

Keyword	골질환, 골다골증, 줄기세포, 조골세포, 골분화 유도		
기술보유 기관	중앙대학교 산학협력단	기술판매형식	기술협력, 라이선스
연구 책임자	민경훈	기술 완성단계(TRL)	TRL 3단계

기술/개/요

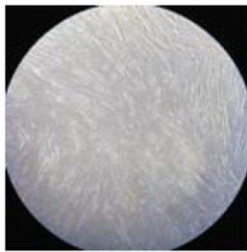
본 기술은 신규한 6-아미노-5-(치환)피리미딘-2,4(1H,3H)-디온 유도체를 유효성분으로 포함하는 골질환의 예방 또는 치료용 약학적 조성물 및 줄기세포의 골분화 유도용 조성물

기존 기술의 문제점

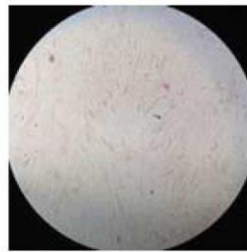
골다골증 치료제 문제

- 일반적으로 골다공증 치료제로 사용되고 있는 물질들은 상당한 독성을 지님
- 조골세포만을 선택적으로 활성화하지 못함

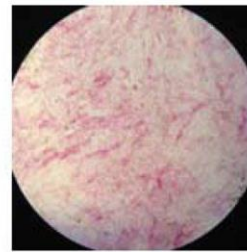
기술 내용 및 차별성



Control



BMP2 300ng/mL



BMP2 300ng/mL

+

DGGO-100946 2.5 μM

[화합물 1의 인간 근아세포 C2C12 세포주의 조골세포로의 분화 촉진효과]

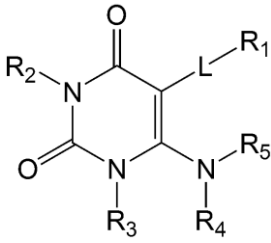
기술 내용

- 유도체를 유효성분으로 포함하는 약학적 조성물은 조골세포의 분화 및 무기질화를 촉진시켜 골 형성을 증진
- BMP-2 경로를 활성화하여 유도되는 줄기세포의 골분화 촉진

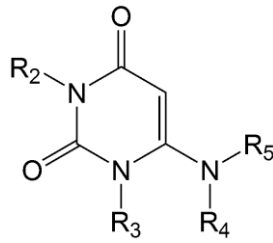
차별성

- 카바모일, 이미노 또는 알카노일이 치환된 신규한 유도체를 합성
- BMP-2 유도 골형성을 효과적으로 촉진함
- 조골세포를 선택적으로 활성화함

기술의 구현방법

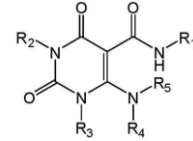


[화합물 1]



[화합물 2]

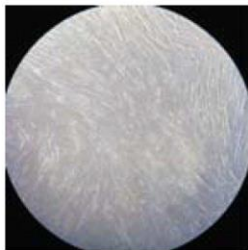
- 6-아미노-3-메틸-2,4-디옥소-N,1-디페닐-1,2,3,4-테트라하이드로피리미딘-5-카르복사미드 합성(화합물1-25)
- (E)-6-아미노-5-((벤질이미노)메틸)-1,3-디메틸피리미딘-2,4(1H,3H)-디온 합성(화합물26-50)
- 6-아미노-1,3-디메틸-5-(2-페닐아세틸)피리미딘-2,4(1H,3H)-디온 합성(화합물51-54)



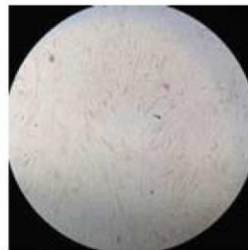
실시예	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅
1 (946, +++++)		-CH ₃	-CH ₃	H	H
2 (951)		-CH ₃	-CH ₃	H	H
3 (966, ++++)		-CH ₃	-CH ₃	H	
4 (1893)		-CH ₃	-CH ₃	H	
5 (1895)		-CH ₃		H	H
6 (1900)		-CH ₃		H	H
7 (1901)		-CH ₃		H	H
8 (1901)		-CH ₃		H	H
9 (1906)		-CH ₃	-CH ₃	H	

[화합물 1-9]

