

고광나무 속 식물 추출물을 유효성분으로 포함하는 결핵의 예방, 개선 또는 치료용 조성물

충남대학교 송창화 교수

기술 개요

결핵의 예방, 개선 또는 치료용 고광나무 속 추출물

- 종래 다수의 항생제는 개발 후 50년 이상 경과되어 새로운 치료제 개발의 필요성 증대
- 또한 다약제내성(MDR: Multi-drug resistant) 및 광범위 내성(CDR: Extensively-drug resistant)을 지닌 결핵균 출현으로 종래의 치료제 효율 점차 감소하는 추세
- 본 발명의 고광나무(구체적으로는 엷은잎 고광나무) 잎 추출물은 결핵균이 감염된 마우스 골수 유래 대식세포에서 결핵균 수를 현저히 감소시키며, 항결핵제인 리팜피신과 병용투여하는 경우, 결핵균 감소에 대한 시너지 효과가 있음

제품 유형	건강기능식품 / 의약품
핵심 적용 분야	결핵 예방
추출 방법	엷은잎 고광나무 잎 1kg에 대하여 15L의 70%(v/v)에탄올을 가하고, 85°C에서 3시간 추출 후 여과 → 여과 추출액을 45°C에서 감압 농축 및 건조하여 엷은잎 고광나무 잎 추출물 126.4g 수득

고광나무



일반명칭: 고광나무

학명:

Philadelphus schrenkii Rupr.

분류체계:

피자식물문 > 목련강 >

장미아강 > 장미목 > 수국과 >

고광나무속

분류군: 관속식물류

형태:

산골짜기에 자생하는 낙엽 활엽 떨기나무. 줄기는 높이 2~4m에 이르고 나무껍질은 회색이며 잔가지에 털이 있고 2년생 가지는 나무껍질이 벗겨짐. 우리나라 전역에 나며, 중국 동북부, 러시아 우수리 등에도 분포하고 있음. 관상용으로 심으며, 어린 잎은 식용으로 사용함

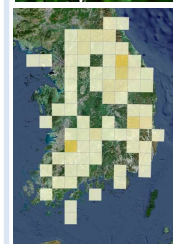
국내분포:

대한민국 전역

해외분포:

동북아시아(러시아, 중국)

(출처: 한반도의 생물다양성)

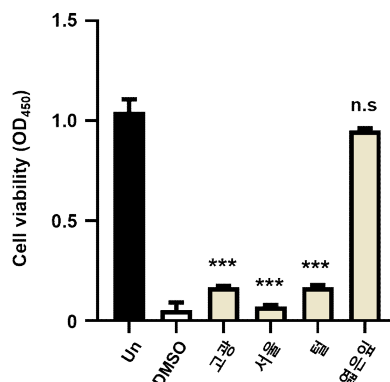


기술 내용

대식세포에서 여러 종류 고광나무 속 추출물 처리에 의한 세포 독성 확인

- 대식세포에서 여러 종류 고광나무 속 추출물 단독처리에 의한 세포 독성 확인

- 대식세포(BMDM)에 여러 종류 고광나무 속 추출물(고광나무잎 추출물, 서울 고광나무잎 추출물, 털 고광나무잎 추출물, 엷은잎 고광나무잎 추출물)을 첨가한 후 세포 독성 측정



- Un: 무처리 음성 대조군
- DMSO: 10% (v/v) DMSO 처리 양성대조군
- 고광: 고광나무잎 추출물 처리군
- 서울: 서울 고광나무잎 추출물 처리군
- 털: 털 고광나무잎 추출물 처리군
- 엷은잎: 엷은잎 고광나무잎 추출물 처리군

- 무처리 음성 대조군 대비 여러 고광나무속 추출물 중 엷은잎 고광나무 잎 추출물만이 대식세포 (BMDM)에 대하여 세포 독성이 없는 것을 확인

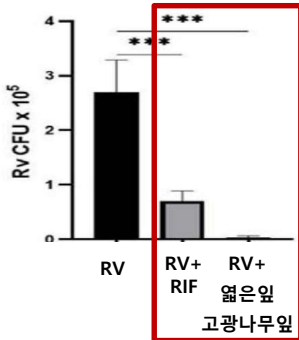
고광나무 속 식물 추출물을 유효성분으로 포함하는 결핵의 예방, 개선 또는 치료용 조성물

충남대학교 송창화 교수

기술 내용

결핵균이 감염된 대식세포에서 고광나무 속 추출물 처리(단독, 병용)에 의한 결핵균 감소 효과 확인

- 결핵균이 감염된 대식세포에서 고광나무 속 추출물 단독처리에 의한 결핵균 감소 효과 확인
 - 대식세포(BMDM)에 Rv를 감염시킨 후, 고광나무 속 추출물(구체적으로는 엽은잎 고광나무 잎 추출물)을 첨가한 후 결핵균 집락수 확인
- 고광나무 속 식물 추출물과 항결핵제를 병용 투여하여 결핵균 생장 억제효과를 확인



