

Status immunologiczny kur reprodukcyjnych w fermie drobiu^{*})

BEATA TRAWIŃSKA, LESZEK TYMCZYNA, LEON SABA*

Katedra Higieny Zwierząt i Środowiska oraz *Pracownia Biologii Rozrodu Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt AR, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

Trawińska B., Tymczyna L., Saba L.

Immunological status of reproductive hens at a poultry farm

Summary

The studies were conducted on the 3 flocks of Cobb line reproductive hens. Serological monitoring of each flock was conducted with ELISA tests. Assessments were conducted for the presence of antibodies of reoviral infections (REO), mycoplasmas – *M. gallisepticum* and *M. synoviae* (MG and MS), viruses of infectious bursitis disease (IBD), infectious bronchitis viruses (IBV), Newcastle disease viruses (NDV) and infectious chicken anemia (CAV).

The assessed birds were vaccinated against REO, IBD, IBV, NDV, CAV and SHS. However, no immunisation for MG/MS was performed. The hens monitored for REO showed natural immunity throughout the examination period, except the birds from Cobb2 and 3 flocks which demonstrated low mean geometric titres – 2573 and 960, with high % CV (75.6 and 96.1) in 10th and 12th week of life. No antibodies of MG/MS were detected over the examination period in any of the flocks, or they appeared only at a small percentage (5%, 4.3%). The serologic examinations for IBD and CAV confirmed the satisfactory immunity of all the birds during the investigations. The monitoring for IBV revealed an average protection level against this disease for all the chicks. In the birds aged 18-20 weeks from Cobb1 flock, 43.5% seropositive reactions were indicated, as well as low antibody levels, whereas in the 25th-26th weeks this flock acquired normal immunity. All the birds examined for NDV at the age of 1-3 days showed low immunity. As early as in the 18-20th weeks 100% of the birds in Cobb1 and 3 flocks were seropositive, yet in the wide range of minimum and maximum titres, in the 25-26th weeks immunity improvement was recorded.

Keywords: serologic monitoring, hens, postvaccinal immunity to REO, MG and MS, IBD, IBV, NDV and CAV

Zwalczanie chorób drobiu zależy w istotnym stopniu od wielu działań profilaktycznych obejmujących zabiegi sanitarno-higieniczne oraz immunoprofilaktykę. W dużych, zwłaszcza zarodowych fermach drobiu przeprowadza się zwykle programy szczepień profilaktycznych przeciwko chorobom takim jak: Gumboro, zakaźne zapalenie oskrzeli, rzekomy pomór drobiu, salmoneloza, zakażenia reowirusowe, zakaźna anemia kurcząt, zakaźne zapalenie mózgu i rdzenia kręgowego, zespół wielkiej głowy i inne. Prawidłowe przeprowadzanie szczepień wiąże się ściśle z systematycznym monitorowaniem odporności ptaków. Obecnie w monitoringu stosuje się często immunoenzymatyczne testy ELISA. Test ten odznacza się dużą dokładnością, powtarzalnością i czułością. Monitoring serologiczny polega na okresowym badaniu surowic ptaków z danego stada w celu wykazania obecności swoistych przeciwciał skierowanych przeciwko wielu patogenom (4, 7). Systematyczne monitorowanie stada pozwala określić poziom przeciwciał matczynych

u piskląt, ocenić odporność poszczepienną i skuteczność zastosowanej szczepionki oraz zdiagnozować wiele chorób (9). Odpowiednio przeprowadzony monitoring wpływa ponadto na uzyskanie z produkcji drobiarskiej opłacalnych wyników ekonomicznych. Monitoring serologiczny od dłuższego czasu stosowany jest już za granicą (1, 3, 6). W ostatnich latach w krajowej wielkostadnej produkcji drobiarskiej odnotowuje się zwiększone zainteresowanie tą metodyką diagnostyczną (4, 7-9, 14).

W przeprowadzonych badaniach postanowiono ocenić status immunologiczny kur niosek w wybranej fermie utrzymywanych jako zaplecze reprodukcyjne dla dużego Zakładu Wylęgu Drobiu.

