

Badania nad szczepionką przeciw ASF, doniesienia literaturowe i medialne – fakty i mity

Anna Szczotka-Bochniarz

Zakład Chorób Świń

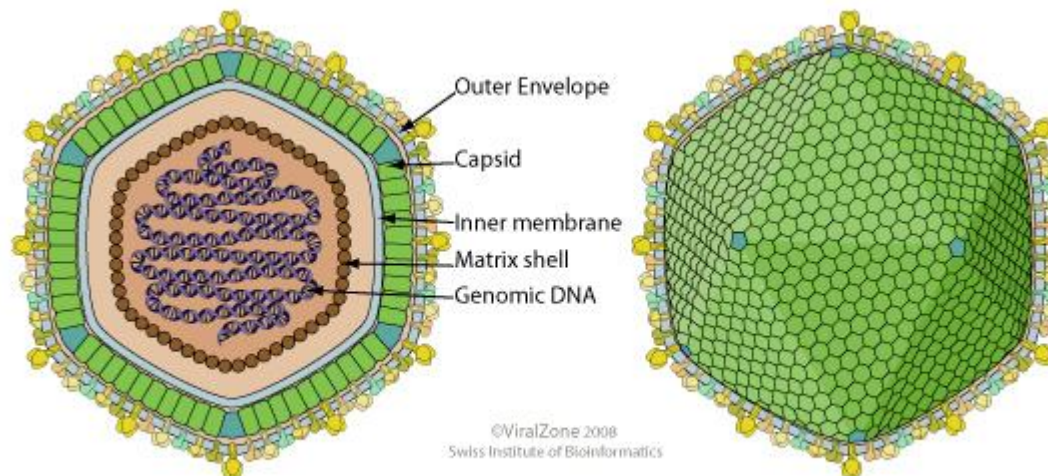
Państwowy Instytut Weterynaryjny – Państwowy Instytut Badawczy

Puławy, 11.06.2021

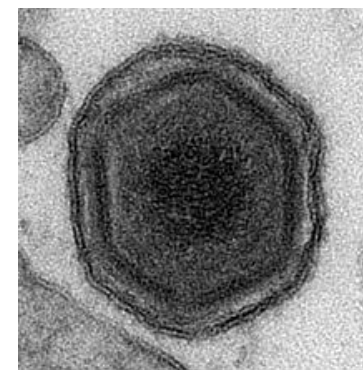
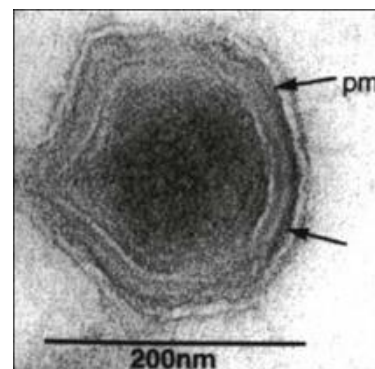


Wirus afrykańskiego pomoru świń (ASFV)

- **dsDNA**
- Powoduje śmiertelną, nieuleczalną chorobę **świń, dzików i innych świniowatych**
- Zabija nawet w ciągu 10 dni
- Występują **24 genotypy**
- Pochodzi z Afryki (pierwszy przypadek Kenia 1910)
- Pierwsza introdukcja do Europy 1957 (Portugalia) – **genotyp I**
- Druga introdukcja do Europy z Gruzji (2007) – **genotyp II**
- ASF w Polsce **14.02.2014**
- **W Polsce występuje jedynie genotyp II**



T=189-217



Skuteczna szczepionka – wymagania

- **Bezpieczeństwo:** brak zachorowań, skutków ubocznych, siewstwa
- **Efektywność:** indukcja silnej odpowiedzi immunologicznej po 1 – 2-krotnym podaniu, utrzymującej się przez możliwie najdłuższy czas
- **Niski koszt** produkcji
- **Łatwość podania**, np. doustnie
- **Możliwość odróżnienia** zwierząt szczepionych od naturalnie zakażonych (**D**ifferentiating **I**nfected from **V**accinated **A**nimals: DIVA)

Szczepionka przeciwko ASF - ograniczenia

- **Złożona patogenеза choroby:** skomplikowana budowa wirusa, ograniczona wiedza na temat czynników zjadliwości i czynników zabezpieczających przed zakażeniem,
- Nie do końca poznane mechanizmy odpowiedzi immunologicznej po zakażeniu
- Przeciwciała neutralizujące po przechorowaniu/zakażeniu doświadczalnym nie zabezpieczają przed zakażeniem i wystąpieniem choroby
- U świń poddanych immunizacji doświadczalnie opracowanymi szczepionkami występowała wiremia i siewstwo

- **Brak linii komórkowej do namnażania ASFV**
- Konieczność pozyskiwania makrofagów płucnych od świń poddanych eutanazji do izolacji wirusa: niska wydajność, wysoki koszt, krótki czas przydatności komórek

Szczepionki doświadczalne przeciwko ASF

- Inaktywowane: nieskuteczne
- Żywe atenuowane i rekombinowane: ograniczony sukces
- Żywe atenuowane:
 1. chronią zwykle tylko przed szczepem homologicznym, reprezentującym ten sam genotyp
 2. szereg działań niepożądanych (zmiany skórne, obrzęk stawów, zaburzenia rozrodu: zamieranie zarodków, ronienia, mumifikacje)
 3. zakażenia przewlekłe lub przetrwałe
 4. ryzyko rewersji do formy zjadliwej
 5. brak stabilnej linii komórkowej do namnażania wirusa

Szczepionki doświadczalne przeciwko ASF

Podjednostkowe, DNA i wektorowe:

- Nie wymagają namnażania w hodowli komórkowej
- Ograniczone sukcesy stosowania
- Niejednokrotnie rozbieżne wyniki (rodzaj szczepionki, schemat szczepienia, rodzaj antygeny, dawki, model doświadczenia, genetyka świń)

Próby wykorzystania szczepionki konwencjonalnej (inaktywowany szczep ASFV):

- 1967 - Stone, S.S.; Hess, W.R. Antibody response to inactivated preparations of African swine fever virus in pigs. Am. J. Vet. Res. 1967,28, 475–481. – **szczepionka konwencjonalna (podejdnostkowa) nie działa**
- 2014 - Blome, S.; Gabriel, C.; Beer, M. Modern adjuvants do not enhance the efficacy of an inactivated African swinefever virus vaccine preparation. Vaccine 2014,32, 3879–3882 – **szczepionka konwencjonalna nie działa**. Zespół niemiecki w badaniach użył inaktywowany szczep Armenia08 ASFV.

Szczepionki zawierające szczepy naturalnie antenuowane

- Wyizolowane z kleszczy i świń z przewlekłą postacią choroby (Arias i wsp. 2017, Gil i wsp. 2008)
- Skuteczność: 66 – 100% po zakażeniu szczepem **homologicznym** (Liu i wsp. 2021)

Table 1
Natural-attenuated strains.

