

Wybrane dane prezentowane podczas 25. Kongresu IPVS.

Część I. Grypa świń, enzootyczna pneumonia oraz bioasekuracja

Małgorzata Pomorska-Mól

z Katedry Nauk Przedklinicznych i Chorób Zakaźnych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

W dniach 11–14 czerwca 2018 r. odbył się w Chongqing w Chinach 25. Kongres Międzynarodowego Towarzystwa Specjalistów Chorób Świń (International Pig Veterinary Society, IPVS). Był to kongres jubileuszowy, przypadający w 50. rocznicę pierwszego kongresu IPVS, który odbył się w Cambridge w Wielkiej Brytanii. Kongres zgromadził rekordową liczbę uczestników (około 5500), z czego większość stanowili uczestnicy z Chin, nie zabrakło też reprezentantów innych krajów ze wszystkich kontynentów. Na kongresie pojawiła się także delegacja z Polski

reprezentowana zarówno przez środowisko naukowe, jak lekarzy praktyków. Kongres został połączony z Międzynarodowym Sympozjum PRRS. Przewodniczącym kongresu był prof. Hanchun Yang z Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Chińskiego Uniwersytetu Rolniczego (1). Wybitni specjaliści z poszczególnych dziedzin hyopatologii i chorób zakaźnych wygłosili 38 wykładów plenarnych. Łącznie zaprezentowano 918 doniesień z 40 krajów, 165 abstraktów zostało wybranych do prezentacji ustnych, a 738 prezentowano w formie plakatów.

Sporo czasu kongresowego poświęcono grypie świń. Temat grypy świń był przedmiotem bardzo ciekawego wykładu plenarnego oraz pięciu krótszych wykładów prezentowanych na różnych sesjach. Zaprezentowano także dużą liczbę plakatów dotyczących grypy, co wskazuje, że jest to zagadnienie wciąż aktualne i ważne w produkcji świń.

Dr Montserrat Torremorell (2) w swoim wykładzie plenarnym dotyczącym grypy świń skupiła się na roli prosiąt w transmisji oraz endemicznym utrzymywaniu się wirusa w stadzie lub chlewni. Poniżej przedstawione zostaną najważniejsze dane z tego bardzo ciekawego wykładu. Wirus grypy A jest bardzo ważnym patogenem układu oddechowego u ludzi i zwierząt. U świń powoduje wiele objawów klinicznych, takich jak: utrata apetytu, gorączka, kichanie, kaszel, wypływy z nosa, apatia. U ciężarnych loch może dochodzić do ronień na tle wysokiej gorączki. Choroba charakteryzuje się niską śmiertelnością, ale bardzo wysoką zaraźliwością. Doprowadza do pogorszenia paramentów produkcyjnych, zróżnicowania wagowego świń, dając określone konsekwencje ekonomiczne. Poza negatywnymi konsekwencjami dla zdrowia i produktywności zwierząt nie można zapominać o tym, że wirusy grypy A są czynnikiem zoonotycznym, a świnie mogą stanowić rezerwuár wirusa oraz źródło nowych reasortantów, włączając w to szczepy o potencjale pandemicznym. Dlatego też wirusy grypy A mają znaczenie zarówno w ochronie zdrowia zwierząt, jak i weterynaryjnej ochronie zdrowia publicznego, a zrozumienie krążeń i transmisji wirusa w populacji świń jest kluczowe w zapobieganiu zakażeniom zoonotycznym i łagodzeniu skutków ekonomicznych choroby dla hodowców trzody chlewnej.

Wirus grypy jest rozpowszechniony w populacji świń. Krążenie wirusa potwierdzono zarówno w stadach szczepionych, jak i nieszczepionych, w stadach z objawami klinicznymi, jak bez objawów charakterystycznych dla grypy oraz w ciągu całego roku, co wskazuje na zanik sezonowości zakażenia stwierdzanej w latach wcześniejszych, przed wprowadzeniem intensywnych zmian w chowie i hodowli świń.

