



인공장기 개발자들이 만드는

맞춤형 배양육 그리고 배양육 스마트팜

기업명 티센바이오팜 TissenBioFarm

대표자 한원일, 권영문

식용 인공장기

동물 세포를 직접 배양해서
인공적으로 생산한 고기

배양육

Edible Artificial organ

Cultured meat
Cultivated meat
Lab-grown meat
Cell-based meat



Rich nations should shift entirely to synthetic beef

빌게이츠

배양육 사업에
1억 6천만달러 투자

손정의
(SoftBank)



A \$6 trillion industry is being re-engineered by plant-based and lab-produced food, meeting increasing demand for quantity, quality, and sustainability.

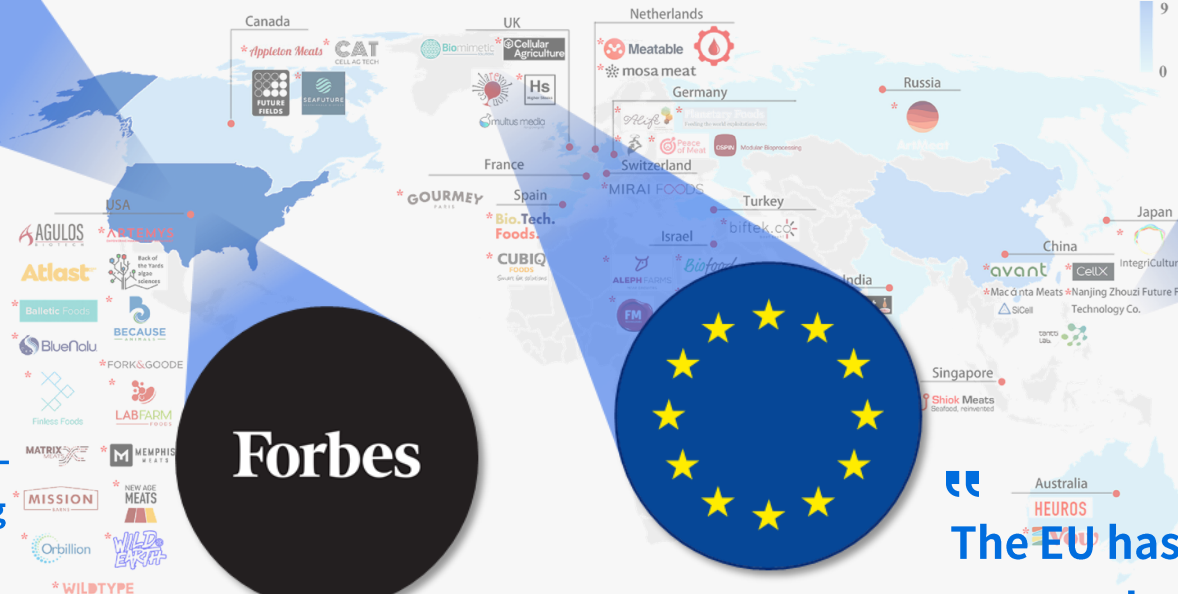
Forbes

Top 10 Post-Covid Tech Trends

2021.07

The EU has recognized cultured meat as a method for achieving food sustainability targets going forward

