

배나무 켈러스 추출물

Anti-aging / Anti-Oxidant / Anti-wrinkle /
Skin barrier




BIO-FD&C



식물캘러스(Plant Callus)

- 식물세포배양기술에 의해 미분화된 세포덩어리를 캘러스라고 부릅니다.
- 식물의 종류에 따라 고유한 형태 및 색상의 캘러스가 형성되며, 수십~수백만개의 세포덩어리로 자라는 특징이 있습니다
- 세포 하나하나가 완전한 개체로 성장할 수 있는 전형성능(Totipotency)과 다른 세포로 분화할 수 있는 능력을 지니고 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 유효물질의 발현량이 높습니다

탄력을 잃은 피부를 배 열매처럼 탱탱하게 '배 나무 캘러스 추출물'



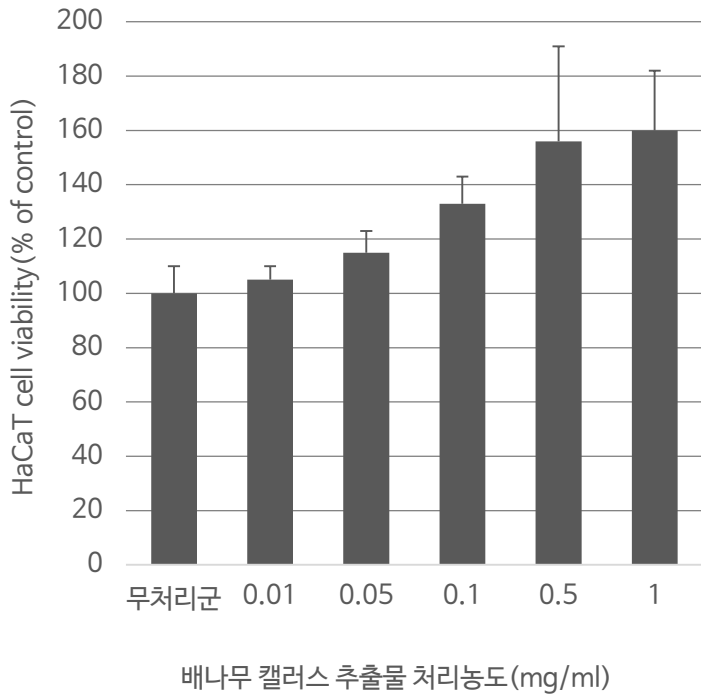
- 학명 : Pyrus pyrifolia
- 장미과(Rosaceae)에 속함
- 주로 열매를 소비하며 수분, 비타민, 섬유소가 풍부해 감기와 피부미용에 좋음
- 피부 적용 시 항노화, 항산화, 피부재생효과를 기대 할 수 있음

구분	내용
Trade name	배나무 캘러스 추출물
INCI name	Pyrus Serotina Callus Extract
Source	Pyrus pyrifolia
Product type	Solution
Effect	Anti-aging, Anti-Oxidant, Anti-wrinkle, Skin barrier
Recommend dosage	1~10% (in cosmetics)
특허/임상/논문	미백개선과주름개선 효과를 갖는 배나무캘러스추출물과 유자나무캘러스추출물 소재 / 인체 피부 안전성 평가(무자극) / Cosmetics 2018, 5(4), 71

