

Ryzyko szerzenia się afrykańskiego pomoru świń, ze szczególnym uwzględnieniem państw europejskich i Azji

Zygmunt Pejsak, Marian Trusczyński

z Zakładu Chorób Świń Państwowego Instytutu Weterynaryjnego – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach

Wygłoszonym przez Sánchez-Vizcaíno w czasie 82. Sesji Generalnej Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt (OIE) wykładzie (1) na temat afrykańskiego pomoru świń (ASF) przedstawione zostały, obok znanych informacji, nowe dane. Uwzględniały one zagrożenie tą chorobą, czyli ocenę ryzyka ze strony krajów Europy, począwszy od 2007 r., w odniesieniu do krajów Europy Środkowo-Wschodniej, Centralnej, Zachodniej i Południowej, z jednej strony, oraz krajów azjatyckich, z drugiej. Wtedy bowiem nastąpiło zawleczenie z Gruzji wirusa afrykańskiego pomoru świń (ASFV) na obszar Kaukazu i Federacji Rosyjskiej, włącznie z azjatycką częścią Rosji (2, 3, 4).

Po wystąpieniu afrykańskiego pomoru świń na terenie Gruzji w 2007 r. rozprzestrzenił się on w kolejnych latach w Armenii, Azerbejdżanie i wielu regionach Federacji Rosyjskiej, skąd szerzył się w kierunku zachodnim (5), z pierwszym pojawieniem się na Ukrainie w 2012 r. i kolejnym na Białorusi w 2013 r. 24 stycznia 2014 r. Światowa Organizacja Zdrowia Zwierząt (OIE) została powiadomiona, że dwa dziki padłe z powodu zakażenia wirusem afrykańskiego pomoru świń zostały znalezione na Litwie w odległości 15 km od granicy z Białorusią. Dziewięć kolejnych przypadków ASF stwierdzono w Polsce u padłych dzików w: lutym, maju, czerwcu oraz w lipcu 2014 r. Wszystkie przypadki zlokalizowane były w powiatach sokólskim i białoostockim, w odległości od kilku metrów do kilku kilometrów od granicy z Białorusią (6). 26 czerwca 2014 r. OIE została powiadomiona o wystąpieniu przypadku i ogniska ASF na Łotwie. Powstała zatem nowa sytuacja, wymagająca ingerencji w celu jej likwidacji, możliwie jak najszybciej.

Jak wynika z ogólnej charakterystyki (7), wirus afrykańskiego pomoru świń jest chorobotwórczy dla świń domowych, wszystkich ras i grup wiekowych, oraz dla dzików, jak też dzikich świń afrykańskich. Nie jest chorobotwórczy dla pozostałych gatunków ssaków, w tym dla człowieka (1). Może replikować się w komórkach

kleszczy rodzaju *Ornithodoros* i utrzymywać tam zakaźność przez wiele tygodni (8, 9).

Zakażenie przez ASFV u świń następuje zazwyczaj drogą doustno-nosową, głównie poprzez bezpośredni kontakt ze zwierzętami chorymi lub nosicielami albo po spożyciu zanieczyszczonej wirusem paszy zawierającej odpadki poubojowe. Wiremia zazwyczaj rozpoczyna się po 2–3 dniach po zakażeniu, a w związku z brakiem przeciwciał neutralizujących może utrzymywać się przez wiele dni, a nawet tygodni (7).

Objawy kliniczne ASF mogą u poszczególnych zwierząt różnić się w znacznym stopniu, zależnie od właściwości izolatu wywołującego zakażenie, jego dawki i drogi zakażenia. Większość krążących w ognisku ASF szczepów wywołuje postać nadostrą lub ostrą ASF, ze zmianami krwotocznymi na skórze i w narządach wewnętrznych zakażonych zwierząt. Objawy kliniczne i zmiany patologiczne mogą być podobne do występujących w innych chorobach zakaźnych świń, zwłaszcza w klasycznym pomorze świń (CSF) i różycy (7). Niezbędne jest zatem wykonanie laboratoryjnej diagnozy różnicowej (10).

