

T&R Biofab

Tissue engineering & Regenerative Medicine, Bio-Fabrication

Investor Relations 2019

Disclaimer

본 자료는 기관투자자와 일반투자자들을 대상으로 실시되는 PRESENTATION에서의 정보제공을 목적으로 ㈜티앤알바이오팜 (이하 "회사")에 의해 작성되었으며 이의 반출, 복사 또는 타인에 대한 재배포는 금지됨을 알려드리 는 바입니다.

본 PRESENTATION에의 참석은 위와 같은 제한 사항의 준수에 대한 동의로 간주 될 것이며 제한 사항에 대한 위반은 관련 증권거래 법률에 대한 위반에 해당 될 수 있음 을 유념해주시기 바랍니다.

본 자료에 포함된 회사의 경영실적 및 재무성과와 관련된 모든 정보는 기업회계 기준 에 따라 작성되었습니다. 본 자료에 포함된 "예측정보"는 개별 확인 절차를 거치지 않은 정보들입니다. 이는 과거가 아닌 미래의 사건과 관계된 사항으로 회 사의 향후 예상되는 경영현황 및 재무실적을 의미하고, 표현상으로는 '예상', '전 망', '계획', '기 대', '(F)' 등과 같은 단어를 포함합니다.

위 "예측정보"는 향후 경영환경의 변화 등 에 따라 영향을 받으며, 본질적으로 불확실성을 내포하고 있는 바, 이러한 불확실성 으로 인하여 실제 미래실적은 "예측정보"에 기재되거나 암시된 내용과 중대한 차이 가 발생할 수 있습니다.

또한, 향후 전망은 PRESENTATION 실시일 현재를 기준으 로 작성된 것이며 현재 시장상황과 회사의 경영방향 등을 고려한 것으로 향후 시장환 경의 변화와 전략 수정 등에 따라 변경될 수 있으며, 별도의 고지 없이 변경될 수 있음을 양지하시 기 바랍니다.

본 자료의 활용으로 발생하는 손실에 대하여 회사 및 각 계열사, 자문역 또는 REPRESENTATIVE들은 그 어떠한 책임도 부담하지 않음을 알려드립니다(과실 및 기타의 경우 포함).

본 문서는 주식의 모집 또는 매매 및 청약을 위한 권유를 구성하지 아니하며 문 서의 그 어느 부분도 관련 계약 및 약정 또는 투자 결정을 위한 기초 또는 근거 가 될 수 없음을 알려드립니다.

Introduction

01. We are ① a promising Bio company
02. 3D 세포치료제_심근경색 치료제
03. We are ② world class 3D Bio printing company
04. 숫자로 본 T&R Biofab
05. We do operate bio as well as MD
06. T&R Growth Road Map

01. We are ① a promising Bio company

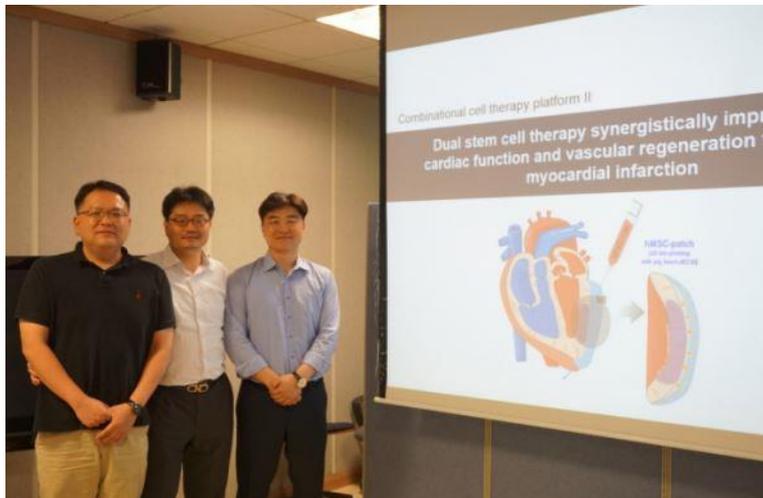
T&R 세포치료제 Nature 등재

nature
communications

Article | Open Access | Published: 16 July 2019

Dual stem cell therapy synergistically improves cardiac function and vascular regeneration following myocardial infarction