Strain	Virulence	Challenge	Protection	References
NH/P68	low	Heterologous strain L60	100%	Leitão et al., 2001
OUR T88/3	low	Heterologous strain Benin 97/1	85.7%	King et al., 2011
		Heterologous strain Uganda 1965	100%	
OUR T88/3	low	Homologous strain OURT88/1	100%	Mulumba-Mfumu et al., 2016
		Heterologous strain DRC 085/10	100%	
OUR T88/3	low	Homologous strain OURT88/1	50–100%	Sánchez-Cordón et al., 2017
Lv17/WB/Riel	low	Homologous strain HAD Latvian ASFV	100%	Gallardo et al., 2019

Szczepionki zawierające szczepy naturalnie antenuowane

- Mogą zabezpieczać przed szczepami **heterologicznymi**: NH/P69 (gen. I) chroni przed zjadliwym szczepem L60 (gen. I) oraz Arm/07 (gen. II) (Gallardo i wsp. 2018)
- Ich stosowanie wiąże się z **działaniami niepożądanymi** (zakażenia przewlekłe, gorączka, obrzęk stawów (Mulumba-Mfumu i wsp. 2016)
- Szczepienie **donosowe** generuje silniejszą odpowiedź immunologiczną, niż domięśniowe (Liu i wsp. 2021) – niestety, niepraktyczne

Szczepionki zawierające szczepy atenuowane w hodowlach komórkowych

- Uzyskane w wyniku wielokrotnych pasaży
- Badania pod kierunkiem R.J. Manso i wsp. (1963): po szczepieniu ochrona przed zakażeniem szczepem zjadliwym, ale w badaniach terenowych silnie wyrażone **objawy uboczne**: zapalenia płuc, ronienia, padnięcia;
- prawdopodobnie źródło szczepów o niskiej zjadliwości, odpowiedzialnych za **występowanie przewlekłych postaci ASF** na Półwyspie Iberyjskim (1960-1995)
- Utrata zjadliwości wiąże się z utratą immunogenności i brakiem ochrony po szczepieniu (Krug i wsp. 2015)

Szczepionki delecyjne

- Pierwsze badania: lata 90-te, Wielka Brytania (Powell i wsp. 1996)
- 1998: delecja genu NL bez wpływu na zjadliwość; USA, (Afonso i wsp. 1998)
- Wyłączenie genów związanych ze zjadliwością lub immunosupresją (Correia i wsp. 2013)
- Wyłączenie kilku genów może osłabić działanie ochronne szczepionki (Abrams i wsp. 2013)
- W przypadku szczepów delecyjnych dawka ochronna może być zbliżona do śmiertelnej (O'Donnell i wsp. 2015)
- Odpowiedź immunologiczna po zastosowaniu szczepów delecyjnych różni się w zależności od szczepu, co oznacza **konieczność indywidualnej selekcji** kandydatów do szczepionki (Sanford i wsp. 2016)

Szczepionki delecyjne

Table 2
Recombinant-attenuated strains.

Strain	Virulence	Deleted genes	Challenge	Protection	References
OUR T88/3	low	DP71L and DP96R	Homologous strain OURT88/1	100%	Abrams et al., 2013
Georgia 2007/1	high	B119L(9 GL)	Homologous strain Georgia 2007/1	100%	O'Donnell et al., 2015
Georgia 2007/1	high	DP96R(UK) and B119L(9 GL)	Homologous strain Georgia 2007/1	100%	Vivian et al., 2016
Benin 97/1	high	DP148R	Homologous strain Benin 97/1	100%	Reis AL et al., 2017
Georgia 2007/1	high	MGF505/360(6)	Homologous strain Georgia 2007/1	100%	O'Donnell et al., 2015
Georgia 2007/1	high	MGF505/360 and B119L(9 GL)	Homologous strain Georgia 2007/1	100%	O'Donnell et al., 2016
Benin 97/1	high	MGF505/530/360	Homologous strain Benin 97/1	100%	Reis et al., 2016
Benin 97/1	high	MGF505/360	Homologous strain Benin 97/1	100%	Sánchez-Cordón et al., 2018
BA71	high	EP402R(CD2v)	Heterologous strain Georgia 2007/1	100%	Monteagudo et al., 2017
Georgia 2010	high	EP402R(CD2v)	Homologous strain Georgia 2010	100%	Borca et al., 2020
HLJ/2018	high	MGF505/360(6) and EP402R(CD2v)	Homologous strain HLJ/2018	100%	Chen et al., 2020
Georgia 2010	high	I177L	Homologous strain Georgia 2010	100%	Borca et al., 2020
Georgia 2007/1	high	L83L	do not verify	do not verify	Borca et al., 2018
Georgia 2007/1	high	B119L, DP71L and DP96R	Homologous strain Georgia 2007/1	0	Ramirez-Medina et al., 2019
NH/P68	low	A276R	Heterologous strain virulent Arm07	0	C. Gallardo et al., 2018

Liu i wsp. 2021

Szczepy delecyjne opatentowane

- ASFV-G- Δ 9GL (US Patent No. 9,463,234 B2, 2016) - subletalne dawki ASFV-G Δ 9GL indukują ochronę przed postacią kliniczną choroby i śmiercią po zakażeniu szczepem ASFV Georgia.
- ASFV-G- Δ MGF (US Patent No. 9,528,094, 2016) - obszar MGF360 / MGF505: atenuacja wirusa i ochrona po zakażeniu szczepem ASFV Georgia.
- ASFV-G- Δ 9GL/ Δ UK (US Patent No. 9,808,520, 2017) - usunięcie UK w genomie ASFV-G- Δ 9GL zwiększa atenuację wirusa co najmniej sto razy, szczep ten wywołuje ochronę po jednorazowym podaniu w dawce 10^4 HAD₅₀. Ochrona zaczyna się 14 dni po wprowadzeniu wirusa.
- **ASFV-G- Δ I177L** (USA Patent Application Serial No. 16/580.058 (2019)) - delecja genu I177L powoduje osłabienie zjadliwości wirusa i indukuje ochronę po zakażeniu szczepem ASFV Georgia. **Działa nawet przy małych dawkach (10^2 HAD₅₀). Jest atenuowany nawet przy dużych dawkach (10^6 HAD₅₀). Generuje pełną ochronę poszczepienną.**

Szczepionki doustne dla dzików

- **Pierwsza szczepionka doustna:** oparta na naturalnie autenuowanym szczepie gen. II (Łotwa 2017); 92% skuteczności po zakażeniu szczepem Arm07 (gen. II) (Barasona i wsp. 2019, CISA-INIA, Hiszpania)
- Konieczne dalsze badania potwierdzające bezpieczeństwo stosowania
- Zasiedlenie przewodu pokarmowego świń szczepami bakteryjnymi wyizolowanymi od guźców, które są naturalnie mniej wrażliwe na zakażenie, zapewnia częściową ochronę przed zakażeniem szczepami autenuowanymi (Zhang i wsp. 2020, CReSA, IRTA, Hiszpania)
- Skuteczna szczepionka donosowa dla dzików zabezpieczająca przed szczepem z Eurazji (Borca i wsp. 2021)

Szczepionka polska

- Badania nad szczepionką przeciwko ASF prowadzone w Państwowym Instytucie Weterynaryjnym – Państwowym Instytucie Badawczym w Puławach, w Zakładzie Chorób Świń (ZCHS) od 2017 r., w związku z realizacją grantu pt.: „Konstrukcja rekombinowanego szczepu wirusa afrykańskiego pomoru świń (ASFV) przy użyciu techniki CRISPR/Cas9 oraz określenie jego właściwości biologicznych *in vitro* na modelu świń”, finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki, nr UMO-2016/21/D/NZ6/00974.

