

# Choroba niebieskiego języka – zagrożenie dla Polski

WIESŁAW NIEDBALSKI, ANDRZEJ KĘSY

Zakład Pryszczycy Państwowego Instytutu Weterynaryjnego – Państwowego Instytutu Badawczego,  
ul. Wodna 7, 98-220 Zduńska Wola

Niedbalski W., Kęsy A.

## Bluetongue – a threat for Poland

### Summary

The aim of this paper was to evaluate the present bluetongue (BT) epidemiological situation in Europe and to present the results of BT monitoring studies carried out in the Department of Foot-and-Mouth Disease of the National Veterinary Research Institute. In 2007 BT spread to the regions of Europe where it has never been observed before. The first cases of BT were reported in the United Kingdom, Denmark, Switzerland and Czech Republic. In total, 31 598 BT outbreaks caused by BTV-8 were found in Europe. Most of the outbreaks were observed between the 34<sup>th</sup> and 41<sup>st</sup> week of 2007. Moreover, in some south European countries BT outbreaks caused by serotypes 1 and 4 (Portugal and Spain) and 1, 2, 4, 9 and 16 (Italy and Malta) were found. The BT monitoring studies initiated in our laboratory in September 2006 were continued in 2007. By January 2008 about 9850 serum and blood samples collected from animals imported into Poland from European countries affected by BTV were tested. We found 15 seroreagents, all among the cattle imported from Germany. On the 5<sup>th</sup> of December, for the first time, the viral RNA was detected by real-time RT-PCR in blood samples of seroreagent from Germany. The presence of viral RNA was detected again in three samples of EDTA blood collected from German cows imported into Poland in November 2007. These animals can be a potential source of BTV in our country after culicoides midges start their seasonal activity in the environment.

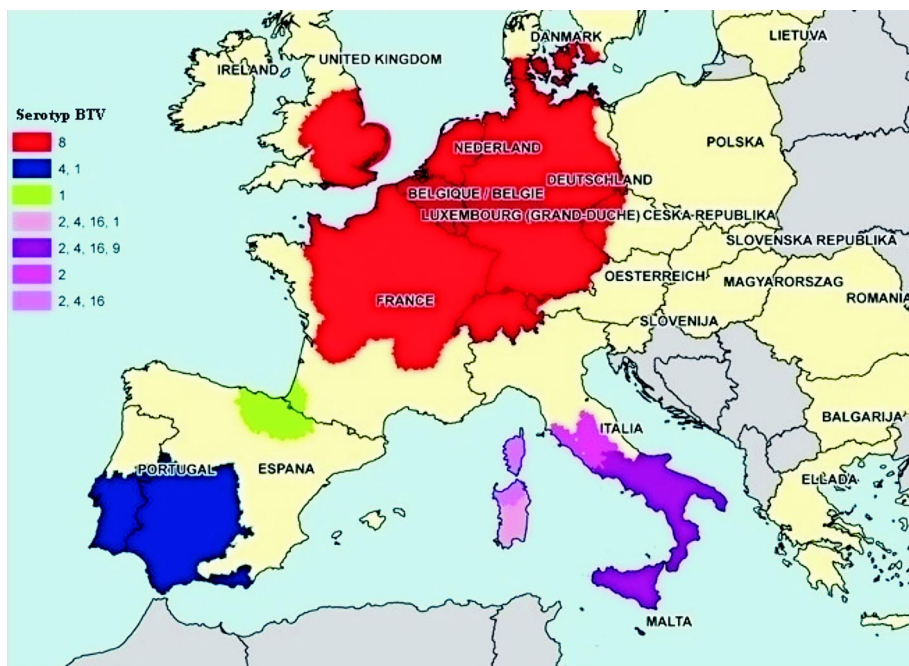
**Keywords:** bluetongue (BT), epidemiological situation, imported animals, monitoring studies

