



보도 시점 2026. 9. 10.(목) 11:00
9. 11.(금) 조간

배포 2026. 9. 10.(목) 06:00

유전자 가위(편집) 도구 갖춘 돼지, 신장세포 연구로 활용 넓혀

- 2023년 개발한 ‘유전자 가위(편집) 도구’를 만드는 돼지’ 활용 후속 연구
- 돼지 신장에서 떼어낸 세포에서도 유전자 가위(편집) 도구 정상 작동
- 자를 위치 알려 주자 해당 유전자 가위(편집)…신장 질환 연구 활용 기대

농촌진흥청(청장 이승돈)은 2023년 국내 최초로 개발한 ‘유전자 가위를 몸속에서 만드는 돼지’의 신장에서 세포를 분리해 배양하고, 이 세포에서도 유전자 가위가 정상적으로 작동하는 것을 확인했다고 밝혔다.

이번 연구는 2023년 개발한 돼지의 신장세포에서 유전자 가위가 정상적으로 작동하는지 확인하고, 후속 연구에 필요한 기초 자료를 확보하기 위해 수행했다.

신장은 여러 종류의 세포로 이뤄져 있으며, 세포마다 기능과 유전자가 작동하는 방식이 다르다. 연구진은 신장세포에서도 유전자 가위가 작동하는지 확인하기 위해 이 돼지의 신장에서 여러 세포를 분리했다.

이후 분리한 세포 가운데 신장상피세포를 골라 배양한 뒤, 세포 안에 유전자 가위(Cas9)가 있는 것을 확인했다. 또한, 실제로 작동하는지를 붉게 빛나는 형광 단백질 유전자(tdTomato)를 이용해 확인했다. 이 유전자는 잘리면 세포의 붉은 빛이 사라지는 특성이 있다.

연구진이 자를 위치를 알려 주는 물질(gRNA)을 세포에 넣자, 붉은빛을 내지 않는 세포가 늘었다. 이를 통해 신장상피세포 안의 유전자 가위가 연구진이 알려 준 위치를 실제로 잘랐음을 확인했다.

이번 연구는 유전자 가위를 갖도록 개발한 돼지의 신장상피세포에서도 유전자 가위가 실제 작동한다는 기초 자료를 확보했다는 데 의미가 있다. 연구진은 이 자료를 바탕으로 신장 관련 유전자 연구 가능성을 추가 검토할 계획이다.

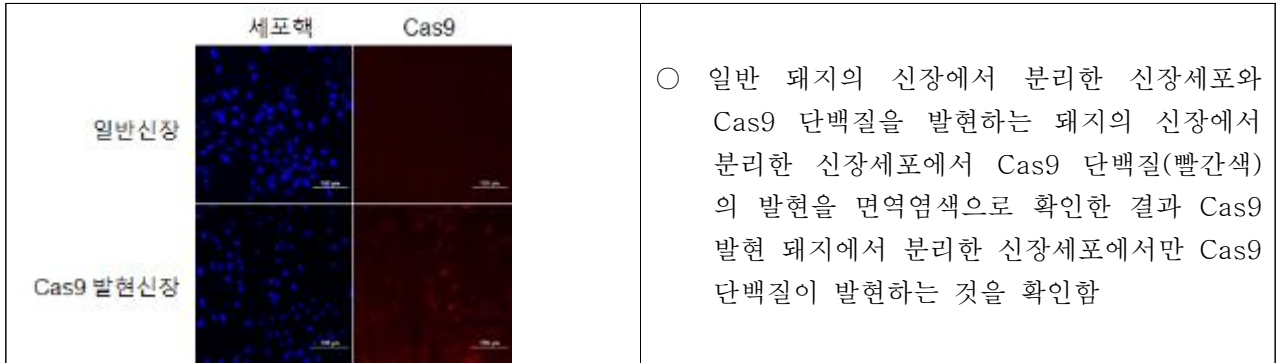
이번 연구 결과는 한국산학기술학회논문지 2026년 제27권 제4호에 게재됐다.

농촌진흥청 국립축산과학원 동물바이오유전체과 이경태 과장은 “이번 연구는 유전자 가위를 가진 돼지의 신장상피세포를 확보하고, 유전자 가위의 작동 여부를 확인했다는 데 의미가 있다.”라며 “앞으로 이번 결과를 바탕으로 관련 기초연구를 심도 있게 이어가겠다.”라고 밝혔다.

