

Д.С. Бережна^{1,2}, О.А. Іващенко^{1,2}, В.П. Поліщук¹

¹Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
вул. Володимирівська, 64/13, Київ, 01601, Україна,

²Науково-дослідне підприємство «Центр ветеринарної діагностики»
вул. Ушинського, 25, Київ, 03151, Україна,
тел.: +38 (097) 587 72 34, e-mail: Daria.Berehna@gmail.com

ОЦІНКА ЕПІЗООТИЧНОЇ СИТУАЦІЇ ВІРУСУ ХВОРОБИ МАРЕКА НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Мета. Оцінити епізоотичну ситуацію з вірусом хвороби Марека на території України. **Методи.** Птицю з характерними клінічними ознаками для вірусу хвороби Марека досліджували методом патогістологічного аналізу з підтвердженням наявності інфекційного агента методом ПЛР у варіації *nested*. **Результати.** У результаті проведених досліджень встановлено наявність вірусу ХМ в птахогосподарствах Київської, Черкаської, Хмельницької, Полтавської, Дніпропетровської, Кіровоградської, Запорізької, Миколаївської, Донецької, Вінницької, Волинської, Івано-Франківської, Житомирської, Рівненської, Закарпатської областей України та АР Криму. Показано збільшення кількості інфікованої птиці в 2012 і 2013 рр. та зміну ступеню ураженості птиці вірусом хвороби Марека. **Висновки.** У результаті трирічного дослідження було встановлено, що вірус хвороби Марека циркулює в 14 областях України та АР Крим. Враховуючи підвищений рівень поширеності та активні торговельні відносини між птахівничими господарствами України, необхідним є впровадження більш жорсткої системи контролю за ВХМ.

Ключові слова: вірус хвороби Марека, епізоотична ситуація, патогістологічний аналіз, високопатогенні штами.

Суттєвою загрозою розвитку галузі промислового вирощування птиці на території України є вірус хвороби Марека (ВХМ). Наслідками захворювання у світі являються щорічні втрати, що становлять 1–2 мільярди доларів [6].

Вірус хвороби Марека належить до роду *Mardivirus*, підродини *Alphaherpesvirinae*, родини *Herpesviridae*. Розрізняють 3 серотипи: перший (ВХМ-1), другий (ВХМ-2) та герпесвірус індиків (ГВІ) [7]. Однак, онкогенними є лише представники першого серотипу.

Хвороба Марека (ХМ) проявляється у вигляді злоякісних лімфом у вісцеральних органах та в периферійних нервах птиці. Розрізняють класичну форму прояву захворювання, при якій середній відсоток смертності складає 10–15% та гостру форму, де смертність становить 10–30%, а в деяких випадках сягає 70% [2]. За класичної форми хвороби фіксують потовщення нервового волокна, натомість гостра форма характеризується наявністю неопластичних поліморфних інфільтрацій в паренхіматозних органах та нервовому волокну [8]. Утворення лімфом та загибель птиці детектують на 3–4 тиждень після інфікування. Проте



F.R. Carvalho та колеги показали, що птиця, уражена патогенними штамми вірусу хвороби Марека, гине на 3–4 день після інфікування [3]. Такий процес розвитку хвороби називають синдромом ранньої смертності (EMS) і саме він є надзвичайно небезпечним у птахогосподарствах.

Проте, не зважаючи на постійне використання вакцин, вірус хвороби Марека продовжує циркулювати та уражувати імунізовану птицю в багатьох країнах світу [5]. Що стосується України, то станом на 1994 рік на її території спостерігалось помітне зменшення інфікування вірусом хвороби Марека. На 2004 рік, за даними МЕБ, Україна була вільною від вищеописаного патогена. Проте, слід додати, що в період з 1994–2004 рр. були зафіксовані поодинокі спалахи захворювання на території Луганської, Одеської, Харківської, Дніпропетровської, Херсонської та АР Крим [1]. На сьогодні, інформація щодо поширення вірусу хвороби Марека в межах України відсутня, таким чином метою роботи було встановити епізоотичну ситуацію вірусу хвороби Марека на території України за останній період (2011–2013 рр).

Матеріали і методи

Об'єктами дослідження були бройлери. Яєчне та батьківське поголів'я птиці відбирали з характерними зовнішніми клінічними проявами хвороби Марека, а саме: параліч кінцівок, викривлення шиї, ускладнене дихання, опускання голови, неконтрольований рух, схуднення, падіння яйценосності і швидка загибель поголів'я.