Transmisja wirusów grypy jest zjawiskiem skomplikowanym i nie do końca poznany. Zjawisko pojawiania się nowych reasortantów wciąż trwa i znacznie utrudnia kontrolowanie zakażeń wirusem grypy u świń, co nie jest łatwe. Ze względu na duży wpływ grypy świń na opłacalność produkcji trzody chlewnej zachodzi rosnąca potrzeba opracowania programów jej kontroli, nie tylko w aspekcie łagodzenia wpływu choroby na opłacalność produkcji świń, ale także aby minimalizować ryzyko transmisji wirusa pomiędzy stadami, oraz programów zmierzających do jego eradykacji ze stad endemicznie zakażonych. Niestety obecnie wciąż brakuje odpowiednich danych naukowych oraz protokołów postępowania w takich przypadkach. Jest to niezwykle trudne z dwóch powodów. Po pierwsze permanentnie dochodzi do wprowadzania nowych szczepów do fermy za pośrednictwem ludzi, świń lub innych wektorów i źródeł o nie do końca zbadanej roli, a po drugie obserwujemy endemiczne krążenie wirusa w chlewniach, co jest związane ze stałym pojawianiem się zwierząt wrażliwych. Obserwowane problemy są także konsekwencją zmian, jakie zaszły

Selected data presented at the 25th IPVS Congress. Part I. Swine influenza, enzootic pneumonia and biosecurity

Pomorska-Mól M., Department of Preclinical Sciences and Infectious Diseases, Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science, Poznań University of Life Sciences

This article aimed at the presenting selected papers from the 25th IPVS Congress, which took place in Chongqing, China, 11–14 June 2018. Presented papers focused on the respiratory tract infections and biosecurity. A special attention was paid to swine influenza. The role of adaptive, specific immunity in limiting the spread of the disease among swine and reduction of virus dissemination within the host, has been discussed. It has been stressed however, that at weaning, the level of immunity greatly varies. There are significant differences between pigs within given age group and between successive groups of animals in a herd. The immune status of pigs is probably related to the persistence of endemic infection. It has been also stated, that during the weaning period, piglets play a major role in the maintaining infection within the herd and in the transmission of the virus between herds. In relation to biosecurity, it has been emphasized that biosecurity programs have to be practical and easy to follow, since this may significantly increase their compliance.

Keywords: swine, respiratory diseases, swine influenza, biosecurity.

w hodowli świń na przestrzeni lat. Obecnie większość świń żyje w dobrze odizolowanych, stosunkowo dużych populacjach. Dynamika zakażenia i jego transmisji w dużych populacjach może być znacząco inna od obserwowanej u pojedynczych zwierząt czy w małej grupie. U poszczególnych świń grypa jest samoograniczającą się chorobą, ze średnim okresem trwania od 5 do 7 dni. W przeciwieństwie do tego w dużej populacji przebieg grypy może być podtrzymywany przez dłuższy okres wynoszący od kilku tygodni do nawet lat. Decyduje o tym wiele czynników, które wpływają na krążenie wirusa w populacji, włączając w to pojawianie się nowych osobników, różny poziom odporności i różne drogi szerzenia się wirusa w populacji. Wiadomo, że zarówno świnie chore, jak i podklinicznie zakażone odgrywają istotną rolę w transmisji wirusa w obrębie chlewni i pomiędzy chlewniami, co potwierdza istotną rolę kontroli przemieszczania się zwierząt w celu zminimalizowania ryzyka transmisji patogenów.

Ważnym aspektem epidemiologicznym jest introdukcja do populacji świń wirusów z populacji ludzi. Udokumentowano 49 transmisji wirusa grypy z człowieka na świnie w przypadku pandemicznej formy wirusa H1N1 (pH1N12009) oraz 23 incydenty w odniesieniu do grypy sezonowej reprezentującej podtypy H1 i H3. Wyniki te potwierdzają, że wirusy ludzi w sposób istotny przyczyniają się do różnorodności wirusów grypy izolowanych od świń. Dlatego też procedury mające na celu ograniczenie introdukcji nowych szczepów wirusów ludzi do populacji świń powinny być uwzględnione w programach mających na celu kontrolę i eliminację grypy u świń.

