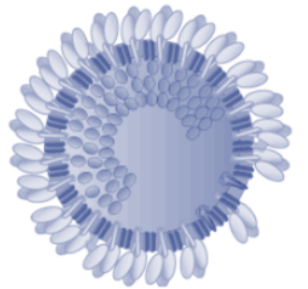




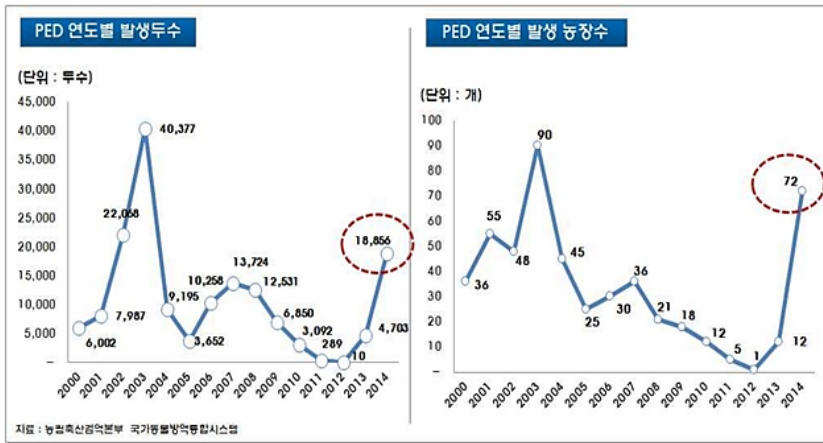
국내 발생 NEW PED virus로 개발된

**돈사방-PED** 플러스

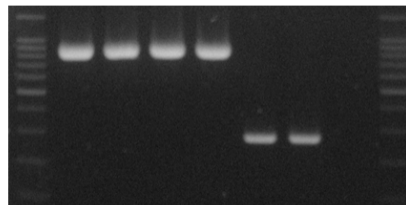


# 최근 국내에서 발생하지 않았던 중국 유래 NEW PED가 미국에서 전파되어 국내에 큰 피해를 주고 있습니다.

## PED 발생 경향



Size differentiation based on RT-PCR



- 1, 9 lane: 100 bp size maker
- 2 - 5 lane: intact virus
- 6, 7 lane: variant virus
- 8 lane: negative control

Sequence alignment

```

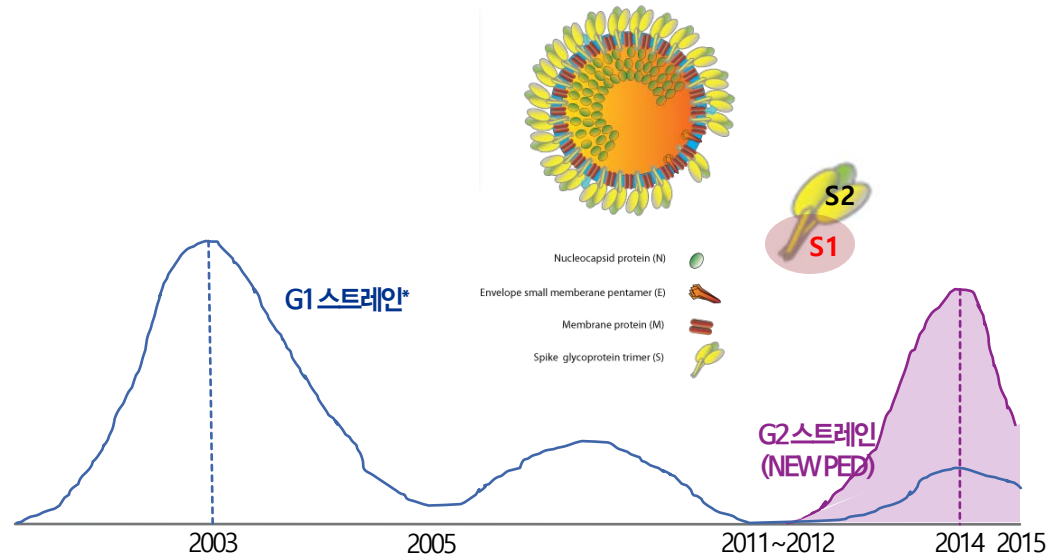
.....|.....|.....|.....|.....|
      3120   3130   3140   3150   3160
TAAATAAAGTGGTTACTAATGGCCCTGGTACTGTTGATGAAGACTATAAGCGCTG
TTAACAAAGTGGTTACTAATGGCCCTGGTACTGTTGATGAAGACTATAAGCGCTG
TTAACAAAGTGGTTACTAATGGCCCTGGTACTGTTGATGAAGACTATAAGCGCTG
TAAATAAAGTGGTTACTAATGGCCCTGGTACTGTTGATGAAGACTATAAGCGCTG
TAAATAAAGTGGTTACTAATGGCCCTGGTACTGTTGATGAAGACTATAAGCGCTG
TAAATAAAGTGGTTACTAATGGCCCTGGTACTGTTGATGAAGACTATAAGCGCTG
TAAATAAAGTGGTTACTAATGGCCCTGGTACTGTTGATGAAGACTATAAGCGCTG
TAAATAAAGTGGTTACTAATGGCCCTGGTACTGTTGATGAAGACTATAAGCGCTG
TAAATAAAGTGGTTACTAATGGCCCTGGTACTGTTGATGAAGACTATAAGCGCTG
TAAATAAAGTGGTTACTAATGGCCCTGGTACTGTTGATGAAGACTATAAGCGCTG
TAAATAAAGTGGTTACTAATGGCCCTGGTACTGTTGATGAAGACTATAAGCGCTG
TAAATAAAGTGGTTACTAATGGCCCTGGTACTGTTGATGAAGACTATAAGCGCTG
TAAATAAAGTGGTTACTAATGGCCCTGGTACTGTTGATGAAGACTATAAGCGCTG
TAAATAAAGTGGTTACTAATGGCCCTGGTACTGTTGATGAAGACTATAAGCGCTG
TAAATAAAGTGGTTACTAATGGCCCTGGTACTGTTGATGAAGACTATAAGCGCTG
TAAATAAAGTGGTTACTAATGGCCCTGGTACTGTTGATGAAGACTATAAGCGCTG
TAAATAAAGTGGTTACTAATGGCCCTGGTACTGTTGATGAAGACTATAAGCGCTG
TAAATAAAGTGGTTACTAATGGCCCTGGTACTGTTGATGAAGACTATAAGCGCTG
TAAATAAAGTGGTTACTAATGGCCCTGGTACTGTTGATGAAGACTATAAGCGCTG

