

M1 대식세포를 유효성분으로 포함하는 광열치료 효과 증진용 조성물

기술보유 기관	고려대학교 산학협력단	기술 판매 형식	양도, 통상실시권
연구 책임자	백 승 국 교수	기술완성 단계 (TRL)	4 단계_실험단계

기/술/개/요

- M1 대식세포를 유효성분으로 포함하는 암세포 표적형 약물 전달체 및 광열치료 효과증진용 조성물
- M1 대식세포를 약물 전달 시스템으로 제공하여, 로딩되는 물질에 따라 광열치료 효과 증진 또는 암세포 표적형 항암제로서 기능할 수 있음

기존 기술의 문제점

1

기존 암 치료법의 한계

- 기존의 암 치료법은 크게 3가지로 수술 치료, 화학적 치료, 방사선 치료가 있으며, 완치율이 50% 정도임
- 수술 치료 대부분 전신마취를 동반하는 어려움이 있고, 수술에 따른 사망률과 이환율이 높고, 수술 후 삶의 질 저하를 초래할 수 있음
- 항암제는 암세포에 작용하여 증식을 억제하는 동시에 정상세포에도 작용한다는 단점을 가짐
- 방사선치료는 직진하는 방사선의 특성상 암에 도달하여 목적을 달성한 방사선이 정상세포에도 손상을 주어, 항암제와 마찬가지로 인체에 유해한 영향을 미침