W diagnostyce laboratoryjnej ASF najczęściej stosowany jest test polimerazowej reakcji łańcuchowej (PCR), identyfikujący materiał genetyczny ASFV (1). Do stwierdzenia obecności przeciwciał wykorzystuje się test immunoenzymatyczny (ELISA); 1). Znajduje on zastosowanie do badań przeglądowych w zapowietrzonych obszarach i terenach z nimi sąsiadujących. Izolacja wirusa i sekwencjonowanie produktu PCR zalecane są dla potwierdzenia każdego nowego wystąpienia ASF (5).

Ryzyko wystąpienia ASF w krajach wolnych od zakażenia

W celu analizowania bieżącego, potencjalnego, czyli wykalkulowanego, ryzyka szerzenia się ASFV do krajów (terytoriów) wolnych od tego zakażenia, autorzy

The risk assessment of African swine fever spreading particularly in European countries and Asia

Pejsak Z., Trusczyński M., Department of Swine Diseases, National Veterinary Research Institute, Puławy

This article aims at the presentation of current situation with African swine fever (ASF), spreading over European continent. The introduction contains data on ASF, which is at present one of the most important infectious diseases in pigs. After being introduced to Georgia in 2007, ASF has spread through the countries of Eastern Europe, particularly the Russian Federation. ASF has also continued to spread on the African continent. Following this situation, the risk assessment for transmission of ASF virus to European Union (EU) from the countries of Eastern Europe, was discussed. Discussion was also performed in relation to the risk assessment for transmission of ASF virus from Africa to Asia, particularly to the People's Republic of China. Finally, new challenges and new topics for scientific research were mentioned, important for improving method and measures of the control and eradication of ASF.

Keywords: African swine fever, risk analysis, European Union, Asia.

wystąpienia przedstawionego na 82. Sesji Generalnej OIE (1) rozważali aktualną obecność choroby w Europie Wschodniej i w Afryce. Przy pierwszej z wymienionych lokalizacji ASF dotyczyło to oceny ryzyka dla krajów Unii Europejskiej, a przy drugiej dla krajów azjatyckich, głównie Chińskiej Republiki Ludowej. Analiza ta uwzględniła stopień zageszczenia świń w krajach wolnych od ASF, jak również ich geograficzne rozmieszczenie i stosunki handlowe z obszarami (państwami), w których ASF występuje.

Kraje europejskie

W odniesieniu do krajów Unii Europejskiej analizowano trzy drogi szerzenia się ASFV: 1) legalny import świń i produktów wieprzowiny w okresie wysokiego ryzyka epidemicznego; 2) nielegalny import świń i produktów wieprzowiny; 3) wprowadzenie ASFV za pośrednictwem zanieczyszczonych nim przedmiotów oraz przy udziale dzików nosicieli wirusa, przemieszczających się na tereny wolne od zakażenia.

Badania te nie uwzględniały analizy ryzyka wprowadzania ASFV za pośrednictwem kleszczy, ponieważ w związku z ich ekologią ten sposób szerzenia się ASF uznano za mało istotny (11).

Na podstawie oceny ryzyka przeniesienia ASFV z Europy Wschodniej do kraju wolnego od ASF, w następstwie nielegalnego importu świń lub produktów wieprzowych w celu handlowych za potencjalnie najbardziej zagrożone uznano: Francję, Niemcy, Włochy i Wielką Brytanię (12).

W ocenie zagrożenia transmisją ASFV kraju wolnego od ASF przez emigrantów z Europy Wschodniej mieszkających w Unii Europejskiej, zaopatrujących się od czasu do czasu dla własnych potrzeb w produkty spożywcze, zawierające wieprzowinę z kraju pochodzenia, zapowietrzonego ASFV, najbardziej istotna okazała się ich liczba. Obecnie dotyczyło to głównie Rosjan i Ukraińców przebywających w państwach UE. W grę wchodziło też nielegalne nabywanie wieprzowiny z Europy wschodniej w celach handlowych w krajach UE.