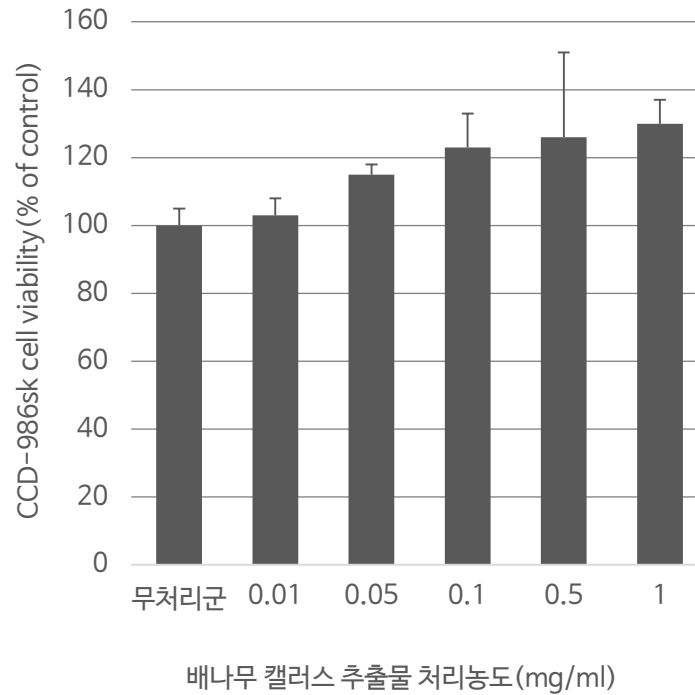
배나무 켈러스 추출물 세포안전성 및 피부세포재생 효과

- 배나무 켈러스 추출물은 피부세포에 고농도 처리에도 안전하고 피부세포의 재생능이 뛰어난을 확인함

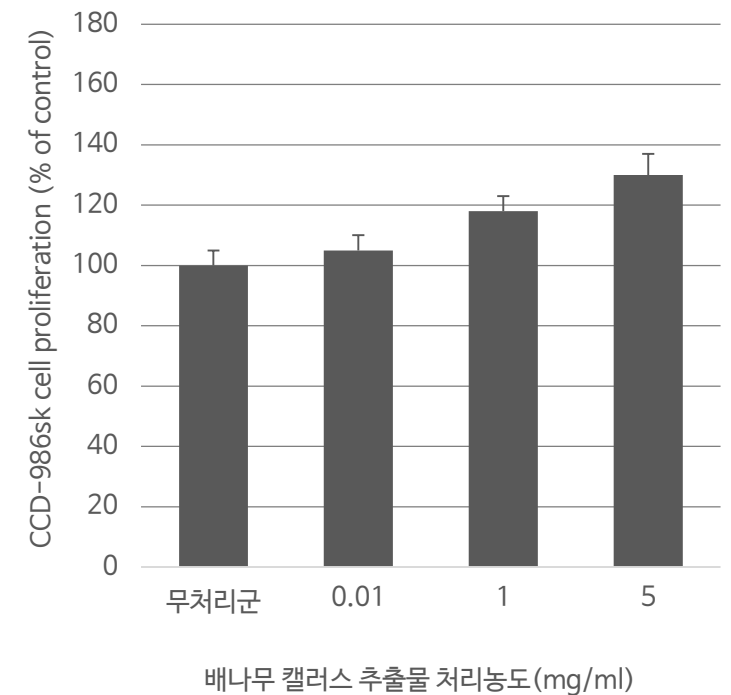
[각질형성세포 안전성시험]



[섬유아세포 안전성 시험]



[섬유아세포 재생시험]



Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

배나무 켈러스 추출물 세포 증식 촉진 효과

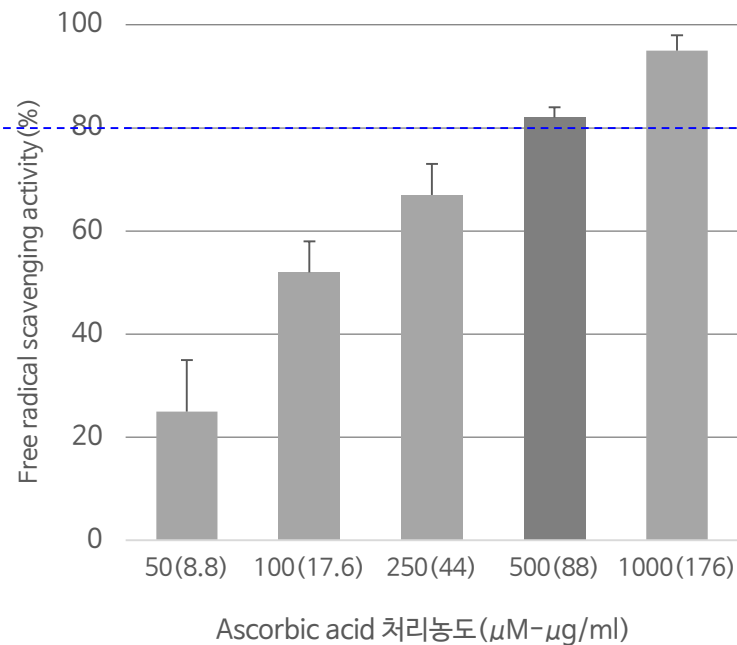
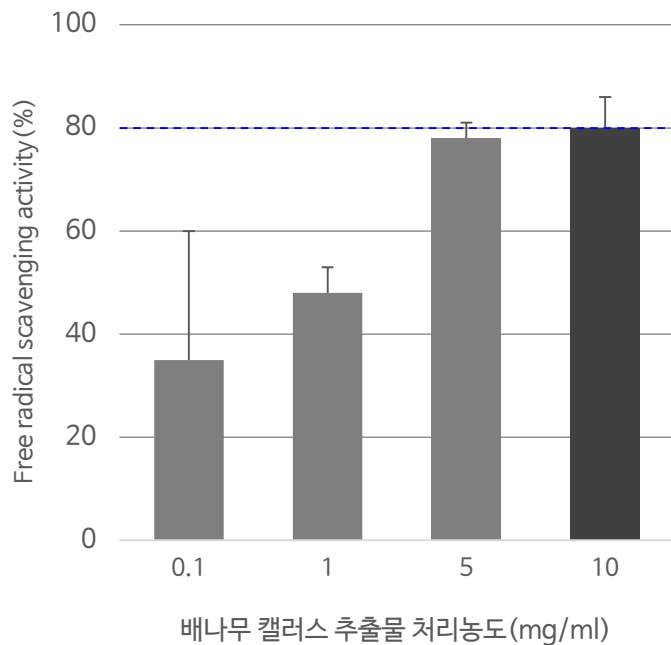
- 배나무 켈러스 추출물은 피부각질형성세포주(HaCaT)의 증식을 촉진함

