ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA
VOL. XXV (2) SECTIO EE 2007

*Katedra Higieny Zwierząt i Środowiska Akademii Rolniczej w Lublinie,
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin
e-mail: leszek.tymczyna@ar.lublin.pl
**Drobiarstwo Działy Specjalne
Dębówka 1a, 05-530 Góra Kalwaria

LESZEK TYMCZYNA*, BEATA TRAWIŃSKA*, IWONA PIJARSKA**,
ANNA CHMIELOWIEC-KORZENIOWSKA*

Ocena przekazywania pisklętom brojlerów odporności matczynej na reowirusy i wirusy zakaźnego zapalenia torby Fabrycjusza

Evaluation of maternal resistance transmission to broiler chickens against reoviruses and viruses of infectious bursal disease

Streszczenie. Celem badań było określenie odporności matczynej na reowirusy i wirusy zakaźnego zapalenia torby Fabrycjusza jednodniowych piskląt brojlerów pochodzących od matek uodpornionych na te choroby.

Badania przeprowadzono w zarodowej fermie kur reprodukcyjnych. Oceną objęto 3 stada kur linii Cobb i 2 stada – Ross oraz jednodniowe pisklęta brojlerów pochodzące od tych kur. W każdym ze stad przeprowadzono monitoring serologiczny testem ELISA, oceniając w surowicy krwi obecność przeciwciał przeciwko wirusom REO i IBD. Badane kury były szczepione według przyjętego programu profilaktycznego.

Monitorowane jednodniowe pisklęta były wystarczająco zabezpieczone przeciwko wirusom REO i IBD, co wynika z prawidłowej odporności matczynej. Kury reprodukcyjne Cobb i Ross w 25 tygodniu życia odznaczały się zadowalającą odpornością przeciwko wymienionym wirusom, wykazując dość wysokie średnie miana geometryczne i niskie współczynniki zmienności. Efekty produkcyjne kur obejmujące nieśność, procent wylęgu i procent zapłodnień we wszystkich stadach były zbliżone.

Słowa kluczowe: monitoring serologiczny, jednodniowe pisklęta, kury reprodukcyjne, przeciwciała, odporność poszczepienna i odporność matczyna

WSTĘP

Zdrowotność piskląt oraz ich prawidłowy rozwój zależą w dużej mierze od uodpornienia matek. Określenie poziomu przeciwciał matczynych odgrywa ważną rolę u jednodniowych piskląt. Pozwala między innymi dokonać oceny programu szczepień w stadach rodzicielskich oraz umożliwia określenie terminu immunizacji brojlerów [Szeleszczuk 1996]. Dlatego ważnym aspektem jest monitorowanie serologiczne piskląt już od pierwszego dnia życia. Obecnie w monitoringu serologicznym często stosuje się immunoenzymatyczny test ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay), który odznacza się dużą powtarzalnością, dokładnością i czułością [Kozdruń i in. 2000]. Minta i in. [1999], określając status immunologiczny kur reprodukcyjnych, ocenili poziom odporności matczynej piskląt, skuteczność zastosowanego programu profilaktycznego oraz możliwość wystąpienia ewentualnych zakażeń podczas odchowu ptaków. Ponadto zastosowanie diagnostyki serologicznej ma na celu optymalizację produkcji drobiarskiej i poprawę jakości otrzymanych produktów [Szeleszczuk 1996].

Ważnym aspektem jest ocena odporności piskląt na zakażenia reowirusowe i zakaźne zapalenie torby Fabrycjusza (choroba Gumboro). W ostatnich latach u kur i kurcząt brojlerów często występowały zakażenia reowirusowe, prowadząc do znacznych strat ekonomicznych [Czekaj i in. 1998, Heggen-Peay i in. 2002, Kozdruń in. 2000, Wieliczko i in. 1998]. Dlatego ważne jest precyzyjne określenie terminu szczepień przeciwko tym wirusom. Chorobą wirusową rozpowszechnioną na całym świecie i w Polsce jest także zakaźne zapalenie torby Fabrycjusza [Maciołek i Olczyk 2000, Szeleszczuk i in. 1996]. Dlatego też wydaje się konieczne monitorowanie ptaków pod kątem tej choroby i zakażeń reowirusowych oraz ich prawidłowa immunoprofilaktyka [Czekaj i in. 1998, Wu i in. 1998, Jackwood i in. 1999, Heggen-Peay i in. 2002, Herdt i in. 2005]. Według Marquardt i in. [1980] test ELISA ze względu na dużą czułość i specyficzność powinien być używany w diagnostyce choroby Gumboro.