Na podstawie analizy potencjalnego ryzyka transmisji ASF za pośrednictwem zanieczyszczonych wirusem środków transportu: samochodów ciężarowych, okrętów, samolotów – przewożących zanieczyszczone przez ASFV odpadki wieprzowiny, krajami najbardziej zagrożonymi okazały się Polska i Litwa, a następnie Finlandia, Estonia i Niemcy (13).

Pośród analizowanych szlaków transmisji ASFV największe potencjalne ryzyko pojawiło się ze strony zanieczyszczonych samochodów transportowych i było przypisywane Polsce i Litwie (1). Kolejne źródło najwyższego, również ocenianego ryzyka, stanowiły okręty, w tym statki pasażerskie lub statki transportujące. Finlandia stwarza najwyższe potencjalne ryzyko wprowadzenia wirusa za pośrednictwem zanieczyszczonych wirusem przedmiotów. Najniższe ryzyko wiązane z samolotami. Dotyczyło ono krajów o najwyższych obrotach handlowych (Niemcy, Francja, Wielka Brytania; 1).

Zastosowana w odniesieniu do przemieszczania się dzików ocena potencjalnego ryzyka wprowadzenia do Unii Europejskiej wirusa afrykańskiego pomoru świń, oparta na danych z grudnia 2013 r., wykazała, że Polska i Finlandia przedstawiają najwyższe zagrożenie wprowadzenia ASFV za pośrednictwem dzików, po czym w kolejności następuje Litwa i Łotwa (14). Nie oznacza to, że we wszystkich tych krajach obecnie występuje ASFV, lecz że stanowią one, w oparciu o analizę ryzyka, potencjalne zagrożenie (1).

W odniesieniu do dzików jako najwyższe czynniki ryzyka szerzenia się ASF oceniono:

- 1) istnienie sprzyjających warunków ich bytowania oraz
- 2) wybuchy ASF wśród świń domowych w rejonach dużego zagęszczenia chowu świń i bliskiej obecności dzików, które

wtedy mają dużą możliwość zakażenia się od świń domowych, tworząc w konsekwencji trwały endemiczny rezerwuar ASFV.

Kraje azjatyckie

W kolejności Sánchez-Vizcaíno i wsp. (1) rozważyli, również w oparciu o ocenę ryzyka, możliwość rozprzestrzeniania się ASF w Azji, przy transmisji z Afryki lub wschodniej Europy, zwłaszcza z Federacji Rosyjskiej, rozwijającej ostatnio z Chinami coraz żywsze stosunki handlowe.

Azja jest największym na świecie obszarem produkcji świń, przy czołowej pozycji Chin, gdzie w 2012 r. poddano ubojowi więcej niż 679 mln świń (15). Region ten jest też największym na świecie importem wieprzowiny.

Chińska Republika Ludowa podpisała w 2010 r. porozumienie o współpracy gospodarczej z większością krajów Afryki. W niektórych spośród tych państw ASF ma charakter endemiczny, czyli stałego wieloletniego rezerwuaru ASFV. Do tej grupy krajów należą: Angola, Kongo, Kenia, Nigeria i Republika Południowej Afryki (16). W efekcie wymienionej umowy nastąpił rozwój handlu świniami i wieprzowiną, w tym licznych powiazań drogą powietrzną i morską oraz odpowiedniego z tą sytuacją przemieszczania się ludzi (16). Liczba obywateli Chin mieszkających w Afryce znacznie wzrosła, do liczby wyższej niż 50 tys. rezydentów chińskich, zwłaszcza w takich krajach, jak: Republika Południowej Afryki i Nigeria.

W związku z podaną sytuacją autorzy opracowania, prezentowanego w czasie 82. Sesji Generalnej OIE (1), przeprowadzili wstępną analizę oceny ryzyka transmisji ASFV do Chin. W tym celu wzięli oni pod uwagę główne czynniki ryzyka, określone w poprzednich publikacjach (11, 12, 13, 14).

