JIRM

미래의학을 선도하는
국제재생의학연구소

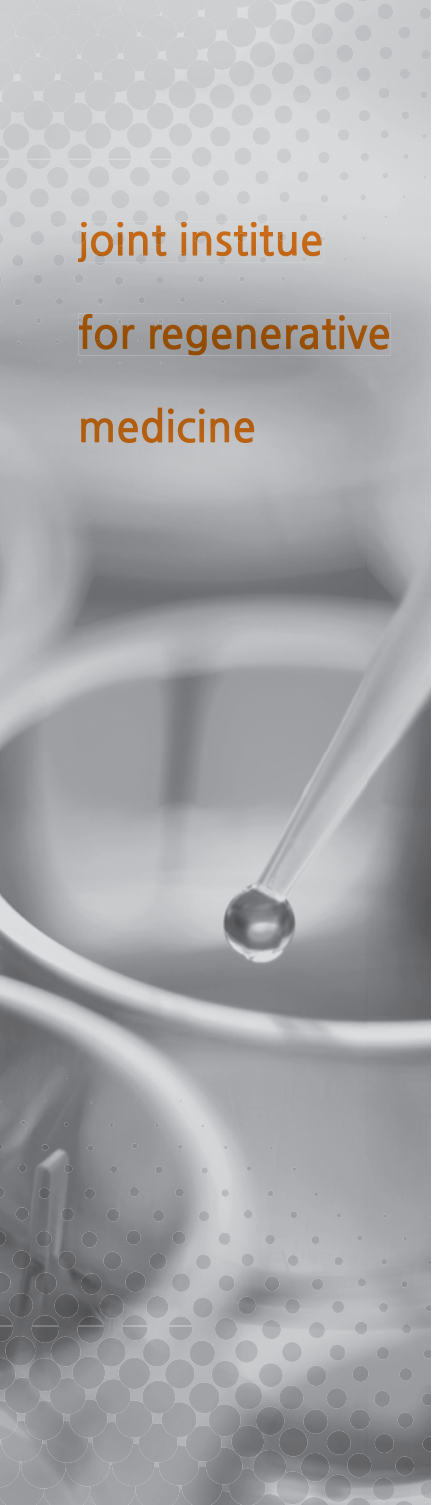
www.jirm.org

Joint Institute for Regenerative Medicine

Global Partnership
for Healthcare in the 21st Century

WAKE FOREST UNIVERSITY
SCHOOL of MEDICINE
Institute for Regenerative Medicine

KNUH
경북대학교병원
KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL



>> 사명

국제재생의학연구소(JIRM)는 2009년 1월 30일 경북대학교 의과대학과 미국의 웨이크 포레스트 대학교 재생의학연구소와의 오랜 파트너쉽을 통해 설립되었습니다.

JIRM은 현재 경북대학교병원(KNUH)에 위치 하고 있으며 세포 생물학, 분자 생물학, 의공학, 재료 과학, 이미징, 3D Printing, 센서 기술, 약물 전달 시스템, 임상의학 등 다양한 분야의 전문 지식을 갖춘 과학자 및 의사가 모여 조직 및 장기를 개발 하는데 중점을 두고 있습니다.

JIRM의 목표는 재생 의학 연구 기관 간의 협력과 네트워킹을 통해 장기 및 조직이 필요한 환자를 돕기 위해 의학 연구 및 중개임상연구개발을 가속화 하는데 있습니다.

>> 재생의학(regenerative medicine)이란?

조직공여의 부족을 해결하기 위해 조직을 만들고 손상된 조직과 장기를 회복 재생시키는 새로운 의학분야

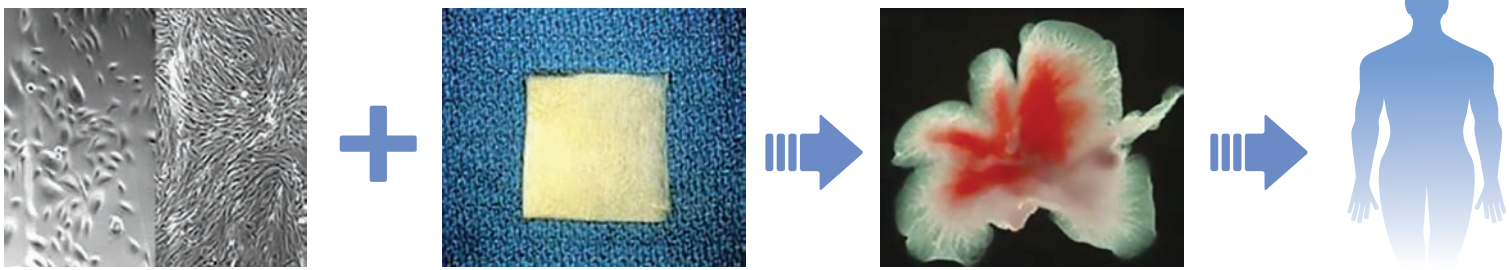
기본개념 - 세포와 지지체로 조직과 장기를 재건

- **지 지 체** : 생체에 적합한 재료를 사용
  재건이 필요한 장기와 유사한 형태로 제작
- **세　　포** : 자가세포나 줄기세포를 체외에서 배양하여
  지지체에 유착한 다음, 체내에 이식
- **세포치료** : 지지체 없이 세포만 이식하여 치료