구분	세포증식 촉진			
인간각질형성세포				
배양시간 (hrs)	0	24	0	24
처리농도 (ppm)	무처리군		1000	

Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

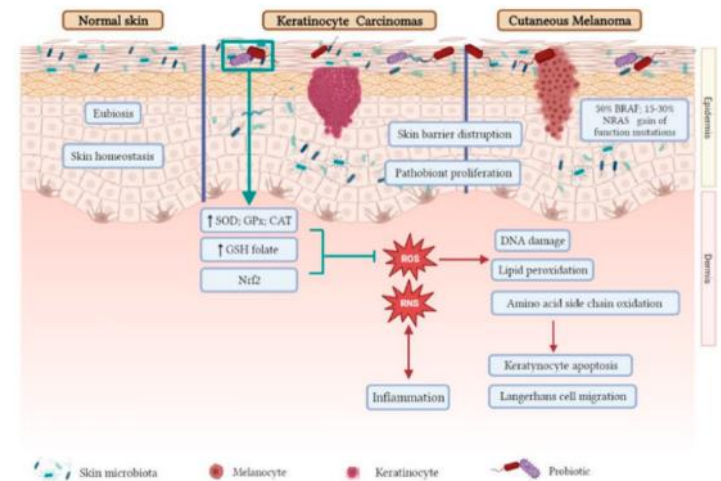
배나무 켈러스 추출물 항산화 효과(안티에이징)

- 배나무 켈러스 추출물은 모든 농도에서 Free radical 소거능활성이 증가함
- 배나무 켈러스 추출물을 10 mg/ml 처리 시 소거능 활성이 최대 약 80% 상승함
- 배나무 켈러스 추출물 10 mg/ml의 소거능활성은 Ascorbic acid(Vitamin C) 500 μM과 유사함



Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

Oxidative stress on skin



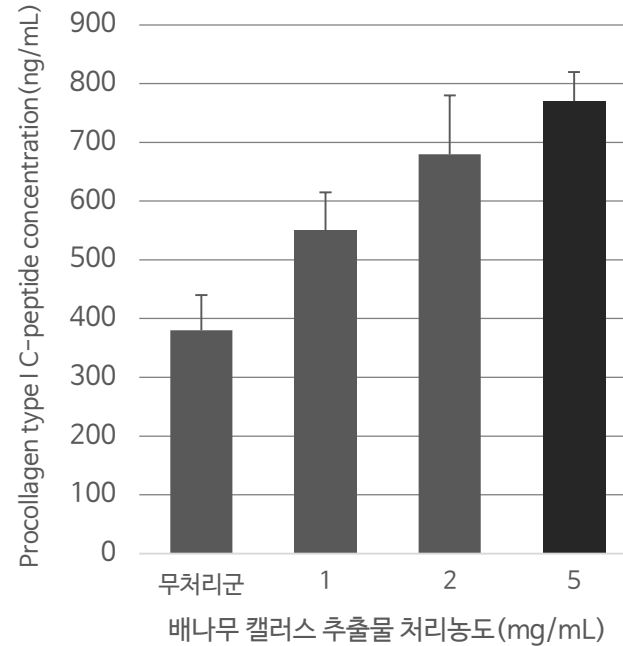
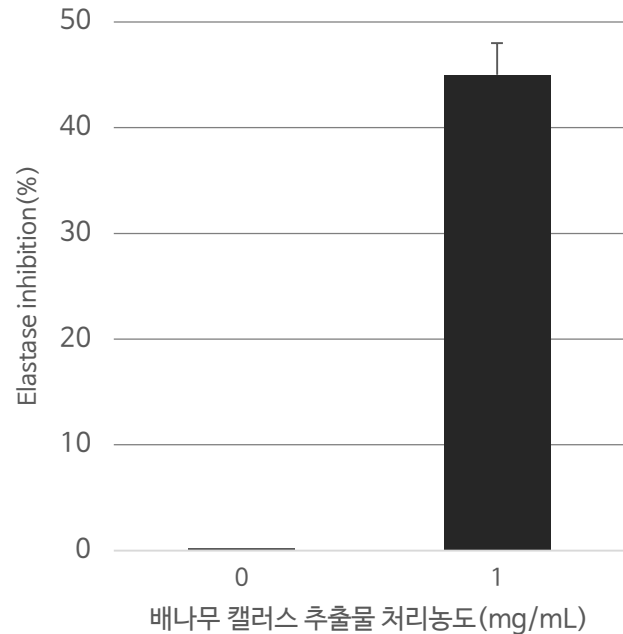
*ROS: 자외선과 호흡에 통해 생성되는 활성산소로 피부세포에 산화 스트레스를 유발하여 세포와 조직을 손상시켜 주름, 탄력 감소, 색소침착 등 피부노화 증상을 일으키는 주요인자

Ref. Antioxidants 2023, 12, 546.

