

ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

СЕРОЛОГИЧНО ИЗСЛЕДВАНЕ ВЪРХУ CHICKEN ANAEMIA VIRUS (CAV) И СЪПЪТСТВАЩИ ИНФЕКЦИИ ПРИ ПТИЦИ С РАЗЛИЧНО ТЕХНОЛОГИЧНО НАПРАВЛЕНИЕ

Мария Христова, Константин Симеонов

Национален диагностичен научноизследователски ветеринарномедицински институт „Проф. д-р Георги Павлов“ – гр. София

РЕЗЮМЕ

Проведени са серологични изследвания на птици от различни производствени направления – подрастващи стокови носачки, бройлери и птици от заден двор, за наличие на антитела срещу вируса на инфекциозната анемия по пилетата (Chicken anaemia virus), птичия реовирус (Avian reovirus) и птичия пневмовирус (Avian Metapneumovirus). По-висок процент серореагенти са установени по отношение на вируса на инфекциозната анемия по пилетата и птичия реовирус, а по-слабо разпространение – на птичия пневмовирус. Резултатите са показателни за интензивната циркулация на посочените вируси сред птичите стада.

Ключови думи: Chicken anaemia virus (CAV), Avian reovirus, Avian Metapneumovirus, серология

Вирусът на инфекциозната анемия по пилетата – Chicken anaemia virus (CAV), причинява при чувствителни пилета анемично-хеморагичен синдром, а при отраснали птици – субклинична инфекция, и двете водещи до имунна дисфункция, резултат от засягането на клетки с имунна компетентност (Sommer and Cardona, 2003). Този вирус е икономически важен птичи патоген, като инфекцията с него е доказана в повечето страни с развито птицевъдство (Schat, 2009). Икономическите загуби от това заболяване се обуславят както от високата смъртност при клинично проявление (10–50%), така и от намаляването на крайната продукция, обусловено от влошен здравен статус, неэффективност на ваксинациите, намалено усвояване на храната (McNulty, 1991). Заболяването се среща при всички производствени направления промишлено отглеждани птици – бройлери, носачки, родителски стада

(review, Schat, 2003), както и сред домашно отглежданите птици (Simeonov et al., 2009). Поради имunosупресивния капацитет на вируса инфекцията с CAV често се асоциира с други инфекции, водещи до взаимно потенциране на ефекта и усложняване на клиничното им протичане (Adair, 2000). Затова познаването на общия епизоотологичен фон е от съществено значение при изготвяне на оценка на риска от възникване на усложнения в резултат на циркулирането на CAV в птичите стада.

В настоящата статия са представени резултатите от ограничено серологично изследване на промишлени птицевъдни обекти, малки ферми и птици от заден двор за наличие на антитела срещу CAV. Част от пробите бяха тествани и за антитела срещу птичия реовирус и птичия пневмовирус. По отношение на последната инфекция това е първото изследване за нашата страна.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Общо за периода март 2014 г. – юли 2015 г. бяха събрани и изследвани 360 бр. серумни проби от птици на възраст 14 дни – 4 месеца, в т.ч. 230 бр. подрастващи стокови носачки, 79 бр. бройлери и 51 бр. птици от заден двор от общо 12 бр. птицевъдни обекти, разположени в седем области на България – Благоевград, Кюстендил, София, Велико Търново, Ловеч, Стара Загора, Смолян. Част от серумите бяха изпратени в Института за други изследвания, а останалите кръвни проби бяха събирани на място с извършване на епизоотологично наблюдение и оценка на клиничния статус. Серумите бяха изследвани с комерсиални китове (Chicken Anemia Virus Antibody Test Kit, Avian Reovirus Antibody Test Kit и Avian Pneumovirus Antibody Test Kit, производство на IDEXX Laboratories). Изследванията бяха проведени съгласно указанията на производителя, като отчитането на резултатите бе извършено на ELISA Reader LKB 50660-006, Shimadzu, при дължина на вълната 650 nm за CAV и 450 nm за Avian reovirus и Avian Metapneumovirus.

РЕЗУЛТАТИ

Резултатите от изследванията са представени в Таблица 1.

