

# Miano przeciwciał w surowicy i pierwsze szczepienie ochronne brojlerów kurzych przeciw chorobie Gumboro

JULITA WIŚNIEWSKA, MICHAŁ STOSIK

Wojewódzkie Laboratorium Weterynaryjne, ul. Olbrychta 1, 65-356 Zielona Góra

Wiśniewska J., Stosik M.

## Serum antibody titre and the first protective vaccination of broiler chickens against Gumboro disease

### Summary

The research aimed at determining titres of maternal anti-IBDV antibodies in the sera of one and three day old broiler chickens, originating from selected flocks and, basing on the data, at establishing the optimum timing of the first vaccination against Gumboro disease, using weakly attenuated vaccines. The research group included 34 flocks of 1 to 3 day old broiler chickens and the tests were performed on 23 samples from each flock. Titres of IBDV specific antibodies were estimated by ELISA tests (Idexx, USA). Mean antibody titres for individual flocks, variability coefficients (expressed in %) and optimum timing of vaccinations containing so called „hot” vaccines were determined using the xChek computer program (Idexx, USA) developed according to the principles of Kouwenhoven et al. The results of the research demonstrated a variability of anti-IBDV antibody titres in 1 to 3 day old chickens.

A similar variability was displayed in the protection period of chickens against IBD disease, after which time the chicken should be subjected to protective vaccinations (optimum timing of vaccinations). In 5,9% examined flocks, very low mean antibody titres and high variability coefficients (> 40%) were noted. The flocks were assumed to be sensitive to the disease and requiring immediate protective vaccinations. In 17,6% of flocks the optimum timing of vaccinations varied between the 3<sup>rd</sup> and 9<sup>th</sup> day of life. However, most frequently (73,5% flocks), the protection of chickens imparted by maternal antibodies lasted for 11 to 19 days, and in one flock only (2,9%) it lasted for over 3 weeks (23 days).

**Keywords:** chicken, Gumboro disease, serology, vaccination.

Choroba Gumboro (Infectious Bursal Disease – IBD) jest wysoce zakaźną i szczególnie niebezpieczną chorobą wirusową kurcząt (12, 14, 18), objętą obowiązkiem zgłaszania i zwalczania (35). *Birnavirus* (IBDV) wywołujący tę chorobę atakuje głównie układ odpornościowy, powodując upośledzenie jego funkcji (5, 6, cyt. 12, 25, 26, 29). Wyraża się to immunosupresją, prowadzącą do zwiększonej podatności na infekcje wirusowe, bakteryjne i inwazje pasożytnicze (cyt. 12, 16, 18, 22-24, 29, 30, 32). Choroba z wyraźnymi objawami klinicznymi i zmianami anatomo-patologicznymi występuje najczęściej u kurcząt brojlerów kurzych w wieku 3-7 tygodni (cyt. 12, 18, 29, 32). W przebiegu IBD często następuje także upośledzenie rozwoju odporności nabytej, indukowanej szczepieniami profilaktycznymi (5, cyt. 12, 16, 18, 20, 21). Pomimo stosowania szczepień profilaktycznych groźba wybuchu choroby Gumboro pozostaje jednak ciągle problemem o dużym znaczeniu epizootologicznym (cyt. 12, 15-18,

20, 32), zwłaszcza, że pod koniec lat osiemdziesiątych, w wielu krajach świata (1, 4, 7, 11, cyt. 12, 34), a od początku lat dziewięćdziesiątych także w Polsce (cyt. 16, 17-19, 32), stwierdzono występowanie tej choroby w formie ostrej, wywoływanej przez wysoce patogenne i o bardzo dużej wirulencji szczepy IBDV (vvIBDV) (11, cyt. 12, 16, 17, 20). Występuje ona, poza brojlerami, również u kurcząt ras nieśnych i krzyżówek ogólnoużytkowych (2, cyt. 16, 18, 32). Zmienił się także przedział wiekowy ptaków wrażliwych na zachorowanie. Ostłą formę choroby Gumboro stwierdzano bowiem zarówno u kurcząt brojlerów w wieku 12 dni, jak i u kurek w wieku 18 tygodni (2, cyt. 16, 18). Najistotniejszym jednak okazał się fakt, że vvIBDV przejawia zdolność „przełamania” odporności biernej (11, 17). Skuteczna ochrona stad brojlerów kurzych przed zachorowaniem na IBD jest trudna, a profilaktyka swoista złożona i uzależniona między innymi od aktualnej sytuacji epizootologicznej występującej na