재생의학 특징

- 상실된 형태와 기능을 복원하고 회복
- 개개인에 대한 맞춤치료
- 신속하고 효과적인 손상회복
- 새로운 세포자원 확보와 응용
- 새로운 조직재생기술 개발

조직공학/재생의학의 연구전략

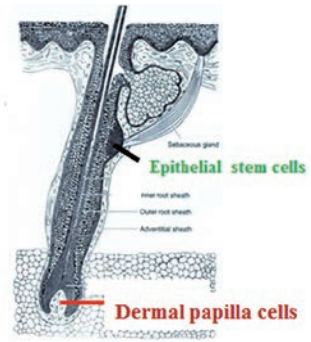


세포　　지지 환경　　복합체　　환자에 이식

>> 국제재생의학연구소에서 연구개발되는 조직 및 장기



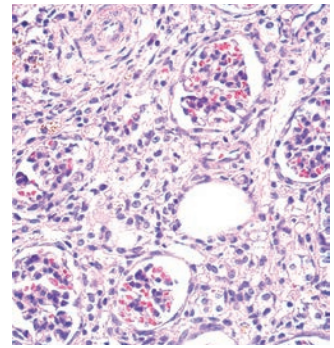
뼈



모발



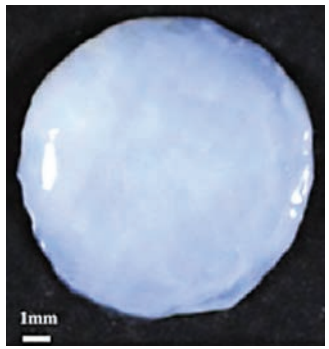
