

Bio-Manufacturing Systems Lab

생체제조시스템 연구실

Professor



이희경 교수님 (Prof.Hee-Gyeong Yi)

(현) 부교수

전남대학교 농업생명과학대학
융합바이오시스템기계공학과/
지역바이오시스템공학과 생물산업기계공학

Contact : hgyi@jnu.ac.kr

062-530-5183

농업생명과학대학 1호관 219호

2020 - 현재: 전남대학교 융합바이오시스템기계공학과, 부교수
2019 - 2019: 서울대학교 의과대학 의학연구원, 연구교수
2012 - 2018: 포항공과대학교 기계공학과 박사(졸)

Members

BMS Lab (생체제조시스템연구실), 농1-220호, 농1-221호

Contact: +82-62-530-0322



조은아
행정 연구원



히만수 문달
박사후연구원



김정민
연구원



서스미타 고쉬
박사과정



아쉬쿠르 스와폰
박사과정



아쉬팍 아마드
석-박 통합과정



파티마 투파일
석-박 통합과정



김서연
석사과정



타즈린 딥티
석사과정



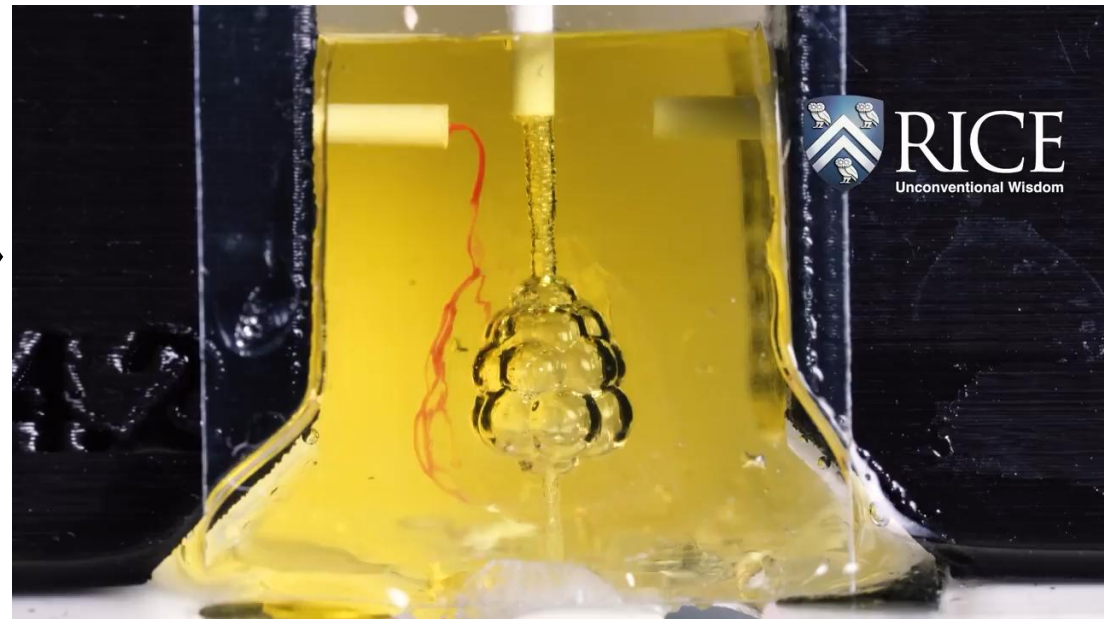
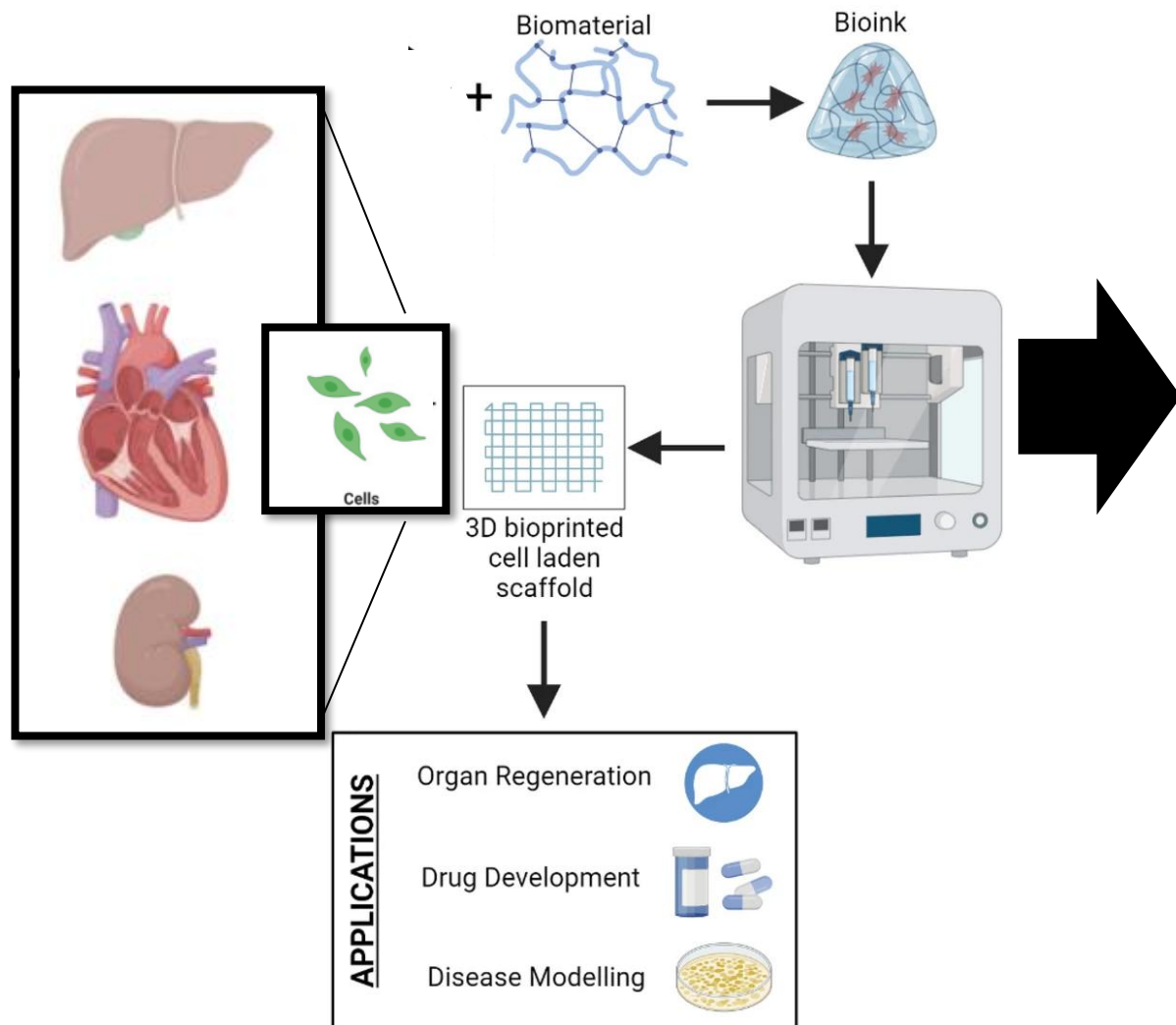
무자파 알리
석사과정