Для діагностики одного клінічного випадку відбирали органи не менше ніж від двох хворих птахів. Так, протягом трьох років було проаналізовано 400 курей, що становили 160 клінічних випадків із 83 птахогосподарств 24 областей України та АР Крим. Для гістологічного дослідження відбирали секційний матеріал наступних органів: нирок, печінки, селезінки, легень, серця, мозку, трахеї, кишечника, бурси, нерву, підшлункової залози, залозистого шлунку та стравоходу від птиці віком 24–180 днів. Для молекулярної діагностики відбирали легені, печінку, нирки та селезінку.

Аналіз патологічних змін структури органів проводили гістологічним методом діагностики [3]. Для підтвердження наявності вірусу хвороби Марека використовували метод полімеразної ланцюгової реакції у варіації «nested».

Виділення ДНК та постановку зворотної транскрипції виконували з використанням комерційних тест-систем «РИБОСОРБ» та «РЕВЕРТА-L», («АмплиСенс», Росія). Виявлення та ідентифікація вірусу хвороби Марека в патологічних зразках проводили за допомогою пари праймерів M-S і M-AS – для першого сету аплікації та MR-S, MR-AS – для другого [7].

Результати та їх обговорення

Вірус хвороби Марека являється убіквітарним патогеном і був ідентифікований в усіх країнах світу. Проте, станом на 2014 рік епізоотична ситуація ВХМ значно відрізняється на різних континентах.



Так, з 2011 по 2013 роки, гістологічним методом аналізу, хворобу Марека було діагностовано у 310 курей (77,5%). Крім того, наявність герпесвірусу птиці у кожному окремому випадку було підтверджено методом ПЛР. Таким чином, хвороба Марека та вірус, що її викликає, були детектовані у 41 господарстві (49,3%) із 14 областей України та АР Крим. Нами не виявлена циркуляція вірусу хвороби Марека в 10 областях України, а саме: Чернігівській, Сумській, Полтавській, Харківській, Луганській, Херсонській, Чернівецькій, Закарпатській, Тернопільській та Львівській (рис.1). Варто відмітити, що основними осередками циркуляції вірусу є центральна, північно-західна та південно-східна частини України.

Необхідно зазначити, що у 90 хворих курей (22,5%), які мали характерні зовнішні клінічні ознаки хвороби Марека, вірус не детектували. Даний факт можна пояснити тим, що схожу клінічну картину та патологоанатомічні зміни могли бути викликані вірусом хвороби Ньюкасла, ретровірусом птахів, сальмонельозною інфекцією та незбалансованість кормової бази.



Рис. 1. Поширення вірусу хвороби Марека на території України

Примітка: сірим кольором позначено області в яких виявили вірус ХМ

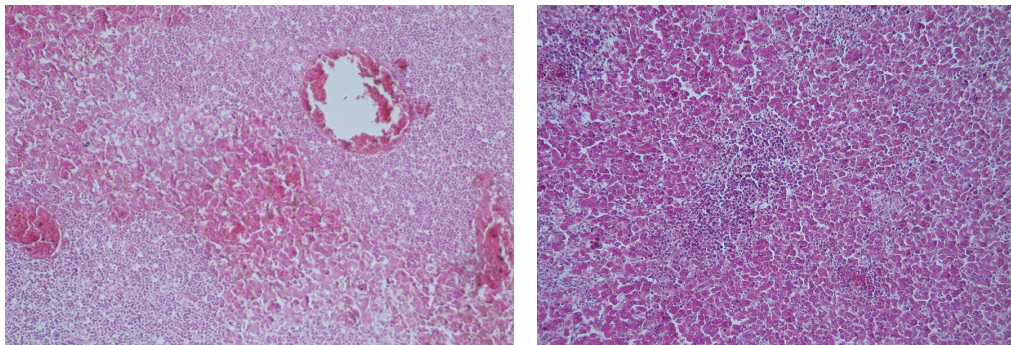
Fig. 1. The map of Marek's disease virus spreading in Ukraine

Note: grey marked the regions – the area where MDV was found

Звертає на себе увагу той факт, що в 2011 році вірус хвороби Марека було виявлено у 24 клінічних випадках (58,5%) із 41 діагностованих. Натомість, в 2012 та 2013 рр. позитивними були 100 діагностичних випадків (84%) із 119 досліджуваних. Таке масове інфікування поголів'я в птахогосподарствах могло бути пов'язане з низкою причин. Серед них такі, як відсутність імунізації, технічні помилки при вакцинації, а також поява високовірулентних штамів вірусу хвороби Марека.

