

Skuteczność nowoczesnej inaktywowanej szczepionki przeciwko *Lawsonia intracellularis* dla świń w doświadczalnym zakażeniu i w warunkach terenowych

Jacobs AAC i wsp. Efficacy of a novel inactivated *Lawsonia intracellularis* vaccine in pigs against experimental infection and under field conditions. Vaccine 37 (2019) 2149-2157



CEL BADANIA

- 1) Ocena skuteczności Porcilis® Lawsonia stosowanej samodzielnie lub w połączeniu z Porcilis® PCV M Hyo, w porównaniu z dostępnymi na rynku żywymi szczepionkami atenuowanymi, w przypadku zakażenia *Lawsonia intracellularis*.
- 2) Porcilis® Lawsonia sprawdzano również w badaniu terenowym na fermie w związku ze śmiertelnością powodowaną przez zapalenie jelita biodrowego.

Porcilis® Lawsonia zapewniała statystycznie istotną ochronę przed doświadczalnie wywołaną infekcją *Lawsonia intracellularis* (LI) w porównaniu z modyfikowaną żywą szczepionką dostępną na rynku. Lepsza ochrona została wykazana w postaci niższego wskaźnika występowania biegunki, poprawy przyrostu masy ciała, zmniejszonego siewstwa LI oraz redukcji zmian sekcyjnych makro i mikroskopowych w jelicie biodrowym.

W badaniu terenowym wykazano, że Porcilis® Lawsonia poprawia parametry produkcyjne.

MATERIAŁY I METODY:

1) BADANIA Z DOŚWIADCZALNYM SZCZEPIENIEM I ZAKAŻANIEM

Przeprowadzono trzy badania o podobnej konstrukcji. (Tabela 1).



TABELA 1

- **Grupa 1:** Porcilis® Lawsonia (PorL)
- **Grupa 2:** Szczepionka doustna
- **Grupa 3:** Nieszczepiona grupa kontrolna

* Porcilis® Lawsonia może być mieszana albo z Emunade, albo z Porcilis® PCV M Hyo.

	Badanie 1 Szcz. 4 tyg.	Badanie 2 Szcz. 4 tyg.	Badanie 3 Szcz. 5 tyg.
G1	PorL + Emunade 2 ml		PorL + Porcilis® PCV M Hyo 2 ml
G2	Szczepionka doustna 2 ml		Szczepionka doustna x5 tyg.; PCV2-M Hyo combo x3 tyg.
G3	Nieszczepione		

ZAKAŻENIE

Prosięta były zakażane zjadliwym szczepem *Lawsonia intracellularis* (doustnie): preparat homogenizowany z zeszkobin jelitowych zakażonych Lawsonią prosiąt.



Badanie 3: 3 tygodnie po szczepieniu LI (5 tyg.)



Badanie 2: 17 tygodni po szczepieniu (3 tyg.)*

8

21

TYGODNIE ŻYCIA

*Mimo, że Porcilis® Lawsonia wykazuje czas trwania odporności przynajmniej przez 21 tygodni, zwierzęta w tym badaniu zakażano 17 tygodni po szczepieniu w celu dopasowania do zarejestrowanego czasu trwania odporności po szczepionce żywej.

Badanie 1: 4 tygodnie po szczepieniu (3 tyg.)



WYNIKI ZAKAŻENIA DOŚWIADCZALNEGO

Wyniki po zakażeniu ± SD z badań 1, 2 i 3 opartych na szczepieniu i zakażeniu.