Odpowiedź immunologiczna u zwierząt zakażonych ASFV – doświadczenie kliniczne 2019

Testem immunoperoksydazowym stwierdzono obecność przeciwciał u **10 z 21** zwierząt zakażonych, przy czym:

- ✓ **TYLKO U DWÓCH ZWIERZĄT** (prezentujących postać **chroniczną**) zaobserwowano wysokie miana przeciwciał (>**1:10000**)
- ✓ **Przeciwciała wykrywano między 9 a 18 dpi (2-5 dniem wiremii)**
- ✓ U zwierząt żyjących z wykrytą wiremią krótko (≤ 3 dni) nie obserwowano serokonwersji



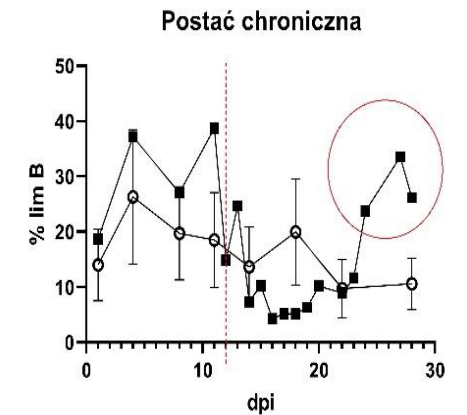
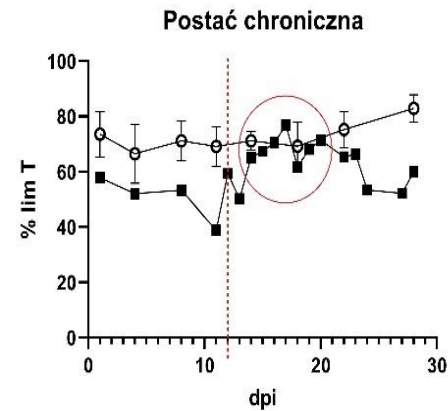
Test immunoperoksydazowy

	Zwierzę	1. Dzień wiremii (dpi)	Czas życia z wiremią (dni)	1. Dzień wykrycia przeciwciał (dpi)	Średni czas między wykryciem przeciwciał a 1. dniem wiremii (\pm SD)	Maksymalne miano przeciwciał
Grupa I 1000 HAU	#7	10	6	13	4(\pm 0,5)	1:1280
	#8	12	Postać chroniczna	16		1:20480
Grupa II 500 HAU	#9	12	4	15	3(\pm 0,7)	1:320
	#11	13	6	17		1:320
	#12	5	6	9		1:320
	#13	6	4	9		1:320
	#14	16	Postać chroniczna	18		1:10240
Grupa III 5 HAU	#16	11	7	13	4(\pm 1,2)	1:640
	#18	14	5	18		1:160
	#21	13	8	18		1:2560

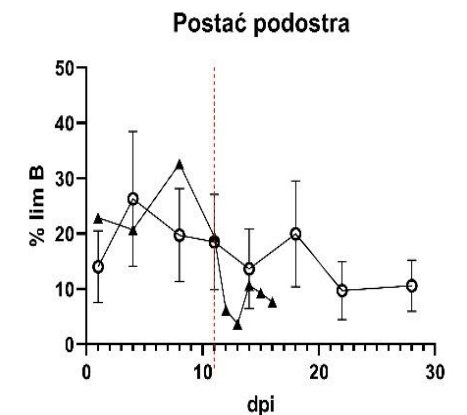
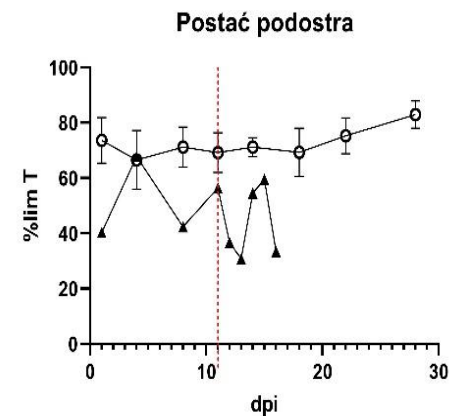
Odpowiedź immunologiczna u zwierząt zakażonych ASFV – doświadczenie kliniczne 2019

✓ Analiza indywidualnych wyników dotyczących odsetka limfocytów T i B u osobników, które przeżyły infekcję wykazała:

- ✓ Początkowy **wzrost odsetka limfocytów T** – krótko po wykryciu wirerii (2 zwierzęta)
- ✓ Następowy **wzrost odsetka limfocytów B** (1 zwierzę)



○ Grupa Kontrolna
■ świnia #8
▲ świnia #16
--- początek wirerii



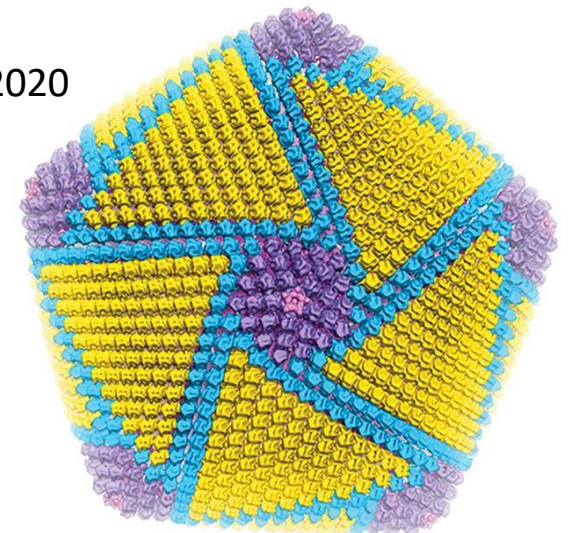
Odpowiedź immunologiczna u zwierząt zakażonych ASFV – doświadczenie kliniczne 2019

Obecnie na podstawie otrzymanych wyników z doświadczenia, kontynuowane są badania m.in. nad:

- ✓ możliwością inaktywacji wirusa ASFV poprzez surowice pozyskane od **zwierząt ozdowieńców**
- ✓ rolę przeciwciał anti-ASFV w przeciwdziałaniu zakażeniu wirusem

Do badań naukowych przeznaczono próbki surowic świń i dzików:

- ✓ pochodzące od udokumentowanych przypadków **ozdowieńców ASF** (dziki seropozytywne/ PCR negatywne, bez objawów choroby)
- ✓ Pochodzące od **świń-ozdowieńców** z doświadczenia prowadzonego w latach 2019-2020
- ✓ o **wysokim mianie przeciwciał anti-ASFV (>5log₁₀/mL)**



