

유자나무 켈러스 추출물

Anti-aging / Anti-Oxidant / Anti-wrinkle / Whitening




BIO-FD&C



식물캘러스(Plant Callus)

- 식물세포 배양기술을 통해 식물체에서 유도된 식물의 미분화 세포입니다
- 수십~수백만 개의 세포로 구성되며, 식물의 종류에 따라 각각 고유한 형태, 색상의 캘러스가 생성됩니다
- 세포 하나하나가 완전한 개체를 만들 수 있는 전형성능(Totipotency)과 다른 세포로 분화할 수 있는 세포 유연성(Cell Plasticity)이 있습니다

식물세포 배양 프로세스





지속 가능성



GMO-free



무균 안전성



유효물질 발현촉진

- 바이오에프디엔씨의 식물세포기술은 식물체의 반복재현이 가능해 환경 부담이 적고 지속 가능합니다
- 바이오에프디엔씨의 식물세포기술은 배양 과정에서 GMO 식물을 사용하지 않았습니다
- 바이오에프디엔씨의 식물세포는 통제된 멸균환경에서 배양하여 외부 인자에 의한 오염이나 감염으로부터 안전합니다
- 바이오에프디엔씨의 식물세포는 연구 개발된 자체기술을 활용하여 유효물질 발현량이 높습니다

피부 시계를 되돌리는 금빛 향산화제 ‘유자 나무’



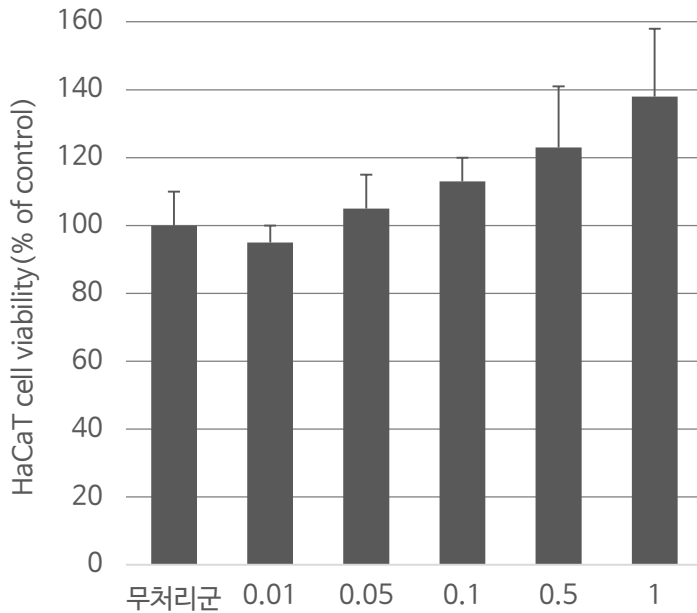
- 학명 : Citrus junos
- 운향과(Rutaceae)에 속하며 국내산 유자나무에서 식물세포를 유도함
- 주로 열매를 소비하며 비타민C, 구연산이 풍부해 감기와 피부미용에 좋음
- 강력한 항산화효과로 피부 적용 시 항노화, 항염증, 피부재생효과를 기대 할 수 있음

구분	내용
Trade name	유자나무 캘러스 추출물
INCI name	Citrus Junos Callus Extract
Source	Citrus junos
Product type	Solution
Effect	Anti-aging, Anti-Oxidant, Anti-wrinkle, Whitening
Recommend dosage	1~10% (in cosmetics)
특허/임상/논문	미백개선과주름개선 효과를 갖는 배나무캘러스추출물과 유자나무캘러스추출물 소재 / 인체 피부 안전성 평가(무자극) / Molecules 2017, 22, 2198

