



기술소개자료

리파아제를 이용한 지방산 에르고스테롤 에스터 화합물의
효율적인 제조방법 및 이에 의해 제조된 지방산 에르고스테롤
에스터 화합물의 용도

■ 김형권 교수(가톨릭대학교 성심교정 생명공학과)

리파아제를 이용한 지방산 에르고스테롤 에스터 화합물의 효율적인 제조방법 및 이에 의해 제조된 지방산 에르고스테롤 에스터 화합물의 용도

기술 정보

기술명	리파아제를 이용한 지방산 에르고스테롤 에스터 화합물의 효율적인 제조방법 및 이에 의해 제조된 지방산 에르고스테롤 에스터 화합물의 용도		
등록번호 (등록일)	10-2553020 (2023.07.04)	출원번호 (출원일)	10-2020-0043479 (2020.04.09)

연구자 소개

성명	김형권	직위	교수
소속	가톨릭대학교 성심교정 생명공학과	연구 분야	효소공학, 미생물학

기술 개요

기술 개요

- 본 발명은 리파아제를 이용한 **지방산 에르고스테롤 에스터 화합물의 효율적인 제조방법** 및 이에 의해 제조된 **지방산 에르고스테롤 에스터 화합물의 화장품 및 식품 첨가제 용도**에 관한 것임
- 본 발명의 에르고스테롤 에스터 화합물의 제조방법은 합성 시 프로테우스 불가리스(*Proteus vulgaris*)로부터 유래한 **고정화 K80 리파아제**를 사용함에 따라 에르고스테롤에 대한 친화도가 높고 다양한 지방산에 대한 기질 특이성이 높기 때문에 **지방산 에르고스테롤 에스터 화합물의 생산수율이 우수**하며, 생산한 지방산 에르고스테롤 에스터 화합물은 **항균 활성**이 뛰어남
- 지방산 스테롤 에스터 합성은 화학 합성이 일반적이나, 고온에서 진행되어 많은 에너지를 소비하고, 부반응으로 인한 부산물을 생성하는 단점이 있음
- 상기 단점을 극복하기 위해 최근 지방산 피토스테롤 에스터 합성 과정에서 효소 촉매를 활용하려는 많은 시도가 있었으나, 지방산 에르고스테롤 에스터(Fatty acid ergosterol ester; FAEE)의 합성 및 특성에 대한 연구는 거의 없는 실정임

기술 개발 단계

응용 분야	식품 첨가제, 화장품 첨가제				
개발 단계	기초이론 /실험	실험실규모 /성능평가	시작품제작 /성능평가	시제품인증 표준화	사업화
효과	항균				

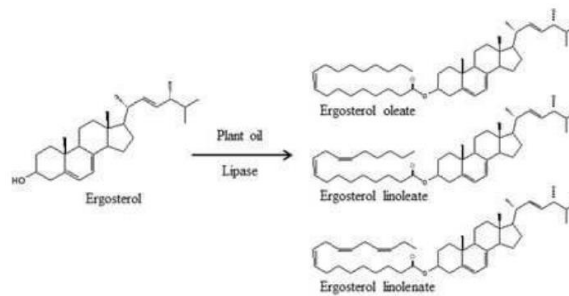
기술의 특징점

▶ 우수한 항균 활성으로, 항균제로서 식품 또는 화장품 첨가제로 활용 가능

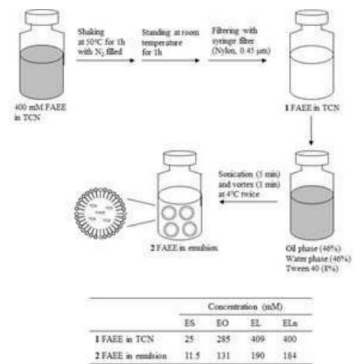
본 발명 지방산 에르고스테롤 에스터 화합물(FAEE)의 제조방법

- 에르고스테롤과 프로테우스 불가리스(*Proteus vulgaris*) 유래 K80 리파아제를 이용하여 에르고스테롤 올레산염(Ergosterol oleate, EO), 에르고스테롤 리놀레산염(Ergosterol linoleate, EL) 및 에르고스테롤 리놀렌산염(Ergosterol linolenate, ELn)을 합성하고, 이의 최적화 조건을 성립
- 식품 및 화장품 내 오염균 또는 유해균 성장 억제 능력 확인

