

신선초 잎세포추출물

Angelica Keiskei Leaf Cell Extract



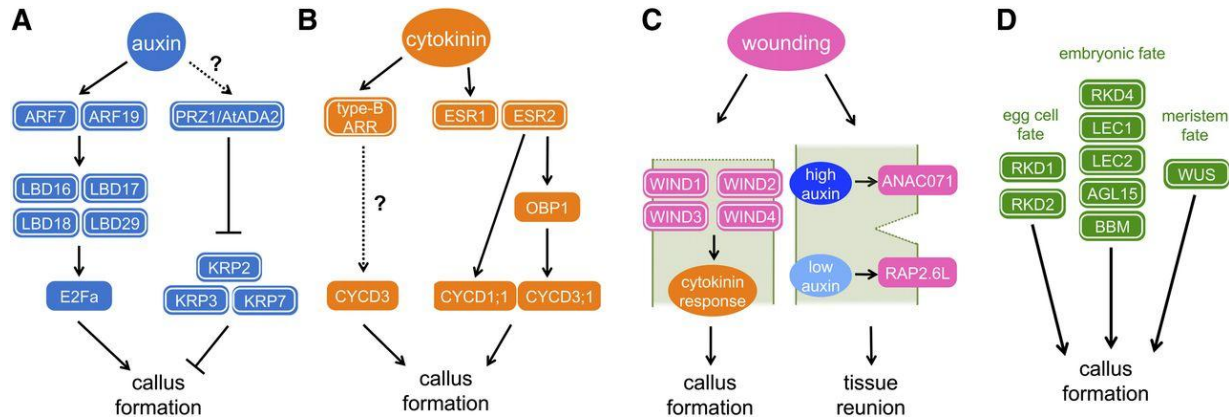
Copyright 2020 (주)바이오에프디앤씨 All rights reserved.

이 자료는 지정된 수신인을 위한 것이며, 부정경쟁방지 및 영업비밀의 보호에 관한 법률과 기타의 관계 법령에 따라 보호의 대상이 되는 영업비밀, 기밀정보 등을 포함하고 있을 수 있습니다.
본 문서에 포함된 정보의 전부 또는 일부를 무단으로 제3자에게 공개, 배포, 복사 또는 사용하는 것은 엄격히 금지됩니다.

식물 캘러스 (Plant Callus)

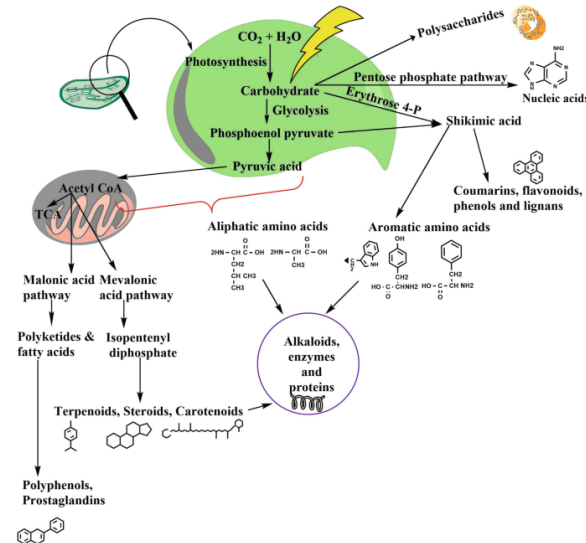
- 식물세포배양기술에 의해 미분화된 세포덩어리를 캘러스라고 부릅니다.
- 식물의 종류에 따라 고유한 형태 및 색상의 캘러스가 형성되며, 수십~수백만 개의 세포덩어리로 자라는 특징이 있습니다.
- 세포 하나하나가 완전한 개체를 만들 수 있는 전형성능(Totipotency)과 다른 세포로 분화할 수 있는 세포 유연성(Cell Plasticity)이 있습니다.

캘러스의 생성 기전



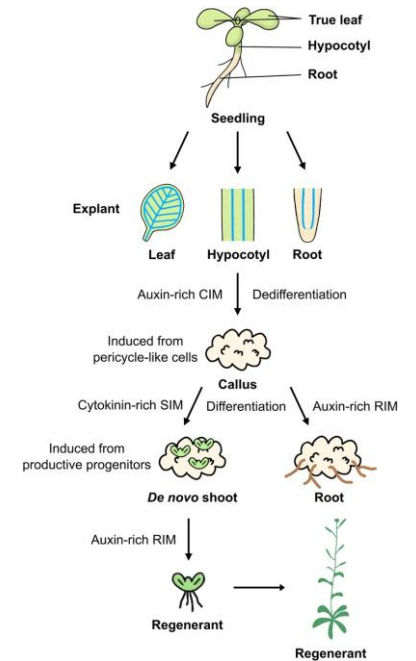
Ref. Momoko Ikeuchi, Keiko Sugimoto, Akira Iwase, Plant Callus: Mechanisms of Induction and Repression, The Plant Cell, Volume 25, Issue 9, September 2013, Pages 3159–3173,

식물 캘러스 유래 생리활성물질 생성 메커니즘



Lakshmaiah et al., 2022, Nutraceuticals Production from Plant Cell Factory

식물캘러스의 전형성능(Totipotency)



Ref. Adapted from Lakshmaiah et al., 2022

피부에 피어나는 강한 생명력, ‘신선초’

신선초(Angelica keiskei)는 산형과(Apiaceae)에 속하는 다년생 식물로, 일본에서는 ‘아시타바(Ashitaba)’라는 이름으로도 알려져 있습니다. ‘내일의 잎’이라는 의미를 가진 이 이름은 잎을 따도 다시 새잎을 틔우는 강한 생명력에서 유래했으며, 예로부터 식용 채소와 차, 건강 소재로 활용되어 온 식물입니다.

신선초는 생기 있는 초록 잎과 특유의 식물 활력을 지닌 원료로, 비타민과 미네랄, 식물 유래 활성 성분을 함유한 소재로 알려져 있습니다. 특히 신선초의 주요 생리활성 성분으로는 chalcone계 성분인 xanthoangelol과 4-hydroxyderricin 등이 보고되어 있습니다.