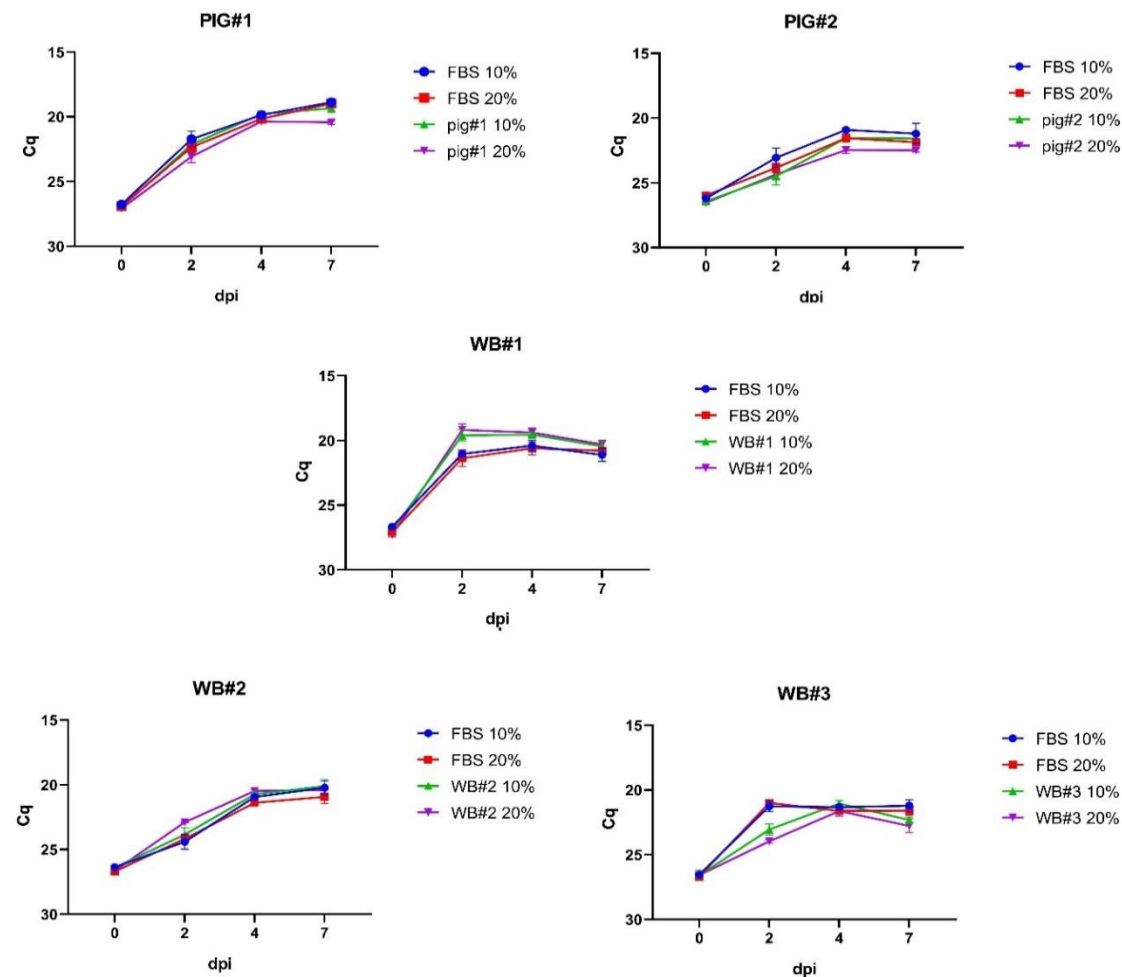
Odpowiedź immunologiczna u zwierząt zakażonych ASF – badania 2020-2021

- ✓ W badaniach z użyciem surowic ozdrowieńców ASF obserwowano **zahamowanie odczynu hemadsorpcji** w stosunku do próby kontrolnej

Serum/ sample	dpi						
	1	2	3	4	5	6	7
FBS	+	+	++	++	++	++	++
Pig#1	-	-	-	-	-	-	-
Pig#2*	-	+	+	++	++	++	++
WB#1	-	-	-	-	-	-	-
WB#2	-	-	-	-	-	-	-
WB#3	-	-	-	-	-	-	-

dpi – day post inoculation, “-” - lack of hemadsorption “+” - single cells hemadsorption , “++” - numerous cells hemadsorption, * - inactivated

- ✓ Nie obserwowano **zahamowania replikacji wirusa ASFV** w obecności surowic ozdrowieńców w hodowli *in vitro*. Obserwowano wzrost ilości kopii DNA w dniach po infekcji.



Szczepionki wektorowe

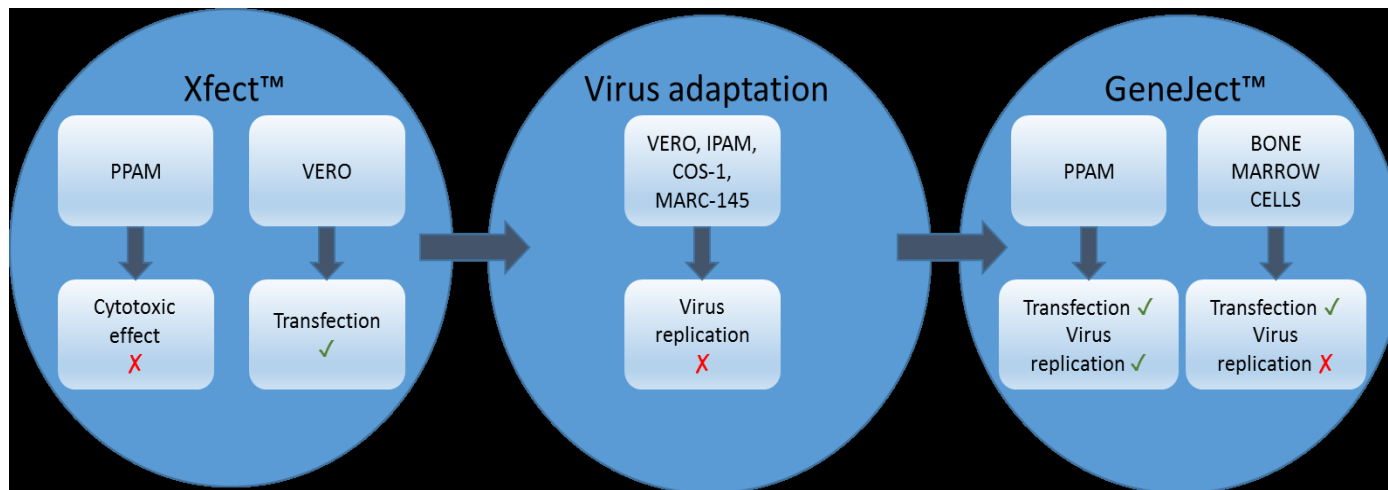
- Pierwsze badania: EURL ds. ASF w Hiszpanii (Ruiz-Gonzalvo i wsp. 1996), Gomez-Puertas i wsp. 1998 – rekombinowane bakulowirusy, częściowa protekcja
- 2011 – zespół rosyjsko-amerykański, szczepionka peptydowa podawana podskórnie, brak ochrony (Ivanov i wsp. 2011)
- Amerykańska szczepionka: koktajl antygenowy oparty na adenowirusie nie działa (Lokhandwala i wsp. 2019)

Hodowle komórkowe do namnażania szczepów atenuowanych

- ASF namnaża się w makrofagach i monocytach pęcherzykowych lub wyizolowanych z krwi obwodowej
- Inne hodowle: namnażanie niemożliwe, ewentualnie mało wydajne, prowadzące do atenuacji (MS: Carrascosa i wsp. 2011, Vero: Krug i wsp. 2015; ZMAC-4: Portugal i wsp. 2020)
- Obiecujące wyniki: nieśmiertelna linia IPKM (Masujin i wsp. 2021)