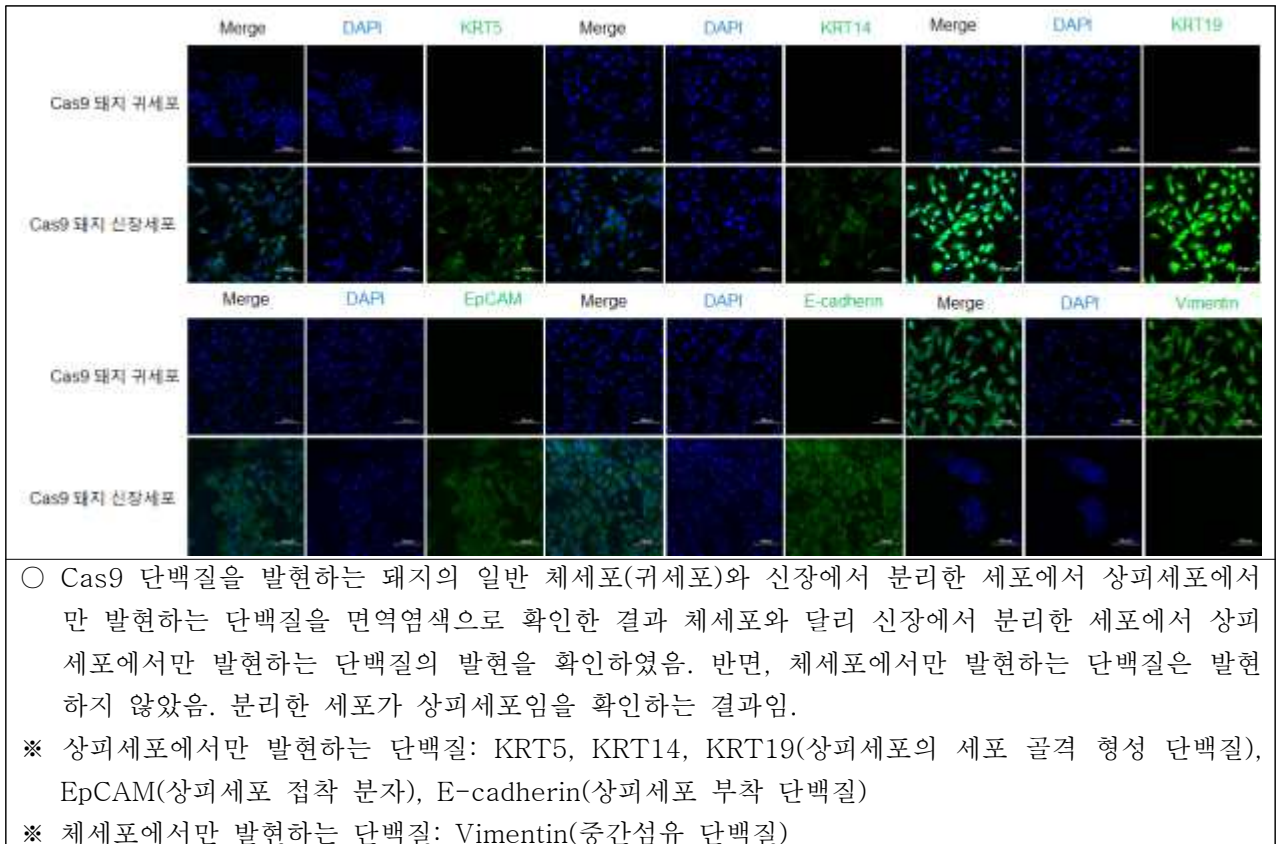
붙임. Cas9 발현 돼지 신장조직으로부터 신장상피세포 분리

담당 부서	국립축산과학원 동물바이오유전체과	책임자	과 장	이경태 (063-238-7250)
		담당자	연구사	노진구 (063-238-7258)
	농촌진흥청에서 연구·개발한 농업의 모든 것 농사로 			

□ Cas9 발현 돼지의 신장세포에서 Cas9 단백질 발현 확인



□ Cas9 발현 돼지의 신장세포의 상피세포 표지 단백질 발현 확인



1) 한국산학기술학회(2026년 27권 4호, 페이지 111~115, 'Cas9 단백질을 발현하는 돼지의 신장 유래 상피세포 구축')

□ gRNA만 도입하여 목표 유전자의 편집 확인