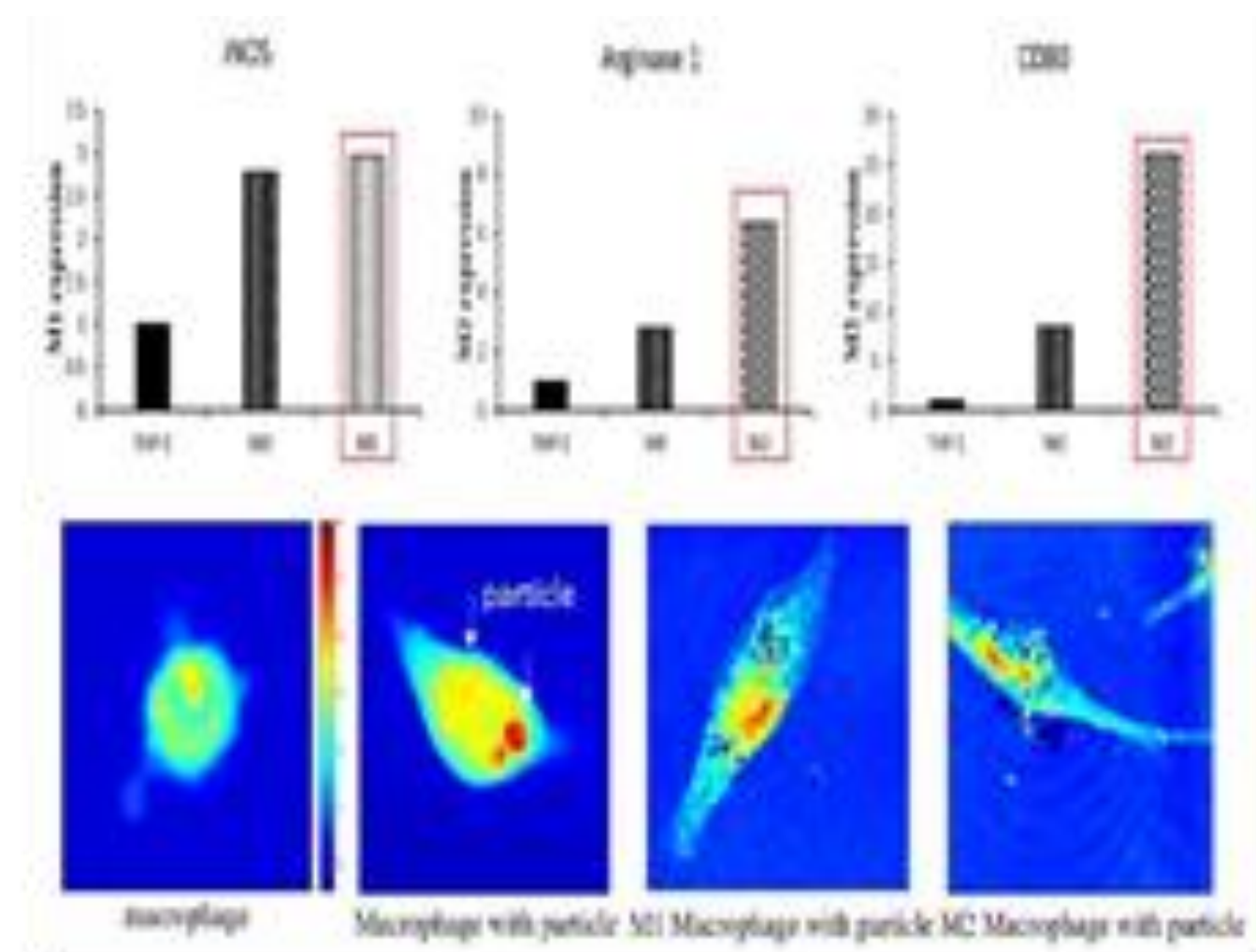
2

새로운 암 치료기술: 광열치료법

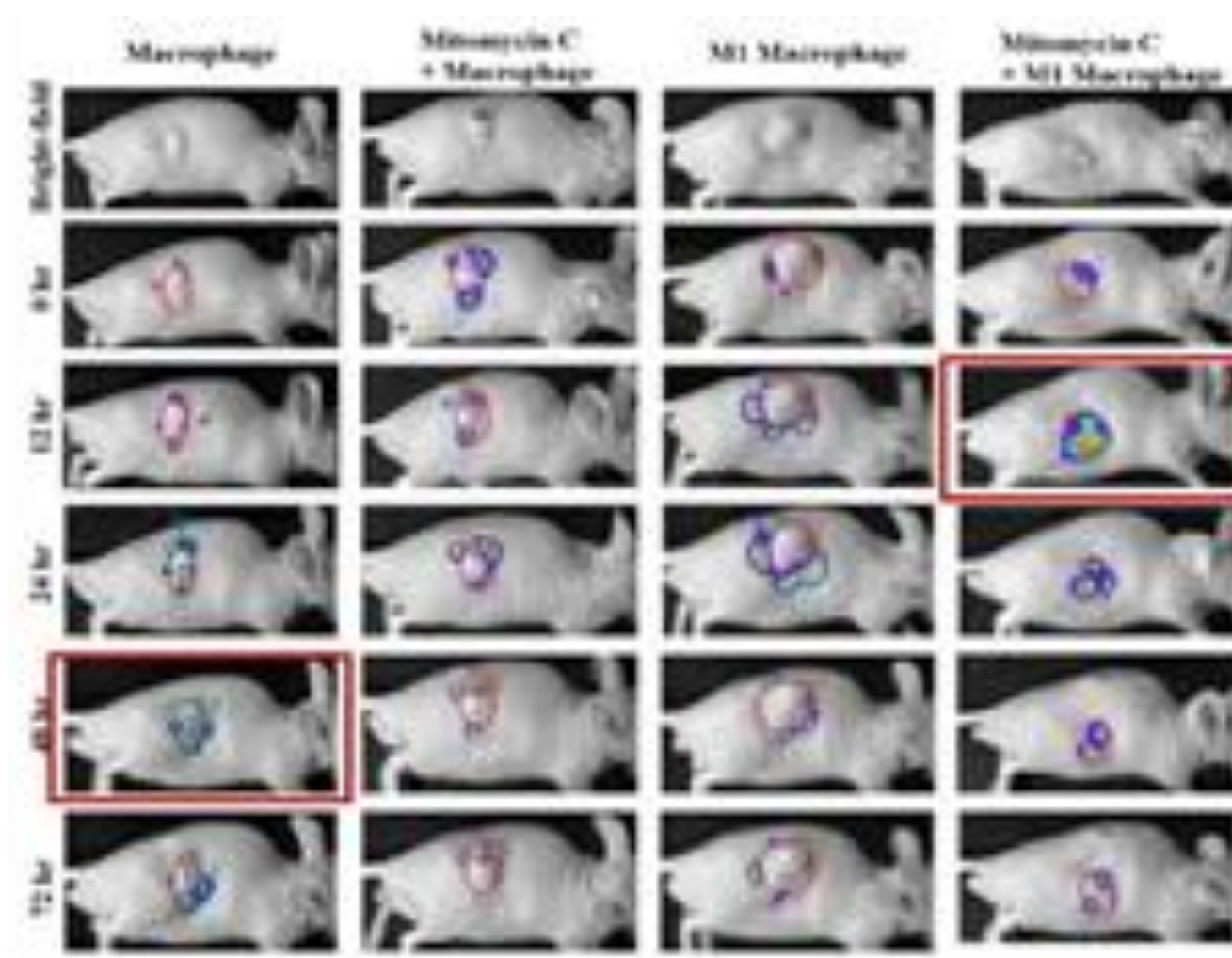
- 효과적인 광열치료를 위해 생체 내에서 배출이 용이하여 잠재적 독성이 적고, 약물 전달 시스템을 활용하여 표적 암조직에서의 축적 효율 및 암세포 표적성이 높으며, 높은 발열 효율을 보이는 광열치료용 광반응성 화합물의 개발이 요망됨