유자나무 껍질 추출물 세포안전성 및 피부세포재생 효과

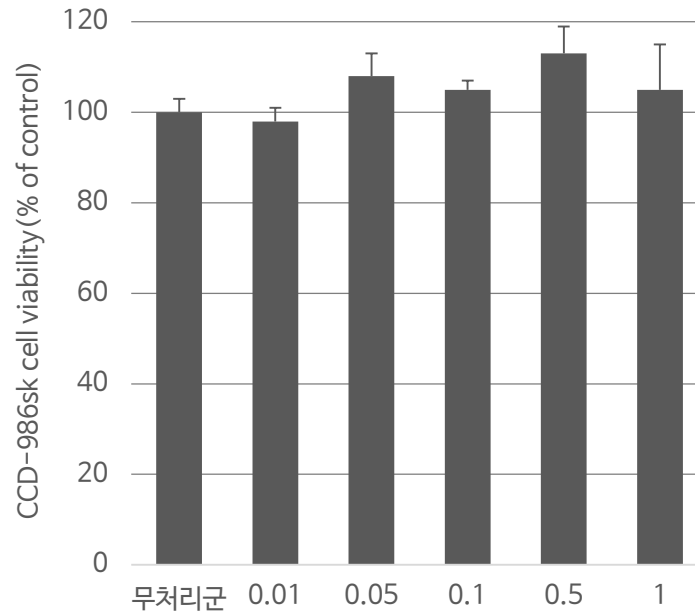
- 유자나무 껍질 추출물은 인간피부세포에 고농도 처리에도 안전하고 피부세포의 재생능이 뛰어난 것을 확인함

[인간각질형성세포 안전성시험]



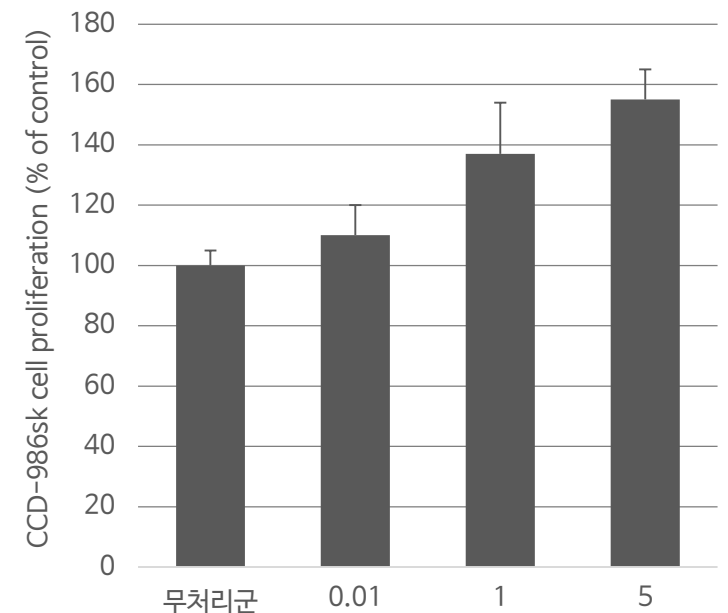
유자나무 껍질 추출물 처리농도 (mg/ml)

[인간섬유아세포 안전성 시험]



유자나무 껍질 추출물 처리농도 (mg/ml)

[인간섬유아세포 재생시험]



유자나무 껍질 추출물 처리농도 (mg/ml)

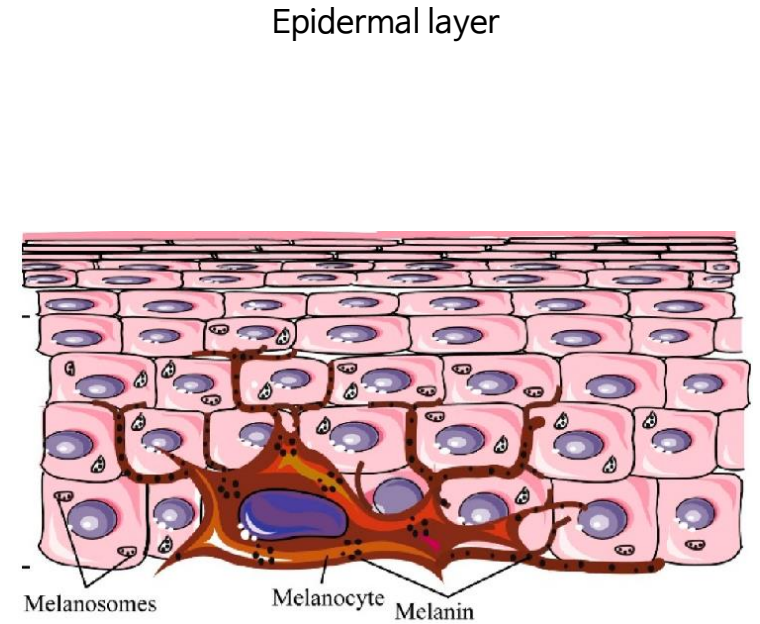
Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