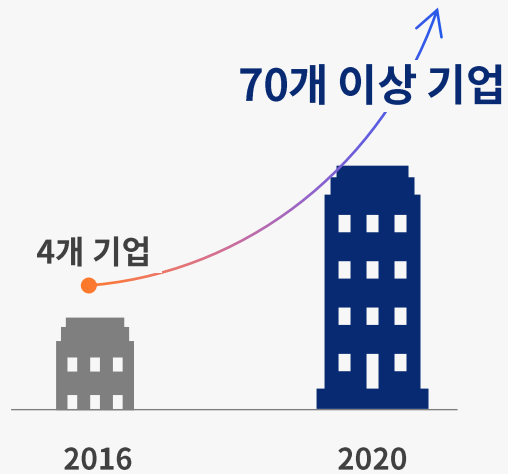
2020, LABIOTECH.eu



글로벌 배양육 시장 성장 속도 및 전망

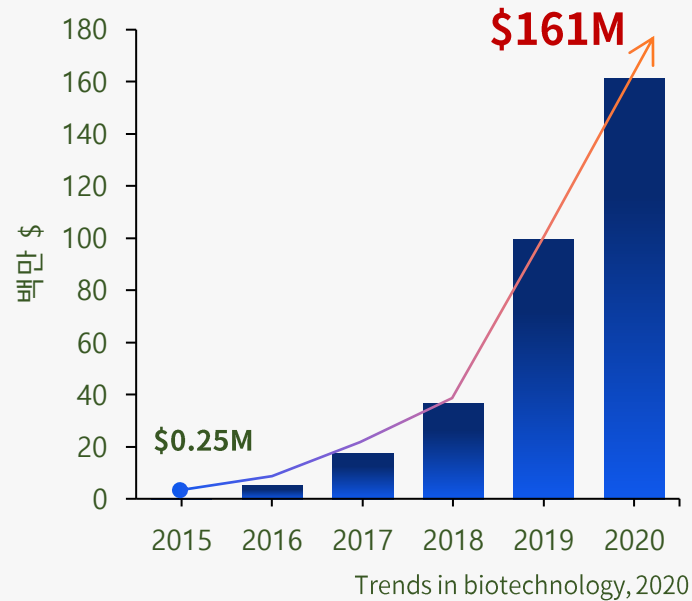
급증하는 배양육 관련 기업

배양육 관련 회사 약 2년 동안 60개 가량 증가(2018~)
Future Food, 2021



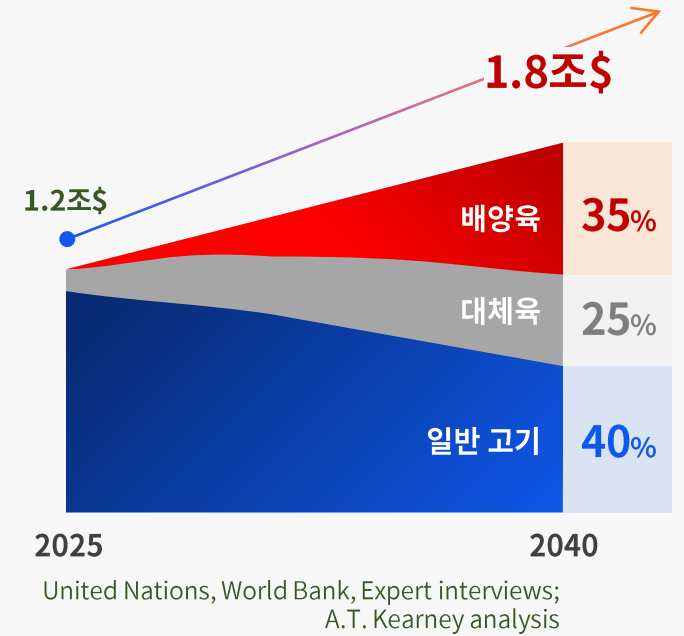
시장규모 5년간 644배 성장

2015년 25만 달러 규모에서 2020년 1억 6천만 달러로 성장



2040년, 글로벌 배양육 시장 약 6,300억 달러 전망

세계 육류소비량 중 35% 수준으로 성장 전망



글로벌 배양육 업체 규모



EAT JUST(미국)
2021, 기업가치 \$3 billion

Series A	2013	\$4 million
Series B	2014	\$23 million
Series C	2014	\$90 million
Series D	2015	\$120 million
Series E	2017	\$150 million

Total	\$440 million
-------	---------------



GOOD Meat(미국)
JUST의 세포배양육 자회사

2021.05	\$170 million
2021.09	\$97 million



UPSIDE FOODS(미국)



Series A	2017	\$17 million
Series B	2020	\$161 million



BlueNalu(미국)