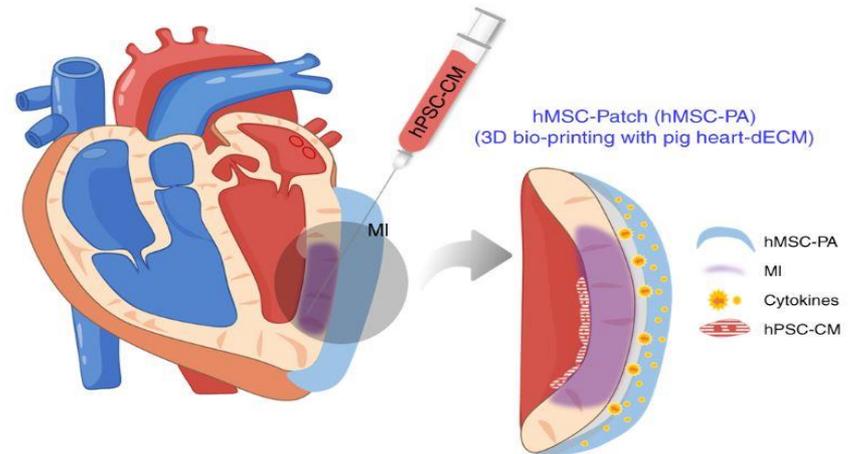
Soon-Jung Park, Ri Youn Kim, Bong-Woo Park, Sunghun Lee, Seong Woo Choi, Jae-Hyun Park, Jong Jin Choi, Seok-Won Kim, Jinah Jang, Dong-Woo Cho, Hyung-Min Chung, Sung-Hwan Moon, Kiwon Ban & Hun-Jun Park



T&R 바이오 부문

- 1) 오가노이드
- 2) 바이오잉크
- 3) 3D 세포치료제 - 심근경색치료제
- 4) 3D 세포치료제 - 연골재생치료제

From: Dual stem cell therapy synergistically improves cardiac function and vascular regeneration following myocardial infarction



hPSC-CMs + hMSCs patch: Cardiac function ↑ Cardiac fibrosis ↓
Vascular regeneration ↑
Retention and engraftment of hiPSC-CMs ↑
Maturity hiPSC-CMs ↑

Schematic diagram of the underlying mechanism of dual treatment approach of hPSC-CMs and hMSC-patch

02. 3D 세포치료제_심근경색 치료제

“심근 조직의 재생을 위한 혈관화된 3D 줄기세포 치료제 개발”

—● 2종류 이상의 세포를 원하는 위치에 프린트하여 병변 주위의 혈관 재생을 도와주며 심근 조직을 치료함 ●—

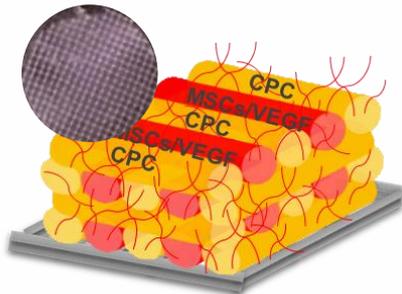
기존

- 심장 박동에 중요한 심근 세포는 한번 손상되면 재생되지 않아 **근본적 치료의 어려움**
- 기존 줄기세포 치료제의 경우 세포의 체내 잔존률과 생존률이 낮아 효과 미흡

3D 세포프린팅 TnR huHeart

- 조직 특이적 바이오잉크와 다양한 세포를 혼합하여 3D 바이오프린팅 기술로 제작.
- 손상된 조직에 이식 후 줄기세포의 전달과 생착을 획기적으로 제고, 치료 및 재생 효과가 큼