Choroba niebieskiego języka (BT), wirusowa, niezaraźliwa choroba owiec oraz innych przeżuwaczy domowych i dzikich, wywoływana przez wirus choroby niebieskiego języka (BTV) z rodzaju *Orbivirus*, rodzina *Reoviridae* (4). Wirus BT przenoszony jest przez owady krwio pijne z rodzaju *Culicoides*, rodzina *Ceratopogonidae* (5). Typowymi objawami klinicznymi choroby u owiec są: wzrost wewnętrznej ciepłoty ciała do 41-42°C, duszność, brak łaknienia, szybka utrata masy ciała oraz przekrwienie i owrzodzenie śluzówki jamy ustnej, owrzodzenia wokół otworów nosowych i śluzowa wydzielina zmieszana z krwią, a także obrzęk głowy, w szczególności warg i języka, a niekiedy sinica warg i języka (stąd nazwa choroby) (3, 8, 9, 13). Ponadto, z powodu zapalenia mięśni kończyn, koronki i tworzywa racic występuje kulawizna oraz sztywny chód, niejednokrotnie dochodzi do zżucia puszek racicowych. Ciężarne samice często ronią lub rodzą potomstwo z wadami genetycznymi. Choroba w postaci ostrej występuje zwykle tylko u owiec, niektórych gatunków jeleni i kóz, jednakże objawy kliniczne obserwowano także u niewielkiego odsetka zakażonego bydła z ognisk choroby w Europie północno-zachodniej w latach 2006 i 2007.

Choroba jest szeroko rozpowszechniona na świecie, przede wszystkim na obszarach o ciepłym i wilgotnym klimacie, a jej występowanie uzależnione jest przede wszystkim od obecności wektora i rezerwuaru wirusa, jakim jest chore i zakażone bydło (10). Historycznie ogniska BT w Europie stwierdzano sporadycznie, a ich przyczyną były zazwyczaj pojedyncze serotypy BTV. Jednakże od 1998 r. choroba wywoływana przez BTV serotypy 1, 2, 4, 8, 9 i 16 odnotowywana jest corocznie w wielu regionach naszego kontynentu. Większość z tych serotypów już od kilku lat była przyczyną nowych ognisk choroby w różnych regionach Europy i strat w pogłowie zwierząt sięgających 1,8 mln sztuk (głównie małych przeżuwaczy) (2, 6).

Pierwsze ogniska BT w krajach Europy północno-zachodniej stwierdzono w sierpniu 2006 r. Od tego czasu choroba znacznie rozprzestrzeniła się, obejmując swym zasięgiem nowe kraje, w których uprzednio nigdy nie była notowana. Niewątpliwie wpływ na to miała zmiana klimatu (globalne ocieplenie), prowadząca do powiększenia terytorium występowania w Europie wektora BTV z rodzaju *Culicoides*. Kolejnym, ważnym czynnikiem sprzyjającym jest adaptacja wirusa BT do nowych wektorów (*C. obsoletus*, *C. puli-*

*caris* i *C. dewulfi*) (1, 8, 10). O ile do końca grudnia 2006 r. na obszarze Europy północno-zachodniej stwierdzono ogółem niewiele ponad 2000 przypadków choroby wywołanej przez BTV serotyp 8, większość w Niemczech, Holandii i Belgii (8, 9, 12, 13), to już w 2007 r. liczba ognisk była ponad 15-krotnie wyższa (<http://eubtnet.izs.it/btnet.reports/EpidemiologicalSituation.html>). Pierwsze ognisko, świadczące o tym, że wirus przetrwał zimę i zachował aktywność w środowisku, stwierdzono 13 czerwca tego roku na fermie bydła mięsnego w Północnej Nadrenii-Westfalii w zachodnich Niemczech (<http://www.iah.bbsrc.ac.uk/bluetongue>). W następnych tygodniach ogniska wywołane przez serotyp 8 wykryto w innych krajach, w których choroba wystąpiła już w 2006 r., tzn. w: Holandii, Belgii, Francji i Luksemburgu. Ponadto, 22 września pierwsze ognisko choroby stwierdzono w Wielkiej Brytanii (Burstall, Suffolk), następnie 13 października u owiec w północnej Danii (Sakso-bing, Storstroms) oraz 26 października w Szwajcarii na granicy z Niemcami (Bettingen, Basel-Stad). Jedyne jak dotąd ognisko BT serotyp 8 odnotowano także 28 listopada 2007 r. na północy Czech (region Karlovy Vary) na granicy z Niemcami. Oprócz ognisk choroby spowodowanych przez BTV serotyp 8, w niektórych krajach południowej Europy stwierdzono ogniska wywołane przez BTV serotypy 1 i 4 (Portugalia i Hiszpania) oraz 1, 2, 4, 9 i 16 (Włochy i Malta). W grudniu 2007 r., pierwsze ognisko BTV serotyp 1 wykryto także na południu Francji (Pyrenees Atlantique) w pobliżu granicy z Hiszpanią. Aktualną sytuację epizootyczną w zakresie choroby niebieskiego języka w Europie w 2007 r. przedstawia ryc. 1. Ogółem odnotowano 31 598 ognisk BTV serotyp 8, w tym najwięcej w Niemczech – 11 430 i Belgii – 6259. Szczegółowe dane odnośnie do liczby ognisk oraz gatunków zwierząt w ogniskach wykazano w tab. 1. Największą ich liczbę stwierdzono między 34. i 41. tygodniem, czyli od 20 sierpnia do 14 października 2007 r. (ryc. 2). Większość przypadków BT w Niemczech, Francji, Luksemburgu oraz Wielkiej Brytanii dotyczyła bydła, natomiast w Belgii i Holandii głównie owiec (ponad 70%). Zdecydowanie większą śmiertelność notowano wśród owiec, np. w Belgii i Niemczech ponad 2%, natomiast wśród