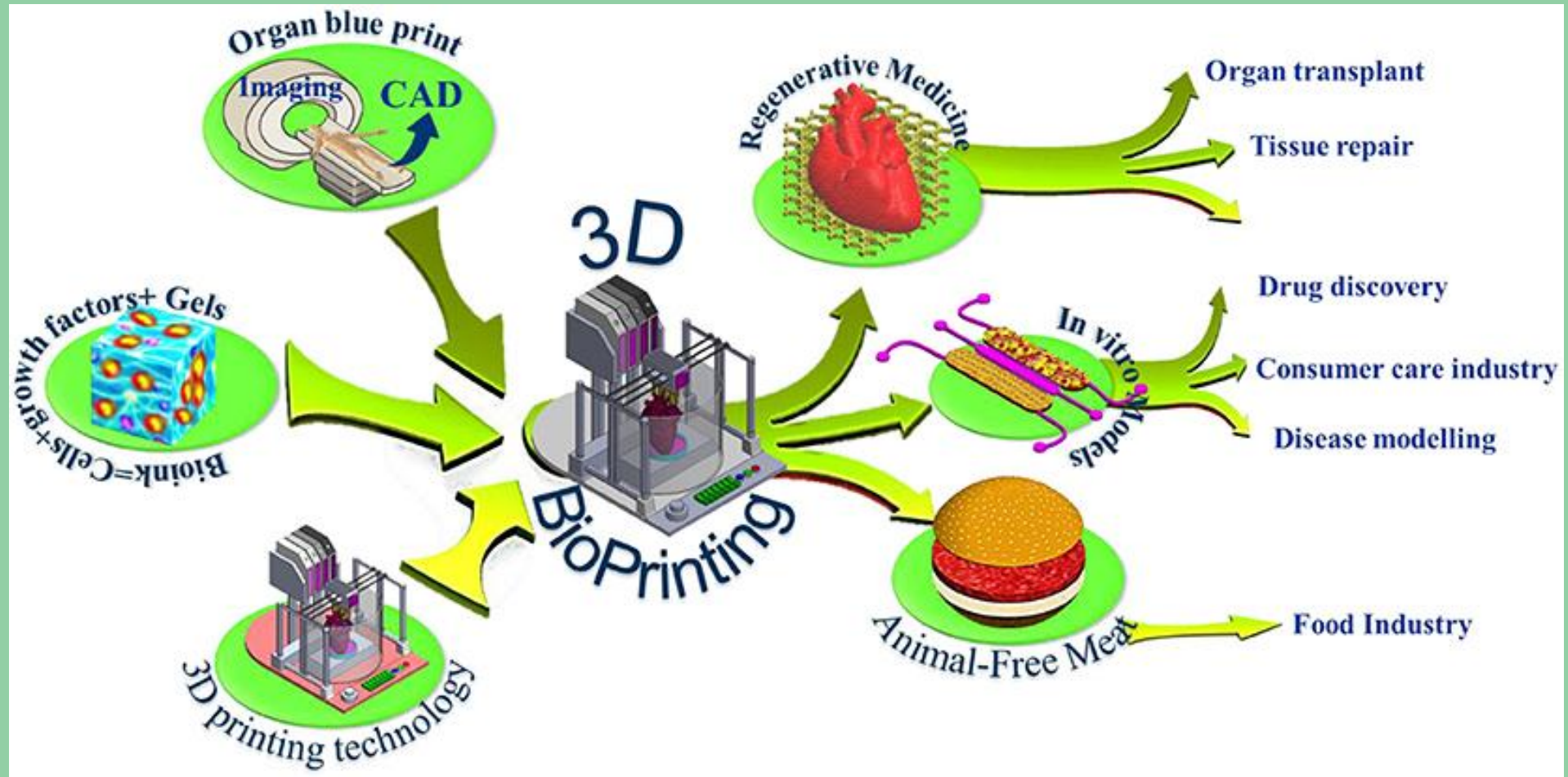
이상진
학사과정

생체제조시스템 연구실

3D 바이오프린팅

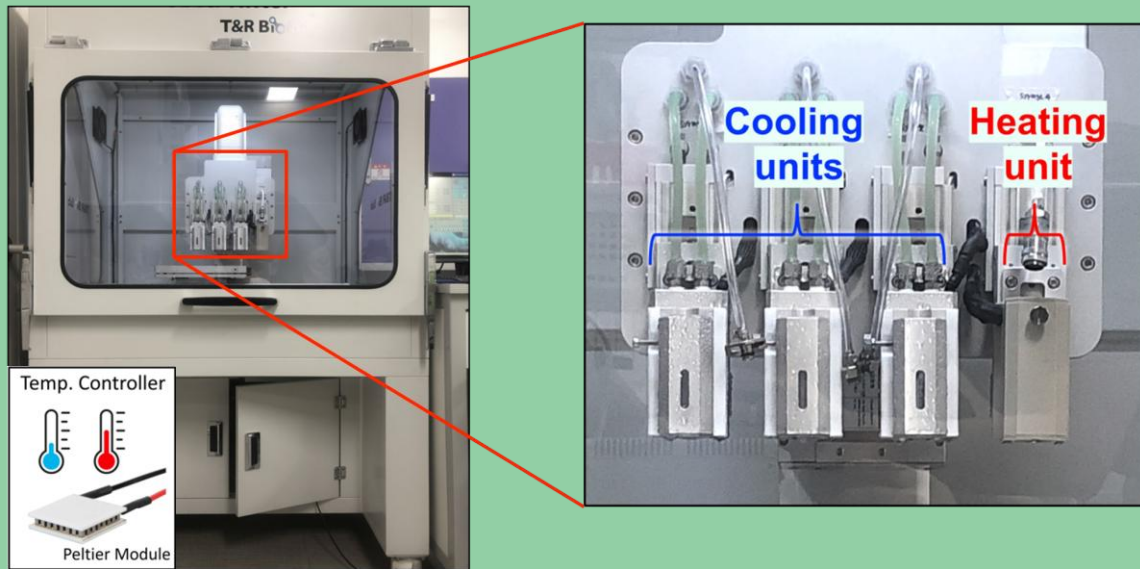


3D 바이오프린팅 응용 분야

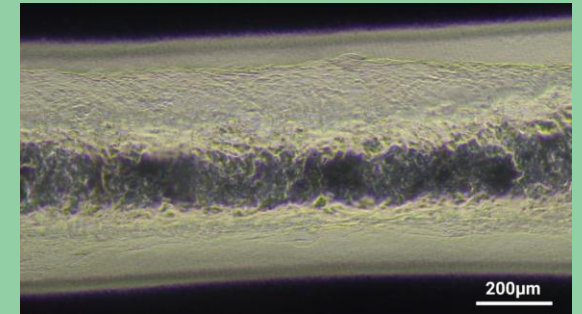


BMS Lab 바이오프린터 소개

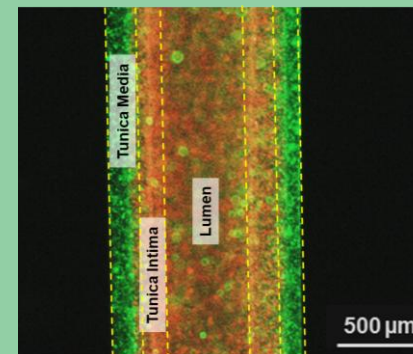
Microextrusion Bioprinting System



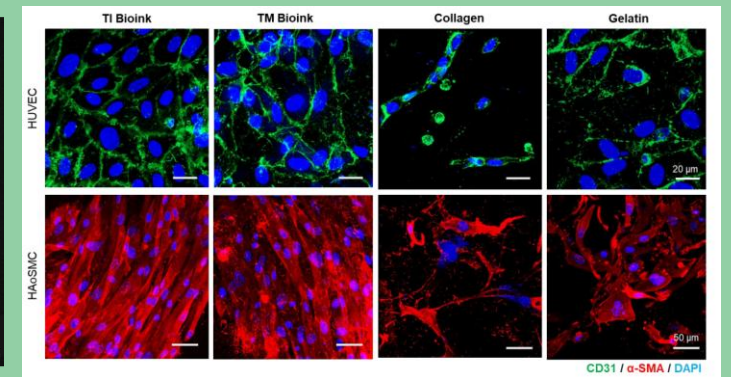
혈관 바이오프린팅 모습



관류 실험



다중층 혈관 구조 모사



혈관 세포 성숙

농산물 유래 바이오잉크 개발

Agricultural byproduct-derived
ECM bioink development

박동하는 심장

Beating cardiac muscle
engineering

멀티스케일 혈관

Multi-scale vascular tissue
engineering

신경근육

Nerve innervated
skeletal muscle tissue
engineering

세포 농업

Soil-free cellular
agricultural technologies

동/식물 약물전달체

Drug-delivery systems

암 모델 & 항암치료법 개발

Cancer modeling and
anti-cancer drug development

대형 장기

Assembly-based
large tissue engineering

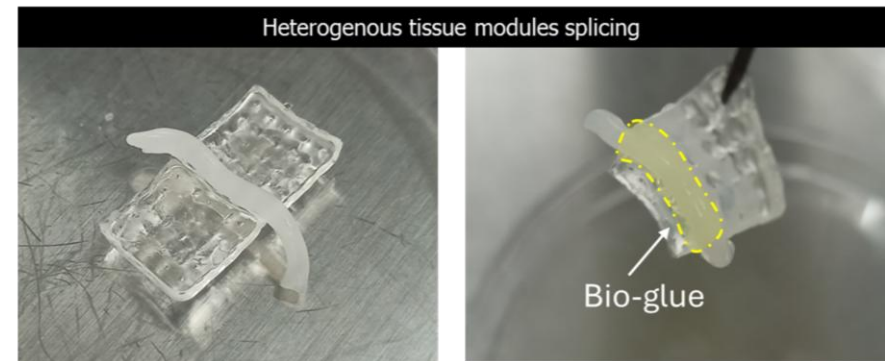
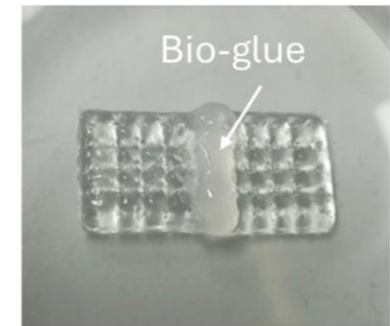