Grupa szczepiona		Średnia ocena kliniczna ^a / dzień 13–20	Średni dzienny przyrost masy g/dzień/dzień 13–20	PCR z kału średnia log pg DNA/μl/dzień 21	PCR z błony śluzowej jelita średnia log pg DNA/μl/dzień 21
Badanie 1	PorL + Emunade	0,3 ± 1,2 ^a	935 ± 306 ^{a,f}	0,23 ± 0,64	0,18 ± 0,43
	Szczepionka doustna	0,9 ± 2,3 ^a	655 ± 385	0,60 ± 0,82	0,66 ± 0,84
	Grupa kontrolna	4,4 ± 6,5	550 ± 460	0,34 ± 0,62	0,57 ± 0,56
Badanie 2	PorL + Emunade	3,0 ± 5,5	649 ± 751 ^{a,f}	0,27 ± 0,54	0,71 ± 0,76 ^a
	Szczepionka doustna	2,8 ± 5,8	-229 ± 1301	0,11 ± 0,38	1,05 ± 0,84
	Grupa kontrolna	5,7 ± 5,5	-655 ± 723	0,46 ± 0,70	1,36 ± 0,57
Badanie 3	PorL + PCV M Hyo ^a	1,5 ± 2,6	1012 ± 302 ^f	1,37 ± 1,17 ^{a,f}	1,10 ± 0,42
	Szczepionka doustna ^b	3,9 ± 4,4 ^a	549 ± 597	2,43 ± 0,98	1,10 ± 0,51
	Grupa kontrolna	1,0 ± 2,9	537 ± 627	2,47 ± 0,78	1,06 ± 0,49


Porcilis® Lawsonia chroni lepiej:

- + Dzienny przyrost masy ciała.
- wskaźniki kliniczne.
- Siewstwo *Lawsonia intracellularis*.
- Wyniki dotyczące zmian makro- i mikroskopowych w jelicie biodrowym.


^a Porcilis® PCV M Hyo. ^b Zastosowano również dostępną na rynku szczepionkę PCV M Hyo. ^b Występowanie biegunki. ^e p < 0,05 w porównaniu z grupą kontrolną. ^f p > 0,05 w porównaniu ze szczepionką żywą. *Prosięta zakażano zjadliwą *Lawsonia intracellularis* (podawaną doustnie, w postaci zhomogenizowanej tkanki błony śluzowej jelita zakażonej LI). Badanie 1: 4 tygodnie po szczepieniu. Badanie 2: 17 tygodni po szczepieniu. Badanie 3: 3 tygodnie po ostatnim szczepieniu.

2) BADANIE TERENOWE

 Liczba przebadanych świń: 2876

 50% zaszczepiono przy użyciu PorL, a 50% nie zaszczepiono

8 MIESIĘCY Ocena trwająca 8 miesięcy

 Ferma z wcześniej występującą śmiertelnością wywołaną ostrym zapaleniem jelita biodrowego

Komercyjne stado świń w Holandii z wcześniej występującą śmiertelnością wskutek zapalenia jelita biodrowego, tj. ostrego zapalenia jelita biodrowego występującego od 20 tygodnia życia i dalej.

Śmiertelność w grupach szczepionych i kontrolnych oceniano aż do uboju w wieku około 26 tygodni. Podstawowe parametry produkcyjne, tj. ogólna śmiertelność, średni dzienny przyrost masy ciała (ADWG) i współczynnik wykorzystania paszy, ustalane były dla całego stada i pochodziły z systemu zarządzania danymi fermi dla porównania z wcześniejszą sytuacją.

WYNIKI BADANIA TERENOWEGO

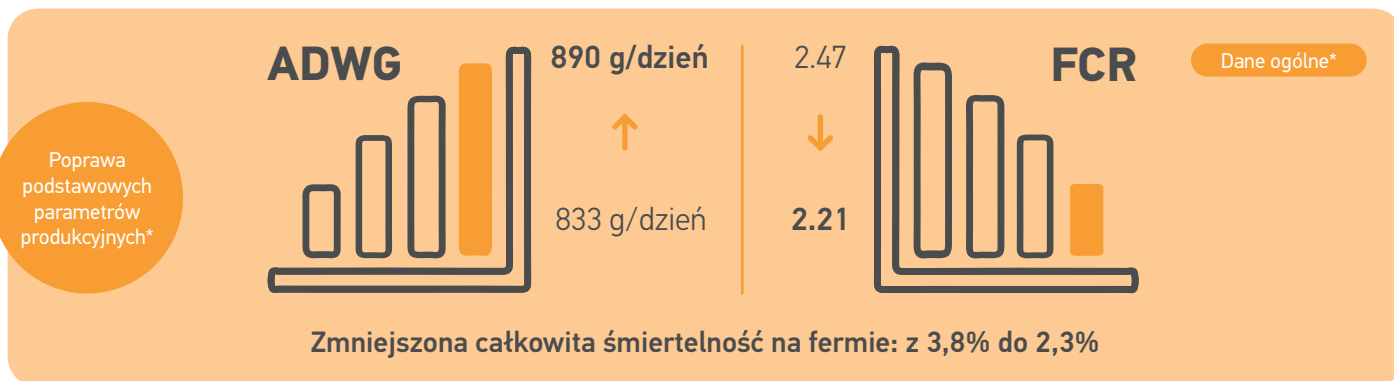
Po rozpoczęciu badania:

