

에틸 갈레이트를 유효성분으로 포함하는

아토피피부염 예방, 개선 및 치료용 조성물

기술보유기관 : 충남대학교 산학협력단, 경희대학교 산학협력단

연구자 정보 : 충남대학교 약학대학 약학과 정길생

기술이전 상담 및 문의 : 충남대학교 기술가치센터 파트장 김영찬 / 042-821-8715 / yc.kim@cnu.ac.kr

Key Word : 아토피 피부염 / 에틸 갈레이트 / 천연추출물 / 기능성화장품

가려움증 완화 및 보습 효과를 통해 아토피피부염을 예방, 개선, 치료할 수 있는
에틸 갈레이트 기반 조성물

기술개발 배경

[기존 아토피 피부염 치료제의 부작용과 안전한 치료 소재 개발 필요성]

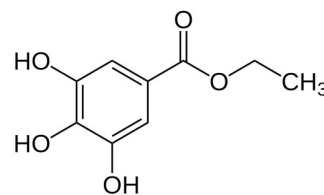
- 아토피는 피부, 호흡기 점막, 안점막 등에 나타나는 일련의 알러지 증상으로 만성 건조, 심한 소양감, 재발 반복 등의 증상을 나타내며, 아토피 소인에 의한 알러지성 피부염, 비염, 천식 등 여러 질환이 동반되어 나타날 수 있음
- T세포로부터 방출되는 사이토카인에 의한 작용이 아토피 피부염의 주된 원인으로 보고되었으며, 면역반응 이상에 의해 Th1와 Th2세포 간 균형이 무너지며 IL-4, IFN- γ 등의 사이토카인이 피부염 발생 및 진행에 관여하게 됨
- 현재 사용되는 덱사메타손 등의 스테로이드 치료제는 항염 효과가 있으나 피부 위축, 모세혈관 확장, 피부출혈 등의 다양한 부작용이 나타난다는 단점이 있어, 가려움 완화, 피부 보습, 염증 조절 효과를 갖는 안전한 아토피 피부염 예방, 개선, 치료용 소재 개발의 필요성이 증가하고 있음

대표 청구항

[청구항 1]

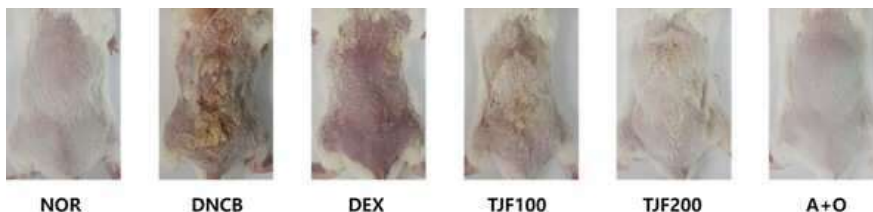
- 에틸 갈레이트(ethyl gallate) 또는 이의 약학적으로 허용 가능한 염을 유효성분으로 포함하는 아토피 피부염의 예방 또는 치료용 약학 조성물.

<화학식 1>



대표도

[도 2]



기술 완성도(TRL)

TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
기초이론/ 아이디어	기초연구/ 개념정립	실험실 규모의 기본성능 검증 /기준규격 설정	연구실 규모의 시작품 test /세포주 실험 in-vitro	유사환경 구성 시스템 성능평가/ 실험동물모델 효능 검증 in-vivo	Pilot 규모 시제품 제작 / 인체적용시험	실제 환경에서 성능 검증/ 개별인정 진행	표준화/ 인허가 취득	사업화

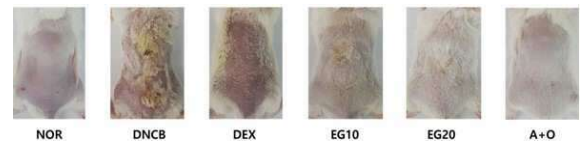
기술 구현 내용

[마름에서 추출된 에틸 갈레이트]

- 마름 열매 껍질을 열탕추출하여 추출액을 수득한 후, 감압농축 및 건조 과정을 거침
- 마름 시료 1kg 및 물 5.5L를 사용하여 최종적으로 마름추출물 30g을 수득함
- 에틸 갈레이트는 마름 70% 에탄올 추출물에서 분리한 것을 사용하였음

[아토피 피부염 증상 개선 효과 검증 (*in vivo*)]

