

CO₂, 오염물질에서 고부가소재로...

박테리아 촉매 활용해 탄산화합물 생산 ... 플라스틱·고무에 채용 기대

박테리아를 이용해 이산화탄소(CO₂)를 탄산화합물(CO_x)로 전환하는 기술이 개발됐다.

CO₂는 환경오염의 주범이나 자연에서는 해양 생광물화 과정을 거쳐 탄산화합물로 전환돼 저장되기 때문에 최근에는 자원으로 인식해 고부가가치 소재로 전환하는 연구가 활발하게 진행되고 있다.

포스텍 차형준 교수팀은 생광물화 메커니즘을 모방해 CO₂를 탄산화합물로 전환하는 촉매 개발에 성공했다.

기존에 채용되던 탄산무수화 효소는 활성속도가 빠르지만 효소 제작비용 및 시간이 많이 소요되는 단점이 있다.

연구팀은 탄산무수화 효소의 유전자를 재설계함으로써 박테리아가 촉매 역할을 수행할 수 있도록 하는데 성공했다.

박테리아 촉매는 탄산무수화 효소보다 7-27배 정도 활성률이 높고 비용도 14% 이상 절감할 수 있는 것으로 알려졌다.

연구팀은 박테리아를 촉매로 사용한 탄산화합물이 시멘트, 콘크리트, 플라스틱, 고무 등 다양한 산업용 소재 뿐만 아니라 인공뼈, 칼슘보조제 등 의료용 소재로도 활용될 수 있을 것으로 기대하고 있다.

차형준 교수는 "CO₂를 고부가가치 소재로 전환하는데 응용할 수 있는 가장 효율적인 성과"라며 "산업화에 성공하면 경제적으로 CO₂ 전환공정 개발도 가능할 것"이라고 말했다.

연구결과는 응용생명공학 분야 학술지 <응용환경미생물학회지>에 소개됐고, 미국 미생물학회의 우수논문으로도 선정됐다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2013/10/08>