По производствени направления, от изследваните птици антитела срещу CAV бяха установени при 39,13% от подрастващите стокови носачки, 89,87% от бройлерите и при 45,10% от птиците от заден двор. 89,29% от изследваните птици бяха серопозитивни по отношение на Avian reovirus, а антитела срещу Avian Metapneumovirus бяха доказани в 11,91% от тях (само от бройлерно направление).

ДИСКУСИЯ

Проведените серологични изследвания на птици от различни производствени направ-

ления – подрастващи стокови носачки, бройлери и птици от заден двор, показват широко разпространение на инфекцията с CAV и птичия реовирус и относително по-слаба циркулация на птичия пневмовирус. По отношение на CAV тези данни не са изненадващи. Високата устойчивост на вируса в околната среда и вертикалният пренос на инфекцията от родителите към новоизлюпените пилета са фактори, които правят практически невъзможна ерадикацията му, след като веднъж е влезнал в птичите стада (Rosenberger and Cloud, 1989; Vielitz and Landgraf, 1988). Този факт обуславя широкото разпространение на инфекцията, включително и в SPF стада (McNulty et al., 1989), установено в редица скринингови изследвания (Drèn et al., 1998; Cardona et al., 2000). Нашите данни потвърждават тези изводи. От изследваните 360 бр. серумни проби 184 бр. (51,11%) бяха положителни за антитела срещу CAV, като процентът на серореагенти в отделните птицевъдни обекти варираше от 50% до 100%. Относително разминаване в данните за страната има по отношение на птиците от заден двор, при които по-предишно изследване (Simeonov и сътр., 2009) установява значително по-висок процент серопозитивни (96,9%). Тези различия най-вероятно се дължат на значително по-големия брой изследвани птици и дворни места при първото изследване, както и на различията във възрастта на тестваните птици (в настоящото изследване са включени само пилета и подрастващи птици).

Голяма част от изследваните проби бяха серуми, получени в Института за извършване на изследвания за други заболявания, поради което липсваше информация за ваксинационната история на тези стада. Като се има предвид обаче, че практиката е да се ваксинират само родителски стада около момента на пронасяне, които да предадат майчини антитела към поколението, а при изследваните от нас птици нямаше родители на такава възраст, очевидно позитивният имунен статус е резултат от хоризонтална инфекция. Това заключение се подсилва и от обстоятелството, че майчините антитела почти напъл-

Таблица 1. Резултатите от серологично изследване на промишлени птицевъдни обекти, малки ферми и птици от заден двор за наличие на антитела срещу CAV**Table 1.** The results of serologic testing of poultry industrial sites, small farms and backyard birds for the presence of antibodies against CAV

| № | Птицевъден обект | CAV | | Avian reovirus | | Avian Metapneumovirus | |
|-----|---|----------------|---------------------|----------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| | | Брой проби | Положителни (%) | Брой проби | Положителни (%) | Брой проби | Положителни (%) |
| 1. | с. Дамяница (бройлери) | 54 бр. | 46 / 85,19% | - | - | - | - |
| 2. | гр. Бобошево (подрастващи кокошки-носачки) | 41 бр. | 29 / 70,73% | - | - | - | - |
| 3. | с. Българчево (заден двор) | 46 бр. | 23 / 50,00% | - | - | - | - |
| 4. | с. Лиляново (заден двор) | 5 бр. | - | - | - | - | - |
| 5. | с. Самораново (подрастващи кокошки-носачки) | 21 бр. | - | - | - | - | - |
| 6. | с. Шишковци (подрастващи кокошки-носачки) | 101бр. | - | - | - | - | - |
| 7. | с. Априлци (бройлери) | 8 бр. | 8 / 100% | 8 бр. | 8 / 100% | 8 бр. | 1 / 12,5% |
| 8. | гр. Смолян (подрастващи кокошки-носачки) | 16 бр. | 16 / 100% | 16 бр. | 13 / 81,25% | 16 бр. | - |
| 9. | с. Казачево (подрастващи кокошки-носачки) | 29 бр. | 28 / 96,55% | 29 бр. | 25 / 86,21% | 29 бр. | - |
| 10. | гр. Горна Оряховица (подрастващи кокошки-носачки) | 10 бр. | 5 / 50,0% | 10 бр. | 10 / 100% | 10 бр. | - |
| 11. | гр. Чирпан (бройлери) | 17 бр. | 17 / 100% | 9 бр. | 7 / 77,78% | 9 бр. | 9 / 100% |
| 12. | гр. Костинброд (кокошки-носачки) | 12 бр. | 12 / 100% | 12 бр. | 12 / 100% | 12 бр. | - |
| | Общо: | 360 бр. | 184 / 51,11% | 84 бр. | 75 / 89,29% | 84 бр. | 10 / 11,91% |