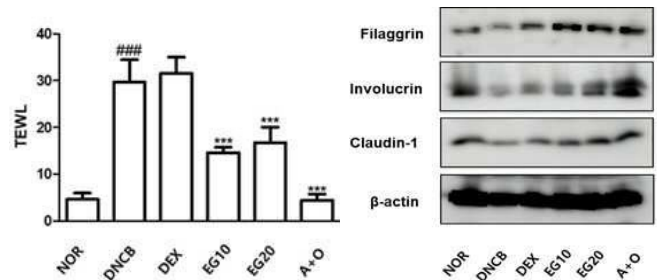
- DNCB로 유도한 아토피 피부염 동물모델에 에틸 갈레이트를 경구 투여하여 피부 병변, 긁기 행동, 경피수분손실도 등 피부염 임상 점수를 종합적으로 평가하였음
- 아토피성 병변 및 붉은 피부가 감소하였으며, 긁기 행동 감소를 통해 가려움증 개선 효과가 있음을 확인함



<도 3. 동물모델의 등피부 병변 관찰 결과>

[피부 장벽 회복 및 보습 효과 검증 (*in vivo*)]

- 아토피 피부염 동물모델의 경피수분손실도(TEWL) 및 피부 조직을 분석하여 피부 장벽 기능을 평가한 결과, 에틸 갈레이트를 처리한 모델에서 경피수분손실이 감소하여 피부 보습력이 향상됨
- 또한 피부 장벽 단백질(Filaggrin, Loricrin, Involucrin)의 발현 변화를 측정된 결과, 단백질들이 두드러지게 감소함을 확인함
- 위 결과를 통해 에틸 갈레이트의 피부 보습 및 장벽 회복 효과를 검증하였음

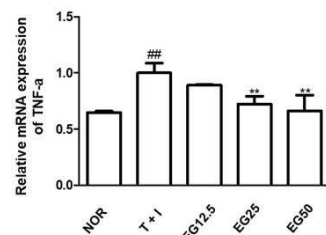


<도 9. 에틸 갈레이트 투여에 따른 경피수분손실 측정>

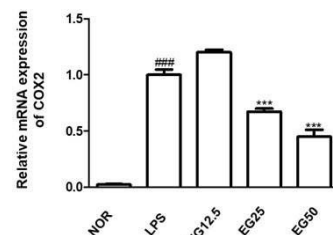
<도 18. 피부 장벽 단백질 발현의 변화 측정>

[염증반응 억제 기전 검증]

- 인간 유래 각질형성세포(HaCaT) 및 마우스 유래 대식세포(RAW264.7)에 에틸 갈레이트를 처리한 후 염증성 사이토카인 및 염증 관련 인자의 발현 변화를 분석하였음
- 그 결과, TNF- α , IL-6, IL-13, COX-2 및 iNOS의 발현이 유의적으로 감소함을 확인함
- 또한 세포 생존율에는 영향을 미치지 않고, 염증반응만을 선택적으로 억제하는 효과를 확인함
- 위 결과를 통해 에틸 갈레이트의 항염 기전을 검증하고, 아토피 피부염 개선 가능성을 확인하였음



<도 21. 인간 유래 각질형성 세포에서 에틸 갈레이트 처리에 따른 TNF- α 발현 변화>



<도 25. 마우스 유래 대식세포에서 에틸 갈레이트 처리에 따른 COX2 발현 변화>

기술개발 내용 및 차별성

[에틸 갈레이트 기반 아토피 피부염 개선 및 피부 장벽 보호 기술]

- 수생식물 마름에서 추출한 천연물질을 활용해 가려움 완화, 피부 보습 등의 염증 억제 효과 확인
- “가려움증 완화 및 피부 장벽 기능 개선”
 - 경피수분손실(TEWL)을 감소시키고 긁기 행동을 완화하여 피부 장벽 기능 개선 효과 확인
- “염증성 사이토카인 발현 억제”
 - TNF- α , IL-6, IL-13, COX2 및 iNOS 발현을 감소시켜 염증 반응을 억제
- “피부 조직 개선 효과 확인”
 - 표피 두께 감소, 비만세포 침윤 감소 및 피부 조직 병변 개선 효과 확인
- “다양한 제품 형태로의 활용 가능”
 - 약학 조성물뿐 아니라 건강기능식품 및 화장품 조성물로 적용 가능한 조성물 제시



출처: BRIC

<마름>

비즈니스 아이디어

- 아토피 피부염 치료제
- 피부 장벽 강화 기능성화장품
- 민감성 피부 관리 제품
- 유아/소아용 피부 관리 제품



출처: 아토팜

<아토피 관련 기능성화장품 (피부장벽 강화)>

시장동향

<아토피 피부염 치료제 시장 규모 및 전망>

(단위: 억달러)



출처: Global Market Insights, 재가공

- 글로벌 아토피 피부염 치료제 시장은 2026년 144억 달러이며, 연평균 약 10.1%의 성장률로 2035년에 344억을 달성할 것으로 예상됨

특허/권리현황

No.	특허명	등록현황	특허번호
1	에틸 갈레이트를 유효성분으로 포함하는 아토피 피부염의 예방, 개선 또는 치료용 조성물	등록	10-2025-0017087 (2025.02.11)