인대



신장



치아



연골



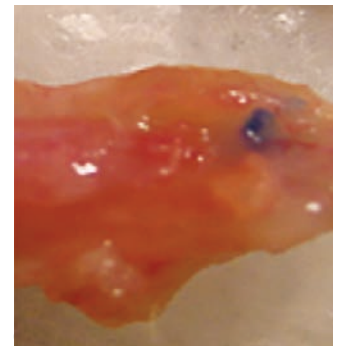
피부



신경



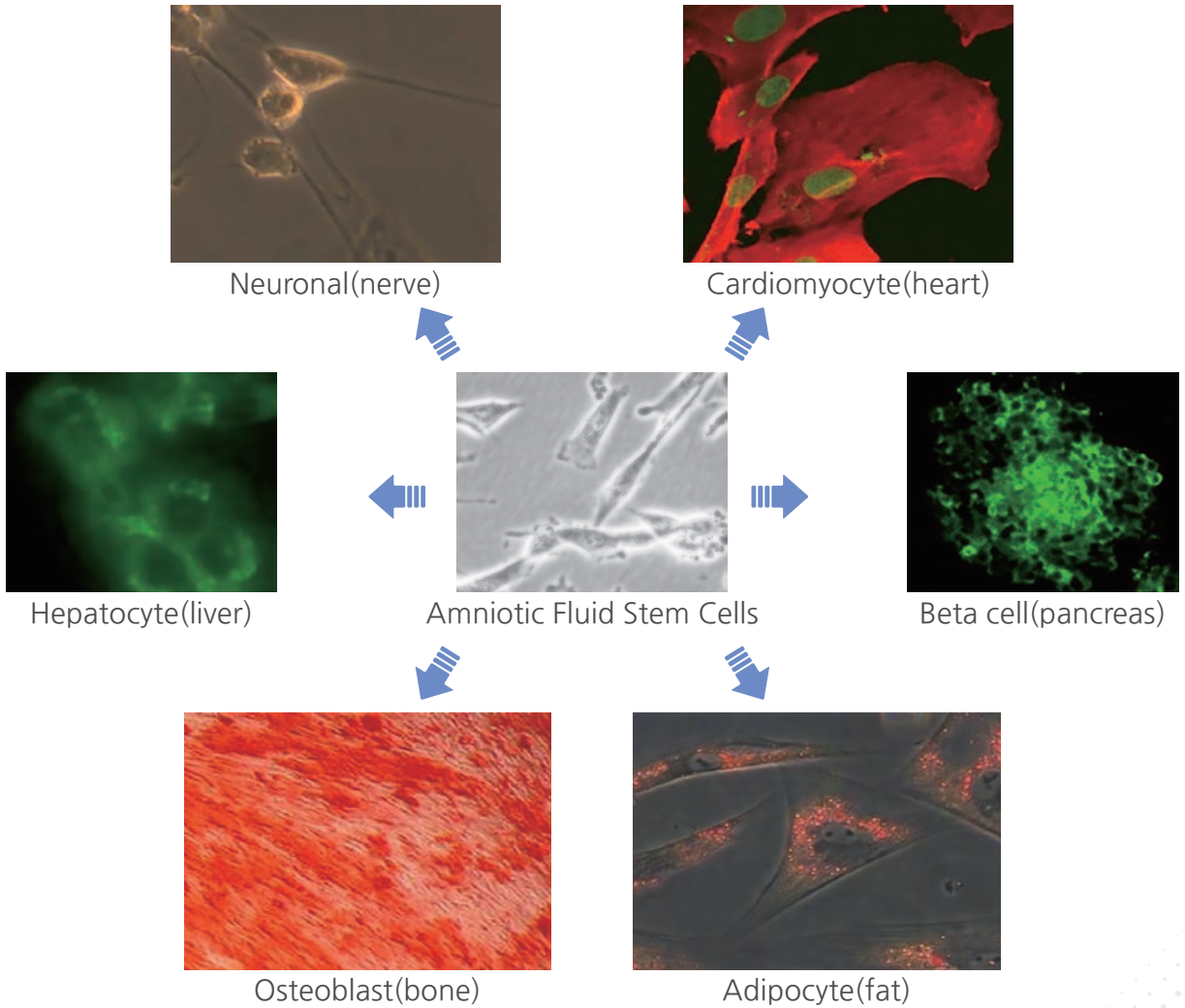
혈관



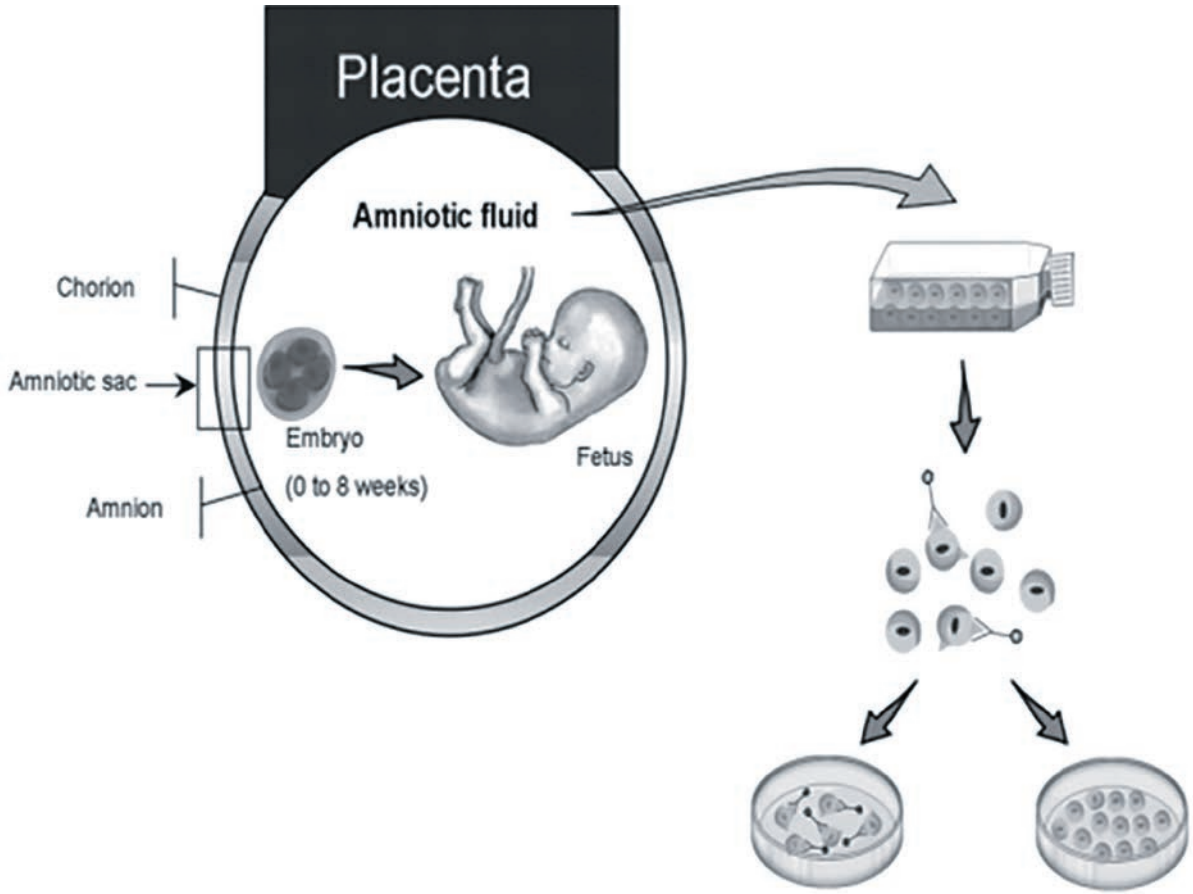
근육

>> 줄기세포 자원

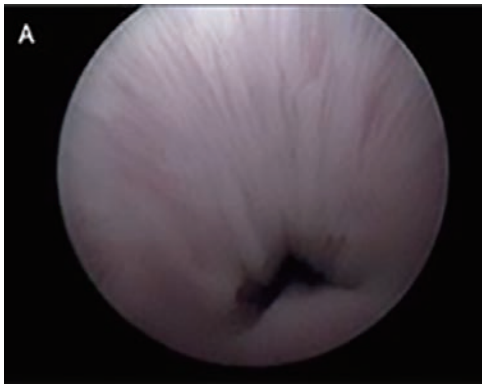
- 양수줄기세포
- 골수줄기세포
- 모발줄기세포
- 지방줄기세포
- 치아줄기세포
- 요줄기세포