본 발명 화합물 합성 mechanism



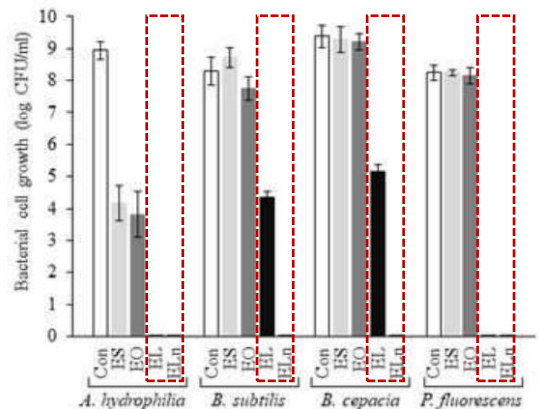
유화액 제조 과정



항균 활성 확인

에르모나스 하이드로필라(*A. hydrophila*), 바실러스 서브틸리스(*B. subtilis*), 버크홀데리아 세파시아(*B. cepacia*), 슈도모나스 플루오레스센스(*P. fluorescens*) 균주의 성장 억제를 통한 항균 활성을 확인

→ 에르고스테롤 리놀렌산염(ELn)은 가장 강한 항균 활성을 나타냄



기술 응용분야

응용분야

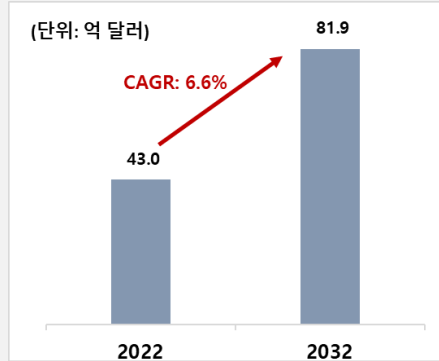
- 화장품 첨가제, 식품 첨가제



(*출처: chemistonotes.com)

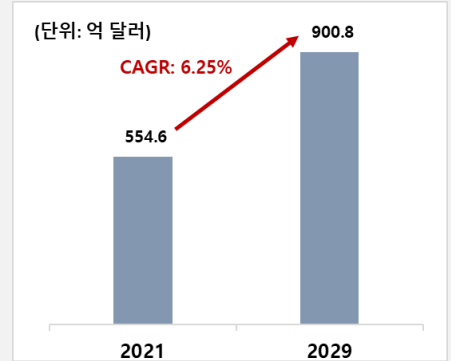
시장 현황

항균 첨가제 시장



출처: EMERGEN RESEARCH 재가공

〈글로벌 항균 첨가제 시장 규모 및 전망〉



출처: DATA BRIDGE 재가공

〈글로벌 식품첨가물 시장 규모 및 전망〉

- 전 세계 항균 첨가제 시장은 2022년 43억 달러에서 연평균 성장률 6.6%로 성장하여 2032년에는 81억 9천만 달러에 이를 것으로 예상됨
- 글로벌 항균 첨가제 시장에서 식품 분야는 포장 및 가공 식품의 수요 증가로 인해 빠르게 성장하고 있음. 항균 첨가제는 식품의 유통기한을 연장하고 미생물의 성장을 억제하는 데 중요한 역할을 함
- 최근에는 특히, 천연 항균제에 대한 관심이 높아지고 있음
- 전 세계 식품첨가물 시장은 2021년 554억 6천만 달러에서 연평균 성장률 6.25%로 성장하여 2029년에는 900억 8천만 달러에 이를 것으로 예상됨

추가 기술 정보

거래유형	기술매매, 라이선스, 기술협력, 기술지도	명세서 정보	
기술이전시 지원사항	노하우 전수 등		

Contact point

가톨릭대학교 산학협력단

윤태진 차장/ Tel : 02-2164-4738/ E-mail : taejin@catholic.ac.kr

김아람 사원/ Tel : 02-2164-6504/ E-mail hold0919@catholic.ac.kr



산학협력단
가톨릭대학교