

Sposoby uwalniania stad świń od zespołu rozrodczo-oddechowego (PRRS)*)

ZYGMUNT PEJSAK

Zakład Chorób Świń Państwowego Instytutu Weterynaryjnego, Al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy

Pejsak Z.

Possibilities of eliminating porcine reproductive and respiratory syndrome in swine herds

Summary

The review presents a brief description of the most useful methods used in various countries to eliminate PRRSV from swine herds. The basic methods – de-population and partial de-population are described. In addition, the possibility of producing PRRS sero-negative pigs from vaccinated stable PRRS-positive sow herds was analysed. The article also discusses various other methods of PRRS eradication, i.e.: eliminating PRRS virus from sow continuous flow farrow-to-finish farms – applying vaccine and test-and removal procedures; eradicating PRRSV by introducing negative replacement gilts into a seropositive herd; eliminating PRRSV from infected herds by using test-and-removal and wean-and-removal protocols. Problems concerning future perspectives of PRRS vaccines were also raised.

Keywords: pigs, porcine reproductive respiratory syndrome virus, elimination

Zespół rozrodczo-oddechowy świń (Porcine Reproductive and Respiratory Syndrom – PRRS) został po raz pierwszy rozpoznany i opisany w Stanach Zjednoczonych Ameryki pod koniec lat osiemdziesiątych (5). W ówczesnym czasie chorobę tę określono jako *mystery swine disease* (tajemnicza choroba świń) (7). W krótkim czasie objęła ona swoim zasięgiem praktycznie wszystkie kraje, w których prowadzony jest chów świń, w związku z czym uznaje się ją za klasyczny przykład pandemii trzody chlewnej (6). Przyczyna PRRS przez kilka lat pozostawała nie rozpoznana. W 1991 r. naukowcy z Instytutu Weterynarii w Lelystad dowiedli, że czynnikiem etiologicznym PRRS jest wirus Porcine Reproductive and Respiratory Virus – PRRS (17). Szczegółowe dane na temat właściwości biologicznych i molekularnych PRRSV przedstawiono w krajowym piśmiennictwie oddzielnie (11).

W Polsce PRRS stwierdzono i opisano po raz pierwszy w 1994 r. (9). Na podstawie badań serologicznych i wirusologicznych prowadzonych w Państwowym Instytucie Weterynaryjnym (PIWet.) w Puławach można stwierdzić, że PRRSV dostał się do większości wielko- i średniotowarowych ferm trzody chlewnej (10, 12). Główne objawy kliniczne choroby związane są z zaburzeniami ze strony układu rozrodczego (przedwczesne porody, poronienia, spadek skuteczności kry-

cia) oraz ze strony układu oddechowego. Te ostatnie związane są z osłabieniem sprawności układu immunologicznego w obrębie płuc, następstwem czego są wtórne infekcje bakteryjne lub/i wirusowe tego układu (15, 16). Skutki ekonomiczne związane z zakażeniem stada świń PRRSV są poważne na tyle, że w USA oraz w niektórych krajach Europy Zachodniej PRRS uważa się za najważniejszą przyczynę strat ekonomicznych związanych z produkcją świń (8). W Stanach Zjednoczonych zespół rozrodczo-oddechowy świń uznany jest aktualnie za podstawowy problem zdrowotny w produkcji świń. Szacuje się, że w stadach dotkniętych tą chorobą straty wynoszą 252 dolary/lochę/rok (2). Jakkolwiek nigdzie nie uznano PRRS za chorobę zwalczaną z urzędu to jednak w wielu krajach wprowadzono istotne ograniczenia w zakresie obrotu materiałem genetycznym i nasieniem z ferm i stacji unasienniania zainfekowanych PRRSV.

