

The significance of autogenous vaccines in the control of swine infectious diseases

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

This article has aimed at the importance of autogenous vaccines in the immunoprophylaxis and control of some swine infectious diseases. Distinctive features as well as differences between autogenous and commercially available vaccines were presented together with their advantages and disadvantages. It has been stressed that so-called farm specific vaccine is often more efficacious than the commercial one. Autogenous vaccines can be made and used in pigs with beneficial results for the control of streptococcosis, pleuropneumonia, *E.coli* infections and PRRS. It is very important however, that the manufacturing process must fulfill conditions accepted for vaccine production. Quite often these conditions need to be improved.

Keywords: autogenous vaccines, infectious diseases, swine.

Wybór szczepów do produkcji szczepionek

W ramach gatunków drobnoustrojów, w tym chorobotwórczych dla poszczególnych gatunków zwierząt domowych (dotyczy to również człowieka), rozróżnia się jednostki taksonomiczne niższego szczebla. Są nimi m.in. serotypy, jeżeli podstawą podziału szczepów w obrębie gatunku są antygeny typowo swoiste. Mogą to być genotypy, jeżeli występują różnice między grupami szczepów tego samego gatunku w ich materiale genetycznym. Istnieją również typy fagowe cechujące się różną wrażliwością szczepów na określone bakteriofagi. W obrębie gatunku wymienione jednostki taksonomiczne niższego szczebla, na przykład serotypy, mogą różnić się właściwościami chorobotwórczymi oraz zdolnościami swoistego uodpornienia przeciw chorobie zakaźnej, którą dany gatunek drobnoustroju wywołuje. Różnice w tej drugiej właściwości oznaczają, że uodpornienie zwierzęcym szczepem jednego serotypu nie chroni przeciw zakażeniu szczepem innego serotypu tego samego gatunku drobnoustroju, czego przykładem jest pryszczycza. W uzupełnieniu dodać należy, że obok antygenów uodporniających przeciw zakażeniu, związanych z serotypem, genotypem lub typem fagowym może występować immunogen o gatunkowej swoistości, który uodpornia przeciw chorobie wywołanej przez szczep zaliczone do występujących w obrębie gatunku niższego szczebla jednostek taksonomicznych (1).

Znaczenie autoszczepionek w zwalczaniu chorób zakaźnych świń

Marian Truszczyński, Zygmunt Pejsak

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

Przynależność, w obrębie gatunku, do jednostek taksonomicznych niższego szczebla, uznanych np. za zawierające szczepy o właściwościach uodpornienia przeciw zakażeniu i chorobie zakaźnej, okazała się pomocna w wyborze szczepu szczepionkowego do produkcji szczepionki przeciw określonej chorobie zakaźnej, mimo że w takim zbiorze mogą występować też, z reguły w małym odsetku, szczepy niewykazujące tej cechy. Ważne w poszukiwaniu szczepu szczepionkowego są też inne właściwości, niezależne od związku z podanymi uprzednio grupami taksonomicznymi ani też z uodporniającym antygenem gatunkowym. Przykładem tego mogą być, jako tego wskaźniki, immunogenne egzotoksyny *Actinobacillus pleuropneumoniae* (2, 3). Jednak najistotniejszym kryterium przydatności szczepu do produkcji szczepionki jest jej skuteczność w warunkach terenowych. Toteż wymienione markery właściwości uodpornienia przeciw chorobie mają wprawdzie istotne, ale jedynie pomocnicze znaczenie w selekcji takich szczepów.