BIO-FD&C는 이러한 신선초의 강한 생명력에 주목하여, 식물 세포 배양 기술을 통해 신선초 잎세포에서 얻은 추출물을 스킨케어 원료로 제안합니다. 신선초잎세포추출물은 피부에 생기 있는 컨디션을 부여하고, 항산화 · 피부 진정 · 피부 재생 · 피부 장벽 케어에 도움을 줄 수 있는 식물 유래 원료입니다.



항산화

외부 자극으로부터 피부를 보호하고 생기 있는 건강함을 선사



피부 진정

민감해진 피부를 진정시키고 편안하게 케어



피부 재생

피부 재생에 도움을 주어 건강한 피부로 가꿔줌

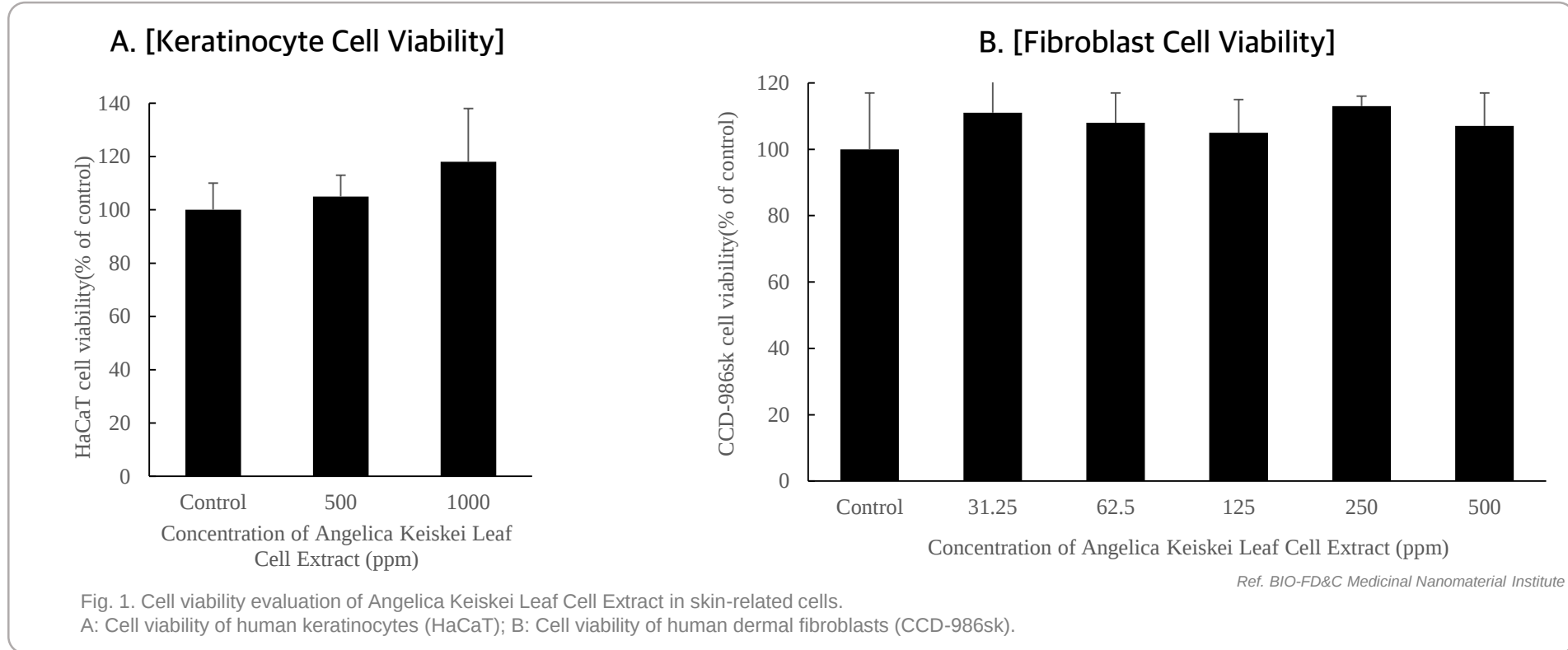


피부 장벽 개선

피부 장벽 강화에 도움을 주어 탄탄한 피부로 가꿔줌



신선초잎세포추출물의 세포 안전성 평가



신선초잎세포추출물은 인간각질형성세포(HaCaT)와 인간섬유아세포(CCD-986sk)에서 전반적으로 안정적인 세포 생존율을 나타내어 피부 적용 원료로서의 세포 안전성을 확인하였습니다.

신선초잎세포추출물의 상처재생효과

Representative Images and Quantitative Analysis of Wound Closure Activity
by Angelica Keiskei Leaf Cell Extract

Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

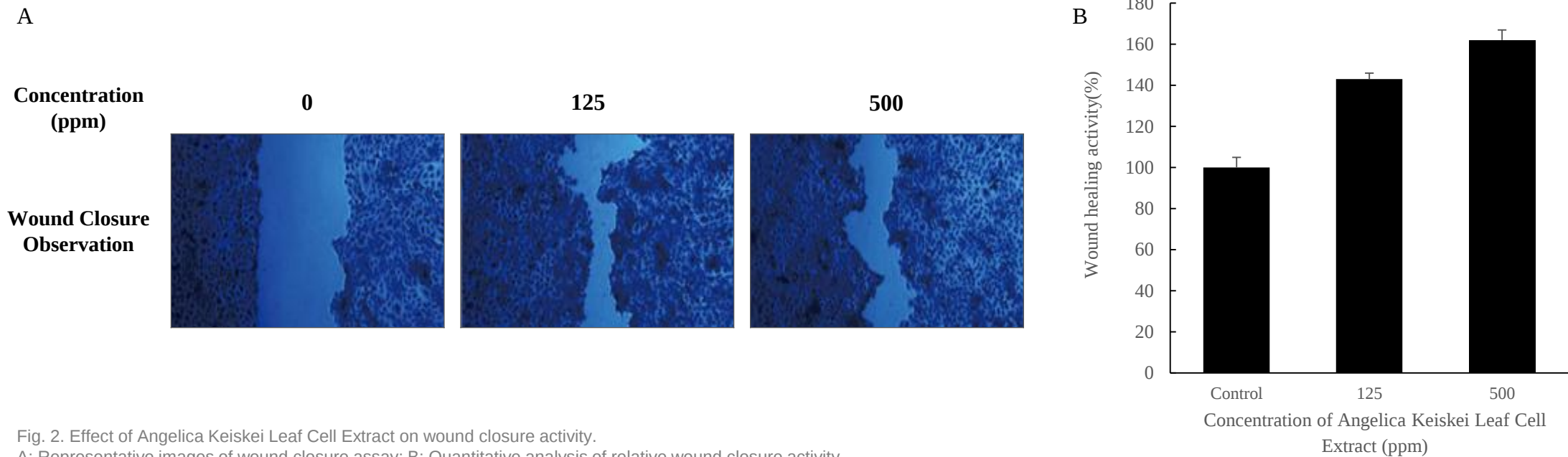
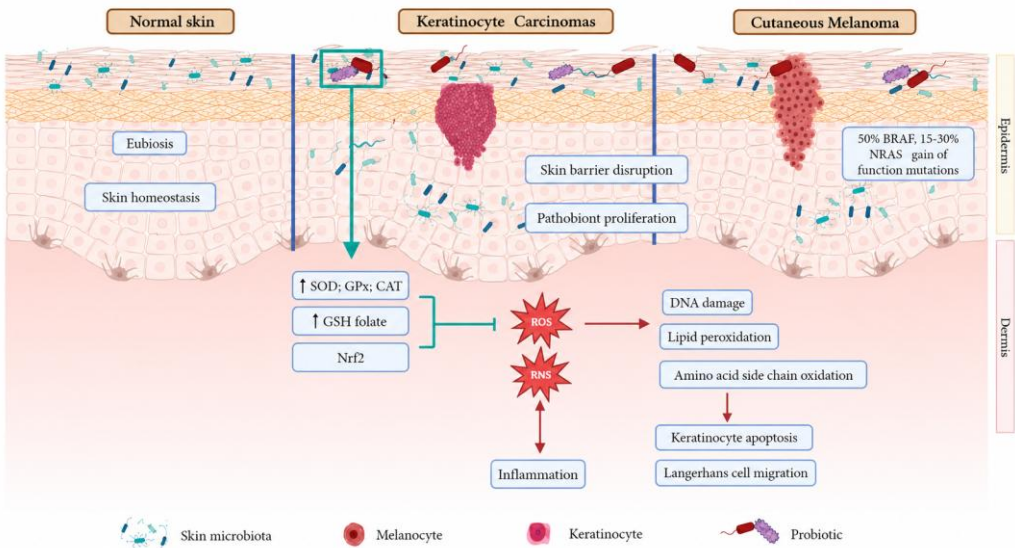
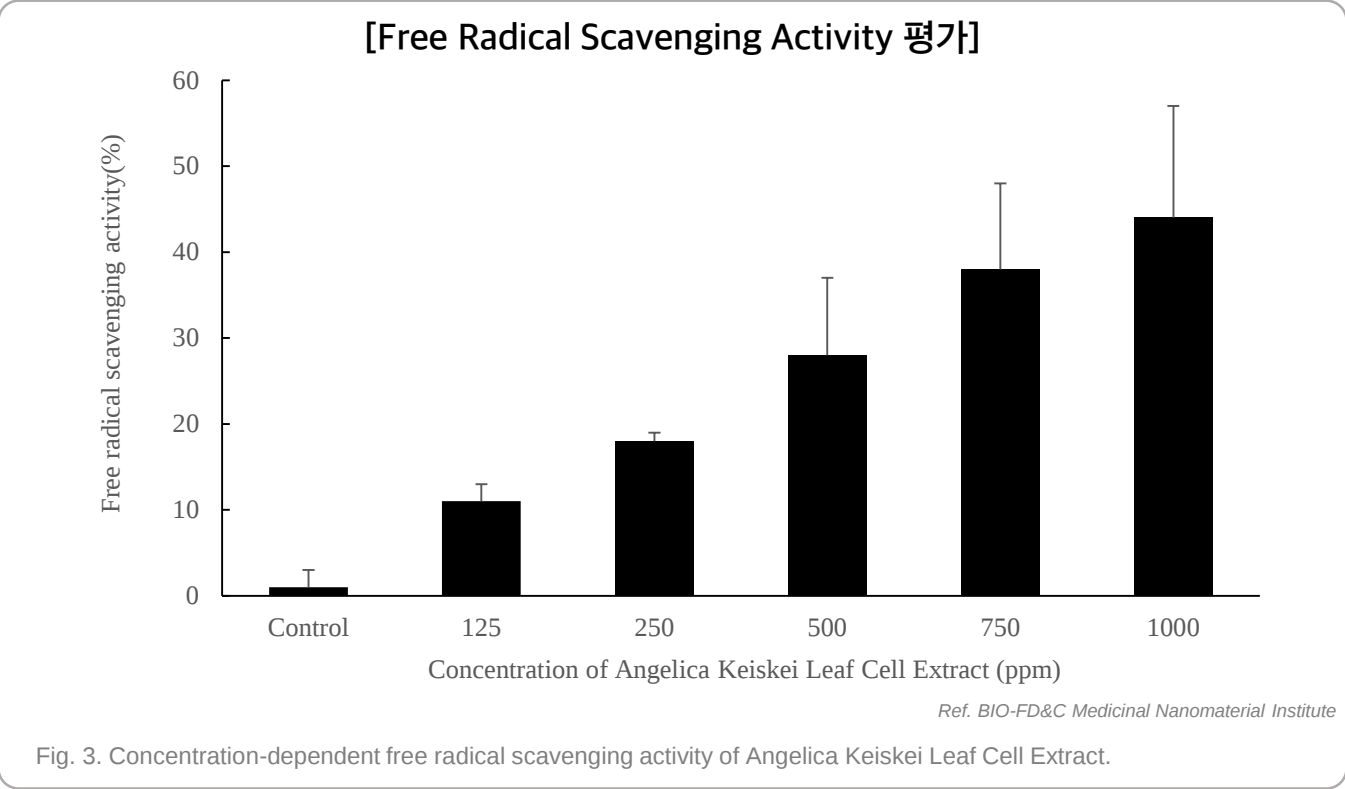


Fig. 2. Effect of Angelica Keiskei Leaf Cell Extract on wound closure activity.
A: Representative images of wound closure assay; B: Quantitative analysis of relative wound closure activity.

