

# Występowanie choroby Schmallenberg w Europie

WIESŁAW NIEDBALSKI

Zakład Pryszczycy, Państwowy Instytut Weterynaryjny – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach,  
ul. Wodna 7, 98-220 Zduńska Wola

Otrzymano 20.11.2013

Zaakceptowano 13.03.2014

Niedbalski W.

## Occurrence of Schmallenberg disease in Europe

### Summary

The article reviews the occurrence of Schmallenberg disease in Europe from 2011 to September 2013. The first cases of disease caused by Schmallenberg virus (SBV) were reported in Germany and the Netherlands in the late summer/autumn of 2011 in adult dairy cows displaying hyperthermia, drop in milk production and diarrhea. In November 2011, by means of a metagenomic approach, for the first time the Friedrich-Löffler Institute (Germany) detected viral RNA belonging to a new virus in blood samples from clinically affected dairy cows. This new virus was called Schmallenber virus after the place of origin of the collected samples. Phylogenetic analysis revealed that SBV belongs to the genus Orthobunyavirus within the family Bunyaviridae. Orthobunyaviruses are widely distributed in the world; mainly in Asia, Africa, Australia and Oceania, in tropical and subtropical areas, with a warm and humid climate. Their occurrence depends primarily on the presence of *Culicoides* spp. vector and a reservoir for the virus, which are diseased and infected animals. In Europe, since the first cases of SBV infection in 2011 until September 2013 the presence of SBV or specific antibodies were detected in 27 European countries, including twenty three EU Member States (Austria, Belgium, Czech Republic, Croatia, Denmark, Estonia, Finland, France, Hungary, Germany, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, The Netherlands, Poland, Romania, Slovenia, Spain, Sweden, United Kingdom and Greece) and four non-Member States (Switzerland, Norway, Russia and Serbia). SBV infection was detected mainly in cows and sheep, in 5636 and 2922 farms, respectively. SBV has since been detected in approximately 9000 farms; the most being found in France (4557) and Germany (2046).

**Keywords:** Schmallenberg disease, Europe, occurrence

Po wykryciu wirusa choroby niebieskiego języka (BTV) serotyp 8 w Europie północno-zachodniej w 2006 r. (20), pięć lat później pojawił się nowy wirus atakujący przeżuwacze domowe i dzikie. W listopadzie 2011 r. w Instytucie Friedricha-Loefflera w Niemczech, w próbkach krwi pobranych późnym latem od krowy pochodzącej z gospodarstwa w miejscowości Schmallenberg w Nadrenii Północnej-Westfalii po zastosowaniu analizy metagenomowej wykryto RNA wirusa, który nazwano od miejsca jego izolacji – Schmallenberg wirus (SBV). Analiza sekwencji materiału genetycznego SBV wykazała jego podobieństwo do wirusów Akabane, Aino i Shamonda, które należą do rodzaju *Orthobunyavirus*, z rodziny *Bunyaviridae* (11). SBV przenoszony jest przez owady, głównie kuczmany z rodzaju *Culicoides* (5, 15, 16), ale możliwe jest także zakażenie drogą bezpośrednią z matki na potomstwo przez łożysko, czego skutkiem mogą być ronienia oraz wady rozwojowe płodów (2, 4, 17). Zakażenie SBV u zwierząt dorosłych przebiega często bezobjawowo, a objawy kliniczne wyrażają się w postaci ogólnego osłabienia, gorączki (ponad 40°C),