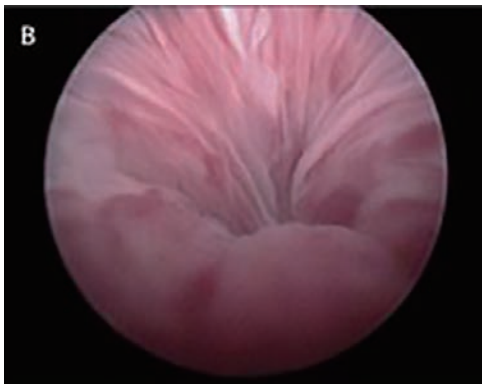
괄약근재생을 위한 인간 양수줄기세포 응용



▶괄약근 재생

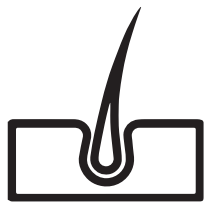


줄기세포 주사 투여 전

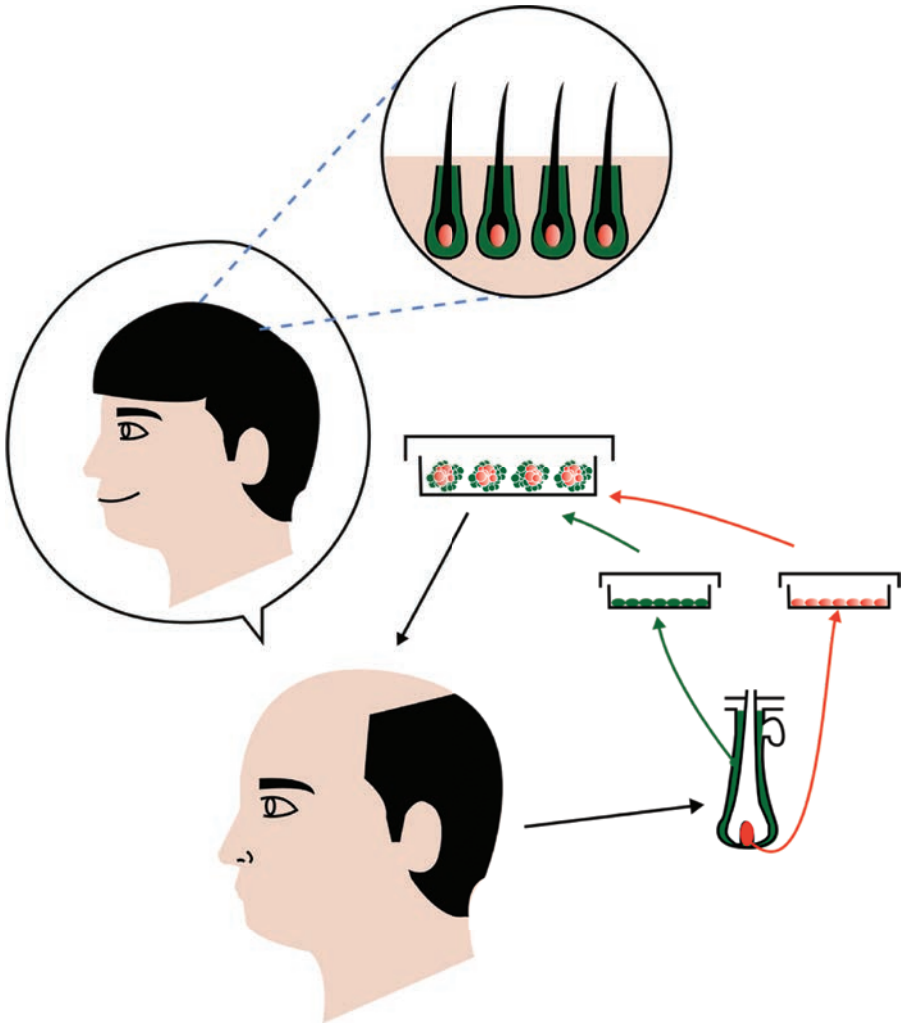


줄기세포 주사 투여 후

>> 모발줄기세포를 이용한 모발재생



▶모낭세포기반 치료법
(모낭 클로닝)