기술특징 및 대표도면

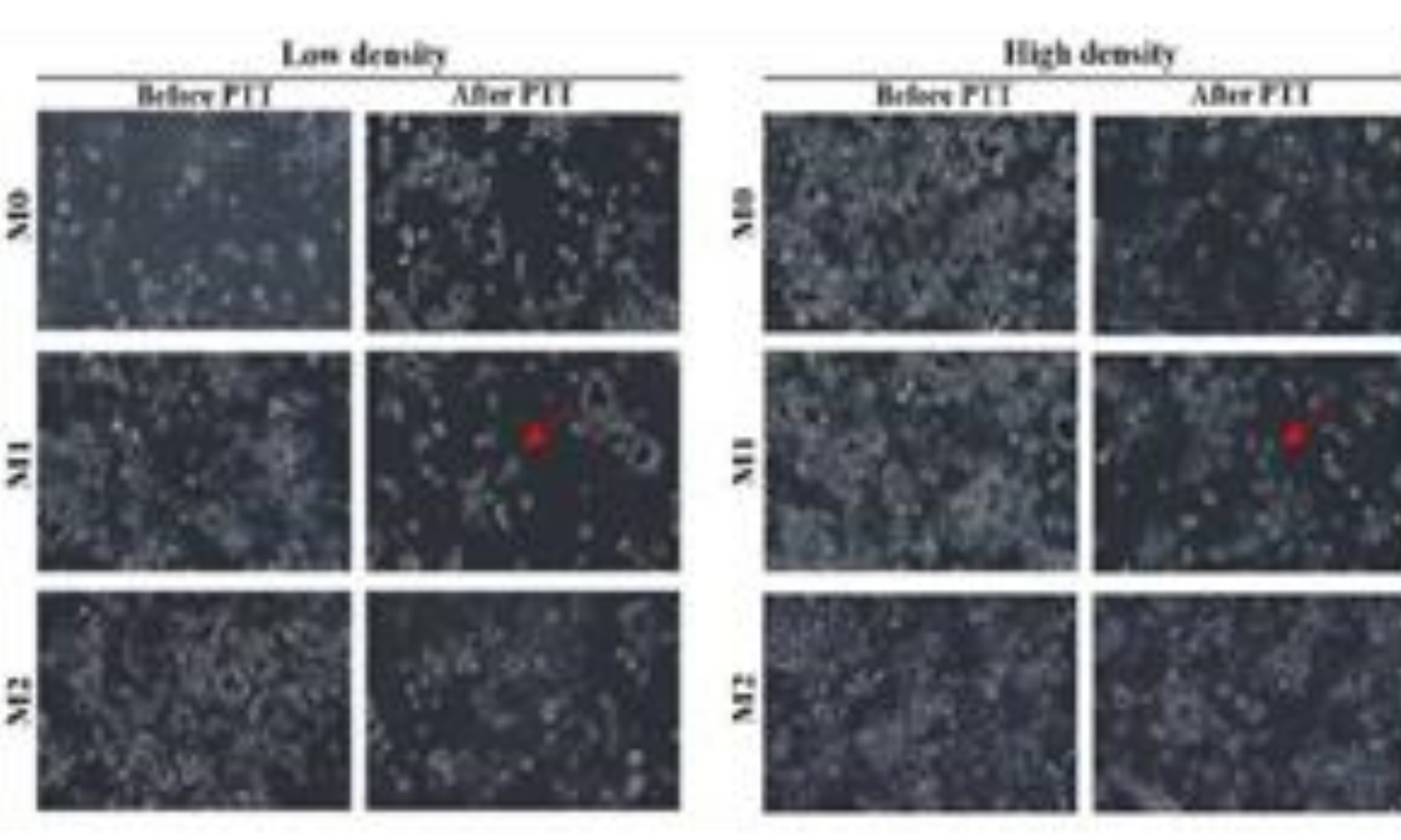
- 분화되지 않은 대식세포를 주입하는 경우 종양 내부로의 이동에 약 48시간 정도 걸리는 반면, M1 대식세포 및 mitomycin C 주입 시 12시간 만에 종양 중앙부로 이동을 확인함
- M1 유형으로 분화된 대식세포가 종양으로의 이동성이 보다 우수함
- M1 대식세포 이용을 통해 종양으로의 보다 빠른 약물(나노입자 등) 접근이 가능하고 종양의 중앙부까지 약물 전달이 가능함
- 대식세포의 밀도와 무관하게 M1 대식세포와 암세포를 동시배양 시 암세포가 많이 죽었으며, M1 대식세포에 나노입자를 로딩하여 광열치료를 수행하는 경우 그 효과가 더 우수함
- In vivo에서도 M1 대식세포를 주입한 경우 광열치료 후 1일 경과 시부터 분화되지 않은 대식세포를 주입한 경우보다 종양의 크기가 급격하게 감소하였고, 광열치료 후 4일 경과 시에는 종양은 제거되고 피부 조직만 남음