Różnice między szczepionką komercyjną a autoszczepionką

Stosowane w immunoprofilaktyce chorób zakaźnych szczepionki dla zwierząt dzieli się na komercyjne i autoszczepionki (autogenous vaccines). Pierwsze dopuszczone są do użytku i sprzedaży na rynki krajowe i międzynarodowe. Następuje to po wnikliwych badaniach na skuteczność i nieszkodliwość proponowanego do rejestracji przez producenta biopreparatu. Weryfikowanie tych właściwości ma miejsce w państwowych laboratoriach do tego upoważnionych, z tytułu obowiązującego ustawodawstwa. W Polsce odnośnie do leków i biopreparatów weterynaryjnych czynności te spełnia Państwowy Instytut Weterynaryjny w Puławach (1). W krajach Unii Europejskiej możliwe jest także uzyskanie przez nowo wprowadzoną na rynek europejski szczepionkę tak zwanego rejestru centralnego nadawanego przez Europejską Agencję do spraw Leków – EMEA (European Medicine Agency). W takim przypadku szczepionka komercyjna jest dopuszczona automatycznie do stosowania we wszystkich krajach UE.

Badania sprawdzające, jak wyżej, i w konsekwencji uprawnienia tego rodzaju nie odnoszą się do autoszczepionek. Wytwarzane są na ogół w laboratoriach niedysponujących szczególnymi uprawnieniami. Jednak przy ich nadzorze kontrolowane są zazwyczaj na nieszkodliwość. Nazywa się je preparatami eksperymentalnymi, dopuszczanymi do stosowania wyłącznie w stadzie lub fermie zwierząt domowych, od których stamtąd z przypadków chorobowych szczep lub szczepy szczepionkowe zostały wyizolowane. W związku z tym określa się je jako specyficzne dla danej fermi – farm specific vaccines (5).

Warunkiem sporządzenia skutecznej szczepionki, w tym autoszczepionki, jest zapewnienie w niej obecności immunogennego materiału, swoistego dla drobnoustroju wywołującego chorobę zwalczaną w określonym stadzie zwierząt. Konieczna jest zatem identyfikacja mikrobiologiczna lub wirusologiczna w pełni wiarygodna odnośnie do czynnika etiologicznego, co na podstawie objawów klinicznych i zmian sekcyjnych jest niewystarczające. Przykładowo, streptokokozja świń, cechująca się zróżnicowanym obrazem klinicznym i anatomopatologicznym, może być mylona z zakażeniami o podobnym obrazie chorobowym, lecz wywołanymi przez *Haemophilus parasuis*, *Escherichia coli*, *Arcanobacterium pyogenes*, *Mycoplasma* spp., *Actinobacillus suis*, *Erysipelothrix rhusiopathiae* czy *Salmonella* spp. (6).

W niektórych chorobach zakaźnych, w tym występujących u świń, autoszczepionki mogą okazać się bardziej skuteczne niż szczepionki komercyjne. Używane do produkcji tych ostatnich szczepów stanowią bowiem, przynajmniej na pewien czas, nawet przez kilka lat, ten sam zestaw szczepów szczepionkowych, czyli swego rodzaju monolit właściwości immunogennych, który niekiedy lub dość często, zależnie od rodzaju choroby zakaźnej, nie odpowiada patogenom wywołującym w danej fermie chorobę. W konsekwencji, mimo szczepień właściwą co do zwalczanej choroby, szczepionką komercyjną, wystąpią zachorowania wywołane przez inne w zakresie immunogenności szczepu tego samego gatunku niż zawarte w szczepionce. W porównaniu do tego autoszczepionki zawierają zestaw szczepów odpowiadających

pod względem właściwości uodporniających tym, które aktualnie w danej fermie są przyczyną zachorowań zwierząt, obejmujących też świnie.

Przydatność autoszczepionek w profilaktyce chorób zakaźnych występuje również wtedy, kiedy pojawiają się nowe choroby (emerging diseases) i patogeny, przeciw którym jeszcze nie zostały opracowane szczepionki komercyjne. Kolejnym powodem ich przydatności jest pojawianie się nowych wariantów antygenowych drobnoustrojów chorobotwórczych wywołujących znane choroby, w stosunku do których aktualnie dostępne szczepionki komercyjne nie są skuteczne. Jako przykład może służyć pryszczycza lub grypa poszczególnych gatunków zwierząt.