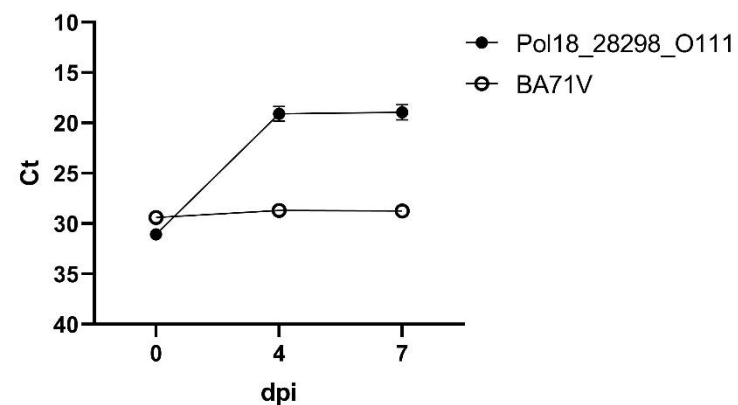
Badania nad liniami komórkowymi umożliwiającymi przeprowadzenie mutacji ASFV

- ✓ W latach 2018-2021 przeprowadzono badania nad możliwością replikacji ASFV na ciągłych liniach komórkowych, umożliwiającich otrzymanie żywych szczepów atenuowanych bazujących na obecnie krążącym w Europie i Azji genotypie II
- ✓ Do dnia dzisiejszego brak zidentyfikowanych linii komórkowych nadających się do prowadzenia hodowli genotypu II ASFV

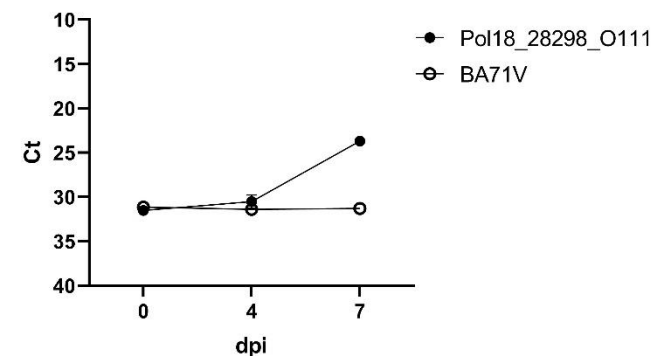


- ✓ Badaniom replikacji poddano również genotyp I ASFV (BA71V) jako możliwą **komponentę szczepionkową** do wzbudzania odporności **typu komórkowego**

Genotyp II vs Genotyp I ASFV (PPAM)



Genotyp II vs Genotyp I ASFV (SZPIK)



WNIOSKI

- ✓ U zwierząt-ozdrowieńców najprawdopodobniej dochodzi do indukcji odpowiedzi immunologicznej **komórkowej i humoralnej**
- ✓ Obecność samych przeciwciał **nie jest w stanie zahamować replikacji ASFV**
- ✓ Szczepionki inaktywowane wzbudzające tylko odporność humoralną **będą nieskuteczne**
- ✓ Opracowanie skutecznej szczepionki przeciw ASFV musi polegać na opracowaniu preparatu indukującego **oba typy odporności**
- ✓ Brak zidentyfikowanej ciągłej linii komórkowej, umożliwiającej namnażanie wirusa ASFV poważnie **ogranicza możliwość zastosowania technik inżynierii genetycznej** w celu uzyskania żywej szczepionki atenuowanej (LAV)

PERSPEKTYWY

✓ W latach 2021-2023 realizowany jest wspólny międzynarodowy projekt z ramienia programu ERA NET ICRAD (IFNASF), w skład konsorcjum wchodzi:

- PIWet-PIB
- Centrum Biologii Molekularnej „Severo Ochoa” (Hiszpania),
- Uniwersytet Ludwiga Maksymiliana w Monachium (Niemcy)
- Szwedzki Narodowy Instytut Weterynaryjny (Szwecja).



✓ Celem projektu jest **zidentyfikowanie genów odpowiedzialnych za hamowanie wydzielania interferonu typu I, a następnie wprowadzenie mutacji nakierowanej na zidentyfikowane geny wirusa ASFV.**

✓ Projekt rozpoczął się w marcu 2021 roku, od czerwca 2021 w PIWet-PIB

trwają pierwsze badania kliniczne



PERSPEKTYWY

- Ocena skuteczności szczepionki dla świń i dzików przeciwko ASF oraz walidacja metod diagnostycznych do rozpoznawania ASF i CSF (poziom gotowości technologicznej TLR: 6)
- EFSA: Rola owadów w przenoszeniu ASF

HORIZON 2020 – WORK PROGRAMME 2014-2015
General Annexes

G. Technology readiness levels (TRL)

Where a topic description refers to a TRL, the following definitions apply, unless otherwise specified:

- TRL 1 – basic principles observed
- TRL 2 – technology concept formulated
- TRL 3 – experimental proof of concept
- TRL 4 – technology validated in lab
- TRL 5 – technology validated in relevant environment (industrially relevant environment in the case of key enabling technologies)
- TRL 6 – technology demonstrated in relevant environment (industrially relevant environment in the case of key enabling technologies)
- TRL 7 – system prototype demonstration in operational environment
- TRL 8 – system complete and qualified
- TRL 9 – actual system proven in operational environment (competitive manufacturing in the case of key enabling technologies; or in space)



Doniesienia medialne



Szczepionka wietnamska: listopad 2020



Events Shop Our sites

Home Genetics & reproduction Pig management Health & disease Welfare Markets Processing Equipment

Vietnam hints at ASF vaccine progress

Vietnam's Agriculture Minister says that the country could have an African swine fever vaccine by 2021 after studies yield optimistic results.

GENETICS GENETICS AND TRAITS RESEARCH AND INNOVATION AFRICAN SWINE FEVER NOTIFIABLE DISEASES DISEASE AND WELFARE

by The Pig Site
11 November 2020, at 10:01am



According to reporting in *VN Express International*, Vietnam's Agriculture Minister Nguyen Xuan Cuong said that multiple small-scale ASF vaccine trials have shown promising results.



VIR Vietnam Investment Review

Corporate Investing Green Growth Property Money Timeout Sports Society World News Your Consultant

Coverage

Vietnam to become first country to produce vaccine for ASF

22:17 | 15/01/2021

Tweet Share Print Email

Vietnam completed the study and pilot programme of its vaccine for African Swine Fever (ASF) and is expected to start commercial production from the second quarter of this year.



Vietnam to issue vaccine for ASF in second quarter

Once the products are officially launched, Vietnam will become the first country in the world manufacturing a vaccine for ASF.

Navetco National Veterinary JSC (Navetco) under the Ministry of Agriculture and Rural Development finished the pilot programme on 72 pigs in normal condition with a 100 per cent success ratio. The pilot was also applied to crossbred pigs. According to Navetco, the vaccine




Latest News



COVID-19: 61 cases added to national tally on June 10 afternoon



Szczepionka wietnamska: listopad 2020

 Events Shop Our sites

Home Genetics & reproduction Pig management Health & disease Welfare Markets Processing Equipment

Vietnam hints at ASF vaccine progress

Vietnam's Agriculture Minister says that the country could have an African swine fever vaccine by 2021 after studies yield optimistic results.