Series A	2020	\$20 million
Series B	2021	\$60 million



NEW AGE MEATS(미국)

Series A	2021	\$25 million
----------	------	--------------



ALEPH FARMS(이스라엘)

Series A	2019	\$12 million
Series B	2021	\$105 million



MEATABLE(독일)

Series A	2021	\$47 million
----------	------	--------------

2020, SFA
(Singapore Food Agency)
approval



1880, Singapore



배양육 치킨너겟

배양육에 대한 소비자 인식

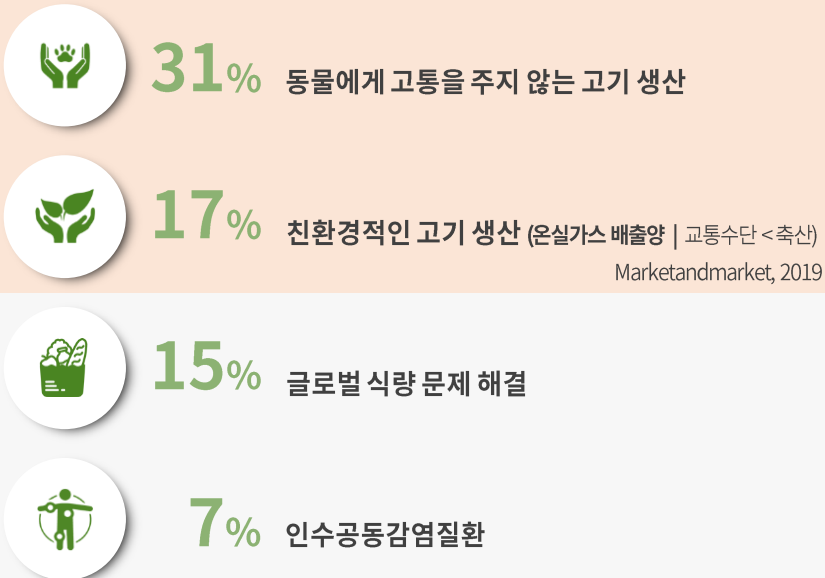
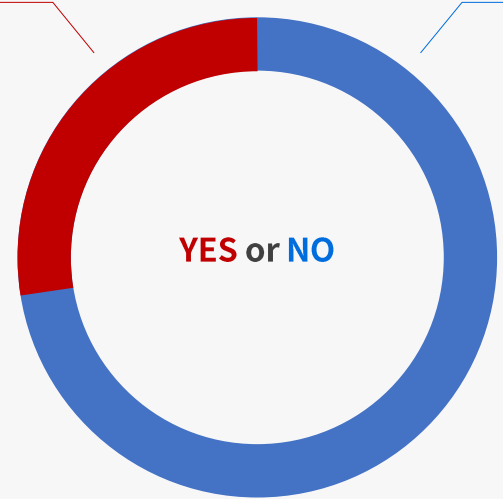
당신은 배양육을 구매할 것입니까?

전세계 18개국 조사 결과

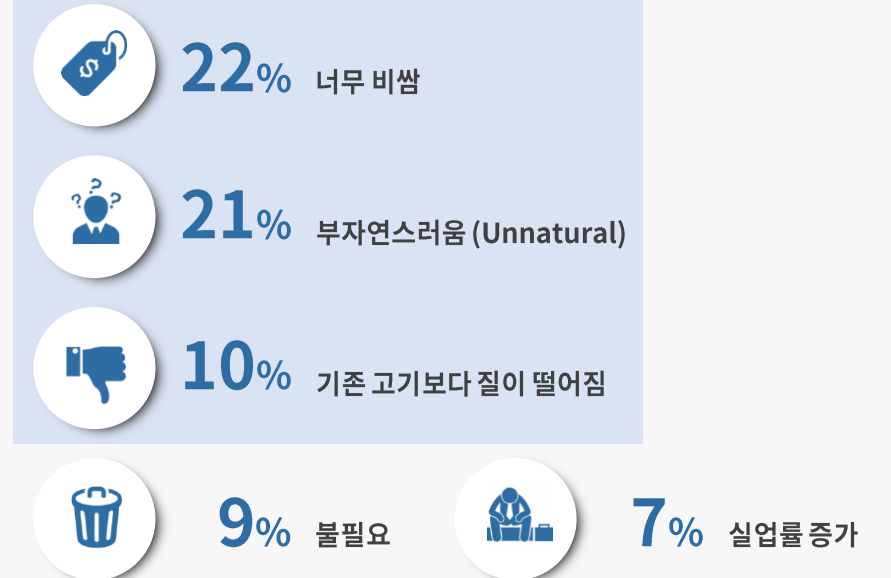
STATISTA, 2019-2021 등
(미국, 중국, 일본, 유럽 국가 등 18개국)