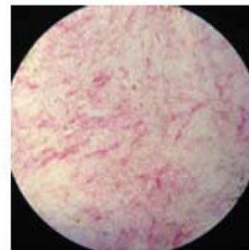
기술의 효과



Control



BMP2 300ng/mL



BMP2 300ng/mL

+

DGGO-100946 2.5 μM

[화합물 1의 인간 근아세포 C2C12 세포주의 조골세포로의 분화 촉진효과]

- BMP2 및 본 기술의 화합물 모두를 포함하지 않는 배지에서는 조골세포 분화가 관찰되지 않음
- BMP2 첨가하여 배양하면 소량의 조골세포 존재 확인
- BMP2에 본 기술의 화합물을 더 포함하는 경우 **조골세포가 현저히 증가하여 분화 촉진 능력 우수함 확인**

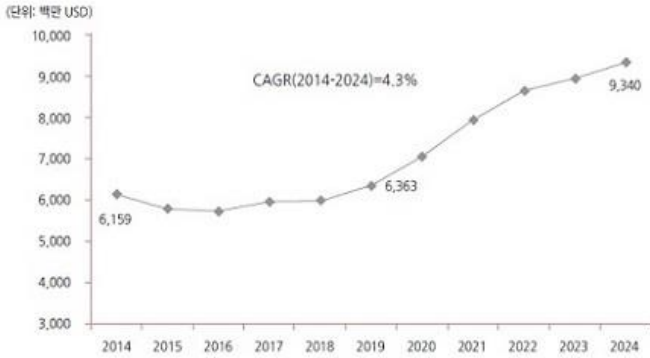
기술 적용분야

구분	1순위	2순위
적용분야	골질환의 예방 및 치료제	줄기세포의 골분화 촉진

시장 동향 및 전망

전체 시장 동향 및 전망

글로벌 골다공증 치료제 시장 전망



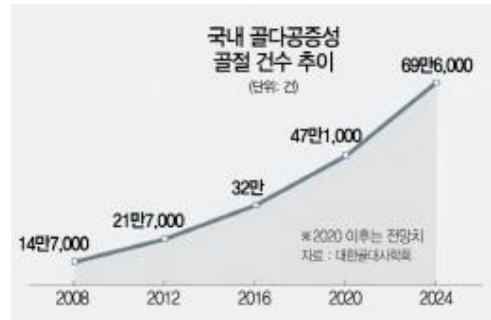
[Decision Resources Group]

- Decision Resources Group 데이터에 따르면 미국, 프랑스, 독일, 이탈리아, 스페인, 영국, 일본 주요 7개국 골다공증 치료제 시장은 2014년 61.5억달러에서 2024년 93.4억달러 규모로 성장할 전망
- 다른 질병에 비해 진단율과 치료율이 낮은 편이나, 고령층 인구 확대, 골다공증에 대한 인식 증가, 의료비 지출 증가 등으로 확대 추세



국내 골다공증성 골절 추이 및 시장 규모

- 급속한 고령화로 골다공증과 골감소증에 걸리는 환자가 늘면서 이에 따른 골절 질환 환자도 매년 10%씩 증가
- 2008년 14만7,000건이었던 골다공증성 골절은 2024년 69만6,000건에 이를 전망
- 2019년 기준 국내 골다공증 치료제 시장은 2,511억원 규모



권리현황

권리현황

- 국내 특허 등록 13건

발명의 명칭	특허 등록번호	비고
신규한 6-아미노-5-(치환)피리미딘-2,4(1H,3H)-디온 유도체, 이의 제조방법 및 이의 용도	10-1676158	등록
마이크로RNA-31 관련 질환 치료 또는 예방용 약학조성물	10-1510995	등록
신규 파조파닙 유도체 및 이를 함유하는 약학조성물	10-1705980	등록
신규 바이페닐-3-카르복시아마이드 유도체 또는 이의 염 및 이를 유효성분으로 함유하는 자가 면역질환 치료 또는 예방용 약학조성물	10-1485247	등록
이미다조티아졸 유도체 또는 이의 약학적으로 허용 가능한 염 및 이의 의약적 용도	10-1839688	등록

추가기술정보

기술분류	보건 의료 / 바이오
연구과제 정보	교육과학기술부 / 바이오·의료기술개발 줄기세포 기반 고효율 고속 약물 탐색기술 개발
기술문의	민경훈 교수 (약학부) 02-820-5599 khmin@cau.ac.kr 김성근 (산학협력단) 02-820-6643 sungkeun@cau.ac.kr