H, Mundt E, Etteradossi N. Current status of vaccines against infectious bursal disease. *Avian Pathology*: 2012;(41):133–139.
7. Rehman ZU, Meng C, Umar S, Munir M. Interaction of infectious bursal disease virus with the immune system of poultry. *World's Poultry Science Journal*. 2016;(72):805–820.
8. Schultz RD. *Veterinary vaccines and diagnostics*. Academic press. *Advances in veterinary medicine*. 1999;(41):481–522.
9. Swai ES, Kessy MJ, Sanka PN, Mtui PF. A serological survey for infectious bursal disease virus antibodies in free range chickens in Northern Tanzania. *Journal of the South African Veterinary Association*. 2011;(82):32–35.

Стаття надійшла до редакції 16.05.2017 р.