Materiał i metody

Monitorowana zarodowa ferma kur składała się z siedmiu kurników dla stad reprodukcyjnych i jednej wychowalni dla kogutów. Integracyjną jej częścią była wylęgarnia piskląt pochodzących z jaj produkowanych na tej fermie.

Badaniami objęto 3 stada reprodukcyjne kur linii Cobb liczące w sumie 40 000 sztuk. W każdym z tych stad prze-

^{*}) Praca wykonana w ramach grantu KBN 6 PO6Z 034 21.

prowadzono monitoring serologiczny oceniając metodą ELISA obecność przeciwciał w surowicy krwi przeciwko zakażeniom reowirusowym (REO), mykoplazmom – *M. gallisepticum* i *M. synoviae* (MG i MS), wirusom zakaźnego zapalenia oskrzeli (IBV), zakaźnego zapalenia torby Fabrycjusza (IBD), rzekomego pomoru drobiu (NDV) i anemii zakaźnej kurcząt (CAV). Krew do badań pobierano każdorazowo od 23 ptaków ze stada. Surowice kur badano za pomocą komercyjnych zestawów ELISA firmy IDEXX. Wyniki testów odczytywano przy użyciu czytnika ELISA SPECTRA SHELL firmy SLT sprzężonego z komputerem – Flock Manager i Check (IDEXX).

Wszystkie oceniane stada były monitorowane w okresach: od 1 do 3 dnia życia, od 18 do 20 tygodnia i od 25 do 26 tygodnia w celu stwierdzenia przeciwciał skierowanych przeciwko REO, MG/MS, IBD, IBV, NDV i CAV. Natomiast w surowicach tych ptaków w wieku 10-12 tygodni badano tylko obecność przeciwciał przeciwko REO i MG/MS, zaś od 30 do 33 tygodni, od 40 do 43 tygodni i w 55

Tab. 1. Program szczepień profilaktycznych w trzech stadach kur reprodukcyjnych linii Cobb

Wiek (w dniach)	Rodzaj szczepienia	Rodzaj szczepionki
1*	Choroba Mareka	
13	IB + ND	Bipestos (Merial)
20	IBD	BUR-706 (Merial)
31	IBD	BUR-706 (Merial)
52	REO	Bioreo-1 (Merial)
63	SHS	Aviffa RTI (Merial)
75	IB + ND	Bipestos (Merial)
87	REO	Bioreo-1 (Merial)
	CAV	Nobilis CAV P4 (Intervet)
106	IB	Bioral H -120 (Merial)
112	AE	Myelovax (Merial)
140	REO + IB + ND + IBD	Nobilis REO + IB + ND + G (Intervet)

Objaśnienie: * szczepienie wykonane w zakładzie wylęgowym

Tab. 2. Odsetek ptaków serododatnich, zakres mian przeciwciał, średnie miana geometryczne i % CV w 3 stadach kur reprodukcyjnych linii Cobb w wieku od 1 do 20 tygodni życia

Wiek	Kierunek badań	Stado Cobb 1				Stado Cobb 2			Stado Cobb 3		
		% ptaków serododatnich (zakres mian)	średnie miano geometryczne	% CV		% ptaków serododatnich (zakres mian)	średnie miano geometryczne	% CV	% ptaków serododatnich (zakres mian)	średnie miano geometryczne	% CV
1-3 dni	REO	100 (2845-25 199)	11 815	45,9	100 (1430-13 925)	4159	56,0	100 (3365-26 392)	9817	62,3	
	MG/MS	5 (22-1396)	127	365,7	0 (0)	0	0	0 (0)	0	0	
	IBD	100 (2441-9053)	4744	31,7	100 (1406-9176)	5064	34,5	100 (2527-8707)	5701	25,3	
	IBV	100 (2003-27 917)	7545	68,8	100 (1268-15 313)	5983	56,7	100 (1953-19 472)	6606	58,1	
	NDV	8,7 (1-4567)	9	434,1	4,3 (223-17 121)	6834	53,0	4,3 (1-429)	22	136,5	
10-12 tyg.	CAV	100 (0,058-0,421)	0,080	37,2	100 (0,055-0,386)	0,083	43,8	100 (0,052-0,324)	0,090	57,8	
	REO	100 (1083-19 913)	7953	55,4	100 (803-9238)	2573	75,6	82,6 (1-7117)	960	96,1	
	MG/MS	0 (0)	0	0	0 (0)	0	0	0 (0)	0	0	

tygodniu życia oznaczano jedynie przeciwciała skierowane przeciwko REO.