Слід відмітити, що ступень ураження поголів'я птиці у 2011, 2012 та 2013 роках значно різниться. Важливо, що патогістологічні зміни в тканинах органів інфікованих курей в 2011 році мали досить м'який характер. Так, при дослідженні хворого поголів'я ми детектували характерні поліморфні лімфоцитарні інфільтрації в таких органах як печінка (рис. 2 а), легені, нирки, мозок

та нервових волокнах з незначним ураженням (рис. 3, а). Натомість, в 2012 та 2013 рр. спостерігали збільшення вдвічі кількості органів з лімфоцитарними проліфераціями (рис. 2 б; 3б, в).



а

б

Рис. 2. Лімфоцитарні інфільтрація в печінці, збільшення X100

Fig. 2. Lymphocytic infiltration in liver, increasing X100

Крім того, змінився ступінь ураження, який визначався за розміром інфільтратів, кількості тканин органів, в яких детектували характерні поліморфні лімфоцитарні інфільтрати неправильної форми. В значній кількості органів відмічали патогістологічні зміни середньої та глибокої тяжкості, що вказують на дисфункцію органів.

Нами було встановлено, що гостра форма захворювання з ураженням паренхіматозних органів і нервових волокон є переважаючою в птахогосподарствах України і була відмічена у 279 курей (90%). Натомість, потовщення нервового волокна детектували лише у 43 хворих курей (13,8%) із 310 птахів інфікованих ВХМ.

В цілому встановлення епізоотичної ситуації з вірусом хвороби Марека в усіх країнах світу є досить проблематичним. Morgow та Fehler пояснюють таку проблематику у відсутності обов'язкової реєстрації усіх випадків ХМ в господарствах [6]. Так, в список захворювань, які контролюються Міжнародним Епізоотичним Бюро хворобу Марека було включено лише у 2011 році [9]. Проте Gimeno та співавтори в роботах 2003 та 2014 років відмітили значне збільшення інфікування ВХМ на території франкомовної Африки, південної Америки, східної Європи та Азії. Натомість, країни центральної Європи повідомили про зниження кількості випадків вірусного інфікування в птахогосподарствах в межах їх держав [4,5]. Що стосується України, то з 2004 року інформація про виявлення, циркуляцію, а тим паче, про зниження або підвищення кількості випадків хвороби Марека зовсім відсутня.

Таким чином, у результаті трирічного дослідження нами було встановлено, що вірус хвороби Марека циркулює в 14 областях України та АР Крим. Поширення хвороби вірусної етіології є досить однорідним і охоплює Київську,