Do autoszczepionek raczej o historycznym znaczeniu, stosowanych zwłaszcza w latach 70. ubiegłego wieku, należy zaliczyć preparat stanowiący hodowlę w mleku drobnoustrojów przewodu pokarmowego prosiąt padłych z powodu kolibakteriozy. Preparat ten zawierał, oprócz przedstawicieli fizjologicznej flory jelitowej, namnożone tam szczepy *Escherichia coli*, wywołujące w danym stadzie świní stacjonarnie występującą biegunkę. Jak zostało wielokrotnie wykazane, te właśnie drobnoustroje w stadium biegunki o ostrym przebiegu znajdują się na błonie śluzowej jelit prosiąt w przeważającej liczbie, o czym świadczą posiewy na podłoża stałe. Zatem również po namnożeniu w mleku stanowią główną florę w porównaniu do innych drobnoustrojów. Wymieniony preparat podawano doustnie maciorom ciężarnym w celu ich uodpornienia, a w konsekwencji obecności w siarze, pobieranej przez nowo narodzone oseski, przeciwciał i immunocytów przeciw lokalnie występującym enterotoksogenicznym szczepom *E. coli* (5). Analogicznie, lochom 2 tygodnie przed porodem podawano do spożycia przewody pokarmowe prosiąt padłych z powodu koronawirusowego zapalenia żołądka i jelit – TGE (5).

W odniesieniu do wielu chorób, jak kolibakterioza, zespół rozrodczo-oddechowy i adenomatoza, patogeny powodujące zachorowanie u młodych zwierząt, w tym u prosiąt, nie wywołują objawów chorobowych u osobników starszych, w tym u loch ciężarnych. Tego rodzaju autoszczepionki generują wysokiego stopnia, swoistą dla danej chlewni, ochronę przeciwzakaźną przekazywaną potomstwu wraz z siałą, w której znajdują się zarówno elementy odporności humoralnej (przeciwciała), jak też komórkowej z cytokinami włącznie (7).

Obecnie, mimo bardzo dużej oferty szczepionek komercyjnych i szerokiego zakresu ich użycia w praktyce, utrzymuje się, a nawet zwiększa stosowanie u trzody chlewnej autoszczepionek. Wytwarzane

są na ogół w małych wytwórniach o raczej skromnym lub średnim wyposażeniu, chociaż włączają się do ich produkcji również laboratoria wielkoprzemysłowe, dysponujące nowoczesną aparaturą. Autoszczepionki stanowią przeważnie preparaty inaktywowane, które w celu zwiększenia skuteczności łączone są z adiuwantem olejowym lub wodorotlenkiem glinu. Kontrola przed ich użyciem na skuteczność z reguły nie jest wykonywana, a sprawdzanie nieszkodliwości polega przeważnie wyłącznie na szczepieniu małych grup zwierząt i obserwacji ich stanu zdrowia przez 1–2 tygodnie po immunizacji. Stanowi to duże uproszczenie w porównaniu z kontrolą na nieszkodliwość i skuteczność szczepionek komercyjnych. W celu zapewnienia skuteczności autoszczepionki z reguły podawane są dwukrotnie w odstępach 2–3 tygodni, tak maciorom ciężarnym przed porodem, jak też prosiętom od 3 do 4 tygodnia życia.

