

ANPOLY
Technology for Impact

Re:ancel® Bio

Plant-based New Biomaterial for Advanced 3D Cell Culture



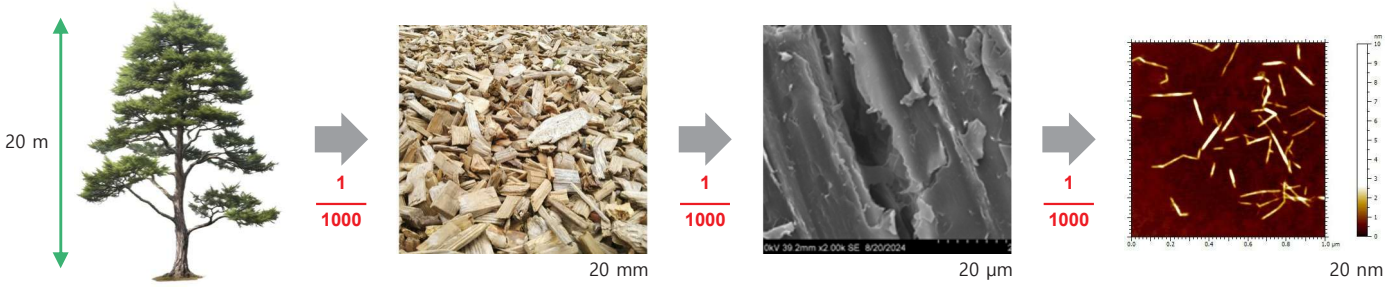
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Re:ancel Bio

ANPOLY
Technology for Impact

에이엔폴리는 식물 유래 나노셀룰로오스를 기반으로 친환경 • 고기능성 소재를 개발• 상용화하는 첨단 소재 플랫폼 기업입니다. 에이엔폴리의 Re:ancel Bio®는 식물 유래 나노셀룰로오스로 만든 차세대 세포외기질로, 높은 균일성과 재현성을 제공하고 면역 반응을 최소화하여 안정적인 세포 배양 환경을 제공합니다. 3차원 세포배양과 오가노이드 연구에 최적화된 Re:ancel Bio® 는 신뢰성 있는 약물 평가와 재생의학 응용을 가능하게 하며, 지속가능한 바이오 제품으로 분자세포생물학 연구의 새로운 패러다임을 제시합니다.

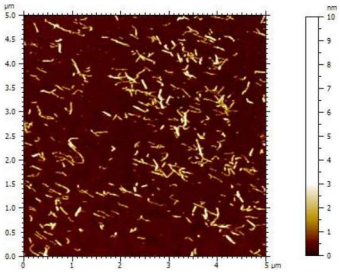
CNF란?



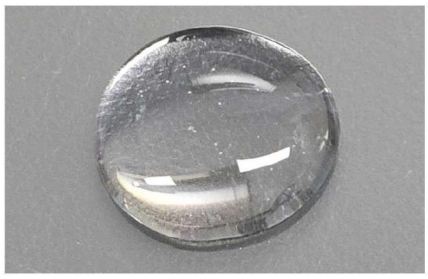
나무 | 목재칩 | 펄프 | 나노셀룰로오스

CNF는 Cellulose NanoFiber의 약자로 나무나 식물에서 얻은 셀룰로오스를 나노미터 단위로 매우 가늘게 쪼개 만든 친환경 섬유 신소재입니다. CNF는 무게는 강철의 1/5에 불과하지만 강도는 5배 이상으로 매우 강하고, 투명성, 생분해성, 높은 열 안정성 등의 장점을 가지며, 차세대 신소재로 주목받고 있습니다. 에이엔폴리에서는 목재 펄프, 왕겨, 커피박에서 나노셀룰로오스를 생산할 수 있는 원천 기술을 가지고 있으며 나노셀룰로오스를 이용하여 이차전지 바인더, 분리막, biocomposite과 ECM 등을 개발하여 상용화를 하고 있습니다.

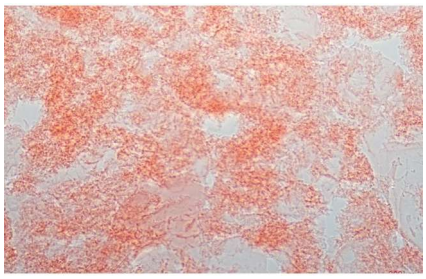
Re:ancel® Bio



Re:ancel®Bio



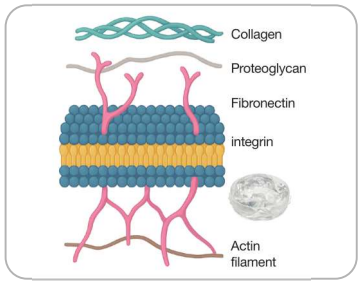
Appearance



Congo red staining

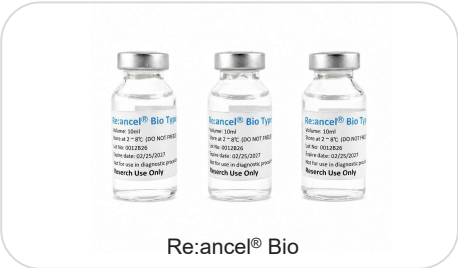
- 우수한 균일성을 가지는 ECM를 형성하여 재현성 있는 세포 배양 결과 제공
- 표면 개질 및 단백질 결합(protein binding) 등을 통한 맞춤형 연구와 다양한 기능 확장 가능