Zgodnie z tą oceną jedną z dróg, która ciągle generuje największe ryzyko przeniesienia ASF do Chin, jest transport morski i handel odnoszący się do produktów od świń, w tym w szczególności przeznaczonych na pasze odpadów poubojowych z licznych krajów. Stanowi to więcej niż 840 mln kg odpadów z 14 różnych krajów afrykańskich rocznie (15).

Omawiana ocena zagrożenia transmisją ASFV wskazuje również na potencjalne ryzyko z powodu nielegalnego przewożenia z Afryki do Chin produktów wieprzowych, w tym przez pracowników chińskich zatrudnionych w Afryce, a odwiedzających okresowo kraj macierzysty. Ryzyko stanowi też rosnąca turystyka między Chinami a Afryką.

Mimo braku szczegółowych danych, dotyczących transportu morskiego,

dostępna informacja dowodzi znaczącego ryzyka transmisji ASFV, który bywa wprowadzany za pośrednictwem ładunków statków, co łączy się z szeroko prowadzonym handlem.

Zanieczyszczone ASFV samoloty wydają się stanowić mniejsze ryzyko, chociaż, aby to określić bardziej jednoznacznie konieczne jest uzyskanie szerszej informacji na ten temat.

Ryzyko wystąpienia ASF u świń z rodzimego rezerwuaru wirusa

Przedstawiona dotychczas ocena zagrożenia (1) uwzględniała wyłącznie ryzyko wprowadzania ASFV z innych krajów, bez brania pod uwagę rodzimych ognisk, w tym endemicznych trwałych rezerwuarów ASFV, stanowiących krajowe źródła szerzenia się zakażenia, które na przykład występują w Chinach.

W nawiązaniu do powyższego obserwuje się tendencję do ochrony świń przed krajowymi ogniskami ASF. Wyraża się ona w Chinach m.in. redukcją przyzgodowego chowu świń i zastępowaniem tego ciągle przeważającego obszaru produkcji fermami średnio i wielkotowarowymi, w których skuteczna bioasekuracja jest bardziej możliwa. Mimo tych tendencji w Chinach nadal istnieje dużo chlewni przyzgodowych bez bioasekuracji lub z bioasekuracją ograniczoną w swej skuteczności. Stanowi to 30–40% produkcji świń, a ponadto stosuje się tam jako paszę zlewki (17), co sprzyja dodatkowo rozprzestrzenianiu się ASFV.

Liczne chińskie fermy nie dysponują kwarantanną dla włączanych do stada z zewnątrz świń. Brakuje też efektywnego oddzielania świń między grupami wiekowymi.

W przedstawionej sytuacji nie wyklucza się, że skutki ASFV, zakażającego pogłowie ferm, mogłoby spowodować katastrofę, analogiczną jaka miała miejsce wcześniej w Chinach, kiedy więcej niż 50 mln świń zakażono wirusami: PRRS, CSF lub PCV2 (18). Patogeny te, jak też utrzymujące się ryzyko pojawienia się pryszczyca, umiejscawiają Chiny wysoko w ryzyku ekspozycji pogłowia świń tego kraju na różnego rodzaju zakażenia, w tym ASFV.

W świetle przedstawionych danych niebezpieczeństwo pandemii ASF można uznać za wysoce możliwe, zwłaszcza że jego zwalczanie w Afryce, Europie Wschodniej i Chinach nie jest wystarczająco skutecznie prowadzone. Tworzą się zatem regiony z endemicznymi obszarami, gdzie świnie domowe, jak również dziki ulegają zakażeniu z utrzymujących się stale źródeł ASFV. Dodatkowo, kolejne sąsiadujące obszary również podlegają wysokiemu

Przeciw zakażeniom

Przeciw pasożytom

Przeciw bólowi

Hormony

Kardiologia

Inne farmaceutyka

Pielęgnacja

Mieszanki paszowe
uzupełniające

Leki psychotropowe



NOWOŚĆ!