Tab. 1. Poziom przeciwciał anti-IBDV, współczynnik zmienności oraz terminy szczepień określone u piskląt brojlerów kurzych

Nr stada	Data pobrania krwi (dzień życia ptaka)	Średnie miano przeciwciał (*)	CV (*)	Data szczepienia dla szczepionki gorącej (dzień życia ptaka)
I	96.11.18. (3)	201,2	68,9	Szczepienie natychmiast
II	96.11.27. (1)	5635,6	19,2	96.12.16. (19)
III	97.01.17. (1)	194,8	112,2	Szczepienie natychmiast
IV	97.01.20. (1)	4508,0	11,4	97.02.05. (16)
V	97.02.03. (1)	4823,6	44,5	97.02.19. (16)
VI	97.02.10. (3)	3445,3	29,7	97.02.23. (13)
VII	97.02.14. (1)	2066,0	39,0	97.02.27. (8)
VIII	97.02.19. (1)	2901,0	26,1	97.03.02. (11)
IX	97.02.21. (1)	1496,0	38,4	97.02.27. (6)
X	97.02.24. (1)	7722,4	26,4	97.03.19. (23)
XI	97.02.25. (1)	6058,1	26,0	97.03.16. (19)
XII	97.03.06. (1)	4312,3	43,3	97.03.21. (15)
XIII	97.03.12. (1)	3011,0	42,8	97.03.23. (11)
XIV	97.03.15. (1)	3728,3	30,6	97.03.28. (13)
XV	97.03.18. (1)	4706,0	36,3	97.04.03. (16)
XVI	97.03.21. (2)	4912,6	46,1	97.04.06. (16)
XVII	97.04.09. (1)	5277,1	40,1	97.04.26. (17)
XVIII	97.04.11. (1)	2921,0	33,2	97.04.22. (11)
XIX	97.04.26. (1)	1312,1	84,0	97.04.30. (4)
XX	97.04.28. (1)	1902,2	59,6	97.05.05. (7)
XXI	97.05.08. (1)	4371,6	23,0	97.05.23. (15)
XXII	97.05.14. (1)	5437,4	25,4	97.06.01. (18)
XXIII	97.05.15. (2)	4499,6	24,0	97.05.31. (16)
XXIV	97.05.23. (2)	5047,0	35,7	97.06.09. (17)
XXV	97.06.06. (1)	5603,5	22,5	97.06.24. (18)
XXVI	97.06.18. (2)	3637,3	29,1	97.07.01. (13)
XXVII	97.07.16. (1)	4012,0	35,8	97.07.30. (14)
XXVIII	97.07.25. (1)	3400,7	32,3	97.08.07. (13)
XXIX	97.08.18. (1)	3670,0	24,3	97.08.31. (13)
XXX	97.08.22. (1)	3580,9	25,0	97.09.04. (13)
XXXI	97.09.19. (1)	1070,2	70,1	97.09.22. (3)
XXXII	97.09.27. (2)	2920,3	25,8	97.10.08. (11)
XXXIII	97.10.03. (2)	2457,4	32,3	97.10.12. (9)
XXXIV	97.10.15. (2)	4029,0	26,9	97.10.29. (14)

Objaśnienie: (\*) – wartości średnie dla piskląt danego stada.

danym terenie, wariantu wirusa terenowego, jego zmienności antygenowej i wzrostu zjadliwości, poziomu przeciwciał matczyńskich, typu użytej szczepionki oraz programu szczepień profilaktycznych stad rodzicielskich (3, 8-10, cyt. 12, 16, 27, 28, 30, 31, 33). Często jednak nawet bardzo rozbudowane programy szczepień nie gwarantują pełnego zabezpieczenia stada (11, 13, 17, cyt. 28, 30, 31) przed zakażeniem wirusem terenowym.

Celem badań było określenie miana przeciwciał matczyńskich anti-IBDv w surowicy piskląt brojlerów kurzych, jedno- trzydniowych, pochodzących z wybranych stad oraz określenie na podstawie uzyskanych danych optymalnego terminu pierwszego szczepienia przeciwciał choroby Gumboro dla szczepionek słabo atenuowanych.