- Śmiertelność związana z Lawsonią zmniejszyła się do 0 w grupie szczepionej, natomiast w grupie kontrolnej 11 zwierząt padło lub zostało przeznaczonych do uboju z powodu ostrego zapalenia jelita biodrowego ($p < 0,0001$).
- Całkowita śmiertelność podczas badania spadła znacząco w grupie szczepionej w porównaniu z grupą kontrolną ($p = 0,0335$).

Z przyczyn praktycznych całkowita śmiertelność (świnie badane i nieobjęte badaniem), średni dzienny przyrost masy i współczynnik wykorzystania paszy ustalane były dla całego stada (dane pochodzące z systemu zarządzania danymi na fermie) i dlatego mogły jedynie być porównywane z danymi wcześniejszymi.

- Całkowita śmiertelność spadła z 3,8% (w roku poprzedzającym badanie) do 2,3% w okresie trwania badania.
- Średni dzienny przyrost masy stopniowo wzrastał z 833 g/dzień w roku poprzedzającym badanie do 890 g/dzień na koniec badania.
- Współczynnik wykorzystania paszy (kg paszy/ kg masy ciała) stopniowo zmniejszał się z 2,47 w roku poprzedzającym badanie do 2,21 w ostatnich 2 miesiącach badania.

Porcilis® Lawsonia okazała się być wysoce skuteczna:



* W porównaniu z rokiem poprzedzającym badanie. Gdyby całe stado zostało zaszczepione, poprawa podstawowych parametrów produkcyjnych byłaby prawdopodobnie lepsza.

OMÓWIENIE

W tym badaniu wykazano, że inaktywowana szczepionka podawana domięśniowo jest wysoce skuteczna przeciwko zakażeniu Lawsonią. Jest to zgodne z poprzednimi wynikami badania Roerink i wsp. z 2018 r., które również wykazało dobrą ochronę przed doświadczalnie wywołaną infekcją *Lawsonia intracellularis* przy użyciu inaktywowanej szczepionki z pełną komórką.

Inaktywowana szczepionka dawała lepszą ochronę w porównaniu z dostępną na rynku doustną szczepionką żywą.

Wyniki uzyskane w badaniach 1 i 2 wykazały podobny stopień ochrony do wyników uzyskanych w badaniu 3, co wskazuje na to, że antygeny PCV i Mhyo nie wywołują negatywnego wpływu na skuteczność szczepionki Porcilis® Lawsonia.

Należy pamiętać, że poprawa uzyskana w badaniu terenowym wykazuje zaniżony efekt w porównaniu z prawdziwym, ponieważ obliczono wyniki dla całego stada, natomiast tylko połowa świń została zaszczepiona. Gdyby całe stado zostało zaszczepione, poprawa podstawowych parametrów produkcyjnych byłaby prawdopodobnie jeszcze lepsza, nie tylko dzięki bezpośredniemu działaniu szczepienia, ale również dodatkowemu pośredniemu wpływowi opisanemu przez Knight Jones i wsp. w 2014 r. Taki pośredni wpływ może być wynikiem zmniejszenia siewstwa, co wykazano w badaniach doświadczalnych, a także zmniejszonej presji infekcyjnej powodującej nawet większy pozytywny wpływ po zaszczepieniu całego stada.

WNIOSKI PŁYNĄCE Z OBU CZĘŚCI BADANIA

Porcilis® Lawsonia, podawana samodzielnie lub łącznie z Porcilis® PCV M Hyo, wywoływała statystycznie istotną ochronę przeciwko doświadczalnie wywołanej infekcji *Lawsonia intracellularis*.

Efekty badania:



Mniejsze zmiany kliniczne



Poprawa przyrostu masy ciała



Redukcja siewstwa *Lawsonia intracellularis*



Redukcja zmian makro- i mikroskopowych w jelicie biodrowym



Zmniejszenie śmiertelności do 0%

