

포스텍, 세포치료제 전달용 하이드로젤 개발

2014년 09월 17일 (수) 10:08:36

보도국 newskorea@newstown.co.kr

포스텍 신소재공학과 한세광 교수 연구팀이 세포치료제를 체내에 효과적으로 전달하여 난치성 질환의 치료효율을 획기적으로 개선될 수 있게 하는 재생의약품 하이드로젤에 관한 연구결과를 정리해 발표했다.

이번 연구 성과는 재료과학 분야 세계 최고 수준의 학술지인 ‘프로그레스인폴리머사이언스 (Progress in Polymer Science, IF = 26.854)’ 최신호에 온라인 게재되었다. ‘재생의약품 주사가능형 하이드로젤’이라는 제목으로 소개된 이번 논문에서는 난치성 질환 세포치료제의 체내 안정성을 높여 치료 효능을 장기간 지속시키기 위한 여러 가지 최첨단 고분자 하이드로젤 기술들을 소개하고 있다.

특히, 한세광 교수팀이 하버드 의과대학과 공동으로 개발하여 Nature Photonics에 게재한 체내 빛 전달용 하이드로젤을 이용한 진단 및 치료기술을 심도 있게 소개하고 있다. 체내에 빛을 전달하기 위해 광학특성이 우수한 하이드로젤을 개발한 이번 연구에서는 빛에 의해 유전자 발현이 조절되어지는 광유전학적 세포 (optogenetic hydrogel)를 하이드로젤 내에 넣어 체내에 투입한 다음 빛을 쬐어 혈중 당 농도를 제어할 수 있는 인슐린을 생산하게 함으로써 당뇨병 치료에 효과적으로 적용할 수 있음을 세계최초로 보고하였다. 이와 함께 빛을 조사하여 몸속의 독성 중금속 함량을 시각적으로 분석할 수 있는 기술도 함께 개발하여 학계의 주목을 받았다.

또한, IBS 김기문 단장 (포스텍 화학과 교수) 연구팀과 공동으로 개발한 자기조립 하이드로젤을 이용한 세포치료제 전달기술도 비중 있게 소개하고 있다. 암, 뇌졸중, 심근경색 등과 같은 난치성 질환을 치료하기 위해 유전적으로 변형된 줄기세포를 주사가능형 하이드로젤에 넣은 다음 체내에 투여하였을 때 항암 단백질이 생합성되어 암 세포 성장을 억제함으로써 생존율이 현저하게 개선되어지는 것을 동물실험을 통해 확인하였다. 현재, 공동연구를 수행했던 (주)제백신(대표이사 성영철 포스텍 생명과학과 교수)과 기술이전 계약을 체결하고 세포치료제 전달시스템의 사업화를 본격적으로 추진하고 있다.

이번 연구는 미래창조과학부 바이오의료기술개발사업단의 세포재생기술개발사업의 지원으로 이뤄졌다. 한세광 교수는 “이번에 제안한 재생의약품 주사가능형 하이드로젤 기술을 이용하면 기존에 개발되어진 다양한 난치성질환 세포치료제의 효능을 획기적으로 개선할 수 있을 것으로 기대된다”고 말했다.