YES! 27%

73% NO!

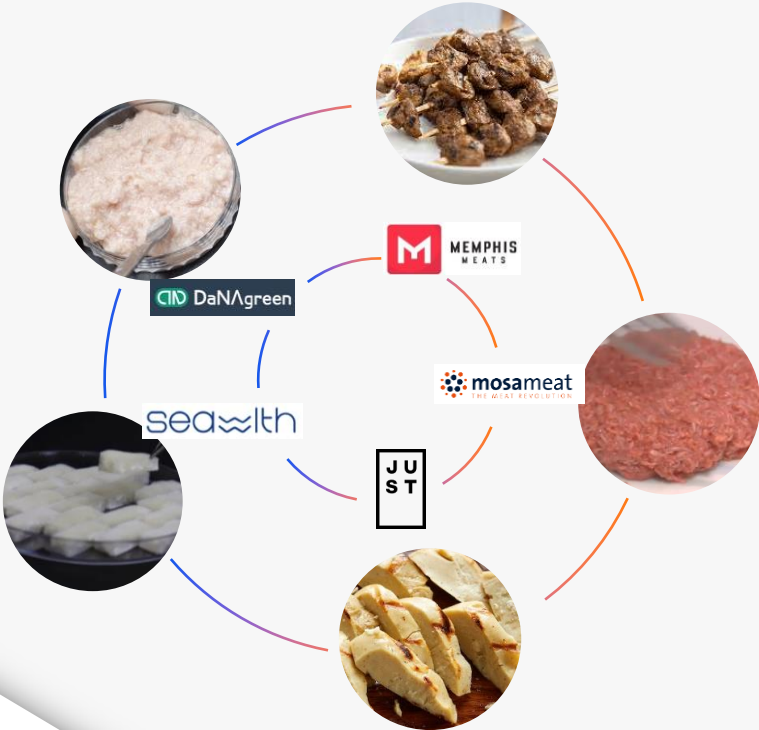


Statista, 2019



Statista, 2019

글로벌 배양육 개발 현황



내가 먹던 고기?

