

생체 내 유전자 기능 검증용 Cas9 발현 돼지 개발

동물바이오횥학과

추진배경

- **[현황]** 유전자편집 가축의 수요가 증가하고 있으나 세포실험 결과의 생체 재현성이 낮고 가축 개발 및 검증에 장시간(2~3년)이 소요됨
- **[필요성]** 후보 목적 유전자를 세포단계가 아닌 Cas9 발현돼지 내에서 편집하여 기능을 검증하는 시스템 개발 필요

주요성과

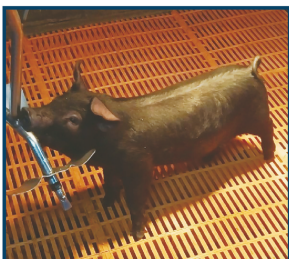
- **[형질전환돼지]** Cas9 발현 수태지(Founder, F0) 1두 생산('23. 2월)
 - 주요 조직에서 대조구 대비 높은 수준의 Cas9 유전자 발현 확인
 - Cas9 발현 돼지 유래 체세포 활용 유전자 편집 가능성 확인
 - 특허출원('23년 10월 출원 완료) 및 홍보('23년 11월 5주차)
 - ▶ 출원명: 생체 내 유전자 편집이 가능한 Cas9 유전자 발현 형질전환돼지 및 이의 제작방법

파급효과

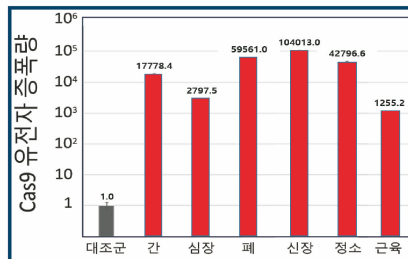
- **[기술적효과]** 생산성 및 질환 관련 후보 유전자 기능 검증을 통한 개량 효율 증대
 - 동물 생체에서와 편집 효과가 같은 후보 유전자의 발굴 가능성 제고
 - 번식·경제형질 관련 유전자 발굴·기능 검증 및 질병저항 관련 모델 동물 개발
 - ▶ 돼지의 정소 발달 관련 유전자 제어를 통한 성 선택, 응취 제거 등 활용 가능
 - ▶ 아프리카돼지열병, 구제역, PRRS 등 감염 경로 관련 유전자 제어 등

향후계획

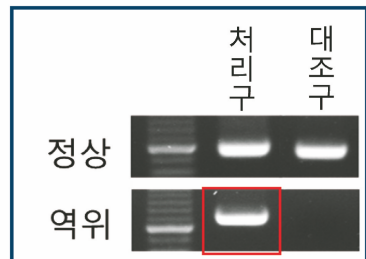
- Cas9 발현 돼지 증식 및 생체 내 유전자 편집 검증 추진
 - Cas9 유전자 가위 발현 돼지 후대 증식
 - 생체 내 유전자 기능 검증을 위한 가이드 gRNA 투입 방법 개발 및 생체 검증
 - ▶ 발현 벡터와 체내 운반체 개발('24) 및 도입 돼지의 생리적 특성 분석



Cas9 돼지



주요 조직내 Cas9 발현 확인



유전자 편집능 확인