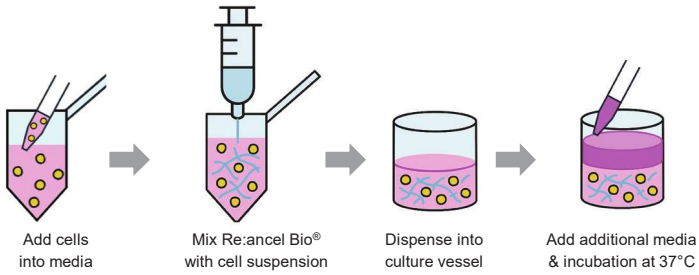
기존 ECM과의 유사성



Re:ancel Bio® 는 높은 수분 함량과 안정적인 세포의 증식 및 조직화를 촉진하는 3차원 섬유 구조와 같은 중요한 ECM 특성을 재현하기 때문에 기존의 ECM 재료의 비동물 유래 대체품이 될 수 있습니다. Re:ancel Bio® 는 동물 유래 제품과 달리 생산 배치 간 차이가 없고, 세포 배양에서 기존 제품 대비 15~20% 뛰어난 성장성을 제공합니다. 이를 기반으로 한 약물 유효성 테스트 및 독성 평가에서도 탁월한 성과를 입증했습니다.

사용방법

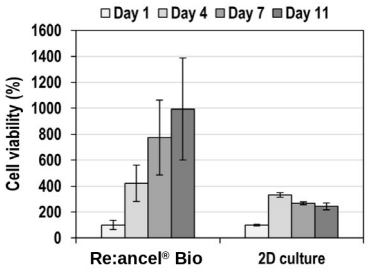




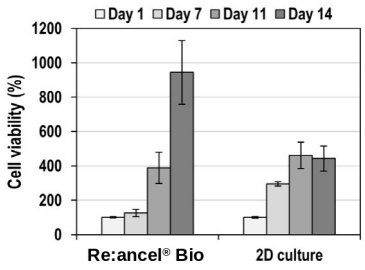
- 1% Re:ancel Bio® 는 사용하는 세포에 따라 0.5 ~ 0.3%로 세포배양액에 희석해서 사용
- 사용하고자 하는 세포수를 계수한 후 Re:ancel Bio® 와 혼합하여 플레이트에 seeding
- 플레이트에 세포를 혼합한 Re:ancel Bio® 를 분주한 후 37℃ 세포 배양 인큐베이터에서 20 ~ 30분간 안정화
- 안정화 후 세포를 분주한 플레이트에 seeding 한 것과 동일한 볼륨의 세포배양액을 추가한 후 배양

세포 생존률

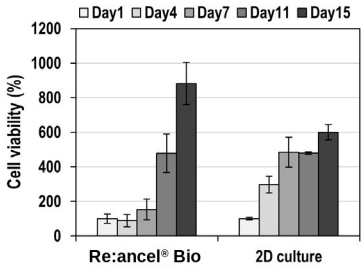
HepG2



Huh-7

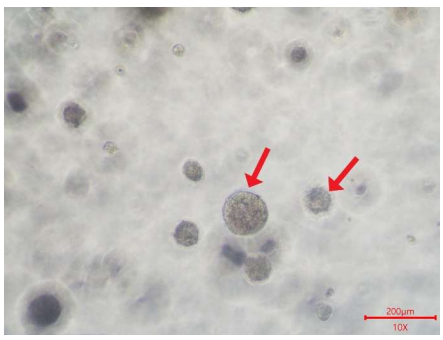


PANC-1

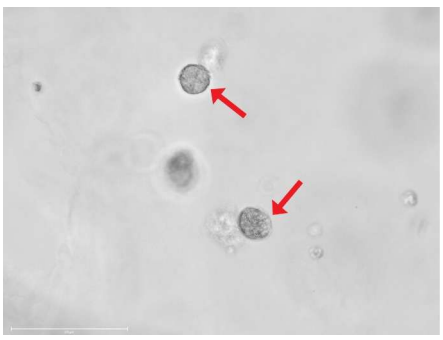


- 0.5% Re:ancel Bio® 에 HepG2, Huh-7, PANC-1 세포주를 3D 배양한 후 배양일자별 세포생존율 2D 배양과 비교 평가
- 세포생존율은 CellTiter-Glo 3D Cell Viability 측정법으로 수행
- Re:ancel Bio® 기반의 3D 세포배양에서 2D 세포배양보다 더 높은 세포생존률 확인