유자나무 켈러스 추출물 미백효과(멜라닌 생합성 억제)

- 유자나무 켈러스 추출물은 모든 농도에서 피부세포에서의 멜라닌 생합성을 억제함

구분	멜라닌 생합성 억제 측정사진				
멜라닌 생합성 (배지)					
α -MSH 유도 (유/무)	+	+	+	+	+
처리농도 (ppm)	0	250	500	750	1000

Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

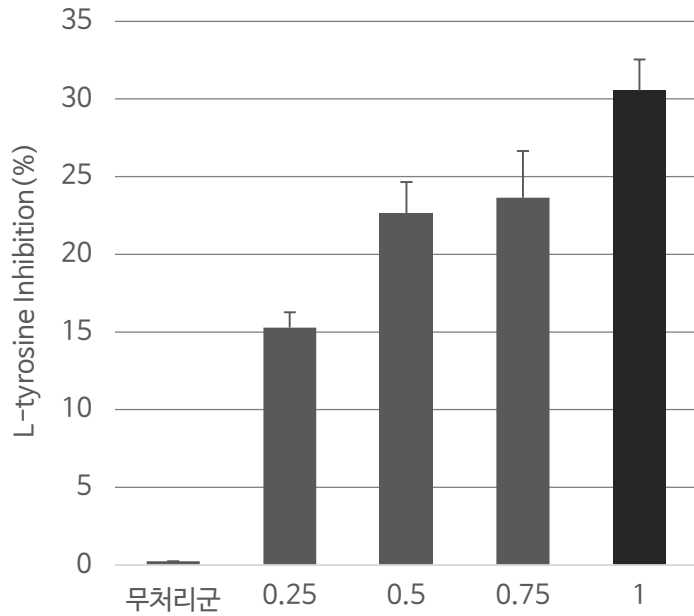


*멜라닌 세포: 피부의 기저층에 위치하며 멜라닌을 합성함 멜라노솜의 멜라닌 색소는 각질 세포로 이동하며 피부의 색소침착을 유발함

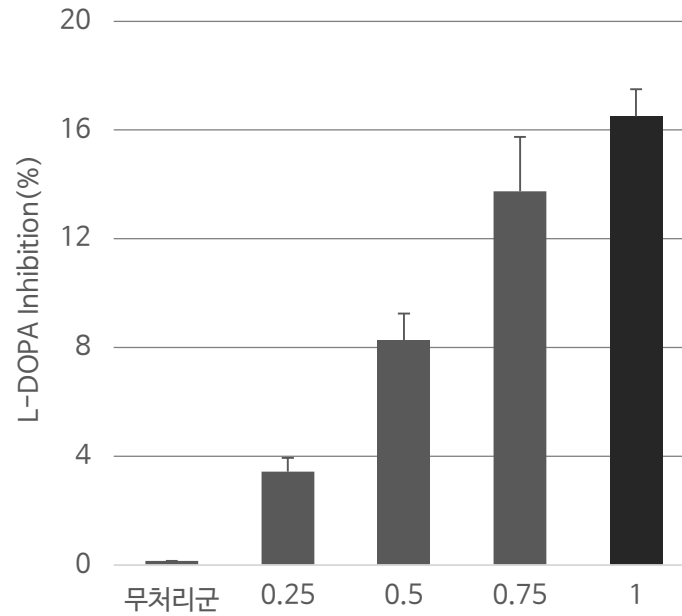
Ref. J. Mol. Sci. 2016, 17(7)

유자나무 켈러스 추출물 미백효과(멜라닌 활성인자 저해)

