

***Neospora caninum* u żubrów eliminowanych w Białowieży w latach 2010–2012**

Władysław Cabaj, Katarzyna Goździk, Justyna Bień, Bożena Moskwa

Instytut Parazytologii im. Witolda Stefańskiego PAN, Warszawa, Polska

***Neospora caninum* in European bison eliminated at Białowieża in 2010–2012**

Abstract: The prevalence of antibodies to *Neospora caninum* was examined in European bison (*Bison bonasus bonasus* L.) eliminated at Białowieża, Poland in 2010–2012. Sera of 45 European bison selected for elimination, of different ages and sexes, were tested for *N. caninum* antibodies using the ELISA test. Positive antibody responses were found in 5 males (prevalence 11.1 %). Our results confirm and indicate the presence of *N. caninum* in the European bison living in Białowieża and further studies will be continued.

Key words: European bison, *Neospora caninum*, ELISA, Poland

Wstęp

Neospora caninum jest pasożytniczym wewnątrzkomórkowym pierwotniakiem należącym do typu *Apicomplexa*. We wcześniejszych pracach (Cabaj i in. 2005; 2008; 2009) opisano szczegółowo wyniki badań w ostatnich latach, z których jednoznacznie wynika, że pasożyt ten występuje u polskich żubrów żyjących w Białowieży. Wykrycie *N. caninum* u wolno żyjących przeżuwaczy oraz wyizolowanie tego pierwotniaka z krwi od dwóch dorosłych żubrów (Bień i in. 2010), stanowi bezpośredni dowód na potwierdzenie sylwatyicznego cyklu życiowego tego pasożyta.

Skutkiem neosporozy u zwierząt dorosłych (u krów) są trudności w zacieleniu, nawracające poronienia, resorpcja lub mumifikacja płodu lub narodziny martwego potomka. Z danych literaturowych wynika, że ponad 90% potomstwa urodzonego przez krowy zarażone *N. caninum* jest również zarażone. W Polsce, po raz pierwszy wykryto przeciwciała przeciw pasożyтови we krwi krów w 2000 roku, u których wcześniej stwierdzane były ronienia o nieznaney etiologii (Cabaj i in. 2000). Dodatkowo pierwotniaka *N. caninum* udało się wyizolować z mózgu jednodniowego cielęcia pochodzącego od seropozytywnej krowy, a izolat NC-PolB1 jest utrzymywany w stałej hodowli komórkowej w Instytucie Parazytologii PAN (Goździk & Cabaj 2007). Świadomość, że pasożyt może również osłabiać potencjał rozrodczy żubrów, a przez to wywierać negatywny wpływ na sam proces restytucji gatunku *Bison bonasus bonasus*, powinna być brana pod uwagę we wszystkich programach dotyczących poprawy stanu zdrowotnego tej populacji zwierząt (poprzez eliminację chorych zwierząt).

Materiał i metody

Test ELISA

Surowice uzyskano z krwi żubrów selekcyjnie odstrzeliwanych od stycznia 2010 do marca 2012 r. Badania przeprowadzono przy użyciu komercyjnego zestawu *Neospora caninum* Antibody Test Kit firmy IDEXX Laboratories, Inc. USA. W zestawach znajdują się płytki opłaszczone antygenem, kontrolne surowice pozytywne i negatywne oraz standaryzowane rozcieńczalniki i bufory. W teście wykrywane są specyficzne przeciwciała klasy IgG. Wynik reakcji odczytywany był w czytniku EL*800, Biotek, Instruments Inc. Wynik uznawano za pozytywny, jeśli wyliczony współczynnik S/P był większy lub równy 0,5.

Wyniki

Wyniki badań serologicznych w kierunku obecności przeciwciał przeciw *N. caninum* w surowicach 45 żubrów przedstawiono w tabeli 1. W tej grupie zwierząt pięć surowic okazało się pozytywnych i pochodziły one od 5,5 rocznego byka o masie 530 kg, 25 letniego byka o masie 610 kg, rocznego byczka o masie 230 kg, 4 letniego byka o masie 430 kg i 5,5 rocznego byka o masie 560 kg.

Na szczególną uwagę zasługuje fakt, że wszystkie dodatnie osobniki były jednej płci (samce), a najwyższy poziom przeciwciał stwierdzono u najmłodszego osobnika, co obrazuje wartość współczynnika SP.

Podsumowanie

Dotychczasowe wyniki badań wskazują jednoznacznie na obecność pierwotniaka *N. caninum* u żubrów żyjących w Białowieży. Odsetek osobników zarażonych był zmienny w kolejnych latach badań. Od roku 2004 do końca marca 2008 wynosił 13% (Cabaj i in. 2008). Z kolei w latach do 2007 do marca 2009 wynosił 7%. Natomiast u zwierząt odstrzelonych jedynie w roku 2009 wyniósł 14,1% (Cabaj i in. 2009). Porównując wyniki z lat 1984–2003 (Cabaj i in. 2005) z wynikami uzyskanymi w latach 2004–2011, można dostrzec zauważalny wzrost liczby zarażonych żubrów. I tak, na 320 przebadanych surowic pochodzących z lat 1984–2003, w surowicach 23 osobników stwierdzono pozytywne miana przeciwciał (7,1%). Z kolei w latach 2004–2011 przebadano 488 osobniki i spośród nich 53 próby były dodatnie (10,9%). Nie tylko żubry białowieskie stanowią rezerwar dla tej pasożyty. Jak wykazały wcześniejsze badania (Cabaj i in. 2008), wysoki poziom przeciwciał stwierdzano u żubrów żyjących na Słowacji, w Holandii, Włoszech, Hiszpanii, Danii oraz Niemczech. Poza Europą, w Ameryce Północnej, Dubey i Thulliez (2005) wykryli przeciwciała przeciw *N. caninum* u 5 bizonów na 249 przebadanych zwierząt.