Wyłączność używania w profilaktyce swoistej szczepionek komercyjnych dotyczy zwłaszcza klasycznego pomoru świní (tam, gdzie ten preparat jest dopuszczony do stosowania), choroby Aujeszkiego, różycy, parwirozy i cirkowirozy. Dodatkowo, preferencje co do wyboru szczepionek komercyjnych, w porównaniu do autoszczepionek, odnoszą się do większości innych chorób zakaźnych świní. Wyższość szczepionek komercyjnych łączy się, jak wspomniano, z dysponowaniem w ich wytwarzaniu nowoczesnymi technologiami opartymi na osiągnięciach współczesnej biologii molekularnej i genetyki oraz skutecznymi adiuwantami, których wytwórnice nie są w stanie stosować ze względu na niższy potencjał ekonomiczny i techniczny. Preferencja związana jest też z natychmiastową dostępnością składowanej szczepionki komercyjnej, kiedy zachodzi pilna potrzeba. Istnieją jednakże choroby, zwłaszcza wywołane przez drobnoustroje, cechujące się w dużym zróżnicowaniem i zmiennością, zwłaszcza w immunogenności poszczególnych szczepów. Wtedy autoszczepionki okazują się bardziej skuteczne niż szczepionki komercyjne. Wyzwalają bowiem bardziej adekwatną ochronę w danym stadzie, wobec możliwości niedysponowania w szczepionkach komercyjnych antygenami ochronnymi gatunku drobnoustroju, który wśród świní danej fermy aktualnie wywołuje chorobę. Dodać należy, że w immunoprofilaktyce swoistej wskazane jest uwzględnianie, zależnie od rodzaju choroby, określone strategie, co przedstawiono we wcześniejszej publikacji (8). Decyzję co do użycia autoszczepionek, wobec dostępności szczepionek komercyjnych, należy w odniesieniu do określonej choroby, a nawet określonego

stada zwierząt konsultować ze specjalistami w tej dziedzinie.

Autoszczepionki przeciw kilku chorobom zakaźnym

Stosowanie autoszczepionek ma swoje uzasadnienie również w tych obiektach, w których przyczyną zachorowań są równocześnie dwa, a w niektórych przypadkach nawet więcej gatunków drobnoustrojów chorobotwórczych. Dość często sytuację taką stwierdza się w odniesieniu do bakterii *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Streptococcus suis* oraz *A. pleuropneumoniae* i *Pasteurella multocida*, w tym samym czasie wywołujących chorobę w danej fermie (6). Wtedy wskazane jest opracowanie i wyprodukowanie autoszczepionki zawierającej odpowiednio dobrane, dwa lub nawet więcej antygenów uodporniających od różnych gatunków patogenów występujących równocześnie w danym stadzie.

W kolejności zostaną przedstawione jako przykłady choroby świní, w których zwalczaniu stosowanie autoszczepionek jest uzasadnione.

Streptokokozą

Streptokokozą świní jest obecnie jednym z ważniejszych problemów zdrowotnych tego gatunku na świecie, w tym również w Polsce. Czynnikiem etiologicznym jest *Streptococcus suis*, którego szczepy zaliczono do 35 serotypów. Oprócz nich występują w przypadkach chorobowych szczepy dotychczas niesklasyfikowane, czyli nienależące do żadnego ze znanych serotypów. Dodatkowo szczepy *Streptococcus suis* cechują się zmiennością właściwości immunogennych, co w sumie uzasadnia stosowanie autoszczepionek adekwatnych do potrzeb określonych stad, zamiast szczepionek komercyjnych. Te ostatnie mogą bowiem nie uwzględniać, co zdarza się dość często, specyfiki chlewni, w której występuje choroba, w tym szczepów, które dotychczas nie zostały zaszeregowane do żadnego ze znanych serotypów, a które mają znaczenie w wywoływaniu zachorowań w danym stadzie świní (2, 6).

Opisanych zostało wiele czynników zjadliwości *Streptococcus suis* o właściwościach immunogennych (9). Zalicza się tu wielocukier otoczkowy. Natomiast analogiczne znaczenie białka ściany komórkowej i hemolizyn wymaga potwierdzenia.

W celu uniknięcia powikłań poszczepiennych, jak zaznaczono wcześniej, każda partia autoszczepionki przeciw streptokokozie powinna być sprawdzona na jej nieszkodliwość z reguły na niedużej liczbie świní, obserwowanych po szczepieniu przez okres około tygodnia. Dopiero w przypadku wyniku wskazującego na jej

nieszkodliwość, preparat taki może znaleźć szersze zastosowanie u pogłowa danej chlewni.