Aktualnie w wielu rozwiniętych rolniczo krajach świata podejmowane są próby uwolnienia gospodarstw od PRRS. Metody polegające na całkowitej lub częściowej depopulacji stada podstawowego oraz zasady klasyfikacji stad w zależności od sytuacji zdrowotnej i epizootologicznej zostały już w krajowym piśmiennictwie opisane (12). Z pewnością za optymalną metodę uzdrawiania stada od PRRS uważa się całkowitą depopulację. Problem jednak w tym, że metoda ta jest rozwiązaniem niezwykle kosztownym. Z tego też powodu tylko małe i średniotowarowe gospodarstwa mogą sobie pozwolić na jej wprowadzenie. Z

*) Praca przedstawiona na konferencji naukowej „Zespół rozrodczo-oddechowy świń – PRRS – możliwości rozpoznawania i zwalczania”, Puławy, 4.11.2000 r.

pewnością sposób ten polecać można w odniesieniu do tuczarń. Dużo większe trudności istnieją z zastosowaniem tej metody w uzdrawianiu stad wielkotowarowych i przede wszystkim zarodowych, w których poza wszystkimi stałymi kosztami pod uwagę należy brać wartość genetyczną stada podstawowego.

Częściowa depopulacja polegająca na stopniowej wymianie pogłównia zwierząt jest z pewnością rozwiązaniem łatwiej akceptowanym przez producentów świń. Szczególnie w przypadkach gdy są oni hodowcami materiału zarodowego. Metoda ta jest dużo bardziej skomplikowana w realizacji. Wyraźnie większe jest też ryzyko niepowodzenia. Podstawowymi przedsięwzięciami umożliwiającymi uzyskanie pozytywnego efektu przy metodzie częściowej depopulacji są:

- przerwanie łańcucha zakaźnego, poprzez okresowe wstrzymanie produkcji prosiąt w uzdrawianej chlewni. W tym celu konieczne jest zablokowanie na kilka, najlepiej 4-6, tygodni produkcji prosiąt. Ważne jest by wchodzące ponownie do porodówki samice, miały status „stabilne nieaktywne”, oznacza to, że nie są one siewcami wirusa. Powyższy fakt winien być potwierdzony badaniami laboratoryjnymi. Spełnienie przedstawionych warunków stwarza możliwości przerwania łańcucha zakaźnego,

- depopulacja sektora (sektorów) produkcji stanowiących główne źródło wirusa. Są nimi najczęściej warchlakarnia i pawilon, w którym prowadzi się tucz wstępny. Metoda ta daje bardzo dobre efekty w fermach „stabilnych nieaktywnych”. Odsadzenie prosiąt nie zainfekowanych i wprowadzenie ich do środowiska przez pewien okres nie zasiedlonego, a także uwolnionego od wirusa daje duże szanse powodzenia. Jest ono jednak możliwe do osiągnięcia pod warunkiem, że drogą mechaniczną lub wraz z ruchem powietrza nie wprowadzi się wirusa, do tej populacji, z innych pomieszczeń, w których mogą przebywać np. tuczniaki siejące PRRSV. Programy częściowej depopulacji dają szansę uzdrowienia stada tylko tam gdzie bezwzględnie przestrzegana jest zasada „całe pomieszczenie pełne – całe pomieszczenie puste”.

Wyniki najnowszych badań wskazują na możliwości uwolnienia stad od PRRS zarówno jeżeli chodzi o populację tuczników jak i zwierząt stada podstawowego głównie za pomocą działań organizacyjnych uwzględniających wykorzystanie szczepionki, ale także bez jej użycia. Prace z omawianego zakresu prowadzone są szczególnie intensywnie w USA.

Najwcześniej organizacyjnymi sposobami uwalniania stad od PRRS zajęli się naukowcy z Uniwersytetu w Minnesocie (USA) (1). Porównali oni, w warunkach terenowych, dwa różne sposoby uwolnienia stada od wirusa PRRS opierające się na zasadzie „Badanie i Eliminacja” (Test and

Remoral – T & R). Pierwszy polegał na jednorazowym badaniu całego stada podstawowego i natychmiastowej eliminacji samic reagujących dodatnio (T & R). W celu oceny efektywności tego sposobu w pięciu różnych stadach świń liczących od 318 do 1095 loch pobrano krew od wszystkich zwierząt stada podstawowego (lochy i knury) i poddano ją badaniu w kierunku obecności przeciwciał dla PRRSV – metodą ELISA oraz na obecność wirusa PRRS – metodą PCR. W każdym stadzie krew pobierano od wszystkich zwierząt jednego dnia i w przypadku uzyskania wyniku dodatniego – zwierzęta reagujące dodatnio natychmiast – niezależnie od ich stanu fizjologicznego eliminowano ze stada. Cała procedura trwała, w zależności od fermy, 7-10 dni. Kryteria decydujące o eliminacji loch lub knurów ze stada przedstawiono w tab. 1.