Prelegentka podkreślała, że głównym źródłem wirusa prowadzącym do szerzenia się grypy pomiędzy chlewniami są odsadzone prosięta/warchlaki. Warchlaki po odsadzeniu często są zakażone podklinicznie i stanowią tzw. cichych siewców wirusa. Są one przenoszone

do innych budynków lub ferm i w ten sposób mogą być zakażone przez lata. W badaniach na prosiętach odsadzonych u około 28% potwierdzono obecność wirusa grypy świń. Ponadto wykazano, że u prosiąt często obserwowanym zjawiskiem jest krążenie różnych podtypów wirusa jednocześnie. Odmienne genetycznie kłady wirusów grypy często identyfikowano u prosiąt w wieku odsadzenia. W 21% ferm stwierdzono przynajmniej trzy odmienne genetycznie wirusy krążące w jednym czasie, a w 18% dwa. Uzyskane wyniki potwierdzają fakt istotnej roli prosiąt w okresie odsadzenia w szerzeniu się zróżnicowanych genetycznie szczepów wirusa grypy w danym rejonie. Ponadto różna prewalencja SIV w okresie odsadzenia może skutkować odmienną ścieżką szerzenia się wirusów grypy.

Na szerzenie się zakażeń w populacji ma także wpływ odporność zwierząt. W badaniach eksperymentalnych obliczono, że współczynnik R_0 w grupie zwierząt szczepionych wynosił 1 (przy użyciu szczepionki heterologicznej) lub 0 (przy użyciu szczepionki homologicznej). Natomiast w grupie zwierząt nieszczepionych aż 10,66. Warto w tym miejscu dodać, że w przypadku, gdy wartość R_0 jest większa od jedności, choroba rozprzestrzeni się w populacji. Jeśli wartość R_0 jest mniejsza od jedności, liczba przypadków choroby będzie się zmniejszać i ognisko choroby wygaśnie. Inne badania nad transmisją wirusa grypy wykazały podobny szacunkowy współczynnik R_0 u nieszczepionych świń oraz obniżenie parametrów transmisyjnych w populacjach świń z homologiczną odpornością matczyną.

Podsumowując, dane przedstawione w prezentacji potwierdzają, że odporność swoista może ograniczać szerzenie się grypy i redukować ilość wirusa w organizmie świń. Nie można jednak zapominać, że poziom odporności u świń w wieku odsadzenia jest zróżnicowany. Obserwuje się istotne różnice pomiędzy zwierzętami w danej grupie wiekowej, jak i pomiędzy kolejnymi grupami zwierząt w danym stadzie. Status immunologiczny zwierząt jest prawdopodobnie związany z utrzymaniem się infekcji endemicznej u prosiąt. Pomimo że prosięta w okresie odsadzenia odgrywają główną rolę w utrzymywaniu się endemicznego zakażenia w stadzie oraz w transmisji wirusa poza chlewnię, nie bez znaczenia jest także status zwierząt nowo wprowadzanych do stada podstawowego. Dokładny wpływ nowo wprowadzanych zwierząt na obraz i sposób szerzenia się krążących w chlewni wirusów wymaga jednak dalszych badań.

Ciekawy wykład dotyczący nowego podejścia do monitoringu w zakresie grypy świń w stadach produkujących prosięta lub o pełnym cyklu produkcji był efektem prac zespołu naukowców ze Stanów Zjednoczonych (3). Naukowcy ocenili przydatność różnych próbek w diagnostyce grypy u świń. W badaniach uwzględnili wymazy z nosa, chusteczki nasączone wydzieliną z nosa, wymazy z jamy ustnej i gardła, płyn ustny, wymazy środowiskowe, chusteczki z materiałem z powierzchni gruczołu mlekowego, chusteczki absorbujące cząsteczki z powietrza oraz próbki powietrza. Za pomocą testu PCR wyniki dodatnie uzyskano w 78% wymazów z jamy ustnej i gardła, 55% wymazów z nosa oraz 53% chusteczek nasączonych wydzieliną z nosa. Wyniki dodatnie uzyskano także w przypadku 78% chusteczek