```

(Park and Song, 2014)

# 최근 국내에서 발생하지 않았던 NEW PED가 발생하여 경제적 피해를 주었으며, 올 해 최초로 국내 발생 스트레인 함유 백신이 개발되었습니다.

## PED 발생 경향



- 2013-2014 중국 유래 변이 PEDV (NEW PED, G2 strain)가 국내 유입되어 극심한 피해를 유발함.
- 그 전 10년간 PED 발생이 산발적 또는 거의 없어, 생독백신만 접종하고 사독백신 접종으로도 모돈 혈액 내 높은 항체가를 유지 못함.
- 드디어, 국내 발생 NEW PED 스트레인을 이용하여 개발된 PED백신으로 NEW PED를 방어할 수 있게 되었음.
- NEW PED 백신과 더불어 차단방역, 소독 및 철저한 초유관리만이 PED 발생을 억제할 수 있음.

# 농장 내 여러 시설 및 도구에서 PEDV가 오염되어 있는 상황입니다. 이에 소독 시, 이러한 상황을 고려하여 조치를 취하여야 합니다.

## PED 오염상황



▶ 위생상태가 불량한 사료주걱



▶ 돈사 구분없이 사용되는 주걱



▶ 분변등의 오염물질이 쌓여있는 돈방 분리철장



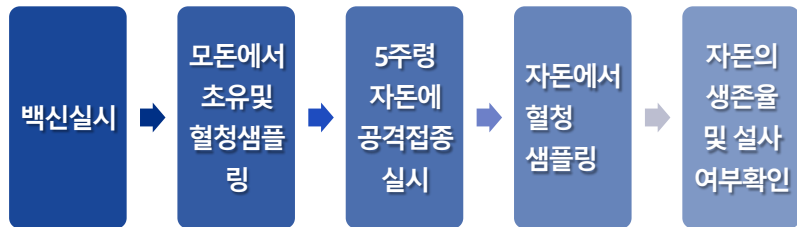
▶ PED감염으로 인해 탈수 및 위축이 진행된 포유자돈

농장B					
	Sample	Ct		Sample	Ct
돈사1	사료통1	-	돈사3	사료통1	-
	사료통2	-		사료통2	-
	사료통3	-		사료통3	-
	급수대1	-		급수대1	-
	급수대2	-		급수대2	-
	돈방철장1	26.73-		급수대3	-
	돈방철장2	-		문손잡이	-
돈방철장3	-	환풍구	-		
돈사2	사료통1	-	창문틀1	-	
	사료통2	-	창문틀2	-	
	사료주걱	29.11	돈방철장1	-	
	급수대1	-	돈방철장2	-	
	급수대2	-			
	문손잡이	-			
	환풍구	-			
	창문틀1	-			
	창문틀2	-			
	돈방철장1	-			
돈방철장2	-				
돈방철장3	-				

출처: PED 바이러스 인공감염 가이드라인  
확립 및 임상적용 연구  
송대섭 교수, 2016

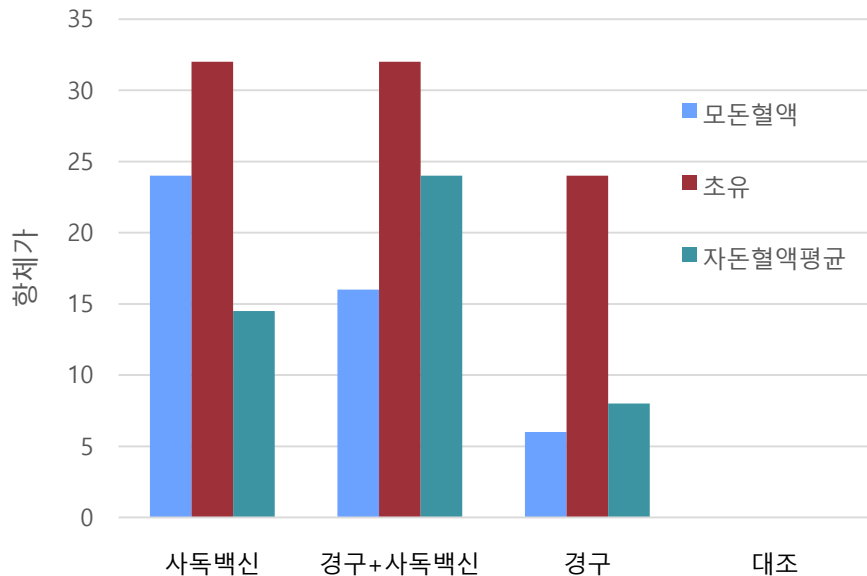
# 아래 시험군에 따라 백신을 접종한 후에 방어항체가 측정 시, 사독백신 및 경구+사독백신군이 초유에서 높은 항체가를 형성하였습니다.