Należy mieć świadomość, co dotyczy też innych autoszczepionek, iż stosowane w przypadku tego rodzaju biopreparatów do namnażania szczepów szczepionkowych pożywki nie zawsze są odpowiednie w aspekcie ekspresji antygenów ochronnych. Antygeny te mogą też w czasie inaktywacji ulegać degradacji, pozbawiającej je właściwości immunogennych. Kolejną trudnością w wyprodukowaniu skutecznej autoszczepionki jest częste występowanie w danym stadzie świń równocześnie kilku serotypów związanych z wywoływaniem choroby, przy niezamierzonym, czyli przypadkowym, niewłączeniu wszystkich serotypów do przygotowywanej autoszczepionki.

Lochy szczepi się przeciw streptokokozie zazwyczaj 6 i 3 tygodnie przed porodem. Natomiast u prosiąt szczepienia mogą być podjęte, począwszy od 3–4 tygodnia życia, przy dwukrotnym podaniu szczepionki w odstępie 2–3 tygodni.

Pleuropneumonia świń

Pleuropneumonia świń występuje głównie w średnio- i wielkotowarowych chlewniach, zwłaszcza u warchlaków i tuczników, powodując znaczące straty. Wśród istotnych czynników patogenetycznych w wywoływaniu zmian chorobowych w płucach szczególną rolę odgrywają wytwarzane przez *Actinobacillus pleuropneumoniae* egzotoksyny ApxI, ApxII i ApxIII. Aktualnie rozróżnia się dwa biotypy App (biotyp I i biotyp II). Do biotypu I należy 13 typów serologicznych, a do biotypu II dwa serotypy. W zwalczaniu choroby potwierdzono znaczenie profilaktyki swoistej (6). Pozytywne efekty uzyskuje się, jeżeli w stosowanej szczepionce znajdują się serotypy, a nawet szczepy pochodzące z tej samej chlewni, w której występuje pleuropneumonia, a którą one tam wywołują. Fakt ten przemawia na korzyść stosowania autoszczepionek w porównaniu do szczepionek komercyjnych, które mogą nie zawierać antygenów uodporniających serotypów lub szczepów etiologicznie istotnych w wywoływaniu pleuropneumonii w danym stadzie. Mimo istotnej roli toksyn Apx w skuteczności szczepionek, nie są one na pewno jedynymi czynnikami związanymi z odpornością przeciwzakaźną (10). Mając dodatkowo to na względzie należy uznać, że autoszczepionki zawierające wszystkie istotne dla danego stada czynniki immunogenne przewyższają skutecznością szczepionki komercyjne, które mogą tych immunogenów nie zawierać (2).

Zakażenia wywołane przez *Actinobacillus suis*, określane też jako aktinobaciloza,

występują zwłaszcza u prosiąt ssących i charakteryzują się posocznicą oraz pleuropneumonią włóknikowo-krwotoczną. Choroba może ujawniać się też u warchlaków lub tuczników. Czynnikiem etiologicznym wytwarza egzotoksyny bardzo podobne do egzotoksyn ApxI i ApxII, produkowanych przez *Actinobacillus pleuropneumoniae* oraz dodatkowo specyficzne dla niego immunogeny. W świetle tego uzasadnione jest stosowanie autoszczepionek zawierających dwa gatunki bakterii w chlewni, w której występuje łącznie *Actinobacillus suis* z *A. pleuropneumoniae*, co klinicznie i anatomopatologicznie jest nieodróżnialne ze względu na ich bardzo podobny obraz chorobowy (6).