- 유자나무 켈러스 추출물은 모든 농도에서 멜라닌 활성인자(L-Tyrosine, L-DOPA)활성을 저해함



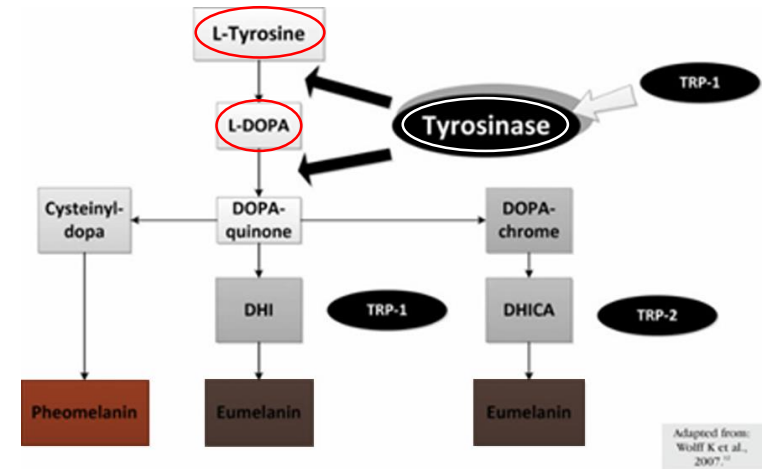
유자나무 켈러스 추출물 처리농도 (mg/ml)



유자나무 켈러스 추출물 처리농도 (mg/ml)

Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

Melanogenesis pathway



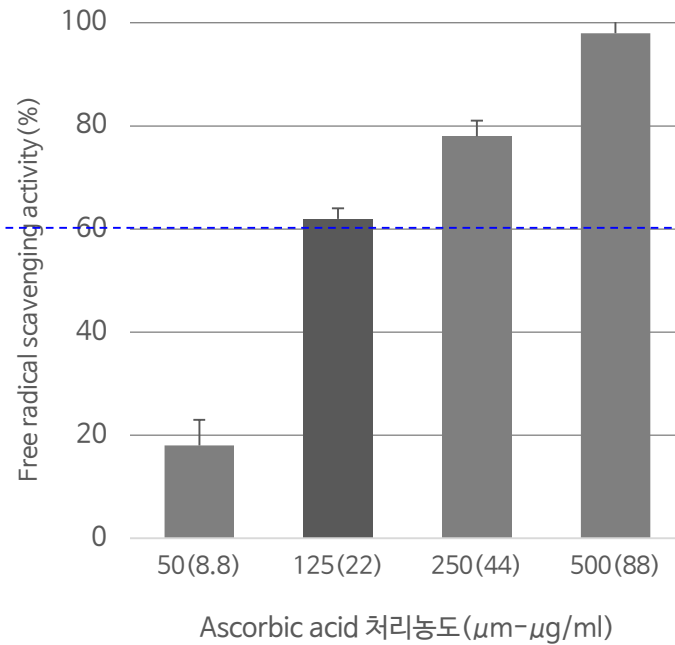
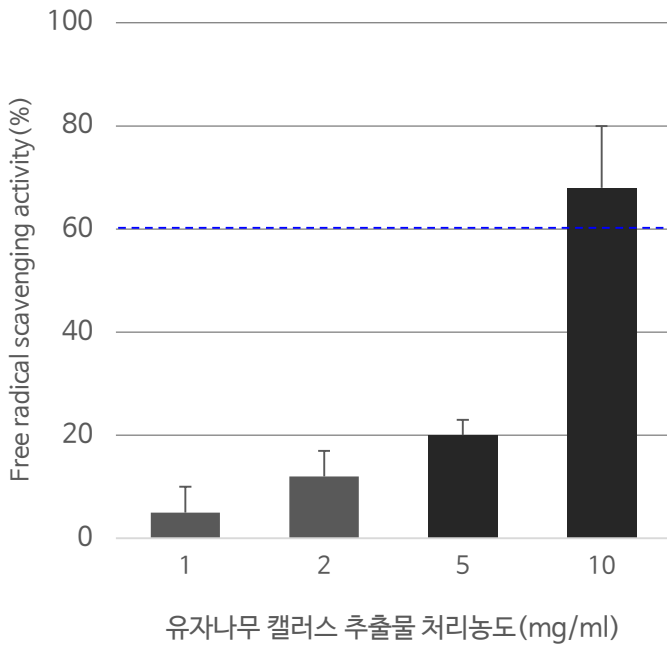
Adapted from: Wolff K et al., 2007.¹⁰

