

생물동향

- ScienceNow
- 전문연구동향
- 바이오뉴스
 - ▶ Bio통신원
- 생물산업동향
- Hot Issue
- 한국을 빛내는 사람들
 - ▶ 한빛사
 - ▶ Interview
- 학술행사
- 연구비소식

Related Site

- 바이오웹진
- VOD Service
- BioLink

Quick Search

검색서비스 선택

Location : BRIC > 생물동향 > 전문연구동향

조회수 : 169 | 추천 : 4 | **트**(인쇄)

세포 수준으로 제어 가능한 나노 프로펠러

2007-07-20 생명과학 / KISTI

세포 수준의 액체의 양을 제어하는 것은 의학에서 정확한 약물 전달과 세포의 내부와 외부의 액체 흐름을 제어하는 등의 매우 다양한 가능성을 제시해 준다. 하지만 이러한 분자 수준의 기계를 제어하는 것은 매우 어렵다. 현재 효율적인 약물 전달을 위하여 다양한 나노입자와 나노 반응기를 이용하고 있지만 실제적으로 정밀하고 작은 분자 수준의 기계를 제조하기에는 기술적 한계가 있다.

미국 시카고 일리노이 대학교(University of Illinois at Chicago)의 페트르 크랄(Petr Kral) 교수와 연구원들은 분자크기의 날개를 가진 나노수준의 프로펠러를 조립하는 이론적 청사진을 보여주었다. 이들의 연구 결과는 과학저널 네이처에 7월 12일자로 연구 하이라이트로 요약되었고, 물리학 리뷰 레터지에 6월 28일자로 발표되었다.

고전 분자 동역학 전산모사를 이용하여 마이크로 수준의 환경하에서 어떻게 작은 프로펠러가 액체를 퍼 올릴 수 있는지를 현실화시켰다. 기존의 연구에서는 어떻게 분자수준의 소자가 가스의 흐름내에서 반응하는지를 연구하였다. 이번에는 처음으로 물이나 기름과 같은 액체를 분자 프로펠러를 이용하여 퍼 올리는 것을 보여주었다.

연구진들은 분자 수준의 프로펠러 날개를 이용하여 물에 대한 감지도를 높이고, 효율적으로 액체를 퍼 올릴 수 있게 하였다. 만약에 프로펠러의 날개가 물을 밀어내는 소수성인 경우 많은 물을 끌어 올릴 수 있고, 반면에 친수성일 경우 아주 적은 양의 물을 끌어들리게 되는 원리이다. 친수성과 소수성 형태에서의 물을 끌어 올리는 속도와 효율은 대략 10배 이상 차이가 나는 것으로 밝혀졌다. 또한 이러한 효율은 프로펠러 날개의 크기, 모양, 화학적 또는 생물학적 조성에 따라 달라졌다.

결론적으로 여기에 생물학적 분자를 프로펠러 날개에 부착하여 분자 수준의 세포제어와 생체 적합성이 우수한 액체만 끌어올리게 만들 수도 있다고 연구진들은 설명하였다. 이러한 기술은 현재 아직도 연구 단계이므로 당장 현실화되기까지는 최소한 몇년 이 걸리 것으로 예상하고 있다.

또한 연구진들은 생물학 시스템에서 작은 박테리아의 이동등에 대한 연구를 통하여 생물학과 무기 화학의 하이브리드 환경에 대한 나노 수준의 소자에 대한 연구도 하고 있다고 크랄 교수는 설명하였다.

참고문헌: Boyang Wang and Petr Kral, Chemically Tunable Nanoscale Propellers of Liquids, PRL 98, 266102 (2007)

정보출처 : <http://www.physorg.com/>

정보제공 : KISTI 글로벌동향브리핑(GTB)

(본 내용은 한국과학기술정보연구원과 정보이용 협약을 맺고 제공되며 저작권은 한국과학기술정보연구원에 있습니다.)

INDEX | LIST | 추천하기

Copyright(c) 2003 BRIC, All rights reserved. Contact to trend@bric.postech.ac.kr