anoreksji, spadku mleczności (do 50%) i biegunki (8, 11, 19). Deformacje i wady rozwojowe płodów po zakażeniu wewnątrzmacicznym ujawniają się przede wszystkim w postaci: sztywności i deformacji stawów (artrogrypoza), łukowatego wygięcia kręgosłupa (kifoza), skoliozy, kręczu szyi, hydranencefalii (brak półkul mózgowych i wodogłowia), małozuchwia oraz zaburzeń neurologicznych, takich jak: zapalenie nerwu wzrokowego i ataksja (7, 10). Leczenie choroby Schmallenberg ogranicza się do stosowania terapii objawowej. Profilaktyka choroby polega przede wszystkim na stosowaniu szczepionek inaktywowanych: obecnie na rynku europejskim dostępna jest szczepionka dla bydła i owiec Bovilis SBV opracowana i wyprodukowana przez MSC Animal Health Biosciences Center w Boxmeer (Holandia) ([www.park-vets.com/bovilis.pdf](http://www.park-vets.com/bovilis.pdf)) oraz szczepionka SBVvax Merial (Francja) ([www.merial.com/EN/PressRoom/PressRelease/Pages/MerialApprovalSchmallenbergVaccine.aspx](http://www.merial.com/EN/PressRoom/PressRelease/Pages/MerialApprovalSchmallenbergVaccine.aspx)).

Orthobuniawirusy są szeroko rozpowszechnione na świecie, głównie w Azji, Afryce, Australii i Oceanii, w strefie tropikalnej i subtropikalnej, na obszarach

o ciepłym i wilgotnym klimacie. Podobnie jak w przypadku BTV, występowanie zakażeń ortobuniawirusami uzależnione jest przede wszystkim od obecności wektora i rezerwuaru wirusa, jakim są chore i zakażone zwierzęta. W Europie SBV wykryto po raz pierwszy w próbkach krwi pobranych w lecie i wczesną jesienią 2011 r. od krów mlecznych w Nadrenii Północnej-Westfalii (Niemcy), u których zaobserwowano podobne do powodowanych przez BTV objawy chorobowe w postaci hipertermii i spadku produkcji mleka (11). W tym samym okresie w stadach krów mlecznych w Holandii, blisko granicy z Niemcami, wystąpiły podobne objawy kliniczne. W grudniu stwierdzono tam również przypadki ronień, rodzenia martwych płodów i zaburzeń rozwojowych u nowo narodzonych jagniąt, od których izolowano SBV (2). Źródło wirusa, który niespodziewanie pojawił się na tych terenach, nie jest znane, nie ma też dowodów na występowanie SBV w Europie przed 2011 r. Pod koniec grudnia SBV wykryto u bydła w Belgii (6), a w styczniu 2012 r. w 4 stadach u jagniąt, które urodziły się z wrodzonymi wadami rozwojowymi w hrabstwach Norfolk, Suffolk i East Sussex w południowo-wschodniej części Anglii (<http://www.defra.gov.uk/animal-diseases/monitoring/>). Kolejnym krajem europejskim, w którym rozpoznano chorobę, była Francja; pierwszy przypadek zakażenia SBV zdiagnozowano 25 stycznia 2012 r. metodą rRT-PCR w próbkach mózgu pobranych od zdeformowanych jagniąt urodzonych w gospodarstwie w departamencie Mozela w północno-wschodniej Francji (4). Miesiąc później obecność SBV stwierdzono u bydła i owiec w Luksemburgu (<http://efsa.europa.eu/de/search/doc/429.pdf>) oraz w tkankach płodów martwych kozłat w regionie Wenecji Euganejskiej w północno-wschodnich Włoszech (9). W połowie marca 2012 r. RNA SBV wykryto u nowo narodzonych jagniąt w regionie Kordoby (Andaluzja) w południowej Hiszpanii (<http://efsa.europa.eu/de/search/doc/429.pdf>).

Potwierdzenie zakażenia SBV na farmie krów mlecznych w maju 2012 r. w Pirenejach Atlantyckich w południowo-zachodniej Francji (18) i wykrycie wirusa u nowo narodzonych jagniąt w maju i czerwcu w Wielkiej Brytanii oraz w stadach bydła, owiec i kóz na terytorium Niemiec (3) stanowi dowód recyrkulacji wirusa po okresie zimowym. O przebyłym zakażeniu SBV mogą świadczyć także wyniki badań serologicznych wykonanych przy użyciu testów do wykrywania przeciwciał przeciwko SBV (14). Na początku czerwca 2012 r. w Państwowym Instytucie Weterynaryjnym w Kalvehave (Dania) w próbkach krwi od dorosłego bydła z regionu Jutlandii wykryto obecność przeciwciał przeciwko SBV (<http://www.promedmail.org/direct.hph?id=20120605.1157269>), a czynnik zakaźny wyizolowano po raz pierwszy od martwo urodzonego, zdeformowanego cielęcia (<http://www.flutrackers.com/forum/showthread.php?p=460386>). Pierwszy przypadek zakażenia wirusem w Szwajcarii