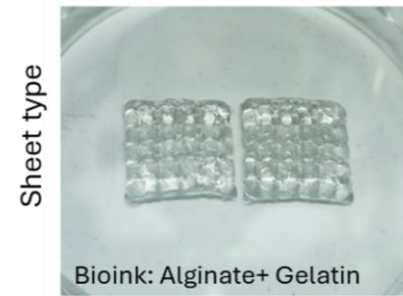
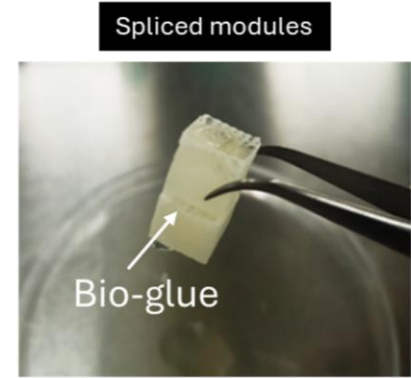
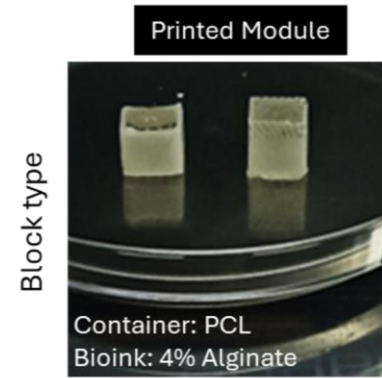
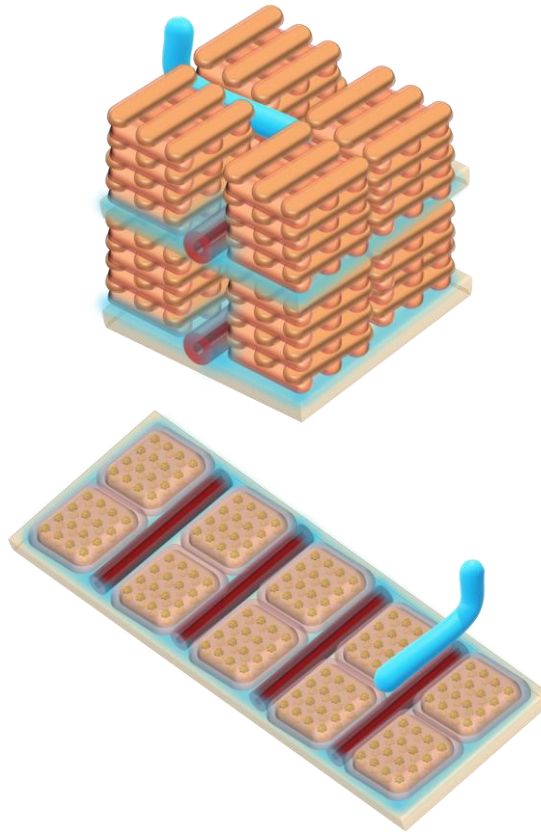
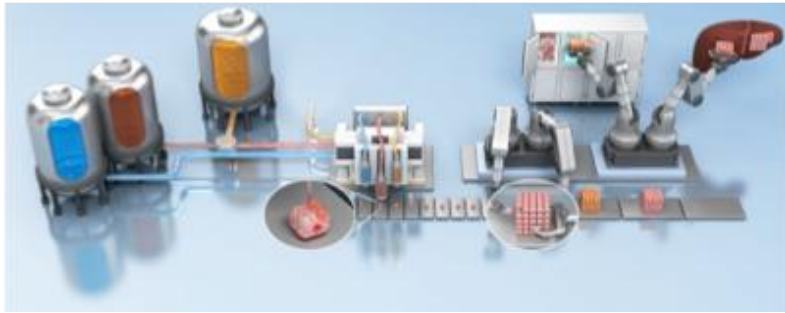


3D 바이오프린터

인공 장기 제조 스마트 공장 구축을 위한 대형 장기 제조 기술

인공 장기의 부피를 자유자재로!

 산업통상자원부 알키미스트(연금술사) 프로젝트



아쉬팍 아마드
석·박 통합과정

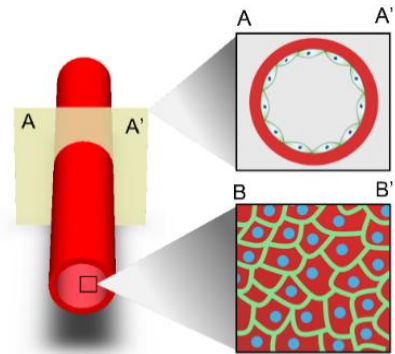
살아 있는 인간 심장 관상동맥 바이오프린팅



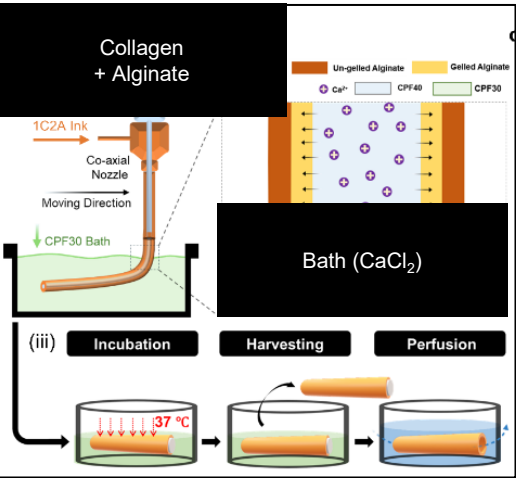
아쉬팍 아마드
석·박 통합과정

인간 관상동맥

I.D.: 2.5 – 4 mm
TH: 0.3 – 1 mm

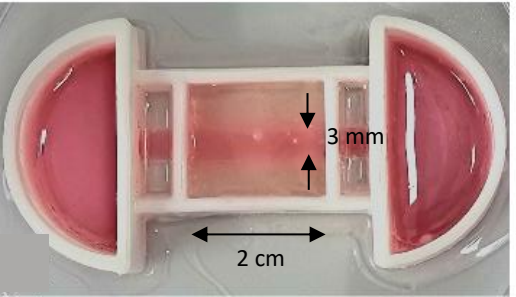


인배쓰 동축 노즐 기술



혈관화 기술

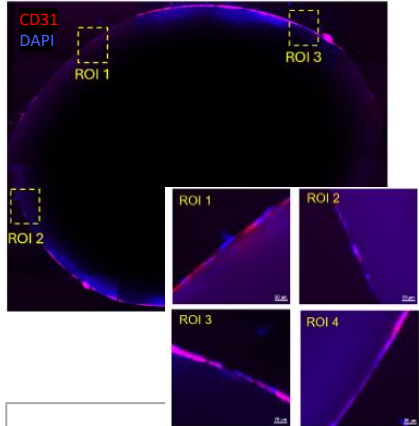
Bioprinted coronary artery (Top view)



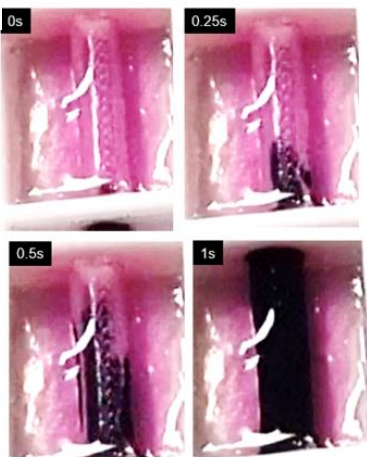
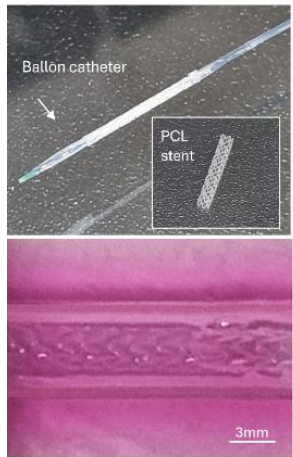
(Side view)



Cross-section (View A – A')



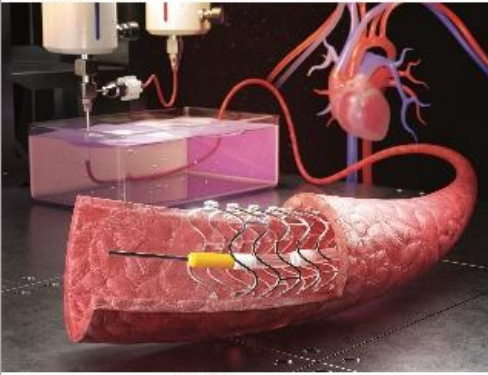
인간 심장 스텐트 평가를 위한 시험 모델 제공 가능



Trypan Blue



Journal of Materials 2024 표지 논문 선정!



ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY

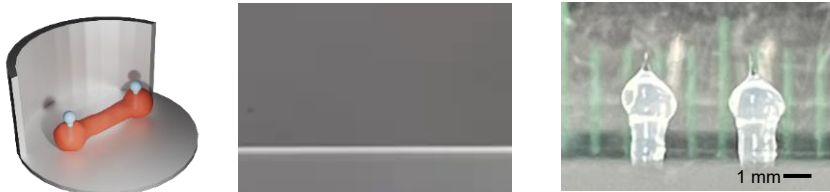
바이오프린팅 골격 근육 대량 생산 및 상용화 기술



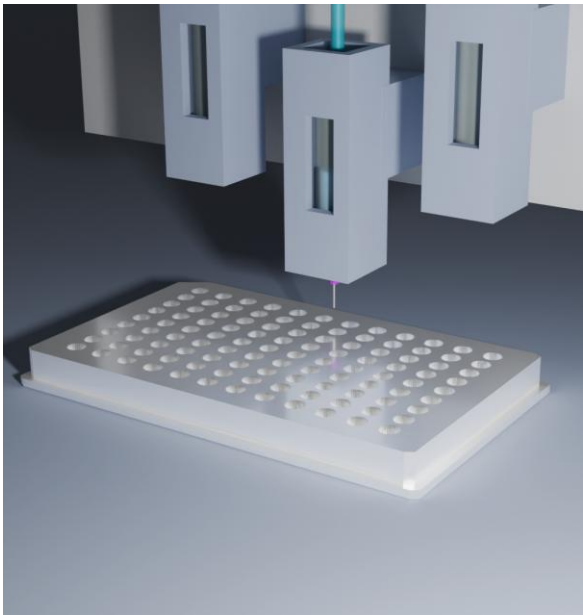
임태은
연구원

근육 대량 바이오프린팅 기술

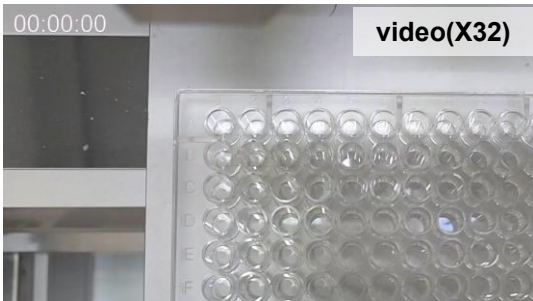
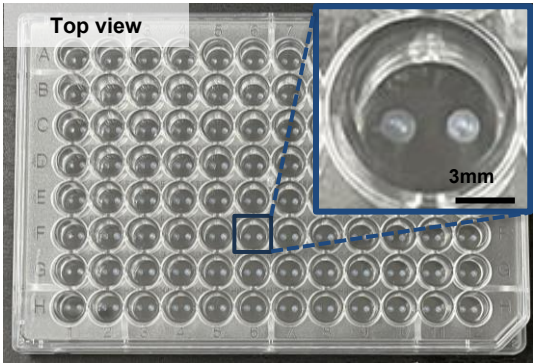
- Mushroom-shape pin



- High-throughput bioprinting

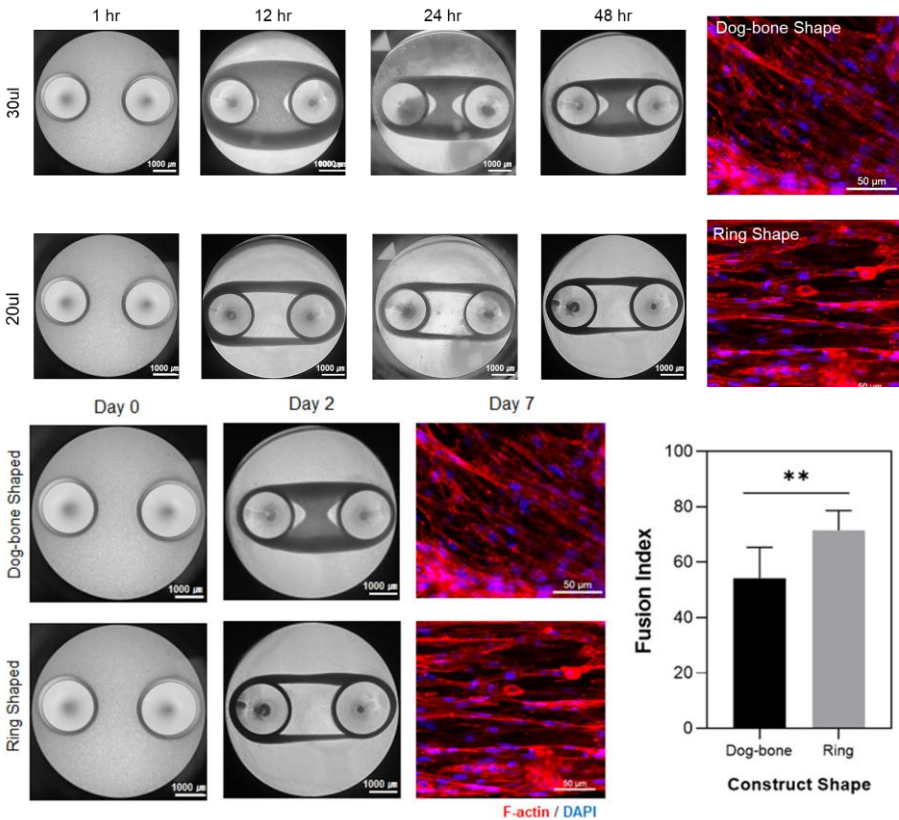
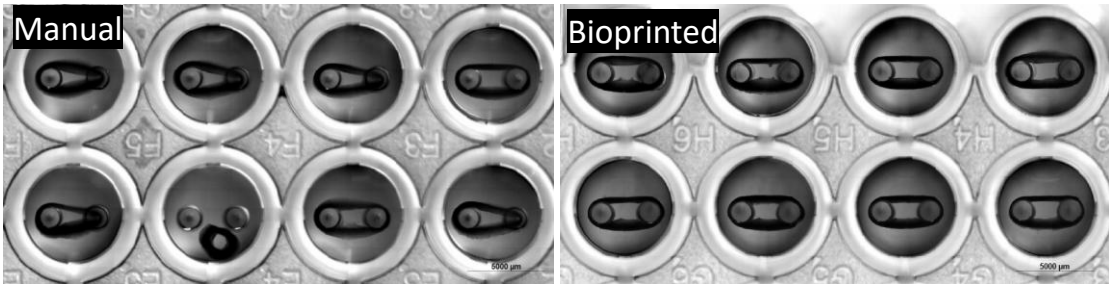


96-well plate



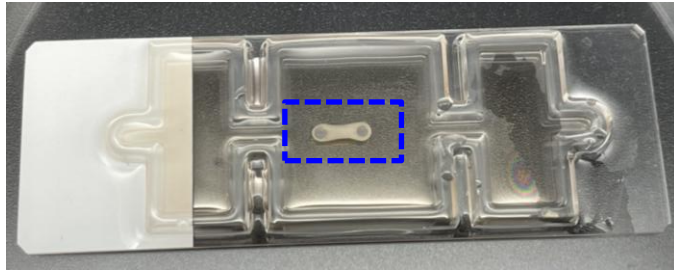
대량 생산된 근육 조직 (96 copies)