### **Materiał i metody**

Badaniami objęto 34 stada piskląt brojlerów kurzych (nr I-XXXIV, tab. 1), hodowanych w fermach rozmieszczonych na terenie województwa zielonogórskiego. Materiałem była krew pobierana losowo od piskląt 1-3 dniowych, w liczbie 23 prób ze stada. Obecność i poziom przeciwciał swoistych dla IBDv oznaczano testem ELISA (Idexx, USA), zgodnie z załączoną do zestawu instrukcją. Średnie miana przeciwciał dla poszczególnych stad oraz tzw. współczynnik zmienności (CV – coefficient of variation), wyrażony w procentach, który odzwierciedla skalę zmienności mian w stadzie, a także optymalne terminy uodporniania szczepionkami słabo atenuowanymi tzw. „gorącymi”, uwzględniające dynamikę zanikania przeciwciał matczyńskich, określano przy pomocy programu komputerowego xChek (Idexx, USA), opracowanego na podstawie założeń Kouwenhova i wsp. (cyt. 33).

### **Wyniki i omówienie**

Wyniki badań przedstawiono w tab. 1. Poziom przeciwciał anti-IBDv określony w postaci mian średnich, u piskląt poszczególnych stad jest zróżnicowany i mieści się w przedziale od 194,8 do 7722,4 (tab. 1). Obiektywna ocena stanu zabezpieczenia stada, podobnie jak wyznaczanie terminu pierwszego szczepienia, wymaga by poza wartościami średnimi miana brać pod uwagę także CV. Z danych Kouwenhova i wsp. (cyt. 33) wynika bowiem, że współczynnik zmienności wynoszący do 40% wskazuje na jednolity i wyrównany rozkład mian określonych u osobników danego stada. Wartości wyższe świadczą natomiast o występowaniu mian zróżnicowanych (cyt. 33), a w efekcie o nieprawidłowym zabezpieczeniu stada przed chorobą. Pisklęta pochodzące ze stad nr I i III (tab. 1), które stanowią 5,9% ogółu badanych stad, charakteryzują się bardzo niskim mianem średnim i jednocześnie wysokim CV (>40%). Stada te, w kontekście danych Wieliczko i wsp. (36) oraz innych autorów (cyt. 33), uznano za w pełni wrażliwe na zachorowanie. Miano ujemne w przypadku choroby Gumboro, jak wynika z tych danych, mieści się w przedziale od 0 do 396,0 (cyt. 33).

U piskląt pochodzących ze stad nr IX, XIX, XX, XXXI (tab. 1), które stanowią 11,8% stad poddanych badaniom, średnie miana przeciwciał były wyższe, nawet pięć- siedmiokrotnie niż u piskląt ze stad nr I i III, jednak stopień ich zabezpieczenia przed chorobą Gumboro był podobnie słaby. Pozostawało to w związku z ogólnie niskim średnim mianem przeciwciał (stado nr IX, XIX, XX, XXXI), bądź wysokimi wartościami współczynnika zmienności (>40%) określonymi dla piskląt danego stada (stado nr XIX, XX, XXXI). W przypadku pozostałych 28 stad, stanowiących 82,3% stad badanych (tab. 1), z wyjątkiem stad nr V, XII, XIII, XVI, u których wykazano wysoki CV (>40%), wysokiemu średniemu mianu przeciwciał odpowiadała niska wartość CV (<40%). Stanowią one przykład stad dobrze zabezpieczonych przed zachorowaniem na chorobę Gumboro. Bardzo dobry stan zabezpieczenia przed zachorowaniem stwierdzono tylko w jednym przypadku tj. piskląt pochodzących ze stada nr X. Związane jest to z najwyższym wśród stwierdzonych w badaniach własnych, średnim mianem przeciwciał, występującym u większości osobników przy jednocześnie niskim CV (<40%).