Badane stada były szczepione przeciwko IBD, IBV, NDV, REO i CAV, a ponadto syndromowi wielkiej głowy (SHS) oraz zakaźnemu zapaleniu mózgu i rdzenia kręgowego (AE) według przyjętego programu profilaktycznego (tab. 1).

Wyniki i omówienie

Test ELISA (10, 11, 12) stosowany w monitorowaniu ptaków od 1 dnia życia jest niezbędny do przeprowadzenia prawidłowej immunoprofilaktyki. Ponadto służy do wykazania odporności uwarunkowanej przez przeciwciała matczyne.

Wyniki badań uzyskane w przeprowadzonym doświadczeniu przedstawiono w tab. 2, 3 i 4.

W 3 stadach piskląt w wieku 1-3 dni wykazano wysoki odsetek (100%) reakcji dodatnich w odniesieniu do REO. Pisklęta ze stada Cobb1 pochodziły od matek dobrze uodpornionych przeciwko zakażeniom reowirusowym, o czym świadczy wysokie średnie miano geometryczne (11815) i dość niski współczynnik zmienności (45,9%). Przez cały okres badań odporność tych ptaków była w zasadzie prawidłowa, chociaż w 10-12 tygodniu oraz w 18-20 tygodniu omawiany % CV nieco wzrósł. Natomiast w stadach Cobb2 i 3 pisklęta odznaczały się niższymi średnimi mianami geometrycznymi (4159 i 9817), zaś wyższymi współczynnikami zmienności (56,0% i 62,3%). Szczególnie niska odporność występowała u tych ptaków w 10-12 tygodniu życia, gdyż średnie miano geometryczne wynosiły 2573 i 960, zaś % CV – 75,6 i 96,1. Wzrost odporności u kur ze stada Cobb3 nastąpił w 18-20 tygodniu życia, zaś Cobb2 w 25-26 tygodniu i utrzymywał się na względnie wysokim poziomie do 55 tygodnia. Karczewski i wsp. (2) oceniając rozprzestrzenianie się zakażeń reowirusowych w stadach kur reprodukcyjnych typu mięsnego stwierdzili obecność przeciwciał przeciwko tym wirusom w 19,2% stad. Inni autorzy (4, 13) wykazali natomiast wysoki odsetek zakażenia stad, zarówno brojlerów, jak i reprodukcyjnych kur typu mięsnego.

U 1-3 dniowych piskląt pochodzących od matek nie szczepionych przeciwko mykoplazmozie wykazano niski odsetek (5%) lub brak reakcji serododatnich. W dalszych badaniach nie stwierdzono obecności dodatnich seroreagentów, jedynie w stadzie Cobb2 w 25-26 tygodniu wykazano reakcję serododatnią w przypadku jednej surowicy. Na podstawie przeprowadzonych badań można wnioskować o braku występowania mykoplazmozy w monitorowanych stadach kur. Natomiast Wieliczko i wsp. (14) badając stopień rozprzestrzenienia mykoplazm w stadach kur niosek w oparciu o diagnostykę serologiczną stwierdzili najniższy odsetek stad reagujących dodatnio u piskląt 1-3 dniowych (30,8%), zaś najwyższy (62,5%) w okresie produkcji nieśnej.

Badania serologiczne odnośnie zakaźnego zapalenia torby Fabrycjusza wykazały w 3 stadach kur we wszystkich okresach badawczych obecność dość wysokich średnich mian geometrycznych, zaś niskich współczynników zmienności. Ponadto serokonwersja wynosiła u wszystkich ptaków 100%. Świadczy to o dobrej odporności i prawidłowo przeprowadzonych szczepieniach ptaków. Według Marquadt (5) metoda ELISA ze względu na dużą czułość jest stosowana jako

test z wyboru przy diagnostyce zakaźnego zapalenia torby Fabrycjusza. Kozdruń i wsp. (4) przeprowadzając ocenę serologiczną brojlerów kurzych testem ELISA w kierunku IBD stwierdzili obecność przeciwciał w badanych stadach i wszystkie surowice były seropozytywne.