*L-Tyrosine, L-DOPA : 멜라닌활성인자로 피부세포의 멜라닌 합성속도를 조절하며, 피부세포의 색소침착을 유발함

Ref. An Bras Dermatol. 2013;88(1):76-83

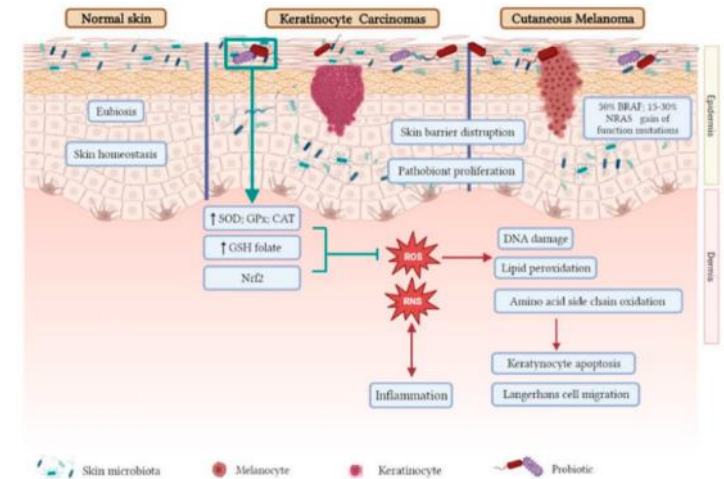
유자나무 켈러스 추출물 항산화 효과(안티에이징)

- 유자나무 켈러스 추출물은 모든 농도에서 Free radical 소거능활성이 증가함
- 유자나무 켈러스 추출물을 10 mg/ml 처리 시 소거능 활성이 최대 약 70% 상승함
- 유자나무 켈러스 추출물 10 mg/ml의 소거능활성은 Ascorbic acid(Vitamin C) 125 μM을 상회함



Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

Oxidative stress on skin

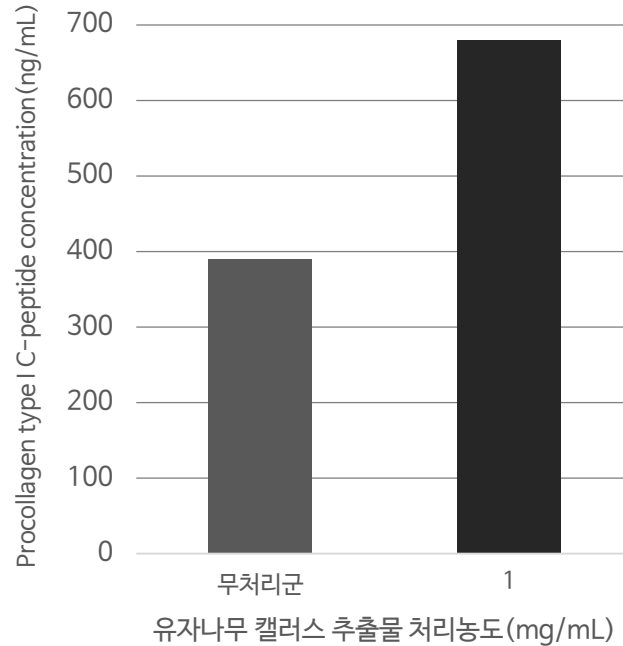
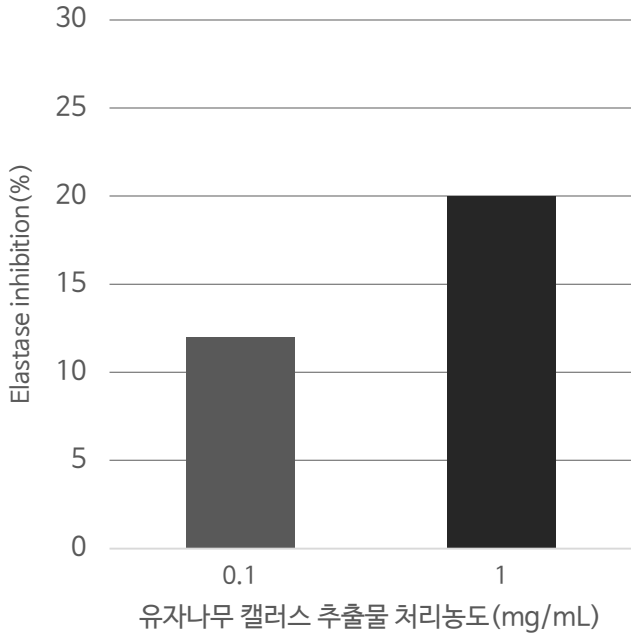


*ROS: 자외선과 호흡에 통해 생성되는 활성산소로 피부세포에 산화 스트레스를 유발하여 세포와 조직을 손상시켜 주름, 탄력 감소, 색소침착 등 피부노화 증상을 일으키는 주요인자

Ref. Antioxidants 2023, 12, 546.