- Large-scale production of skeletal muscle tissues

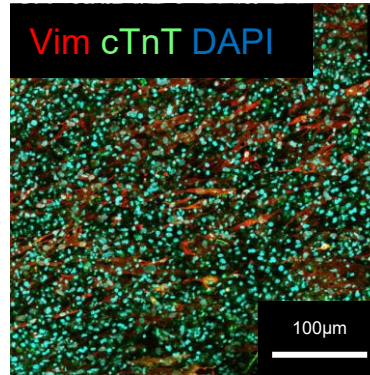
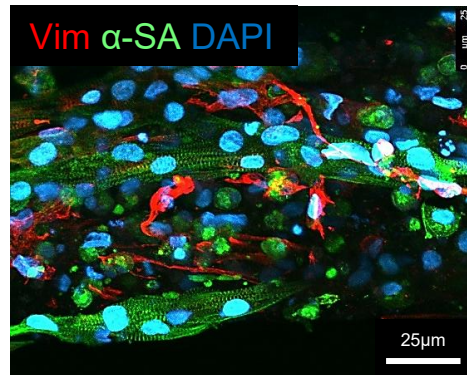
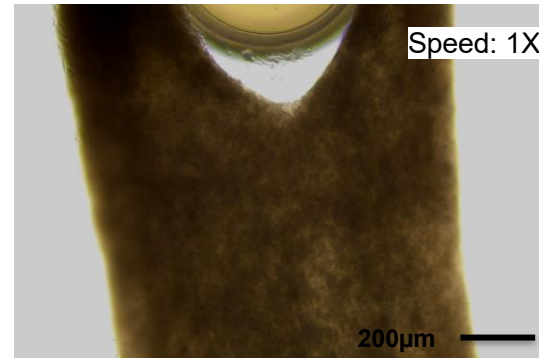
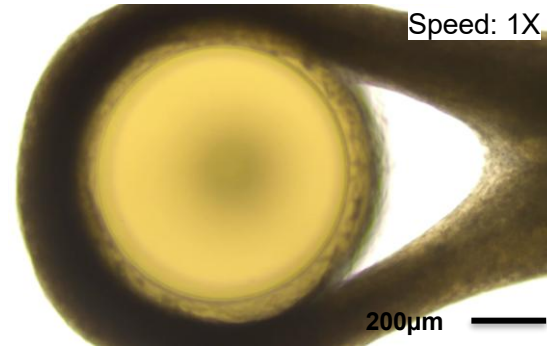


박동하는 인간 심근 바이오프린팅

박동 심근 바이오프린팅



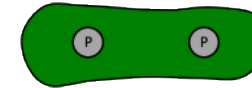
14 days post bioprinting



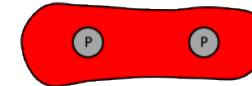
심근경색증 유발 및 치료약 개발

발

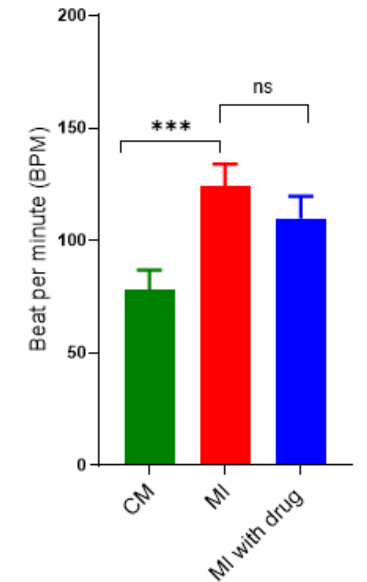
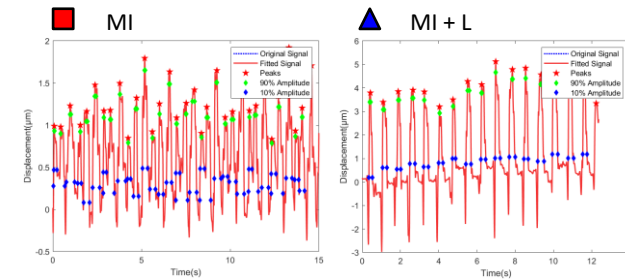
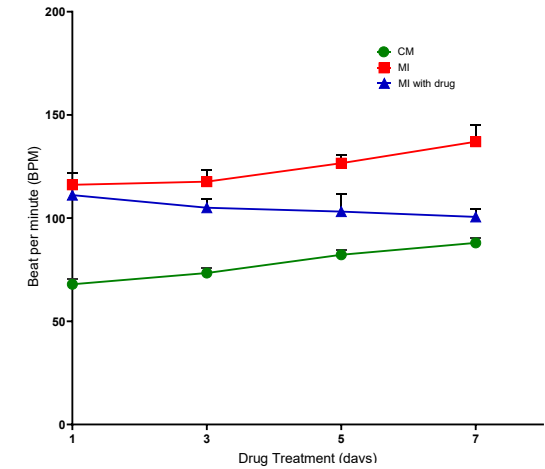
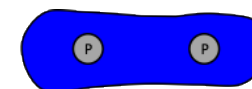
정상 심근