TnR huHeart



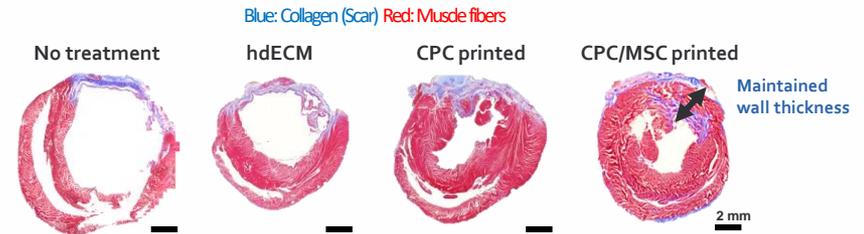
심근조직 재생용 줄기세포 패치

TnR huHeart가 적용된 동물 모델



심근경색 동물 모델 (쥐) 패치 이식

조직학적 분석 및 유효성 검증 (이식 후 8주 결과)



8주 후 심근재생 효력 확인
줄기세포가 병변에 직접 작용하여 치료 효과가 뛰어남을 확인함

03. We are ② world class 3D Bio printing company

T&R 3D bio printing



- I. 3D 바이오프린팅 시스템, 소프트웨어 및 공정 기술 생체 재료 등의 전주기적 개발 플랫폼 구축
- II. 생체 조직/장기 프린팅 기술 및 치료/재생 기술
- III. 세계 최초 dECM(탈세포화된 세포외기질) 세포 프린팅용 생체 재료 (바이오 잉크) 기술
- IV. 다양한 재료 (생체재료, 하이드로젤, 세포 등) 하이브리드 프린팅 가능
- V. kGMP, cGMP 검증된 3D 바이오프린팅 시스템

04. 숫자로 본 T&R Biofab

(2019년 9월말 기준)

NO	내 용	비 고
3	Nature Communications	세포치료제, 바이오잉크
80	3D 바이오프린팅 특허	세계 3위
80	정부지원연구비	당사 수취 기준
200	SCI급 논문	-
200	종합병원 및 개원의	협력 및 당사 제품 사용
400	의사	협력 및 당사 제품 사용
14,000	환자 적용	임상기준 세계최고 수준

05. We do operate bio as well as MD

(주)티앤알바이오팜 (T&R Biofab)