z materiałem z powierzchni gruczołu mlekowego, w 60% wymazów środowiskowych oraz w 86% próbek płynu ustnego. Ponadto wirus grypy wykryto we wszystkich próbkach powietrza i w 88% w przypadku analizy materiału z chusteczek absorbujących cząsteczki z powietrza. Izolację wirusa z sukcesem udało się przeprowadzić z 78% dodatnich wymazów z jamy ustnej i gardła, 63% dodatnich wymazów z nosa, 65% dodatnich chusteczek nasączonych wydzieliną z nosa, 75% dodatnich wymazów środowiskowych, 4,8% dodatnich próbek z powierzchni elementów wyposażenia, 17% dodatnich próbek płynu ustnego, 34% dodatnich próbek powietrza i 29% dodatnich chusteczek absorbujących cząsteczki z powietrza. Wyniki wskazują, że wykorzystanie w monitoringu grypy wymazów z jamy ustnej i gardła oraz chusteczek z materiałem z powierzchni gruczołu mlekowego istotnie zwiększa prawdopodobieństwo wykrycia wirusa grypy w porównaniu z wymazami z nosa.

Zagadnieniem, któremu poświęcono sporo uwagi, były zakażenia spowodowane przez *Mycoplasma hyopneumoniae*. Naukowcy z USA dokonali analizy skuteczności różnych protokołów eliminacji *M. hyopneumoniae* ze stada. Eliminacja tego patogenu z gospodarstwa poprawia opłacalność produkcji oraz dobrostan zwierząt. Eliminacja *M. hyopneumoniae* ze stada może być prowadzona różnymi drogami, które cechują się różnymi współczynnikami sukcesu. Yeske i wsp. (4) ocenili współczynnik sukcesu uwalniania stada od *M. hyopneumoniae* za pomocą dwóch różnych protokołów – zamknięcie stada oraz leczenie wszystkich zwierząt w stadzie. W przypadku zastosowania drugiej metody czas do ponownej detekcji *M. hyopneumoniae* w 25% stad wynosił 8,2 miesiąca, natomiast w przypadku zamknięcia stada – powyżej 155 miesięcy. Ryzyko wykrycia *M. hyopneumoniae* w fermie stosującej leczenie jako metodę eradykacji było ponad 4-krotnie wyższe niż przy zastosowaniu zamknięcia stada. Uzyskane wyniki wskazują, że metoda eradykacji realizowana poprzez całkowite zamknięcie stada obniża ryzyko ponownego wniknięcia patogenu do stada i wydaje się właściwą strategią w uwalnianiu stad świń od *M. hyopneumoniae*.

Sporo uwagi podczas obrad poświęcono także zagadnieniom bioasekuracji. Temat ten omawiano na kilku wykładach plenarnych. Oczywiście bioasekuracja to nie jest termin nowy, jednak aktualna panzocja afrykańskiego pomoru świń, która rozlewa się na coraz większy obszar Europy i Azji, zmusza wszystkich związanych z hodowlą trzody chlewnej do szczególnego zainteresowania się tym zagadnieniem. Dotychczas nie opracowano skuteczniejszego sposobu ochrony stad świń przed tym patogenem, jak właśnie przestrzeganie zasad bioasekuracji.

Bioasekuracja w zarządzaniu zdrowiem jako element prewencji kontroli chorób była przedmiotem dwóch wykładów plenarnych oraz większej liczby doniesień ustnych i plakatowych zaprezentowanych na kongresie w Chinach.

Dr Thomas Gillespie (Resselaer Swine Services, PC) w swoim wykładzie plenarnym (5) przybliżył uczestnikom kongresu założenia dobrowolnego programu bioasekuracji (SPS), do którego mogą przystąpić hodowcy

w Stanach Zjednoczonych. Program ten ma celu zapewnienie bezpiecznej, ciągłej dostawy wieprzowiny przez producentów włączonych do programu (Secure Pork Supply – SPS – Continuity of Business Plan in the US). Z drugiej strony zapewnia też producentom stabilną sytuację finansową oraz gwarancje zbytu wieprzowiny, także w czasie wybuchu epidemii.

Prelegent podkreślał, że niezmiernie ważne jest, aby programy/plany bioasekuracji były praktyczne i stosunkowo łatwe do wdrożenia i przestrzegania oraz aby osoby odpowiedzialne za codzienne przestrzeganie wdrożonych zasad wiedziały dokładnie, czemu służą poszczególne procedury i jakie konsekwencje mogą się wiązać w związku z ich nieprzebraniem. Każdy pracownik musi także mieć świadomość, że jest elementem pewnego zespołu, a sukces zależy od pracy i zaangażowania każdego z poszczególnych elementów, każdego dnia. O ile zrozumienie znaczenia konkretnych procedur przychodzi w miarę łatwo, o tyle z motywacją do ich codziennego przestrzegania może być problem, ze względu na czas, jaki trzeba im poświęcić. Aby zapewnić maksymalną skuteczność planu bioasekuracji, konieczne jest, aby każdy pracownik stosował się do wszystkich aspektów programu bezpieczeństwa biologicznego.