Biorąc pod uwagę powyższe dane, postanowiono dokonać oceny odporności matczynej na reowirusy i wirusy zakaźnego zapalenia torby Fabrycjusza jednodniowych piskląt brojlerów, pochodzących od rodziców uodpornianych przeciwko tym chorobom. Ponadto ocenie poddano wskaźniki produkcyjne i wylęgowe.

MATERIAŁ I METODY

Badania wykonano w zarodowej fermie kur, która składała się z 7 kurników dla stad reprodukcyjnych i jednej wychowalni dla kogutów. Jej integracyjną część stanowiła wylęgarnia piskląt pochodzących z jaj produkowanych na tej fermie, o średniej liczbie lężonych piskląt 25 mln rocznie. Oceną objęto trzy stada linii Cobb i dwa stada kur reprodukcyjnych Ross w 25 i 50 tygodniu życia. Badano także poziom przeciwciał u jednodniowych brojlerów pochodzących od tych kur. W każdym z ocenianych stad wykonano monitoring serologiczny, oceniając testem ELISA obecność przeciwciał przeciwko reowirusom i wirusom zakaźnego zapalenia torby Fabrycjusza. Krew do badań pobierano każdorazowo od 23 ptaków. Kury monitorowano w 25 tygodniu, brojlery zaś w pierwszym dniu życia, pobierając krew w zakładzie wylęgowym przed transportem piskląt. Surowicę krwi badano za pomocą komercyjnych zestawów ELISA firmy IDEXX. Wyniki

Tabela 1. Odsetek ptaków serododatnich, zakres mian przeciwciał, średnie miana geometryczne i % CV w trzech stadach jednodniowych piskląt brojlerów linii Cobb

Table 1. Percentage of seropositive birds, antibodies titre range, mean geometric titres and % CV in 3 flocks of one-day old chicken broilers Cobb line

Pochodzenie ptaków Origin of birds	Kierunek badań Examination towards	Stado Cobb 1 Flock Cobb 1			Stado Cobb 2 Flock Cobb 2			Stado Cobb 3 Flock Cobb 3		
		% ptaków serododatnich (zakres mian) % seropositive birds (titre range)	średnie miano geometryczne mean geometric titre	% CV	% ptaków serododatnich (zakres mian) % seropositive birds (titre range)	średnie miano geometryczne mean geometric titre	% CV	% ptaków serododatnich (zakres mian) % seropositive birds (titre ange)	średnie miano geometryczne mean geometric titre	% CV
Od 25-tygodniowych kur From 25-week-old hens	REO	100 (2449–11712)	4548	51,0	100 (1177–12787)	3407	77,7	100 (1284–9353)	3801	48,6
	IBD	100 (2124–5687)	3602	24,7	100 (1289–6439)	4146	28,2	100 (1931–6125)	3746	26,4
Od 50-tygodniowych kur From 50-week-old hens	REO	100 (1093–11130)	3636	64,0	100 (1985–11529)	4235	51,5	100 (1370–7794)	3875	43,9
	IBD	100 (1048–6728)	4262	30,3	100 (1853–4662)	3173	27,6	100 (1461–5333)	3032	31,5

Tabela 2. Odsetek ptaków serododatnich, zakres mian przeciwciał, średnie miana geometryczne i % CV w dwóch stadach jednodniowych piskląt brojlerów linii Ross