Tissue engineering & Regenerative medicine, Bio-Fabrication

3D 바이오프린팅

생분해성
인공지지체

XKELET



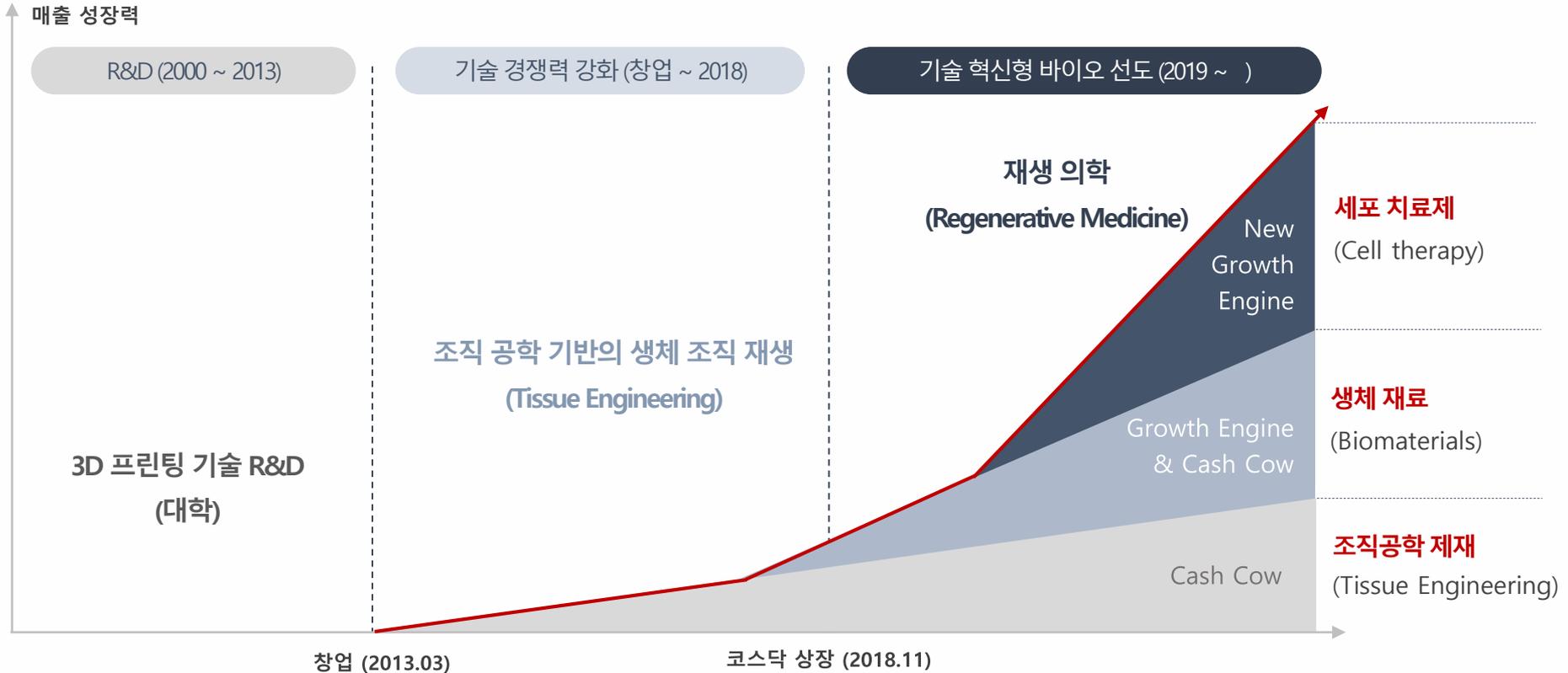
재생의학

3D 세포
치료제

생체 조직
및 장기

06. T&R Growth Road Map

“3D 바이오프린팅 기술력 강화로, 재생의학을 혁신한다”



“ 대학에서 개발된 기술을 기반으로 2013년 기술 창업, 이후 기술 상용화 및 고도화에 집중, 3D 바이오프린팅 기술을 활용한 재생의학 혁신 기업으로 성장”

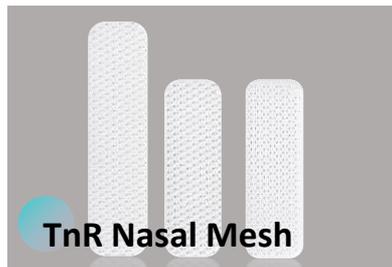
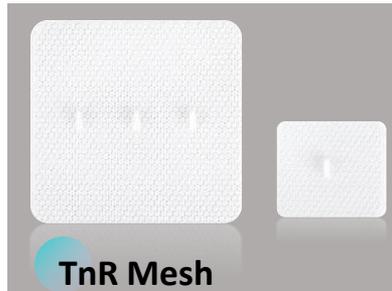


From Technology to Market orientation

01. 상업화의 시작, Scaffold
02. Mass Market 진출, XKELET
03. XKELET 경쟁력
04. XKELET 국내시장규모 및 수익성
05. More to come

01. 상업화의 시작, Scaffold

조직재생용 인공지지체 (Scaffold)



- 3D 프린팅 기술로 **환자 맞춤형 윤곽 재건 가능**
- **세계 최초** 3D 프린팅 기술로 안면 윤곽 재건술의 성공적인 임상 적용
- 미국, 두안면 조직 재건 수술 **연간 약 29만 건** (2018년 기준)
- 체내 이식 가능 **11 품목, 4등급 의료기기 품목허가 획득**
- 전 품목 **건강보험심사평가원 급여 등재 완료**
- 환자 CT image 기반 사전 제작, **수술 시간의 획기적 단축**
- **약 200 개 종합병원 및 개원의 공급**, 14,000 건 환자적용
- **베트남 및 태국, 필리핀 품목허가 획득 및 수출**