Drugi sposób, tańszy i dlatego preferowany przez właścicieli ferm, polegał na badaniu kolejnych grup loch w okresie gdy przebywały one na porodówkach. W tym przypadku próbki krwi badano jedynie w kierunku obecności przeciwciał dla wirusa PRRS, a reagujące dodatnio samice eliminowano dopiero po odsadzeniu ich od prosiąt (odsadzenie i eliminacja – Wean & Removal – WR). Sposób ten wyraźnie wydłużał procedurę uzdrawiania stada. Z drugiej strony chronił on prośne i karmiące lochy przed natychmiastową eliminacją. Opisaną metodę zastosowano również w pięciu fermach liczących od 150 do 1295 loch. Różnice w zakresie postępowania przy pierwszym i drugim sposobie przedstawiono w tabeli.

Po eliminacji zwierząt reagujących dodatnio, co przy przyjęciu tego sposobu trwało w sumie 7-8 miesięcy, stan zdrowotny wszystkich stad podstawowych moni-

Tab. 1. Kryteria stanowiące podstawę eliminacji loch i knurów ze stada

ELISA	PCR	Interpretacja wyników	Decyzja
+	+	Siewstwo wirusa	Eliminacja ze stada
+	-	Zakażenie	Eliminacja ze stada
-	+	Siewstwo wirusa	Eliminacja ze stada
-	-	Nie zakażone	Pozostawienie w stadzie

Tab. 2. Porównanie metod uwolnienia stad od PRRS

Strategia zwalczania	Badanie i eliminacja (TR)	Odsadzenie i eliminacja (WR)
Sposób badania	Wszystkie zwierzęta jednocześnie	Kolejne grupy technologiczne samic w okresie przebywania ich na porodówce
Badanie odczynem ELISA	Tak	Tak
Badanie techniką PCR	Tak	Nie
Czas eliminacji zwierząt reagujących dodatnio	Natychmiast	Po odsadzeniu
Czas realizacji programu	7-10 dni	7-8 miesięcy

torowano przy pomocy testu ELISA. Program monitorowania oparty był w każdej fermie na badaniu 60 losowo wybranych loch przez okres roku, w odstępach jednomiesięcznych. W sumie w okresie roku w fermach objętych programem TR i WR przebadano po 3600 loch. Siedemdziesiąt cztery samice z ferm TR (2,1%) zareagowało dodatnio w teście ELISA, w związku z czym podano je po upływie miesiąca ponownemu badaniu metodami ELISA i PCR. Dziewięć z 74 osobników zareagowało ponownie dodatnio, zwierzęta te natychmiast wyeliminowano. Po uboju pobierano od nich próbki narządów w kierunku obecności PRRSV. W stadach uwalnianych metodą TR u żadnego z wyeliminowanych zwierząt nie wykazano obecności PRRSV, co wskazuje, że przyjęta metoda pozwoliła na uwolnienie stad od PRRS.

Inne wyniki otrzymano w fermach uzdrawianych metodą WR. W czterech z pięciu uzdrawianych stad u wyeliminowanych serologicznie samic stwierdzono obecność wirusa PRRS. Powyższe uwidacznia, że w przypadku wprowadzania programu uzdrawiania od PRRS zasadne jest wybranie systemu TR, to znaczy przeprowadzenie w jednym terminie serologicznego i wirusologicznego badania wszystkich samic i natychmiastowe wyeliminowanie zwierząt reagujących dodatnio. Analiza kosztów badań laboratoryjnych wykazała, że koszt badania jednego osobnika w systemie TR był około dwukrotnie wyższy niż w systemie WR i wahał się w granicach 8-10 dolarów amerykańskich.