Table 2. Percentage of seropositive birds, antibodies titre range, mean geometric titres and % CV in 2 flocks of one-day old chicken broilers Ross line

Pochodzenie ptaków Origin of birds	Kierunek badań Examination towards	Stado Ross 1 Flock Ross 1			Stado Ross 2 Flock Ross 2		
		% ptaków serododatnich (zakres mian) % seropositive birds (titre range)	średnie miano geometryczne mean geometric titre	% CV	% ptaków serododatnich (zakres mian) % seropositive birds (titre range)	średnie miano geometryczne mean geometric titre	% CV
Od 25-tygodniowych kur From 25-week-old hens	REO	100 (512–17375)	4568	69,2	100 (1801–11093)	3966	47,6
	IBD	100 (2800–16765)	7532	36,5	100 (2858–4935)	3723	15,3
Od 50-tygodniowych kur From 50-week-old hens	REO	100 (1885–17791)	5768	53,5	100 (2196–14328)	5115	52,6
	IBD	100 (2454–8841)	6098	24,2	100 (2668–5905)	4028	19,3

Tabela 3. Odsetek ptaków serododatnich, zakres mian przeciwciał, średnie miana geometryczne i % CV w stadach kur reprodukcyjnych Cobb w wieku 25 tygodni

Table 3. Percentage of seropositive birds, antibodies titre range, mean geometric titres and % CV in reproductive hens flocks Cobb line aged 25 weeks

Kierunek badań Examination towards	Stado Cobb 1 Flock Cobb 1			Stado Cobb 2 Flock Cobb 2			Stado Cobb 3 Flock Cobb 3		
	% ptaków serododatnich (zakres mian) % seropositive birds (titre range)	średnie miano geometryczne mean geometric titre	% CV	% ptaków serododatnich (zakres mian) % seropositive birds (titre range)	średnie miano geometryczne mean geometric titre	% CV	% ptaków serododatnich (zakres mian) % seropositive birds (titre range)	średnie miano geometryczne mean geometric titre	% CV
REO	100 (3319–23593)	11597	47,1	100 (3152–16300)	10745	32,0	100 (3673–17304)	8939	48,4
IBD	100 (4781–9076)	6764	14,4	100 (6233–14870)	8711	22,9	100 (3642–9260)	6278	20,3

badań odczytywano przy użyciu czytnika ELISA SPECTRA SHELL firmy SLT sprzężonego z komputerem – Flock Menager i Check (IDEXX). W ocenie kur uwzględniono również nieśność, wylęgowość, zapładnialność oraz liczbę piskląt pochodzących od jednej kury. Oceniane wskaźniki wylęgu określano, wzorując się na Świerczewskiej i in. [1999].

Stada kur reprodukcyjnych były szczepione przeciwko wirusom choroby Mareka, zakaźnego zapalenia torby Fabrycjusza (*Infectious bursal disease* – IBD), zakaźnego zapalenia oskrzeli (*Infectious bronchitis* – IB), rzekomego pomoru drobiu – choroby Newcastle (*Newcastle disease* – ND), zakaźnego zapalenia krtani i tchawicy (*Infectious laryngotracheitis* – ILT), zakaźnej anemii kurcząt (*Checken infectious anemia* – CIA), zakaźnego zapalenia mózgu i rdzenia kręgowego (*Avian encephalomyelitis* – AE), reowirusom (*Reovirus infectious* – REO), syndromowi wielkiej głowy (*Swollen head syndrome* – SHS), zakażeniom wywołanym przez *Mycoplasma gallisepticum* – MG) i *Salmonella Enteritidis* (SE) oraz kokcydiozie według przyjętego programu profilaktycznego. Po szczepieniach ptakom podawano Levamisol, witaminę E oraz witaminę C i selen. Immunizacja kur w kierunku IBD przeprowadzona została w stadzie linii Cobb szczepionkami Gallivac IBD (Merial) w 18 i 33 dniu życia ptaków. W 118 dniu zastosowano szczepionkę poliwalentną Nobilis IB + ND + REO + G (Intervet). Natomiast w stadzie Ross podano szczepionkę Gumboro MB (Abic) w 121 dniu. Szczepienie przeciwko reowirusom w stadzie Cobb wykonano w 11 i 26 dniu szczepionką Bio-Reo1 (Merial), w 74 dniu Bio-Ava (Merial), a w stadzie Ross – w 39 i 88 dniu – Bio-Reo1 (Merial).