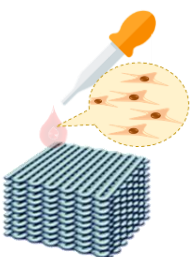
기존 배양육 제작방식

배양육 3대 요소인 세포+스캐폴드+배양액으로
배양육을 만드는 모든 업체

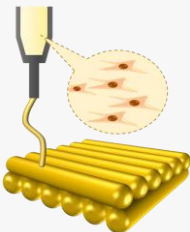
다공성 지지체에
세포 파종



3D 프린팅으로 제작된
지지체에 세포 파종



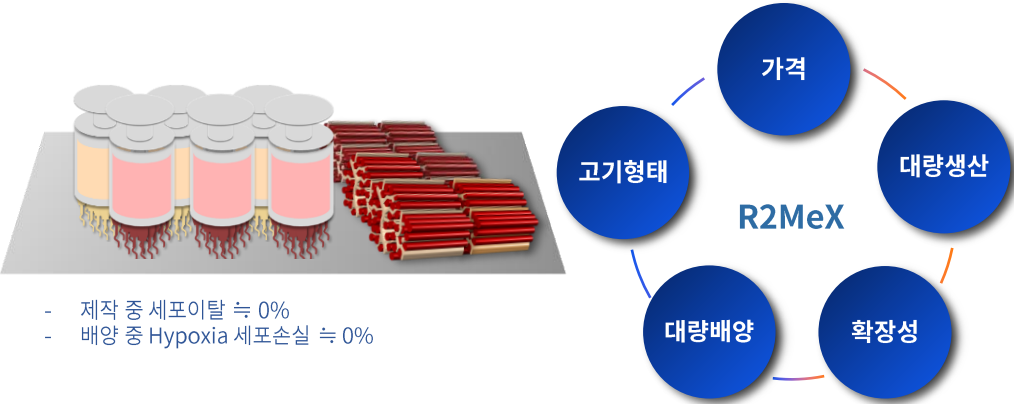
직접 세포 프린팅
(direct cell-printing)



티센바이오팜의 배양육 제작방식



티센바이오팜의 배양육 제작 원천기술



가격 (세포 사용 효율)	배양육 제작 과정에서 최대 90%까지* 세포 이탈 배양육 배양 과정 세포 손실 Hypoxia* (1cm 두께 기준 최대 90% 손실)		제작/배양 과정 중 세포 손실 없음 -> 세포 100% 활용 가능 (최대 30-120배 비용 절감*)	
고기 형태	X	X	○	○
대량생산	△	△	XX	○○○
대량배양	X	△	△	○○○
확장성	X	X	X	○

* 국내 출원 완료 (10-2021-013532)
* PCT 출원 완료 (PCT/KR2021/015993)

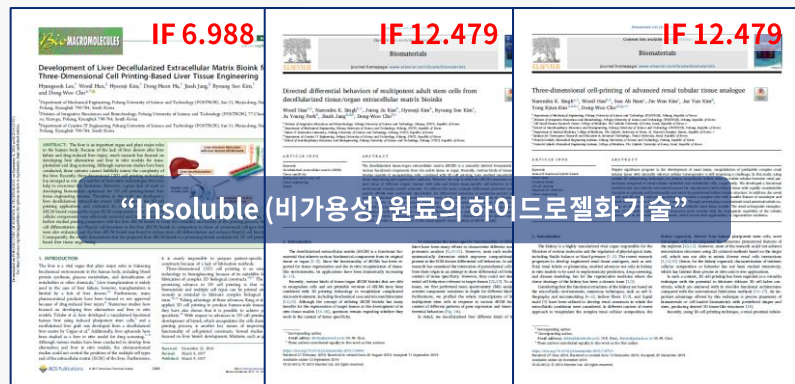
- 배양육 제작방식의 한계점을 통합적으로 극복
- 제작방식에 의한 배양육 가격 절감
- 배양육의 산업적 대량생산이 가능
- 세계 최초 “고기결+마블링이 구현되고 조절되는 배양육 대량생산/대량배양 기술”

티센바이오팜의 식용 바이오잉크 제작 기술

티센바이오팜의 배양육 제작 원천기술



기능성 생체재료 기반 인공장기 연구



다양한 식용 바이오잉크
(현재 3가지 종류의 식용 바이오잉크 확보)

생존 가능한 물성 범위

2021.07

노르웨이
S사 원료

2021.05

2021.03

Eco-friendly 1 (100g당 400원)

Animal free 1 (100g당 350원)

Animal free 2 (100g당 350원)

기능성 원료 추가 혹은 농도 변화

물성 조절 (조직감 조절)

배양육의 물성?



동시에 고려!