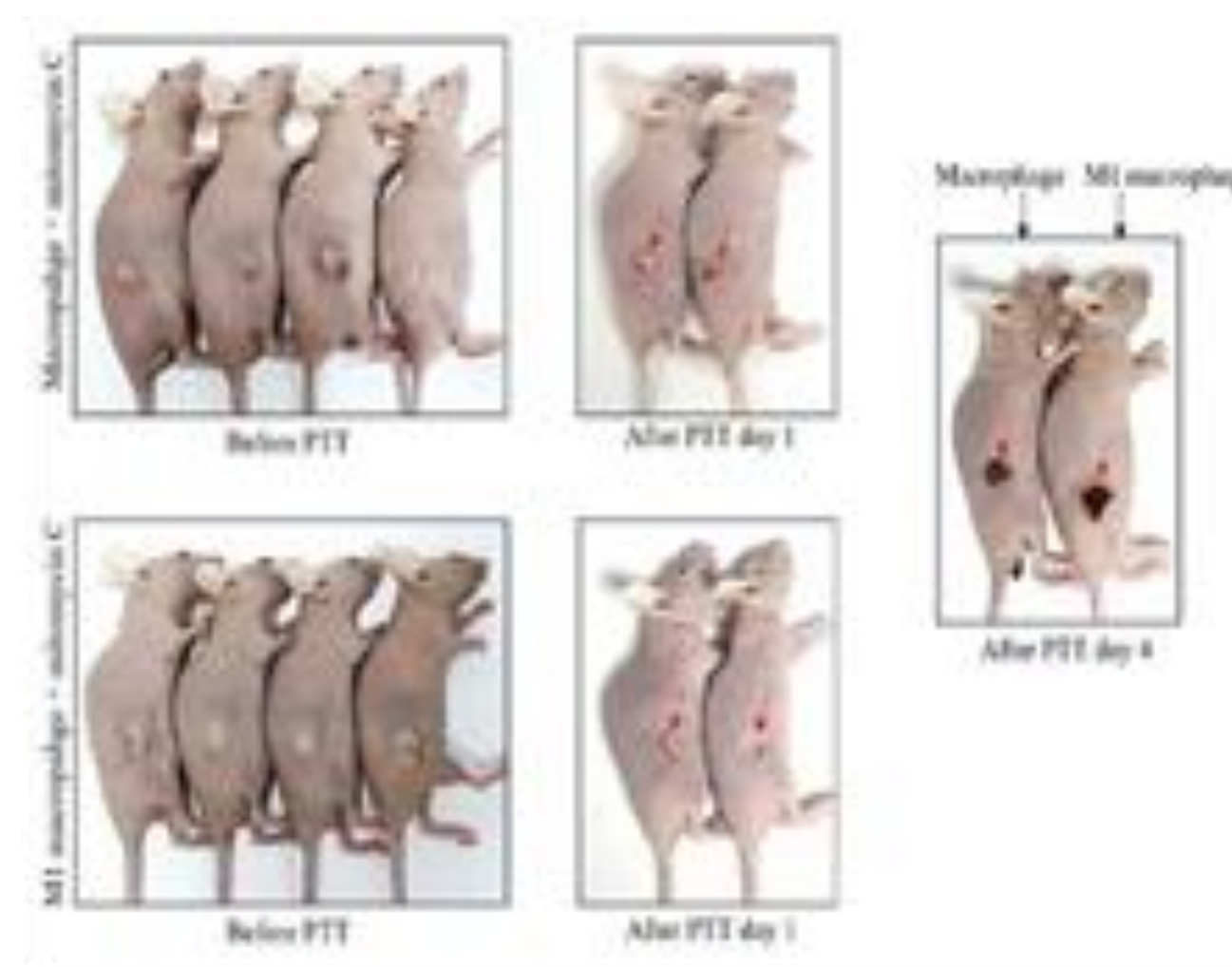
(대식세포가 M1 또는 M2로 분화(In vitro))



