	지스트(광주과학기술원) 보도자료 http://www.gist.ac.kr	
보도시점	배포 즉시 보도 부탁드립니다.	
배포일시	2020.07.29.(수)	
보도자료 담당	홍보팀 김효정 팀장	062-715-2061
	홍보팀 이나영 선임행정원	062-715-2062
자료 문의	생명과학부 김재일 교수 / 생명과학부 김재현 박사과정	062-715-2495 / 062-715-2569

지스트, 효능은 높이고 부작용 줄인 암 세포 표적 펩타이드 운반체 발굴

- 지스트 생명과학부 김재일·남정석 교수 공동 연구팀, 암의 조기 진단 및 기존 항암제 효능 증진
- 항암제 자체의 독성뿐 아니라 독성 제제로 인한 부작용 감소

□ 급격한 인구 노령화에 따라 암 환자 수가 크게 증가하고 있다. 암의 조기 진단과 새로운 치료법 개발로 암환자의 생존률은 크게 향상되었지만, 여전히 많은 환자들이 항암치료의 부작용으로 고통을 받고 있다.

◦ 최근 정상 세포에는 작용하지 않지만 종양 세포에 특이적으로 결합하는 암 세포 특이적 결합 펩타이드 리간드* 발굴과 이를 통한 새로운 암 진단 및 치료 물질 개발이 주목받고 있다. 펩타이드는 생체 적합성이 높고, 대사산물의 독성이 적으며 화학적 변형이 가능하다는 장점이 있다.

*리간드: 수용체와 같은 큰 분자에 특이적으로 결합하는 물질. 리간드는 생체내의 중요한 요소이자 의약품의 개발 및 사용에 있어서도 큰 역할을 한다.

□ 지스트(광주과학기술원, 총장 김기선) 생명과학부 김재일 교수와 남정석 교수 공동 연구팀은 뉴클레오린(Nucleolin, NCL)에 특이적으로 결합하는 신규 펩타이드 리간드(AGM-330)를 발굴하였다. 뉴클레오린

(NCL)은 암세포의 표면에 특이적으로 과발현되는 단백질이며, 종양의 위험성을 예측하고 진단하는 바이오마커로 주목받고 있다는 점에서 뉴클레오린(NCL)에 결합하는 신규 펩타이드 리간드(AGM-330)의 발굴은 의미가 크다.

□ 연구팀은 사람의 유방암이 유도된 동물모델에서 항암제인 파클리탁셀(Paclitaxel, PTX)이 연결된 신규 펩타이드 리간드(AGM-330-PTX)를 투여하였을 때, 파클리탁셀(PTX) 단독 처리군보다 종양 억제효과가 매우 뛰어난 것을 검증하였다. 따라서 신규 펩타이드 리간드(AGM-330)는 항암제의 효능을 증진시키는 운반체로 이용될 수 있을 것으로 기대된다.

◦ 또한 파클리탁셀(PTX)은 난용성 항암제로 계면활성제와 같은 독성을 가진 제제와 함께 사용되지만, 신규 펩타이드 리간드(AGM-330)를 연결함으로써 파클리탁셀(PTX)의 물에 대한 용해도가 개선되어 독성 제제를 사용할 필요가 없다. 따라서 신규 펩타이드 리간드(AGM-330)는 항암제 자체의 독성 뿐 아니라 독성 제제로 인한 부작용도 감소시킬 수 있을 것으로 기대된다.

□ 김재일 교수는 “이번 연구는 신규 펩타이드 리간드(AGM-330)가 암세포에 특이적으로 결합하는 것을 확인하였다는데 가장 큰 의의가 있다”면서, “신규 펩타이드 발굴과 개발은 향후 암의 조기 진단에 사용될 수 있으며 기존 항암제의 효능을 증진시키고 부작용을 줄일 수 있을 것으로 기대된다”고 말했다.

□ 지스트 생명과학부 김재일 교수 및 남정석 교수가 주도하고 김재현 박사과정생이 제1저자로 참여한 본 연구는 교육부와 과학기술정보통신부, GIST GRI 사업의 지원을 받아 수행하였으며, 관련 논문은 생물 의학 분야 저명 국제 학술지인 테라노스틱스(Theranostics)에 2020년 7월 14일자 온라인 게재되었다. <끝>

논문의 주요 내용

1. 논문명, 저자정보

- 논문명 : A novel nucleolin-binding peptide for cancer theranostics
- 저자 정보 : 김재일 교수(지스트, 교신저자), 남정석 교수(지스트, 공동 교신저자), 김재현(지스트, 제1저자), 배찬형(NIH, 공동저자), 김민정(지스트, 공동저자), 송인혜(지스트, 공동저자), 류재하(애니젠, 공동저자), 최장현(지스트, 공동저자), 이충재(지스트, 공동저자)

용 어 설 명

1. 본문 및 연구결과 개요에 사용된 전문용어 소개

○ **펩타이드(Peptide)**: 펩타이드 또는 펩티드는 아미노산의 중합체이다. 보통 소수의 아미노산이 연결된 형태를 펩타이드라고 부른다. 펩타이드 구조에서 아미노산 간의 연결은 펩타이드 결합으로 이루어져 있다.

○ **파클리탁셀(Paclitaxel)**: Plant alkaloid로 분류되는 항암제이다. 세포분열 과정 중 분열과 자기 복제의 기구인 미세소관(Microtubule)이 분리되는 과정을 방해함으로써 암세포의 증식을 억제한다.

