

리젠바이오텍

3차원 세포배양에 필요한

'다공성 키토산 구슬' 등 개발

리젠바이오텍은 뼈·피부 등 생체조직을 파괴시키거나 이에 필요한 생리활성물질 및 촉진제를 개발하는 조직공학분야의 바이오벤처기업이다. 이 회사의 연구팀은 지난 5년 동안 키토산을 이용해 각종 세포배양 연구를 하던 중 최근 3차원 세포배양을 용이하게 할 수 있는 '다공성 키토산 구슬'을 개발하는데 성공했으며 지난해에는 자연치아 특성을 살린 혁신적인 인공치아 제조기술을 개발하기도 했다.

'600만달러의 사나이' 처럼 훼손된 인체를 인공의 힘으로 되살리는 것은 의과학계는 물론, 인류의 꿈이기도 하다. 인체를 대체하는 방법으로 그동안 인공장기가 가장 폭넓게 연구·개발돼 왔지만, 부작용이 많았다. 이런 점에서 최근 각광을 받는 첨단기술이 조직공학(Tissue Engineering)이다. 조직공학은 인간의 세포를 추출, 체외에서 키운 뒤 다시 이식하는 것인데, 아직 임상시험에 성공한 예는 없다. 리젠바이오텍(대표 배은희)은 국내에서 거의 유일하게 조직공학분야의 바이오벤처기업으로 최근 뛰어난 연구개발물을 내놓고 있다.

리젠바이오텍은 주로 뼈·피부 등 생체조직을 재생시키거나 이에 필요한 생리 활성물질 및 촉진제를 개발한다. 사고 등으로 파괴된 신체 조직이 재생 능력은 갖고 있으나 재생이 제대로 안

되는 경우 이를 도와주는 재생촉진물질을 개발, 보급하는 것이 리젠바이오텍의 1차 목표다.

인공치아 제조기술 개발

배대표를 포함한 연구팀은 지난 5년 동안 생체 적합성이 뛰어난 키토산을 이용해 각종 세포배양 연구를 하던 중 최근 3차원 세포배양을 매우 용이하게

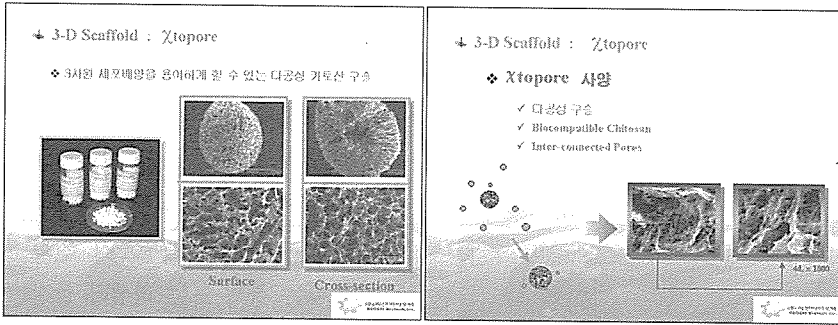
할 수 있는 '다공성 키토산 구슬'을 개발하는데 성공했다. 3차원 세포배양 기술은 체내와 같은 조건에서 세포를 입체적으로 키우는 기술로, 조직 재생에 가장 적합한 세포를 배양할 수 있는 방법이다.

다공성 키토산 구슬은 각 구슬의 크기가 500 μ m 정도이며 다공의 크기는 30~200nm 정도로 세포현탁액과 단순히 섞어주면 세포가 구슬의 다공에 접촉해 3차원적으로 자랄 수 있도록 지지체의 역할을 한다. "3차원 지지체는 조직재생이나 이식 등에 널리 쓰일 수 있어 대학이나 연구소 등의 문의가 쇄도하고 있다"는 것이 배대표의 설명이다. 또한 리젠바이오텍은 키토산 단백질을 이용해 인공치아나 인공간, 골 대체물 등 기능성 대체 인체조직을 개발하는 연구도 병행해 왔다. 그 결과 지난해에는 자연치아 특성을 살린 혁신적인 인공치아 제조기술을 개발하기도 했다.

이 기술은 흔히 임플란트로 부르는 기존 인공치아로 사용하는 금속과 잇몸뼈 사이에 발생하는 미세한 틈새를 고분자물질인 키토산이 메워주도록 한 것이 핵심이다. 이는 임플란트 금속



임직원과 함께한 배사장(앞줄 왼쪽)



동물세포를 용이하게 대량으로 배양할 수 있는 키토산 지지체

표면에 초정밀 생화학 기술을 이용, 얇은 키토산 막을 입혀 가능토록 했다. 이런 임플란트 제조기술은 의공학계에서는 세계 처음 시도한 것으로, 잇몸뼈와 근육간의 충격을 흡수할 수 없었던 기존 임플란트 시술의 여러 가지 부작용을 없앨 수 있다.

