

# 은나노입자 살균 메커니즘 규명

## KAIST, 유전자 변형 박테리아로 연구 ... 나노물질 독성평가 활용

살균물질로 널리 사용되는 은나노 입자가 박테리아를 죽이는 메커니즘이 국내 연구진에 의해 밝혀졌다.

한국과학기술연구원 환경기술연구단 상병인 박사와 고려대 생명과학부 구만복 교수팀은 손상 원인에 따라 다른 빛을 발하는 유전자 변형 박테리아를 만들어 은나노 입자가 박테리아를 죽이는 메커니즘을 규명하는 데 성공했다고 5월1일 발표했다.

나노분야의 국제학술지 Small에 발표된 연구결과는 다양한 분야에서 점점 사용이 늘고 있는 각종 나노물질의 독성을 평가하는 데 활용될 수 있을 것으로 기대되고 있다.

연구진은 박테리아의 유전자를 조작해 산화에 의한 손상과 DNA, 세포막, 단백질, 성장저해 등 세포에 손상이 발생했을 때 손상 원인에 따라 다른 빛(형광)을 내도록 만들어 다양한 종류의 재조합 박테리아에 1ppm 이하의 은나노 액을 살포한 뒤 발생하는 빛을 분석해 은나노 입자의 살균 메커니즘을 밝혀냈다.

연구결과 은나노 입자의 살균 효과는 은나노 입자가 만들어낸 은이온(Ag+)과 초과산화물 생성이 주 원인으로 은이온과 은나노 입자 자체가 박테리아의 세포벽과 세포막에 손상을 일으킨 다음 세포로 침투해 박테리아를 파괴하는 것으로 밝혀졌다.

은나노 입자는 최근 세탁기와 냉장고, 화장품, 유아용 장난감, 의료기기 등에 살균물질로 널리 쓰이고 있으나 일부에서 세포단위에서의 위해성이 보고되는 등 환경과 인체 건강에 미치는 영향에 대한 우려도 커지고 있다.

발광 박테리아를 이용한 은나노 물질의 살균 메커니즘 규명 기술은 나노물질의 독성 평가는 물론 환경호르몬 등 자연계에 미량이 존재하는 유해물질의 환경 독성 원인을 밝히고 평가하는 데에도 활용될 것으로 기대된다.

상병인 박사는 “나노물질의 독성 원인을 규명하는 기술은 나노물질의 안전한 제조와 활용에 반드시 필요한 기술”이라며 “나노물질 독성 모니터링 시스템화 기술을 개발함으로써 나노물질 산업에서 활용할 수 있는 나노물질 독성 평가 원천기술을 확보할 수 있을 것”이라고 말했다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2008/05/01>