세포 형태



HepG2



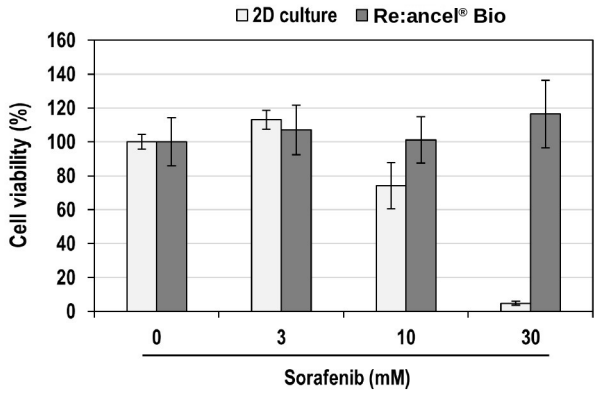
Huh-7



PANC-1

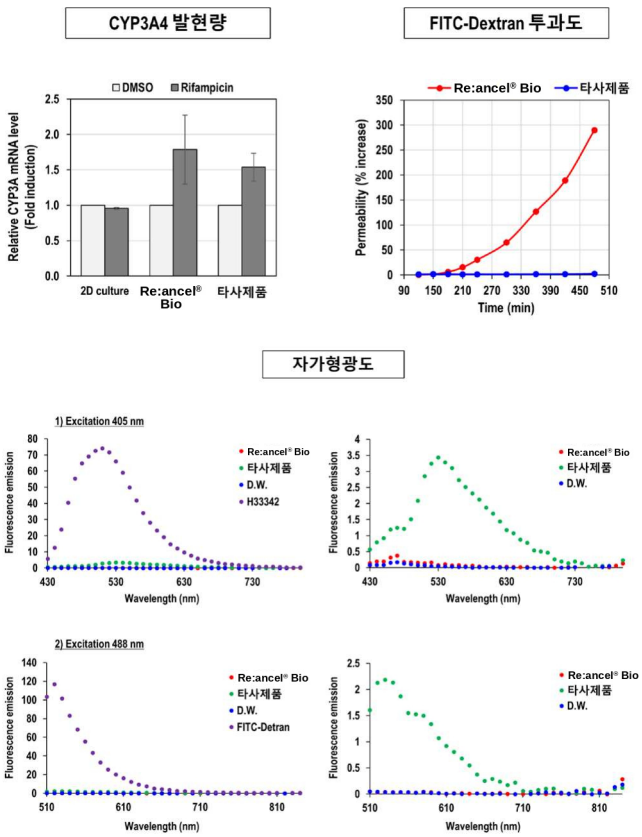
- 0.5% Re:ancel Bio®에서 배양된 HepG2, Huh-7, PANC-1 세포주의 세포형태 이미지
- 배양 7일차에 도립현미경 (Zeiss Axio Vert A1)으로 관찰
- Round-shape의 스페로이드 (Spheroid) 형태로 입체적인 3차원 구형 집합체를 이룸

3D 간 유사 모델에서의 Sorafenib 감응 저하



- HepG2 세포의 2D 세포배양과 Re:ancel Bio® 기반 3D 세포배양에서의 약물 반응성 평가
- 배양 5일차에 농도별 Sorafenib 처리시 세포생존률 측정
- Re:ancel Bio® 3D 세포배양 모델에서 실제 in vivo와 유사한 내성 패턴, 약물 침투 한계, 약물 감수성을 반영함을 입증

타사 제품과의 비교



- **타사제품**(동물 유래 ECM)과의 비교 평가

- **CYP3A4 발현량**
  HepG2 세포에서 Rifampicin 약물에 의해 유도된 CYP3A4 유전자의 발현량을 real time PCR 분석으로 타사제품과의 동등성 입증
- **FITC-Dextran 투과도**
  Transwell system에서 상부챔버에 처리된 FITC-Dextran의 하부챔버로의 투과도를 시간별 측정하여 타사제품보다 뛰어난 투과성을 입증

- **자가형광도**
  연구에서 대표적으로 사용되는 405nm, 488nm 파장에서 양성대조군인 H33342와 FITC-Dextran와 유사한 패턴으로 타사제품의 emission 값이 측정되는 반면, Re:ancel Bio® 는 음성대조군인 물(DW)와 비슷한 수준으로 자가형광도가 없음을 입증