시험군	백신스케줄	공시 동물
그룹1	사독백신 2회 (2주간격)	모돈 2두
그룹2	경구백신1회 +사독백신2회 (2주간격)	모돈 2두
그룹3	경구백신 3회 (2주간격)	모돈 2두
그룹4	음성대조군	모돈 2두

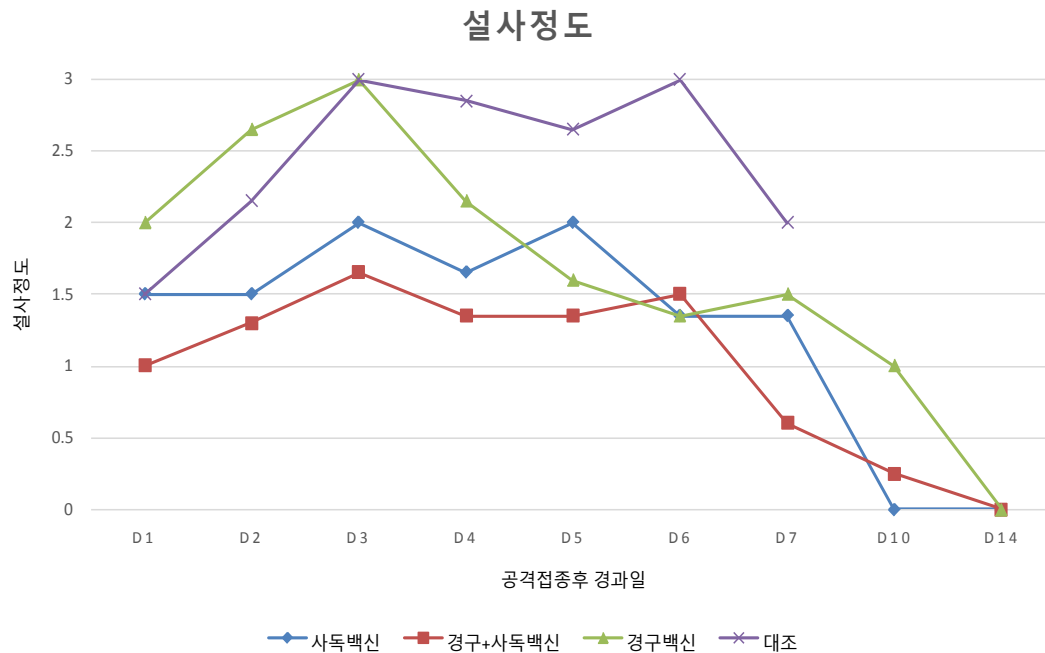
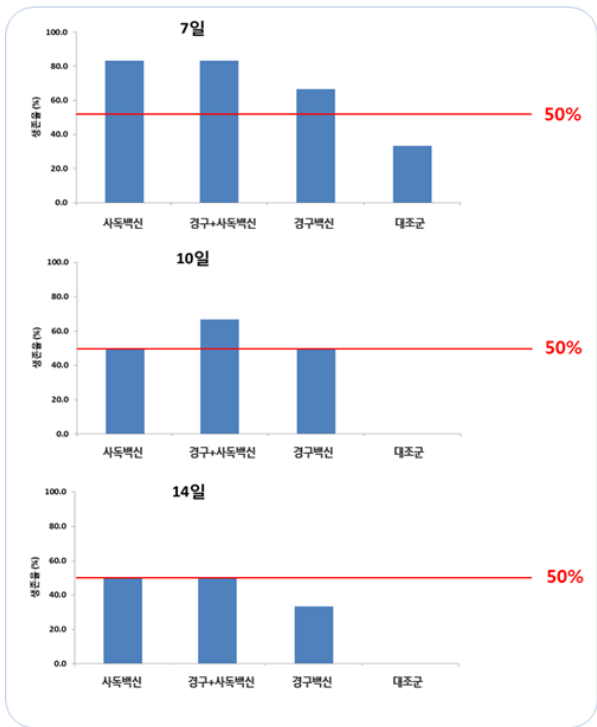