02. Mass Market 진출, XKELET

XKELET 한국 독점 공급



장점

- 석고깁스 대체, 치료 효율성 증대
- 가벼운 재질, 샤워가능, 피부질환 감소 등으로 환자의 삶의 질 증대
- 컬러풀한 색상과 디자인
- 의료보험 적용



XKELET Immobilization Advantage

COMPARATIVE	PLASTER THERMOPLASTICS	ORTHOSIS	XKELET
H2O compatible	X	X	V
Hygiene	X	X	V
No infections/injuries	X	X	V
100% customizable	V	X	V
Low weight / High comfort	X	X	V
Speedy immobilization set up	X	V	V
Recyclable	X	X	V

XKELET Solutions are Superior In All Aspects

04. XKELET 국내시장규모 및 수익성



- 골절환자수 연 200만

T&R 1차 Target : 55만 (팔,다리등...), 보험수가 9~15만원

- Target Market 연 500~800억원

- 사업 안정화 후(1~2년) OPM 20% 이상 가능



05. More to come





Appendix

01. 바이오잉크
02. 생체조직 및 장기_피부 (장기유사체)
03. 생체조직 및 장기_간 (장기유사체)
04. 회사개요
05. 제조 시설 및 현황
06. 요약재무제표

01. 바이오잉크

바이오잉크 (Bioink)

3D 바이오프린팅 (세포 프린팅) 에 필수적인 재료로서, 바이오프린팅 기술 개발의 핵심.
특히 세포 프린팅 시 세포의 손상을 막고, 프린팅 후 세포의 생존이 가능한 환경을 제공하는 재료.

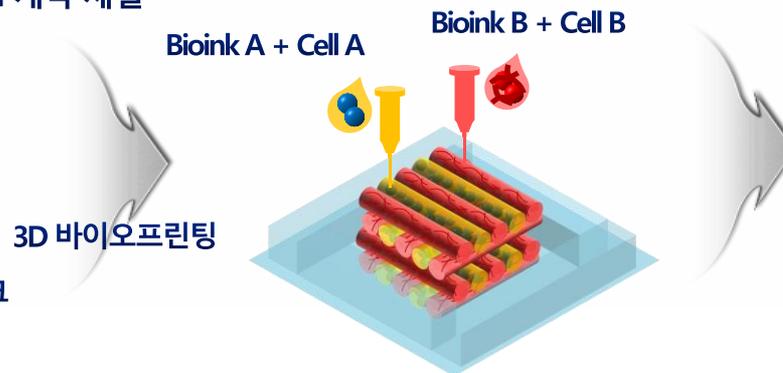
“세계 최초로 dECM을 이용한 세포 프린팅용 바이오 잉크 상용화”

(decellularized extracellular matrix, 탈세포화된 세포외기질)



당사 바이오 잉크의 우수성

- 세포 프린팅 시, 우수한 **프린팅 능력**
- 세포 프린팅 후, **세포의 생존 유지력** 뛰어남
- **탁월한 조직 재생 능력**으로 생체 조직 및 장기의 재생에 보다 특화된 생물학적 환경 구현
- 기존의 콜라겐 등의 생체 재료와는 달리 **생체 조직과 유사한 성분 및 조직 특이적 성장 인자** 함유
- 현재 **3개 조직(피부, 뼈, 연골) 상용화 완료**, 5개 조직/장기(간, 심장, 호흡기, 뇌, 혈관)에 대한 조직 특이적 바이오잉크 개발 중
- **세계 No.1 화장품 회사에 피부 바이오잉크 공급 (Material Transfer Agreement)**
- **Skin Bioink MTA with World No. 1 Cosmetic Company**
- 글로벌회사인 M사와 **global distribution 계약 체결**



- 심근경색 치료제
- 퇴행성 관절염 치료제

- 인공 피부
- 인공 혈관
- 간 조직
- ...