신선초잎세포추출물 처리군은 농도 증가에 따라 wound closure activity가 증가하는 양상을 나타냈습니다.
특히 500ppm 처리군에서는 대조군 대비 높은 수준의 wound closure activity가 확인되어, 피부 컨디셔닝 및 회복 관련 소재로서의 활용 가능성을 제시합니다.

신선초잎세포추출물의 항산화 효과 (안티에이징)

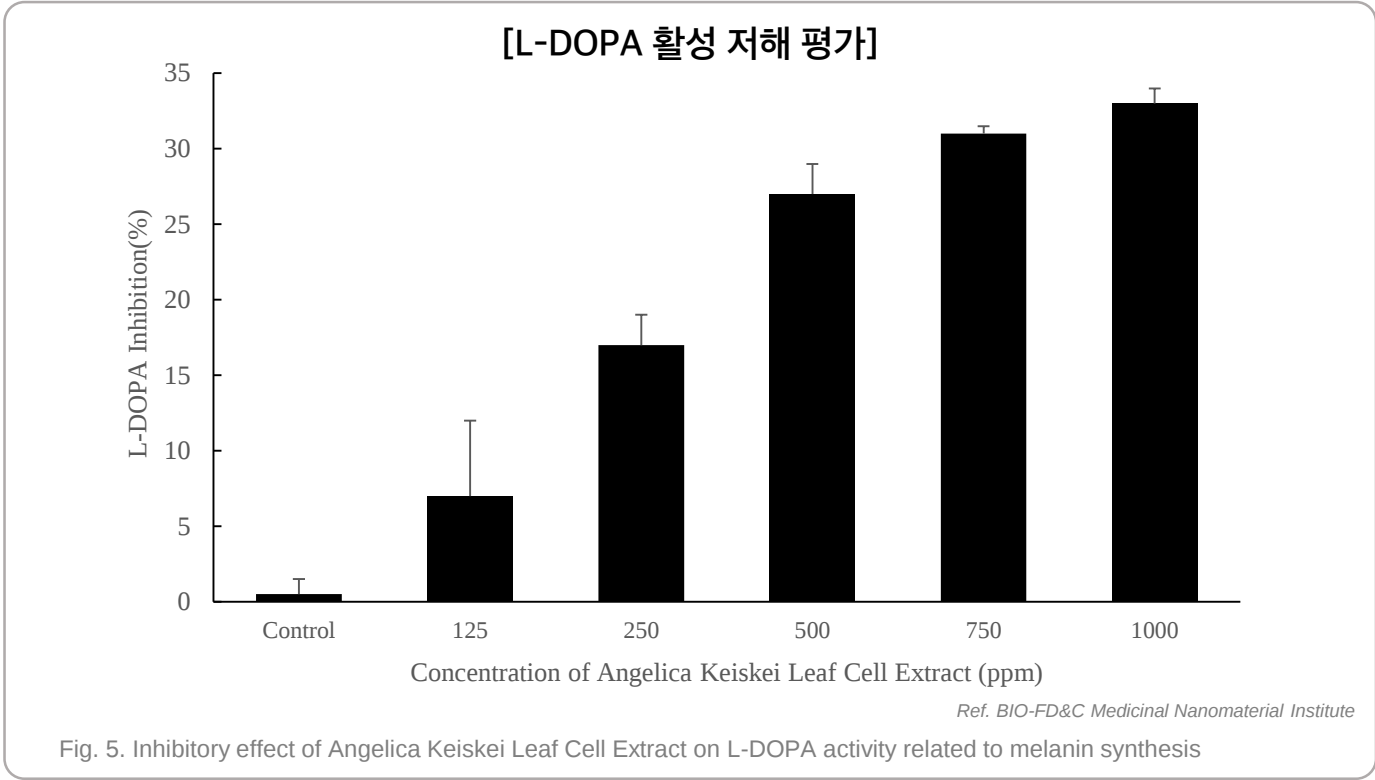


[Oxidative stress on skin]

ROS : 자외선과 호흡을 통해 생성되는 활성산소로 피부세포에 산화 스트레스를 유발하여 세포와 조직을 손상시켜 주름, 탄력 감소, 색소 침착 등 피부노화 증상을 일으키는 주요인자.

신선초잎세포추출물은 농도 증가에 따라 free radical scavenging activity가 증가하는 양상을 나타냈으며, 1000ppm 처리군에서 약 44% 수준의 라디칼 소거 활성이 확인되었습니다. 이러한 결과는 신선초잎세포추출물이 피부 산화 스트레스 케어를 위한 식물 유래 원료로 활용될 가능성을 보여줍니다.

신선초잎세포추출물의 멜라닌 활성인자 저해 효과 - L-DOPA 활성 저해



L-Tyrosine

NC(Cc1ccc(O)cc1)C(=O)O

초기 기질
Starting substrate

멜라닌 합성 초기 단계

- 멜라닌 합성의 초기 단계에 관여하는 주요 기질
- Tyrosinase의 작용을 통해 다음 단계 물질로 전환
- 활성 저해 시 멜라닌 생성 감소에 도움

