

식물성 기반 대체육을 포함하는 배양육 제조 플랫폼

기술분야(6T)

BT

기술요약

식물성 기반 대체육을 포함하는 배양육 제조 플랫폼 및 이를 이용한 배양육 제조 방법에 관한 기술

기술성숙도
(TRL)



기술 특성

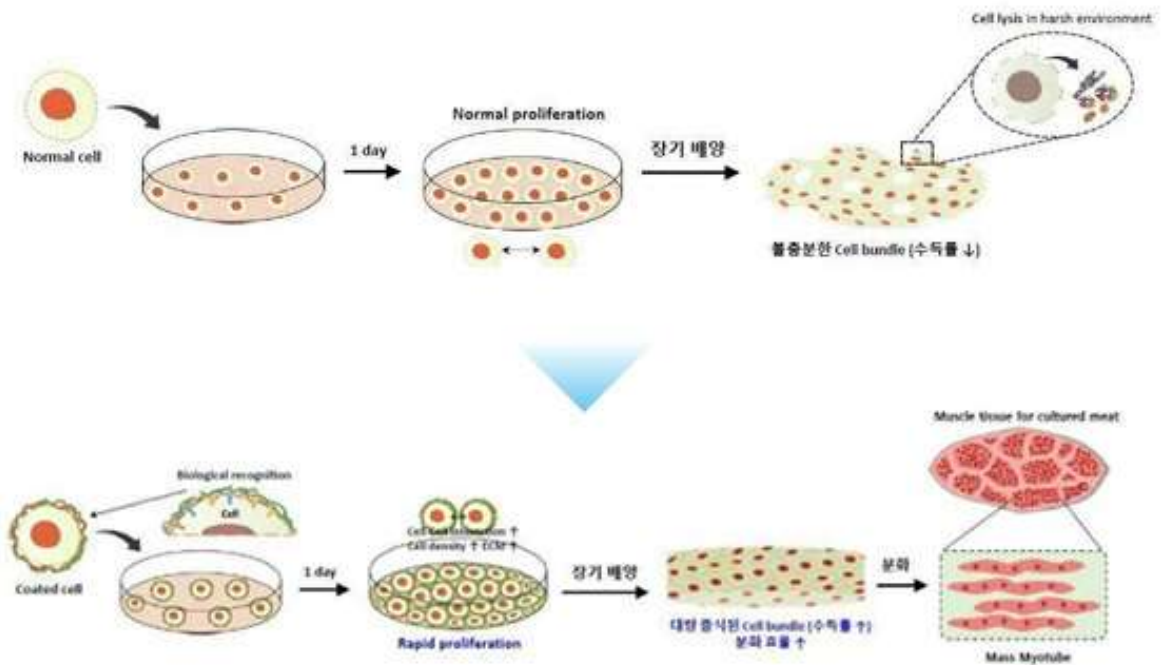
- 높은 세포 함량을 가지는 식물성 단백질 기반의 배양육을 제조하는 기술
- 세포 및 세포시트 표면에 다층의 나노 필름을 형성하여 안정적인 세포 증식을 수행하고 실제 동물의 근육 조직과 유사한 조직을 재현
- 세포 성장 배지로 인한 생산 비용 절감하고 대량의 세포를 안정적으로 증식시킬 수 있는 배양육 제조 플랫폼



홍진기 교수 연구실에서 만든 배양육 시제품

기술의 차별성

- 종래 배양육 제조방법은 살아 있는 세포로부터 채취한 줄기세포를 근세포로 배양시키는 과정에서 시간과 생산 비용이 높으며 완성된 배양육의 외양 및 식감 또한 실제 육류와 현저히 다름
- 배양에 필요한 부착성 다공성 지지체는 빈 공간을 통해 배양액이 드나들어 세포에 영양분을 공급하고 노폐물을 제거할 수 있기 때문에 빈 공간이 많으면 세포의 성장에 유리한 조건을 제공하나 세포의 안정적인 증식이 어려워 세포 배양 시 10% 이내의 매우 낮은 세포 함량을 가지며 고기의 맛을 결정하는 근육 유사조직으로 가득 채워진 배양육을 얻기에 적합하지 않음
- 본 기술은 세포 및 세포시트 표면 코팅을 통해 외부 스트레스로부터 세포층을 보호하고 안정적인 세포 증식을 수행하여 배양육 제조에 최적화된 환경을 조성함
- 배양육 세포로부터 자기조직화 기술을 통해 조직화된 근조직을 형성함으로써 구조화된 배양육을 제공함
- 본 세포 및 세포시트 표면 코팅을 활용한 배양 플랫폼은 세포 배양 플레이트에 용이하게 적용 가능하며 천연 고분자 코팅층 및 세포 부착층을 포함하여 성장인자를 효과적으로 방출하고, 부착된 세포의 증식 및 분화를 현저히 향상시킬 수 있음