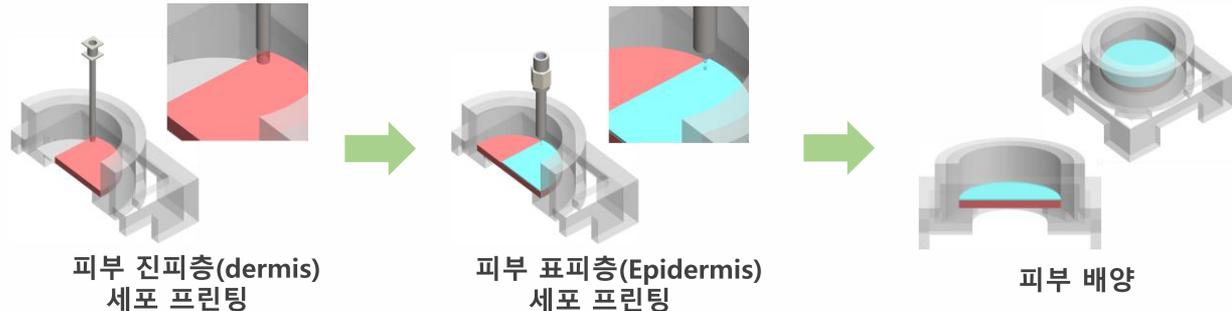
02. 생체조직 및 장기_피부(장기유사체)

“3D 하이브리드 바이오프린팅 기술 기반 인공피부/피부암 모델 개발”

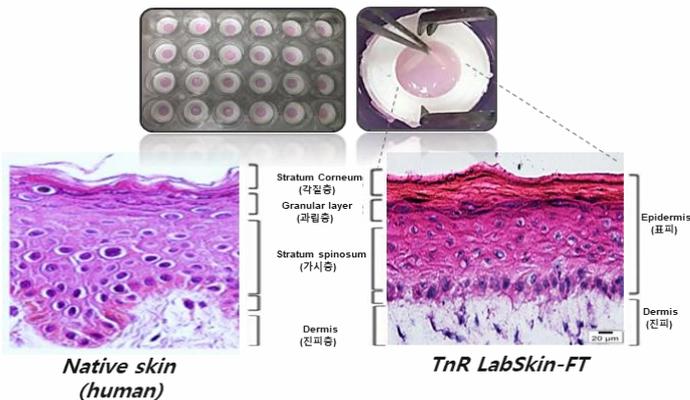
다양한 프린팅 기술을 혼합한 하이브리드 바이오프린팅을 적용하여 인체의 피부 및 피부 질환 모델 개발

전층 피부 모델 프린팅

- 3D 세포 프린팅 기술을 이용하여 원하는 위치에 특정 세포를 프린팅하여 생체 피부 조직으로 배양

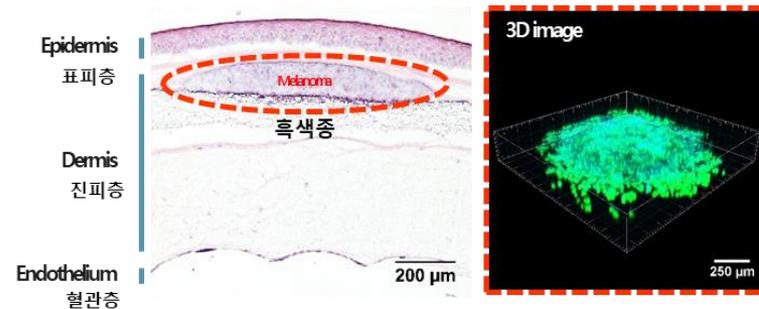


전층 피부 모델 (TnR LabSkin-FT)



- 5개 층으로 이루어진 표피층과 피부 탄력성을 대표하는 진피층 구현
- 동물실험대체용으로 활용

피부암 모델 (TnR LabSkin-ME)



- 바이오프린팅 기술 기반 피부암(Melanoma) 모델 개발
- 피부암세포를 특정 위치에 프린팅하여 균질한 피부암 모델 제작
- 피부암 치료용 신약 개발 및 환자 맞춤형 치료 등에 활용