Monitorowanie ptaków w kierunku zakaźnego zapalenia oskrzeli wykazało u piskląt pochodzących ze wszystkich stad średni stopień zabezpieczenia przeciwko tej chorobie. Natomiast u kur w wieku 18-20 tygodni w stadzie Cobb1 stwierdzono niski poziom przeciwciał i średnie miano geometryczne oraz jedynie 43,5% ptaków serododatnich. Współczynnik zmienności wynosił natomiast 52,3%. Dobre uodpornienie stada (średnie miano geometryczne – 24141 i % CV – 18,6) występowało zaś w 25-26 tygodniu życia. Może to świadczyć o nieprawidłowo przeprowadzonym szczepieniu kur szczepionką żywą w 75 dniu. Zatem trudne do wyjaśnienia jest stwierdzenie tak znacznej serokonwersji w tym stadzie w 25-26 tygodniu. Kozdruń i wsp. (4) w badaniach testem ELISA stopnia rozprzestrzenienia wirusa zakaźnego zapalenia oskrzeli u brojlerów wykazali we wszystkich stadach obecność przeciwciał przeciwko temu wiruso-

Tab. 3. Odsetek ptaków serododatnich, zakres mian przeciwciał, średnie miana geometryczne i % CV w 3 stadach kur reprodukcyjnych linii Cobb w wieku od 18 do 20 tygodni życia

Wiek	Kierunek badań	Stado Cobb 1			Stado Cobb 2			Stado Cobb 3		
		% ptaków serododatnich (zakres mian)	średnie miano geometryczne	% CV	% ptaków serododatnich (zakres mian)	średnie miano geometryczne	% CV	% ptaków serododatnich (zakres mian)	średnie miano geometryczne	% CV
18-20 tyg.	REO	100 (1303-13 413)	5751	54,1	95,7 (290-12 592)	4128	63,0	100 (6016-27 653)	11 745	43,1
	MG/MS	0 (0)	0	0	0 (0)	0	0	0 (0)	0	0
	IBD	100 (3224-9070)	6610	22,5	100 (743-9673)	5531	35,2	100 (1988-12 580)	5275	39,0
	IBV	43,5 (74-915)	332	52,3	100 (761-13 876)	5236	50,6	100 (644-17 336)	5098	69,9
	NDV	100 (377-25 848)	3528	102,9	100 (431-11 686)	4154	53,7	100 (396-22 307)	3704	88,8
	CAV	100 (0,056-0,096)	0,071	14,0	100 (0,054-0,179)	0,079	36,3	100 (0,57-0,190)	0,090	41,2

Tab. 4. Odsetek ptaków serododatnich, zakres mian przeciwciał, średnie miana geometryczne i % CV w 3 stadach kur reprodukcyjnych linii Cobb w wieku od 25 do 55 tygodnia życia

Wiek	Kierunek badań	Stado Cobb 1			Stado Cobb 2			Stado Cobb 3		
		% ptaków serododatnich (zakres mian)	średnie miano geometryczne	% CV	% ptaków serododatnich (zakres mian)	średnie miano geometryczne	% CV	% ptaków serododatnich (zakres mian)	średnie miano geometryczne	% CV
25-26 tyg.	REO	100 (2696-26 917)	12 191	50,1	100 (2848-28 488)	11 455	45,3	100 (4744-28 706)	12 658	41,8
	MG/MS	0 (0)	0	0	4,3 (1-2426)	122	166,8	0 (0)	0	0
	IBD	100 (3918-9800)	6517	24,5	100 (5860-12 609)	9043	19,6	100 (3391-12 264)	8112	24,8
	IBV	100 (16 206-31 347)	24 141	18,6	100 (6079-27 346)	15 756	37,0	100 (453-17 717)	7166	49,1
	NDV	100 (5598-35 512)	23 507	29,9	100 (14 913-35 321)	21 322	23,8	100 (3368-32 787)	21 457	28,8
	CAV	100 (0,049-0,211)	0,066	47,0	100 (0,047-0,169)	0,077	31,1	100 (0,061-0,276)	0,100	52,8
30-33 tyg.	REO	100 (5269-30 477)	11 286	47,5	100 (4717-24 242)	12 170	42,0	100 (4348-24 409)	12 005	41,4
40-43 tyg.	REO	100 (9746-27 438)	17 232	30,7	100 (4313-27 846)	10 891	53,8	100 (1985-16 371)	9114	39,8
55 tyg.	REO	100 (3795-19 040)	9806	36,8	100 (3134-25 035)	13 280	34,8	100 (1813-18 975)	7842	52,7