udowodniono na podstawie obecności przeciwciał przeciwko SBV w czerwcu, a miesiąc później potwierdzono obecność SBV w dwóch stadach bydła w okolicach Berna (<http://www.promedmail.org/direct.hph?id=20120721.1210343>). W Polsce obecność przeciwciał przeciwko SBV wykryto po raz pierwszy w próbkach krwi pobranych od kóz z województw zachodniopomorskiego, lubuskiego i dolnośląskiego pod koniec lipca 2012 r. (12), a SBV wyizolowano w sierpniu z dwóch ognisk zakażeń subklinicznych u bydła dorosłego z województw zachodniopomorskiego i śląskiego, gdzie źródłem wirusa były prawdopodobnie zakażone buhaje sprowadzone tam z Francji na początku sierpnia tego roku (13). We wrześniu swoiste przeciwciała przeciwko SBV wykryto w próbkach krwi od bydła i owiec w Austrii (<http://www.promedmail.org/direct.hph?id=20120926.1310236>), a na początku października w próbkach krwi od krów z regionu Sodermanland i Gotland w Szwecji (<http://www.promedmail.org/direct.hph?id=20121005.1326266>). W połowie października pierwszy przypadek zakażenia SBV stwierdzono na podstawie obecności przeciwciał przeciwko SBV u tryków w północnej Szkocji oraz u krów w Finlandii, od których próbki krwi pobrano pod koniec września. Dochodzenie epidemiologiczne wykazało, że wirus prawdopodobnie pojawił się w południowej Finlandii latem i wczesną jesienią 2012 r. (<http://www.promedmail.org/direct.hph?id=20121017.1349090>). Pod koniec października SBV zdiagnozowano w próbkach mózgu pobranych od zdeformowanych płodów na farmie bydła w pobliżu miasta Cork na południu Irlandii (1) oraz od cieląt w Irlandii Północnej (<http://www.promedmail.org/direct.hph?id=20121102.1387033>). Do listopada 2012 r. zakażenie SBV potwierdzono wirusologicznie bądź serologicznie na około 6000 farmach w 14 krajach europejskich (<http://www.efsa.europa.eu/it/search/doc/360e.pdf>). W listopadzie przeciwciała przeciwko SBV wykryto w mleku krowim w Norwegii (<http://www.promedmail.org/direct.hph?id=20121117.1413952>), a pierwszy kliniczny przypadek choroby rozpoznano w stadzie bydła w okręgu Aust-Agder na południu tego kraju w kwietniu 2013 r. (<http://www.promedmail.org/direct.hph?id=20130425.1672783>). W listopadzie 2012 r. pierwsze przypadki zakażenia owiec SBV rozpoznano także we Włoszech (Sardynia), gdzie stwierdzono przypadki ronień i rodzenia zdeformowanych jagniąt (<http://www.promedmail.org/direct.hph?id=20121124.1422556>). Pod koniec 2012 r. SBV wykryto u jagniąt na dwóch farmach owiec w Czechach, w regionie Karlowe Wary i Południowa Bohemia, blisko granicy z Niemcami (<http://www.promedmail.org/direct.hph?id=20121222.1465298>), a w styczniu 2013 r. pierwsze przypadki SBV zdiagnozowano u owczych płodów w prowincjach Voru i Hiiu na południu Estonii (<http://www.promedmail.org/direct.hph?id=20130116.1501701>) oraz u owiec w Słowenii (<http://www.promedmail.org/direct>).