L-DOPA

NC(Cc1ccc(O)c(O)c1)C(=O)O

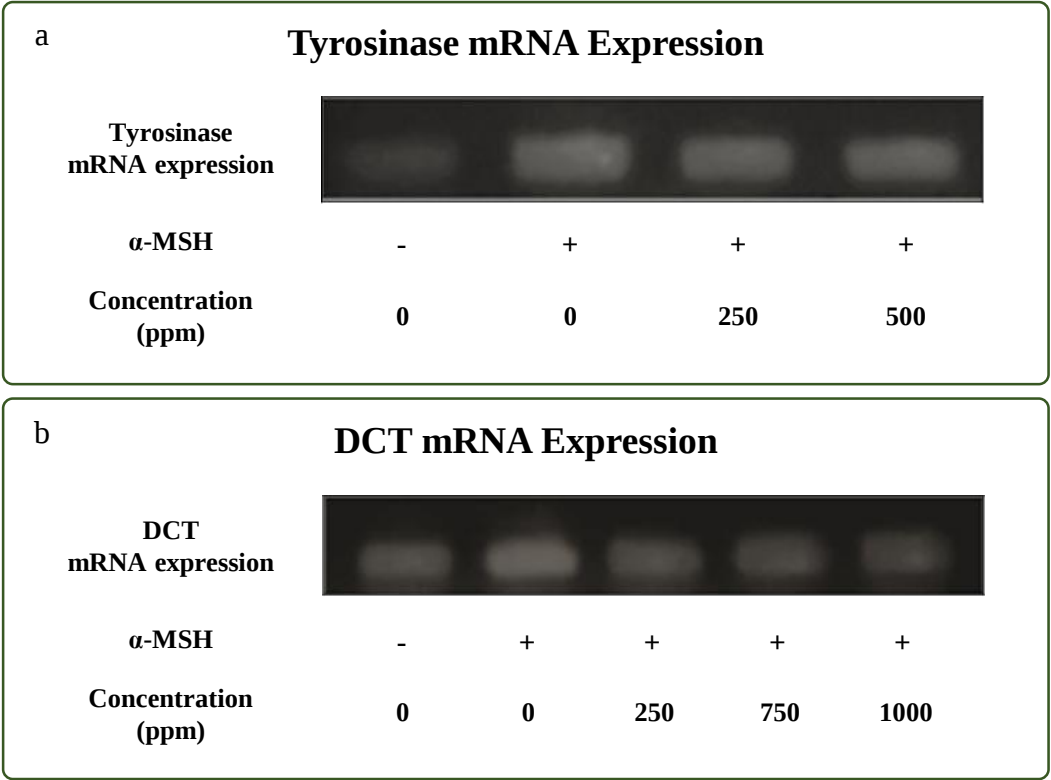
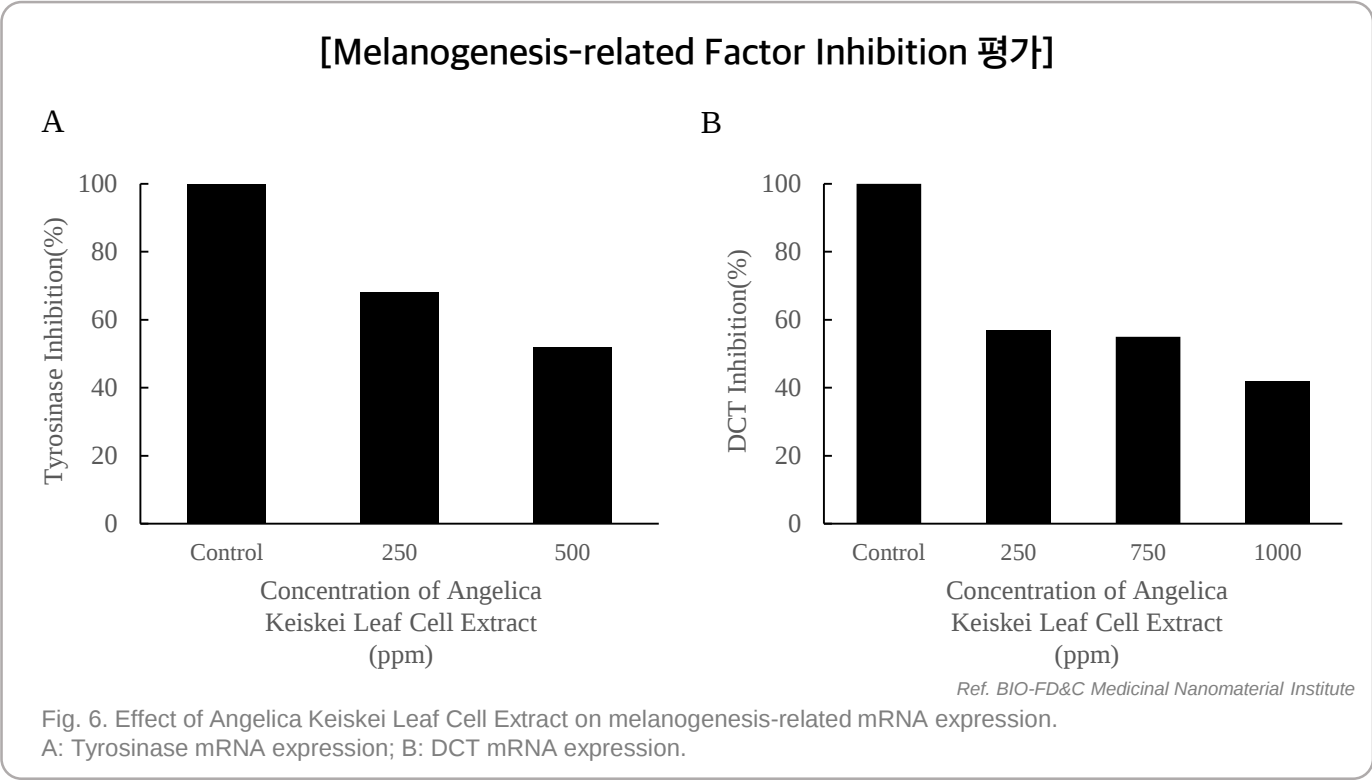
중간 기질
Intermediate substrate

멜라닌 합성 중간 단계

- L-Tyrosine으로부터 생성되는 멜라닌 합성 중간 기질
- 멜라닌 생성 경로에서 핵심 전환 단계에 해당
- 활성 저해는 멜라닌 합성 중간 단계 조절과의 관련성을 시사

신선초잎세포추출물은 L-DOPA 활성에 대해 농도 의존적인 저해 경향을 나타냈습니다. 특히 1000ppm 처리군에서 약 33% 수준의 L-DOPA 활성 저해가 확인되어, 멜라닌 합성 경로 조절을 통한 브라이트닝 케어 원료로서의 활용 가능성을 보여주었습니다.