(시간에 따른 대식세포 이동(In vivo))



(대식세포 유형에 따른 광열치료효과 비교((In vitro))



(대식세포 유형에 따른 광열치료효과 비교((In vivo))

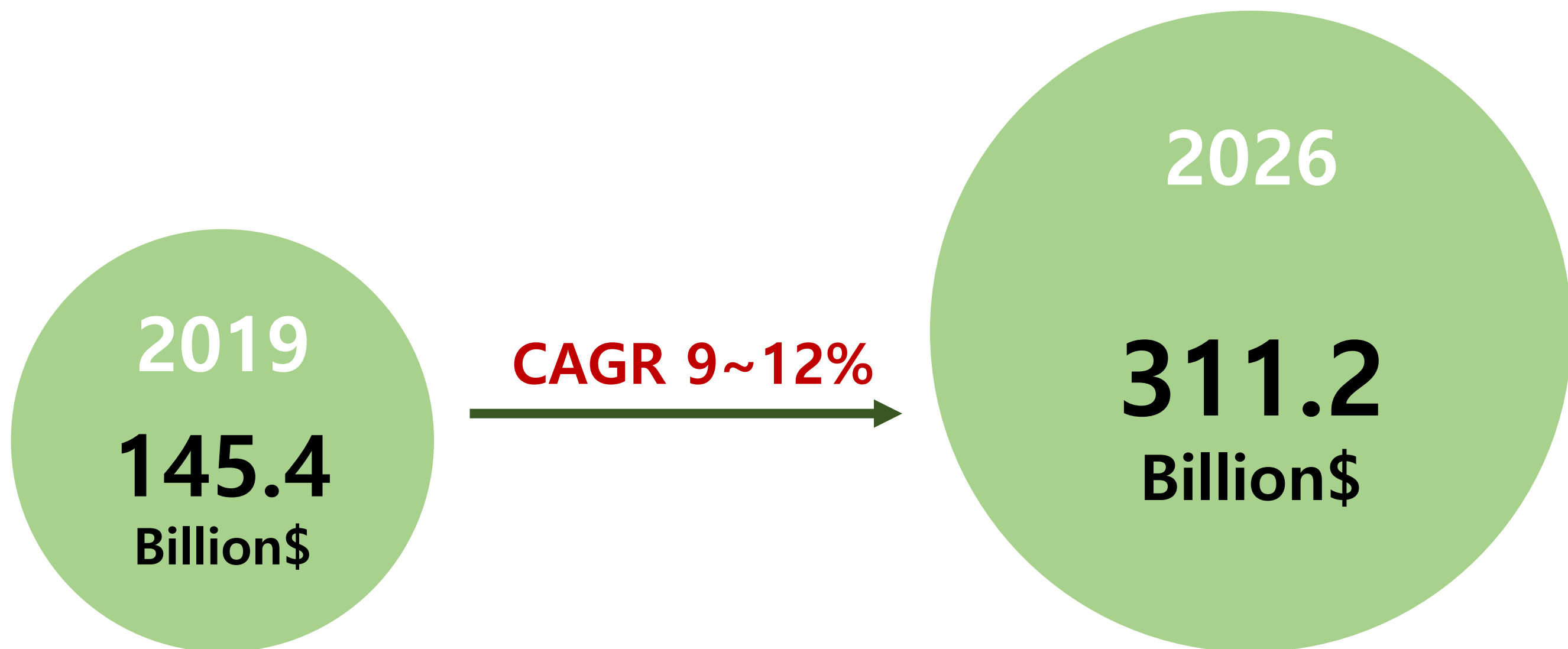
효과

- M1 대식세포의 종양세포로의 이동성 및 종양 내부로의 침투력에 기초하여, M1 대식세포에 로딩하는 물질을 종양 및 암 조직에만 특이적으로 전달함
- M1 대식세포에 항암제를 로딩하는 경우 그 약효를 높이고 부작용을 감소시킬 수 있는 효과가 있음
- M1 대식세포에 광 감응물질을 로딩하는 경우 암세포로의 이동시간 감소와 암세포 내부로의 침투력이 높아져 광열치료 효과를 증진시킬 수 있음