Ryc. 1. Choroba niebieskiego języka – sytuacja epizootyczna w Europie w 2007 r., z uwzględnieniem serotypów BTV (zgodnie z <http://www.warmwell.com>). Kolorem kremowym zaznaczono kraje UE, a kolorem jasnoszarym kraje spoza UE

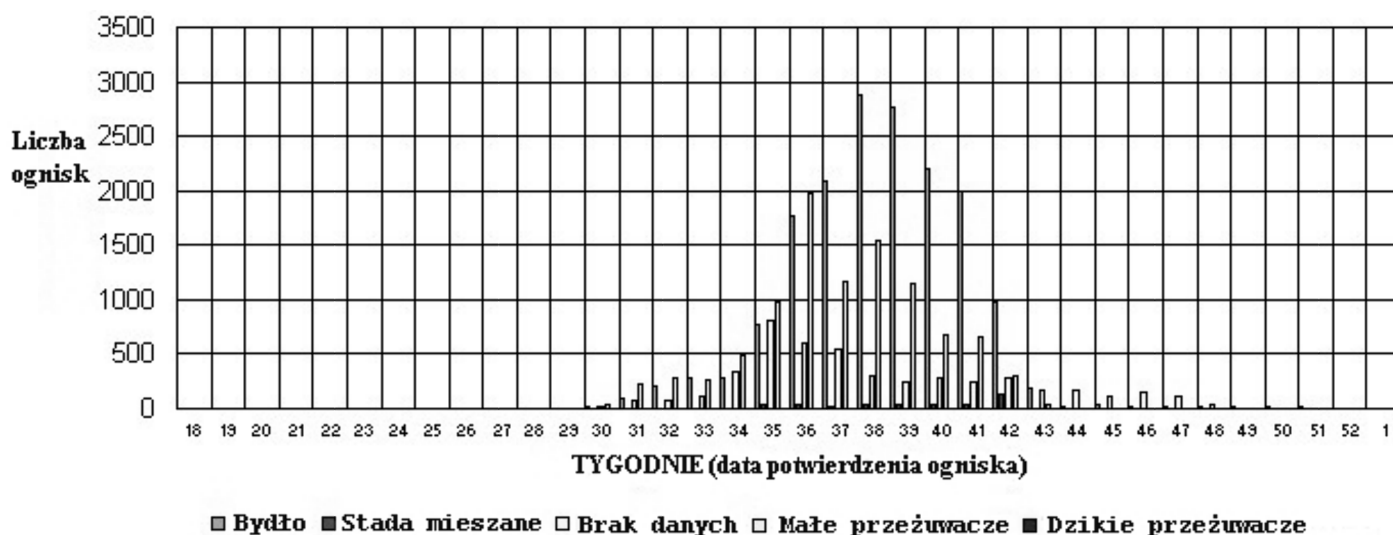
Tab. 1. Ogniska choroby niebieskiego języka (BTV-8) w Europie – stan na 04.01.2008 r. (według Animal Disease Information System – ADNS)

	Bydło	Małe przeżuwacze	Dziki przeżuwacze	Stada mieszane	Brak danych odnośnie do gatunku	Ogółem
Belgia	681	902	–	1	4675	6259
Czechy	1	–	–	–	–	1
Dania	–	1	–	–	–	1
Francja	5938	743	–	127	5	6813
Niemcy	6302	4822	27	224	55	11 430
Luksemburg	991	252	1	–	–	1244
Holandia	2722	3049	1	8	1	5781
Szwajcaria	4	–	–	–	–	4
Wielka Brytania	51	7	–	6	1	65
Ogółem	16 690	9776	29	366	4737	31 598

bydła około 0,1%. Z ogólnej liczby 5950 ognisk choroby wywołanych przez serotyp BTV-1, 5789 wykryto w Hiszpanii, z tego 4805 dotyczyło małych przeżuwaczy (tab. 2).

