

스마트폰으로 몸속 면역세포를 본다

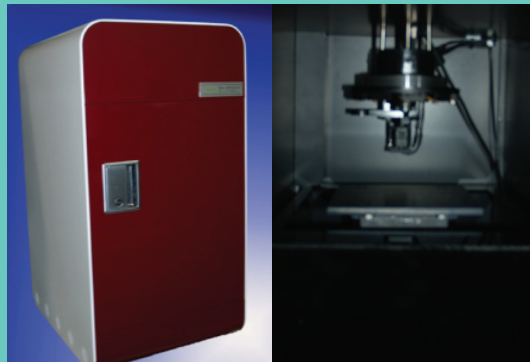
바이오나노연구센터
정봉현 2011.5.

연구개요··스마트폰/스마트패드로 몸속 세포의 움직임 등을 관찰할 수 있는 차세대 바이오이미징 시스템을 개발하여 (주)유바이오메드에 기술이전하고 상업화에 성공함. 독자적 기술로 상업화에 성공한 스마트폰/스마트패드기반 바이오이미징 시스템은 향후 생명현상 규명, 질병 진단 및 치료, 신약개발, 줄기세포 연구 등 바이오의약 분야에 광범위한 활용이 가능함.

개발내용··본 연구팀에서는 몸속 세포의 움직임을 관찰할 수 있는 고감도 생체친화성 나노프로브를 개발하여, * 나노프로브(nano probe) : 세포와 결합하여 영상신호를 내는 나노크기의 물질로 생체 내 세포의 움직임을 관찰하기 위한 신호를 제공. 암치료에 사용될 수 있는 면역세포 내에 넣은 후 면역세포가 생체 내에서 움직여서 암세포에 접근하는 영상을 얻을 수 있었으며, 같은 데이터를 실험장비와 멀리 떨어져있는 위치에서 스마트폰/스마트패드로 동시에 얻을 수 있었음.

··스마트폰/스마트패드를 이용한 바이오이미징 시스템은 실제 실험장비가 있는 장소에 구애받지 않고 모바일 환경 하에서 연구자가 영상 데이터를 실시간으로 확인 가능하다는 장점이 있음. 이와 같은 기술은 향후 바이오 분석장비는 물론 원격진단 및 치료를 위한 의료장비에도 효과적으로 적용될 수 있을 것으로 기대됨.

활용사례 / 효과··본 연구에서 사용한 나노프로브에 관한 기술은 국내외 특허출원하였으며, 화학 및 재료분야의 최고 권위 학술지인 'Journal of the American Chemical Society(미국화학회지)', 'Biomaterials' 등에 게재되었음.



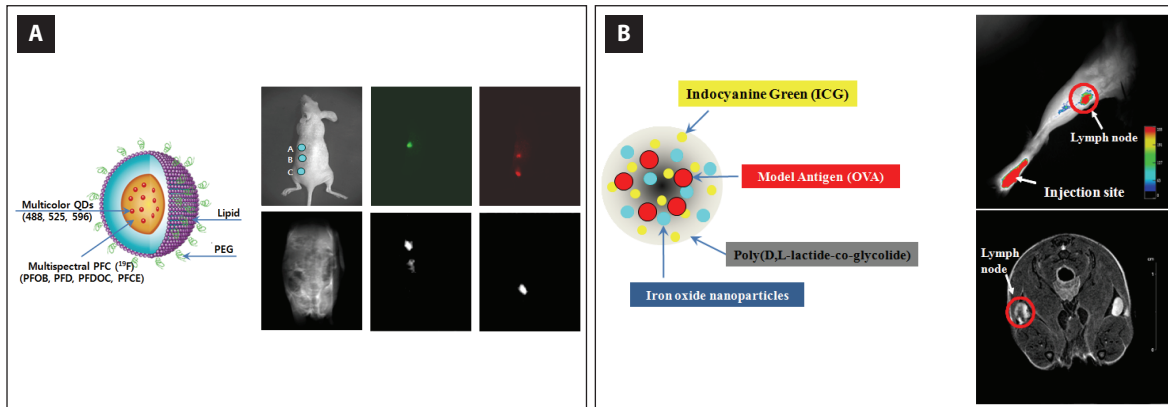
외부 모습

내부 모습

스마트폰/스마트패드기반 바이오이미징 분석 시스템 사진



영상데이터를 컴퓨터와 함께 갤럭시패드로 동시에 전송받는 사진



한국생명공학연구원에서 개발한 면역세포 추적을 위한 다중분석

나노프로브 이미징소재(J. AM. CHEM. SOC. 131, 17145-17154 (2009);Biomaterials, 31, 4964-4971 (2010) 게재된 그림)

A : 형광과 F-MRI를 측정할 수 있는 나노입자 제조. 나노입자로 표지된 각각의 면역세포를 (macrophages (A), T cells (B), Dendritic cells (C)) 마우스의 피하에 투여하여 형광이미징과 MR 이미지를 통해 마우스내 면역세포를 검출하고 구분할 수 있는 영상

B : 이중모드 (근적외선 형광/MR) 분자영상용 나노 입자.

나노입자로 표지 된 수지상 세포의 슬하림프절로 이동한 근적외선 광학영상과 자기공명영상