но изчезват около четвъртата седмица след излюпването (според някои данни дори и по-рано, около 10-ия ден след излюпването) (Gharaibeh and Mahmoud, 2013). Следователно при изследваните от нас птици те не биха могли да бъдат с ваксинален произход.

При извършено от нас наблюдение на месо във ферма в с. Дамяница се установи, че една част от бройлерното стадо на възраст

14–21 дни показва признаци, макар и не съвсем категорично проявени, на инфекциозна анемия с депресия на телесното тегло. Това навежда на мисълта, че те или са излюпени от инфектирани серонегативни кокошки – т.е. от кокошки, които са инфектирани за първи път с CAV около момента на пронасяне, или са инфектирани в първите дни след излюпването. Интересен факт е, че в случая

се касае за две последователни партии пилета, излюпени в интервал от около 20 дни, отглеждани в екоптицеферма, в която, съгласно изискванията за биопроизводство, те се отглеждат без да бъдат ваксинирани срещу нито едно заболяване по птиците. Наличието на антитела срещу CAV в този случай е безспорна индикация за навлизане и циркулация на вируса в стадото и в помещенията, като в случая вероятно се намесва и друга патогенна микрофлора или вируси (най-вероятно Marek's disease virus – MDV), което допълнително усилва имunosупресията и задълбочава клиниката на заболяването.

Особен интерес представляват резултатите от ферма в с. Шишковци, където в проби, вземани от две последователни партии подрастващи стокови носачки, в интервал от две години, не се установяват антитела срещу CAV. Негативният имунен статус по отношение на CAV най-вероятно в случая се дължи на факта, че птиците са закупени като еднодневни пилета от чужбина, и същевременно е индикация за очевидно стриктните мерки за биосигурност, спазвани в този обект.

Известно е, че инфекцията с птичия реовирус е широко разпространена и данните в световен мащаб в тази насока са многобройни (Owoade et al., 2006; Bokaie et al., 2008; Erol and Şengül, 2012). Нашите, макар и ограничени, изследвания потвърждават този факт, като при 89,29% от изследваните проби установихме антитела срещу Avian reovirus. В светлината на инфекцията с CAV това обстоятелство представлява особен интерес, тъй като асоциираната инфекция с двата вируса води до развитието на хеморагичен синдром, известен като „синьо крило” (blue wing) (Engström and Luthman, 1984). Въпреки че за тестваните ферми ние нямахме данни дали се е наблюдавал такъв синдром, може да се твърди, че едновременната циркулация на двете инфекции е предпоставка за развитието му, вероятно в съчетание с някои други стресови фактори от технологично и инфекциозно естество.

До настоящия момент липсват данни за превалентността на Avian Metapneumovirus

за нашата страна. В това първо сондажно изследване антитела срещу вируса се установиха само при тестваните бройлерни стада, като процентът на серореагентите варираше в широки граници – от 0% до 100%. Малкият брой изследвани проби не ни позволява да направим някакви категорични заключения, но дава основание да се предположи, че вирусът, особено в бройлерното направление, би могъл да участва в комплексната етиология на някои респираторни проблеми.

Получените данни за CAV и птичия реовирус и в по-малка степен за птичия пневмовирус показват широко разпространение на тези инфекции. Имайки предвид техния патогенен потенциал да предизвикват широк спектър заболявания и синдроми, особено при наличието на предразполагащи условия за това, е необходимо прилагането на добри производствени практики и съблюдаването на съответните профилактични мерки, вкл. ваксинации, за да се намалят до минимум икономическите загуби, породени от тях.