Program SPS ustanawia różne poziomy wykluczenia możliwości wystąpienia zagrożenia biologicznego w gospodarstwie, począwszy od ogrodzenia gospodarstwa z wejściem zabezpieczonym bramą. Poza ogrodzenie mogą się dostać tylko osoby, które mają specjalne pozwolenie na wejście/wyjście do/z gospodarstwa. Ogrodzenie to może być uznane za pierwszą barierę pomiędzy strefą „brudną” a „czystą”. Konstrukcja ogrodzenia może być zróżnicowana, od podwójnego ogrodzenia z siatki o różnej wysokości do muru pozbawionego otworów. Brama wejściowa/wjazdowa może także mieć różną konstrukcję. Oczywistym celem ogrodzenia wokół gospodarstwa jest ograniczenie dostępu na jego teren tylko do tych osób, które muszą wejść na teren gospodarstwa, oraz zabezpieczenie przed zwierzętami, w tym wolno żyjącymi. Zasada ta (dostęp ograniczony do osób, których obecność jest w danej przestrzeni niezbędna) odnosi się do wszystkich sytuacji, w których konieczne jest przekroczenie linii odgraniczających część czystsza od brudniejszej, i powinna być przestrzegana we wszystkich programach mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa biologicznego.

Drugą linią graniczną pomiędzy strefą czystą i brudną są wejścia do budynków (dla zaopatrzenia, ludzi, zwierząt i każdego innego elementu, który musi być dostarczony do wnętrza budynków).

Głównym założeniem jest to, że do budynku wchodzi się tylko i wyłącznie po zmianie odzieży. W większości budynków przed wejściem do kolejnych pomieszczeń zachodzi konieczność pozostawienia pełnego kompletu odzieży przed kabiną prysznicową (należy rozebrać się do naga), przejścia do kabiny prysznicowej i następnie założenia czystego zestawu odzieży w kolejnym odizolowanym pomieszczeniu po opuszczeniu kabiny prysznicowej z drugiej strony. Czasem może to być przejście jedynie przez ławeczkę bioasekuracyjną połączone ze zmianą odzieży, prysznicem

i założeniem ubrań, które są przygotowane na przeciwnej stronie. Fizycznie ławka jest przypomnieniem dla osoby wchodzącej, że nastąpi zmiana odzieży, i dlatego jest bardzo ważnym elementem pomieszczenia. Granica pomiędzy strefą czystą a brudną wymaga należytej uwagi i zarządzania, ponieważ od właściwego przestrzegania protokołu wejścia/wyjścia w bardzo dużym stopniu zależy prawidłowe zabezpieczenie biologiczne fermy.

Lista wszystkiego, co „musi wejść” do nowoczesnego gospodarstwa produkującego świnie, jest bardzo długa i obejmuje m.in.: wodę, paszę, samochody, przyczepy, ludzi, zwierzęta, telefony komórkowe, materiały wszelkiego rodzaju, w tym szczepionki, leki, sprzęt, ściółkę, żywność dla pracowników, sprzęt serwisowy i wiele innych. Należy jednak przykładać dużą wagę do ochrony biologicznej w tym względzie. Do minimum powinny zostać ograniczone wszystkie wejścia i wjazdy na teren gospodarstw, bardzo ważnym elementem są także tzw. pokoje do fumigacji. Materiały, sprzęt, narzędzia, torby, pudełka itp. przed wprowadzeniem na teren gospodarstwa są umieszczane na półkach w pomieszczeniu do fumigacji. Pokoje do fumigacji zostały tak zaprojektowane, aby wszystkie przedmioty można było włożyć do wnętrza od strony brudnej, a po podaniu fumigacji wyjąć od strony czystej.