동물실험 결과 키토산이 이 미세한 틈새를 아주 정교하게 메워주는 것으로 나타났다. 키토산 피막과 잇몸뼈 세포가 서로 하나처럼 연결돼 임플란트 시술 성공률을 크게 높일 수 있다는 것이 연구팀의 설명이다. 이 기술은 초기 안정성과 골유착력을 증가시켜 현재 인공치아 시술이 어려운 환자까지 그 시술범위를 넓힐 수 있다. 이 기술은 현재 국내 특허등록과 미국 및 유럽 특허출원을 마치고, FDA 허가를 얻기 위한 동물실험을 진행하고 있다.

‘피부재생촉진제’도

그밖에 리젠바이오텍은 키토산 등 활성물질을 이용한 세포배양 기술을 바탕으로 피부의 상처를 빨리 아물게 하는 재생 촉진제를 시제품화하는데 성공했다. 올해 말까지 봉대나 연고형태로 개발해 화상이나 골절·피부손상·성형수술용 등으로 상용화할 계획이

다. 이와 함께 조직재생기술을 이용해, 기능성 대체조직 및 암 등 단백질 세포 발현을 진단할 수 있는 키트 개발에도 박차를 가하고 있다. 올해 시판 예정인 간경화증 진단 키트의 경우 만성간염이 간경화로 진행될 때 조직 재생 촉진 단백질이 과다하게 나오는 것을 이용한 것으로 간경화증을 조기에 진단할 수 있다. 또한 같은 물질을 이용해 신장질환 진단키트도 개발하고 있다.

리젠바이오텍은 지난해 4월 생체조직 재생기술의 상업화를 위해 서울 흥릉 한국과학기술연구원(KIST) 내에 설립된 ‘실험실 벤처’다. KIST 선임연구원으로서 조직재생분야 전문가인 배대표를 중심으로 KIST 연구원들과 서울대·경북대 등의 의과대학 교수들이 뜻을 모아 설립했다.

“조직재생기술은 세포배양, 유전공학, 생체기능성물질 개발 등 다양한 연구가 함께 이뤄져야 하는데, 관련 KIST 연구원들과 타대학 의·치대 교수들이 의기투합해 자연스럽게 창업으로 이어졌습니다.”

리젠바이오텍의 특징은 조직공학분야에 꼭 필요한 각 분야의 전문가들이 5년여에 걸쳐 공동연구를 수행한 연구결과에 회사 기술력을 뒷받침하

고, 창업멤버들의 단단한 결속력으로 지속적인 연구개발을 이뤄갈 수 있다는 점이다.

리젠바이오텍은 올해 보건의료기술 진흥사업 중 벤처형 중소기업연구개발 과제에 선정돼 보건복지부로부터 연간 4천만원의 연구비를 지원받게 됐으며, 지난해에는 중소기업청이 주관하는 ‘교수 연구원 창업경연대회’에서 우수상을 수상했다. 특히 지난해 11월 말에는 (주)마크로젠과 (주)녹십자벤처투자로부터 투자유치를 했으며, 과학기술부로부터 벤처보육자금을 지원받아 그 기술력과 가능성을 검증받았다.

“연구결과가 많은 부분이 상용화되지 못하는 현실에서 기업에 의존하지 않고 스스로 기술력을 검증하기 위해” 벤처업계에 뛰어들었다는 배대표는 서울대 미생물학과를 졸업하고 미국 뉴욕주립대에서 세포분자생물학 박사학위를 받은 뒤 5년 동안 KIST에서 연구활동을 해왔다. 전형적인 연구자인 그는 사업경험이 없어 어려움을 겪기도 했지만, 동료들의 든든한 후원과 역시 벤처기업 대표인 남편의 조언이 많은 힘이 됐다.

배대표는 “바이오텍의 기술은 상품화되기 어렵다는 말을 하는 사람도 많지만, 값싼 원료의 키토산과 첨단 기술들을 결합해 다양한 유전공학 제품들을 개발해 나가겠다”고 다짐한다. 이를 위해 올해 기업부설연구소를 설립해 연구개발에 박차를 가하는 한편 앞으로 휴먼 지능 프로젝트가 완성되면 이 프로젝트에 세포배양기술을 결합시켜 완전한 인공조직을 만든다는 원대한 포부도 가지고 있다. ①

장미라<본지 객원기자>