Zdaniem autorów, przed podjęciem decyzji o uwalnianiu gospodarstw od PRRS za pomocą wymienionych metod należy sprawdzić czy ferma spełnia następujące warunki:

- jest zakażona PRRSV od co najmniej 2 lat,
- kliniczne objawy PRRS stwierdzono 12 lub więcej miesięcy przed wprowadzeniem programu uzdrawiania,
- w momencie wprowadzenia programu, przeciwciała dla PRRSV wykazano co najwyżej u 25% świń,
- w fermie nie prowadzono szczepień przeciw PRRS,
- w promieniu do 3,2 km nie ma innych zakażonych PRRSV ferm.

Metodę uzdrawiania stada od PRRS opierającą się na okresowym – co najmniej sześciomiesięcznym – „zamknięciu stada podstawowego” przedstawili autorzy amerykańscy (4). Celem „zamknięcia stada” jest ujednoczenie statusu zdrowotnego stada, to znaczy doprowadzenie do sytuacji, w której wszystkie zwierzęta ulegną zakażeniu i wytworzą swoistą odporność (homogenizacja immunologiczna). W rezultacie w populacji świń nie będzie osobników wrażliwych na infekcję, co ograniczy możliwości namnażania się wirusa i w ostateczności jego eliminację z populacji świń. Wspomniani autorzy swoją hipotezę sprawdzili w fermie liczącej 1400 loch, w której odbywała się produkcja prosiąt, które po odsadzeniu przerzucono do innego obiektu. Proces uzdrawiania rozpoczęli oni

w momencie immunologicznej stabilizacji stada, to znaczy wtedy gdy u ponad 90% samic stwierdzono obecność przeciwciał dla PRRS. Jednocześnie nie obserwowano żadnych klinicznych objawów PRRS. Pierwszą decyzją było wprowadzenie zakazu „remonutowania stada”. Zakaz ten obowiązywał przez 5 miesięcy. Po tym czasie do fermy zakupiono wyłącznie loszki serologicznie ujemne. By wydłużyć okres „zamknięcia” nabyto 3-miesięczne seronegatywne prosięta – loszki, które odchowywano w ścisłej izolacji od wieloródek. Loszki po odchowaniu, inseminowano nasieniem wolnym od PRRS. Łączono je z serologicznie dodatnimi wieloródkami dopiero w porodówce. Można więc stwierdzić, że stado podstawowe pozostało zamknięte przez okres prawie roku. Badania serologiczne włączonych do stada loszek oraz ich potomstwa dowiodły, że wszystkie badane zwierzęta pozostały serologicznie ujemne, co wskazuje na eliminację wirusa ze stada (4).

Możliwości eliminacji PRRSV na drodze stabilizacji immunologicznej stada uzyskanej drogą szczepień wszystkich grup zwierząt, a następnie eliminacji zwierząt zakażonych zaprezentowali Philips i wsp. (13). Przedstawili oni program postępowania w zakażonej PRRSV chlewni liczącej około 300 loch, której właściciel postanowił produkować wolne od PRRSV świny. Odchów świń odbywał się w systemie zamkniętym. W porodówce przestrzegano zasady „całe pomieszczenie pełne, całe pomieszczenie puste”. We wstępnej fazie programu uwalniania zastosowano masowe szczepienie wszystkich grup świń w celu ustabilizowania statusu immunologicznego i ograniczenia siewstwa przez szczepione zwierzęta. Immunoprofilaktyką objęto stado podstawowe loch, które immunizowano żywą szczepionką Ingelvac PRRS MLV w okresie siedmiu dni po porodzie. Wszystkie loszki wprowadzone do stada uodporniano co najmniej 4 tygodnie przed włączeniem ich do grupy wieloródek. Prosięta uodporniano dwukrotnie w 7 i 28 dniu życia. Program szczepień kontynuowano przez 3 kolejne lata. Po tym okresie zaprzestano szczepień prosiąt i zaczęto monitorować status zdrowotny nie szczepionych prosiąt badaniami serologicznymi (ELISA). Po kilku miesiącach okazało się, że mimo 3-letniego okresu szczepień, u nie uodpornionych warchlaków i tuczników doszło do serokonwersji, co wskazywało na obecność wirusa w tej grupie zwierząt. Powyższe skłoniło do opracowania nowego dwufazowego programu uwalniania chlewni od PRRSV, polegającego na równoczesnych działaniach organizacyjnych i dodatkowo szczepieniu wybranych grup świń.