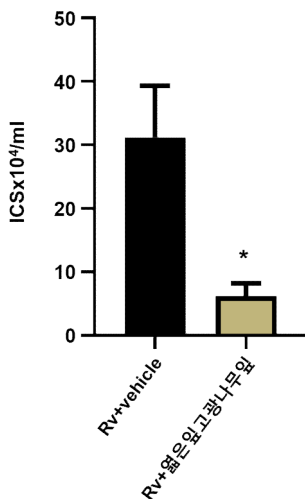
- RV: 결핵균 단독처리군
- RV+RIF: 결핵균이 감염된 대식세포에 항결핵제(리팜피신)투여한 양성 대조군
- RV+고광나무: 결핵균이 감염된 대식세포에 엽은잎 고광나무 잎 추출물을 처리한 군

리팜피신(RIF)+ 엽은잎 고광나무 잎 추출물	MIC alone		MIC Combination		FIC value	effect
	RIF (μ g/mL)	엽은잎 고광나무 잎 추출물 (μ g/mL)	RIF (μ g/mL)	엽은잎 고광나무 잎 추출물 (μ g/mL)		
H37Rv	0.1	200	0.03	6.25	0.43	synergy

- 엽은잎 고광나무 잎 추출물 단독처리 : 최소저지 농도 200 μ g/mL
- 리팜피신 단독 처리: 최소저지 농도 0.1 μ g/mL
- 병용처리: 엽은잎 고광나무 잎 추출물 최소저지 농도 6.25 μ g/mL, 리팜피신 최소저지 농도 0.03 μ g/mL
- 엽은잎 고광나무 잎 추출물과 항결핵제를 병용 투여시 물질 간의 시너지 효과에 따른 엽은잎 고광나무 잎 추출물의 항결핵활성을 증진시키고, 항결핵제(리팜피신)의 결핵균에 대한 약물민감도를 높일 수 있음 확인

결핵균이 감염된 마우스 폐에서 고광나무 속 추출물 처리에 의한 결핵균 감소 효과 확인

- 결핵균이 감염된 마우스의 폐에서 고광나무 속 추출물 단독처리에 의한 결핵균 감소 효과 확인



- C57BL/6 마우스에 Rv (10⁶)를 감염시킨 후, 감염 3일후부터 2일간격으로 총 5회 고광나무 속 추출물(구체적으로는 엽은잎 고광나무 잎 추출물)을 경구투여한 후 감염 14일째 폐에서의 결핵균 집락수 확인

- RV+vehicle: 결핵균 단독처리군
- RV+고광나무: 결핵균이 감염된 마우스에 엽은잎 고광나무 잎 추출물을 처리한 군

- 결핵균 단독 처리군 대비 엽은잎 고광나무 잎 추출물 처리군의 결핵균 수가 통계적으로 유의미하게 감소함을 확인(p<0.05)

고광나무 속 식물 추출물을 유효성분으로 포함하는 결핵의 예방, 개선 또는 치료용 조성물

활용 분야

항 결핵제, 결핵 예방 치료제 또는 호흡기 건강 기능 개선용 건강기능식품



기술개발단계

기술개발단계 (TRL)

- 기술의 기본 성능 검증

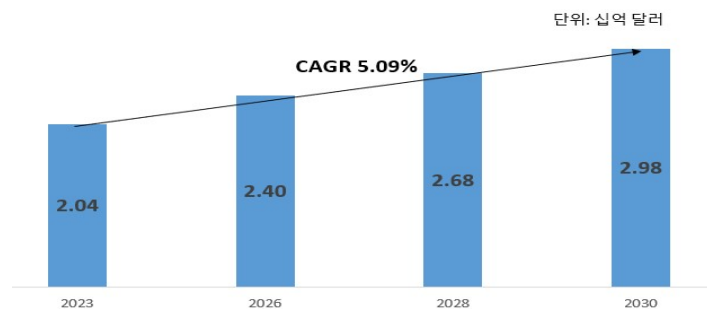
기초연구단계		실험단계		시제품 단계		실용화 단계		사업화
1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초 실험	개념 정립	기본성능 검증	소재 핵심 성능평가	시제품 제작	파일럿 시제품 성능평가	시제품 신뢰성 평가	시제품 인증	사업화

국내외 시장규모

기술의 주요 적용 시장: 결핵 치료제시장

□ 결핵 치료제 시장규모

- 글로벌 결핵 치료제 시장규모는 2023년 20억 400만 달러 규모에서 CAGR 5.09%로 성장하여 2030년 29억 9,000만 달러 규모를 이룰 것으로 전망



[글로벌 결핵치료제 시장규모]

- 글로벌 결핵 치료제 시장은 선진 분자시험의 발달과 더불어 특히 고부가가치 국가에서 시험당 비용이 낮아져 시장 성장될 것으로 전망 됨

(출처: Grand View Research, Inc, Tuberculosis Therapeutics Market, 2023)

- 국내 2021년도 신규 결핵환자는 전년 대비 8.0% 감소한 1만 8335명으로 집계됨(지난 10년간 53.6% 감소치)
- 큰 폭 감소에도 불구하고, OECD 가입국 중 결핵 발생률은 여전히 가장 높은 것으로 나타남



(출처: 질병관리청, 결핵신환자수 감소 추이)

권리현황

특허현황

No	발명의 명칭	출원번호
1	고광나무 속 식물 추출물을 유효성분으로 포함하는 결핵의 예방, 개선 또는 치료용 조성물	10-2023-0079428

기술이전 담당자 정보

- 소 속 : 충남대학교 산학협력단 기술사업화팀
- 담당자 : 유길연 매니저 / 기술거래사
- 연락처 : 042-821-8710
- E-mail : gyoo@cnu.ac.kr / cnutlo@cnu.ac.kr