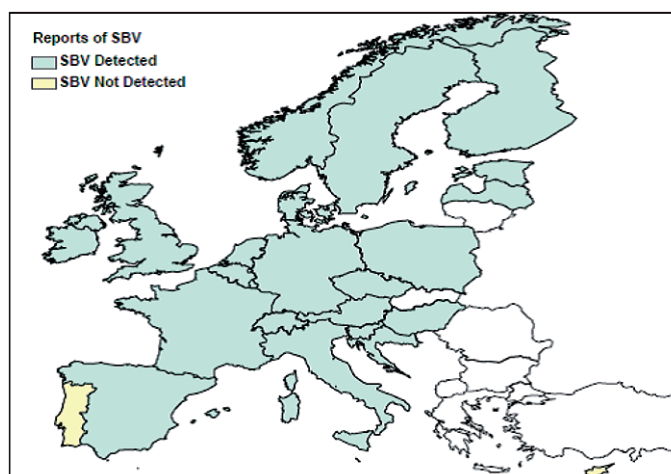
hph?id=20130126.1516151). W tym samym miesiącu obecność swoistych przeciwciał przeciwko SBV wykryto na Węgrzech, o czym poinformował Departament Nadzoru Weterynarii i Żywności białoruskiego Ministerstwa Rolnictwa, w związku z wprowadzeniem zakazu importu bydła z Węgier (<http://www.promedmail.org/direct.hph?id=20130106.1484643>).

Aktualne dane epizootyczne wskazują, że SBV nadal szerzy się na terenie Europy i atakuje stada na nowych obszarach, zazwyczaj znajdujących się w sąsiedztwie terenów, na których zakażenie wystąpiło wcześniej. W marcu 2013 r. rozpoznano serologicznie pierwszy przypadek choroby u krów z regionu Dumfries w Szkocji (<http://www.flutrackers.com/forum/showthread.php?p=506682>), a w kwietniu tego roku w Federalnym Centrum Ochrony Zdrowia Zwierząt (FGBIARRIAH) we Władimirze (Rosja) po raz pierwszy wykryto obecność przeciwciał przeciwko SBV w 29 próbkach krwi od bydła sprowadzonego z zagranicy do gospodarstw w miejscowościach Kozłowo (region Andrapol) oraz Werchanowo (region Konakowo) w obwodzie twerskim na zachodzie Rosji (<http://www.promedmail.org/direct.hph?id=20130410.1636340>). Miesiąc później zakażenie SBV zdiagnozowano serologicznie również u bydła w obwodzie moskiewskim (miejscowość Ramienskoje) i w obwodzie Niżny Nowogród (<http://www.promedmail.org/direct.hph?id=20130506.1695000>). W sierpniu 2013 r. pierwszy przypadek SBV w Rumunii został rozpoznany w laboratorium Epidemiologii i Ekonomiki Weterynaryjnej Wydziału Medycyny Weterynaryjnej SGGW w Warszawie, gdzie dostarczono próbki surowic od bydła i owiec pobrane pod koniec czerwca w północno-zachodniej Rumunii. Swoiste przeciwciała przeciwko SBV wykryto w 169 próbkach od bydła i 25 surowicach od owiec. To samo laboratorium przedstawiło wcześniej (czerwiec 2013 r.) informację o pierwszym wykryciu przeciwciał przeciwko SBV w próbkach krwi od bydła z Serbii (<http://www.flutrackers.com/forum/showthread.php?p=506682>). Również w Grecji, na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej w Tesalii wykryto obecność przeciwciał przeciwko SBV w próbkach krwi od bydła, owiec i kóz pobranych w okresie od listopada 2012 r. do lutego 2013 r. w kilkunastu gospodarstwach w Tesalii i Zachodniej Macedonii (<http://www.promedmail.org/direct.hph?id=20130506.510069>).