출처: PED 바이러스 인공감염 가이드라인 확립 및 임상적용 연구  
 송대섭 교수, 2016

## 모돈 및 자돈 항체가



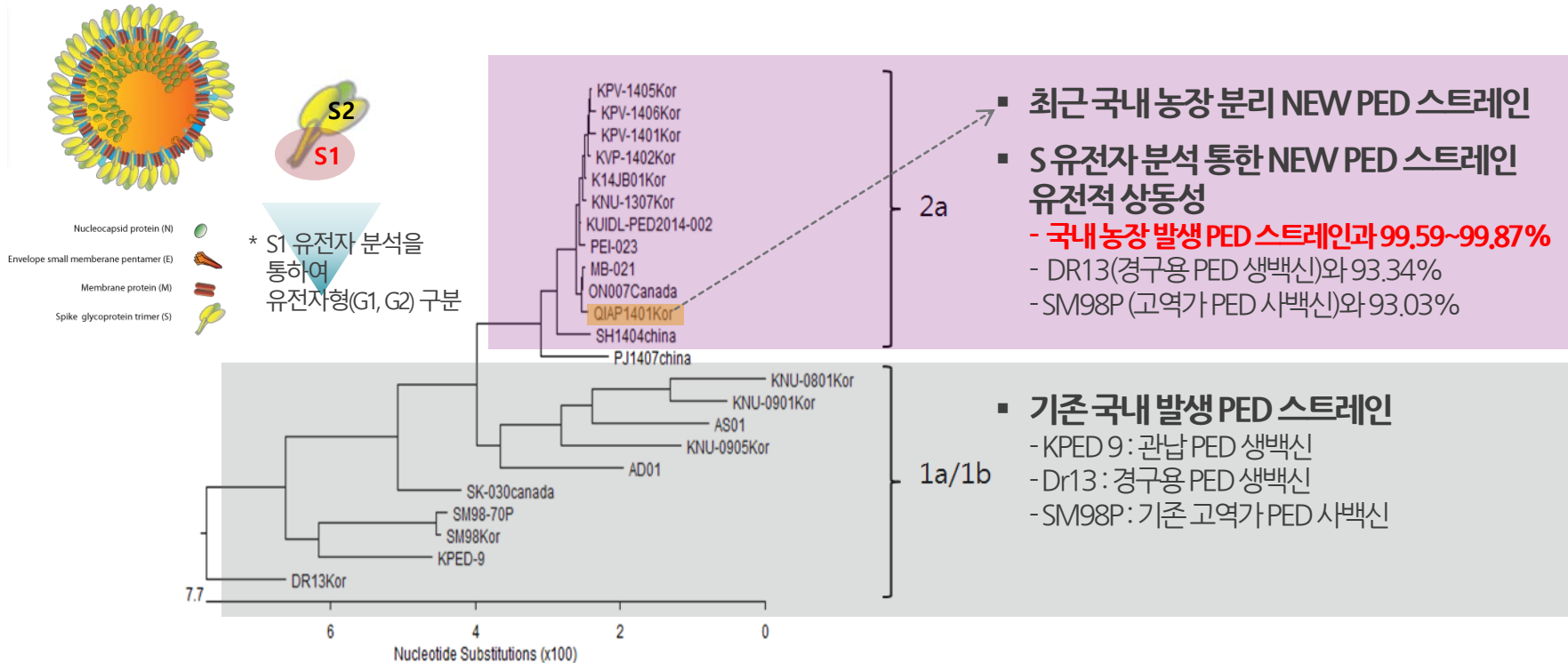
# 생백신+사독백신, 사독백신 및 경구생독백신을 접종한 군에서 자돈생존율 및 설사 정도에서 유의성이 있는 차이를 보였습니다.



출처: PED 바이러스 인공감염 가이드라인 확립 및 임상적용 연구, 송대섭 교수, 2016

백신 스트레인(QIAP1401 strain)

# 2014년 국내 NEW PED 발생 농장에서 분리된 국내 NEW PED 스트레인을 이용하여 PED 백신을 개발하였습니다.



국내 발생 NEW PED를 이용한 공격접종·방어효과

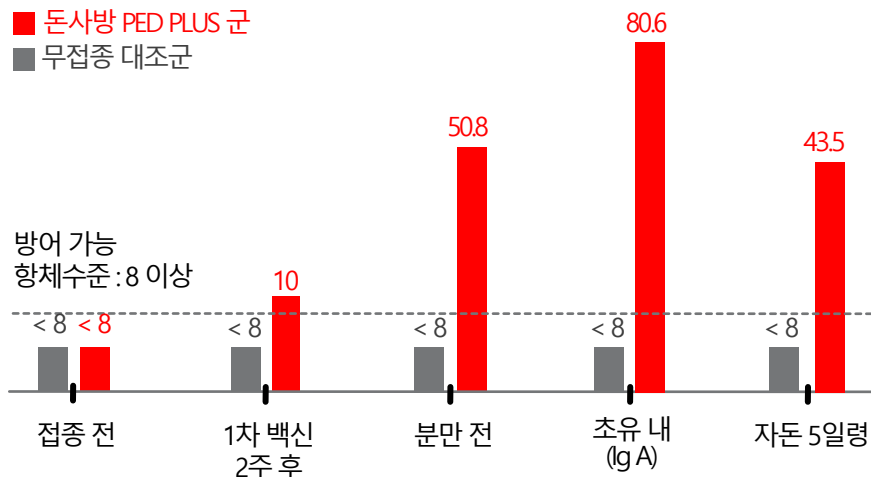
# 돈사방 PED 플러스를 백신접종 한 후에 야외 NEW PED를 공격접종하여 백신의 야외 PEDV에 대한 방어효과를 시험하였습니다.

## 효능시험 프로토콜

- PEDV 음성인 모든 7두 대상(백신군 5두, 대조군2두)
- 돈사방 PED PLUS 백신접종
  - 분만 5주 전 2mL, 분만 3주 전 2mL 2회 접종
  - NEW PED virus  $1.0 \times 10^{7.0}$  TCID<sub>50</sub>
  - Adjuvant(면역증강제): 폴리머 젤(프랑스 Seppic 제조)
- 공격접종
  - 국내 발생 PED 바이러스(QIAP1401, 13대 계대)
  - 분만 5일령 자돈 1두당 10LD<sub>50</sub>(50% 폐사량의 10배)
- 평가항목
  - 방어항체(중화항체가) 측정: 모든, 자돈 초유 및 5일령
  - 분번 내 PED 항원 측정: 공격접종 1,3,7,14,21일째
  - 설사 여부 관찰
  - 자돈 폐사율 측정
  - 자돈 체중 측정: 5일령, 7일령, 14일령, 21일령

## 평가 결과

야외 NEW PEDV에 대한 중화 항체가(기하평균, 2<sup>n</sup>)



→ 2회 접종을 통하여 모든에서 충분한 방어항체가 형성 완료 초유를 통해 포유자돈에게 충분한 방어항체가 전달을 확인함.