Kolibakterioza

Kolejna możliwość uzyskania lepszych efektów poszczepiennych po stosowaniu autoszczepionek niż szczepionek komercyjnych dotyczy kolibakteriozy prosiąt, zwłaszcza wywołanej przez enterotoksigeniczne szczepy *Escherichia coli* (ETEC). Są one przyczyną biegunki noworodków do kilku dni po urodzeniu, prosiąt osesków od 1 tygodnia do momentu odsadzenia oraz biegunki okresu poodsadzeniowego. Istotnymi immunogenami, podawanymi w szczepionce lochom w celu zapewnienia w siarze odpowiednich przeciwciał i immunocytów ochronnych, są fimbrialne adhezyny: F4 (K88), F5 (K99), F6 (987P) i F41 (2, 11). Nie wyczerpuje to jednak wszystkich antygenów uodporniających *E. coli*, istotnych dla skuteczności szczepionki przeciw kolibakteriozie prosiąt, podawanej nie tylko lochom, ale również prosiętom od 3–4 tygodnia życia. Możliwość występowania u szczepów w danej chlewni, oprócz wymienionych immunogenów, dodatkowych antygenów uodporniających, może zatem tłumaczyć, mimo poliwalentnego charakteru szczepionek komercyjnych zawierających wymienione adhezyny, że nie we wszystkich wypadkach wystarczają one do zapewnienia ochrony przed wystąpieniem kolibakteriozy. Nieobecność w szczepionkach komercyjnych tego rodzaju niezbędnych dla danego stada immunogenów uzupełniają zatem autoszczepionki zawierające antygeny uodporniające tych szczepów *E. coli*, które w danym stadzie wywołują zachorowania, zapewniając lepsze efekty niż szczepionki komercyjne.

Zespół rozrodczo-oddechowy świń (PRRS)

Do priorytetów badawczych PRRS zalicza się tematykę związaną ze zmiennością wirusa PRRS oraz doskonaleniem immunoprofilaktyki. Z tym drugim zagadnieniem łączy się rekombinacja materiału

genetycznego szczepów terenowych i atenuowanych szczepów szczepionkowych.

Na podstawie porównania sekwencji nukleotydów materiału genetycznego szczepu wirusa PRRS zaliczono do dwóch typów (genotypów) 1 – europejskiego i 2 – północnoamerykańskiego (12, 13, 14).

Oprócz heterogeniczności genetycznej PRRSV występuje związana z nią znacznego stopnia zmienność i różnorodność antygenowa, uniemożliwiająca tworzenie podziałów szczepów na typy serologiczne (15). Dlatego właściwości antygenowe nie w pełni okazały się pomocne przy doborze szczepów do wytwarzania szczepionek.

Między szczepami PRRSV stwierdza się również duże różnice w zjadliwości – od szczepów niezjadliwych do wysoce zjadliwych – oraz w wywoływaniu różnego obrazu chorobowego (przy zmianach w płucach lub układzie rozrodczym, a nawet układzie nerwowym). Charakterystyczne dla PRRS jest utrzymywanie się przez długie okresy nosicielstwa i siewstwa, mimo istnienia odporności humoralnej i komórkowej.

Przedstawione dane wskazują na duże trudności, a nawet niemożność opracowania szczepionek wystarczająco specyficznych, a tym samym skutecznych w zapobieganiu PRRS (14,16). Mimo że dostępne i stosowane są komercyjne szczepionki inaktywowane oraz żywe, to i jedne i drugie mają wady. Pierwsze cechują się niższą skutecznością, drugie natomiast ryzykiem szkodliwości. Polega ono na możliwości rewersji szczepów szczepionkowych w kierunku zwiększonej zjadliwości, co szczególnie zagraża w przypadku szczepienia loch ciężarnych obumieraniem płodów, a u warchlaków wywoływaniem objawów chorobowych PRRS (17). W grę wchodzi również w przypadku żywych szczepionek rekombinacja materiału genetycznego szczepów szczepionkowych i terenowych, z efektem pojawiania się w stadzie świń chorobotwórczych szczepów PRRSV.