Prelegent przypominał, że to ludzie w największym stopniu są odpowiedzialni za przenoszenie patogenów w obrębie gospodarstwa, jak i poza jego obręb. Opracowanie właściwej procedury wejścia/wyjścia do/ze stref czystych/brudnych powinno to uwzględniać. Wykładowca zalecał zastosowanie następujących schematów, które powinny gwarantować pełną bioasekurację:

1. Możliwość wejścia do pomieszczeń warchlakarni/tuczarni po 12 godz. od kontaktu z lochami z tego samego gospodarstwa, jeżeli zachowane zostaną zasady zmiany odzieży i prysznic; po 48 godz. w przypadku kontaktu ze świniami z innego stada z zachowaniem zasady zmiany odzieży i prysznic.
2. Pozostawianie przedmiotów osobistych, w tym telefonów i innych urządzeń mobilnych, poza budynkami gospodarstwa (np. w samochodzie).
3. Przejście przez kurtyny dezynfekcyjne (powszechne w krajach azjatyckich).
4. Zmiana odzieży w zewnętrznej szatni, pozostawienie jej w pomieszczeniu zewnętrznym, prysznic, zmiana odzieży na czystą. Przejście przez prysznic wyznacza w tym przypadku granicę pomiędzy strefą czystą a brudną.
5. Zawsze należy pamiętać o dokładnym umyciu całego ciała oraz włosów z wykorzystaniem mydła i szamponu.
6. Dodatkowo wskazana jest dezynfekcja rąk odpowiednimi preparatami dezynfekcyjnymi.

Aby zwiększyć pewność, że zatrudniony personel oraz osoby z zewnątrz wchodzące do gospodarstwa będą przestrzegały powyższych procedur, należy zapewnić w gospodarstwie odpowiednie pomieszczenia i wyposażenie służące do tego celu:

- a) prysznic, który jest utrzymywany w czystości i wolny od pleśni,
- b) właściwa temperatura otoczenia w pomieszczeniach, gdzie znajduje się przebieralnia oraz prysznic,

- c) ciepła woda, mydła i szampony odpowiedniej jakości,
- e) czyste ręczniki,
- f) czysta odzież na zmianę w liczbie zapewniającej możliwość przebrania się personelu oraz osób wzywających chlewnię.

Najbardziej oczywistą metodą wprowadzenia drobnoustrojów do stada jest wprowadzenie ich wraz ze zwierzętami. Dlatego też w celu zapewnienia biobezpieczeństwa konieczne jest rutynowe stosowanie kwarantanny, w czasie której zwierzęta są poddawane badaniom. Rutynowo także powinien być prowadzony monitoring zdrowia stada, aby status zdrowotny stada był dokładnie udokumentowany i aktualizowany. Monitoring zdrowia zwierząt pod kątem występowania poszczególnych patogenów może być prowadzony z wykorzystaniem tradycyjnych metod i próbek, ale coraz większą popularność zyskują inne sposoby pobierania próbek i wykorzystanie w monitoringu innego materiału (płyn ustny, płyn technologiczny). Spowodowane jest to nie tylko większą łatwością pobrania materiału, ale także tym, że badając płyn ustny czy technologiczny, zwiększamy reprezentatywność próbki.

Kolejnym, stosunkowo częstym wektorem w transmisji chorób są samochody obsługujące fermę. Liczne badania wykazały znaczenie samochodów w transmisji wielu patogenów. Wykładowca zapytał lokalną firmę przewoźną, jaki procent producentów pytał i był w stanie zapłacić więcej za czyste środki transportu przed epidemią epidemicznej biegunki (PEDV) i po masowym wystąpieniu choroby. Okazało się, że odsetek producentów, którzy interesowali się tym zagadnieniem przed 2014 r., wynosił około 50 do 60%, natomiast po wybuchu choroby i wykazaniu znaczenia udziału samochodów przewożących zwierzęta w jej rozprzestrzenianiu już 95% producentów pyta o stosowane procedury czyszczenia ciężarówek i jest w stanie zapłacić więcej za pewność, że samochód jest odpowiednio przygotowany (czysty).