Reasumując, można stwierdzić, że zakażenie SBV zostało dotychczas potwierdzone w większości krajów europejskich; w 23 krajach – członkach UE (Austria, Belgia, Czechy, Chorwacja, Dania, Estonia, Finlandia, Francja, Węgry, Niemcy, Irlandia, Włochy, Litwa, Łotwa, Luksemburg, Holandia, Polska, Rumunia, Słowenia, Hiszpania, Szwecja, Wielka Brytania i Grecja) oraz w czterech krajach spoza UE (Szwajcaria, Norwegia, Rosja i Serbia) (ryc. 1). Obecność SBV stwierdzano najczęściej u bydła i owiec – odpowiednio 5636 i 2922 zakażonych gospodarstw

Tab. 1. Liczba gospodarstw, w których wykryto zakażenie SBV w Europie, stan na maj 2013 r. (<http://www.efsa.europa.eu/publications>)

Kraj	Gatunek zwierząt		
	bydło	owce	kozy
Austria	57	27	2
Belgia	427	169	2
Chorwacja	3	0	0
Czechy	9	9	1
Dania	1	1	0
Estonia	3	2	0
Finlandia	9	9	0
Francja	3171	1330	56
Niemcy	1314	732	48
Węgry	1	0	0
Irlandia	48	30	0
Włochy	5	75	6
Litwa	1	0	0
Luksemburg	22	6	0
Holandia	237	108	6
Norwegia	1	0	0
Polska	2	2	0
Słowenia	25	1	0
Hiszpania	0	5	0
Szwecja	18	33	0
Szwajcaria	163	56	10
Wielka Brytania	119	327	0
Ogółem	5636	2922	131



Ryc. 1. Występowanie zakażeń wirusem Schmallenberg w Europie, stan na maj 2013 r. (<http://www.efsa.europa.eu/en/search/doc/429e.pdf>)

(tab. 1). Ponadto, SBV lub swoiste przeciwciała przeciwko temu wirusowi zdiagnozowano u niektórych przeżuwaczy dzikich, takich jak: bizon, bawół, jeleń, sarna, muflon, żubr i łoś. W okresie od września 2011 r. do maja 2013 r. SBV stwierdzono ogółem w Europie w około 9000 gospodarstwach, w tym najwięcej we

Francji (bydło – 3171, owce – 1330 i kozy – 56) oraz w Niemczech (bydło – 1314, owce – 732 i kozy – 48) ([www.efsa.europa.eu/publications](http://www.efsa.europa.eu/publications)) (tab. 1).

Trudno przewidzieć dalszy rozwój choroby w Europie, jednak biorąc pod uwagę recyrkulację wirusa w latach 2012-2013 można spodziewać się szerzenia się epizootii na regiony wolne od tej choroby. Przewidując i oceniając sytuację epizootyczną w zakresie SBV należy brać pod uwagę różnice krajowe odnośnie do obowiązku zgłaszania wystąpienia zakażenia, poziomu świadomości zagrożenia oraz możliwości diagnostyczne poszczególnych krajów.