그 림 설 명

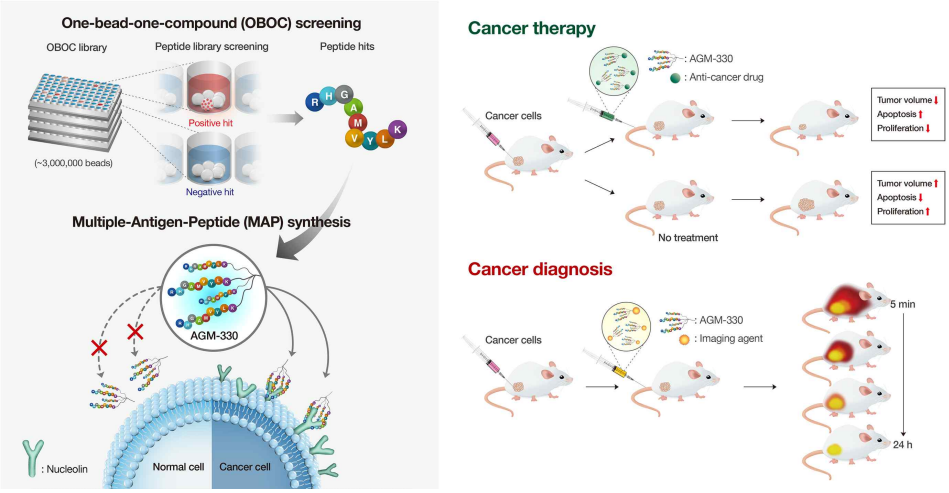

그림 1. 신규 펩타이드 리간드 발굴과 종양 동물 모델을 이용한 효능 검증 모식도

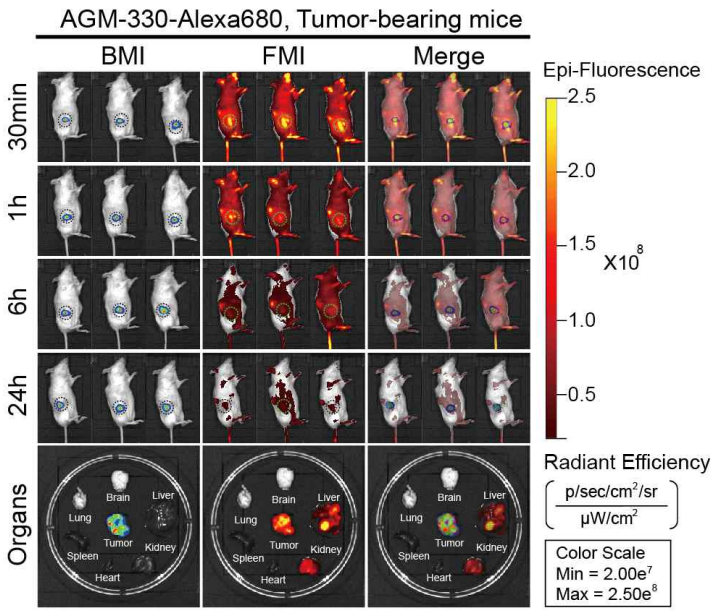

그림 2. 유방암 유도 동물 모델에서 AGM-330-Alexa680 정맥 주사 후 30분, 1시간, 6시간 및 24시간의 in vivo 형광 이미지를 나타낸 것으로, 심장, 비장, 폐, 뇌, 간, 신장 및 종양을 포함한 주요 기관의 형광 이미지를 통해 AGM-330의 장기별 축적을 검증

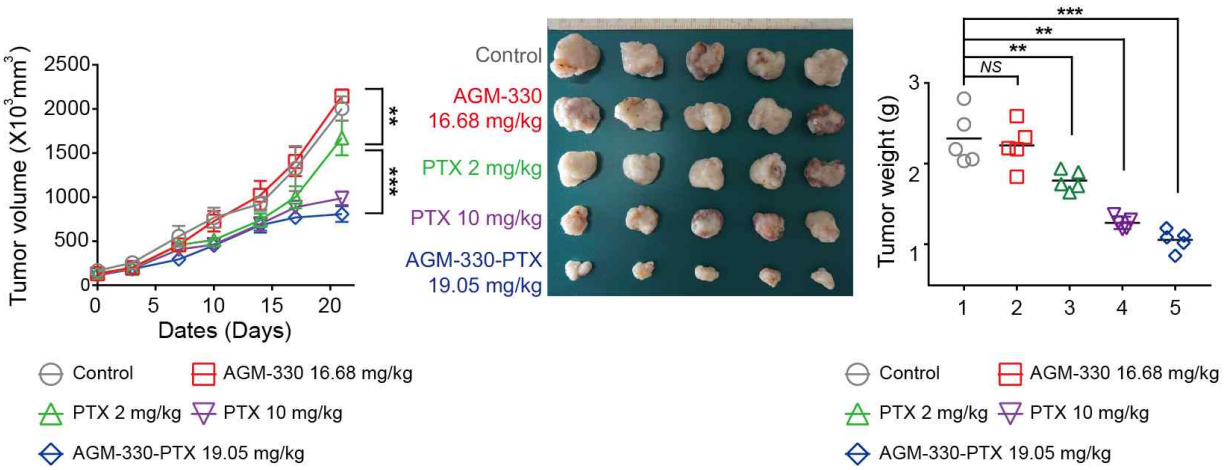

그림 3. 유방암 유도 동물 모델에서 평가된 AGM-330-PTX 처리 효과를 나타낸 결과로, 측정된 종양 부피를 도식화. 약물 투여 종료 후 종양을 마우스에서 분리하여 그룹별로 크기를 비교하고, 종양 중량을 평가