GENETICS GENETICS AND TRAITS RESEARCH AND INNOVATION AFRICAN SWINE FEVER NOTIFIABLE DISEASES DISEASE AND WELFARE

by The Pig Site
11 November 2020, at 10:01a

Accordi Nguyen promisi



 Vietnam Investment Review

Corporate Investing Green Growth Property Money Timeout Sports Society World News Your Consultant

Vietnam to become first country to produce vaccine for ASF

22:17 | 15/01/2021

Vietnam completed the study and pilot programme of its vaccine for African Swine Fever (ASF) and is expected to start commercial production from the second quarter of this year.



**Zakup licencji amerykańskiej: szczep atenuowany z delecją genu I177L
Szczep niedoskonały? Amerykanie kontynuują badania...**



Vietnam to issue vaccine for ASF in second quarter

Once the products are officially launched, Vietnam will become the first country in the world manufacturing a vaccine for ASF.

Navetco National Veterinary JSC (Navetco) under the Ministry of Agriculture and Rural Development finished the pilot programme on 72 pigs in normal condition with a 100 per cent success ratio. The pilot was also applied to crossbred pigs. According to Navetco, the vaccine

Medium Rectangle
300x250 px
ADVERTISING

Latest News



COVID-19: 61 cases added to national tally on June 10 afternoon

Szczepionka amerykańska: grudzień 2019

farmer.pl ROŚLINY ZWIERZĘTA MASZYNY FINANSE I PRAWO BIZNES FAKTY CENY AGROSFERA FOTOWOLTAIKA Bez Pługa [szukaj w serwisie](#) [KONTAKT24](#)

Bydło i mleko Trzoda chlewna Drobń i jaja Inne hodowle

Zwierzęta Trzoda chlewna

Amerykańscy naukowcy wynaleźli szczepionkę przeciw ASF?



Według vetion.de naukowcom z USA rzekomo udało się wywołać tak zwaną sterylną odporność na afrykański pomór świń (ASF) za pomocą szczepionki.

Autor: JK
Dodano: 16-12-2019, 09:55

Tagi: USA ASF szczepionka

Zgodnie z tym, zaszczepiona świnią byłaby w stanie całkowicie wyeliminować wirusy ASF, a zatem nie byłaby ani nosicielem wirusa, ani eliminatorem wirusa.

Jak piszą naukowcy z Agricultural Research Service (ARS), do tej pory jednak osiągnięto to eksperymentalnie przy pomocy szczepionki Biorxiv tylko po zakażeniu szczepem wirusa z Gruzji.

gielda.rolna.pl

120 000,00 zł	420 000,00 zł	650 000,00 zł	120 000,00 zł

PIWet

Amerykanie mają skuteczną szczepionkę na ASF. Nie wiadomo jednak, czy ktoś będzie chciał z niej skorzystać

16 maj 2020 Redakcja



Naukowcy z USA przygotowują się do wprowadzenia na rynek pierwszej szczepionki na afrykański pomór świń. Obecnie jest ona testowana na prosiętach. Szczepionka wykorzystuje atenuowane, wciąż żywe wirusy ASF. Dlatego istnieje obawa, że takie osłabione wirusy mogą z czasem odzyskać swoją siłę i stać się źródłem infekcji. W związku z tym nie jest jeszcze pewne, czy taki produkt będzie spełniał europejskie lub kanadyjskie kryteria bezpieczeństwa i czy będzie tam dozwolony.

Amerykańscy naukowcy potwierdzili, że niska dawka wystarczy do ochrony świń przed wirusem.

Szczepionka nie spowodowała nawet gorączki u zwierząt. Amerykańskie organy ochrony zdrowia USDA prowadzą obecnie negocjacje z firmą farmaceutyczną na temat praw do wprowadzenia szczepionki na rynek. Choroba nie dotarła jeszcze do Stanów Zjednoczonych, ale ponieważ epidemia ASF rozprzestrzeniła się na całym świecie w ostatnich latach, amerykańscy naukowcy otrzymali fundusze na opracowanie szczepionki.

- Jeśli opracowywana obecnie nowa szczepionka okaże się naprawdę skuteczna, byłaby to poważna zmiana dla krajów produkujących wieprzowinę - powiedział lekarz weterynarii Egan Brockhoff z Kanadyjskiej Rady Wieprzowiny. - Technologie te mogą przywrócić normalną produkcję wieprzowiny w Chinach i Azji Południowo-Wschodniej, a dzięki zmniejszeniu wskaźnika infekcji na całym świecie ryzyko zostanie zmniejszone - zaznaczył Kanadyjczyk.

Jednocześnie Brockhoff jest przekonany, że szczepionka amerykańska nie będzie dozwolona w Kanadzie ze względu na ryzyko. Jego zdaniem zastosowanie takiej szczepionki może również zagrozić eksportowi wieprzowiny w Kanadzie, ponieważ kraje importujące nie pozwolą na ściąganie produktów wieprzowych ze zwierząt, które będą „zakażone żywymi szczepionkami”.

Źródło: Pig Business

ASF w Polsce
sprawdź sytuację w swoim regionie!

Sprawdź notowania cen świń

Szczepionka amerykańska: grudzień 2019

farmer.pl

ROŚLINY ZWIERZĘTA MASZYNY FINANSE I PRAWO BIZNES FAKTY CENY AGROSFERA FOTOWOLTAIKA

Bez Pluga [szukaj w serwisie](#) [KONTAKT24](#)


Bydło i mleko Trzoda chlewna Drobń i jaja Inne hodowle

Zwierzęta > Trzoda chlewna

Amerykańscy naukowcy wynaleźli szczepionkę przeciw ASF?

POPULARNE KOMENTOWANE

W Niemczech tuczniaki drożają, w



- **Konieczność namnażania w makrofagach pęcherzykowych pozyskiwanych od świń**
- **U świń zaszczepionych utrzymywała się długotrwała wiremia**
- **Nie określono siewstwa**

Według vetion.de naukowcom z USA rzekomo udało się osiągnąć sterylną odporność na afrykański pomór świń (ASF)

Komercjalizacja??

gieldarolna.pl

Opis	Cena
Opryskiwacz polowy zaszczepiony HARDI COMMANDER 4000 Delta-Z	120 000,00 zł
Kombajn NEW HOLLAND CX 8050	420 000,00 zł
Kombajn NEW HOLLAND CX ELEVATION	650 000,00 zł
Ladownia teleskopowa Death Fahr	120 000,00 zł

Zgodnie z tym, zaszczepiona świnia byłaby w stanie całkowicie wyeliminować wirusa ASF, a zatem nie byłaby ani nosicielem wirusa, ani eliminatorem wirusa.