>> IT 기술에 기반한 바이오리엑터 개발

▶IT 기반 피부 확장 리엑터

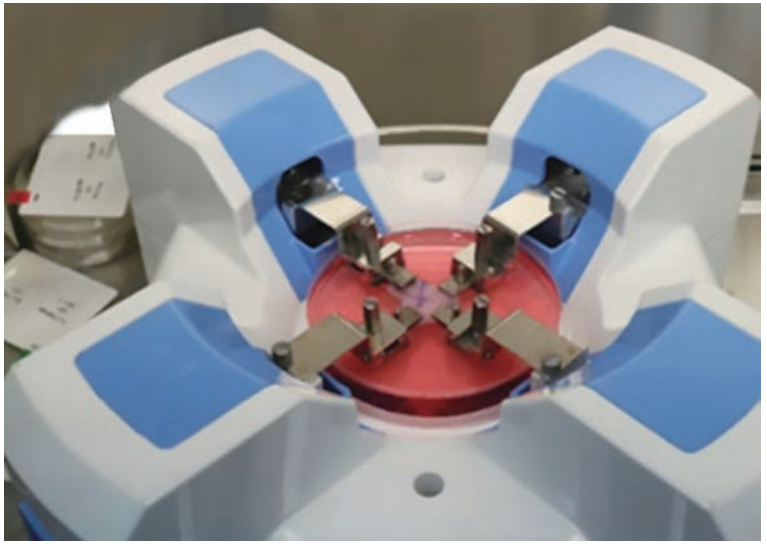
전층피부확장을 위한 피부 바이오리엑터

▶주요특징

- 들고 다닐 수 있는 경량 시스템
- 배양기를 교체할 수 있음
- 경보시스템이 있는 센서부착
- 자동으로 외부에서 조절 가능
- 피부를 고정하는 클램프 길이의 자유로운 조절

▶기대효과

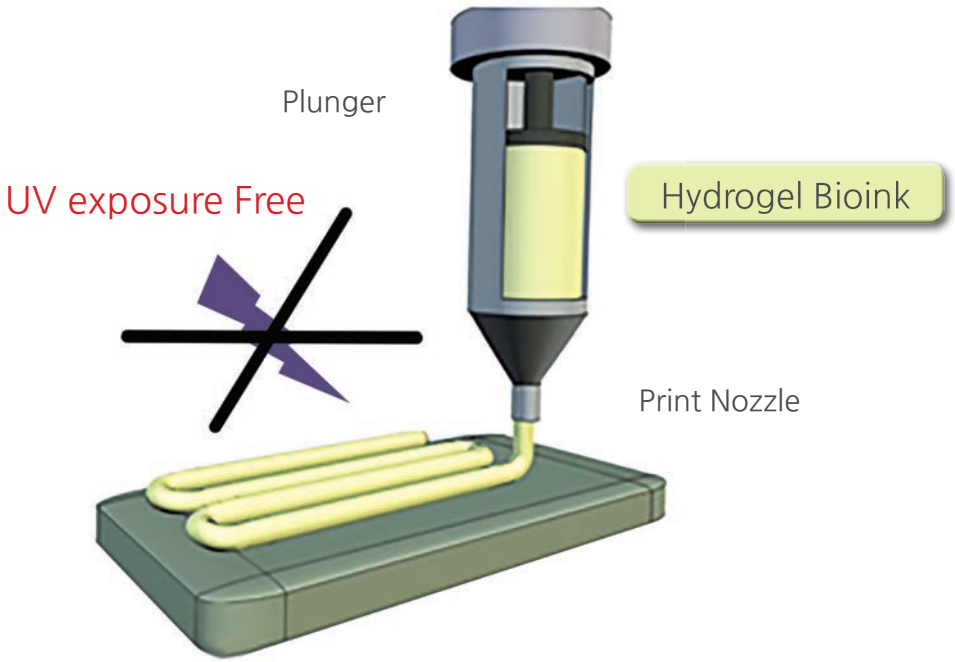
- 효과적인 환자 자신의 피부
- 면역거부 최소 확장
- 주위피부와 색상 일치
- 접합률 최적
- 접합된 피부의 손상과 흉터 최소
- 200%이상의 확장율