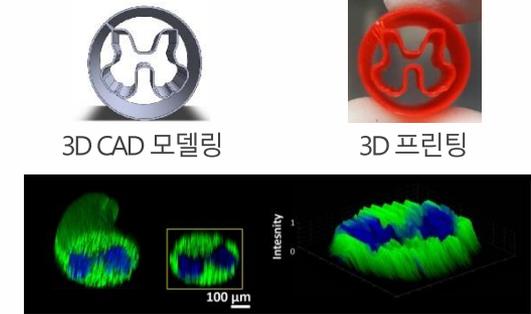
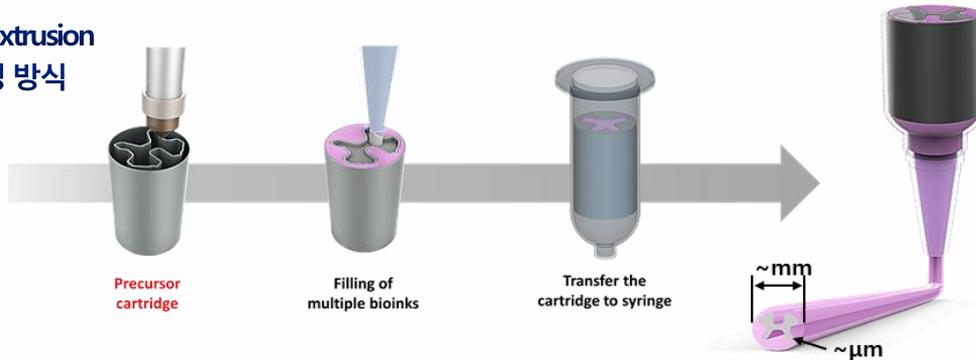
03. 생체조직 및 장기_간(장기유사체)

“3D 바이오프린팅 기술을 이용한 간 모델 개발”

—● Pre-set extrusion 방식을 통한 바이오프린팅의 정밀도 향상 (PCT 특허 출원) ●—

- 하나의 헤드로 여러 종류의 세포 동시 프린팅 가능 → 1개의 헤드만 사용할 수 있어 제작 시간이 단축되고, 프린팅 시스템 단순화 됨
- 정밀도의 획기적 향상 및 광범위한 스케일 구현 가능 (수십 μm 의 정밀도로 수 mm의 구조 구현)

Pre-set extrusion
프린팅 방식

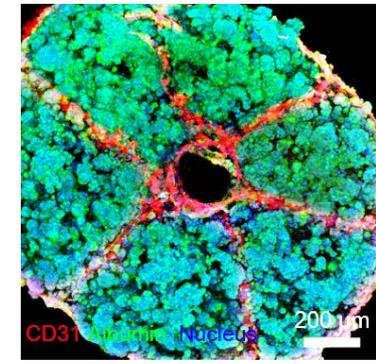
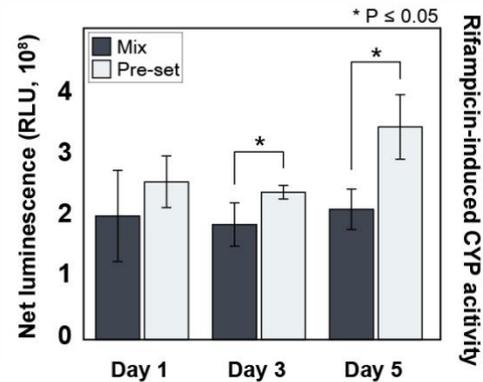
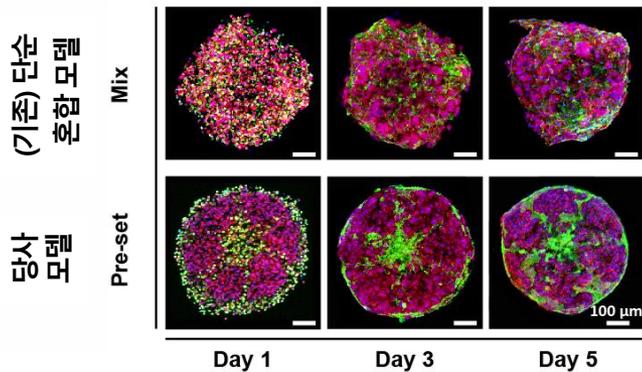