시장 동향 및 기술적 유용성

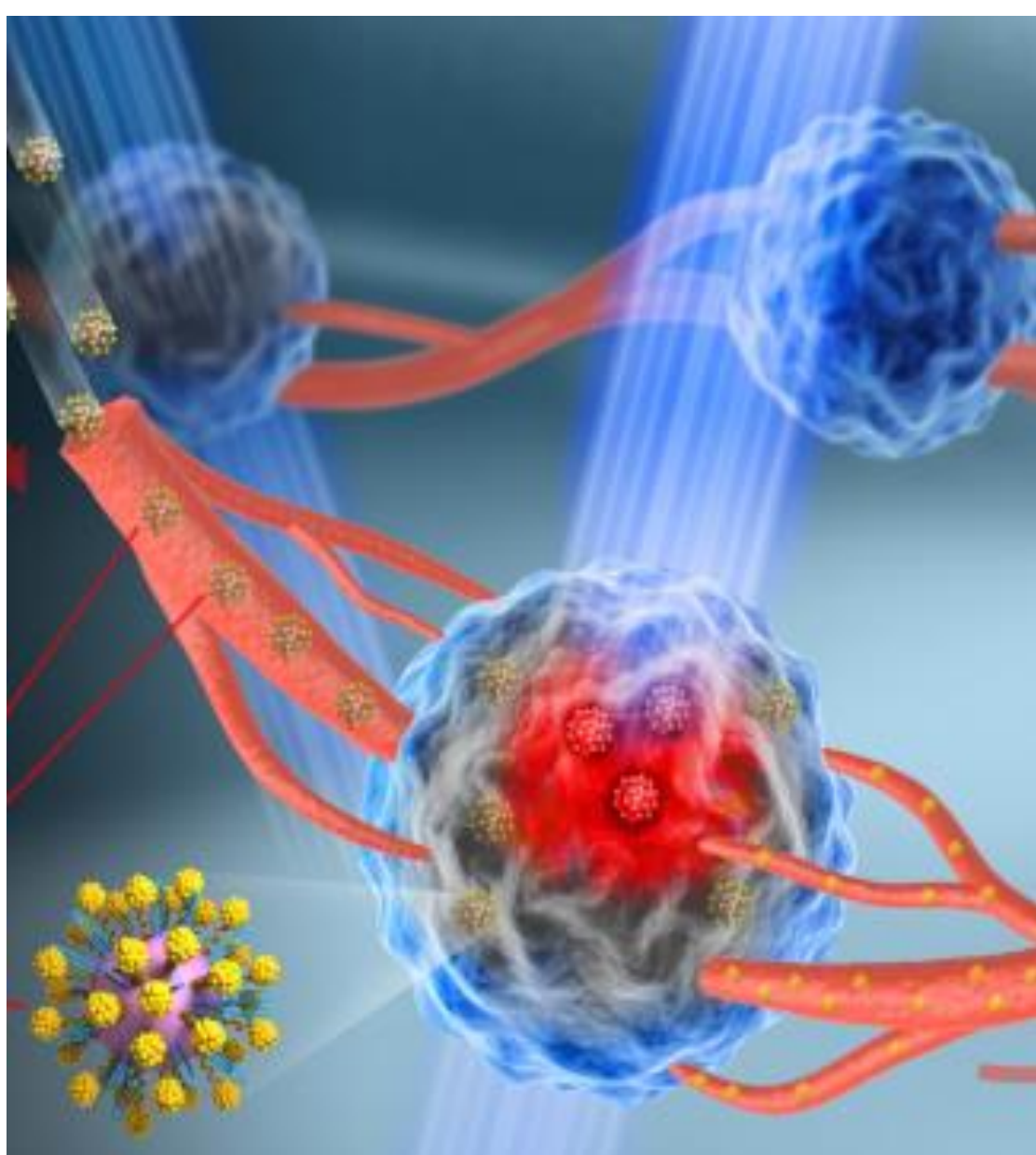
- 글로벌 의약품 시장조사기관 이밸류에이트파마에 따르면, 2019년 종양 치료분야 의약품 매출은 1,454억 달러로, 2026년까지 3,112억 까지 성장이 전망되며, 항암제 시장의 연평균 성장률은 9~12%로 기대됨
- 국내 항암제 시장은 글로벌 제약사의 비중이 약 80%이며, 최근 한미약품, GC 녹십자, 제넥신, 종근당 등 국내 기업들도 항암제 기술 확보에 적극 나서고 있음
- 광열치료법은 기존 치료 방법으로 해결되지 않는 잔존암을 치료할 수 있는 새로운 치료방법으로서 유용하게 이용 될 수 있으며, 순수한 발열효과를 이용하므로 기존 암 치료법의 부작용을 최소화 할 수 있음

[세계 종양 치료분야 의약품 시장 현황 및 전망]



* 출처: 이밸류에이프파마

기술 활용 분야



[광열 치료]



[항암치료제]

권리 현황

국가	발명의 명칭	출원번호	출원일	상태
KR	M1 대식세포를 유효성분으로 포함하는 광열치료 효과 증진용 조성물	2020-0086062	2020.07.13	공개
KR	M1 대식세포를 유효성분으로 포함하는 암세포 표적형 약물 전달체 및 광열치료 효과 증진용 조성물	2020-0086063	2020.07.13	공개
PCT	Cancer cell-targeted drug delivery carrier and composition for promoting photo-thermal treatment effects, both of which contain m1 macrophages as active ingredient	PCT/KR2020/009173	2020.07.13	공개

문의처

	유광철 변리사	• Tel : 02-6453-9121 • Email : kcyou@sigong-ip.com
	김성은 책임연구원	• Tel : 02-6453-8873 • Email : sekim@sigong-ip.com