Wobec dużej zmienności genotypowej oraz we właściwościach uodporniających przeciw PRRS tak komercyjne szczepionki inaktywowane (np. Progressis firmy Merial) jak też żywe, ze szczepami atenuowanymi (np. Porcilis PRRS firmy Intervet), w których wykorzystywany jest stały zestaw szczepów PRRSV, cechują się na ogół niską skutecznością. Jest to konsekwencją wytwarzania odporności przeciwzakaźnej, której swoistość w szeregu przypadków może różnić się od swoistości immunologicznej szczepów PRRSV, wywołujących zachorowania u świń w danej chlewni.

Przedstawione dane stanowią szczególnie uzasadnienie do posługiwania się w immunoprofilaktyce PRRS w danej fermie świń autoszczepionkami, zawierającymi szczepy szczepionkowe PRRSV, izolowane z przypadków chorobowych,

występujących u świń w tym stadzie. Wtedy oczywiście w grę wchodzi szczepionki inaktywowane albo, co jest dużo rzadsze, z żywymi szczepami o obniżonej chorobotwórczości, co wymaga dłuższego czasu do ich selekcji. Dodać należy, że, jak dotychczas, nie udaje się odróżnić przeciwciał wytwarzanych po podaniu szczepionek od przeciwciał wytworzonych po zakażeniu terenowymi szczepami wirusa PRRS.

Na tle przedstawionych danych, dotyczących trudności w immunoprofilaktyce PRRS, niedawne wyniki badań amerykańskich (18) wskazują, że celowe jest podawanie mającym wejść do stada świniom, wrażliwym na zakażenie PRRSV, zawierającej ten wirus surowicy świń wiremicznych z tej samej fermi. Przedstawioną metodę, wobec dysponowania do uodpornienia świń szczepem identycznym z wywołującym PRRS w danym stadzie, można niewątpliwie zaliczyć do szczepień przy użyciu autoszczepionek. Na korzyść stosowania szczepień surowicą wiremiczną, w celu obniżania strat wywołanych przez PRRS, przemawia też kolejna publikacja (19). Odmianą w porównaniu do poprzedniego podejścia, czyli również specyficznego dla danej fermi uodpornienia przeciw PRRS, jest wprowadzanie do stada z PRRS pierwiastek, które dzięki wcześniejszemu, bezpośredniemu kontaktowi z lokalnymi świniąmi, chorującymi na PRRS, swoiście zostały uodpornione (20). Potwierdzają to pozytywne wyniki w odchowie prosiąt wolnych od PRRSV, uzyskane też przez innych autorów, po kontakcie świń wolnych od zakażenia z zakażonymi (21).

Podsumowanie

W konkluzji danych dotyczących znaczenia autoszczepionek w zwalczaniu niektórych chorób zakaźnych u trzody chlewnej, stwierdza się, że stanowią one istotny element pomocny w obniżaniu strat. Spełniony musi być jednak warunek przygotowywania ich przez wysoce kompetentny personel, o dużym doświadczeniu w dziedzinie wakcynologii. Niestety, nie zawsze ma to miejsce i uzyskiwane w nieodpowiednio do tego celu wyposażonych wytwórnich biopreparaty, z tego względu nie we wszystkich przypadkach spełniają oczekiwania. Konieczne wydaje się zatem zorganizowanie w tym aspekcie swego rodzaju państwowej kontroli, zmierzającej do poprawy jakości w tym zakresie.