MAYMO



Cemay 50 mg/ml ...



aniMedica

skuteczne leczenie

Ceftiofur... cefalosporyna III generacji dla bydła i świń

- sprawdzona substancja czynna – ceftiofur
- wskazany do leczenia bakteryjnych chorób układu oddechowego, a u bydła dodatkowo do ostrej postaci zanokcicy i ostrego poporodowego zapalenia macicy
- skuteczny wobec wielu bakterii Gram-dodatnich i Gram-ujemnych, w tym szczepów produkujących beta-laktamazę
- wysoce biodostępny
- **karencja na mleko – 0 godzin**
- opakowanie – butelka plastikowa 100 ml
- atrakcyjna cena

Cemay, 50 mg/ml, zawiesina do wstrzykiwań, dla świń i bydła. Ceftiofur (w formie ceftiofuru chlorowodorku). **Zawartość substancji czynnej i innych substancji:** Jeden ml zawiera: Ceftiofur (w formie ceftiofuru chlorowodorku) 50 mg. **Wskazania lecznicze:** Zakażenia wywołane przez bakterie wrażliwe na ceftiofur. U świń: leczenie bakteryjnych chorób układu oddechowego wywołanych przez *Pasteurella multocida*, *Actinobacillus pleuropneumoniae* i *Streptococcus suis*. U bydła: leczenie bakteryjnych chorób układu oddechowego wywołanych przez *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida* i *Haemophilus somnus*; leczenie ostrej postaci zanokcicy (zastrzał, zgnilizna rąci) wywołanej przez *Fusobacterium necrophorum* i *Bacteroides melaninogenicus* (*Porphyromonas asaccharolytica*); leczenie ostrego poporodowego zapalenia macicy, występującego w ciągu 10 dni po ociełeniu, wywołanego przez wrażliwe na ceftiofur bakterie *Escherichia coli*, *Arcanobacterium pyogenes* i *Fusobacterium necrophorum*. Wskazanie jest ograniczone do przypadków, w których leczenie innym lekiem przeciwbakteryjnym nie przyniosło poprawy. **Przeciwwskazania:** Nie stosować w przypadku nadwrażliwości na ceftiofur lub inne antybiotyki beta-laktamowe lub substancje pomocnicze. Nie wstrzykiwać dożylnie. Produktu nie należy stosować w przypadku znanej oporności na ceftiofur lub na inne antybiotyki beta-laktamowe. Nie stosować u drobiu (również u niosek jaj konsumpcyjnych) z powodu ryzyka przeniesienia oporności na drobnoustroje występujące u ludzi. **Działania niepożądane:** Możliwość wystąpienia reakcji nadwrażliwości niezwiązanych z dawkowaniem. Sporadycznie możliwość wystąpienia reakcji alergicznych (np. reakcje skórne, anafilaksja). W przypadku stwierdzenia reakcji alergicznej należy odstawić lek. W przypadku świń, u niektórych zwierząt do 20-22 dni po wstrzyknięciu produktu, zaobserwowano łagodne reakcje w miejscu wstrzyknięcia produktu, zmiany w tkance łącznej w postaci okrągłych, wyraźnych plam. U bydła mogą wystąpić łagodne reakcje zapalne w okolicach wstrzyknięcia produktu, takie jak obrzęk i przebarwienie tkanki podskórnej i/lub mięśniowej. Kliniczne wyleczenie następuje u większości zwierząt do 10 dni po wstrzyknięciu produktu, choć nieznaczne przebarwienie tkanki może utrzymywać się przez 32 dni lub dłużej. **Docelowe gatunki zwierząt:** Świnie i bydło. **Dawkowanie dla każdego gatunku, drogi i sposób podania:** Świnie: 3 mg ceftiofuru/kg m.c./dzień przez 3 dni i.m., co odpowiada 1 ml/16 kg m.c. na każde podanie. Bydło: Choroba układu oddechowego: 1 mg ceftiofuru/kg m.c./dzień przez 3 do 5 dni s.c., co odpowiada 1 ml/50 kg m.c. na każde podanie. Ostra postać zanokcicy: 1 mg/kg m.c./dzień przez 3 dni s.c., co odpowiada 1 ml/50 kg m.c. na każde podanie. Ostre poporodowe zapalenie macicy występujące w ciągu 10 dni po ociełeniu: 1 mg/kg m.c./dzień przez 5 kolejnych dni s.c., co odpowiada 1 ml/50 kg m.c. na każde podanie. W niektórych przypadkach ostrego poporodowego zapalenia macicy konieczna może być terapia wspomagająca. Kolejne iniekcje należy wykonywać w inne miejsca. W jedno miejsce można podać maksymalnie 6 ml produktu. Aby zapewnić prawidłową dawkę masa ciała powinna być określona najdokładniej jak to jest możliwe, celem uniknięcia podania zbyt małej dawki. **Okresy karencji:** Świnie: Tkanki jadalne - 5 dni. Bydło: Tkanki jadalne - 8 dni, mleko: zero dni. **Specjalne środki ostrożności oraz ostrzeżenia:** Zapoznaj się z treścią ulotki informacyjnej dołączonej do opakowania leku. **Opakowanie:** Butelka o pojemności 100 ml. **Podmiot odpowiedzialny:** Laboratorios Maymo, S.A., Via Augusta, 302, 08017 Barcelona (Hiszpania). **Przedstawiciel podmiotu odpowiedzialnego:** aniMedica Polska Sp. z o.o., ul. Chwaszczyńska 198 a, 81-571 Gdynia. **Numer pozwolenia:** 2354/14. Wyłącznie dla zwierząt. Wydawany z przepisu lekarza – Rp.