국내 발생 NEW PED를 이용한 공격접종·방어효과

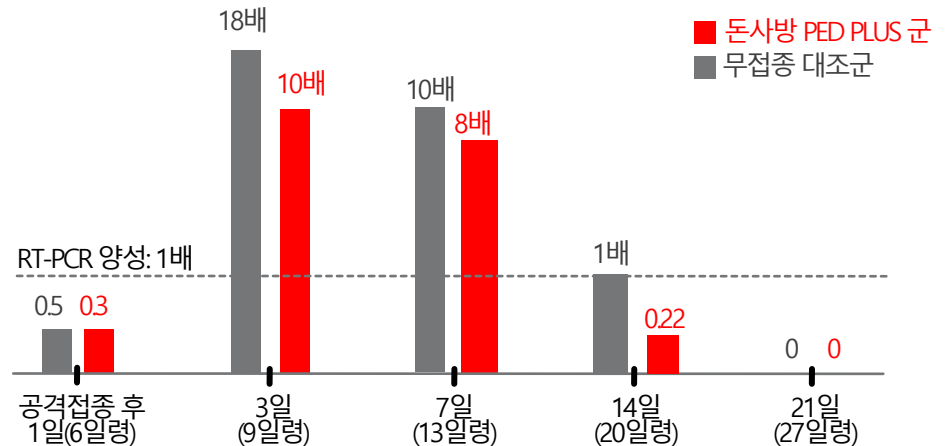
# 돈사방 PED 플러스를 백신접종 한 후에 야외 NEW PED를 공격접종하여 백신의 야외 PEDV에 대한 방어효과를 시험하였습니다.

## 효능시험 프로토콜

- PEDV 음성인 모든 7두 대상(백신군 5두, 대조군2두)
- 돈사방 PED PLUS 백신접종
  - 분만 5주 전 2mL, 분만 3주 전 2mL 2회 접종
  - NEW PED virus  $1.0 \times 10^{7.0}$  TCID<sub>50</sub>
  - Adjuvant(면역증강제): 폴리머 젤(프랑스 Seppic 제조)
- 공격접종
  - 국내 발생 PED 바이러스(QIAP1401, 13대 계대)
  - 분만 5일령 자돈 1두당 10LD<sub>50</sub>(50% 폐사량의 10배)
- 평가항목
  - 방어항체(중화항체가) 측정: 모든, 자돈 초유 및 5일령
  - **분변내 PED 항원 측정: 공격접종 1,3,7,14,21일째**
  - 설사 여부 관찰
  - 자돈 폐사율 측정
  - 자돈 체중 측정: 5일령, 7일령, 14일령, 21일령

## 평가 결과

분변 내 PED 항원(RT-PCR을 통한 양성 원액을 1로 기준)



→ 공격접종 3일 후에 야외 바이러스가 양성대비 18배(대조군) 배출되고, 백신접종군은 야외감염 2주 내에 야외 PED virus가 소실됨을 확인함.

국내 발생 NEW PED를 이용한 공격접종·방어효과

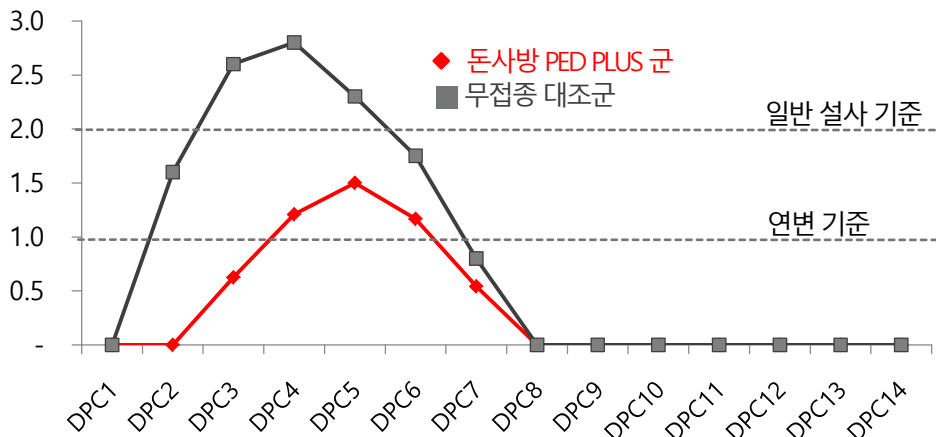
# 돈사방 PED 플러스를 백신접종 한 후에 야외 NEW PED를 공격접종하여 백신의 야외 PEDV에 대한 방어효과를 시험하였습니다.