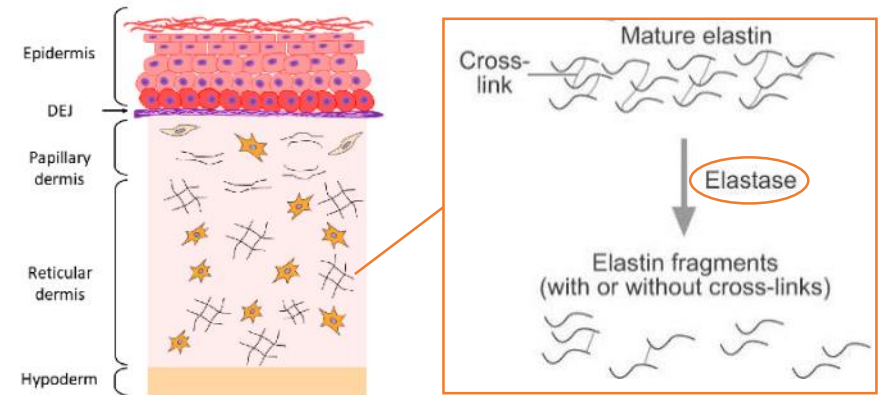
유자나무 껍질 추출물 탄력 개선 효과(엘라스타제 억제)

- 유자나무 껍질 추출물은 모든 농도에서 피부내 탄력 물질 엘라스틴을 분해하는 Elastase 활성을 억제함
- 유자나무 껍질을 1 mg/ml 처리 시 억제능이 최대 약 20% 상승함
- 유자나무 껍질 추출물을 1 mg/mL 처리했을 때, 콜라겐 생합성이 최대 약 176% 증가함



Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

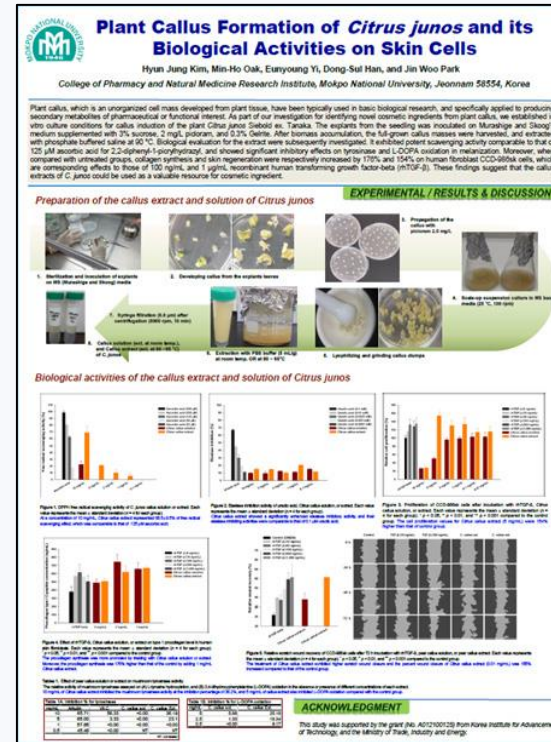
Skin Elastin Degradation



* Elastase : 피부 내 엘라스틴을 분해하는 효소로 피부 주름과 처짐 발생

Ref. European Respiratory Journal 2008 32: 1146-1157, j. Mol. Sci. 2022, 23(12), 6655;

(주)바이오프디엔씨의 식물세포 배양기술 노하우를 담은 유자나무 캘러스 추출물은 기술적 독창성을 인정받아 특허를 등록하고 효능, 효과에 대한 논문을 게재함



유자나무 캘러스 추출물 인체 피부 안전성 (임상_무자극)


- 평가결과 인체피부에 대한 무자극 물질로 판단됨

EL-16120773SS261-02

인체적용 시험 보고서

㈜바이오프리덴씨
유자 callus 추출물 외 1종의 피부접촉에 의한
안전성 평가 인체적용 시험에 관한 연구

2016년 12월 30일
㈜엘리드




본 문서는 ㈜엘리드의 보편분자로서 ㈜엘리드에 그 소유권이 있으며, 제3자에게 무단으로 양도, 도용, 공개 및 복사를 금합니다.