ryziku stania się endemicznymi rezerwuarami zakażenia.

Nowe możliwości zwalczania ASF i przyszła tematyka badawcza

W nawiązaniu do przedstawionej sytuacji Sánchez-Vizcaíno i wsp. (1) uważają, że po latach badań i obserwacji istnieje względnie obszerna wiedza o chorobie i towarzyszących jej mechanizmach zakaźności oraz szerzenia się do innych, dotychczas wolnych od zakażenia terenów. Wiedza ta, łączona z ocenami ryzyka i doskonałymi technikami diagnostyki laboratoryjnej, stanowią główne atuty w zwalczaniu afrykańskiego pomoru świń. Te procedury powinny być używane do wczesnej diagnostyki ASF i szybkich ingerencji oraz realizacji programów zwalczania i eradykacji choroby. Prewencja i wczesne wykrycie choroby stanowi obecnie najważniejszy element sukcesu. Pozytywny wynik wymaga jednak współpracy wielu sektorów, związanych ze sprawną i kompetentną państwową służbą weterynaryjną, jak też producentami świń, prywatnymi lekarzami weterynarii oraz leśnikami i myśliwymi. Myśliwi odgrywają kluczową rolę w wykrywaniu padłych zwierząt (z dużym prawdopodobieństwem zakażonych) i zbieraniu próbek do celów diagnostycznych.

Do przyszłych zadań badawczych należy lepsze poznanie roli dzików w szerzeniu ASF oraz jego utrzymywaniu się na danym obszarze, jak również opracowywanie skuteczniejszych metod zwalczania choroby u dzików.

Dotychczasowe badania wykazały, że dziki nie odgrywają szczególnie ważnej roli w szerzeniu się ASF, dopóki nie są ponownie zakażane ze strony świń domowych (19, 20). Choroba u dzików wygasa, zwłaszcza w obszarach ich niskiej koncentracji. Przyjmuje się, że przy średniej koncentracji <1 dzik/km² dochodzi do wygaszenia szerzenia się zakażenia, a przy koncentracji >2 dziki/km² ryzyko rozprzestrzenienia się ASFV istotnie rośnie. Sytuacja jest mniej korzystna w obszarach z dużym zagęszczeniem dzików i przy wysokim prawdopodobieństwie wzajemnego kontaktowania się, włączając w to wspólne paśniki i zbiorniki wody pitnej. Utrzymywanie dużej koncentracji dzików utrudnia likwidację ASF u świń domowych. Tam, gdzie choroba występuje u świń domowych, ich potencjalny kontakt z zakażonymi dzikami ułatwia utrzymanie się choroby w danym biotypie, a utrudnia eradykację ASF u dzików (19, 20).