WYNIKI

Wszystkie jednodniowe pisklęta linii Cobb i Ross wykazywały wysoki procent reakcji serododatnich (100%) w odniesieniu do REO. Jednak średnie miana geometryczne były dość niskie, natomiast stosunkowo wysokie współczynniki zmienności (% CV). Najwyższy % CV (77,7%) zarejestrowano w stadzie Cobb 2, pochodzącym od 25-tygodniowych kur reprodukcyjnych i Cobb 1 (64,0%) – od 50-tygodniowych matek. Natomiast dość niskie współczynniki zmienności występowały u kurcząt Cobb 3 (48,6%, 43,9%), które pochodziły od kur w wieku 25 i 50 tygodni (tab. 1). Wysoki % CV (69,2%) wykazano również w stadzie Ross 1 przy niskim średnim mianie geometrycznym (4568), co może wynikać z dużego rozrzutu mian (512–17375) (tab. 2).

Badane pisklęta wykazywały również zadowalającą odporność na IBD, ponieważ średnie miana geometryczne były dość wysokie, niskie zaś współczynniki zmienności, przy serokonwersji wynoszącej 100% (tab. 1 i 2).

Kury reprodukcyjne, zarówno Cobb, jak i Ross, badane serologicznie w 25 tygodniu życia, odznaczały się prawidłową odpornością na zakażenia reowirusowe, wykazując wysokie średnie miana geometryczne, a dość niski % CV (tab. 3 i 4). Najniższy współczynnik zmienności (28,9%) przy średnim mianie geometrycznym 8685 stwierdzono w stadzie Ross 2 (tab. 4).

Monitorując kury w zakresie wirusów zakaźnego zapalenia torby Fabrycjusza, u wszystkich ptaków stwierdzono wysokie średnie miana geometryczne, niskie zaś współczynniki zmienności, przy 100% serokonwersji. Świadczy to o dużej odporności na wirusy IBD.

Tabela 4. Odsetek ptaków serododatnich, zakres mian przeciwciał, średnie miana geometryczne i % CV w stadach kur reprodukcyjnych Ross w wieku 25 tygodni
Table 4. Percentage of seropositive birds, antibodies titre range, mean geometric titres and % CV in reproductive hens flocks Ross line aged 25 weeks

Kierunek badań Examination towards	Stado Ross 1 Flock Ross 1			Stado Ross 2 Flock Ross 2		
	% ptaków serododatnich (zakres mian) % seropositive birds (titre range)	średnie miano geometryczne mean gemetric titre	% CV	% ptaków serododatnich (zakres mian) % seropositive birds (titre range)	średnie miano geometryczne mean geometric titre	% CV
REO	100 (3134–33781)	12860	46,5	100 (4456–15220)	8685	28,9
IBD	100 (3621–10783)	7317	21,0	100 (3270–7744)	5149	21,7

Tabela 5. Produkcyjność kur stad reprodukcyjnych linii Cobb i Ross
Table 5. Performance of hens from reproductive flocks Cobb and Ross line

Linie kur Hen line	Wielkość stada rodzicielskiego Size of parental stock	Średnia liczba jaj od kury na początku nieśności Mean egg number at laying period outset	% zapłodnienia % fertilization	% wylęgu z jaj nałożonych % hatching from egg input	Średnia liczba piskląt od jednej kury Mean chicken number from a hen
Cobb 1	6200	170,6	92,8	82,6	140,9
Cobb 2	6100	169,3	91,0	81,9	138,7
Cobb 3	6050	169,3	89,8	82,1	139,0
Cobb – Średnio Mean	6116,7	169,7	91,2	82,2	139,5
Ross 1	6100	165,0	90,3	81,7	134,8
Ross 2	6150	165,2	91,6	81,3	134,3
Ross – Średnio Mean	6125,0	165,1	91,1	81,5	134,6