Tabela 1. Wyniki testu ELISA u żubrów eliminowanych w drodze odstrzału selekcyjnego od stycznia 2010 r. do marca 2012 r.

Lp	Nr żubra *	Płeć i wiek	Wynik ELISA	Data eliminacji
1	870	B; 2 lata 3 mies.	0,1	26.01.2010
2	871	B; 5 lat	0,2	26.01.2010
3	872	B; 6 lat	0,2	27.01.2010
4	873	B; 0,5 roku	0,1	9.02.2010
5	874	K; 0,5 roku	0	10.02.2010
6	875	B; 2,5 roku	0,2	10.02.2010
7	876 (1193)	B; 2 lata	0	22.06.2010
8	877 (11189)	B; 2 lata	0	22.06.2010
9	878 (7384)	K; 20 lat	0	2.12.2010
10	879	K; 5,5 lat	0	14.12.2010
11	880	B; 6 lat	0	14.12.2010
12	881	B; 15 mies.	0	14.12.2010
13	882	B; 3,5 roku	0	14.12.2010
14	883	B; 8 lat	0	15.12.2010
15	884	B; 1,5 roku	0	15.12.2010
16	885	K; 24 lata	0	15.12.2010
17	886	B; 5,5 roku	1,17	2.02.2011
18	887 (11010)	B; 5,5 roku	0,04	2.02.2011
19	888	B; 4,5 roku	0,06	2.02.2011
20	889	K; 5 mies.	0,04	2.02.2011
21	890	K; 26 lat	0,14	2.02.2011
22	891	B; 7 mies.	0	3.02.2011
23	892	K; 5 mies.	0,04	15.02.2011
24	893	K; 6–7 lat	0,09	15.02.2011
25	894	B; 8–9 mies.	0	1.03.2011
26	895	K; 2 lata	0	2.03.2011
27	896	K; 20 lat	0,18	17.03.2011
28	897	B; 25 lat	0,81	17.03.2011
29	898 (11730)	B; 1 rok	2,36	19.07.2011
30	899 (11733)	B; 1 rok	0,07	19.07.2011
31	900 (11509)	B; 2 lata	0,29	19.07.2011
32	901 (11510)	B; 2 lata	0,05	19.07.2011

Tabela 1. cd.

Lp	Nr żubra *	Płeć i wiek	Wynik ELISA	Data eliminacji
33	902 (11725)	B; 1 rok	0,25	20.07.2011
34	903 (7386)	K; 20 lat	0,13	20.07.2011
35	904 (10366)	B; 6 lat	0	15.11.2011
36	905 (11507)	B; 2,5 roku	0	15.11.2011
37	907	B; 4 lata	0,9	21.12.2011
38	908	K; 4 lata	0,3	14.02.2011
39	909	K; 20 lat	0	14.02.2011
40	910	B; 4 lata	0,2	14.02.2011
41	911	K; 5 mies.	0,1	15.02.2011
42	912	B; 11 mies.	0	28.02.2012
43	913	K; 20 lat	0	29.02.2012
44	914	B; 6 lat	0,1	13.03.2012
45	915	B; 5,5 roku	0,5	14.03.2012

Objaśnienia:

K – krowa, B – byk,

* w nawiasie podano numer rodowodowy dla zwierząt urodzonych w niewoli

Monitoring żubrów w kierunku obecności *N. caninum* powinien być kontynuowany ze względu na niebezpieczeństwo (problemy w rozrodzie) grożące temu chronionemu gatunkowi i żyjącemu w tak unikalnym ekosystemie, jakim jest Puszcza Białowiecka.

Podziękowanie

Szczególne podziękowanie składamy Dyrekcji Białowieckiego Parku Narodowego oraz Pani Profesor Wandzie Olech, kierownikowi Katedry Genetyki i Ogólnej Hodowli Zwierząt SGGW w Warszawie za dotychczasową współpracę i pomoc w pozyskiwaniu materiału biologicznego do badań.

Piśmiennictwo

- Bień J., Moskwa B., Cabaj W. 2010. *In vitro* isolation and identification of the first *Neospora caninum* isolate from European bison (*Bison bonasus bonasus* L.). Vet. Parasitol. 173: 200–205.
- Cabaj W., Bień J., Goździk K., Moskwa B. 2009. *Neospora caninum* u żubrów w Polsce – aktualny stan badań. European Bison Conservation Newsletter 2: 102–111.
- Cabaj W., Bień J., Goździk K., Moskwa B. 2010. *Neospora caninum* u żubrów żyjących w Białowieży. European Bison Conservation Newsletter 3: 63–68.

- Cabaj W., Choromański L., Rodgers S., Moskwa B., Malczewski A. 2000. *Neospora caninum* in aborting dairy cows in Poland. *Acta Parasitol.*, 45: 113–114.
- Cabaj W., Goździk, K., Bień, J., Moskwa B. 2008. *Neospora caninum* u żubrów – świadomość problemu. *European Bison Conservation Newsletter* 1: 53–64.
- Cabaj W., Moskwa B., Pastusiak K., Gill J. 2005. Antibodies to *Neospora caninum* in the blood of European bison (*Bison bonasus bonasus* L.) living in Poland. *Vet. Parasitol.*, 128: 163–168.
- Dubey J.P., Thulliez P. 2005. Prevalence of antibodies to *Neospora caninum* in wild animals. *J. Parasitol.* 91: 1217–1218.
- Goździk K., Cabaj, W. 2007. Characterization of the first Polish isolate of *Neospora caninum* from cattle. *Acta Parasitol.* 52: 295–297.