Ważnym problemem do rozwiązania w aspekcie zwalczania ASF u dzików jest uzyskanie jednolitych i wiarygodnych

danych liczbowych co do populacji dzików w Europie i w Azji. W obszarach o wysokim zagęszczeniu należy wprowadzić programy redukujące liczbę dzików i punkty ich koncentracji (paśniki, źródła wody pitnej). Polowanie może być uznane za użyteczny sposób zmniejszania liczby dzików na danym obszarze, ale przyczynia się równocześnie do rozszerzania się terenów zakażonych w następstwie przemieszczania się dzików nosicieli wirusa.

Ważnym zadaniem jest rozwijanie nieinwazyjnych metod pobierania próbek od dzików, mimo rozwiązań już istniejących. Przykładowo wykazana została użyteczność śliny, jako próbki biologicznej do diagnostyki ASFV (21).

Istnieje potrzeba dalszych badań dotyczących rozmieszczenia kleszczy z rodzaju *Ornithodoros* w Europie. Wiadomo, że np. *O. erraticus* może ulegać zakażeniu przez wschodnioeuropejski izolat ASFV, który replikuje się w kleszczu (22). Jednak rola szeregu innych gatunków *Ornithodoros* w transmisji ASFV i ich rozmieszczenie w Europie ciągle nie są wystarczająco poznane.

Mimo braku sukcesu, należy kontynuować badania dotyczące opracowania skutecznej szczepionki przeciw ASF, jak też środków antywirusowych.

Podsumowując wystąpienie Sánchez-Vizcaíno (1) na 82 Sesji Generalnej Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt, OIE (1) wolno stwierdzić, że ASF staje się w skali globalnej jedną z najważniejszych chorób zakaźnych świń, a OIE przewodnim w tym zakresie centrum kształtowania strategii zwalczania i eradykacji, podobnie jak to ma miejsce w odniesieniu do innych ważnych chorób zaraźliwych zwierząt.

Piśmiennictwo

- Sánchez-Vizcaíno J. M., Mur L., Sánchez-Matamoros A., Martínez-López B.: African swine fever: new challenges and measures to prevent its spread. *82nd General Session World Assembly, World Organisation for Animal Health (OIE)*, Paris, 25–30 May, 2014, 1–10.
- Beltran-Alcrudo D., Lubroth J., Depner K., De la Roque S.: African swine fever in the Caucasus. Rome, FAO, Empres-Watch 2008, 1–8.
- Markowska-Daniel I., Pejsak Z.: Afrykański pomór świń. *Życie Wet.* 2014, **89**, 191–196.
- Pejsak Z., Trusczyński M.: Produkcja i problemy zdrowotne świń w wybranych krajach Azji. *Życie Wet.* 2014, **89**, 504–507.
- Sánchez-Vizcaíno J. M., Mur L.: African swine fever diagnosis update. *Vaccines and Diagnostics for Transboundary Animal Diseases*. Ed. 1, Karger, 2013, 159–165.
- World Organisation for Animal Health (OIE): WAHID database. Informes de notificación inmediata, OIE 2014, Ref: 14690 y 14793.
- Sánchez-Vizcaíno J. M., Neira M. A.: African Swine Fever Virus. W: Zimmerman J., Kariker L., Ramirez A., Shwartz K., Stevenson G. (edit.): *Diseases of Swine*. 10th ed., Wiley-Blackwell Publishing, Ames, Iowa 2012, s. 396–404.
- Plowright W.: Experimental infection of the Argasid tick, *Ornithodoros moubata porcinus* with African swine fever virus. *Arch. Gesamte Virusforsch.* 1970, **31**, 33–50.