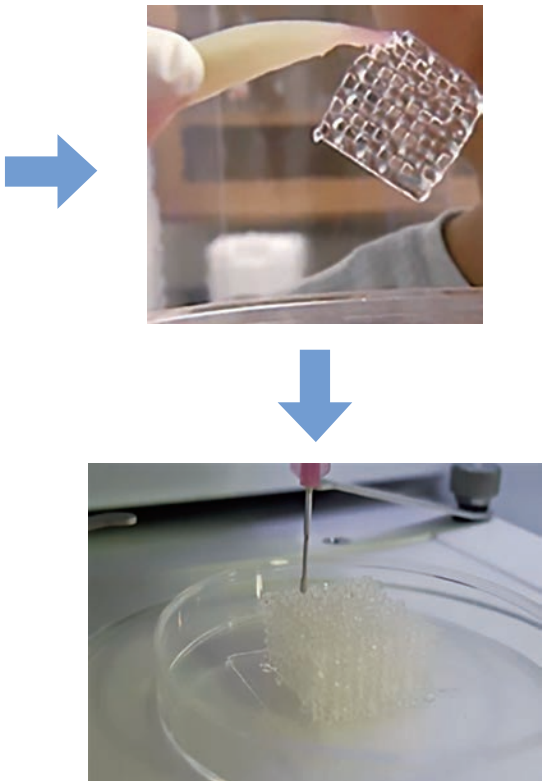
자동화된 피부확장 바이오 리액터

>> 3차원 조직프린팅과 바이오잉크개발

▶광가교성물질이 없이 조성된 하이드로젤기반 바이오잉크를 이용하여 조직을 프린팅

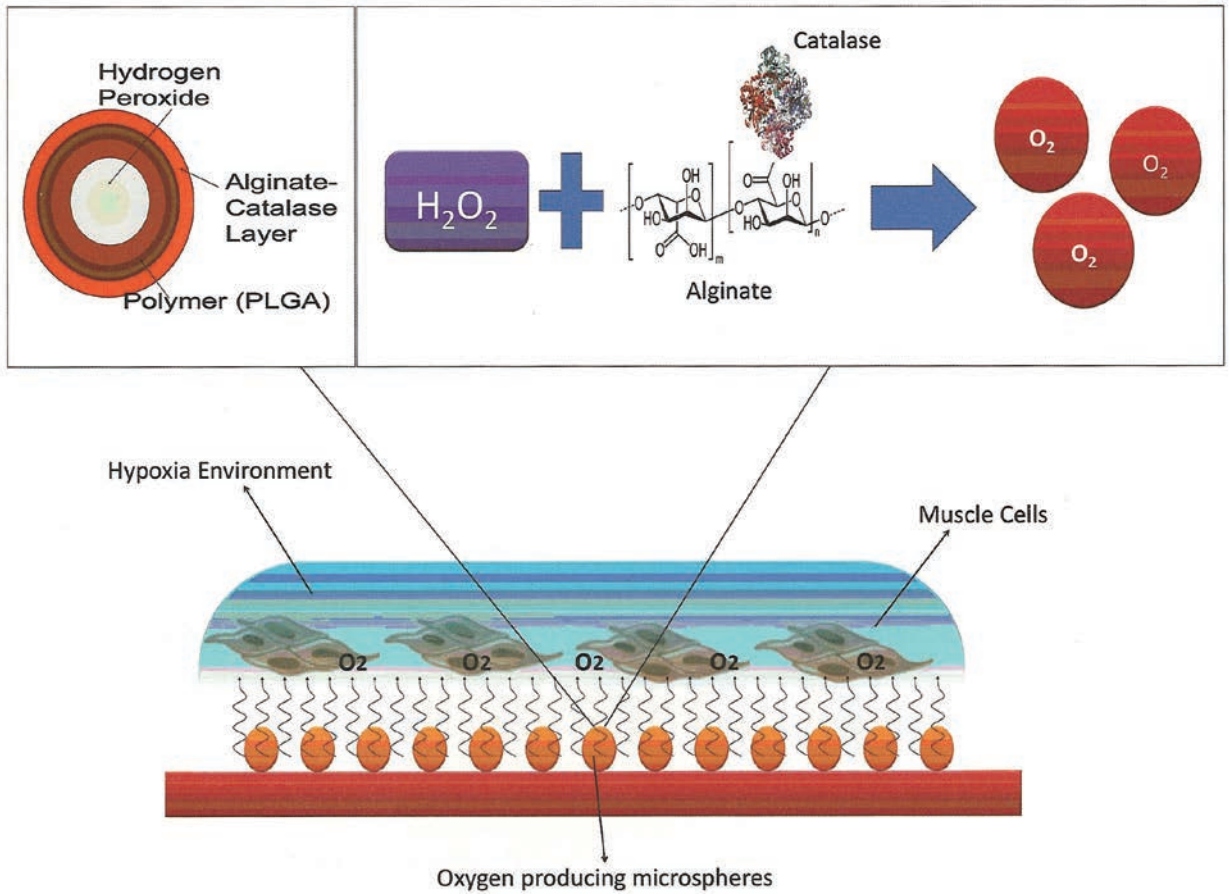


▶펩타이트를 탑재한 기능성 바이오잉크를 이용하여 피부패치 개발



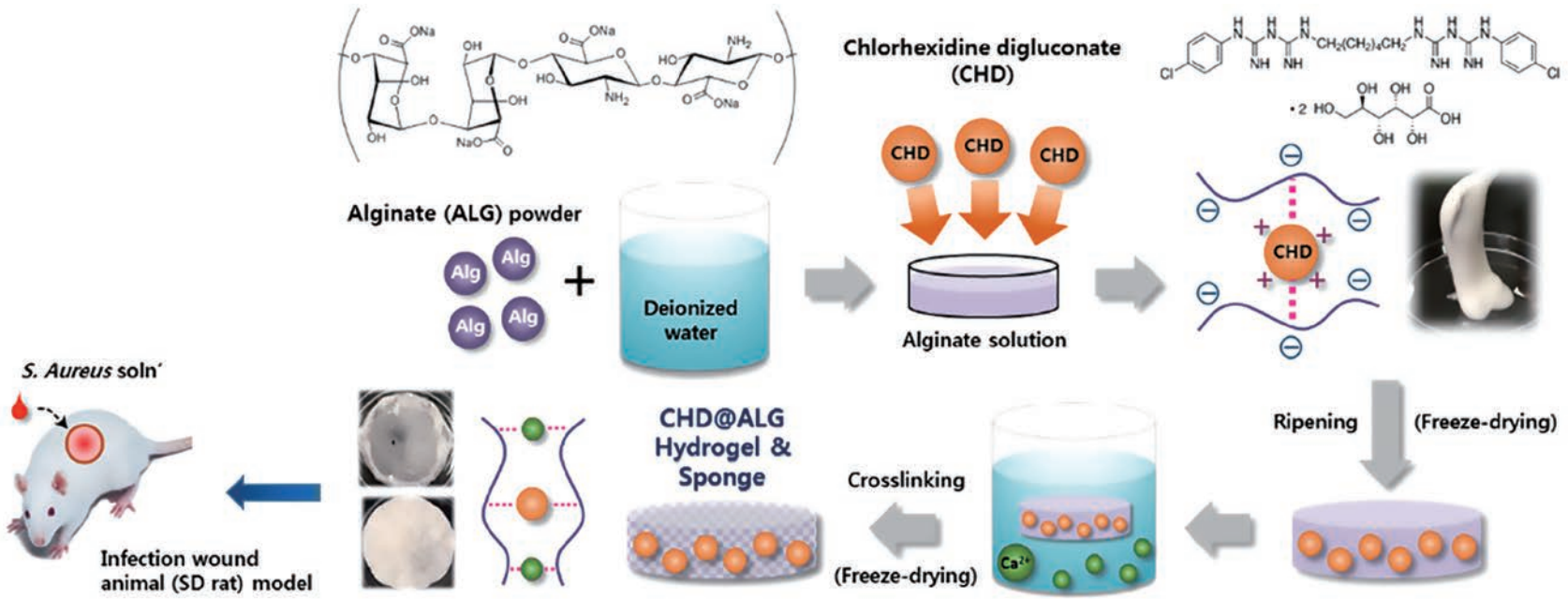
>> 약물제어 전달시스템

▶과산화수소를 폴리머캡슐에 합입하여 목표로 하는 조직과 장기로 산소를 전달



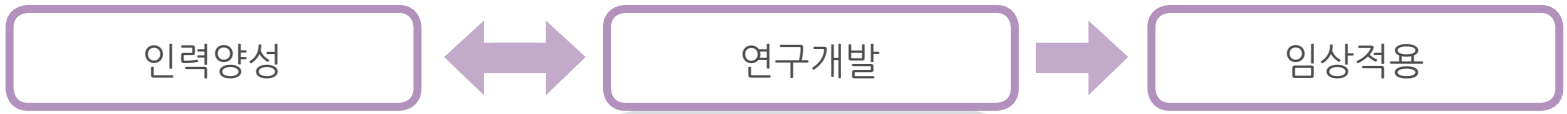
>> 창상치유 피복재 개발

▶ 약물전달시스템을 탑재한 습윤창상피복재



VISION

>> 협력에 기반한 재생의학의 산실



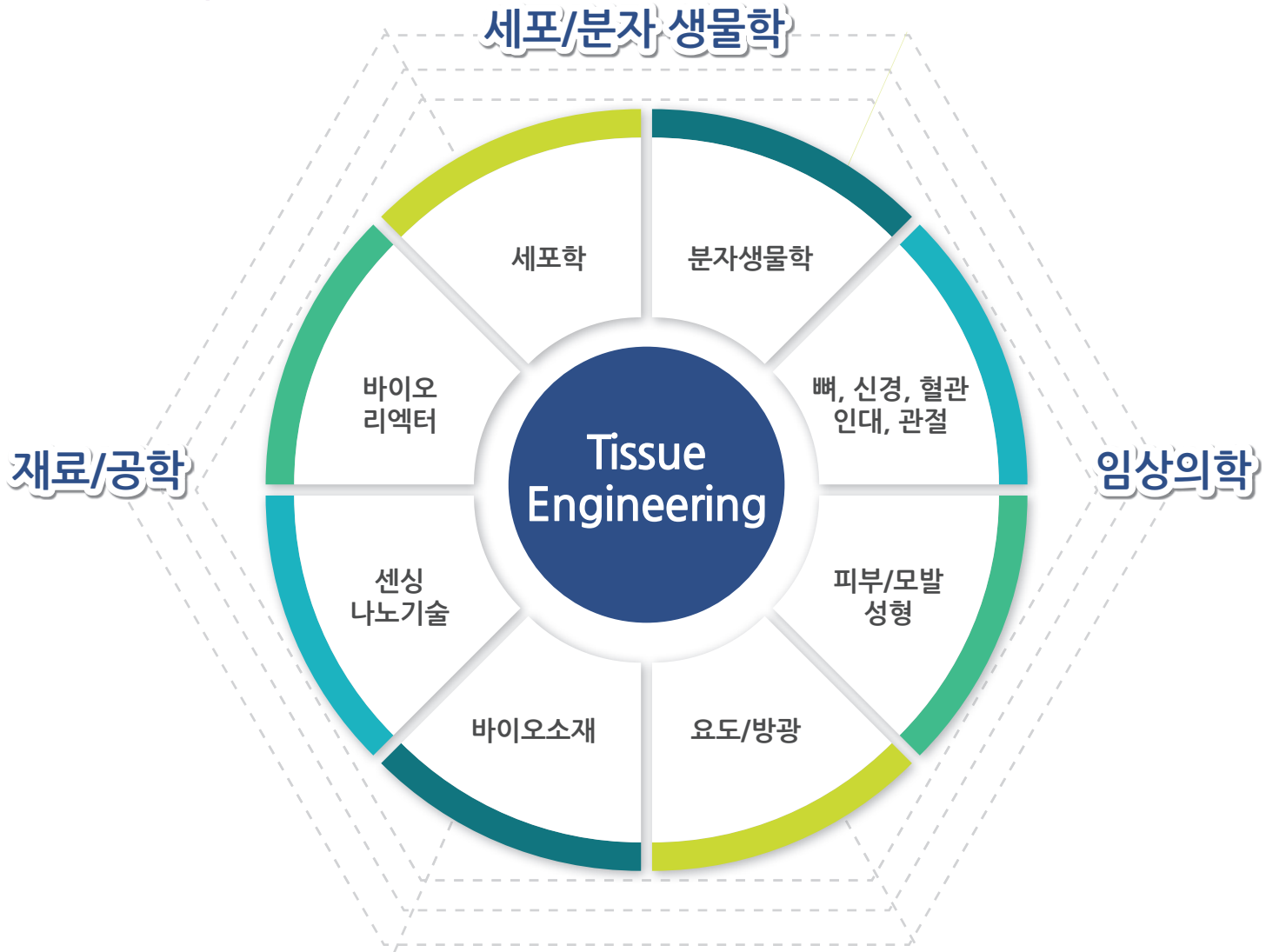
비젼공유 | 다학제간 연구인프라구축 | 공동연구 | 협력체계형성

- 임상적용 및 산업화 가능 기술이전
  ⇨ 요도, 항문 괄약근 조직재건