배나무 켈러스 추출물

탄력 개선 효과(엘라스타제 억제, Procollagen 합성증가)

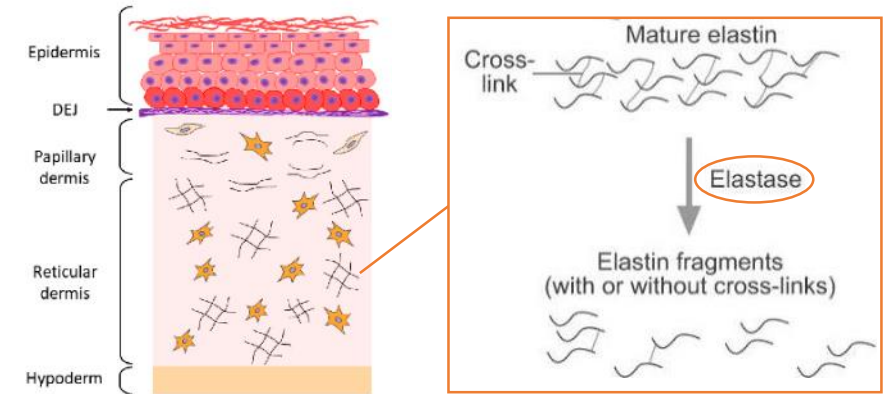
- 배나무 켈러스는 피부내 탄력 물질 엘라스틴을 분해하는 Elastase 활성을 억제함
- 배나무 켈러스를 1 mg/ml 처리 시 억제능이 최대 약 45% 상승함
- 배나무 켈러스 추출물을 5 mg/mL 처리했을 때, 콜라겐 생합성이 무처리군 대비 최대 약 204% 증가함



Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

BIO-FD&C

Skin Elastin Degradation

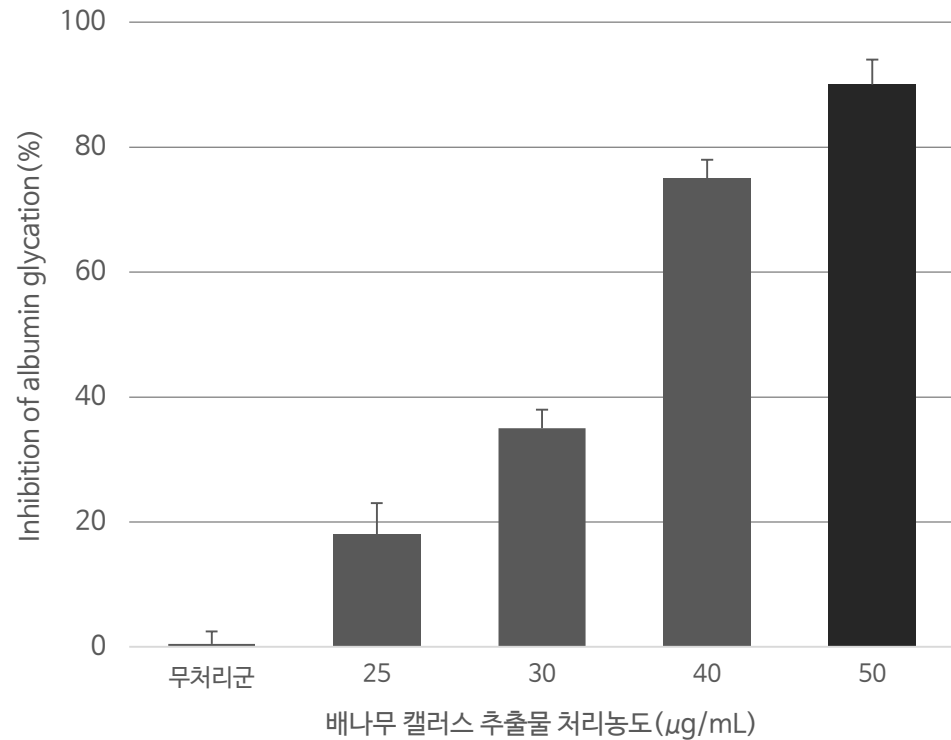


* Elastase : 피부 내 엘라스틴을 분해하는 효소로 피부 주름과 처짐 발생

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

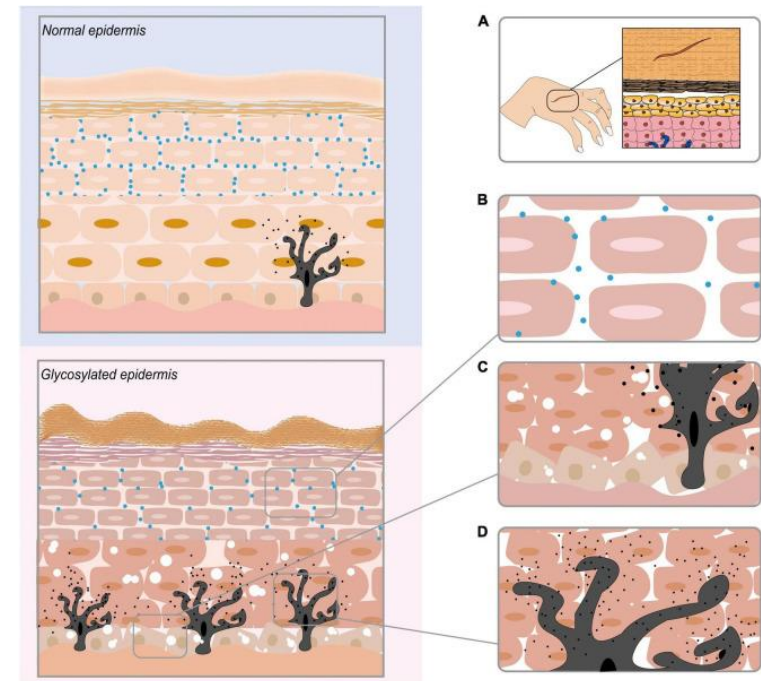
배나무 껍질 추출물 탄력 개선 효과(당화 반응 억제)

- 배나무 껍질 추출물은 피부내 노화 물질 AGEs(최종 당화 산물) 생성을 억제함
- 배나무 껍질 추출물을 50 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 처리했을 때, 당화 반응 억제능이 최대 약 90% 증가함



Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

The effect of AGEs on the epidermis of the skin

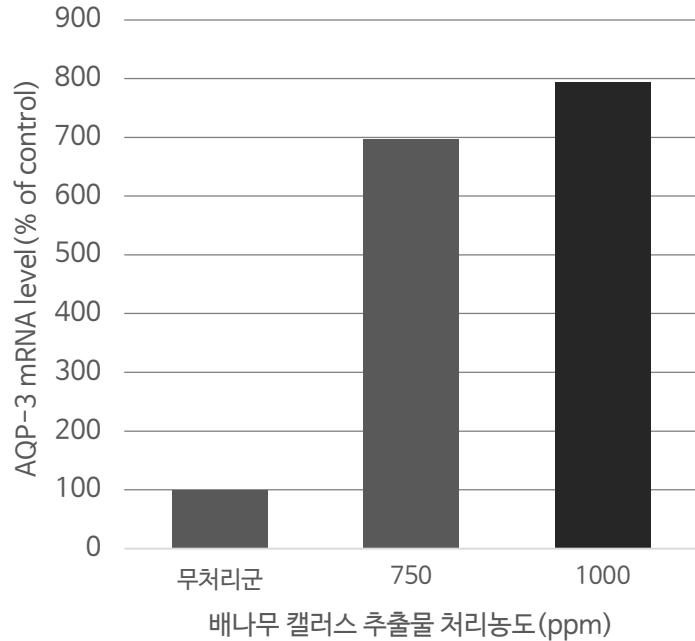


- AGEs : 최종 당화 산물 (Advanced Glycan End products)로 당이 결합된 지방이나 단백질로 피부 산화스트레스를 유발하는 강력한 노화 물질
- (A) AGEs는 피부 상처 치유를 방해함 (B) AGEs는 표피의 세라마이드 (CER)와 콜레스테롤 (CHOL)의 함량을 감소시켜 결국 피부 지질 함량을 감소시킴 (C) AGEs는 표피의 각질세포 세포 구조를 파괴함 (D) AGEs는 멜라닌 세포에서 멜라닌의 생성을 촉진함

Ref. Front Med (Lausanne). 2022; 9: 837222.