Tab. 2. Ogniska choroby niebieskiego języka (BTV-1) w Europie – stan na 04.01.2008 r. (według Animal Disease Information System – ADNS)

	Bydło	Małe przeżuwacze	Stada mieszane	Brak danych odnośnie do gatunku	Ogółem
Francja	1	2	0	–	3
Portugalia	1	153	3	1	158
Hiszpania	28	4805	946	10	5789
Ogółem	30	4960	949	11	5950



Ryc. 2. Sytuacja epizootyczna w zakresie BTV serotyp 8 w Europie w 2007 r., z uwzględnieniem liczby ognisk i gatunków zwierząt (według Animal Disease Information System – ADNS)

W związku z zagrożeniem Polski chorobą niebieskiego języka, od października 2006 r. w Zakładzie Pryszczycy PIWet-PIB w Zduńskiej Woli rozpoczęto badania serologiczne zwierząt podatnych sprowadzonych do Polski z krajów UE, w których stwierdzono ogniska BT po 15 czerwca 2006 r. Metody diagnostyczne BT stosowane rutynowo w laboratorium Zakładu Pryszczycy opisano szczegółowo uprzednio (7, 8), z wyjątkiem wprowadzonej od listopada 2007 r. ilościowej, wysoce czułej i specyficznej metody real-time RT-PCR, która umożliwia wykrycie segmentu 1 RNA wirusa BT (11). W 2006 r., dzięki wynikom badań serologicznych zwierząt (głównie bydła) sprowadzonych z Niemiec (niemal 50% ogólnej liczby zbadanych zwierząt) oraz Francji, Belgii i Holandii, na 5757 próbek surowic stwierdzono obecność jedynie 3 seroreagentów, co stanowi 0,05% ogólnej liczby badanych surowic (8). Badania wirusologiczne próbek krwi pobranych od tych zwierząt na antykoagulant (EDTA), wykonane konwencjonalną metodą RT-PCR, nie potwierdziły obecności materiału genetycznego wirusa w próbkach.

W 2007 r. badania serologiczne były kontynuowane i przebadano ogółem 9850 próbek surowic od zwierząt sprowadzonych do Polski. Od stycznia do końca listopada 2007 r. przeciwciała przeciwko BTV stwierdzono tylko w jednej próbce surowicy od krowy z Niemiec, przetrzymywanej w woj. kujawsko-pomorskim. Badanie wirusologiczne próbki krwi pobranej od tego zwierzęcia zakończyło się wynikiem ujemnym. Korzystna sytuacja w zakresie BT uległa pogorszeniu w grudniu 2007 r., kiedy to zdiagnozowano 15 seroreagentów, wszystkie spośród bydła sprowadzonego z Niemiec. Na początku grudnia, po raz pierwszy stwierdzono także obecność RNA wirusa BT w próbkach krwi pobranej od sztuki serologicznie dodatniej przetrzymywanej w woj. mazowieckim. Materiał genetyczny wirusa BT wykryto ponownie 18 grudnia

w trzech innych próbkach krwi bydłowej pobranej od seroreagentów sprowadzonych do Polski 28 listopada 2007 r. i przetrzymywanych w woj. mazowieckim. W czasie przygotowywania niniejszej pracy, kolejne próbki krwi pobrane od zwierząt serologicznie dodatnich z województwa lubelskiego, mazowieckiego i pomorskiego były w trakcie badań wirusologicznych.

