

페놀, 대장균 균주로 만든다!

KAIST, 1일 최대 3.8g 생산 ... 이상발효공정으로 독성 최소화

KAIST는 이상엽 교수 연구팀이 대장균을 이용해 페놀(Phenol) 생산을 성공했다고 10월30일 밝혔다.

페놀은 PC(Polycarbonate), 에폭시수지(Epoxy Resin), 제초제 등 다양한 사업에 사용되고 있다.

하지만, 미생물을 이용한 페놀 생산은 미생물의 독성으로 생산이 리터당 1g 미만 수준에 불과한 것으로 알려졌다.

연구팀은 18종의 다양한 대장균 균주의 대사공학을 적용해 <BL21>이라는 대장균 균주가 페놀 생산에 가장 적합한 미생물인 것을 발견했다.

개발한 대장균 균주는 기존 균주보다 생산량이 훨씬 높아 1일 최대 페놀 생산량이 3.8g에 달하는 것으로 나타났다.

연구팀은 대장균의 독성을 최소화할 수 있는 이상발효공정(Biophasic Fermentation)을 이용해 생산량을 증가시킨 것으로 알려졌다.

이상발효공정은 수용액인 배지에 유기 용제를 넣어 발효하는 공정이다.

특히, 유전자 발현을 차단해 단기간 대사 흐름의 조절을 가능하게 하는 <합성 조절 RNA 기술>을 이용하면 18종의 대장균 대사공학을 동시에 진행이 가능한 것으로 알려졌다.

대장균 먹이인 포도당을 바이오매스로부터 균주를 개발해 친환경적인 대사공정에 기여할 것으로 기대되고 있다.

연구성과는 과학학술지 <바이오테크놀로지(Biotechnology)> 온라인판에 실렸다. <저작권자 연합뉴스 - 무단 전재·재배포 금지>

<화학저널 2013/10/30>