

보도일시	배포시점부터 보도하여 주시기 바랍니다.		배포번호	2026-07
배포일시	2026. 3. 11.(수) 09:00		매 수	본문 2매(별첨 1매)
연구	글로벌융합연구본부 지능형발효연구단	원태웅 단장	062-610-1832	
	산업혁신연구본부 김치음소재연구단	이세희 박사	062-610-1847	
홍보	산업플랫폼연구단 과학문화융합팀	이창현 팀장	062-610-1817 / 010-4122-1370 leech09@wikim.re.kr	
		권효선 팀원	062-610-1772 hskwon@wikim.re.kr	

세계김치연구소 발굴 김치 유래 유산균, 장내 나노플라스틱 결합·배출 촉진 효과 확인

- 김치 유래 유산균의 나노플라스틱 흡착 특성 구명 ... 환경오염 대응 가능성 제시 -
- 장 환경 모사 조건서 57% 흡착 유지 ... 동물실험서 분변 내 검출량 약 2배 이상 증가 -

과학기술정보통신부 산하 정부출연연구기관인 세계김치연구소(소장 장해춘)는 김치에서 분리한 유산균이 장내 나노플라스틱과 결합해 체외 배출을 촉진할 수 있는 가능성을 실험적으로 확인했다고 11일 밝혔다.

나노플라스틱은 플라스틱이 분해되면서 생성되는 1마이크로미터(μm , $1\mu\text{m} = 1,000\text{분의 } 1\text{mm}$) 이하 크기의 초미세 입자로, 식품과 음용수 등을 통해 인체에 유입될 수 있다. 크기가 매우 작아 장(腸)을 통과해 신장·뇌 등 체내에 축적될 가능성이 제기되고 있으나, 이를 장 내에서 저감할 수 있는 생물학적 연구는 아직 초기 단계다.

세계김치연구소 이세희·원태웅 박사 연구팀은 김치에서 분리한 유산균 '류코노스톡 메센테로이데스(*Leuconostoc mesenteroides*) CBA3656(이하 CBA 3656)'을 활용해 폴리스타이렌 나노플라스틱(PS-NPs)에 대한 흡착 특성을 정밀 분석했다.

연구 결과, 일반 조건에서 CBA3656은 87%의 높은 흡착 효율을 보였으며, 비교 균주인 '라티락토바실러스 사케이(*Lactilactobacillus sakei*) CBA3608(이하 CBA3608)'(85%)과 유사한 수준이었다. 그러나 사람의 장 환경을 재현한 모사(模寫) 용액에서는 차이가 뚜렷했다. CBA3608의 흡착률이 3%에 그친 반면, CBA3656은 57%를 유지했다. 이는 실제 장과 유사한 조건에서도 해당 유산균이 나노플라스틱을 안정적으로 결합할 수 있음을 보여준다.

무균(germ-free) 마우스 모델을 활용한 동물실험에서도 유의한 결과가 확인됐다. 유산균을 투여하지 않은 대조군과 비교해 CBA3656을 투여한 군에서 수컷과 암컷 모두 분변 내 나노플라스틱 검출량이 약 2배 이상 증가했다. 이는 해당 유산균이 장내에서 나노플라스틱과 결합해 체외 배출을 촉진했을 가능성을 뒷받침하는 결과다.

이번 연구는 김치 유래 유산균이 발효 기능을 넘어 환경 유래 미세 오염 물질과 상호작용할 수 있음을 과학적으로 제시한 성과다. 향후 장내 축적 저감 효과와 작용 기전 구명 연구로 확장될 전망이다.

연구를 이끈 이세희 박사는 “플라스틱 오염이 환경 문제를 넘어 국민의 건강 문제로 확대되는 상황에서, 전통 발효식품 유래 미생물이 새로운 대응 가능성을 제시했다는 점에서 의미가 있다”며, “앞으로도 김치 미생물 자원의 과학적 가치를 고도화해 국민 건강 증진과 환경 문제 해결에 기여하는 연구를 지속적으로 추진하겠다”고 밝혔다.

한편, 이번 연구 결과는 환경·바이오자원 분야 국제 학술지인 'Bioresource Technology (Agricultural Engineering 분야 1위, IF 9.0)'에 게재됐다.