W podsumowaniu swojego wykładu prelegent wyraził przekonanie, że zarządzanie zdrowiem stada mające na celu profilaktykę i kontrolę zakażeń w stadzie musi zaczynać się od opracowania szczegółowego planu bioasekuracji dla wszystkich sektorów (program bioasekuracji fermę) i zapoznania z nim wszystkich pracowników. Program ten powinien obejmować szereg elementów, takich jak: biowykluczenie (utrzymanie patogenów poza fermą), biopowstrzymanie (minimalizacja i kontrola szkód ekonomicznych spowodowanych przez infekcję), biomanagement (to uwzględnienie zarówno biowykluczenia, jak i biopowstrzymania w celu osiągnięcia celów gospodarstwa w zakresie zapobiegania zakażeniom i ich kontroli).

Kolejnym prelegentem, który podjął temat bioasekuracji, był Satoshi Otake (6) z Japonii. Po przedstawieniu ogólnej definicji bioasekuracji, jej celów zapoznał słuchaczy z bardziej szczegółowymi aspektami. Za bardzo ważną składową programu bioasekuracji uznał on jego monitoring, audyt oraz szkolenia.

Wykładowca zaznaczył, że bioasekuracja musi bazować na wiedzy naukowej, a procedury stosowane na fermach muszą być proste i łatwe do utrzymania i przestrzegania. Istotnym elementem jest też mierzalność poszczególnych jej efektów, gdyż, jak wiadomo,

kontrolować możemy tylko to, co jesteśmy w stanie zmierzyć, ocenić.

Bioasekuracja wydaje się obecnie jedynym skutecznym i słusznym podejściem do kontroli i prewencji zakażeń. Utrzymanie sprawnie funkcjonującej bioasekuracji wymaga szkoleń i okresowych spotkań z załogą, podczas których dyskutuje się o bezpieczeństwie biologicznym. Podczas takich spotkań należy przekazywać załodze informacje dotyczące wszystkich obowiązujących protokołów bioasekuracji w danym dziale, starać się zbierać informacje na temat ewentualnych „luk bioasekuracyjnych” i reagować na nie stosowaną modyfikacją protokołu. Należy wyznaczyć w każdym dziale „liderów bioasekuracji”, którzy codziennie mogą kontrolować wdrażanie i utrzymanie poszczególnych procedur oraz konsultować konieczność ewentualnych zmian.

Nie można zapominać, że bioasekuracja nigdy nie jest w stagnacji, ale jest dynamicznym, ciągłym programem, który wymaga monitorowania. Wynika to także z tego, że wiedza dotycząca transmisji wielu patogenów podlega aktualizacji, co nie pozostaje bez wpływu na stosowane programy bioasekuracyjne. Dlatego też osoba odpowiedzialna za bioasekurację w danym sektorze powinna być okresowo doszkalana, aby mogła w prawidłowy sposób modyfikować istniejące procedury.

Na koniec wykładowca jeszcze raz podkreślił, że niezmiernie ważne jest, aby programy/plany bioasekuracji były praktyczne i stosunkowo łatwe do przestrzegania, gdyż zwiększa to szansę na ich realizowanie.

Piśmiennictwo

1. Yang H. Preface. *Proceedings of the 25th International Pig Veterinary Society Congress*, 11–14.06.2018, Chongqing, Chiny.
2. Torremorell M.: Transmission of influenza A virus in pigs: the role of piglet. *Proceedings of the 25th International Pig Veterinary Society Congress*, 11–14.06.2018, Chongqing, Chiny.
3. Mantilla J.E.G., Torremorell M., Alvarez J., Culhane M.: Novel approaches for influenza surveillance in swine breeding herds. *Proceedings of the 25th International Pig Veterinary Society Congress*, 11–14.06.2018, Chongqing, Chiny.
4. Yeske P.E., Singer V.R., Pieters M.: A survival analysis of *Mycoplasma hyopneumoniae* elimination protocols. *Proceedings of the 25th International Pig Veterinary Society Congress*, 11–14.06.2018, Chongqing, Chiny.
5. Gillespie T.: Herd health management through prevention and control of pathogens. Prevention starting with biosecurity. *Proceedings of the 25th International Pig Veterinary Society Congress*, 11–14.06.2018, Chongqing, Chiny.
6. Otake S.: Prevention and control of swine diseases through biosecurity. *Proceedings of the 25th International Pig Veterinary Society Congress*, 11–14.06.2018, Chongqing, Chiny.