티센바이오팜의 제품 형태

01 식용 바이오잉크



- 원료 조성에 따른 다양한 식용 바이오잉크
- (바이오잉크만으로도 프리미엄 대체육 제품화 가능)

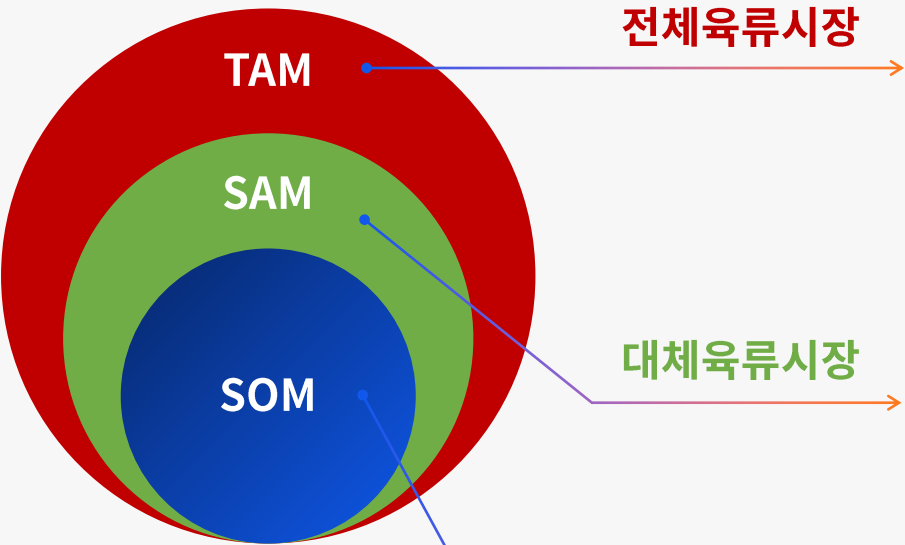
02 배양육



고기결 + Micro 마블링 + Macro 마블링

실험실 수준 생산	손바닥 크기의 배양육 제작 5분 내외 소요
파일럿 수준 생산	소요시간 1,000배 이상 단축
대량생산	소요시간 50,000배 이상 단축

가교/배양시간 제외



전체육류시장

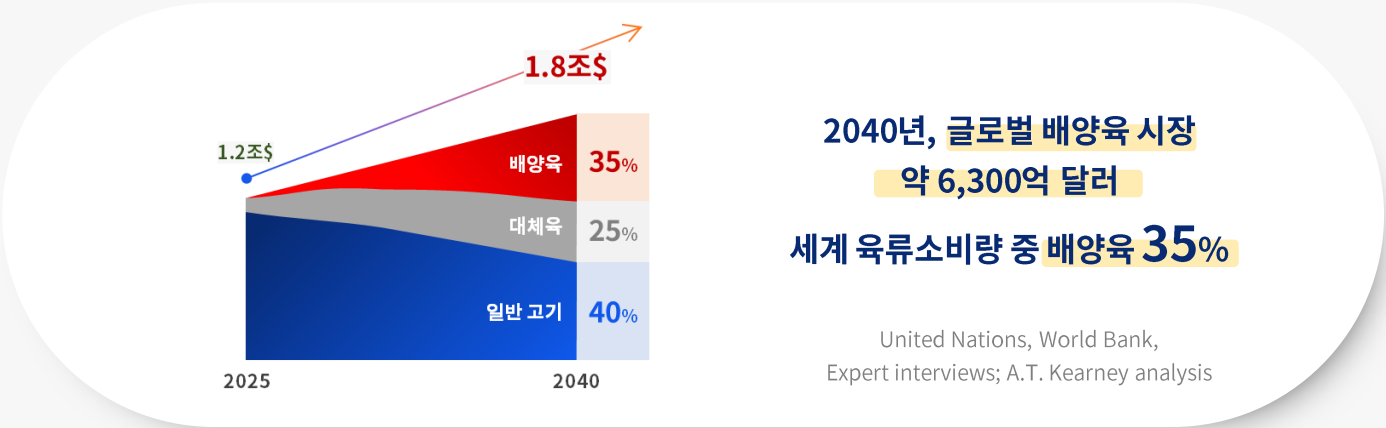
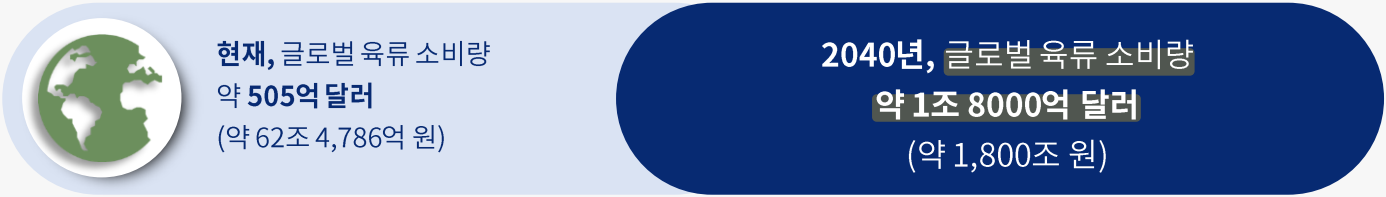
대체육류시장

