

Nano Technology의 세계

나노기술과 바이오기술의 접목



朴秀進

(한국화학연구원 화학소재연구부 책임연구원)

나노기술은 21세기 첨단 기술로서 여러 분야에 걸쳐 활발한 연구가 진행되어 지고 있는데, 이 나노기술에 바이오기술을 접목시켜 새로운 인간 세상을 도모하고자 하는 움직임이 일고 있다.

나노기술과 바이오기술의 장점만을 골라 완전히 새로운 산업을 창출하고 있는 이 기술은 질병의 조기 진단 및 치료와 체내 거부반응이 없는 이식재료의 개발 그리고 지금까지 불치병으로 여겨졌던 질병의 치료에 획기적인 기여를 할 수 있을 것으로 기대된다.

생체 의료재료에서의 나노기술의 적용분야는 체내이식용 센서, 이상 증식하는 세포만을 찾아 약물을 전달하는 표적 지향 약물전달시스템, 체내이식을 목적으로 하는 생체적합성 고기능 의료용 재료, 생체 내의 에너지에 의하여 기계적인 운동

을 하고 원하는 지역에서 구동을 하는 생체 나노기계 등의 개발에 획기적인 기여를 할 수 있을 것으로 보인다.

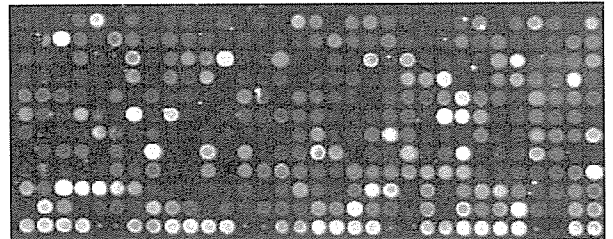
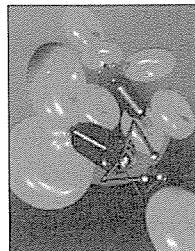
현재 나노바이오 연구성과는 'Lab on a Chip, LOC'라고 불리는 진단치료 장치에서 잘 나타나고 있다. LOC는 손톱 만한 크기의 칩에 실험실에서 수행하는 작업을 할 수 있는 장치로 피 한방울로 암을 진단하고 세포에 들어있는 백혈구나 세균을 파악할 수 있으며 국내에서도 이미 개발된 상태이다. 그리고 세포 수 측정기가 있는데, 이는 혈액에 들어있는 백혈구의 수를 셀 수 있는 장치로 1나노미터 이하의 혈액으로 분석작업을 수행할 수 있으며, 피 한방울의 3백만분의 1만 있으면 검사를 할 수 있는 것이 특징이다.

이러한 많은 나노바이오 적용분야 중 최근 들어 눈부신 성과를 나타

내는 분야 중의 하나로 수많은 환경과 건강문제들을 해결할 수 있는 DNA칩을 들 수 있다.

이는 올리고뉴클레오티드 또는 cDNA를 유리칩, 여과막, 플라스틱 등의 재료에 접착시키는 기술을 이용하고 있는데, 1백~1천개의 서로 다른 DNA 절편을 탐침으로 이용하여 검체 속의 DNA가 DNA칩상의 DNA와 상보 결합하는 경우 특정한 질환 또는 현상을 파악할 수 있도록 하는 것이다.

이와 같은 나노기술과 바이오기술을 결합한 나노바이오기술은 인간에게 새로운 세상을 열어주고 나노구조화된 생체를 보다 잘 이해하게 됨으로써 이를 모방하여 인간 질병을 극복하고 삶을 윤택하게 하는데 크게 기여할 것으로 기대를 모으고 있다.



A : 적혈구와 치료용 나노로봇, B : DNA칩을 이용한 특정 유전질환 진단