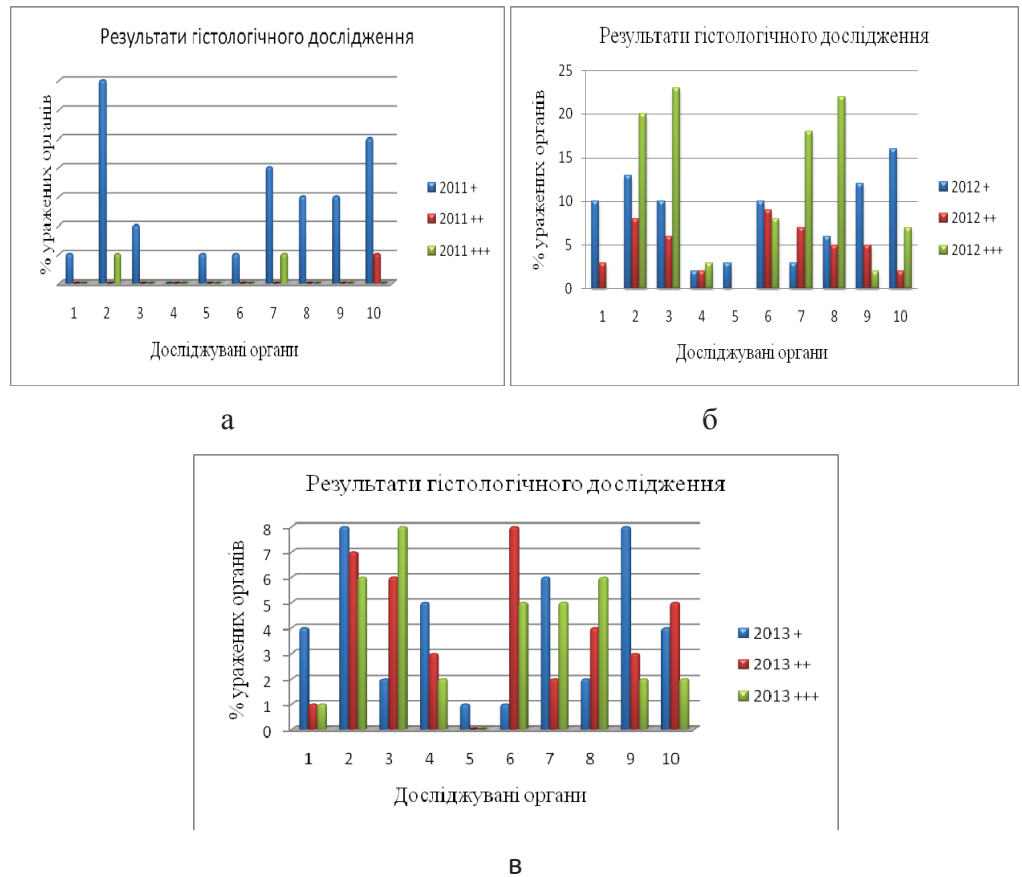


Рис. 3. Ступінь ураження хворої птиці ВХМ в 2011(а), 2012 (б) та 2013 (в)рр.

Примітка: + -- незначні зміни, ++ -- середньої тяжкості зміни, +++ -- глибокі патогістологічні зміни, що вказують на дисфункцію. 1 – селезінка, 2 – печінка, 3 – шлунок, 4 – власна пластинка кишечника, 5 -- бурса, 6 – серце, 7 – легені, 8 – нирки, 9 – мозок, 10 – нерв.

Fig. 3. Degree of lesions in sick birds in 2011 (a), 2012 (б), 2013 (в)

Note: + -- minor changes, ++ -- middle severe changes, +++ -- deep histopathology changes that point on dysfunction. 1 – spleen, 2 – liver, 3 – stomach, 4 – lamina propria of the intestine, 5 – bursa, 6 – heart, 7—lungs, 8 – kidney, 9 – brain, 10 – nerve.

Черкаську, Хмельницьку, Полтавську, Дніпропетровську, Кіровоградську, Запорізьку, Миколаївську, Донецьку, Вінницьку, Волинську, Івано-Франківську, Житомирську, Рівненську, Закарпатську області та АР Крим. З'ясовано, що основною формою прояву захворювання є гостра форма з середнім та глибокими патоморфологічними змінами. Враховуючи підвищений рівень поширеності та активні торгівельні відносини між птахівничими господарствами України необхідним є впровадження більш жорсткої системи контролю за ВХМ. З огляду на вищевказане, наступним етапом нашого дослідження буде з'ясування штамового різноманіття ВХМ, що циркулює на території України.



Д.С. Бережная^{1,2}, О.А Иващенко^{1,2}, В.П. Полищук¹

¹Киевский национальный университет имени Тараса Шевченка,
ул. Владимировская, 64/13, Киев, 01601, Украина,

²Научно-исследовательское предприятие «Центр ветеринарной диагностики»
ул. Ушинского, 25, Киев, 03151, Украина,
тел.: +38 (097) 587 72 34, e-mail: Daria.Berehna@gmail.com

