

가교제 없이 제조가능한 생체적합성 하이드로겔

경북대학교 의학과 유정수 교수

Background

- 기존 하이드로겔 제조방법: 고분자 물질에 가교제/경화제 등 화학물질 첨가하여 가교
 - 가교제/경화제 자체 생체 유해성으로 생체사용시 유해한 작용 발생 가능
 - 하이드로겔 제조후, 잔류 가교제/경화제 정제과정 필요 및 제조공정 복잡, 비용 상승
 - 히알루론산 기반 하이드로겔: 생체적합성 우수
 - 전자빔(Electron Beam) 조사만으로 제조하기 어려움 (전례 없음)
- 화학 가교제나 유기용매 사용없이 생체적합성 높고, 다양한 장점을 가진 히알루론산 및 실리콘 함유 성분을 포함하는 하이드로겔 제조 필요

Technical Overview

- 가교제/경화제 없이 히알루론산, 폴리에틸렌그리콜(PEG), 실리콘 함유 성분의 분자 간/내 가교결합으로 하이드로겔 형성 가능
- 히알루론산, PEG, 실리콘 함유 성분으로 생체적합성 우수
- 전자빔 조사만으로 대량 생산 가능

2500 kDa HA 0.5 % + 35 kDa PEG 1 % +
237 Da Silicone 0.5 %



<전자빔 조사후 하이드로겔 생성>



<창상동물모델의 창상부위 처리결과>

TRL(Technology Readiness Level)

- TRL 3단계(개념검증): 특허출원, 기본성능 검증

가교제 없이 제조가능한 생체적합성 하이드로겔

경북대학교 의학과 유정수 교수

Expected Effect

- 유기용매 또는 가교제 혼입에 따른 인체내 독성문제 없음
- 별도의 정제과정 없이, 짧은 전자빔 조사만으로 대량생산 가능
- 하이드로겔의 생체적합성 우수하여 활용도 높음

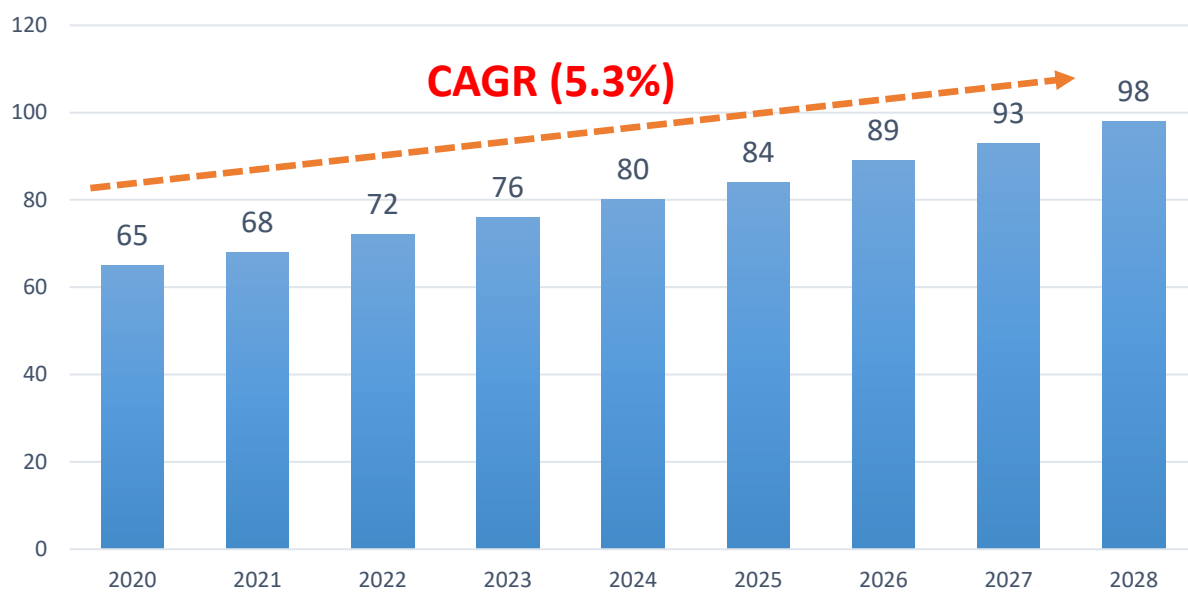
Application

- 창상피복재: 점착성투명창상피복재(MD크림)
- 세포전달체, 약물전달체, 유착방지제, 세포지지체, 치과용 충전제, 정형외과용 충전제, 피부 충전제

Market Status

<창상피복재 세계 시장>

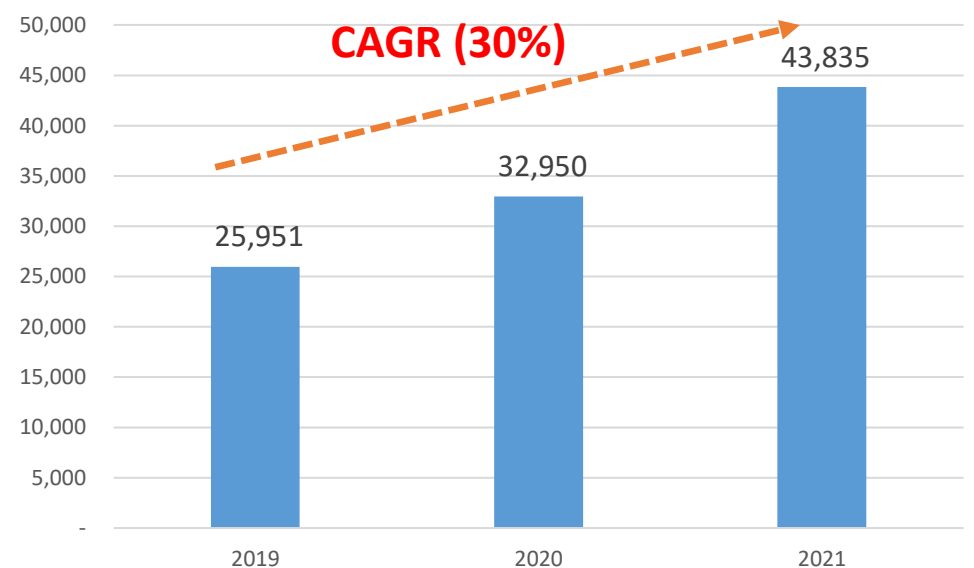
(단위: 억 달러)



* Grand View Research(2021), NICE디앤비 재구성

<점착성투명창상피복재 국내시장>

(단위: 백만원)



* 식약처 의료기기 생산 및 수출입 실적 통계 재구성

- 창상피복재(세계) 및 점착성투명창상피복재(국내) 증가 추세
- 실손보험 청구 어려워 짐에 따라(2022년) 시장 성장세 감소 예상

Patent Information

- 「히알루론산, 폴리에틸렌글리콜 및 실리콘 함유 성분을 포함하는 생체적합성 하이드로겔」
- 국내등록 : 10-2022-0006613(2022.01.17))

FOR More Information

- 경북대학교 산학협력단 김은영 차장(053-920-2365, goodiszerg@knu.ac.kr)