각국 페르미추정

소비 인구

“동물복지 + 친환경 + 글로벌 식량문제 + 감염병 등”
배양육을 구매하겠다는 *잠정 소비자들
*현재 시장이 거의 없음

YES! 27% NO! 73%



	싱가포르	중국	미국	대한민국
배양육 소비 인구	74만명	1800만명	300만명	58만명
배양육 시장크기	400억원	93,000억원	33,000억원	2600억원
티센바이오팜	67억원 (15%)	18,691억원 (20%)	4,000억원 (12%)	400억원 (15%)
	2021년 현재 세계 유일 배양육 판매 허가 국가	2026년 배양육 최대 수요국 (2021, STATISTA)		

독보적인 기술에 전적으로 의존하는 비즈니스 모델

수익 메커니즘

01

맞춤형 배양육

나만의 고기! (소비자의 개인의 기호와 건강을 고려)



케어푸드+ 기능성식품+메디푸드

02

양산형 배양육

내가 알던 그 고기!

03

고품질 대체육

프리미엄/고영양/맞춤형 영양



모방 불가능성

(기술, 비즈니스 요소 특허)

01

배양육 제작방식

국내 출원 완료 (10-2021-013532)

PCT 출원 완료 (PCT/KR2021/015993)

02

배양육 배양방식

상기 발명에 연계되는
배양육 배양방식 특허 작업 중

03

비즈니스모델

배양육 비즈니스 모델 관련
특허 작업 중

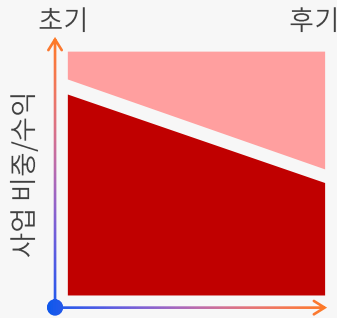
선순환 구조

수익 메커니즘 1

맞춤형 배양육

수익 메커니즘 2

양산형 배양육



경험 마케팅

초반 주력사업

B2B2C ▶ B2B+B2C

맞춤형 마케팅

후반 주력사업

B2C ▶ B2C+ B2B

파트너십 (국내외)

기술

- 세포주 확보 관련
- 제작 시스템 관련
(맞춤형 H/W, S/W)
- 배양액 관련

원료

- 친환경
- 식물성
- 동물성
- 배양액

유통

- 테마 레스토랑
- 대기업 유통사
- 초신선 유통 스타트업
- 온라인 신선 마켓



- 정부 사업화 지원금
- 정부 R&D 지원금
- 배양육 연구 과제

- 2021 예비창업패키지 선정 (중소벤처기업부)
- 이노폴리스캠퍼스 사업 선정(경북포항강소특구)
- U-STAR GLOBAL 4기 선정(울산창조경제혁신센터)
- WINGS Accelerating (바이오 액셀러레이터 과학기술인협동 조합)
- 제 11회 포스텍 기술창업경진대회, **대상**
- 제 6회 글로벌 이노베이터 페스타, **대구광역시장상 (2위)**
- 제 1회 강소특구 IR 경진대회 (포항지역 대표 출전), **우수상**
- 2021 과학기술특성화대학 공동창업경진대회 (포스텍 대표출전), **과학기술정보통신부장관상 (대상)**
- **시드 투자 5억원 유치 (미래과학기술지주)**