심근경색



심근경색+치료약



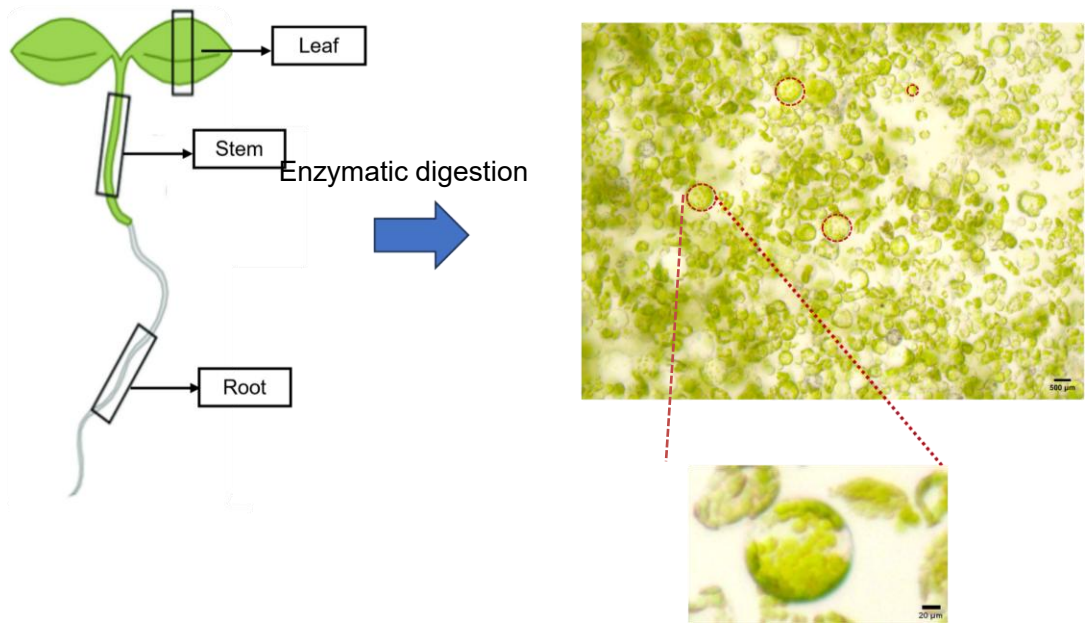
파티마 투파일
석-박 통합과정

유용물질 생산 식물체 바이오프린팅

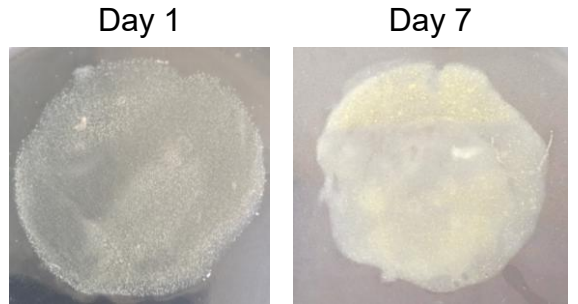


서스미타 고쉬 박사과정

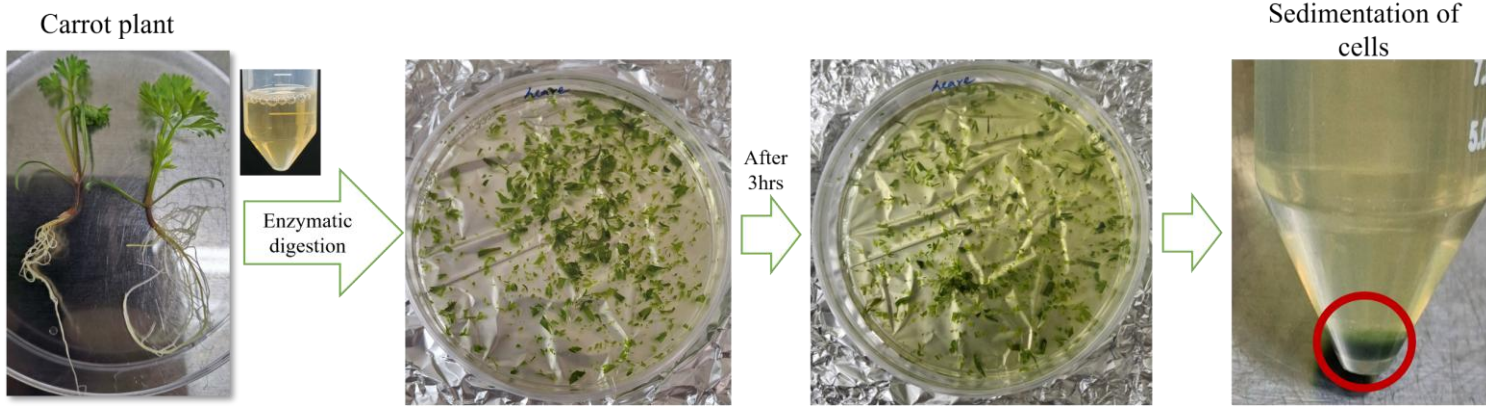
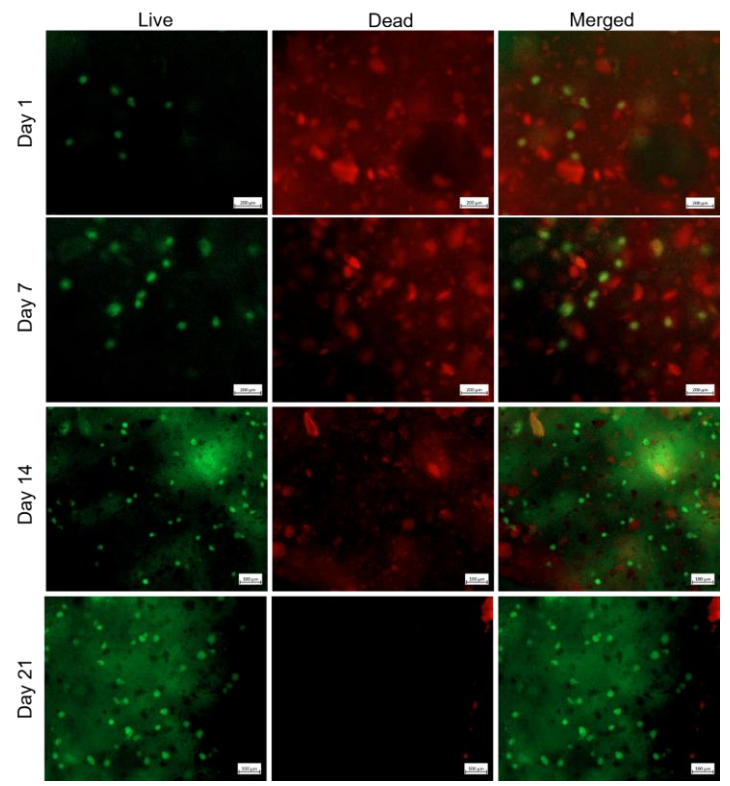
Protoplast
(Plant cells that have had their cell wall removed)



Hydrogel concentration~ 3wt% Alginate: 6wt% Laponite: 6wt% Methylcellulose



Live/dead cells of encapsulated protoplast (FDA/PI)

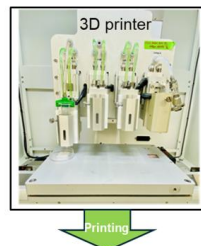
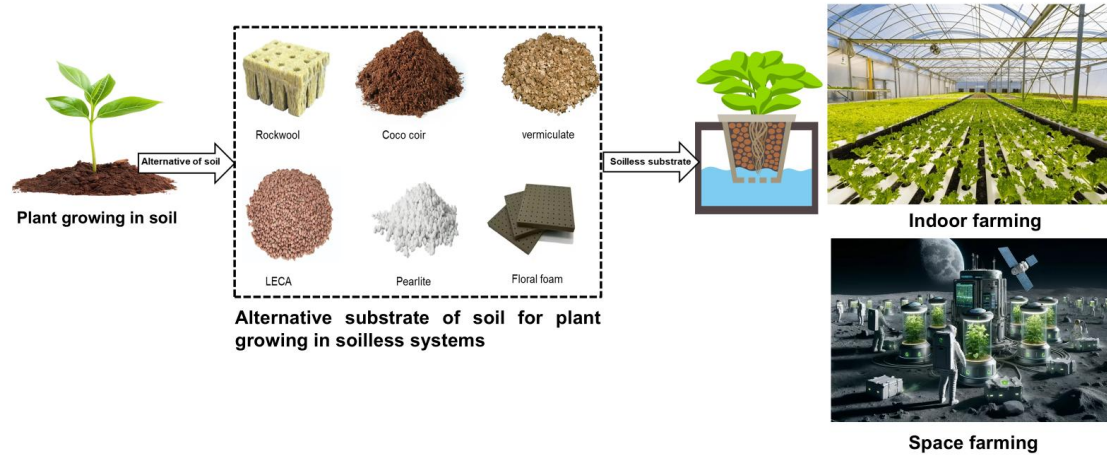




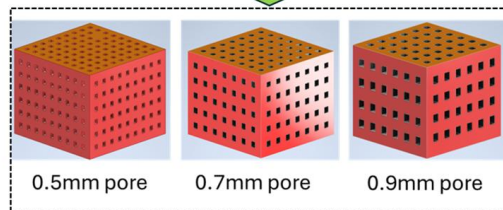
아쉬쿠르 스와폰
석사과정

토양 대체 하이드로젤기반 팜(Farm) 프린팅

Soilless agriculture is a method of growing plants by which nutrients absorbed by plants roots are supplied through water without the use of soil as a rooting medium (Orsini et al., 2013).



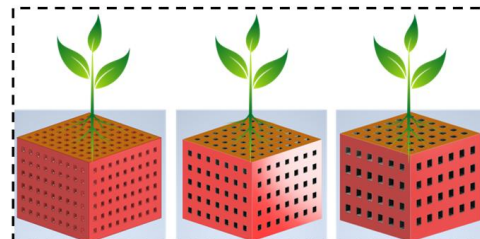
Printing



Printed scaffold in different pore size

Objectives

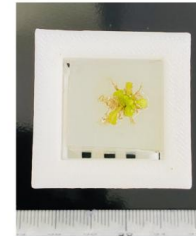
- Preparation of different 3D printed porous scaffold as a plant growth substrate.
- Determine the ideal pore size of the scaffold for maximizing plant growth.