ЛИТЕРАТУРА

- Adair, B. M.**, 2000. Immunopathogenesis of chicken anemia virus infection. *Developmental and Comparative Immunology*, 24 (2-3), 247-255
- Bokaie, S., B. Shojadoost, S. Pourbakhsh, L. Sharifi**, 2008. Seroprevalence survey on reovirus infection in broiler chickens in Tehran province. *Iran. J. Vet. Res.*, 9, 181-183
- Cardona, C. J., W. B. Oswald, K. A. Schat**, 2000. Distribution of chicken anaemia virus in the reproductive tissues of specific-pathogen-free chickens. *J. Gen. Virol.*, 81, 2067-75
- Drèn, C. S., T. Farkas and I. Nemet**, 1998. *Vet. Mic.*, 50, 7-16
- Engström, B. E., M. Luthman**, 1984. Blue wing disease of chickens: Signs, pathology and natural transmission. *Avian Pathol.*, 13(1), 1-12
- Erol, N., and S. S. Şengül**, 2012. Seroprevalence of avian reovirus infections in chickens in western provinces of Turkey. *Kafkas. Univ. Vet. Fak. Derg.*, 18, 653-656.
- Gariabeh, S., and K. Mahmoud**, 2013. Decay of maternal antibodies in broiler chickens. *Poult. Sci.*, 92, 2333-6. doi: 10.3382/ps.2013-03249
- McNulty, M. S., T. J. Connor and F. McNeilly**, 1989. A survey of specific pathogen-free chicken flocks for anti-

bodies to chicken anaemia agent, avian nephritis virus and group A rotavirus. *Avian Pathol.*, 18, 2, 215-220

McNulty, M. S., 1991. Chicken anemia agent: a review. *Avian Pathol.*, 20, 187-203

Owoade, A., M. Ducatez, C. Muller, 2006. Seroprevalence of avian influenza virus, infectious bronchitis virus, reovirus, avian pneumovirus, infectious laryngotracheitis virus, and avian leucosis virus in Nigerian poultry. *Avian Dis.*, 50, 222-227

Rosenberger, J. K., and S. S. Cloud, 1989. The isolation and characterization of chicken anaemia agent (CAA) from broilers in the United States. *Avian Dis.*, 33(4), 707-713

Schat, K. A., 2003. "Chicken infectious anemia". In: *Diseases of Poultry*, 11th Ed. (Y. M. Saif, H. J. Barnes, A. M.

Fadly, J. R. Glisson, L. R. McDougald, and D. E. Swayne, eds). Iowa State University Press, Ames. 182-202

Schat, K. A., 2009. Chicken anemia virus. *Curr. Top. Microbiol. Immunol.*, 331, 151-183

Simeonov, K. B., G. V. Goujgoulova, N. D. Oreshkova, 2009. Serological survey on the prevalence of chicken anemia virus in backyard poultry flocks in Bulgaria. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine*, 12(4), 254-259

Sommer, F., and C. Cardona, 2003. Chicken anemia virus in broilers: dynamics of the infection in two commercial broiler flocks. *Avian Dis.*, 47(4), 1466-73

Vielitz, E., H. Landgraf, 1988. Anaemia-dermatitis of broilers: field observation on its occurrence, transmission and prevention. *Avian Pathol.*, 17(1), 113-120

SEROLOGICAL TESTING ON CHICKEN ANAEMIA VIRUS (CAV) AND CONCOMINANT INFECTIONS AMONG BIRDS WITH A DIFFERENT TECHNOLOGICAL DIRECTION

M. Hristova, K. Simeonov

*National Diagnostic Science-and-Research Veterinary Medical Institute
"Prof. Dr. G. Pavlov" – Sofia*

ABSTRACT

Serological testing was carried out of birds from various production types – growing layer hens, broilers and backyard birds for the presence of antibodies against the Chicken anaemia virus, Avian reovirus and Avian Metapneumovirus. A higher percentage of seroreagents have been established with respect to the Chicken anaemia virus and the Avian reovirus while the Avian Metapneumovirus has been less widespread. The results are indicative of the intense circulation of those viruses in poultry flocks.

Key words: Chicken anaemia virus (CAV), Avian reovirus, Avian Metapneumovirus, serology