Faza I polegała na wprowadzeniu szczepień starszych warchlaków i tuczników, a nie tak jak uprzednio, prosiąt. W grupie warchlaków ze względu na ciągły dopływ młodych zwierząt wirus utrzymuje się najdłużej (o czym przekonano się uprzednio).

Faza II była skoncentrowana na stadzie podstawowym, w którym w osiem miesięcy po zaprzestaniu

szczepień wdrożono program badania serologicznego i wirusologicznego loch i eliminacji zwierząt reagujących dodatnio.

Realizacja fazy I polegała – w pierwszej kolejności – na opróżnieniu na okres 60 dni pomieszczenia dla prosiąt odsadzonych. Uzyskano to przemieszczając odsadzane w tym okresie prosięta poza fermę. Wszystkie pozostałe na fermie warchlaki i tuczniki zaszczepiono przeciw PRRS dwukrotnie w odstępie 30 dni. Wolne od odsadzonych prosiąt pomieszczenia poddano solidnemu mechanicznemu sprzątaniu, myciu i dezynfekcji. Równocześnie wdrożono zasady bioasekuracji uniemożliwiające przemieszczanie ludzi i zwierząt między hiperimmunizowanymi tucznikami a wprowadzanymi po 60 dniach na warchlakarnię, wrażliwymi na infekcję nie szczepionymi prosiętami. Status zdrowotny nie szczepionych prosiąt monitorowano wykonując co miesiąc badania serologiczne świń w kierunku obecności przeciwciał dla PRRS.

Program działań w zakresie fazy II skoncentrowany był na stadzie podstawowym. Polegał na zaprzestaniu szczepień zwierząt stada podstawowego – uodpornionych w okresie poprzednich 3 lat. W osiem miesięcy później od wszystkich loch i knurów pobrano krew, którą zbadano w kierunku obecności przeciwciał (ELISA) i wirusa (metodą PCR). Zwierzęta reagujące dodatnio w teście PCR natychmiast eliminowano. Świnie ujemne w odczynie ELISA pozostawiono.

Lochy serologicznie dodatnio sklasyfikowano – w zależności od wysokości miana przeciwciał – na samice wysokiego ryzyka (wysokie miano przeciwciał – wskazujące na czynne zakażenie uodpornianych świń) i samice małego ryzyka (niskie miano przeciwciał). Zwierzęta zaliczone do pierwszej wymienionej grupy natychmiast eliminowano.

Samice zakwalifikowane do drugiej grupy badano ponownie po 3, 4 i 5 miesiącach. Wszystkie lochy, u których w omawianym okresie nie zarejestrowano spadku miana przeciwciał, wybrakowano. Pozostałe serologicznie dodatnio świnie eliminowano stopniowo (po odchowaniu przez nie prosiąt). W rezultacie, po 8 miesiącach od rozpoczęcia badań serologicznych wszystkie reagujące dodatnio zwierzęta stada podstawowego zostały usunięte. Loszki remontowe zaczęto wprowadzać do stada po usunięciu z niego loch wirusologicznie dodatnich i samic wysokiego ryzyka.