배나무 켈러스 추출물 보습 기능강화효과(AQP-3 발현증가)

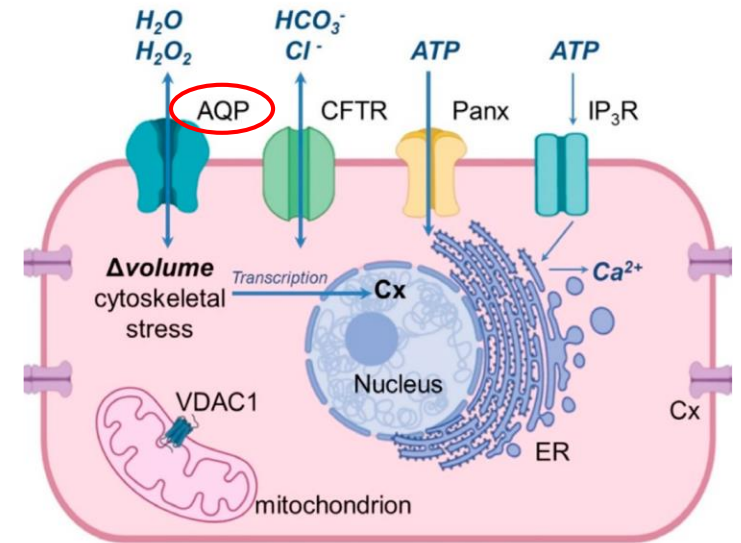
- 배나무 켈러스 추출물은 피부 내 보습인자 AQP-3의 mRNA 발현이 증가함
- 배나무 켈러스 추출물을 1000ppm 처리했을 때, mRNA 발현이 최대 약 794% 증가함



구분	보습인자 AQP-3 발현 밴드		
mRNA 발현	[Gel image showing bands for 0, 750, and 1000 ppm treatments]		
처리농도 (ppm)	0	750	1000

Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

AQP water channel

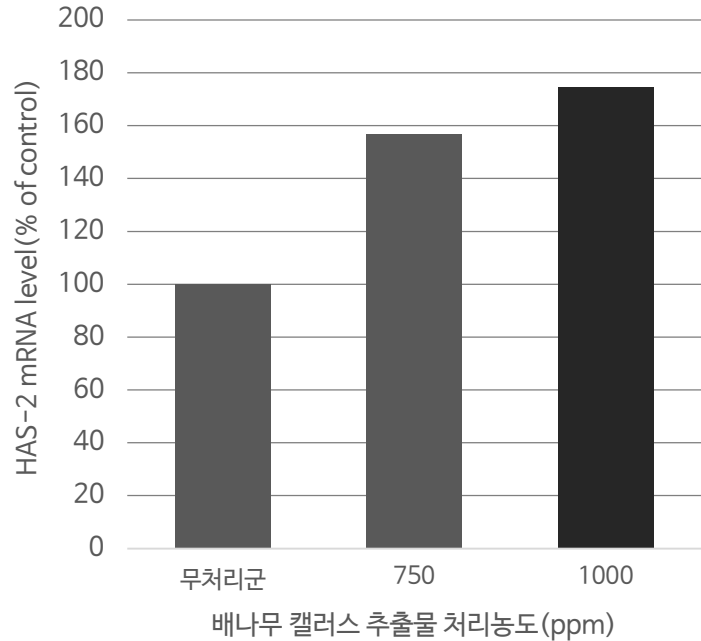


*Aquaporin : 물 흡수를 조절하는 막단백질로 세포 안팎으로 물 분자들을 유도함

Ref. Cells 2020, 9(12), 2570

배나무 켈러스 추출물 보습 기능강화효과(HAS-2 발현증가)

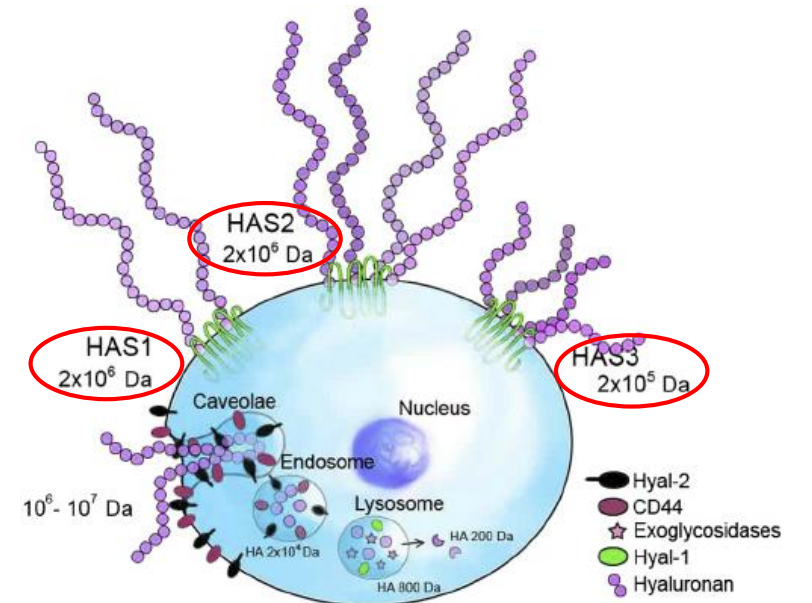
- 배나무 켈러스 추출물은 피부 내 HA(Hyaluronan)를 합성하는 HAS-2의 mRNA 발현이 증가함
- 배나무 켈러스 추출물을 1000ppm 처리했을 때, mRNA 발현이 최대 약 174% 증가함