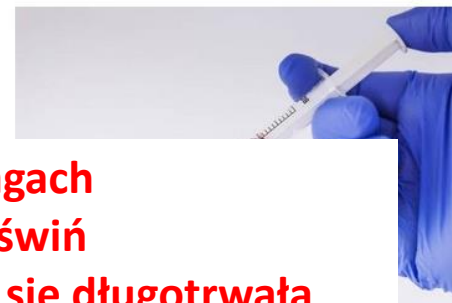
Jak piszą naukowcy z Agricultural Research Service (ARS), do tej pory jednak osiągnięto to eksperymentalnie przy pomocy szczepionki Biorxiv tylko po zakażeniu szczepem wirusa z Gruzji.

cenyrolnicze.pl

START WIADOMOŚCI PODRĘCZNIK ROLNIKA KATALOG FIRM I GOSPODA

Amerykanie mają skuteczną szczepionkę na ASF. Nie wiadomo jednak, czy ktoś będzie chciał z niej skorzystać

16 maj 2020 Redakcja



Naukowcy z USA przygotowują się do wprowadzenia na rynek pierwszej szczepionki na afrykański pomór świń. Obecnie jest ona testowana na prosiętach. Szczepionka wykorzystuje atenuowane, wciąż żywe wirusy ASF. Dlatego istnieje obawa, że takie osłabione wirusy mogą z czasem odzyskać swoją siłę i stać się źródłem infekcji. W związku z tym nie jest jeszcze pewne, czy taki produkt będzie spełniał europejskie lub kanadyjskie kryteria bezpieczeństwa i czy będzie tam dozwolony.

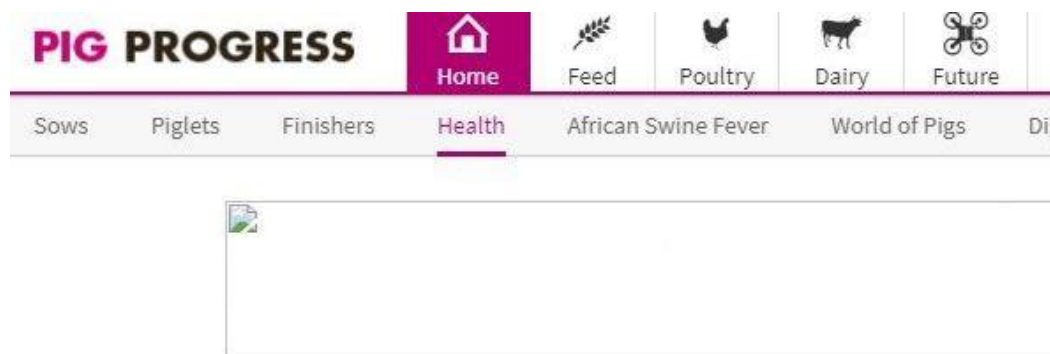
Amerykańscy naukowcy potwierdzili, że niska dawka wystarcza do ochrony świń przed wirusem ASF u zwierząt. Amerykańskie organy ochrony zdrowia USDA i amerykańscy naukowcy otrzymali fundusze na opracowanie

...nauka okaże się naprawdę skuteczną, byłaby to poważna zmiana w produkcji wieprzowiny. - powiedział lekarz weterynarii Egan Brockhoff z Kanadyjskiej Rady ds. Zwierząt. - Technologie te mogą przywrócić normalną produkcję wieprzowiny w Chinach i Azji Południowo-Wschodniej, a dzięki zmniejszeniu wskaźnika infekcji na całym świecie ryzyko zostanie zmniejszone - zaznaczył Kanadyjczyk.

Jednocześnie Brockhoff jest przekonany, że szczepionka amerykańska nie będzie dozwolona w Kanadzie ze względu na ryzyko. Jego zdaniem zastosowanie takiej szczepionki może również zagrozić eksportowi wieprzowiny w Kanadzie, ponieważ kraje importujące nie pozwolą na ściąganie produktów wieprzowych ze zwierząt, które będą „zakazane żywymi szczepionkami”.

Źródło: Pig Business

Szczepionki chińskie: styczeń 2021



Health

News | Jan 25, 2021

ASFv mutation in China: What does it mean on-farm?

How does China's pig industry deal with the aftermath of African Swine Fever? Although most messages appear to be overly positive, there is also reason to remain vigilant. ASF virus appears to be popping up in a mutated form. Dr E. Wayne Johnson, veterinarian in Beijing, describes what he sees happening on farms.

Most messages about China's pig industry in 2020 and early 2021 are very positive. Even though the **African Swine Fever (ASF)** outbreaks of 2019 led to the estimated disappearance of at least 40% of the country's sow herd, the shortage brought on record prices and profits. A country on the rebound, now swine facilities are built everywhere.

For instance, early December 2020 news agency *Reuters* sent out an impressive article covering a **huge 21 multi-storey building swine farm by Muyuan** in Henan province, eventually to be housing 84,000 sows. Yet, does that mean that **ASF** is something of the past? Officially, it does not seem to be a huge problem. In January 2021, the Chinese **Ministry of Agriculture and Rural Affairs (MARA)** reported 1 infected farm in Guangdong province with 1,015 pigs. The report before that dates from October 2020.

Variant ASF cases on farms

There are plenty of reasons to believe that the ASF epidemic is far from over in China, that is, if the virus will ever completely disappear. Mid-January, *Reuters* reported that various variant ASF viruses had been found in China and attributed that to illegal ASF vaccines (see *Box*). Dr E. Wayne Johnson is a US pig veterinary consultant in Beijing and he confirms coming across one of these variants.

In a correspondence with *Pig Progress*, he writes: "The 'new virus' circulating in China is the double-gene deleted vaccine virus. It lacks safety and its efficacy is not clear. This vaccine has deletions in the MGF360 locus and the CD2v locus which weakens the virus, but does not render it innocuous. It just produces a milder form of the disease."

Dr Johnson compares the vaccine to a barrow "which has had 2 important things removed", but can still eat and eat.

Effects of the new virus seen on-farm

According to Dr Johnson, the double gene deleted vaccine produces a **PRRS**-like viral reproductive syndrome in vaccinated sows, with stillbirths, mummifications, embryonic deaths, **infertility**, and **abortion**. He adds there is some apparent mortality as well as transient fever from the vaccine virus itself, but that vaccine-induced mortality is rather low.

Szczepionki chińskie: styczeń 2021



Most messages about China's pig industry in 2020 and early 2021 are very positive. Even though the **African Swine Fever (ASF)** outbreaks of 2019 led to the estimated disappearance of at least 40% of the country's sow herd, the shortage brought on record prices and profits. A country on the rebound, now swine facilities are built everywhere.

For instance, early December 2020 news agency *Reuters* sent out an impressive



Reuters: w Chinach występują różne warianty ASFV, pochodzące z nielegalnych szczepionek
Po zastosowaniu szczepionki gorączka, zaburzenia w rozrodzie (zespół rozrodczy przypominający PRRS)
Nowy szczep z delecją 2 genów?

Health

News | Jan 25, 2021

ASFv mutation in China: What does it mean on-farm?

How does China's pig industry deal with the aftermath of African Swine Fever? Although most messages appear to be overly positive, there is also reason to remain vigilant. ASF virus appears to be popping up in a mutated form. Dr E. Wayne Johnson, veterinarian in Beijing, describes what he sees happening on farms.

that to illegal ASF vaccines (see *Box*). Dr E. Wayne Johnson is a US pig veterinary consultant in Beijing and he confirms coming across one of these variants.

In a correspondence with *Pig Progress*, he writes: "The 'new virus' circulating in China is the double-gene deleted vaccine virus. It lacks safety and its efficacy is not clear. This vaccine has deletions in the MGF360 locus and the CD2v locus which weakens the virus, but does not render it innocuous. It just produces a milder form of the disease."