## 효능시험 프로토콜

- PEDV 음성인 모든 7두 대상(백신군 5두, 대조군2두)
- 돈사방 PED PLUS 백신접종
  - 분만 5주 전 2mL, 분만 3주 전 2mL 2회 접종
  - NEW PED virus  $1.0 \times 10^{7.0}$  TCID<sub>50</sub>
  - Adjuvant(면역증강제): 폴리머 젤(프랑스 Seppic 제조)
- 공격접종
  - 국내 발생 PED 바이러스(QIAP1401, 13대 계대)
  - 분만 5일령 자돈 1두당 10LD<sub>50</sub>(50% 폐사량의 10배)
- 평가항목
  - 방어항체(중화항체가) 측정: 모든, 자돈 초유 및 5일령
  - 분번 내 PED 항원 측정: 공격접종 1,3,7,14,21일째
- **설사 여부 관찰**
  - 자돈 폐사율 측정
  - 자돈 체중 측정: 5일령, 7일령, 14일령, 21일령

## 평가 결과

### 자돈 설사 정도



→ 백신접종군은 연변에서 약한 설사를 유발하나, 야외PED 감염군은 심한 설사증상을 유발하는 것으로 확인됨.

국내 발생 NEW PED를 이용한 공격접종·방어효과

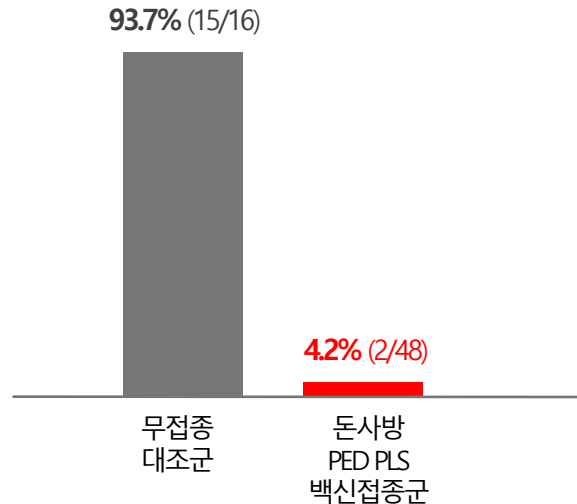
# 돈사방 PED 플러스를 백신접종 한 후에 야외 NEW PED를 공격접종하여 백신의 야외 PEDV에 대한 방어효과를 시험하였습니다.

## 효능시험 프로토콜

- PEDV 음성인 모든 7두 대상(백신군 5두, 대조군2두)
- 돈사방 PED PLUS 백신접종
  - 분만 5주 전 2mL, 분만 3주 전 2mL 2회 접종
  - NEW PED virus  $1.0 \times 10^{7.0}$  TCID<sub>50</sub>
  - Adjuvant(면역증강제): 폴리머 젤(프랑스 Seppic 제조)
- 공격접종
  - 국내 발생 PED 바이러스(QIAP1401, 13대 계대)
  - 분만 5일령 자돈 1두당 10LD<sub>50</sub>(50% 폐사량의 10배)
- 평가항목
  - 방어항체(중화항체가) 측정: 모든, 자돈 초유 및 5일령
  - 분번 내 PED 항원 측정: 공격접종 1,3,7,14,21일째
  - 설사 여부 관찰
  - **자돈 폐사율 측정**
  - 자돈 체중 측정: 5일령, 7일령, 14일령, 21일령

## 평가 결과

공격접종 후 27일령까지 설사로 인한 누적 폐사율(%)



→ 백신접종군은 최종적으로 2마리 폐사(4.2%)가 되었으나, 대조군의 경우, 거의 모든 자돈이 폐사(93.7%)가 발생함.

국내 발생 NEW PED를 이용한 공격접종·방어효과

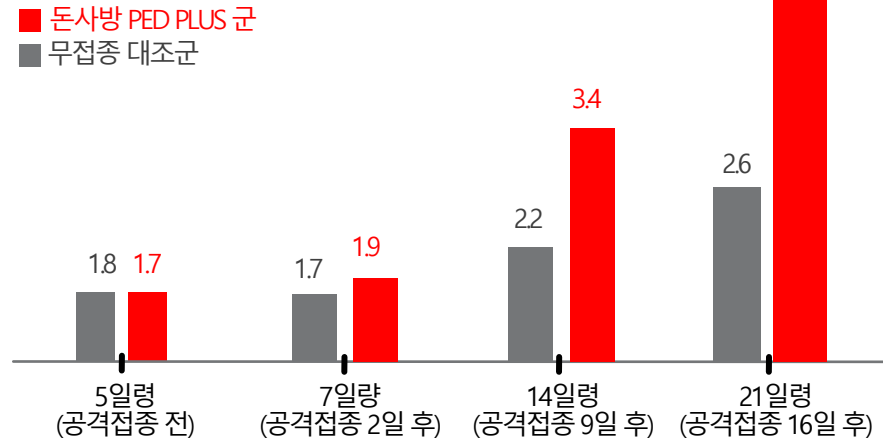
# 돈사방 PED 플러스를 백신접종 한 후에 야외 NEW PED를 공격접종하여 백신의 야외 PEDV에 대한 방어효과를 시험하였습니다.

## 효능시험 프로토콜

- PEDV 음성인 모든 7두 대상(백신군 5두, 대조군2두)
- 돈사방 PED PLUS 백신접종
  - 분만 5주 전 2mL, 분만 3주 전 2mL 2회 접종
  - NEW PED virus  $1.0 \times 10^{7.0}$  TCID<sub>50</sub>
  - Adjuvant(면역증강제): 폴리머 젤(프랑스 Seppic 제조)
- 공격접종
  - 국내 발생 PED 바이러스(QIAP1401, 13대 계대)
  - 분만 5일령 자돈 1두당 10LD<sub>50</sub>(50% 폐사량의 10배)
- 평가항목
  - 방어항체(중화항체가) 측정: 모든, 자돈 초유 및 5일령
  - 분번 내 PED 항원 측정: 공격접종 1,3,7,14,21일째
  - 설사 여부 관찰
  - 자돈 폐사율 측정
  - 자돈 체중 측정: 5일령, 7일령, 14일령, 21일령

## 평가 결과

### 백신군과 대조군 간의 체중변화 비교(kg)



→ 백신군의 폐사하지 않은 포유자돈은 회복되어 체중을 늘렸으나, 대조군의 경우, 대부분 폐사하여 실제 체중변화가 의미가 없었음.