구분	보습인자 HAS-2 발현 밴드		
mRNA 발현			
처리농도 (ppm)	0	750	1000

Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

Synthesis and turnover of HA

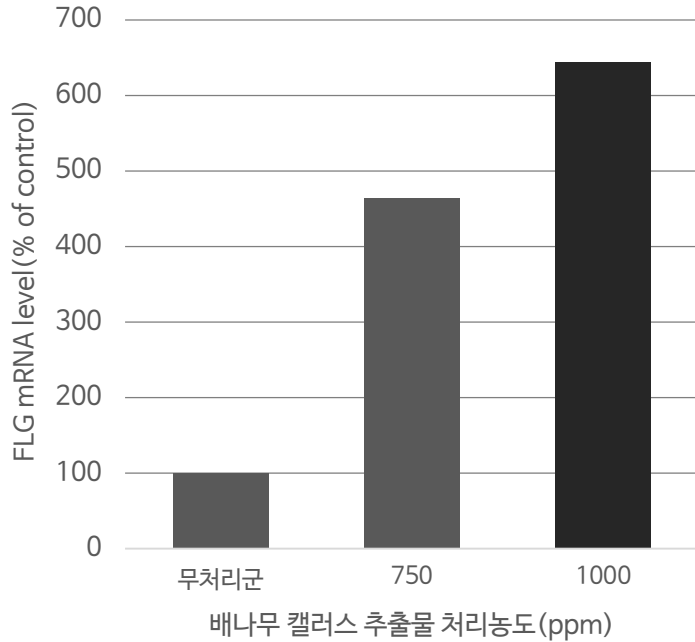


*HAS(1~3): HA 합성 효소로 세포의 원형질막에서 다양한 크기와 속도로 HA를 생성해 상처치유, 조직 복구에 관여함

Ref. J. Mol. Sci. 2018, 19, 3862

배나무 켈러스 추출물 피부장벽 기능강화효과(FLG 발현증가)

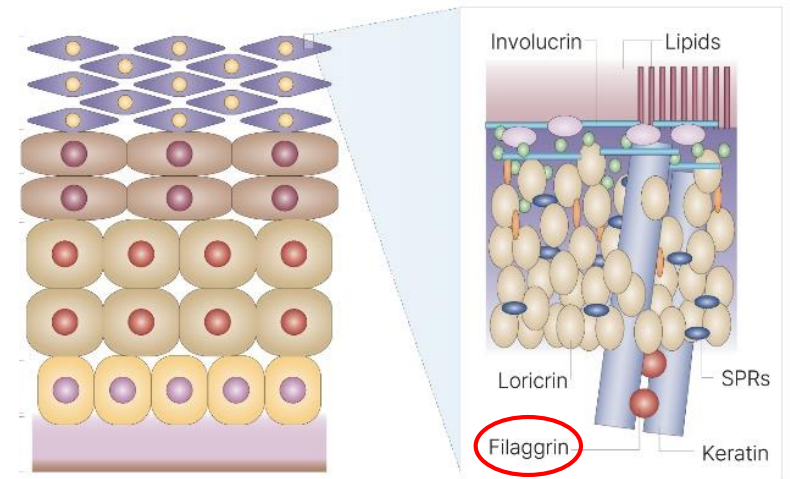
- 배나무 켈러스 추출물은 표피층 장벽강화 인자 Filagrin(FLG)의 mRNA 발현이 증가함
- 배나무 켈러스 추출물을 1000ppm 처리했을 때, mRNA 발현이 최대 약 645% 증가함