Plant growing into porous scaffold

Arabidopsis thaliana plant growing into different porous scaffold

Control group

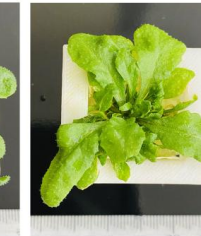


No pore

Experimental group



0.7mm pore



0.9mm pore



1.10mm pore

Control group



No pore



Hydroponic



0.7mm pore



0.9mm pore



1.10mm pore

Experimental group



다양한 학회 활동

제주



서울



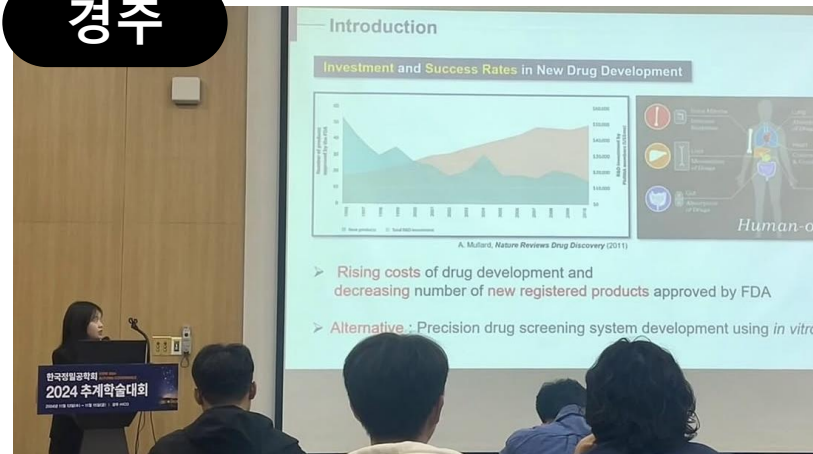
대구



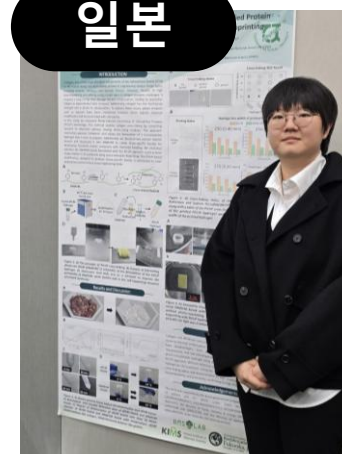
캐나다



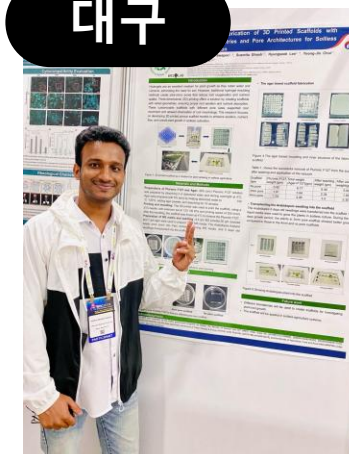
경주



일본



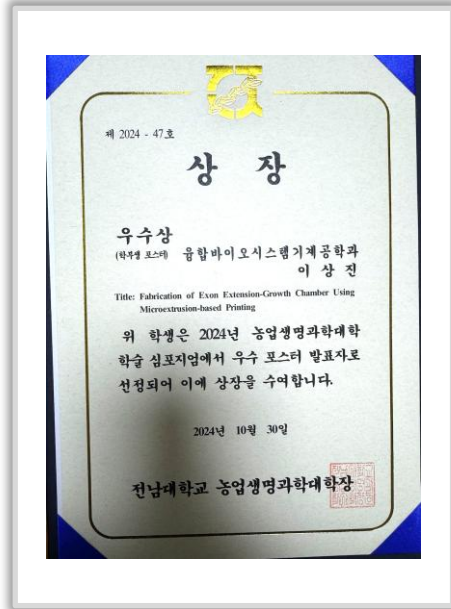
대구



다양한 수상 활동 (2024 - 현재)



공업화학회
우수발표상
아쉬팍 아마드
(2024.05)



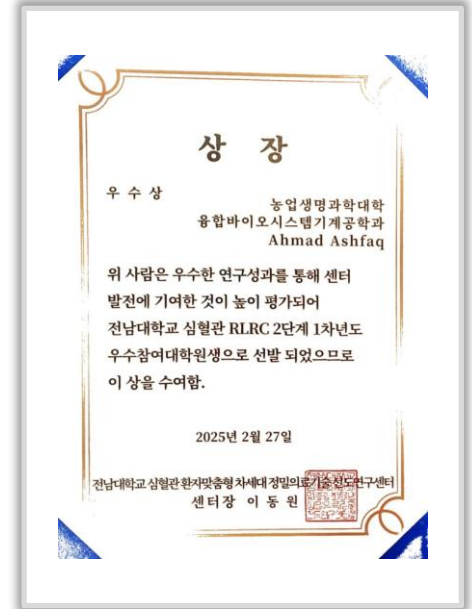
농생대 학술심포지엄
우수 포스터상
이상진
(2024.10)



공업화학회
최우수발표상
아쉬팍 아마드
(2024.10)



대한3D프린팅융합학회
포스터발표 금상
아쉬팍 아마드
(2024.12)



전남대 심혈관RLRC센터
연구성과 우수상
아쉬팍 아마드
(2025.2)

다양한 활동

전남대 연구자 62명, '세계 2% 과학자'에 포함

승고 2024-10-25 16:04

손상원 기자
+ 구독



전남대학교 전경

[전남대학교 제공. 재판매 및 DB 금지]



ELSEVIER

World Top 2% Scientist

Scopus 데이터 기반으로 미국 스탠포드 대학의 교수가 발표하는 세계 최
상위 2% 연구자 리스트

authfull	inst_name	cntry	np
Back, Kyoungwhan	Chonnam National Universit	kor	
Lee, Su Yol	Chonnam National Universit	kor	
Shin, Hangsik	Chonnam National Universit	kor	
Chung, Hyun Jung	Chonnam National Universit	kor	
Saravanakumar, Kandasamy	Chonnam National Universit	kor	
Jung, Sokhee P.	Chonnam National Universit	kor	
Kim, Tai Hoon	Chonnam National Universit	kor	
Kim, Young Kook	Chonnam National Universit	kor	
Song, Juhyun	Chonnam National Universit	kor	
Yoon, Hyeonseok	Chonnam National Universit	kor	
Huh, Joo Young	Chonnam National Universit	kor	
Mall, Sawanta S.	Chonnam National Universit	kor	
Oh, Chi Ok	Chonnam National Universit	kor	
Park, Gyuhae	Chonnam National Universit	kor	
Kim, Jin Young	Chonnam National Universit	kor	
Alfaruqi, Muhammad Hilmy	Chonnam National Universit	kor	
Adhikari, Sangeeta	Chonnam National Universit	kor	
Kim, Jin Hyeok	Chonnam National Universit	kor	
Kook Hong, Chang	Chonnam National Universit	kor	
Kim, Jungmook	Chonnam National Universit	kor	
Kim, Jaekook	Chonnam National Universit	kor	
Kim, Young Bae	Chonnam National Universit	kor	
Lee, Yun Sung	Chonnam National Universit	kor	
Jung, Ho Young	Chonnam National Universit	kor	
Lee, Boreum	Chonnam National Universit	kor	
Kim, Soo Wan	Chonnam National Universit	kor	
Byeon, Yeong	Chonnam National Universit	kor	
Song, Eun Kyoo	Chonnam National Universit	kor	
Na, Kyungu	Chonnam National Universit	kor	

Kim, Do Heyoung	Chonnam National Universit	kor
54 Yi, Hee Gyeong	Chonnam National Universit	kor

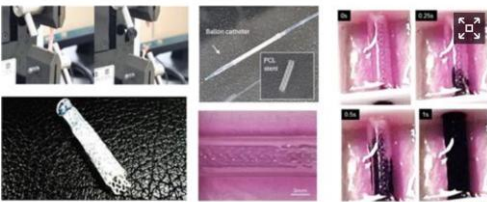
Kim, Minseok	Chonnam National Universit	kor
Min, Jung Joon	Chonnam National Universit	kor
Lee, Sunwoo	Chonnam National Universit	kor
Kim, Soo Hyung	Chonnam National Universit	kor
Park, Chan Jin	Chonnam National Universit	kor
Kim, Chang Sel	Chonnam National Universit	kor
An, Seong Jin	Chonnam National Universit	kor
Kang, Kiju	Chonnam National Universit	kor
Jeong, Yong Yeon	Chonnam National Universit	kor
Suman, Thodhal Yoganandha	Chonnam National Universit	kor
Lee, Hyang Burm	Chonnam National Universit	kor
Cho, Jong Taek	Chonnam National Universit	kor
Park, In Kyu	Chonnam National Universit	kor
Jang, Chul Ho	Chonnam National Universit	kor
Lee, Seongheon	Chonnam National Universit	kor
Byun, Hun Soo	Chonnam National Universit	kor
Park, Young Kyu	Chonnam National Universit	kor
Tran, Tam	Chonnam National Universit	kor
Choi, Hyun Chul	Chonnam National Universit	kor
Nah, Eun Hee	Chonnam National Universit	kor

언론 보도

전남대 이희경 교수팀, 관상동맥 구현 기술 개발

승고 2024-09-19 18:04

형민우 기자
+ 구독



이식 시험 자료
[전남대 제공, 재판에 및 DB금지]

(광주=연합뉴스) 형민우 기자 = 전남대학교는 융합바이오시스템기계공학과 이희경 교수 연구팀이 바이오 프린팅으로 인간의 관상동맥을 구현할 수 있는 기술을 개발했다고 19일 밝혔다.

2024.09

이희경 전남대 융합바이오시스템기계공학과 교수 / 연구실명

바이오프린팅, 정밀의학과 미래식품 산업 이끌 첨병

인공장기로 개인맞춤형 진료 가능
세포 농업과 약물 생산 기대

수도 그대를 위해서라면 어떤 것이라도 할 수 있다. 이희경 교수. 최근 그녀는 융합바이오시스템기계공학과 교수로 취임했다.