wi. Według tych autorów zawartość w surowicach kurczątków przeciwciał anti-IBV była pochodzenia poszczepiennego.

Badania surowic ptaków ze stad Cobb1 i 3 odnośnie rzekomego pomoru drobiu w wieku 1-3 dni wykazały niski poziom przeciwciał, bardzo niskie średnie miano geometryczne i bardzo wysoki % CV. Odsetek ptaków serododatnich wynosił w stadzie Cobb1 – 8,7%, zaś Cobb2 i 3 – 4,3%. Wynika z tego faktu, że pisklęta pochodziły od matek nie szczepionych lub źle zabezpieczonych przeciwko NDV. Po szczepieniach przeprowadzonych w wieku 13 i 75 dni życia szczepionkami żywymi u kur ocenianych w 18-20 tygodniu stwierdzono 100% seroreagentów, jednak przy dużej rozpiętości mian minimalnych i maksymalnych. Rzurowało to na niezbyt wysokie miano geometryczne i wysoki współczynnik zmienności. Wykonane w 140 dniu szczepienie szczepionką inaktywowaną wpłynęło na poprawę odporności ptaków w 25-26 tygodniu. Minta i wsp. (7) przeprowadzając monitoring serologiczny w kierunku ND w stadach kur reprodukcyjnych wykazali obecność przeciwciał zarówno po wstawieniu ptaków, jak i w końcowym okresie odchowu oraz podczas nieśności. Dość wysoki był również % ptaków serododatnich w stadzie.

W przypadku zakaźnej anemii kurczątków we wszystkich 3 stadach występował dość dobry stopień uodpornienia w zakresie przeciwciał matczynych, jak również w 18-20 tygodniu, po szczepieniu wykonanym w wieku 87 dni szczepionką żywą oraz w 25-26 tygodniu życia. Wieliczko i wsp. (14) oceniając stopień zakażenia kur reprodukcyjnych typu mięsnego wirusem anemii zakaźnej wykazali w okresie do 20 tygodnia życia ptaków wyniki serologiczne dodatnie w 4 stadach (66,7%), zaś od 21 do 60 tygodnia – we wszystkich stadach.

Otrzymane wyniki badań potwierdzają konieczność monitorowania kur począwszy od 1 tygodnia życia przez cały okres produkcji. Takie postępowanie po-

zwala na prawidłowe wykonanie immunoprofilaktyki ptaków stad reprodukcyjnych i potomstwa oraz daje szerszy pogląd o stanie ich zdrowia.

