

# 바이오-나노기술 접목 상용화 시대

## LGRI, 진단기기에서 나노캡슐까지 ... 2015년 시장규모 1800억달러

나노기술과 바이오기술의 융합인 나노바이오테크가 바이오 분야의 연구개발 혁신에 큰 역할을 할 것으로 기대되고 있다.

지놈믹스나 프로티오믹스 등 첨단 바이오테크 영역이 급속히 발전함에 따라 천문학적인 생물정보를 빠르고 정확하게 분석·활용할 수 있는 능력이 매우 중요해지면서 이미 물질측정 및 제어에 대한 기술이 상당한 수준으로 올라선 나노테크가 바이오기술에 접목돼 복잡한 생명현상을 이해하는 데 크게 기여할 것으로 보인다.

LG경제연구원에 따르면, 현재 나노바이오테크를 이용한 응용 제품들로는 바이오칩(Biochip)이나 바이오센서(Biosensor)를 이용한 휴대용 의료기기, 초고속 신약 후보물질 검색 도구, 초소형 로봇을 이용한 약물전달시스템 등이 대표적이며 소재 분야와도 결합해 화상치료 등을 위한 피부 및 뼈 대체물질 개발도 진행되고 있다.

바이오칩은 유리나 실리콘 등의 무기물 기판 위에 DNA, 단백질 등의 생체 유기물을 결합시켜 유전자 발현 양상이나 단백질 분포, 반응 양상 등을 분석해낼 수 있도록 한 생물학적 마이크로칩(Biological Microchip)을 일컫는다.

바이오칩 기술을 응용한 분야 중의 하나인 바이오센서는 분자 간의 선택적인 반응성을 이용해 다양한 생리 활성 물질의 농도를 정량할 수 있는 것으로, 혈액 성분분석이나 각종 병원균의 정량 등 의료 분야에서 활발하게 응용되고 있다.

최근에는 극미세 전자기계 시스템 MEMS(Micro Electro Mechanical System) 기술을 바이오센서에 도입해 냄새나 맛을 느낄 수 있는 <Nose on a Chip>, <전자 혀(Electronic Tongue)> 등이 개발됐으며, 제약 분야에서는 나노캡슐을 이용한 약물전달시스템이 약물의 효능을 개선시키고 부작용을 감소시키는데 크게 기여할 것으로 예상되고 있다.

나노바이오테크 응용제품들은 대부분 아직 개발 단계에 머물러 있으나 활발한 기술개발 노력에 힘입어 상용화가 빠르게 진전될 것으로 기대되고 있다.

특히, 임상 및 진단과 식품, 농업, 환경 모니터링 분야 등으로 확대·응용될 것으로 예상되는데, 2005년 경에는 바이오센서, MEMS 기술이 발달하면서 진단용 칩 분야의 신제품들이 대거 등장할 것으로 전망된다.

시장조사기관 Frost & Sullivan은 파급효과를 고려할 때 나노바이오테크 관련시장이 2015년 경 1800억달러에 이를 것으로 전망하고 있다.

나노바이오테크 관련 시장의 잠재성을 인식한 기업 및 연구기관들은 관련분야 제품개발에 주력하고 있다.

세계 바이오칩의 60%를 생산하고 있는 Affymetrix를 비롯해 Motorola, Corning, Agilent Technologies, Nanogen 등이 대표적인 참여기업이며, 인공망막, 인공 귀 등 생체 삽입용 칩의 개발에는 MIT, Stanford 등 대학이 주축이 되고 있다.

LG경제연구원 고은지 선임연구원은 “하루가 다르게 발전하고 있는 나노바이오테크는 독자기술 확보가 관건이며, 전세계적으로 치열한 경쟁이 전개되고 있는 만큼 국내기업들도 적극적으로 기술 역량을 확보해 빠르게 변화하는 환경에 효과적으로 대처해야 할 것”이라고 지적했다.

<Chemical Journal 2004/01/06>