



AVANCES EN EL CONOCIMIENTO: CD163

- Calvert diseña una nueva línea celular de riñón de cría de hámster modificada genéticamente (BHK-21) que expresa el receptor CD163 porcino, fenotípicamente estable y susceptible a la infección de PRRS, produciendo altos títulos de virus de progenie al evitar adaptaciones y re-adaptaciones del virus vacunal.

PROTEGE LECHONES, REPOSIACIÓN Y CERDAS

SUVAXYN PRRS MLV

zoetis

1. AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DEL VIRUS PRRS

- Innovador cultivo celular
- Diagnóstico DIVA

2.- PREVENCION VACUNAL INTRANASAL

PROTEGE LECHONES, REPOSIACIÓN Y CERDAS

SUVAXYN PRRS MLV

zoetis

Estrategia sanitaria PRRS

DIFERENCIAR

ANIMALES

INFECTADOS

VACUNADOS

¿QUÉ ES UNA PCR DIVA?

PROTEGE LECHONES, REPOSIACIÓN Y CERDAS

SUVAXYN PRRS MLV

zoetis

VALIDACION DE PCR DIVA

Ref. Muestra	SIV-A		PCR PRRSV EU DIVA			
			PRRSV PCR USA	PRRSV PCR EU	96V198	Other 96V198
1 Lote 5 25/07	21	Pool 1 1/2	Negativo Ct >40	Positivo Ct 31.1	Negativo Ct >40	Positivo Ct 31.9
2 3 semanas vida NO	25	Pool 2 3/4	Negativo Ct >40	Positivo Ct 22.5	Negativo Ct >40	Positivo Ct 24.1
3 Lote 4 18/07	9	Pool 3 5/6	Negativo Ct >40	Positivo Ct 34.6	Negativo Ct >40	Positivo Ct 35.1
4 4 semanas vida SI	<1	Pool 4 7/8	Negativo Ct >40	Positivo Ct 21.1	Negativo Ct >40	Positivo Ct 23.3
5 Lote 3 11/07	4	Pool 5 9/10	Negativo Ct >40	Positivo Ct 24.6	Negativo Ct >40	Positivo Ct 25.9
6 5 semanas vida SI	23					
7 Lote 2 04/07	28					
8 6 semanas vida SI	<1					
9 Lote 1 27/06	22					
10 7 semanas vida SI	<1					

Diferencia de 2,5 PUNTOS

PROTEGE LECHONES, REPOSIACIÓN Y CERDAS

SUVAXYN PRRS MLV

zoetis

UTILIDAD DE PCR DIVA

- Evolución en destete

- Nacimiento de virémicos

PCR PRRSV EU DIVA					
Ref. Muestra	PCR USA	PRRSV PCR EU	Other 96V198	96V198	
1 1.1 - 5 sem.	Pool 1 1/3	Negativo Ct>40	Positivo Ct 24.1	Negativo Ct>40	Positivo Ct 26.8
2 1.2 -					
3 1.3 -					
4 1.4 -					
5 1.5 -	Pool 2 4/6	Negativo Ct>40	Positivo Ct 23.0	Negativo Ct>40	Positivo Ct 30.5
6 1.6 -					
7 1.7 -					
8 1.8 -	Pool 3 7/9	Negativo Ct>40	Positivo Ct 28.9	Negativo Ct>40	Positivo Ct 30.8
9 1.9 -					
10 1.10 -	Pool 4 10/12	Negativo Ct>40	Positivo Ct 22.7	Negativo Ct>40	Positivo Ct 25.5
11 1.11 -					
13 1.12 -					
15 1.13 -					
14 1.14 -	Pool 5 13/15	Negativo Ct>40	Positivo Ct 26.1	Negativo Ct>40	Positivo Ct 28.9
15 1.15 -					
16 1.7.1 9 sem.	Pool 6 16/18	Negativo Ct>40	Positivo Ct 22.6	Negativo Ct>40	Positivo Ct 25.0
16 1.7.3 -					
19 1.7.4 -	Pool 7 18/21	Negativo Ct>40	Positivo Ct 25.1	Negativo Ct>40	Positivo Ct 28.3
20 1.7.5 -					
21 1.7.6 -					
23 1.7.7 -					
23 1.7.8 -	Pool 8 22/24	Negativo Ct>40	Negativo Ct>40	Negativo Ct>40	Negativo Ct>40
24 1.7.9 -					
25 1.7.10 -	Pool 9 25/27	Negativo Ct>40	Negativo Ct>40	Negativo Ct>40	Negativo Ct>40
26 1.7.11 -					
27 1.7.12 -					
28 1.7.13 -	Pool 10 28/30	Negativo Ct>40	Negativo Ct>40	Negativo Ct>40	Negativo Ct>40
29 1.7.14 -					
30 1.7.15 -					