Piśmiennictwo

- Pastoret P.-P., Blancou J., Vannier P., Verschueren C.: *Veterinary Vaccinology*. Elsevier Science B.V., Amsterdam, The Netherlands, 1997.
- Haesebrouck E., Pasjans F., Chiers K., Maes D., Ducatelle R., Decostere A.: Efficacy of vaccines against bacterial diseases in swine: what can we expect?. *Vet. Microbiol.* 2004, **100**, 255-268.
- Tarasiek K.: *Charakterystyka szczepów Actinobacillus pleuropneumoniae przy użyciu metod fenotypowych*. Rozprawa habilitacyjna, PIWet Puławy, 1997.
- Prawo farmaceutyczne. Dz. U. 2004, nr 53, poz. 533.
- Anon.: The pros and cons of using autogenous hog vaccines. *National Hog Farmer*, 2000.
- Pejsak Z.: *Ochrona zdrowia świń*. Polskie Wydawnictwo Rolnicze, Poznań 2007.
- Truszczyński M., Pejsak Z.: Bierna i czynna odporność przeciw chorobom zakaźnym u ośeska do okresu okolo-odsadzeniowego. *Medycyna Wet.* 2007, **63**, 1142-1145.
- Truszczyński M., Pejsak Z.: Strategia stosowania szczepionek zależna od charakteru choroby zakaźnej. *Medycyna Wet.* 2008, **64**, 619-622.
- Gottschalk M., Segura M.: The pathogenesis of the meningitis caused by *Streptococcus suis*: the unresolved questions. *Vet. Microbiol.* 2000, **76**, 259-272.
- Van den Bosch H., Frey J.: Interference of outer membrane protein PalA with protective immunity against *Actinobacillus pleuropneumoniae* infections in vaccinated pigs. *Vaccine* 2003, **21**, 3601-3607.
- Bertschinger H. U., Fairbrother J.M.: *Escherichia coli* infections. W: Straw B.E., D'Allaire S., Mengeling W. L., Taylor D. (edit.): *Diseases of Swine*. Iowa State University Press, Ames, IA, 1999, s. 431-468.
- Halbur P. G., Paul P. S., Frey M. L., Landgraf J., Ernisse K., Meng X. J., Lum M. A., Andrews J. J., Rathje J. A.: Comparison of the pathogenicity of two U.S. porcine reproductive and respiratory syndrome virus isolated with that of the Lelystad virus. *Vet. Pathol.* 1995, **32**, 648-660.
- Nelsen C. J., Murtaugh M. P., Faaborg K. S.: Porcine reproductive and respiratory syndrome virus comparison: Divergent evolution on two continents. *J. Virol.* 1999, **73**, 270-280.
- Truszczyński M., Pejsak Z.: Właściwości wirusa i odporność przeciw PRRS. *Medycyna Wet.* 2007, **63**, 1515-1518.
- Meng X. J.: Heterogeneity of porcine reproductive and respiratory syndrome virus: implications for current vaccine efficacy and future vaccine development. *Vet. Microbiol.* 2000, **74**, 309-329.
- Pejsak Z., Truszczyński M.: Profilaktyka i zwalczanie zespołu rozrodco-oddechowego świń. *Życie Wet.* 2005, **80**, 392-395.
- Nielsen H. S., Oleksiewicz M. B., Forsberg R., Stadejek T., Botner A., Storgaard T.: Reversion of a live porcine reproductive and respiratory syndrome virus vaccine investigated by parallel mutations. *J. Gen. Virology* 2001, **82**, 1263-1272.
- Fano E., Olea L., Pijano C.: Eradication of porcine reproductive and respiratory syndrome virus by serum inoculation of naive gilts. *Can. J. Vet. Res.* 2005, **69**, 71-74.
- Murtaugh M. P., Dee S. A., Morrison R., Torremorell M.: Tools for sustained control and elimination of PRRSV. *Proc. 20th Congress IPVS*, Durban (RSA) 22-26 June 2008, vol. 2, s.54.
- Holm A.: Immunization of gilts with PRRS by means of natural exposure. *Proc. 20th Congress IPVS*, Durban (RSA) 22-26 June 2008, vol. 2, p.74.
- Elvstroem A.: How to eliminate PRRS in a sow unit without production loss. *Proc. 20th Congress IPVS*, Durban (RSA) 22-26 June 2008, vol. 2, s.71.

Prof. dr hab. Marian Truszczyński, Państwowy Instytut Weterynaryjny – Państwowy Instytut Badawczy, Al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy, e-mail: mtrusczz@piwet.pulawy.pl