연구결과 요약서

연구제목	㈜바이오프리덴씨 유자 callus 추출물 외 1종의 피부접촉에 의한 인체적용 안전성 평가 시험에 관한 연구
보고번호	EL-16120773SS261-02
의뢰기관	㈜바이오프리덴씨 점막염도 화순군 화순읍 산남길 106
연구기관	㈜엘리드 경기도 성남시 분당구 황새울로 325 7층 및 8층
연구기간	2016년 12월 15일 ~ 2016년 12월 30일
시험명	유자 callus 추출물 외 1종
연구방법	48시간 패치검토 시험 1. 신체 건강한 성인 남녀 31명을 선정 2. 철폐시기 : 연구 대상자의 상 부위에 시료를 적용하여 48시간 주 경과 3. 시험부위 관찰 : 철폐 제거 후 30분, 24시간, 120시간 경과 후 관찰 4. 자극유무 판정 : PCPC Safety Evaluation Guidelines 및 ICDRG의 기준에 의하여 평가
연구결과	1. 연구 대상자 : 여성 31명으로 38세 ~ 55세의 연령분포를 가졌다 (평균 47.0세). 2. 시험결과 ㈜바이오프리덴씨에서 의뢰한 유자 callus 추출물 외 1종 (시료 #1, #2)은 모두 무자극 제품군에 속하는 것으로 판단된다.
보고서 작성일	2016년 12월 30일
원부자료	원부 1. 평가결과에 대한 세부자료
연구 책임자	피부와 전문의 문태기
신뢰성/리뷰 책임자	공학박사 김보라
연구자	이원희 / 김유진 / 김희주

5



본 문서는 ㈜엘리드의 보편분자로서 ㈜엘리드에 그 소유권이 있으며, 제3자에게 무단으로 양도, 도용, 공개 및 복사를 금합니다.


결론 및 요약

㈜엘리드에서는 유자 callus 추출물 외 1종용 의뢰받아 연구 대상자 31 명에 대한 피부접촉 시험 (patch test)을 시행하였다. 시행한 결과, ㈜바이오프리덴씨에서 의뢰한 유자 callus 추출물 외 1종 (시료 #1, #2)은 모두 무자극 제품군에 속하는 것으로 판단된다.

본 연구는 ㈜엘리드 36000 적임 지침서에 따라 수행되었으며, 그 결과와 최종 보고서의 내용은 결과에 따라 감시 완료되었다.

임시에서 의뢰한 유자 callus 추출물 외 1종 (시료 #1, #2)은 모두 무자극 제품군에 속하는 것으로 판단된다.

17



본 문서는 ㈜엘리드의 보편분자로서 ㈜엘리드에 그 소유권이 있으며, 제3자에게 무단으로 양도, 도용, 공개 및 복사를 금합니다.

- 인체 피부 자극에 대한 유효성을 확인하기 위해 인체적용 시험을 진행함

[주의]

본 마케팅 자료의 모든표현과 용어들은 원료 소재의 이해를 돕기 위한 것으로,
본 원료가 사용되는 경우라도, 모든 화장품 제품상의 표시는 화장품법의 표시광고에 관한
규정을 준수하여야 합니다. 본 마케팅 자료의 표현은 해당 규정의 준수를 보장하지 않습니다.

※ (주)바이오프디엔씨에서 생산 및 제공하는 모든 원료는 화장품 제조용 외 연구, 식품, 진단, 치료 등
기타 모든 용도로의 사용을 금지하며, 지정된 용도 외 사용으로 인하여 발생한 어떠한 문제에 대하여 책임이 없음을 알려드립니다

※ 유기농/비건/할랄 인증 등 특별한 인증을 진행 할 계획이 있는 경우
일부 요청 서류의 발급에 어려움이 있을수 있으므로 발주 전 서류의 발급 가능 여부 확인하시어 진행 부탁드립니다

(주)바이오프디엔씨

전라남도 화순군 화순읍 산단길 106 의약나노소재연구소

T. +82 61-373-8381 F. +82 61-373-8382

총괄 담당자. 김수정 전무이사 M. 010-2681-7278
담당자. 신동일 과장 M. 010-2817-8603
OEM/ODM 담당자. 이선미 대리 M. 010-9442-1026