Ponadto oceniano również efekty produkcyjne kur ze stad linii Cobb i Ross, które przedstawiono w tabeli 5. Średnia liczba jaj uzyskanych od jednej kury na początku nieśności w stadach linii Cobb i Ross była zbliżona, jednak w stadzie Cobb nieznacznie wyższa (Cobb – 169,7, Ross – 165,1). Średni procent zapłodnień i wylęgu zarówno u kur Cobb, jak i Ross był prawie jednakowy (% zapłodnień – 91,2 Cobb, 91,1 Ross, % wylęgu – 82,2 Cobb, 81,5 Ross). Średnia liczba piskląt w badanych stadach była również bardzo zbliżona, chociaż nieznacznie wyższa w stadzie Cobb (139,5 – Cobb, 134,6 – Ross).

DYSKUSJA

Pisklęta były dość dobrze zabezpieczone przed zakażeniami reowirusowymi, gdyż jaja przeznaczone do wylęgu pochodziły od kur szczepionych przeciwko REO w 11, 26, 74 i 118 dniu życia (stado Cobb) oraz w 39, 88 i 121 dniu (stado Ross). Minta i in. [1999] u jednodniowych piskląt pochodzących ze stad reprodukcyjnych stwierdzili również wysoki poziom przeciwciał matczynych przeciwko REO.

Monitorowanie jednodniowych piskląt w zakresie zakażeń reowirusowych odgrywa również ważną rolę ze względu na możliwość pojawienia się tej choroby już w tak wczesnym wieku ptaków. Potwierdzają to wcześniejsze badania, w których również stwierdzono dobre uodpornienie piskląt przeciwko tym wirusom [Trawińska i in. 2003, 2005]. Wynika to z prawidłowo przeprowadzanych szczepień tych ptaków.

Karczewski i in. [1983] wykazali obecność przeciwciał przeciwko REO u 19,2% stad kur reprodukcyjnych. Natomiast w późniejszych latach liczba zakażonych stad uległa znacznemu wzrostowi [Kozdruń i in. 2000, Wieliczko i in. 1998]. Według Kozdrunia i in. [2000], oceniających status immunologiczny brojlerów kurzych w województwie lubelskim, przeciwciała przeciwko reowirusom występowały w 90% stad.

Wszystkie kury odznaczały się również dobrą odpornością na wirusy zakaźnego zapalenia torby Fabrycjusza, co świadczy o odpowiednio przeprowadzonej immunoprofilaktyce. Korzystny wpływ szczepień profilaktycznych przeciwko IBD na stan odporności kur ze stad reprodukcyjnych potwierdzają również badania Minty i in. [1999] i Trawińskiej i in. [2003]. Szeleszczuk i in. [1996] podkreślają konieczność stosowania testu ELISA w celu prawidłowego wyboru terminu szczepień przeciwko zakaźnemu zapaleniu torby Fabrycjusza.

WNIOSKI

1. Odporność piskląt na oceniane choroby wirusowe była zadowalająca i uzależniona od immunizacji matek przeprowadzonej w ustalonych terminach.

2. Wyniki produkcyjne kur reprodukcyjnych w stadach linii Cobb i Ross były wyrównane.

PIŚMIENNICTWO

Czekaj H., Samorek-Salamonowicz E., Kozdruń W. 1998. Reowirusy ptasie. Medycyna Wet. 54, 452–454.

Heggen-Peay C. L., Qureshi M.A., Edens F.W., Sherry B., Wakenell P.S., O`Connell P.H., Schat K.A. 2002. Isolation of reovirus from poult enteritis and mortality syndrome and its pathogenicity in turkey poylts. Avian Dis. 46, 32–47.