SUVAXYN
PRRS MLV

PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS

zoetis

UTILIDAD DE PCR DIVA

PCR PRRSV EU DIVA						
Ref. Muestra	PCV2	PRRS EU IgG	PCR USA	PRRSV PCR EU	Other 96V198 96V198	
1 1 1 - 5 sem.	9/9/14	102	Pool 1 1/3	Negativo Ct>40	Positivo Ct 20.5	Positivo Ct 25.1 Positivo Ct 26.8
2 1.2 -	9/7/13	<100				
3 1.3 -	7/15	538				
4 1.4 -	16/5/28	1056				
5 1.5 -	20/1/65	124	Pool 2 4/6	Negativo Ct>40	Positivo Ct 20.7	Positivo Ct 25.1 Positivo Ct 26.9
6 1.6 -	10/2/38	<100				
7 1.7 -	16/8/72	115				
8 1.8 -	2/2/17	362	Pool 3 7/9	Negativo Ct>40	Positivo Ct 20.2	Positivo Ct 25.0 Positivo Ct 26.3
9 1.9 -	4/3/51	<100				
10 1.10 -	4/3/0	<100	Pool 4 10/12	Negativo Ct>40	Positivo Ct 22.0	Positivo Ct 26.5 Positivo Ct 28.0
11 1.11 -	1/8/6	<100				
12 1.12 -	3/2/51	<100				
13 1.13 -	1/1/00	<100	Pool 5 13/14	Negativo Ct>40	Positivo Ct 20.2	Positivo Ct 24.9 Positivo Ct 26.4
14 1.14 -	2/7/9	<100				

Ct PCR = Ct Other + Ct 96V198

SUVAXYN
PRRS MLV

PROTECTS PIGLETS, GILTS AND SOWS

zoetis

PCR DIVA

Evolución del virus vacunal

PCR PRRSV EU DIVA					
Ref. Muestra	PRRSV PCR USA	PRRSV PCR EU	Other 96V198	96V198	
1 S. Ref. 1.1 - 5 sem.	Pool 1 1/3	Negativo Ct>40	Negativo Ct>40	Positivo Ct 33.2	
2 1.2 -					
3 1.3 -					
4 1.4 -					
5 1.5 -	Pool 2 4/6	Negativo Ct>40	Negativo Ct>40	Negativo Ct>40	
6 1.6 -					
7 1.7 -					
8 1.8 -	Pool 3 7/9	Negativo Ct>40	Positivo Ct 32.2	Negativo Ct>40	Positivo Ct 33.7
9 1.9 -					
10 1.10 -	Pool 4 10/12	Negativo Ct>40	Positivo Ct 34.1	Negativo Ct>40	Positivo Ct 34.9
11 1.11 -					
12 1.12 -					
13 1.13 -					
14 1.14 -	Pool 5 13/15	Negativo Ct>40	Negativo Ct>40	Negativo Ct>40	Negativo Ct>40
15 1.15 -					
16 1.16 -					
17 1.17 -					
18 1.18 -					
19 1.19 -					
20 1.20 -					
21 1.21 -					
22 1.22 -					
23 1.23 -					
24 1.24 -					
25 1.25 -					
26 1.26 -					
27 1.27 -					
28 1.28 -					
29 1.29 -					
30 1.30 -					