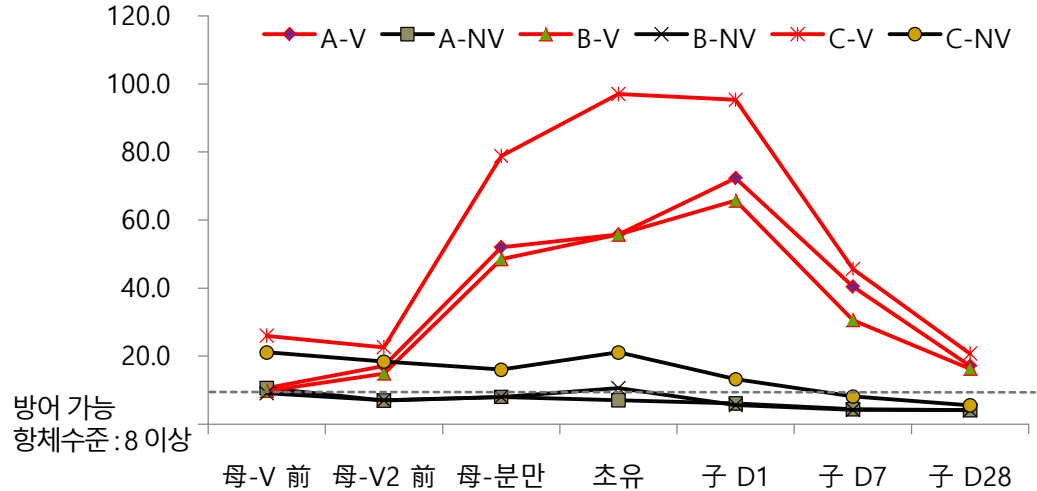
# 국내 3개 농장을 선정하여 백신접종에 따른 모돈 및 자돈에서 높은 PED방어 항체가를 형성하였습니다.

## 농장 현황 요약

구분	A농장	B농장	C농장
사육규모	1,700두	1,500두	2,500두
사육형태	일괄사육	일괄사육	일괄사육
분만율	80%	85%	83%
포유두수	10	10.5	12
이유두수	9	9.5	10.5
포유전 폐사율	10%	9.5%	12.5%
접종 프로그램	분만전 2회, 2mL씩	분만전 2회, 2mL씩	분만전 2회, 2mL씩
비고	-	-	'14PED 발생

## 중화항체가

백신군과 대조군 간의 방어항체가 변화 (혈청 Ig G, 초유 IgA)



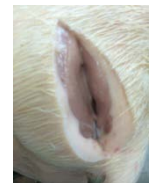
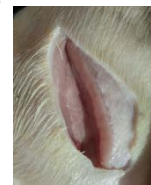
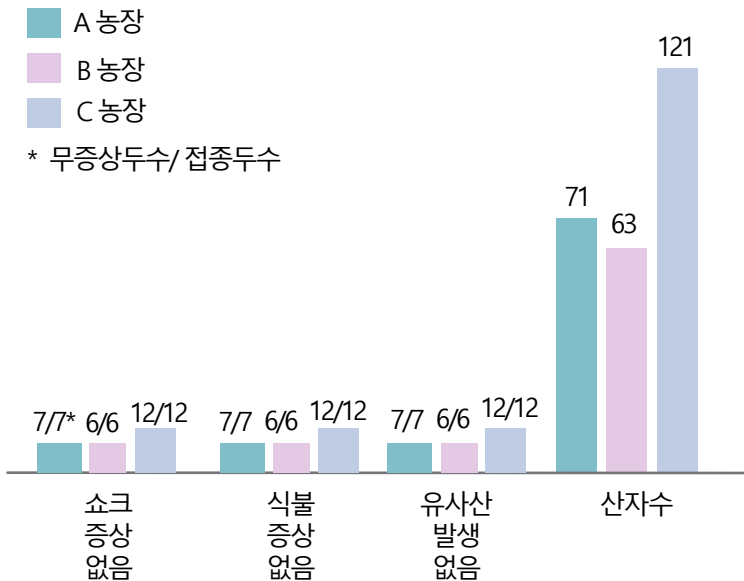
→ 비접종 대조군에 비하여 백신접종군은 높은 방어항체가(중화항체)를 형성함을 확인하였음.