### Piśmiennictwo

1. Bradshaw B., Mooney J., Ross P. J., Furphy C., O'Donovan J., Sanchez C., Gomez-Parada M., Toolan D.: Schmallenberg virus cases identified in Ireland. *Vet. Rec.* 2012, 171, 540-541.
2. Brom R. van den, Lutikholt S. J., Lievaart-Peterson K., Peperkamp N. H., Mars M. H., van der Poel W. H., Vellema P.: Epizootic of ovine congenital malformations associated with Schmallenberg virus infection. *Tijdschr. Diergeneesk.* 2012, 137, 106-111.
3. Conraths F. J., Kamer D., Teske K., Hoffmann B., Mettenleiter T. C., Beer M.: Reemerging Schmallenberg virus infections, Germany, 2012. *Emerg. Infect. Dis.* 2013, 19, 513-514.
4. Dominguez M., Hendriks P., Zientara S., Calavas D., Jay M., Touratier A., Languille J., Fediaevsky A.: Preliminary estimate of Schmallenberg virus infection impact in sheep flocks – France. *Vet. Rec.* 2012, 171, 426. doi: 10.1136/vr.100883.
5. Elbers A. R., Meiswinkel R., van Weezep E., van Oldruitenborgh-Oosterbaan M. M., Kooi E. A.: Schmallenberg virus in *Culicoides* spp. Biting midges, the Netherlands, 2011. *Emerg. Infect. Dis.* 2013, 19, 106-109.
6. Garigliani M. M., Bayrou C., Kleijnen D., Cassart D., Desmecht D.: Schmallenberg virus in domestic cattle, Belgium, 2012. *Emerg. Infect. Dis.* 2012, 18, 1512-1514.
7. Garigliani M. M., Bayrou C., Kleijnen D., Cassart D., Jolly S., Linden A., Desmecht D.: Schmallenberg virus: a new Shamonda/Sathuperi-like virus on the rise in Europe. *Antiviral Res.* 2012, 95, 82-87.
8. Gibbens N.: Schmallenberg virus: a novel viral disease in northern Europe. *Vet. Rec.* 2012, 170, 58. doi: 10.1136/vr.e292.
9. Goffredo M., Monaco F., Capelli G., Quanglia M., Federici V., Catalani M., Montarsi F., Polci A., Pinoni C., Calistri P., Savini G.: Schmallenberg virus in Italy: a retrospective survey in *Culicoides* stored during the bluetongue Italian surveillance program. *Prev. Vet. Med.* 2013, 111, 230-236.
10. Herder V., Wohlsein P., Peters M., Hansmann F., Baumgartner W.: Salient lesions in domestic ruminants infected with the emerging so-called Schmallenberg virus in Germany. *Vet. Pathol.* 2012, 49, 588-591.
11. Hoffmann B., Scheuch M., Hoper D., Jungblut B., Holsteg M., Schirmeier H., Eschbaumer M., Goller K. V., Wernike K., Fischer M., Breithaupt A., Mettenleiter T. C., Beer M.: Novel orthobunyavirus in cattle, Europe, 2011. *Emerg. Infect. Dis.* 2012, 18, 469-472.
12. Kaba J., Czopowicz M., Witkowski L.: Schmallenberg virus antibodies detected in Poland. *Transbound. Emerg. Dis.* 2013, 60, 1-3.
13. Laska M., Polak M. P., Grochowska M., Lechowski L., Związek J. S., Żmudziński J. F.: First report of Schmallenberg virus infection in cattle and midges in Poland. *Transbound. Emerg. Dis.* 2013, 60, 97-101.
14. Poel W. H. van der: Diagnostics for Schmallenberg virus. *Vet. Rec.* 2012, 171, 294-295.
15. Rasmussen L. D., Kristensen B., Kirkeby C., Rasmussen T. B., Belsham G. J., Bodker R., Botner A.: *Culicoides* as vectors of Schmallenberg virus. *Emerg. Infect. Dis.* 2012, 18, 1204-1206.
16. Regge N. de, Deblauwe I., De Deken R., Vantieghem P., Madder M., Geysen D., Smeets F., Losson B., van der Berg T., Cay A. B.: Detection of Schmallenberg virus in different *Culicoides* spp. by real-time RT-PCR. *Transbound. Emerg. Dis.* 2012, 59, 471-475.
17. Saegerman C., Martinelle L., Dal Pozzo F., Kirschvink N.: Preliminary survey on the impact of Schmallenberg virus on sheep flocks in south of Belgium. *Transbound. Emerg. Dis.* 2013. doi: 10.1111/tbed.12047.
18. Sailleau C., Breard E., Viarouge C., Desprat A., Doceul V., Lara E., Languille J., Vitour D., Attoui H., Zientara S.: Acute Schmallenberg virus infections, France, 2012. *Emerg. Infect. Dis.* 2013, 19, 321-322.
19. Steukers L., Bertels G., Cay A. B., Nauwynck H. J.: Schmallenberg virus: emergence of an Orthobunyavirus among ruminants in Western Europe. *Vlaams Diergeneesk. Tijdsch.* 2012, 81, 119-127.
20. Toussaint J. R., Vandenbussche F., Mast J., De Meester L., Goris N., Van Dessel W., Vanopdenbosche E., Kerkhofs P., De Clercq K., Zientara S., Sailleau C., Czaplicki G., Depoorter G., Dochy J. M.: Bluetongue in northern Europe. *Vet. Rec.* 2006, 159, 327.

Adres autora: dr hab. Wiesław Niedbalski prof. nadzw., ul. Wodna 7, 98-220 Zduńska Wola; e-mail: [wieslaw.niedbalski@piwzp.pl](mailto:wieslaw.niedbalski@piwzp.pl)