Przeciwciała matczyne anti-IBDv przekazane pisklątom, chronią je w pierwszych dniach życia (8-11, cyt. 12, 16, 17, 27, 28, 30), najczęściej, jak wynika z badań własnych, przez kilka do kilkunastu dni (tab. 1). Podkreślić należy jednak, że przeciwciała te, poza tym, że chronią pisklęta przed zachorowaniem, mogą ograniczać rozwój odporności czynnej (poszczepiennej) poprzez neutralizację antygenu szczepionkowego (cyt. 30, 33). Ważnym zagadnieniem profilaktyki choroby Gumboro jest zatem kwestia wyboru czy określenia najbardziej optymalnego terminu szczepienia piskląt. Immunizacja zapewniająca oczekiwaną ochronę powinna być przeprowadzona w terminie, kiedy miano przeciwciał matczyńskich osiągnie wartość graniczną tj. taką, która chroni pisklęta przed zachorowaniem, jednak nie blokuje rozwoju odpowiedzi poszczepiennej. Według Kouwenhova i wsp. (cyt. 12, 30, 33) miano to (oznaczone techniką ELISA), przy założeniu, że szczepienia będą wykonywane szczepionką słabo atenuowaną (szczepionka „gorąca”) wynosi 500,0. Terminy szczepień piskląt brojlerów kurzych poszczególnych stad określone w badaniach własnych (tab. 1), metodą opracowaną w Instytucie Zdrowia Ptaków w Doorn (Holandia) (cyt. 33), a udostępnioną do wykorzystania w naszym laboratorium w postaci programu komputerowego xChek, wskazują na konieczność ich wykonania w trybie natychmiastowym (stada nr I i III), bądź po upływie kilku (stada nr IX, XIX, XX, XXXI) czy kilkunastu dni (stada pozostałe). Tylko w jednym spośród badanych stad (nr X) szczepienie można było przeprowadzić dopiero w 23 dniu życia ptaków. Podkreślenia jednak wymaga fakt, że wiarygodność terminów szczepień określonych za pomocą programu komputerowego xChek maleje, o ile współczyn-

nik zmienności jest równy 40% lub wyższy (cyt. 33), bądź kiedy liczba badanych prób (piskląt) jest mniejsza niż 23.

### Wnioski

1. Miana przeciwciał anti-IBDv u piskląt, jedno- trzydniowych, określone dla poszczególnych stad oraz stan ich zabezpieczenia przed zachorowaniem na chorobę Gumboro są różnicowane.

2. Okres zabezpieczenia piskląt poszczególnych stad przed zachorowaniem na IBD, a tym samym optymalny termin szczepień ochronnych wynosi najczęściej kilkanaście dni (73,5% stad badanych), rzadziej kilka (17,6%) bądź ponad 20 dni (2,9%).

3. Znajomość poziomu przeciwciał matczynych u piskląt, jedno- trzydniowych, pozwala wnioskować o efektywności szczepień przeciwko IBD w stadach rodzicielskich oraz pozwala określić właściwy termin pierwszego szczepienia piskląt brojlerów kurzych.

### Piśmiennictwo

1. Berg T. P. van den, Gonze M., Meulemans G.: Avian Pathol. 20, 133, 1991.
2. Borzemska W, Romanik A., Sobiepanek M., Karpińska E., Szeleszczuk P., Malicka E.: Medycyna Wet. 50, 603, 1994.
3. Brown J., Dawe D. L., Resurreccion R. S., Dickson T. G.: Vet. Immunol. 26, 297, 1990.
4. Chettle N. J., Stuart J. C., Wyeth P. J.: Vet. Rec. 125, 271, 1989.
5. Cloud S. S., Rosenberger J. K., Lillehoj H. S.: Vet. Immunol. 34, 353, 1992.
6. Dohms J. E., Jaeger J. S.: Avian Dis. 32, 632, 1988.
7. Etteradossi N., Picault J. P., Drouin P., Guittet M., L'Hospitalier R., Bennejean G.: J. Vet. Med. 39, 683, 1992.
8. Goddard R. D., Wyeth P. J., Varney W. C.: Vet. Rec. 135, 273, 1994.
9. Hahnwald R., Paesch R., Ziedler K.: Mh. Vet.-Med. 44, 233, 1989.
10. Iordanides P., Koumpate M., Artopois E.: Bull. Hellenic Vet. Med. Soc. 42, 245, 1991.
11. Kouwenhoven B., van den Bos J.: Mat. Konf. „Aktualny stan epidemiologiczny i immunoprofilaktyki chorób drobiu”, Puławy, 1995, s. 29.
12. Lasher H. N., Shane S. M.: Wld's Poult. Sci. Assoc. 50, 133, 1994.