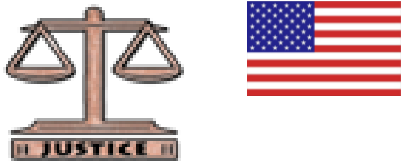


+ 지역 축산농가



(주)광명농산

+ John S Yong Law Office PC



New York, New Jersey

+ 식품업체 2곳



co-CEO 한원일 Ph.D.

사업화 및 연구개발 총괄

- 포스텍 융합생명공학부 공학박사
- 인공장기 개발 논문 세계 랭킹 1위 저널 (Journal Citation Indicator) 게재 2회 (2019, 2020, Biomaterials, IF: 12.479)
- SCI급 논문 및 저서 총 8건
- 배양육 대량생산 관련 국내 특허 (출원 1건)
- 인공장기/생체재료 관련 특허 총 7건
- 연구 분야 수상 4회 (대한기계학회, 한국조직공학학생 의학회, 한국줄기세포학회 등)
- 인공조직/장기 개발 관련 정부 R&D 과제 및 기업과제 다수 참여



co-CEO 권영문

사업화 및 스마트팜

- SK텔레콤 주관 직무 ICT 전문과정 이수
- 리눅스서버 및 윈도우 서버 구축 및 관리
- 웹언어(ASP,PHP) 다수 개발 진행
- 네트워크 장비 (스위치,허브,공유기) 관리/구축
- 트래픽분산을 위한 통신망구축
- 외 관련 경력 다수



Research advisory 조동우

연구 인프라 및 네트워크 지원

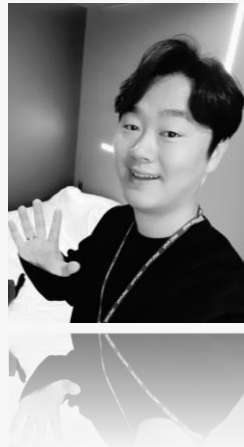
- 포스텍 기계공학과 석좌교수
- 3D 프린팅 기반의 인공 장기 개발 연구단장
- (주)티앤알바이오팜 설립 및 상장
- 바이오프린팅 분야 세계 4위 (SciVal, 2020)



연구개발 권나연 M.S.

생체재료 개발

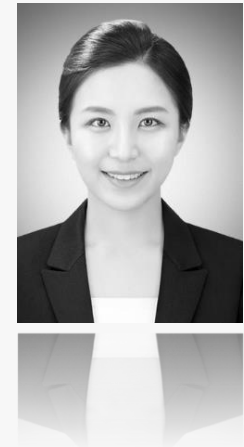
- SCI급 논문 총 3건
- 나노셀룰로오스/나노키티 연구
- 연구 분야 수상 3회 (한국재료학회 등)
- 나노분말소재, 나노바이오소재 관련 정부 R&D 과제 및 기업과제 다수 참여



엔지니어 김건우

시스템 구축 및 스케일업

- 의료기기 개발 및 공정개발 경력 10년 이상
- 생체재료 제조 시스템 스케일업 경력
- 의료기기 생산 및 품질관리



경영지원 최인혜

경영지원

- IFRS관리사
- 인사/행정/회계 등 경영지원 관련 7년 경력



TissenBioFarm

친환경 지속가능한 기술 개발로,
배양육 시장의 한계점들을 끊임없이 돌파하며,
미래 식품 가치를 창출하는,
조직공학 기반의 바이오 식품회사

TissenBioFarm | 티센바이오팜



THANK YOU
THANK YOU