돼지 소장 오가노이드의 병원체(살모넬라균) 감염 모델 개발

농촌진흥청
국립축산과학원

추진배경

- **[현황] 동물복지 강화에 따른 체외 대체 시험법 수요 증가**
  - 윤리적이면서 **재현성 높은** 비(非)동물 기반 **체외시험법 개발**의 필요성 증대
  - 사람 중심이 아닌 **가축의 생리 특성을 반영한 모델은 부족**한 상황
- **[필요성] 병원성 미생물 감염으로 인한 생산성 저하 대응**
  - 살모넬라 등 병원체 감염시 전염성이 있으며 **일일체중증가량 등의 생산성 저하** 확인
  - **병원체 감염 기전 연구**를 통한 보조제 개발의 **효율화를 위해 오가노이드 모델** 필요

주요성과

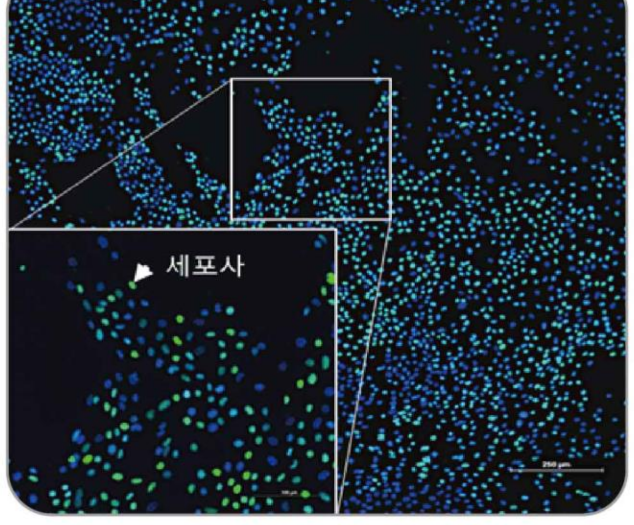
- **[기술개발] 돼지 소장 오가노이드 병원체 감염 모델 확립**
  - 체내 장 구조를 모사한 3차원 오가노이드의 2차원 전환 기술 개발
  - 2차원 전환 장 세포에서 살모넬라균 **감수성 확인**
    * 살모넬라균 처리 농도가 세포당 10(MOI=10)일 경우 세포사가 40% 발생함을 규명(MOI=5, 20%)
- **[현장보급] 기술이전 및 산업체협력연구 수행**
  - 포스트바이오틱스의 항바이러스능 검정을 위한 소장 오가노이드 적용
    * 2D 소장 오가노이드 영양소 흡수 평가 모델 제작에 관한 특허 출원(2025)
    * 기술이전 : (주)노블젠. (재)농축산용 미생물산업육성지원센터

파급효과

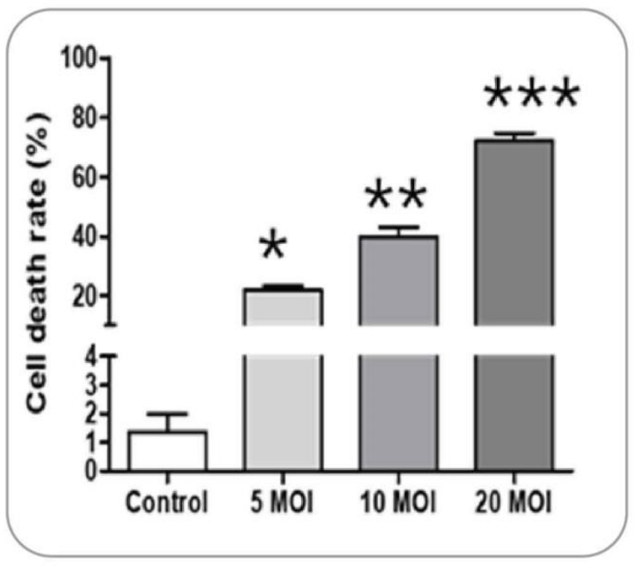
- **[기술적효과] 기능성 사료 및 첨가제 개발 기간 단축**
  - 병원체 감염 완화 기전 규명을 통해 사료개발용 미생물 연구에 활용
- **[경제적효과] 돼지 동물실험 대체로 인한 연구비용 절약**
  - 실험동물수(돼지) 1만5천여두('24, 검역본부) → 30% 대체시 5천여두 비용인 50억원 절약
  * 국내 돼지 실험동물의 경우 마리당 대략 100만원 내외

농수축산신문
HOME > 축산 > 정부·기관·국회
축과원, ㈜노블젠 돼지 오가노이드 기술 협력 연구 착수
박현렬 기자 | 승인 2025.07.22 13:40
[농수축산신문=박현렬 기자]

(노블젠) 산업체 협력 연구 시작



살모네라균 감염으로 발생된 세포사



살모넬라균 농도 증가시 세포사 증가