Analiza wyników uzyskanych w następstwie realizacji fazy I wykazała obecność niskiego (poniżej 1%) odsetka prosiąt serologicznie dodatnich. Ponieważ miano przeciwciał było u 4-tygodniowych odsadzonych prosiąt niskie i nie narastało uznano, że jest ono związane z obecnością przeciwciał biernych. Wyniki uzyskane w efekcie realizacji fazy II uwidoczniły, że wszystkie lochy są wirusologicznie (PCR) ujemne. Piętnaście z 314 loch zaliczono do świń „wysokiego ryzyka”, które natychmiast usunięto ze stada. Można więc stwierdzić, że okresowe wstrzymanie przepływu prosiąt przez warchlakarnię oraz intensywne szczepie-

nie warchlaków i tuczników, i wprowadzenie zasad bioasekuracji odsadzonych wrażliwych na zakażenie prosiąt dało zaskakująco dobre rezultaty. Podobnie korzystne wyniki otrzymano w efekcie realizacji fazy II. Niemniej zdaniem autorów postępowanie w ramach tej fazy winno być szybsze i bardziej zdecydowane, co ograniczyłoby ryzyko niepowodzenia.

Kolejny sposób uwolnienia stada od PRRS przedstawili specjaliści z Minnesoty (14). Swoją metodę postępowania zastosowali oni w fermie, która została zasiedlona 1250 loszkami wolnymi od PRRS i miała produkować materiał zarodowy. W kilka miesięcy po zasiedleniu doszło do wybuchu klasycznej postaci PRRS, zarówno wśród zwierząt nowo ukształtowanego stada podstawowego jak i w grupach rodzących się prosiąt.

Mimo dramatycznej sytuacji właściciel fermy postanowił uwolnić ją od PRRS i doprowadzić do sytuacji, która umożliwiłaby mu sprzedaż wolnych od PRRS loszek. Dla osiągnięcia tego celu podjęto następujące kroki:

- dwukrotnie zaszczepiono żywą szczepionką wszystkie lochy,

- wyeliminowano z chlewni knury, wprowadzając jednocześnie inseminację wolnym od PRRSV nasieniem,

- zakupiono 4-miesięczne wolne od PRRS loszki, które dwukrotnie w odstępie 30 dni uodporniono i odchowywano w oddzielnym pomieszczeniu bez kontaktu z lochami. Wieloródek i loszek postanowiono w przyszłości już nie szczepić przeciw PRRS,

- kolejnym etapem działań była depopulacja fermy z urodzonych tam dotychczas prosiąt, które wywieziono do innego obiektu.

W rezultacie w fermie pozostały wyłącznie dwukrotnie szczepione lochy i młode loszki.

W celu weryfikacji podjętego działania wykonywano badania w kierunku PRRSV. Dotyczyły one dwóch losowo wybranych prosiąt z każdego odsadzonego miotu. Badania te powtarzano 3-krotnie w odstępie 2 tygodni. Niewykazanie w trzech kolejnych badaniach obecności wirusa wskazywało na brak pionowego – od loch do prosiąt – oraz poziomego – między prosiętami – szerzenia się zakażeń. Był to równocześnie dowód, że stado podstawowe loch zostało uwolnione od wirusa i można do niego włączyć zaszczepione wolne od terenowego wirusa PRRS loszki. Po około 4 miesiącach stado podstawowe zaczęto remontować, nie szczepionymi przeciw PRRS loszkami wolnymi od tego wirusa. Sam zdrowotny loszek po połączeniu ich z lochami monitorowano badając je testem ELISA.

Wykazano, że stado podstawowe zostało ustabilizowane, produkcja wróciła do normy, a odsadzone prosięta i produkowane loszki były wolne od PRRSV. Loszki wprowadzone do stada przez okres obserwacji (12 miesięcy) pozostawały wolne od przeciwciał. Odsetek serodatnych samic, które przebywały w chlewni, w momencie wybuchu PRRS stopniowo spadał.

Niemniej założono ich stopniową ale jednocześnie szybką eliminację. Ze względu na możliwość ich trwałego zakażenia wirusem terenowym zwierzęta te stanowią zagrożenie dla wolnej od PRRS populacji i winny być szybko wyeliminowane.

Przedstawione wyniki wskazują na szanse uzdrowienia populacji świń od PRRSV i możliwość produkowania w tego typu obiekcie loszek zarodkowych wolnych od omawianego wirusa.