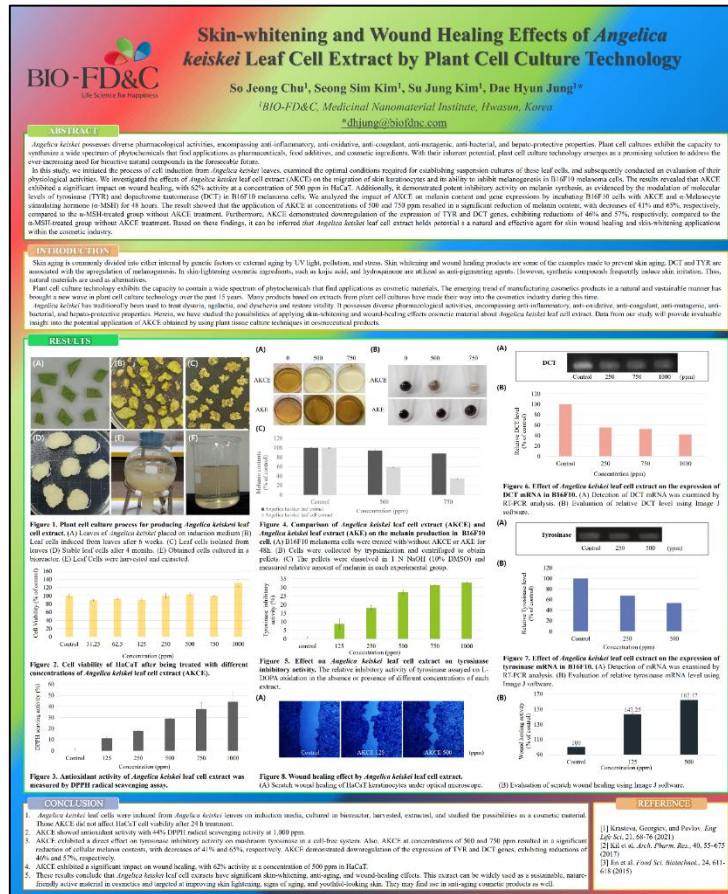
신선초잎세포추출물의 멜라닌 활성인자 저해 효과 - Tyrosinase, DCT 활성 저해



신선초잎세포추출물은 α -MSH 유도 조건에서 멜라닌 합성 관련 인자인 Tyrosinase 및 DCT mRNA 발현을 감소시키는 경향을 나타냈습니다.
이를 통해 멜라닌 생성 경로 조절을 통한 브라이트닝 케어 원료로서의 활용 가능성을 확인하였습니다.

신선초잎세포추출물 학술 발표 및 특허

신선초잎세포추출물은 특허 출원, 학술 포스터 발표를 통해 다양한 연구 결과가 축적된 원료입니다.
이러한 자료들은 신선초 유래 식물세포 배양 원료로서의 연구 기반과 피부 개선 소재로서의 활용 가능성을 뒷받침합니다.



23. 3. 31. 오후 3:59

특허로

관 인 생 략

출원 번호 통지서

출원 일자 2023.03.31

특기사항 심사청구(유) 공개신청(무)

출원번호 10-2023-0042895 (접수번호 1-1-2023-0367316-61)
(DAS코드CPD195)

출원인명칭 주식회사 바이오에프디엔비(1-2005-045499-1)

대리인성명 특허법인(유)파우(9-2006-100002-2)

발명자성명 정대현 김수정 김성심 추소정

발명의명칭 피부 미백, 피부 장벽 강화, 모공 축소 및 피부 상태 개선 효과를 갖는 유효성분으로서 신성 오일제로 추출을 또는 신성오일제로 유래 폴리테옥시리보뉴클레오타이드를 함유하는 조성물

특허청장

<< 안내 >>

1. 귀하의 출원은 위와 같이 청정적으로 접수되었으며, 이후의 심사 진행상황은 출원번호를 이용하여 특허로플래이저(www.patent.go.kr)에서 확인하실 수 있습니다.
2. 출원에 따른 수수료는 접수일로부터 다음날까지 동봉된 납입명수증에 성명, 납부자번호 등을 기재하여 가까운 은행 또는 우체국을 납부하여야 합니다.

※ 납부자번호: 0131(가관코드) + 접수번호

3. 귀하의 주소, 연락처 등의 변경사항이 있을 경우, 즉시 [특허고객번호 정보변경(경정), 정정신고서]를 제출하여야 하며, 출원 이후의 각종 통지서를 청정적으로 받을 수 있습니다.

4. 기타 심사 절차(제도에 관한 사항은 특허청 홈페이지를 참고하시거나 특허고객상담센터 ☎ 1544-8080)에 문의하여 주시기 바랍니다.

※ 심사제도 안내: <https://www.kipo.go.kr/지식재산제도>

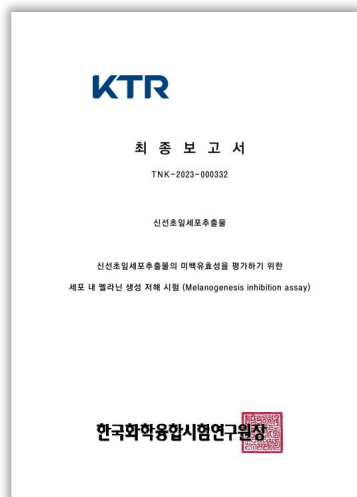
<https://www.patent.go.kr/smartfr/receptor/online/app/NoOfAct.do>

1/2

신선초잎세포추출물 임상 시험 데이터 확보

신선초잎세포추출물은 외부기관 평가를 통해 효능 및 안전성 관련 데이터를 확보하였습니다.
원료 자체 시험과 이를 함유한 제형 시험 결과를 바탕으로 브라이트닝 및 피부 적용 안전성 측면의 활용 가능성을 확인하였습니다.