Dr Johnson compares the vaccine to a barrow "which has had 2 important things removed", but can still eat and eat.

Effects of the new virus seen on-farm

According to Dr Johnson, the double gene deleted vaccine produces a **PRRS**-like viral reproductive syndrome in vaccinated sows, with stillbirths, mummifications, embryonic deaths, **infertility**, and **abortion**. He adds there is some apparent mortality as well as transient fever from the vaccine virus itself, but that vaccine-induced mortality is rather low.

Szczepionki chińskie: marzec 2020

PIG PROGRESS

Home Feed Poultry Dairy Future

Sows Piglets Finishers **Health** African Swine Fever World of Pigs Dig

f Health
News | Mar 2, 2020

Chinese Harbin Institute: New ASF vaccine is effective

China's Harbin Veterinary Research Institute stated it developed a vaccine to African Swine Fever, which, according to laboratory testing is safe and effective. Researchers deleted 7 gene segments from the virus to achieve that.

Continue reading our articles for free!

The first 5 articles are on us. This is article number 4 this month. After those we like you to register using an e-mail address so you get instant unlimited access to all our articles. Simple, fast and easy.

GET UNRESTRICTED ACCESS NOW

The discovery was made public in a scientific article published in *Science China Life Sciences* and also news agency **Bloomberg reported on the finding**. The Harbin institute, overseen by the Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS), said deleting a series of genes from the virus created a live vaccine with reduced virulence.

The discovery was made public in a scientific article published in *Science China Life Sciences* and also news agency **Bloomberg reported on the finding**. The Harbin institute, overseen by the Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS), said deleting a series of genes from the virus created a live vaccine with reduced virulence.



According to the Chinese Harbin Institute stated to have made progress with the development of an ASF vaccine. Photo: Lina Mur

On its website, the **Harbin Veterinary Research Institute** said, "The vaccine is currently the most promising vaccine for industrial application, and will provide important technical means for the effective prevention and control of **African Swine Fever** in China and related countries." So far, it did not mention as to when a commercial vaccine might be available.

First ASF virus isolate as backbone

The researchers used China's first **ASF** virus isolate, called HLJ/18 as the backbone and constructed a series of recombinant viruses with different gene deletions using homologous recombination technology. In total 6 recombinant viruses were made and put to the test. Through systematic pathogenicity, immunogenicity and immunoprotective tests in pigs, a virus with 7 gene deletions (HLJ/-18-7GD) was selected because it met the safety standards for live attenuated vaccines, which can be used in pigs.

Szczepionki chińskie: marzec 2020



PIG PROGRESS

Home Feed Poultry Dairy Future

Sows Piglets Finishers **Health** African Swine Fever World of Pigs Dig

f Health
News | Mar 2, 2020

Chinese Harbin Institute: New ASF vaccine is effective

The discovery was made public in a scientific article published in *Science China Life Sciences* and also news agency **Bloomberg reported on the finding**. The Harbin institute, overseen by the Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS), said deleting a series of genes from the virus created a live vaccine with reduced virulence.



Szczep ASFV z delecją 7 genów
Szczepionka zawierająca ten szczep nie została wprowadzona na rynek
Czy stosowano ją nielegalnie?

The discovery was made public in a scientific article published in *Science China Life Sciences* and also news agency **Bloomberg reported on the finding**. The Harbin institute, overseen by the Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS), said deleting a series of genes from the virus created a live vaccine with reduced virulence.

vaccine might be available.

First ASF virus isolate as backbone

The researchers used China's first ASF virus isolate, called HLJ/18 as the backbone and constructed a series of recombinant viruses with different gene deletions using homologous recombination technology. In total 6 recombinant viruses were made and put to the test. Through systematic pathogenicity, immunogenicity and immunoprotective tests in pigs, a virus with 7 gene deletions (HLJ/-18-7GD) was selected because it met the safety standards for live attenuated vaccines, which can be used in pigs.

Szczepionki chińskie: maj 2020



The screenshot shows the PIG PROGRESS website interface. The top navigation bar includes 'Home', 'Feed', 'Poultry', 'Dairy', and 'Future'. Below this, a secondary navigation bar lists 'Sows', 'Piglets', 'Finishers', 'Health', 'African Swine Fever', and 'World of Pigs'. The 'Health' section is active, displaying a news article titled 'Moderate optimism about Chinese ASF vaccine' dated Mar 5, 2020. The article text discusses the development of a vaccine against African Swine Fever and the mixed reactions of experts.

PIG PROGRESS Home Feed Poultry Dairy Future

Sows Piglets Finishers **Health** African Swine Fever World of Pigs

f Health
News | Mar 5, 2020
Moderate optimism about Chinese ASF vaccine

A mixed bag of comments. That's how various vaccine experts around the globe have responded to the recent news that Chinese scientists would have managed to develop a 'safe and efficacious' vaccine against African Swine Fever. There is optimism as well as questions, as it is unclear whether the vaccine could recombine to become virulent again.

Szczepionki chińskie: maj 2020

Brak informacji o pełnej sekwencji szczepu
Chroni tylko przed szczepem homologicznym
Krótką ochrona: 4 miesiące

Brak badań dotyczących wpływu na rozród



The image shows a vertical stack of social media sharing icons on the left: Facebook (f), Twitter (bird), LinkedIn (in), Email (envelope), and Print (printer). To the right of these icons is a news snippet. At the top of the snippet, it says 'News | Mar 5, 2020'. Below that is the main headline: 'Moderate optimism about Chinese ASF vaccine'. Underneath the headline is a short paragraph of text: 'A mixed bag of comments. That's how various vaccine experts around the globe have responded to the recent news that Chinese scientists would have managed to develop a 'safe and efficacious' vaccine against African Swine Fever. There is optimism as well as questions, as it is unclear whether the vaccine could recombine to become virulent again.'

News | Mar 5, 2020

Moderate optimism about Chinese ASF vaccine

A mixed bag of comments. That's how various vaccine experts around the globe have responded to the recent news that Chinese scientists would have managed to develop a 'safe and efficacious' vaccine against African Swine Fever. There is optimism as well as questions, as it is unclear whether the vaccine could recombine to become virulent again.

Podsumowanie

- Badania nad opracowaniem skutecznej szczepionki trwają od lat 60-tych XX wieku (Hiszpania)
- Zastosowano szereg szczepów ASFV o różnym pochodzeniu geograficznym, różnej zjadliwości
- Oceniono efekty stosowania różnych dawek i dróg podania szczepionek oraz inokulatów
- Uwzględniono świnie w różnym wieku, różnej rasy i o odmiennym statusie (konwencjonalne, SPF, z chowu wsobnego), zdrowe oraz zakażone przetrwale ASFV
- Sprawdzone różne schematy szczepień i oceny ich skuteczności

Podsumowanie

- Liczne doniesienia medialne o sukcesie w opracowaniu szczepionki przeciwko ASF należy traktować ostrożnie
- Szczepionki doustne dla dzików mogą stanowić przełom w walce z ASF na świecie
- Mimo 25 lat intensywnych badań, **nadal nie opracowano skutecznej, komercyjnej szczepionki przeciwko ASF**

Podziękowania:

- Prof. dr hab. Krzysztof Niemczuk
- dr Maciej Frant
- mgr Małgorzata Juskiewicz
- dr Marek Walczak

Dziękuję za uwagę!