# 임신모돈에 2배 용량(4mL)을 접종한 후에 쇼크, 식불, 폐사, 유사산 및 산자수 변화여부를 확인한 결과, 부작용이 발생하지 않았습니다.

## 농장 현황 요약

구분	A농장	B농장	C농장
사육규모	1,700두	1,500두	2,500두
사육형태	일괄사육	일괄사육	일괄사육
분만율	80%	85%	83%
포유두수	10	10.5	12
이유두수	9	9.5	10.5
포유전 폐사율	10%	9.5%	12.5%
접종 프로그램	분만전 2회, 2mL씩	분만전 2회, 2mL씩	분만전 2회, 2mL씩
비고	-	-	'14PED 발생

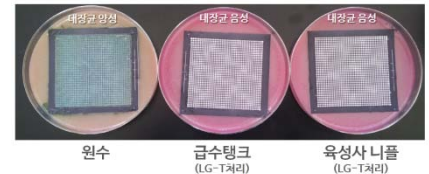
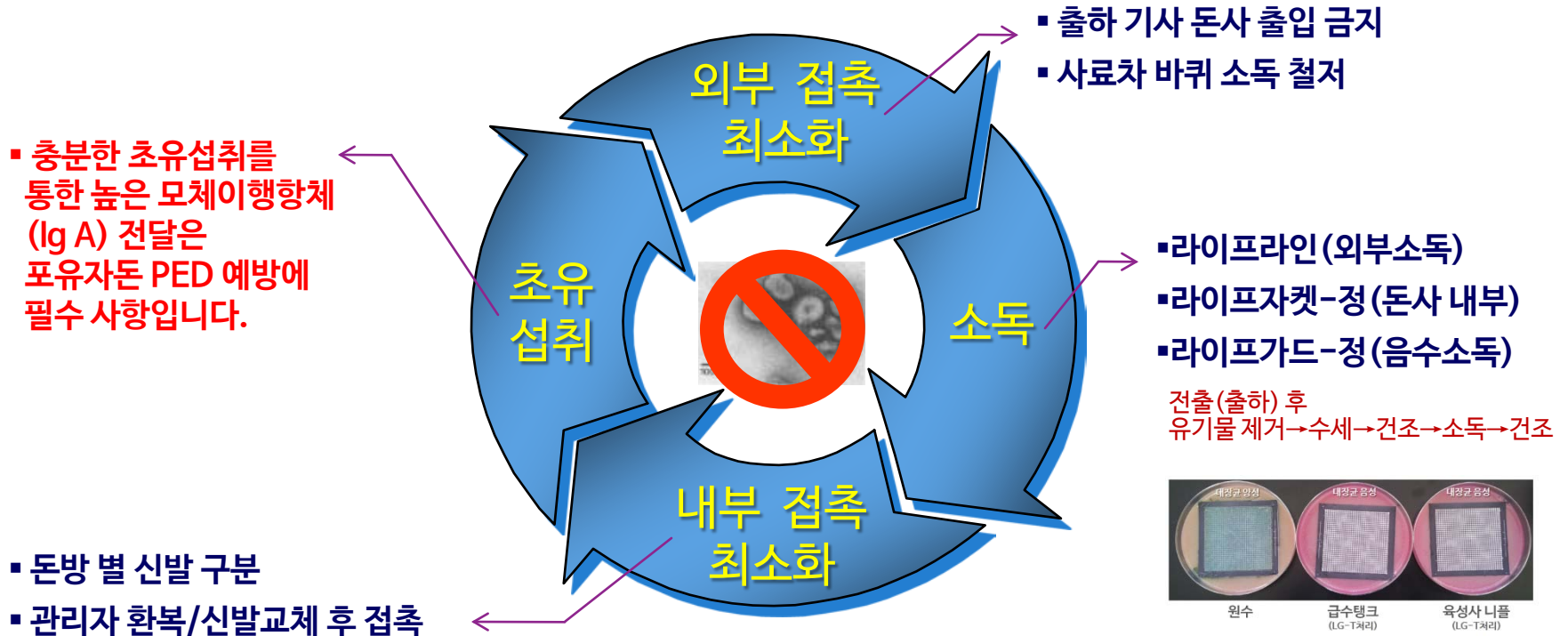
## 부작용 결과



접종부위 화농 없음  
자돈 대상 (접종 21일 후)

PED 방어를 위해 백신접종 외 부가적으로 필요한 사항들

# 백신접종과 더불어 소독, 관리자(특히, 출하차 기사) 접촉차단 그리고 충분한 초유섭취가 PED를 막는 해법이라고 생각합니다.



# 국내 발생 NEW PED virus로 개발된 돈사방-PED 플러스



## 원료약품 및 분량(1두분, 2mL 중)

- PED 바이러스(QIAP1401주, NEW PED)  $10^{7.0}$ TCID<sub>50</sub> 이상
- Adjuvant(Montanide polymer gel) 10%

## 효능 및 효과

- 돼지유행성설사병을 경감시킬 목적으로 사용한다.

## 용법 및 용량

- 임신돈 : 분만 4~6주전 1차, 2~4주전 2차, 각 2.0mL 접종
- 후보돈 : 종부 5~6주전 1차, 3~4주전 2차, 각 2.0mL 접종

## 포장단위

- 10두분/20mL 병 x 10개

## 접종방법에 대한 참고사항

- 기존 PED 생백신을 먼저 접종한 후에 본 백신을 접종하면 보다 방어효과를 높일 수 있습니다.  
L(생독, 돈사방 PED 생백신/돈사방 TPR생백신)  
K(NEW PED 사독, 돈사방 PED 플러스)  
K(NEW PED 사독, 돈사방 PED 플러스)



# 감사합니다.

백신 및 제품관련 연락처 : ☎ 031 478 5570  
bankcho@kbnpc.co.kr

 **고려비엔피**

“The KBNP, the enterprise of young people, is now marching forward with strong aspirations, full of challenging spirit and passion for future”

KBNP is a manufacturing company specializing in Animal Health Products. Our mission is to do our utmost in helping animals stay healthy, and then, people live more happy life by supplying advanced products of high quality.