ОЦЕНКА ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ВИРУСА БОЛЕЗНИ МАРЕКА НА ТЕРРИТОРИИ УКРАИНЫ

Реферат

Цель. Оценить эпизоотическую ситуацию с вирусом болезни Марека на территории Украины. **Методы.** Птицу с характерными клиническими признаками для вируса болезни Марека исследовали методом патогистологического анализа с подтверждением наличия инфекционного агента методом ПЦР в вариации nested. **Результаты.** В результате исследований установлено наличие вируса БМ в птицефабриках Киевской, Черкасской, Хмельницкой, Полтавской, Днепропетровской, Кировоградской, Запорожской, Николаевской, Донецкой, Винницкой, Волынской, Ивано-Франковской, Житомирской, Ровенской, Закарпатской областей Украины и АР Крым. Показано увеличение количества инфицированной птицы в 2012 и 2013 гг., а также изменение степени пораженности птицы вирусом болезни Марека. **Выводы.** В результате трехлетнего исследования было установлено, что вирус болезни Марека циркулирует в 14 областях Украины и АР Крым. Учитывая повышенный уровень распространенности и активные торговые отношения между птицеводческими хозяйствами Украины, необходимо внедрение более жесткой системы контроля за ВБМ.

Ключевые слова: вирус болезни Марека, эпизоотическая ситуация, патогистологический анализ, высокопатогенные штаммы.

D.S. Berezhna^{1,2}, O.A. Ivashchenko^{1,2}, V.P. Polishchuk¹

¹Taras Shevchenko National University of Kyiv, 64 /13, Volodumirivska st., Kyiv, 01601

²LTD «Center of veterinary diagnostic», 25, Ushinsky st., Kyiv, 03151,
tel.: +38 (097) 587 72 34, e-mail: Daria.Berehna@gmail.com

EVALUATION OF EPIZOOTIC SITUATION WITH MAREK'S DISEASE VIRUS IN UKRAINE

Summary

Aim. To evaluate epizootic situation of Marek's disease virus in Ukraine. **Methods.** Poultry with characteristic clinical features to Marek's disease virus were investigated by histopathological analysis to prove the research we have used nested-PCR. **Results.** As a result of studies it was found a virus in poultry farms of Kyiv, Cherkasy, Khmelnytsky, Poltava, Dnipropetrovsk, Kirovograd, Zaporizhye, Mykolaiv, Donetsk, Vinnytsia, Volyn, Ivano-Frankivsk, Zhytomyr, Rivne, Transcarpathian regions of



*Ukraine and Crimea. There were shown increasing the number of infected poultry in 2012 and 2013 and changes in the degree of infestation of poultry by Marek's disease virus. **Conclusions.** As a result of three years of study we have found that Marek's disease virus has been circulating in 14 regions of Ukraine and Crimea. Taking into consideration the increasing prevalence and active trade relations between Ukraine poultry farms, it is necessary to implement a more rigid system of control over MDV.*

Key words: Marek's disease virus, epizootic situation, histopathological analysis, highly pathogenic strains.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Герілович А.П. Вивчення епізоотичного стану з хвороби Марека та її профілактики в Україні // Ветеринарна медицина. – 2004. – № 83. – С. 28–31.
2. Calnek B.W. Marek's disease—a model for herpesvirus oncology. // Crit Rev Microbiol. – 1986. – № 12. – P. 293–320.
3. Carvallo F.R., French R.A., Gilbert-Marcheterre K. Mortality of one-week-old chickens during naturally occurring Marek's disease virus infection. // Veterinary Pathology. – 2011. – V. 48, № 5. – P. 993–998.
4. Davison A.J. Evolution of the herpesviruses. // Veterinary Microbiology. – 2002. – №86. – P. 69–88.
5. John R., Gimeno I.M. Current status of Marek's disease in the United States and worldwide based on a questionnaire survey. // Avian Diseases. – 2013. – № 57 (2s1). – P. 483–490.
6. Morrow C., Fehler F. Marek's disease: a worldwide problem. In: Marek's disease: an evolving problem. T. F. Davison and V. K. Nair, eds. / Elsevier—England: Academic Press, 2004. – 49–61 pp.
7. Murata S., Chang K., Lee S., Konnai S. Development of a nested polymerase chain reaction method to detect oncogenic Marek's disease virus from feather tips. // Journal of Veterinary Diagnostic Investigation. – 2007. – V. 19, № 5. – P. 471–478.
8. Nair V. Evolution of Marek's disease – A paradigm for incessant race between the pathogen and the host. // The Veterinary Journal. – 2005. – № 170. – P. 175–183.
9. [O.I.E] World Organisation for Animal Health. Listed diseases 2008 [Internet]. Available from: <http://www.oie.int/animal-health-in-the-world/oie-listed-diseases-2008>.

Стаття надійшла до редакції 30.07.2014 р.

