기술분류 + 바이오 · 의료 > 산업바이오

05 방사선 융합 기술을 이용한 생체조직공학용 베타-글루칸

+ 발명자 _ 이종대 박사 + 지역본부 _ 충청지역본부 + 부서 _ 그린공정소재연구실용화그룹

기술개요

본 기술은 **방사선 융합 기술을 이용한 생체조직공학용 베타-글루칸 기반 지지체와 이의 제조 방법**에 관한 기술이다. 베타-글루칸 수용액을 캐스팅 한 후 방사선을 조사하여 가교반응을 수행하고, **겔 또는 고체 형태의 지지체를 형성하여 세포 부착을 용이하게 하고 줄기세포의 성장 및 분화에 효과적인 생체모방형 환경을 용이**하게 한다. 따라서 본 기술에 따른 베타-글루칸 기반 지지체는 조직 재생용, 세포 배양용, 성형용 충전제, 생체 조직 빈공간용 충전제, 성형보형물 등에 유용하게 사용될 수 있다.

기술개발 배경

생체적합성을 갖는 생체조직 공학용 베타-글루칸 기반 지지체 개발 필요

개발기술 특성

기존기술 한계

+ 일반 화학 첨가제에 의한 반응을 통해 생체재료를 생산할 경우 유해한 촉매가 사용되고 부가적 비용이 소요
+ 소량이라 할지라도 불순물이 최종 제품에 존재하게 되어 부작용의 가능성

개발기술 특성

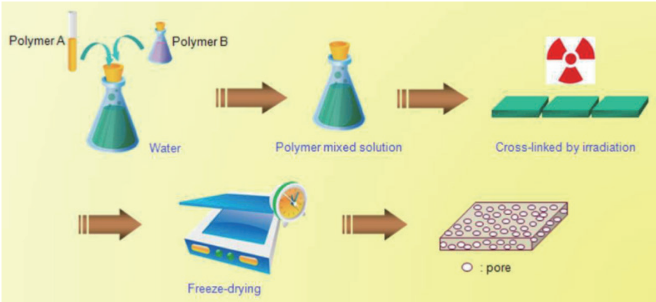
+ 방사선 가교법은 유해한 화학 가교제나 개시제를 사용하지 않기 때문에 가교 후 인체에 유해한 잔류 가교제나 개시제를 제거할 필요가 없음
+ 가교와 멸균을 동시에 처리 가능
+ 가교 과정에서 열을 가하지 않아도 되고 냉각 상태에서도 가교가 가능

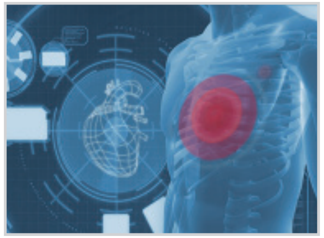
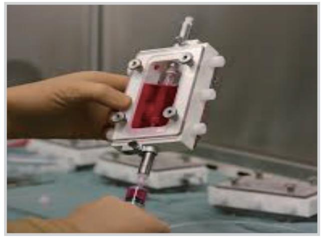
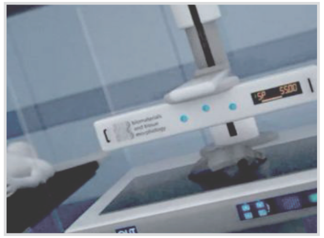
기술구현

본 기술에 따른 베타-글루칸 제조 방법은 아래와 같다.

+ 분말형태의 베타-글루칸을 증류수에 가하고, 30~100℃에서 30~200분동안 용해
+ 제조된 베타-글루칸 수용액을 페트리디쉬 또는 평평한 판 위에 첨가하고 캐스팅
+ 캐스팅 된 베타-글루칸 수용액에 방사선을 5~50kGy로 조사하여 가교반응을 수행

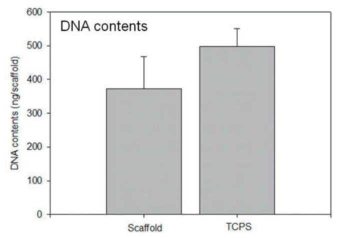
[본 기술에 따른 베타-글루칸 제조 과정]

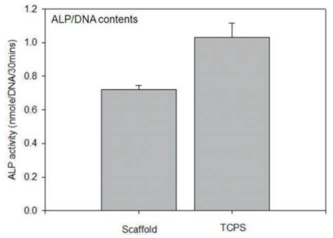


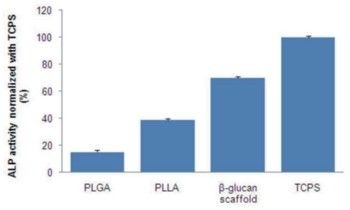




주요도면 사진

【 본 기술에 따라 제조된 생체조직공학용 베타-글루칸 기반 지지체 】







기술완성도

TRL 1 > TRL 2 > TRL 3 > TRL 4 > TRL 5 > TRL 6 > TRL 7 > TRL 8 > TRL 9

부품/시스템 시작품 제작

기술활용분야

조직 재생용, 세포 배양용, 성형용 충전제, 생체조직 빈공간용 충전제, 성형보형물 등

시장동향

+ 세포와 생체치료를 이용한 조직공학 치료제 시장 규모는 2012년 기준 약 120억 달러로 추정되고 있으며, 시판을 허가 받은 상용화 제품의 증가로 2018년에는 그 규모가 약 320억 달러에 달할 것으로 예상
+ 전세계적으로 뼈, 연골, 피부, 혈관 등 다양한 질환을 대상으로 하는 제품이 상용화 되어 있으며, 뼈, 창상피복제 및 혈관의 경우 세포 적용 없이 세포치료만으로 이식하는 제품들이 주를 이루며, 연골이나 배양 피부의 경우 자가 세포를 분리 후 생체재료와 함께 재이식하는 형태로 제품화
+ 국내 기업에서 개발한 연골 재생용 치료제가 세계 최초 시판 허가를 받아 상용화

지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	등록번호	IPC
1	방사선 융합 기술을 이용한 생체조직공학용 베타-글루칸 기반 지지체 및 이의 제조방법	2010. 01. 22.	10-1158776	C12N 11/02