SUVAXYN
PRRS MLV

PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS

zoetis

5 días después de vacunar

1. AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DEL VIRUS PRRS

- Innovador cultivo celular
- Importancia de la cepa vacunal
- Diagnóstico DIVA

2.- PREVENCION VACUNAL INTRANASAL

SUVAXYN
PRRS MLV

PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS

zoetis

Inmunidad mucosal

- Despues del nacimiento , los neonatos se exponen a numerosos antigenos. Muchos de ellos entraran vía membranas mucosales. Para ello, estas estructuras estan equipadas con protección especial llamada tejido linfoide asociado a mucosas (**MALT**).
- Diferentes tipos: **GALT**: tejido linfoide asociado a intestino, **NALT**: asociado a nasofaringe y **BALT**: asociado a bronquios, **PP**: placas Peyer.
- La inmunidad de mucosas se desarrolla mucho más tempranamente que las respuestas sistémicas, lo cual confiere una ventaja en el desarrollo y vacunación a edades incluso más tempranas que a las que se vacuna hoy en día en cualquier especie animal
- IgA predomina en todas las superficies y secreciones mucosas
- Hay evidencia de que la vacunación en la mucosa desencadena una respuesta inmune mensurable dentro de la mucosa local, dentro de la sangre y en mucosa distal (Wilson y Obradovick, 2014).

SUVAXYN PRRS MLV

PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS

zoetis

Enfermedad de Aujeszky Vacunación intranasal

Efecto de la estrategia de vacunación sobre la circulación del virus Aujeszky en cerdos en engorde de explotaciones de ciclo cerrado infectadas de forma persistente

Maes DG, Nauwynck HJ, Willemens LJ, Pensaert MB. Veterinary Record 145(21): 607-611, 1999.
11-feb-2000 (hace 24 años)

Los resultados de este estudio en piaras de cerdos persistentemente infectadas muestran que la nueva estrategia de vacunar a los cerdos de engorde por vía intranasal+intramuscular proporciona un nivel de protección contra el virus de la enfermedad de Aujeszky que iguala o incluso supera el proporcionado por el esquema convencional de doble vacunación intramuscular.

Cómo reducir la prevalencia del virus de la enfermedad de Aujeszky en distintos tipos de explotaciones

24 marzo 2004. 3tres3 – Enric Marco

La aplicación de una vacunación intra-nasal puede ser muy útil si ésta va destinada a cubrir la ventana inmunitaria que se genera.

SUVAXYN PRRS MLV

PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS

zoetis

Inmunidad mucosal

- Despues del nacimiento , los neonatos se exponen a numerosos antigenos. Muchos de ellos entraran vía membranas mucosales. Para ello, estas estructuras estan equipadas con protección especial llamada tejido linfoide asociado a mucosas (**MALT**).
- Diferentes tipos: **GALT**: tejido linfoide asociado a intestino, **NALT**: asociado a nasofaringe y **BALT**: asociado a bronquios, **PP**: placas Peyer.
- La inmunidad de mucosas se desarrolla mucho más tempranamente que las respuestas sistémicas, lo cual confiere una ventaja en el desarrollo y vacunación a edades incluso más tempranas que a las que se vacuna hoy en día en cualquier especie animal
- IgA predomina en todas las superficies y secreciones mucosas
- Hay evidencia de que la vacunación en la mucosa desencadena una respuesta inmune mensurable dentro de la mucosa local, dentro de la sangre y en mucosa distal (Wilson y Obradovick, 2014).

PRRSV

- Virus PRRS se transmite preferentemente por vía oronasal de manera que usando la vacunación IN se puede mejorar la inmunidad en vías respiratorias superiores, reduciendo o previniendo la adhesión del virus.
- También se cree que las vacunas intranasales inducen células de memoria en los pulmones potencialmente importantes para la inmunidad protectora.
- Es probable que se encuentre una respuesta humorar post vacunación más pobre que con la vacunación IM, pero es al revés cuando se trata de los Ac neutralizantes.