Przedstawione przykłady uwidaczniają szanse uwolnienia gospodarstw od PRRS. Należy jednak zdawać sobie sprawę z faktu, że procedura eliminacji wirusa PRRS ze stada jest długotrwała i wymaga działań organizacyjnych, intensywnych badań laboratoryjnych i wprowadzenia zasad bioasekuracji. Wdrożenie odpowiedniego programu szczepień z pewnością ułatwia i zwiększa szanse podjętych działań. Doceniając w tym względzie przydatność szczepionek przeciw PRRS, nie można ich jednak traktować jako jedyne – uniwersalne narzędzia.

Piśmiennictwo

1. Dee A. A., Bierk K. D., Rossow M., Guedes J., Molitor T. W.: PRRSV persistence in a swine breeding herd. Proc. Int. Pig. Vet. Soc. Melbourne 2000, s. 587.
2. Dee S. A., Joo H. S., Polson D., Marsh H.: Evaluation of the effects of nursery depopulation of the profitability of 34 pig farms. Vet. Res. 1997, 140, 498.
3. Dee S. A., Molitor T. W.: Elimination of PRRS virus using a test and removal process. Vet. Rec. 1998, 143, 474.
4. Henry S. C., Torremorell M., Tokach L. M., Christianson W. T.: Eradication of PRRS virus by introducing negative replacement gilts into a seropositive herd: a field case. Proc. Int. Pig. Vet. Soc. Melbourne 2000, s. 591.

JACOBS A. A. C., GOOVAERTS D., NUIJTEN P. J. M., THEELEN R. O. H., HARTFORD O. M., FOSTER T. J.: Badania nad skutecznością i bezpieczeństwem szczepionki przeciwzółzowej : podśluzówkowe szczepienie żywym atenuowanym *Streptococcus equi*. (Investigations towards an efficacious and safe strongles vaccine: submucosal vaccination with a live attenuated *Streptococcus equi*). Vet. Rec. 147, 563-567, 2000 (20).

Inaktywowana szczepionka zawierająca albo białko natywne *Streptococcus equi* w ilości 500 µg lub pełne komórki tego zarazka zastosowana w iniekcji domięśniowej dwukrotnie w odstępie 4 tyg. nie chroniła zębriąt w wieku 4-16 mies. przed zakażeniem po 2 tygodniach po ostatnim szczepieniu zjadliwym szczepem (szczep Amica) *S. equi*. Zębriąta zakażano do otworów nosowych 1 ml świeżej hodowli paciorkowca zawierającej około 10⁹ jtk/ml. Żywa awirulentna szczepionka podana w iniekcji donosowej dwukrotnie w odstępie 4 tyg. była bardzo bezpieczna ale nie dawała protekcji. Natomiast żywa atenuowana szczepionka oparta o szczep delecynny *S. equi* TW 928 zastosowana w iniekcji domięśniowej w pełni chroniła przed zakażeniem eksperymentalnym. W miejscu iniekcji pojawiały się efekty niepożądane. Podanie tej szczepionki pod śluzówkę wargi górnej w ilości 10⁸ lub 10⁹ jtk było bezpieczne i dawało pełną protekcję nawet u zębriąt szczepionych w wieku 4 miesięcy. Przejściowy obrzęk pojawiający się w miejscu iniekcji szczepionki ustępował po 2 tygodniach.