Herdt P., Jagdt E., Paul G., Van Colen S., Renard R., Destrooper C., van den Bosh G. 2005. Evaluation of the enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of antibodies against infectious bursal disease virus (IBDV) and the estimation of the optimal age for IBDV vaccination in broilers. Avian. Pathol. 34, 501–504.

Jackwood D.J., Sommer S.E. Odor E., 1999. Correlation of enzyme-linked immunosorbent assay titers with protection against infectious bursal disease virus. Avian Dis. 43, 189–197.

Karczewski W., Karpińska E., Minta Z., Czekaj H. 1983. Rozprzestrzenianie się zakażeń wirusowych w stadach rodzicielskich kur kierunku mięsnego. Mat. VII Kongresu PTNW, Lublin, 2, 665–666.

Kozdruń W., Samorek-Salamonowicz E., Rzedzicki J., Tokarzewski S., Boś M., Czekaj H. 2000. Status immunologiczny brojlerów kurzych w województwie lubelskim. Medycyna Wet. 56, 461–464.

Maciołek H., Olczyk B. 2000. Niektóre zagadnienia związane z występowaniem i zwalczaniem choroby Gumboro u kurcząt brojlerów. Pol. Drob. 5, 22–25.

Marquardt W.W., Johnson R.B., Odenwald W.F., Schlotthober B.A. 1980. An indirect enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) for measuring antibadies in chickens infected with infectious bursal disease virus. Avian Dis. 24, 375–379.

Minta Z., Daniel A., Bugajak P., Bartnicka B., Tomczyk G. 1999. Ocena statusu immunologicznego stad reprodukcyjnych kur w świetle monitoringu serologicznego. Mat. konf. „Ferma Drobiu", Gdynia, 23–25.

Szeleszczuk P., 1996. Zastosowanie monitoringu serologicznego w drobiarstwie. Mag. Drob., 1–2, 46–48.

Szeleszczuk P., Borzemska W., Karpińska E. 1996. Choroba Gumboro – procesy immunologiczne, zasady immunoprofilaktyki. Medycyna Wet. 52, 363–365.

Świerczewska E., Stępińska M., Niemiec J. 1999. Chów kur. SGGW Warszawa.

Trawińska B., Saba L., Tymczyna L. 2003. Status immunologiczny kur reprodukcyjnych w fermie drobiu. Medycyna Wet. 59, 243–246.

Trawińska B., Tymczyna L., Pijarska I. 2005. Comparison of the serological status of breeder hens of the commercial Cobb and Ross strains. Ann. Anim. Sci. 5, 327–333.

Wieliczko A., Mazurkiewicz M., Gaweł A. 1998. Zakażenia reowirusowe w stadach reprodukcyjnych kur typu mięsnego w świetle badań serologicznych. Mat. konf. „Rola reowirusów w patologii ptaków", Wrocław, 36–39.

Wu C.C., Thiagarajan D., Lin T.L. 1998. ELISPOT assay for detection of antibody secreting cells to infectious bursal disease virus in chickens. Poultry Sci. 77, 662–665.

Summary. The objective of the studies was to determine maternal resistance in one-day-old broiler chickens against the REO and IBD viruses from the mothers immunized against these diseases. The researches were carried out in the reproductive hen farm and the assessment covered 3 hen flocks of Cobb strain and 2 flocks Ross strain as well as day-old chickens from these hens. In each flock the serological monitoring was performed with the ELISA tests to evaluate the presence of antibodies against the REO and IBD viruses in blood serum. The examined hens were immunized under the accepted preventive immunization program. The monitored one-day-old chickens showed sufficient immunity against the REO and IBD viruses which resulted from appropriate maternal immunity. The reproductive hens of Cobb and Ross strain demonstrated efficient resistance towards the above mentioned viruses as they exhibited relatively high geometric titres and low variation coefficients (CV). The hens performance including egg-laying, hatching per cent and fertilization per cent in all the flocks were similar.

Key words: serological monitoring, one-day-old chicken, reproductive hen, antibodies, postvaccinal immunity, maternal resistance