13. Leerdam B. van: Mat. Symp. „Aspekty zootechniczno-weterynaryjne chowu drobiu grzebiącego ze szczególnym uwzględnieniem indyków”, Polanica Zdrój, 1997, s. 111.
14. McAllister J. C., Steelman C. D., Newberry L. A., Skeeles J. K.: Poult. Sci. 74, 45, 1995.
15. McIlroy S. G., Goodall E. A., Bruce D. W., McCracken R. M., McNulty M. S.: Avian Pathol. 21, 65, 1992.
16. Minta Z.: Mat. Konf. „Weterynaryjne, żywieniowe i środowiskowe problemy w intensywnej produkcji drobiarskiej”, Wrocław, 1994, s. 121.
17. Minta Z., Bugajak P., Daniel A., Tomczyk G., Koncicki A.: Mat. Konf. „Aktualny stan epidemiologiczny i immunoprofilaktyki chorób drobiu”, Puławy, 1995, s. 37.
18. Minta Z.: Drobiarstwo nr 1, 39, 1996.
19. Minta Z., Daniel A.: Mat. Symp. „International symposium on infectious bursal disease and chicken infectious anemia”, Rauschholzhausen, Germany, 1994, s. 208.
20. Minta Z., Daniel A., Kozaczyński W.: Mat. X Kongresu PTNW, Wrocław, 2, 357, 1996.
21. Nakamura T., Otaki Y., Nunoya T.: Avian Dis. 36, 891, 1992.
22. Nakamura K., Yuasa N., Abe H., Narita M.: Avian Pathol. 19, 713, 1990.
23. Narita M., Umiji S., Furuta K., Shirai J., Nakamura K.: Avian Pathol. 20, 101, 1991.
24. Onaga H., Togo M., Otaki Y., Tajima M.: Jap. J. Vet. Sci. 51, 463, 1989.
25. Sajf Y. M.: Vet. Immunol. 30, 45, 1991.
26. Sharma J. M., Karaca K., Pertile T.: Poult. Sci. 73, 1082, 1994.
27. Solano W., Giambone J. J., Williams J. C., Lauerman L. H., Panangala V. S., Garces C.: Avian Dis. 30, 648, 1986.
28. Szeleszczuk P.: Mat. Konf. „Weterynaryjne aspekty fermowego i drobnotowarowego chowu drobiu”, Wrocław, 1995, s. 74.
29. Szeleszczuk P., Borzemska W., Karpińska E.: Medycyna Wet. 52, 207, 1996.
30. Szeleszczuk P., Borzemska W., Karpińska E.: Medycyna Wet. 52, 363, 1996.
31. Szeleszczuk P.: Drobiarstwo nr 1, 33, 1996.
32. Szeleszczuk P.: Medycyna Wet. 53, 179, 1997.
33. Szeleszczuk P.: Zastosowanie monitoringu serologicznego w produkcji drobiarskiej, Wyd. Kaligraf, Gliwice, 1997.
34. Tsukamoto K., Tanimura N., Hihara H., Shirai J., Imai K., Nakamura K., Maeda M.: J. Vet. Med. Sci. 54, 153, 1992.
35. Ustawa nr 369 z dnia 24 kwietnia 1997 r. o zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt, badaniu zwierząt rzeźnych i mięsa oraz o Państwowej Inspekcji Weterynaryjnej.
36. Wieliczko A., Mazurkiewicz M., Gawel A., Jurowski J.: Mat. Konf. „Weterynaryjne, żywieniowe i środowiskowe problemy w intensywnej produkcji drobiarskiej”, Wrocław, 1994, s. 124.

Adres autora: lek. wet. Julita Wiśniewska, ul. Chmielna 34 m. 18, 65-513 Zielona Góra

## Sesja Sekcji Higieny i Technologii Żywności Pochodzenia Zwierzęcego PTNW w 1999 r.

W dniu 18 czerwca 1999 r. odbędzie się w Lublinie sesja z zakresu higieny i technologii żywności nt.: „Trwałość i przechowywalność żywności zwierzęcego pochodzenia”.

Szczegółowe informacje podane zostaną w następnych numerach „Medycyny Weterynaryjnej”.