구분	보습인자 FLG 발현 밴드		
mRNA 발현			
처리농도 (ppm)	0	750	1000

Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

Epidermal layer



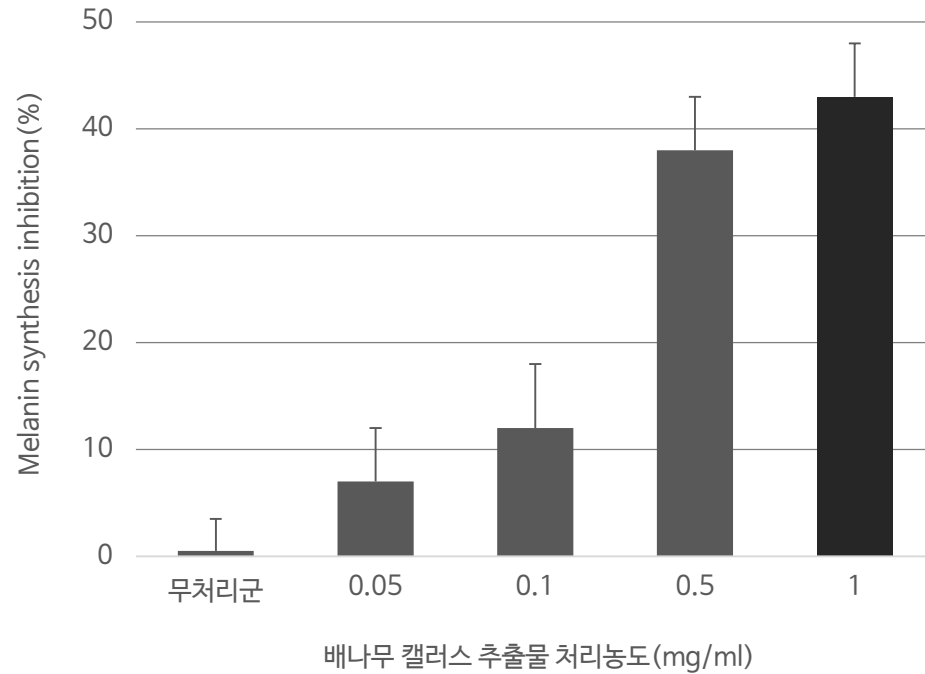
*Filagrin(FLG) : 표피각질세포의 분화, pH 조절, humectants 역할을 하여 피부장벽 강화

Ref. Nat Rev Mol Cell Biol 6, 328 - 340 (2005).

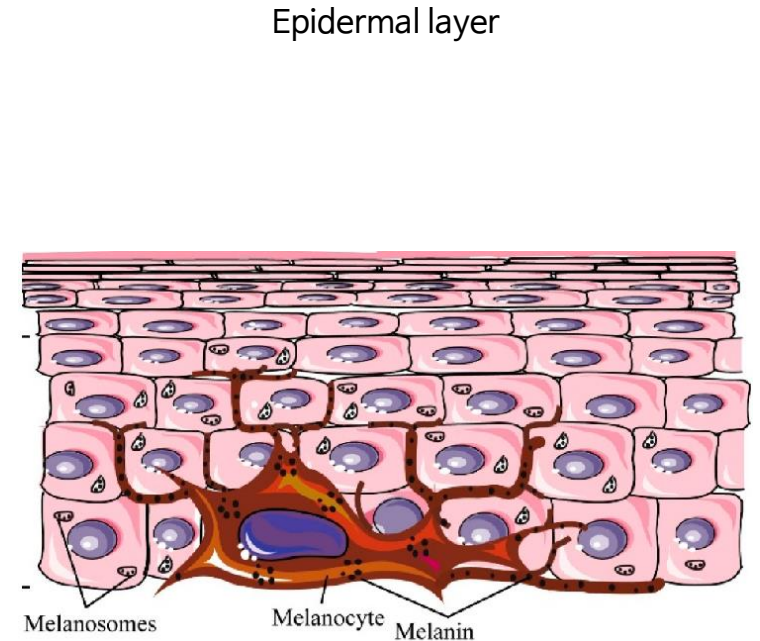
배나무 껍질 추출물 미백효과(멜라닌 생합성 억제)

BIO-FD&C

- 배나무 껍질 추출물은 모든 농도에서 피부세포에서의 멜라닌 생합성을 억제함
- 배나무 껍질 추출물을 1mg/ml 처리 시 최대 약 43% 멜라닌 생합성을 억제함



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)


배나무 캘러스 추출물 인체 피부 안전성 (임상_무자극)

- 평가결과 인체피부에 대한 무자극 물질로 판단됨

EL-16120773SS261-02

인체적용 시험 보고서

㈜바이오프로덴씨
유자 callus 추출물 외 1종의 피부첨포에 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	㈜바이오프로덴씨 유자 callus 추출물 외 1종의 피부첨포에 의한 인체적용 시험에 관한 연구
보고번호	EL-16120773SS261-02
의뢰기관	㈜바이오프로덴씨 경라남도 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 패치시험 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 맞춰서 평가
연구결과	1. 연구 대상자 : 여성 31명으로 38세 ~ 55세의 연령분포를 가졌다 (평균 47.0세). 2. 시험결과 60바이오프로덴씨에서 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
신뢰성리뷰 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 1종 유 의뢰받아 연구 대상자 31 명에 대한 피부첨포 시험 (patch test)을 시행하였다. 시행한 결과, 60바이오프로덴씨에서 의뢰한 유자 callus 추출물 외 1종 (시료 #1, #2)은 모두 무자극 제품군에 속하는 것으로 판단된다.

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

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

번호	시료명	시험농도
#1	유자 callus 추출물	as is
#2	배 callus 추출물	as is

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