5. Keffabr K.: Reproductive Failure of Unknown Etiology. Am. Assoc. Swine Pract. News. 1989, 1, 1.
6. Lager K. L., Mengeling W. L.: PRRS: Nature of the RNA virus and how it cause disease. Proc. Int. Pig. Vet. Soc. Melbourne 2000, s. 538.
7. Loula T.: Mystery Pig Disease: An update for the practitioner. Agri-Practice 1991, 12, 23.
8. Pejsak Z., Lipowski A., Stadejek T.: Analiza epizootyczna i ekonomiczna wystąpienia zespołu rozrodczo-oddechowego w stadzie świń. Medycyna Wet. 2000, 56, 226-228.
9. Pejsak Z., Pawiński J., Stadejek T.: Objawy kliniczne oraz straty ekonomiczne związane z wystąpieniem zespołu rozrodczo-oddechowego świń w fermie wielkotowarowej. Medycyna Wet. 1995, 51, 521-524.
10. Pejsak Z., Stadejek T.: Zespół rozrodczo-oddechowy u świń. Nowsze dane z zakresu epizootologii i immunologii. Magazyn Wet. 1997, 6, 405-407.
11. Pejsak Z., Stadejek T.: Znaczenie zmienności wirusa zespołu rozrodczo-oddechowego świń dla immunoprofilaktyki. Medycyna Wet. 2000, 56, 495-501.
12. Pejsak Z.: Możliwości zwalczania zespołu rozrodczo-oddechowego świń. Magazyn Wet. Supl. 2000, 29-34.
13. Philips R., Jordan D., Dee S., Clabome J., Schantz B.: Elimination of porcine reproductive respiratory syndrom virus following a clinical PRRS outbreak in a negative herd: preliminary results. Proc. Int. Pig. Vet. Soc. Melbourne 2000, s. 592.
14. Philips R., Jordan D., Dee S.: Elimination of PRRS virus from 250 sow continuous flow farrow-to-finish farm using a MVL PRRS vaccine unidirectional flow, and test – and – removal procedures. Proc. Int. Pig. Vet. Soc. Melbourne 2000, s. 590.
15. Solano G., Bautista T., Molitor W., Segales J., Pijoan C.: Effect of porcine reproductive and respiratory syndrom virus infection on the clearance of Haemophilus parasuis by porcine alveolar macrophages. Can. J. Vet. Res. 1998, 62, 251.
16. Thanawongnuwech R., Thacker L., Halbur P.: Effect of porcine reproductive and respiratory syndrom virus (PRRSV) infection on bactericidal activity of porcine intravascular (PIMs): in vitro comparisons with pulmonary alveolar macrophages (PAMs). Vet. Immunol. 1997, 59, 323.
17. Wensvoort G., Terpstra J., Pol E., Laak R., Bloemraad E., Kluyver C., Kragten L.: Mystery swine disease in the Netherlands: the isolation of Lelystad virus. Vet. Quart. 1991, 13, 121.

Adres autora: prof. dr hab. Zygmunt Pejsak, Al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy; e-mail: zpejsak@piwet.pulawy.pl

LAS HERAS A., DOMINGUEZ L., LOPEZ I., PAYA M. J., PENA L., MAZZUCHELLI F., GARCIA L. A., FERNANDEZ-GARAZYBAL J. F.: Zakażenie gruczołu mlekowego *Aspergillus fumigatus* u owiec mlecznych w następstwie terapii antybiotykowej zastosowanej w okresie zasuszenia. (Intramammary *Aspergillus fumigatus* infection in dairy ewes associated with antibiotic dry therapy). Vet. Rec. 147, 578-580, 2000 (20).

Zapalenie gruczołu mlekowego wystąpiło u pierwiastek w stadzie liczącym 400 sztuk owiec mlecznych utrzymywanych w chowie intensywnym. Po ostatnim udoju przed zasuszeniem do każdej ćwiartki wymienia podano przez kanał strzykowy penicylinę G i kloksacylinę. U 22 (23%) owiec występowały kliniczne objawy zapalenia wymienia po 2-3 dniach po wykocie. W wydzielinie gruczołu mlekowego o konsystencji wodnistej występowały strzępki włókniaka. Pomimo zastosowania iniekcji domięśniowych amoksyliny-kolistyny przez 3 kolejne dni nie uzyskano poprawy. Ponadto u 18 owiec pojawiła się gorączka, depresja i utrata łaknienia. Owce padły pomiędzy 15-20 dniem od wystąpienia objawów klinicznych. Z mleka 8 chorych owiec wyizolowano *Aspergillus fumigatus*, od jednej owcy *A. terreus*. *Aspergillus* izolowano też z tkanki gruczołowej wymienia oraz z nadwymieniowych wężyłochłonnych. W przegrodach międzyżrzakowych występowały ogniska zwłóknienia i wybroczyny, w miąższu gruczołowym występowały liczne ropnie i serowaciejące guzki martwicowe.