SUVAXYN PRRS MLV

PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS

zoetis

Registro Vacunación Intranasal

Evaluation of the nasal route for the immunization of 3-days-old pigs with a PRRSV-1 subtype 1-based modified live virus attenuated vaccine

M. Cabanal¹, L. Taylor², M. Ballouch¹, Zoetis Manufacturing & Research Spain, S.C., Zoetis Inc, USA
ESPHIM 2023 June 1st



zoetis

- Vacunación de cerdos de 3 días por vía nasal con Suvaxyn® PRRS MLV pudo inducir una respuesta inmune protectora independientemente de la ausencia o presencia de MDA.
- Se observó un impacto positivo significativo de la vacunación en la reducción de la viremia también respaldada por una reducción de excreción viral y lesiones pulmonares.
- Estos resultados validan el uso de la vía nasal para la vacunación de lechones de 3 días de vida y una ausencia de interferencia con los Ac maternales.

SUVAXYN PRRS MLV

PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS

zoetis

Detección del virus en lechones seronegativos

Study Day	Control (Black)	T01 (Blue)	T02 (Orange)
21	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
22	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
23	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
24	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
25	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
26	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
27	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
28	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
29	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
30	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
31	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00

VIREMIA
100% del grupo T01 desarrolla viremia tras el desafío.
El grupo vacunado tiene una viremia significativamente ($P<0.0001$) menor a los 10 días postdesafío.

EXCRECIÓN NASAL
El total de carga viral excretado a los 10 días postdesafío fue significativamente ($P<0.0001$) mayor en el grupo control.

EXCRECIÓN ORAL
La cantidad de virus en swab oral fue significativamente ($P<0.05$) menor en el grupo vacunado a los días 4 y 7 postdesafío.
Sin embargo, la diferencia a los 10 días postdesafío a no fue significativa por el probable enmascaramiento de la cepa vacunal.

SUVAXYN PRRS MLV
PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS

Detección del virus en lechones seropositivos

Study Day	Control (Black)	T01 (Blue)	T02 (Orange)
10	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
11	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
12	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
13	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
14	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
15	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
16	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
17	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
18	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
19	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
20	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
21	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
22	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
23	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
24	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
25	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
26	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
27	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
28	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00
29	~1.0E+00	~1.0E+00	~1.0E+00

VIREMIA
100% del grupo T01 desarrolla viremia tras el desafío, y el 96,6% del grupo control tienen virus en el mismo momento tras el desafío.
El grupo vacunado tiene una viremia significativamente ($P<0.0001$) menor a los 9 días postdesafío.

EXCRECIÓN NASAL
El total de carga viral excretado a los 9 días postdesafío fue significativamente ($P<0.0001$) mayor en el grupo control.

EXCRECIÓN ORAL
La cantidad de virus excretado vía oral fue significativamente ($P<0.0212$) menor en el grupo vacunado a los 9 días postdesafío.

SUVAXYN PRRS MLV
PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS

CONCLUSIONES

- Gran capacidad de multiplicación del virus vacunal
- Superación de los anticuerpos maternales

➤ Innovador cultivo celular: Jay Calvert, investigador de Zoetis, descubre en 2004 (Journal of Virology 2007) la existencia del receptor CD163

- Vacunación Intranasal - Inmunidad mucosal

➤ Sistema de diagnóstico PCR DIVA, permitirá comprobar que la cepa vacunal alcanza los macrófagos alveolares y su multiplicación para el desarrollo de inmunidad sistémica.

SUVAXYN PRRS MLV
PROTECTS PIGLETS, GILTS AND SOWS

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

SUVAXYN PRRS MLV
PROTEGE LECHONES, REPOSICIÓN Y CERDAS