Wzrost liczby wyników serologicznie dodatnich w kierunku BT wynika ze znacznego zwiększenia liczby badanych próbek krwi od zwierząt sprowadzonych do Polski w ostatnim kwartale 2007 r. z krajów, w których choroba występuje. Prawdopodobnie część tych zwierząt pochodzi z obszarów objętych restrykcjami, na których kulminację ognisk BTV serotyp 8 stwierdzono w okresie sierpień-październik 2007 r. (ryc. 2). Trudno jednoznacznie ocenić, jaki był status immunologiczny tych zwierząt, przed ich przemieszczeniem do Polski i czy zostały przeprowadzone przeglądowe badania serologiczne w kierunku BT. Niewątpliwie zwierzęta te stanowią potencjalne zagrożenie i źródło wirusa na terenie naszego kraju, co może ujawnić się wzrostem liczby zwierząt serologicznie dodatnich wśród pogłowia rodzimego, wraz z rozpoczęciem sezonowej aktywności wektora w środowisku. Aktualnie w trakcie realizacji są badania entomologiczne, których celem jest ocena występowania na terytorium Polski gatunków kuczmanów – wektorów posiadających zdolność przenoszenia wirusa BT. Wstępne wyniki tych badań potwierdzają występowanie gatunków *Culicoides* – potencjalnych wektorów BTV na obszarze całego kraju.

Kontrolę i zwalczanie BT regulują: Dyrektywa Rady 2000/75/EWG z dnia 20 listopada 2000 r., Decyzja Komisji 2005/393/WE z dnia 23 maja 2005 r., Decyzja Komisji 2006/577/WE z dnia 22 sierpnia 2006 r., a także rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 12 maja 2004 r. Dz. U. Nr 125, poz. 1315. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, polityka za-

pobiegania i zwalczania BT obejmuje między innymi: ścisłą kwarantannę zwierząt i stad, w których wykryto zwierzęta serologicznie dodatnie, zakaz ich przemieszczania, odkażanie zwierząt, budynków i otoczenia środkami owadobójczymi, utylizację padłych zwierząt oraz określenie stref ochronnej i nadzoru, w których prowadzi się przeglądy: entomologiczny i serologiczny zwierząt. Wzrost zachorowań na BT sprawia, że oprócz stosowanych dotychczas metod zwalczania choroby, hodowcy oraz służby weterynaryjne krajów europejskich zainteresowane są wprowadzeniem szczepień profilaktycznych przeciwko BT (<http://www.warmwell.com>, <http://www.ela-europe.org>). Również polskie władze weterynaryjne dostrzegają ten problem i potrzebę zabezpieczenia kraju w odpowiednią szczepionkę. Według opinii ekspertów weterynaryjnych, niezwłoczne zastosowanie szczepień profilaktycznych, w czasie, gdy choroba jeszcze nie występuje, jest najkorzystniejszą metodą i optymalnym sposobem ochrony terytorium. Niestety, obecnie zastosowanie szczepień profilaktycznych jest niemożliwe, ponieważ w handlu niedostępna jest jeszcze szczepionka inaktywowana przeciwko BTV serotyp 8. Wytwórcy szczepionki wstrzymują się też od rozpoczęcia produkcji na dużą skalę, z powodu niesprecyzowanej polityki władz weterynaryjnych UE odnośnie do podjęcia takich szczepień. Innym czynnikiem ograniczającym są ogromne koszty związane z produkcją, dystrybucją, szczepieniami oraz nadzorem weterynaryjnym stad szczepionych. Trzeba ponadto zaznaczyć, że potrzeby w zakresie szczepionki są ogromne – szacuje się, że w celu ochrony całego podatnego pogłowia zwierząt na terytorium UE tylko w zakresie serotypu 8, niezbędne będzie użycie ponad 150 mln dawek szczepionki. Władze weterynaryjne UE powinny jak najszybciej podjąć decyzję i uregulować sprawę szczepień, tym bardziej, że sytuacja epizootyczna w zakresie BT gwałtownie się pogorszyła i zgodnie z opiniami ekspertów, w najbliższym czasie nie należy spodziewać się jej poprawy.