Piśmiennictwo

1. Ewing M. L., Lauerman L. H., Kleven S. H., Brown M. B.: Evaluation of diagnostic procedures to detect *Mycoplasma synoviae* in commercial multiplier-breeder farms and commercial hatcheries in Florida, *Avian Dis.* 1996, 40, 798-806.
2. Karczewski W., Karpińska E., Minta Z., Czekaj H.: Rozprzestrzenianie zakażeń wirusowych w stadach rodzicielskich kur kierunku mięsnego. *Mat. Konf. VII Kongresu PTNW, Lublin 1983*, 2, s.665-666.
3. Kim C. J., Nagaraja K. V., Pomeroy B. S.: Enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of *Salmonella enteritidis* infection in chickens, *Am. J. Vet. Res.* 1991, 52, 1069-1074.
4. Kozdrun W., Samorek-Salamonowicz E., Rzedzicki J., Tokarzewski S., Bos M., Czekaj H.: Status immunologiczny brojlerów kurzych w województwie lubelskim. *Medycyna Wet.* 2000, 56, 461-464.
5. Maquardt W. M., Johnson R. B., Odenwald W. F., Schotthofer F.: An indirect enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) for measuring antibodies in chickens infected with infectious bursal disease virus, *Avian Dis.* 1980, 24, 375.
6. McLaren J. M., Ley D. H., Berkhoff J. E., Avakian A. P.: Antibody responses of chickens to inoculation with *Mycoplasma gallisepticum* membrane proteins in immunostimulating complexes, *Avian Dis.* 1996, 40, 813-822.
7. Minta Z., Daniel A., Bugajak P., Bartnicka B., Tomczyk G.: Ocena statusu immunologicznego stad reprodukcyjnych kur w świetle monitoringu serologicznego. *Mat. Konf.: Ferma Drobiu, Gdynia 1999*, s.23-27.
8. Rzedzicki J., Pilaszek J., Tokarzewski S., Szulowski K., Iwaniak W.: Przeciwciała dla *Salmonella enteritidis* w surowicy, żółtku i tkance mięśniowej ptaków wykrywane metodą ELISA. *Medycyna Wet.* 2000, 56, 235-239.
9. Szeleszczuk P.: Zastosowanie monitoringu serologicznego w drobiarstwie. *Magazyn Drobiarstwo* 1996, 1-2, 46-48.
10. Szeleszczuk P., Borzemska W., Karpińska E.: Choroba Gumboro – procesy immunologiczne, zasady immunoprofilaktyki. *Medycyna Wet.* 1996, 52, 363-365.
11. Szeleszczuk P.: Reowirusy ptasie ukryte zagrożenie. *Monitoring serologiczny* 1998, 2, 1-4.
12. Szeleszczuk P., Dymacz G., Szubstarska A.: Immunoprofilaktyka IBD w stadach brojlerów i rodzicielskich brojlerów w Polsce. *Mat. Konf.: Zakaźne zapalenie torby Fabrycjusza, Puławy 2001*, s.74-93.
13. Wieliczko A., Mazurkiewicz M., Gaweł A.: Zakażenia reowirusowe w stadach reprodukcyjnych kur typu mięsnego w świetle badań serologicznych. *Mat. Konf.: Rola reowirusów w patologii ptaków, Wrocław 1998*, s.36-39.
14. Wieliczko A., Mazurkiewicz M., Wiśniewska J.: Zakażenia kur *Mycoplasma gallisepticum/synoviae* w świetle badań serologicznych. *Medycyna Wet.* 2000, 56, 240-244.

Adres autora: dr Beata Trawińska, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

STAN ZAKAŻNYCH CHOROÓB ZWIERZĄT W POLSCE,

według danych Głównego Inspektoratu Weterynarii w grudniu 2002 r.*)

- 1) **Wścieklizna zwierząt domowych** – wystąpiła w 6 województwach, a mianowicie: lubelskim (2-3), mazowieckim (1-1), podkarpackim (1-1), podlaskim (1-2) warmińsko-mazurskim (2-2), wielkopolskim (2-2). Wściekliznę stwierdzono u 2 psów, 5 kotów i 4 sztuk bydła.
- 2) **Wścieklizna zwierząt dzikich** – wystąpiła w 9 województwach: dolnośląskim (3-5), kujawsko-pomorskim (1-1), lubelskim (6-8), lubuskim (-)**), małopolskim (-), podkarpackim (2-7), podlaskim (1-1), warmińsko-mazurskim (2-2), wielkopolskim (13-32). Zannotowano ją u 53 lisów, 3 jenotów, 1 sarny i 2 tchórzy.

*1 w nawiasach podano liczbę powiatów i miejscowości, w których choroba została stwierdzona w okresie sprawozdawczym.

**1 brak danych w niektórych województwach wynika z braku informacji w raporcie Głównego Inspektoratu Weterynarii.