바이오프린팅 결과

복잡한 구조 (Liver lobule) 모사 가능

간 모델의 약물대사 기능 향상

모세혈관 형성 가능



04. 회사개요

일반 현황

회사명	(주)티앤알바이오랩	T&R Biofab
설립일	2013년 3월 11일	
자본금	41.7억원 (2019년 9월말 기준)	
본사주소	경기도 시흥시 산기대학로 237, 542호 (한국산업기술대학교 스마트허브 산학융합본부)	
사업영역	<ul style="list-style-type: none"> 3D 바이오 프린팅시스템 바이오잉크 생분해성 인공지지체 3D 생체 조직 모델 3D 세포 치료제 	
임직원	61명(2019년 09월 기준) • R&D 47% • 마케팅 및 관리 34% • 제조19%	
주주구성	발행주식총수 8,346,690주 (2019년 09월 말 기준) 최대주주 등 : 2,701,244주 (31.2%) 5%이상(한국투자파트너스외4인) : 959,166주 (11.5%)	

주요 경영진

윤원수 | 창업자 (대표이사)

- 現) 한국산업기술대학교 교수
- 現) 대학중점연구소장 ('3D바이오프린팅 연구소')
- 대한민국 100대 기술 주역 ('3D 바이오프린팅 기술' 부문) 선정 ('17.12)
- 신산업창조프로젝트 3D 프린팅 사업단 단장 ('14.07 ~ '16.06)
- 포항공대 기계공학과 박사 ('00.2)



조동우 | 창업자 (기술고문)

- 現) 포항공과대학교 교수
- '생명의 신비상' 생명과학분야 본상 수상 (천주교 서울대교구 생명위원회) ('18.05)
- 미래창조과학부 '이달의 기술과학자상' 수상 ('16.05)
- 대한기계학회 바이오 부문 회장 역임
- 10년 뒤 한국을 빛낼 100인 선정(동아일보, '14)



심진형 | 창업자 (CTO)

- 現) 한국산업기술대학교 교수
- 포항공대 기계공학과 박사 ('13.2)
- 포항공대 공학부분 최우수 졸업 ('13)
- 최근 5년간 SCI 급 논문 37편



05. 제조 시설 및 현황

4등급 의료기기 제조시설



▶▶ 4등급 의료기기 GMP 적합 인증서

▶▶ ISO 13485 인증서 ('18.03)

: Bioresorbable implant material for craniomaxillofacial and GBR

세포 프린팅용 클린룸 및 분석실



바이오잉크 제조시설



▶▶ 바이오잉크 제조소 ISO 9001 인증서 ('18.09)

06. 요약재무제표

재무상태표

(단위:백만원)

구분	2016년	2017년	2018년
유동자산	8,411	8,232	30,141
비유동자산	1,177	1,234	962
자산총계	9,588	9,466	31,103
유동부채	709	135	302
비유동부채	29	261	534
부채총계	738	395	837
자본금	3,025	3,238	4,070
자본잉여금	10,421	14,209	38,985
기타자본	242	545	882
이익잉여금	(4,838)	(8,920)	(13,672)
자본총계	8,850	9,071	30,266

포괄손익계산서

(단위:백만원)

구분	2016년	2017년	2018년
매출액	274	406	974
매출원가	220	299	692
매출총이익	54	106	281
판매 및 관리비	3,154	4,265	5,215
영업이익	(3,100)	(4,159)	(4,933)
영업외수익	121	109	266
영업외비용	41	8	8
법인세차감전순이익	(3,020)	(4,058)	(4,676)
당기순손익	(3,020)	(4,058)	(4,676)

이 종목의 더 많은 IR정보 [확인하기](#)

IR GO 주주와 기업을 연결하고 응원합니다.