멜라닌 생성 저해 시험 Melanogenesis Inhibition Assay



시험 결과 (멜라닌 생성량, % of control)	
100ppm	25.97 ± 4.52
125ppm	15.13 ± 3.78

세포생존율 기준 충족 조건에서
멜라닌 생성량 감소 확인

인공피부자극성시험 Reconstructed Human Epidermis Skin Irritation Test

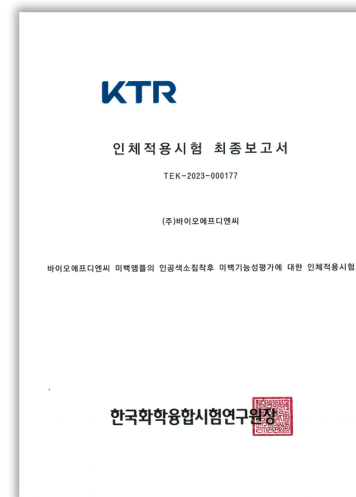


세포생존율

81.9
± 3.5%

GHS 기준 No category
피부 비자극성 물질

미백앰플 인체적용시험 Human Application Test of Whitening Ampoule



신선초 잎세포 추출물 0.02%
함유 미백앰플 제형 시험

피부 밝기 (L value)
8주 후 유의하게 증가
(p = 0.012)

피부 멜라닌 지수
8주 후 유의하게 감소
(p = 0.045)

외부기관 평가 결과, 신선초잎세포추출물은 멜라닌 생성 저해 및 피부 안전성 관련 특성을 확인하였으며,
이를 함유한 미백앰플 제형은 8주 사용 후 피부 밝기 및 멜라닌 지수 개선 경향을 확인하였습니다.

신선초잎세포추출물 멜라닌 생성 저해 시험

KTR

최 종 보 고 서

TNK-2023-000332

신선초잎세포추출물

신선초잎세포추출물의 미백유효성을 평가하기 위한

세포 내 멜라닌 생성 저해 시험 (Melanogenesis inhibition assay)

한국화학융합시험연구원

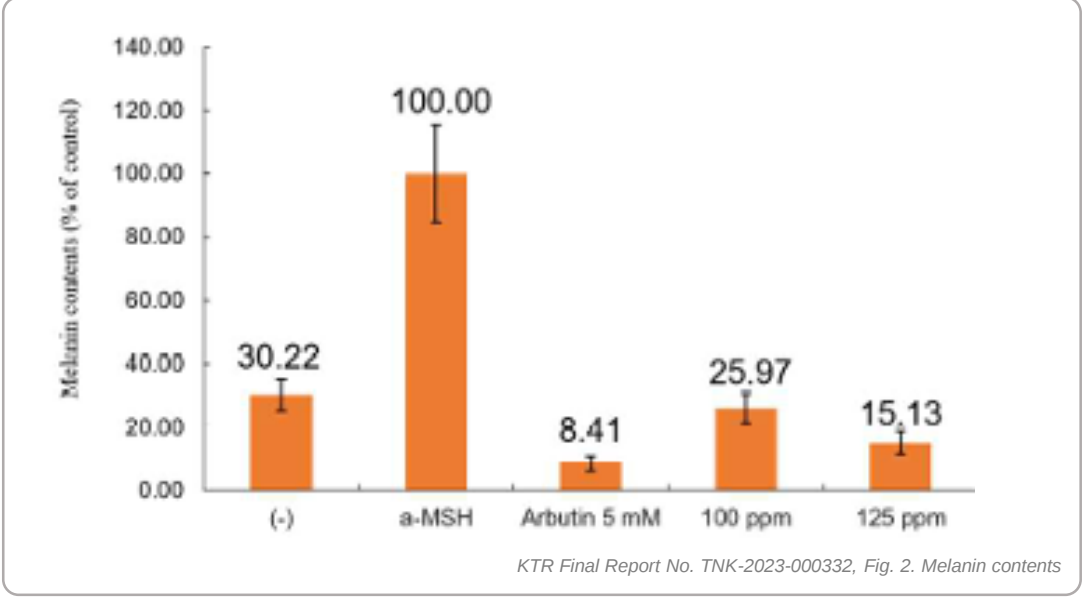
시험 개요

시험기관	KTR
시험명	멜라닌 생성 저해 시험
시험시료	신선초잎세포추출물
세포	B16F1 melanoma

멜라닌 생성량 평가 결과

시험 결과 (멜라닌 생성량, % of control)	
100ppm	25.97 ± 4.52
125ppm	15.13 ± 3.78

멜라닌 생성량 평가 결과



신선초잎세포추출물은 α-MSH 유도 조건에서 멜라닌 생성량을 감소시키는 경향을 나타냈으며, 100 ppm 및 125 ppm 처리군에서 멜라닌 생성 저감 결과가 확인되었습니다. 이를 통해 브라이트닝 케어 원료로서의 활용 가능성을 확인하였습니다.

신선초잎세포추출물 함유 미백앰플 인체적용시험

KTR

인 체 적 용 시 험 최 종 보 고 서

TEK-2023-000177

(주)바이오프리덴씨

바이오프리덴씨 미백앰플의 인공색소 침착후 미백기능성평가에 대한 인체적용시험

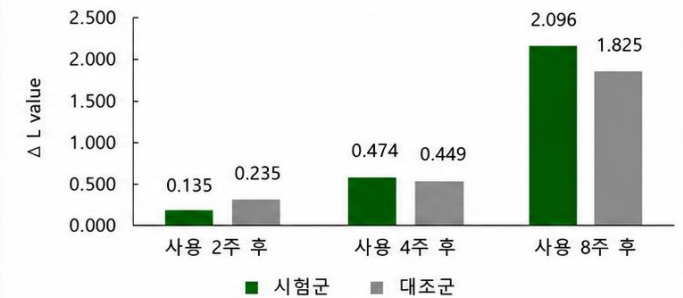
한국화학융합시험연구원

1 피부 밝기 결과 (L value)

8주 후 유의하게 증가 (p=0.012)

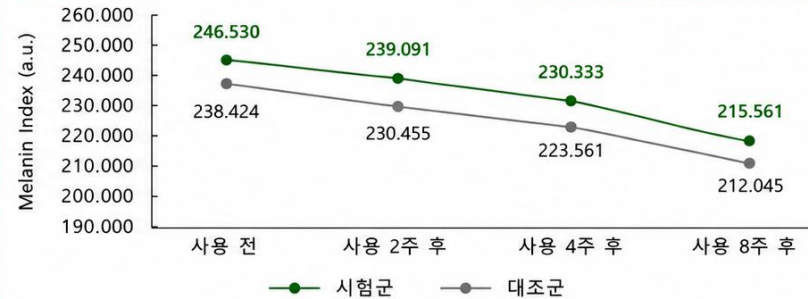


2 피부 밝기 변화량 (ΔL value)