- Sánchez-Botija C.: Reservorios del virus de la peste porcina Africana. Investigación del virus de la PPA en los artrópodos mediante la prueba de la hemoadsorción. *Bull. Off. Int. Epizoot.* 1963, **60**, 895–899.
- World Organisation for Animal Health (OIE): African swine fever. [w:] *Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals*. OIE Paris, France, 2012, seventh ed., 2, s. 1067–1079.
- Mur L., Martínez-López B., Martínez-Aviles M., Costard S., Wieland B., Pfeiffer D. U., Sánchez-Vizcaíno J. M.: Quantitative risk assessment for the introduction of African swine fever virus into the European Union by legal import of live pigs. *Transb. Emerg. Dis.* 2012, **59**, 134–144.
- Costard S., Jones B. A., Martínez-López B., Mur L., de la Torre A., Martínez M., Sánchez-Vizcaíno F., Sánchez-Vizcaíno J. M., Pfeiffer D. U., Wieland B.: Introduction of African Swine Fever into the European Union through Illegal Importation of Pork and Pork Products. *PLoS ONE* 2013, **8** (4):e61104.
- Mur L., Martínez-López B., Sánchez-Vizcaíno J. M.: Risk of African swine fever introduction into the European Union through transport-associated routes: returning trucks and waste from international ships and planes. *BMC Vet. Res.* 2012, **8**, 149.
- De la Torre A., Bosch J., Iglesias I., Muñoz M. J., Mur L., Martínez-López B., Martínez M., Sánchez-Vizcaíno J. M.: Assessing the risk of African swine fever introduction into the European Union (EU) by wild boar. *Transb. Emerg. Dis.* 2013, doi: 10.1111/tbes.12129.
- FAOSTAT: Statistical database of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAOSTAT), 2014. Disponible en: <http://faostat.fao.org/>.
- Forum on China-Africa cooperation: China-Africa Economic and Trade Cooperation. 2013. Disponible en: http://news.xinhuanet.com/english/china/2013-08/29/c_3267309_2.htm.
- Schneider M., Sharma S.: Miracle? Agribusiness and Development in China's Pork Industry. W: *Global Meat Complex: The China Series China's Pork*. Institute for Agriculture and Trade Policy. 2014.
- McOrist S., Khampe K., Guo A.: Modern pig farming in the People's Republic of China: growth and veterinary challenges. *Rev. sci. tech. Off. int. epiz.* 2011, **30**, 961–968.
- Laddomada A., Patta C., Oggiano A., Caccia A., Ruiu A., Cossu P., Firinu A.: Epidemiology of classical swine fever in Sardinia: a serological survey of wild boar and comparison with African swine fever. *Vet. Rec.* 1994, **134**, 183–187.
- Mur L., Martínez-López B., Gallardo C., Gortazar C., Sánchez-Vizcaíno J. M.: Monitoring of African Swine Fever in the Wild Boar Population of the most Recent Endemic Area of Spain. *Transb. Emerg. Dis.* 2012, **59**, 526–531.
- Mur L., Gallardo C., Soler A., Zimmermann J., Pelayo V., Nieto R., Sánchez-Vizcaíno J. M., Arias M.: Potential use of oral fluid samples for serological diagnosis of African swine fever. *Vet. Microbiol.* 2013, **165**, 135–139.
- Diaz A. V., Netherton C. L., Dixon L. K., Wilson A. J.: African swine fever virus strain Georgia 2007/1 in *Ornithodoros erraticus* ticks. *Emerg. Infect. Dis.* 2012, **18**, 1026–1028.

Prof. dr hab. Zygmunt Pejsak, Państwowy Instytut Weterynaryjny – Państwowy Instytut Badawczy, al. Partyzantów 57, 24–100 Puławy, e-mail: zpejsak@piwet.pulawy.pl