



• 이름 : 김명희
• 소속 : 대사제어연구센터
• 연구분야 : 구조생물학/생화학

Epep을 유효성분으로 함유하는 항 바이러스 치료제

기술개요

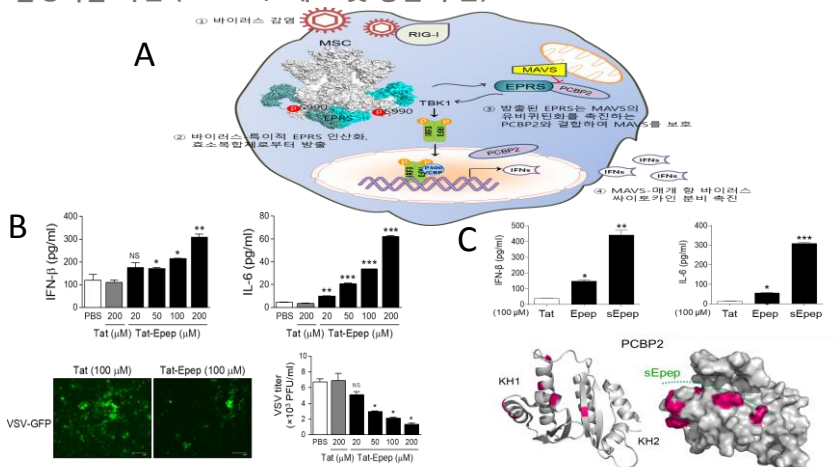
- 본 기술은, 강력한 항바이러스 면역 기능을 보유한 인체 단백질합성효소인 glutamyl-prolyl-tRNA synthetase (EPRS)를 범용적인 항 RNA 바이러스 감염 치료제로 활용할 수 있는 기술이다 (Nature Immunology, 2016 발표).
- 본 기술에 따르면, EPRS로 부터 유래한 펩타이드 Epep (20개-아미노산 펩타이드)은, 인체에 RNA 바이러스 감염 시, 항 바이러스 신호전달에서 핵심이 되는 MAVS 단백질을 안정화하고 항바이러스 사이토카인 발현을 활성화시킴으로써 RNA 바이러스 감염 질환 치료용 조성물로 유용하게 사용할 수 있다.

기존기술 대비 개선점

- 부작용을 최소화하는 인체 유래 펩타이드로서 정확한 MOA를 규명함.
- 지속적인 진화(돌연변이)로 인해 백신 또는 치료제를 개선시켜야 하는 문제점이 있는 바이러스를 대상으로 하는 소재가 아닌, 인체의 면역 방어 기능을 일시적으로 활성화하여 바이러스를 억제하는 소재임.
- 독감바이러스 등 다양한 RNA 바이러스 감염 시 공통적으로 대응하는 항 바이러스 MAVS 신호전달 경로를 활성화하는 펩타이드로 범용적인 RNA 바이러스 감염 치료제로 활용 가능함.

구현방법 및 대표도면

- 바이러스 감염시 유비퀴틴화로 인해 가수분해되는 핵심 항바이러스 MAVS 단백질을 EPRS가 보호하고 안정화를 유도하여 세포의 항바이러스 사이토카인 분비를 활성화 (*in vitro*, 세포 및 동물 수준)
- EPRS 유래 펩타이드 Epep은 MAVS의 유비퀴틴화를 일으키는 PCBP2 단백질과 결합을 통해 MAVS를 보호하고 EPRS와 동일한 기전으로 항바이러스 활성화를 촉진 (*in vitro*, 세포 및 동물 수준)



[EPRS의 항바이러스 기능 기전 (A), Epep의 항바이러스 사이토카인 분비 활성화력 및 바이러스 억제 효과 (B), 개선된 Epep (sEpep)의 사이토카인 분비능과 PCBP2와의 상호작용 구조 C)]



시장규모

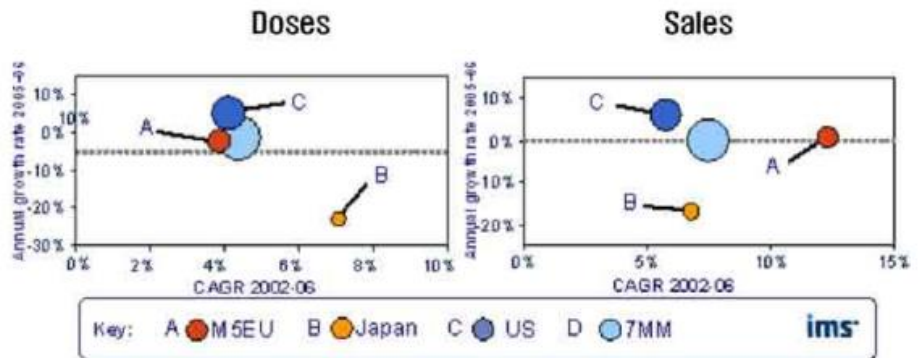
- 세계 항바이러스제 시장규모 : 2010년 기준 221억 달러 2017년 기준 301억 달러로 예측(CAGR 4.5%, Antivirals Market to 2017, GBI Research)
- 국내 항바이러스제 시장규모 : 2005년 기준 1,225억 원 → 2017년 기준 6,554억 원으로 예측

기술동향

- 항바이러스 치료제는 숙주세포와 바이러스를 독립적으로 공격하는 기술 개발이 최종목표로, 현재까지 숙주세포에 완벽하게 안전성을 갖고 작용하는 약물이 없으므로, 숙주세포에 안전한 약물 개발이 필요함.
- 미국 Bio Cryst에서 바이러스를 타겟으로 하는 타미플루를 대체할 바이러스 치료제(페라미비르)를 개발하는 중이고, 2006년 ~2009년동안 한국의 녹십자와 일본의 Shionogi사에서 임상시험 중임.
- 스위스 로슈에서 항바이러스제 타미플루와 글락소스미스클라인(GSK)의 리렌자를 복합해 인플루엔자 바이러스에 대한 효과를 연구함.
- 미국 SCYNEXIS사에서 자체 개발한 경구투여 항바이러스제 후보물질인 SCY-635를 만성 C형 간염 환자들을 대상으로 임상시험 완료함.

시장동향

- 2010년-2017년 연평균 복합성장률 4.5로 성장하여 2017년 301억 달러에 달할 전망이다.
- 인간면역결핍바이러스/후천성면역결핍증(HIV/AIDS)치료가 시장 전체 매출의 61%를 점유하면서 항바이러스제 전체 시장 성장에 기여함.
- 세계 주요 7개 마켓(미국, 일본 및 유럽5개국-영국, 프랑스, 독일, 이태리, 스페인)에서 항바이러스 치료제의 기술분야별 판매액 분포를 보면, HSV, CMV 관련 제품이 47% 가량 차지하며, 간염 치료제 관련 제품이 46%의 세일즈를 차지함.
- 국내 항바이러스 치료제 관련 시장이 2005년 1,225억 원에서 연평균 15%씩 성장하여



출처: MIDAS Sales Data, IMS Health, August 2007

주요 7개 시장에서 항바이러스 치료제 시장의 규모 및 분포

지적재산권 현황

No	특허명	특허출원번호/ 등록번호
1	EPRS 단백질 또는 이의 단편을 포함하는 항RNA-바이러스용 조성물	10-2016-0073585
2	EPRS 단백질 또는 이의 단편을 포함하는 항RNA-바이러스용 조성물	PCT/KR2017/009224

