

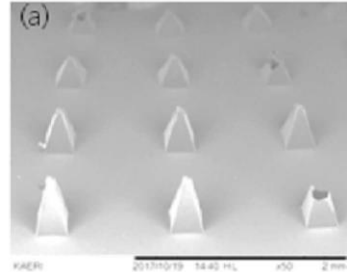


# 고효율의 약물전달이 가능한 마이크로니들형 하이드로겔

● 연구자 : 첨단방사선연구소 임윤묵

## 기술 개요

- 공정이 단순하고, 생체 안전성이 우수한 마이크로니들형 하이드로겔 제조 기술
- 고강도의 마이크로니들로 경피 투과가 용이하여 고효율로 약물 전달 가능



하이드로겔의 SEM 이미지

## 기술의 특징점

- 기술의 주요구성
  - 1단계 : 마이크로니들형 하이드로겔 제조용 조성물을 제조하는 단계
  - 2단계 : 마이크로니들형 하이드로겔 제조용 조성물을 마이크로니들형으로 제조하는 단계
  - 3단계 : 하이드로겔 제조용 조성물에 방사선을 조사하는 단계



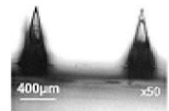
Homogenizer를 이용하여 PVP,  $\kappa$ -Carrageenan, Glycerin, LBG Solution 제조



마이크로 니들 몰드 담지



감마선 조사 (10kGy/hr)



마이크로니들 패치 제조

마이크로니들형 하이드로겔의 제조방법

## 기존 기술대비 차별성

### 기존 기술

- 화학물질 사용으로 인체독성 및 생체적합성 저하가 우려되며, 공정이 복잡하고 기계적 물성이 떨어져 실용화가 어려움
- 마이크로니들 패치 적용 전 소독과정과 적용 후 피부층 복원 크림 적용 등의 추가과정이 필요함

### KAERI 보유 기술

- 인체 내 삽입 시 독성을 일으키지 않는 생체 적합성 소재로 기존의 패치 형태로는 전달이 어려운 약물들을 통증 없이 고효율로 신속하게 전달 가능
- 별도의 멸균, 추출, 세정 과정이 불필요하여 사용자의 부주의로 인한 부작용이 없으며 상용화에 용이함



# 고효율의 약물전달이 가능한 마이크로니들형 하이드로겔

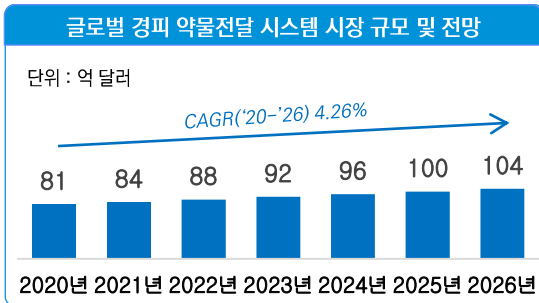
## 적용 분야 및 사례

- 의료용 및 기능성 화장품 마이크로 니들 패치

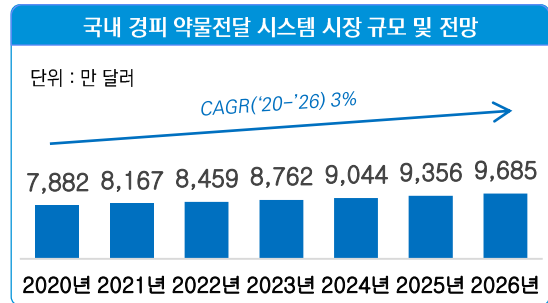
에이디엠바이오사이언스 - DNA니들 패치	에스엔비아 - 마이크로니들	센스코 - 마이크로니들아이패치
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 나노 섬유인 DNA를 사용한 나노 패터닝 기술로, 나노 마이크로 DNA 패치를 개발하여 피부개선 화장품 출시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 함입형 마이크로 니들을 개발하여 세계 최초로 의료용 마이크로 니들에 적용 및 상용화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 교차결합 히알루론산 특허 기술과 신소재 원료를 도입한 히알루론산 주성분의 마이크로 니들아이패치 출시</li> </ul>

## 시장 동향

- 글로벌 경피 약물전달 시스템 시장은 2020년 81억 달러로 연평균 4.26% 성장하여 2026년에는 104억 달러에 달할 것으로 전망
- 국내 경피 약물전달 시스템 시장은 2020년 7,882만 달러로 연평균 3% 성장하여 2026년에는 9,685만 달러에 달할 것으로 전망



\*출처: QYResearch, 2020



\*출처: QYResearch, 2020

## 지식재산권 현황

No	출원번호	특허 명	권리현황
1	10-2018-0094495	마이크로니들형 하이드로겔 제조용 조성물 및 마이크로니들형 하이드로겔의 제조방법	등록