이희경 교수 연구실

이희경 교수는 관상동맥을 구현할 수 있는 기술을 개발했다. 이 기술은 인간의 관상동맥을 3D 프린팅으로 구현할 수 있다. 이 기술은 인간의 관상동맥을 3D 프린팅으로 구현할 수 있다. 이 기술은 인간의 관상동맥을 3D 프린팅으로 구현할 수 있다.

이희경 교수는 관상동맥을 구현할 수 있는 기술을 개발했다. 이 기술은 인간의 관상동맥을 3D 프린팅으로 구현할 수 있다. 이 기술은 인간의 관상동맥을 3D 프린팅으로 구현할 수 있다. 이 기술은 인간의 관상동맥을 3D 프린팅으로 구현할 수 있다.

2024.11

Monthly people
월간인물

다양한 질병 치료 위한 연구 방법론에 획기적 진전 가져다줄 '3D 바이오 프린팅'

박민우

백은 속도와 발견을 개선해야 할 부분도 있다. 바이오프린팅을 위한 소재를 찾는 것은 매우 어렵다. 바이오프린팅 분야는 특성상 다학제 간 융합이 요구된다. 의학, 생명공학, 재료공학, 기계공학 등 다양한 분야에 대한 지식이 뒷받침되어야 한다. 최근에는 AI 기술을 활용하여 인공장기를 무인화해 생산하는 개념 등 새로운 상상력이 더해지고 있다. 이 교수는 국내 재료공학계에서도 분야를 리딩하는 연구자들이 많지만 아직까지는 바이오프린팅을 타겟한 소재개발에는 더 많은 연구자들의 참여가 필요하다고 안타까움을 전했다. 해외의 경우 바이오프린팅에 집중할 수 있는 새로운 소재들이 유망하게 지속해서 소개되고 있는 만큼 해당 분야에 관심을 더 많은 연구자들이 몰아준다면 우리나라 바이오프린팅 연구의 저변이 있는 성과를 도출할 수 있을 것이라는 기대와 함께했다.

“우리나라는 다양한 연구과제들이 실행과 실험에 초점을 맞추고 설계하고 있습니다. 그러나 16년 배론 임상 적용이 가능했죠. 하지만 이는 새로운 시도를 위해서는 요소로 작용하기도 합니다. 이미 효과와 성능이 검증된 방법을 약간 변형해 적용하는 방식을 택하는 경우가 많죠. 이러한 방식도 물론 훌륭하지만 보다 방법적으로 과학적 시도의 다양성을 인정해줄 수 있는 환경이 마련된다면 우리나라의 바이오프린팅 기술력이 더 큰 시너지를 낼 수 있으리라 기대합니다.”

2024.11

다양한 공동연구 기관

 전남대학교
CHONNAM NATIONAL UNIVERSITY




연세대학교
YONSEI UNIVERSITY



고려대학교



 한국광기술원

 한국재료연구원
Korea Institute of Materials Science


Korea Institute of
Science and Technology



전남대학교병원
CHONNAM NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL



고려대학교의료원
KOREA UNIVERSITY MEDICINE



서울성모병원

 Kolmar

 EDmicBio

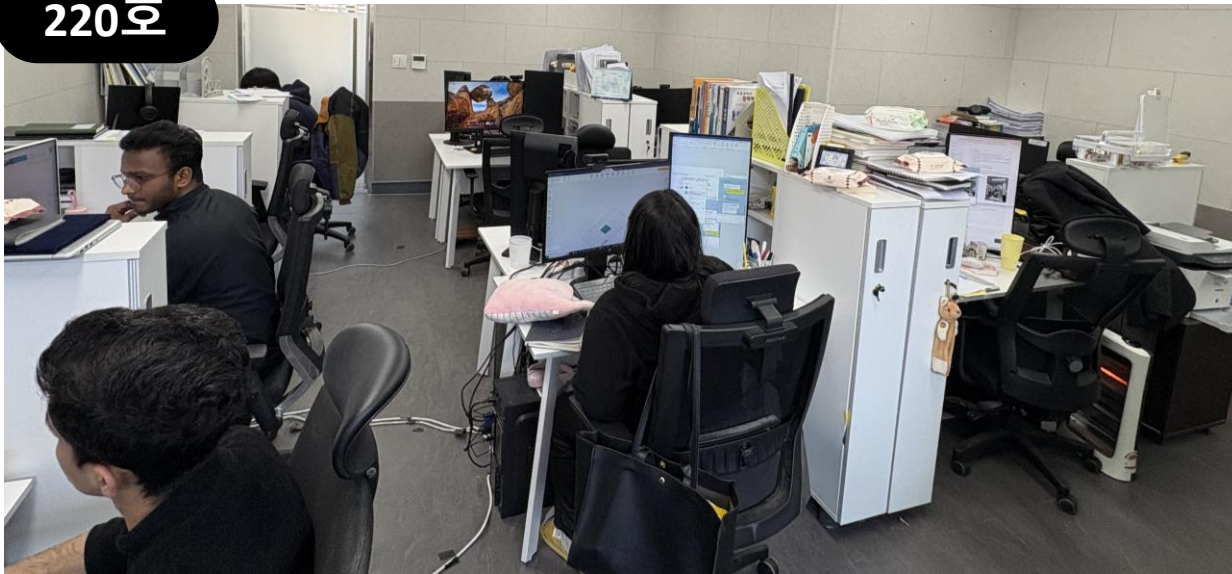
T&R Biofab

biobricks
|주|바이오브릭스


NANORIOSYSTEM

연구실 시설

220호

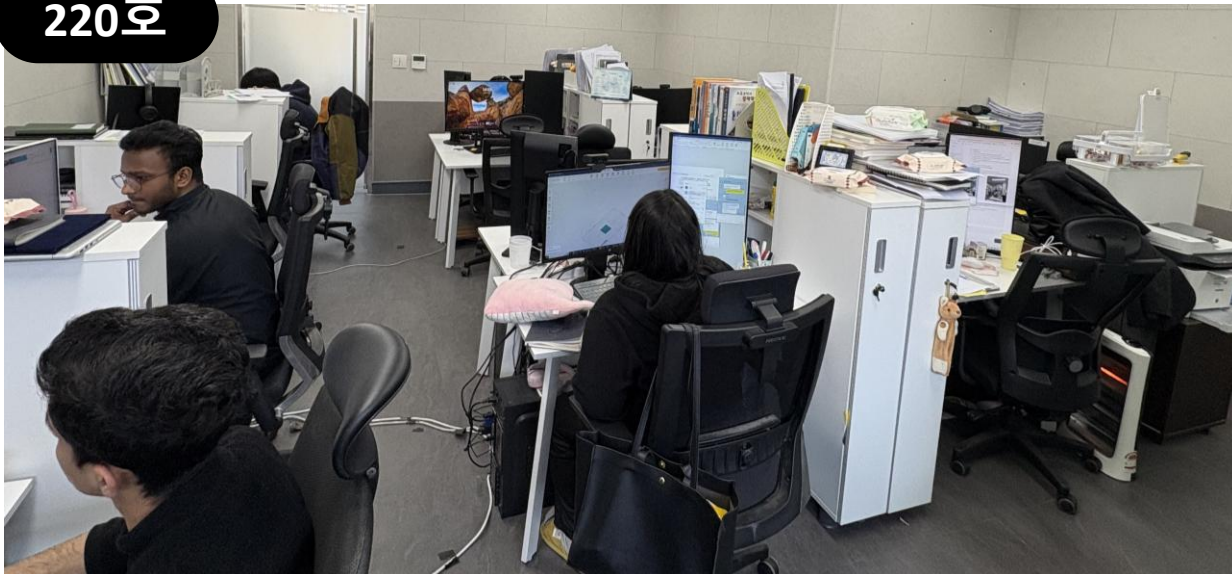


221호



연구실 시설

220호



221호



연구실 화합 활동

2024 BMS Lab 회식



2025.02 BMS Lab Short Trip (여수)



2025.02 학위수여식 (석사 1명, 학사 1명)



2025.08 학위수여식 (석사 1명)



감사합니다



질문이 있다면 말씀해주세요.

Fatima Tufail
010-4835-8553
Fatima.pk999@gmail.com

이상진
010-7462-3647
sangjin0524@naver.com

학부 연구 참여생 모집 중