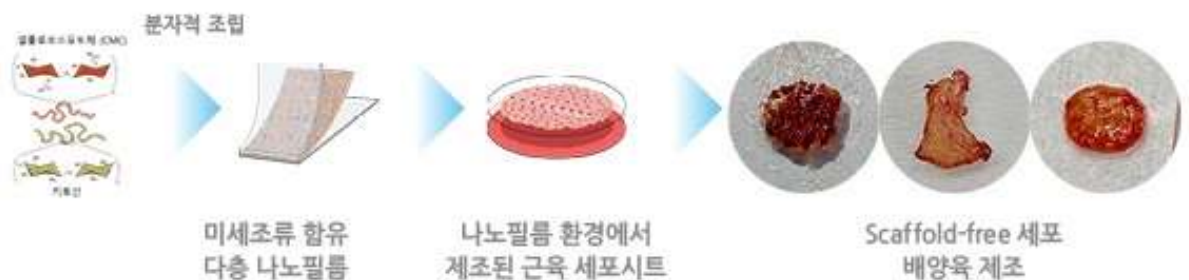


개발현황

1. 지지체 없는 덩어리육 개발 기술

지지체를 이용하지 않으며 세포 배양 환경 내 지속적인 영양물질 방출이 가능한 필름형 플랫폼 개발 및 이를 이용한 비용 효율성 300% 이상 달성

다당류 나노필름 기반 영양물질 전달 플랫폼

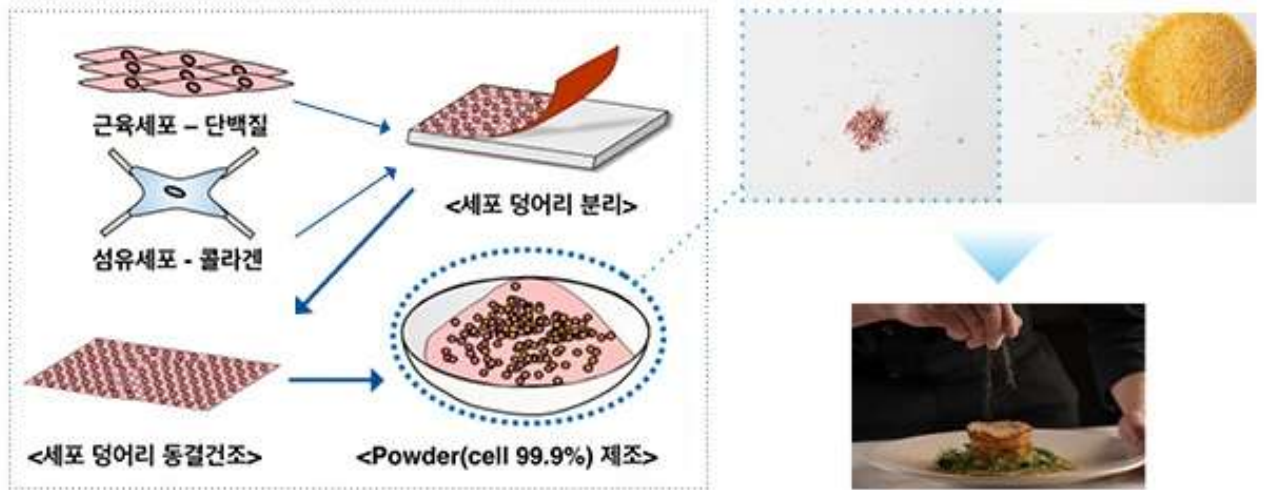


식용 젤라틴 마이크로입자 (GMS) 기반 영양물질 전달 플랫폼



2. 파우더육 시제품 개발

새로운 형태의 파우더형 배양육과 시제품을 이용한 요리 개발



활용 및
적용분야



기술의 시장성

글로벌 식물단백질 기반 제품 시장 규모 및 전망 (단위: 백만달러)



- 세계 대체식품 시장 규모는 2017년 89.9억 달러 규모로, 2019년부터 연평균 9.5%씩 성장하여 2025년에는 178억 5,860만 달러에 이를 것으로 전망됨.
- 세계 대체식품 제품유형별 시장규모는 식물단백질 기반 제품(식물성 고기), 곤충단백질 기반 제품, 해조류단백질 기반 제품 순으로 크며, 특히 식물단백질 기반 대체식품 시장은 전체 시장 규모의 87.2%의 압도적인 비중을 차지함.

특허현황

구분	발명의 명칭	출원번호(출원일)
1	세포시트의 코팅기술을 기반으로 한 배양육 제조방법 및 이로부터 제조된 배양육	PCT/KR2021/009506 10-2021-0096378 (2021. 07. 22)
2	세포 코팅기술을 기반으로 한 배양육 제조방법 및 이로부터 제조된 배양육	PCT/KR2021/009504 KR 10-2021-0096384 (2021. 07. 22)
3	식물성 기반 대체육을 포함하는 배양육 제조 플랫폼 및 이를 이용한 배양육 제조방법	KR 10-2021-0125877 (2021. 09. 23)
4	배양육 제조용 배양액 조성물 및 이를 이용한 식품 첨가용 배양육 제조방법	KR 10-2021-0125776 (2021. 09. 23)
5	배양육 제조방법, 이로부터 제조된 배양육 및 배양육을 포함하는 식품 조성물	KR 10-2021-0126025 (2021. 09. 23)
6	배양육 제조용 다공성 세포배양 지지체, 이를 이용한 배양육 제조방법 및 배양육을 포함하는 특수 가공식품	KR 10-2021-0126031 (2021. 09. 23)

담당자 연락처

구분	성명	직위	이메일	연락처
대표발명자	홍진기	교수	jinkee.hong@yonsei.ac.kr	02-2123-5748
기술이전담당자	김용환	과장	kkyh@yonsei.ac.kr	02-2123-5141