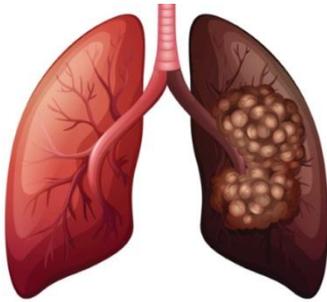




3차원 형태를 보존하면서 배양 및 이식 가능한

3차원 폐암 오가노이드 배양 방법

- |||| 기술분류 : 바이오/의료
- |||| 연구자 정보 : 장세진 교수 / 울산대학교 의과대학
- |||| 기술이전 상담 및 문의 : 특허법인 다나 / 전홍주 팀장 / 02-6957-9917
- 거래유형 : 추후 협의
- 기술 가격 : 별도 협의



기술 개요

3차원 폐암 오가노이드 배양 방법을 이용한 환자 유래 이종이식 동물모델의 제조 방법 및 환자 유래 암 오가노이드 이종이식 동물모델을 이용한 항암제의 치료 효능 분석 방법 및 항암제 스크리닝 방법임

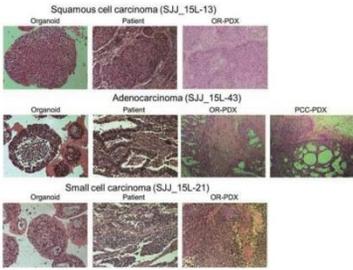
기술 개발 배경

암 연구에서는 환자의 특성을 잘 나타내는 암 모델이 중요하며, 암 세포주는 환자의 암 조직에서 유래한 암세포를 2차원 배양으로 적응시켜 만든 모델로, 실험적으로 다루기 쉬우며 약물학적 스크리닝을 하기에 적합하지만, 암 조직에서 암 세포로 구축되는 성공률이 저조함

기술 완성도

| TRL1 | TRL2 | TRL3 | TRL4 | TRL5 | TRL6 | TRL7 | TRL8 | TRL9 |
|----------|-----------------------|---------------|---------------------|--------------|-------------------|---------------------|-------------|------|
| 기초이론/ 실험 | 실용목적 아이디어/ 특허 등 개념 정립 | 연구실 규모의 성능 검증 | 연구실 규모의 부품/시스템 성능평가 | 시제품 제작 /성능평가 | Pilot 단계 시작품 성능평가 | Pilot 단계 시작품 신뢰성 평가 | 시작품 인증 /표준화 | 사업화 |

※ TRL 5 : 개발한 부품/시스템의 시작품 제작 및 성능평가
경제성, 생산성을 고려하지 않고, 우수한 시작품을 1개~수개 미만으로 개발



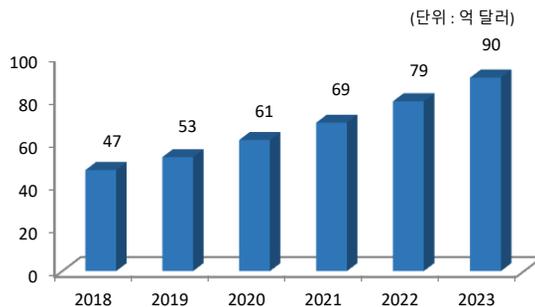
[이종이식 동물모델에 대한 조직형태학적 분석 결과]

기술 활용 분야

폐암 오가노이드 배양 및 이종이식 동물모델

시장 동향

- 암 생리학 연구와 암 임상시험 분야는 오가노이드를 활용할 수 있는 가장 전망 있는 분야이며, 2017년도부터 2023년도까지 오가노이드 시장 규모는 지속적으로 증가할 전망이다
- 폐 오가노이드 글로벌 시장 규모는 2018년 약 47억 달러에서, 2023년 약 90억 달러 규모로 성장할 것으로 추정됨



[세계 폐 오가노이드 시장 규모 및 전망]



개발 기술 특성

기존 기술 한계

- 암 세포주는 암 조직에서 암 세포로 구축되는 성공률이 저조하며, 환자 유래 암세포를 긴 시간 동안 2차원 계대배양한 결과, 환자의 암에서 나타나는 이질성이나 돌연변이와 같은 조직학적 구조들에서 발생할 수 있는 특성이 사라짐
- 이질성을 잃은 세포주를 이용하여 면역결핍 쥐에 주입하여 암 모델을 만들더라도 원래 환자의 특성을 나타낼 수 없다는 문제점이 있음



개발 기술 특성

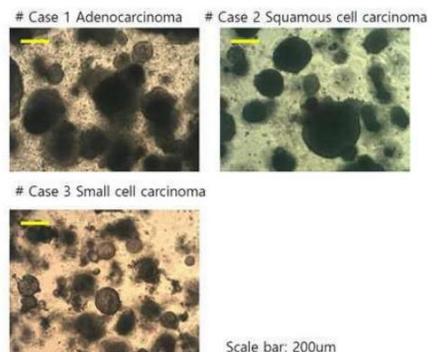
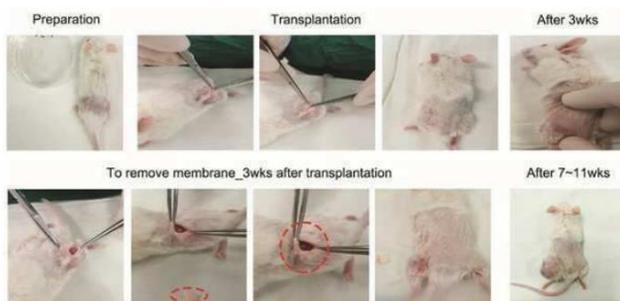
- 암 환자로부터 채취한 암 조직을 3차원 오가노이드로 배양할 수 있고, 환자의 조직과 조직학적 특성을 유지함과 동시에 3차원 형태를 보존하면서 배양 및 이식할 수 있음
- 적은 양의 오가노이드 세포를 이용하여 빠른 시간에 동물모델을 제조할 수 있음

기술 구현

• 3차원 폐암 오가노이드 배양 방법

- 폐암 환자로부터 분리된 폐암 조직을 세포화시킨 후 세포화된 폐암 세포와 세포배양 기질을 함께 배양하여 폐암 오가노이드를 수득
- 수득한 오가노이드에 효소를 처리한 후 반응시키는 단계
- 폐암 오가노이드에 세포배양 기질을 첨가하여 3차원 폐암 오가노이드를 배양하는 단계

주요도면, 사진



[환자 유래 폐암 오가노이드를 면역결핍 마우스에 이식하는 과정]

[배양된 오가노이드]

지식재산권 현황

| No. | 특허명 | 출원일자 | 특허번호 |
|-----|--|------------|-----------------|
| 1 | 3차원 폐암 오가노이드 배양 방법 및 이를 이용한 환자 유래 이종이식 동물모델의 제조 방법 | 2017-08-14 | 10-2017-0103121 |