- 공동연구를 통한 지적재산권 도출, 산업화 기반 조성
  - WFIRM와 경북대 병원 연구팀의 공동연구 수행
- 임상시험용의약품(IND)신청 및 허가를 위한 전임상시험 및 임상시험

- 기능성 복합조직재생
  - 손가락, 무릎, 발목 관절 등 조직공학적 복합조직재건의 산업화 기반 확립
- 바이오 신소재 개발
  - 혈관, 심장판막, 방광, 연골, 골 조직의 재건에 적합한 이상적인 바이오 신소재의 개발
    ⇨ 관련 연구 기관 및 산업체에 기술 이전

- 기술의 Licensing을 통한 독립자본 획득
- 벤쳐기업 생성
- 국내외 기업체 유치
- 세계적인 회사 및 연구소를 유치

>> 연구팀 구성


세포/분자 생물학
재료/공학
임상의학
Tissue Engineering
세포학
분자생물학
뼈, 신경, 혈관 인대, 관절
피부/모발 성형
요도/방광
바이오소재
센싱 나노기술
바이오 리엑터

>> 연구진



임정옥

공동소장
재생의학/약물전달



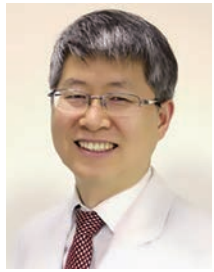
제임스 유

미국 공동소장
비뇨기과학



서장수

초대소장
진단검사학



권태균

부소장
비뇨기과학



김신윤

정형외과학



성영관

면역학/모발줄기세포



박의균

줄기세포



김홍균

안과학/각막 재생



권대근

구강외과학



윤종필

정형외과학



김경태

신경외과학



김범수

비뇨생식재생



최진현

바이오소재



오지원

모발재생



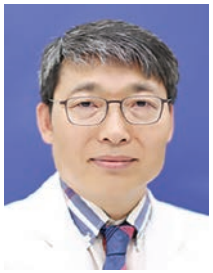
전소영

줄기세포



김태호

세포유전학



박호용

유방재건/조직 재생



양정덕

유방재건/유방성형수술

WAKE FOREST UNIVERSITY
SCHOOL of MEDICINE
Institute for Regenerative Medicine

국제재생의학연구소
Joint Institute for Regenerative Medicine

41940 대구광역시 중구 동덕로 135
Tel. 82-53-200-6950 Fax. 82-53-427-5447
Mail. jirm@knu.ac.kr http://www.jirm.org