※ 논문명: Efficient biosorption of nanoplastics by food-derived lactic acid bacterium (DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2026.134234>)

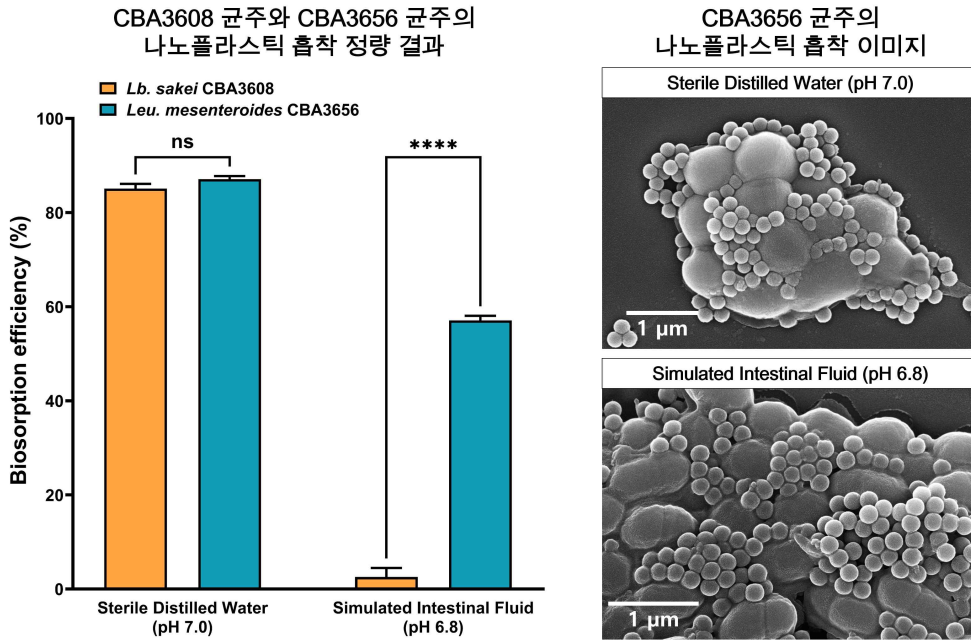
* (제1) 이지수 박사, (교신) 이세희 박사/원태웅 박사

[첨부] 그림 2매



이 보도자료와 관련하여 더 자세한 내용이나 취재를 원하시면 세계김치연구소 과학문화융합팀 이창현 팀장(☎ 062-610-1817)에게 연락해 주시길 바랍니다.

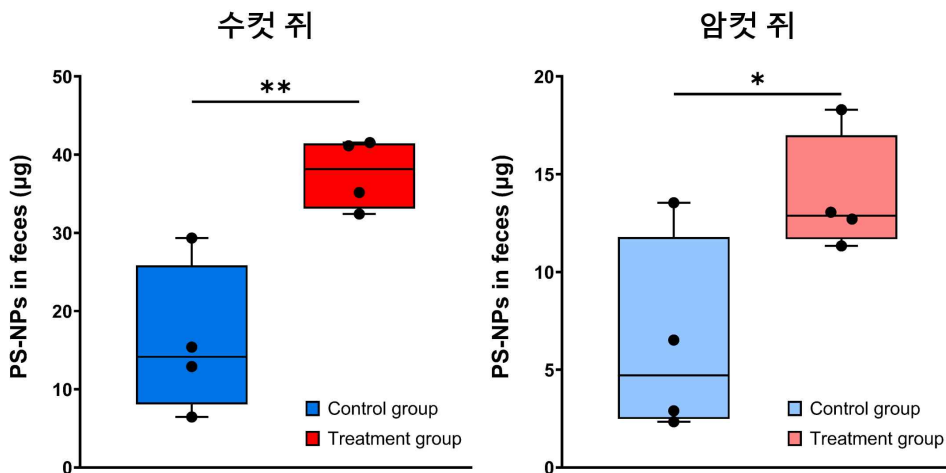
그림



[그림1] 김치 유산균을 활용한 나노플라스틱 흡착 연구 결과 이미지

일반 조건에서 락토바실러스 메센테로이데스 CBA3656은 87%, 비교 균주인 라티 락토바실러스 사케이 CBA3608은 85%의 높은 흡착 효율을 보였으나, 사람의 장(腸) 환경을 재현한 모사 용액에서는 CBA3608의 흡착률이 3%에 그친 반면, CBA3656은 57%를 유지했다.

분변 내 나노플라스틱 정량 비교



[그림2] 김치 유산균을 투여한 마우스 분변 내 나노플라스틱 정량 비교 이미지
무균 마우스 모델을 활용한 동물실험에서 유산균을 투여하지 않은 대조군(수컷 16.02 μg , 암컷 6.32 μg)과 비교해 CBA3656을 투여한 군에서 수컷(37.56 μg)과 암컷(13.85 μg) 모두 분변 내 나노플라스틱 검출량이 약 2배 이상 증가했다.