W kontekście danych epizootycznych dotyczących BT w Europie oraz w oparciu o wyniki laboratoryjnych badań serologicznych i wirusologicznych wykonanych w PIWet-PIB, zagrożenie Polski chorobą niebieskiego języka można ocenić jako wysokie. W związku z tym konieczne jest jak najszybsze przygotowanie zarówno inspekcji weterynaryjnej, jak i hodowców oraz laboratoriów diagnostycznych, każdy w odpowiednim zakresie swoich kompetencji, do podjęcia odpowiednich działań zapobiegawczych oraz utrzymania pełnej gotowości. Niezbędna jest ciągła kontrola występowania wektora BTV w środowisku oraz prowadzenie badania laboratoryjnego wektorów na obecność wirusa BT. W pełni uzasadnione jest również kontynuowanie badań monitoringowych zwierząt sprowadzonych do Polski z krajów wysokiego ryzyka. W zależności od wyników badań wirusologicznych wektorów uzasadnione będzie rozszerzenie badań se-

rologicznych zagrożonych stad. Należy podkreślić, że wystąpienie i rozprzestrzenienie się choroby niebieskiego języka na terytorium Polski może spowodować znaczne straty ekonomiczne, związane przede wszystkim z utratą rynków zbytu zwierząt i produktów zwierzęcego pochodzenia, czego doświadczyły już kraje, w których choroba wystąpiła.

### Piśmiennictwo

1. Baylis M., Mellor P. S., Wittmann E. J., Rogers D. J.: Prediction of areas around the Mediterranean at risk of bluetongue by modelling the distribution of its vector using satellite imaging. *Vet. Rec.* 2001, 149, 639-643.
2. Breard E., Sailleau C., Hamblin C., Zientara S.: Bluetongue virus in the French Island of Reunion. *Vet. Microbiol.* 2005, 106, 157-165.
3. Frymus T.: Choroba niebieskiego języka – nowe zagrożenie dla Polski. *Mag. Wet.* 2006, 15, 34-35.
4. MacLachlan N. J.: The pathogenesis and immunology of bluetongue virus infection of ruminants. *Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Dis.* 1994, 17, 197-206.
5. MacLachlan N. J., Nunamaker R. A., Katz J. B., Sawyer M. M., Akita G. Y., Osburn B. I., Tanachnick W. J.: Detection of bluetongue virus in the blood of inoculated calves: comparison of virus isolation, PCR assay, and in vitro feeding of *Culicoides variipennis*. *Arch. Virol.* 1994, 136, 1-8.
6. Mellor P. S., Wittmann E. J.: Bluetongue virus in the Mediterranean Basin 1998-2001. *Vet. J.* 2002, 164, 20-37.
7. Niedbalski W.: Detection of bluetongue virus in blond samples of infected ruminants by RT-PCR for genome segment 7. *Bull. Vet. Inst. Pulawy* 2007, 51, 199-202.
8. Niedbalski W., Kęsy A.: Występowanie przeciwciał przeciwko wirusowi choroby niebieskiego języka w surowicy zwierząt sprowadzonych do Polski. *Medycyna Wet.* 2008, 64, 76-79.
9. Nolan D. V., Carpenter S., Barber J., Mellor P. S., Dallas J. F., Mordue (Luntz) A. J., Pierney S. B.: Rapid diagnostic PCR assay for member of the *Culicoides obsoletus* and *Culicoides pulicaris* species complexes, implicated vectors of bluetongue in Europe. *Vet. Microbiol.* 2007, 124, 82-94.
10. Purse B. V., Mellor P. S., Rogers D. J., Samuel A. R., Mertens P. P., Baylis M.: Climate change and the recent emergence of bluetongue in Europe. *Nat. Rev. Microbiol.* 2005, 3, 171-181.
11. Shaw A. E., Monaghan P., Alpar H. O., Anthony S., Darpel K. E., Batten C. A., Guercio A., Alimena G., Vitale M., Bankowska K., Carpenter S., Jones H., Oura C. A., King D. P., Elliott H., Mellor P. S., Mertens P. P.: Development and initial evaluation of a real-time RT-PCR assay to detect bluetongue virus genome segment 1. *J. Virol. Methods* 2007, 145, 115-126.
12. Trębas M., Smreczak M., Orłowska A., Żmudziński J. F.: Epizootiologia choroby niebieskiego języka. *Medycyna Wet.* 2007, 63, 1273-1276.
13. Wijaszka T., Truszczyński M.: Występowanie na świecie w latach 2006-2007 ważnych epizootii, według OIE. *Medycyna Wet.* 2007, 63, 1270-1272.

Adres autora: doc. dr hab. Wiesław Niedbalski, ul. Zielona 48/4, 98-220 Zduńska Wola; e-mail: [wieslaw@piwzp.invar.net.pl](mailto:wieslaw@piwzp.invar.net.pl)