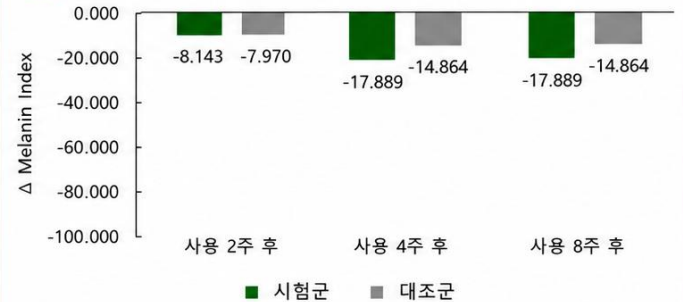


3 피부 멜라닌 결과 (Melanin Index)

8주 후 유의하게 감소 (p=0.045)

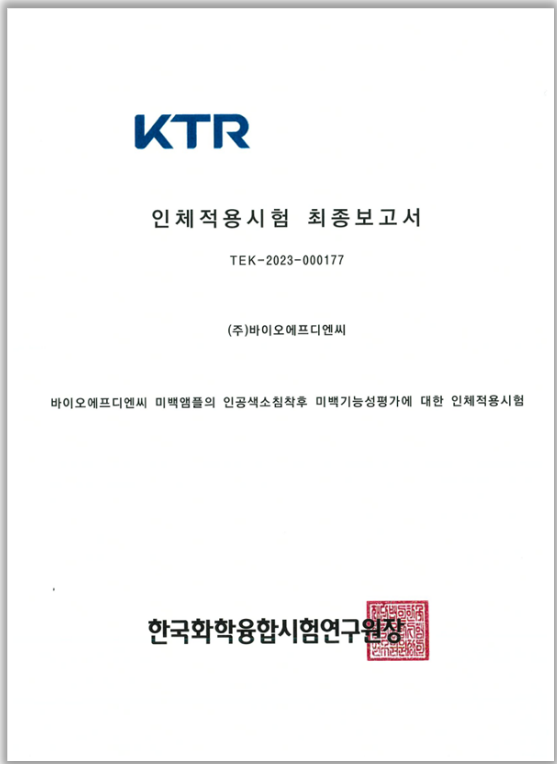


4 피부 멜라닌 변화량 (Δ Melanin Index)



신선초잎세포추출물 0.02% 함유 미백앰플 사용 8주 후,
피부 밝기(L value)는 유의하게 증가하고 피부 멜라닌 지수는 유의하게 감소하는 경향이 확인되었습니다.

신선초잎세포추출물 함유 미백앰플 인체적용시험



사용 기간별 인공색소침착부위 육안평가

- 시험대상자의 인공색소침착 부위(A/B 부위)를 사용 전, 사용 2주 후, 4주 후, 8주 후 동일 조건에서 촬영
- 각 시점별 색소 침착 정도와 피부 톤 변화를 육안으로 비교 관찰
- 사용 기간 경과에 따른 색소 완화 및 피부 톤 균일도 변화를 시각적으로 확인

Appendix 7. (Continued)

시험대상자	사용 전		사용 2주 후		사용 4주 후		사용 8주 후	
	A 부위	B 부위	A 부위	B 부위	A 부위	B 부위	A 부위	B 부위
TEK1772317								
TEK1772302								
TEK1772303								
TEK1772319								

시험대상자의 인공색소침착 부위 경과 사진에서, 사용 전 대비 8주 후 색소침착 부위가 눈에 띄게 열어지고 피부 톤이 보다 균일해지는 경향이 관찰되었습니다.

신선초잎세포추출물 인공피부자극성시험



최 종 보 고 서

TGK-2023-000502

신선초잎세포추출물

SKINETHIC™ RHE 인체피부모델에 대한 신선초잎세포추출물의 피부자극시험

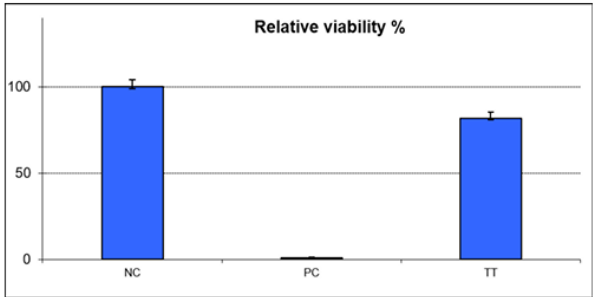


한국화학융합시험연구원장

시험 개요

시험기관	KTR
시험명	인공피부자극성시험
시험시료	신선초잎세포추출물
시험모델	SKINETHIC™ RHE

Figure 2. Cell viability (%)



NC : Negative control treated viable tissues, PC : Positive control treated viable tissues,
TT : Test substance treated viable tissues

10. Table (Group summary)

Table 1. Evaluation of cell viability

Group	Dose (%)	Optical Density (570 nm)		Cell viability (%)
		Mean	S.D.	
G1 (NC)	100	2.334	0.096	100.0
				4.1
		N	3	3
G2 (PC)	5	0.023	0.001	1.0
				0.1
		N	3	3
G3 (TS)	100	1.912	0.082	81.9
				3.5
		N	3	3

S.D.: Standard deviation, N : Number of Tissues, NC : Negative control,
PC : Positive control, TS : Test substance

신선초잎세포추출물은 SKINETHIC™ RHE 인공피부모델에서 81.9 ± 3.5%의 세포생존율을 나타내어, 피부자극성 분류 기준상 비자극성(No Category)으로 평가되었습니다.

(주)바이오프디엔씨 식물세포의 차별성



지속가능한 원료



Non-GMO 원료



무균 생산 시스템



유효성분 활성화

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

BIO-FD&C 식물세포 제조 프로세스

종자발아



타겟 식물 설정 후
식물종자를 플레이트에
발아시킴

식물캘러스 유도



발아한 종자에
절편화 기술을 활용해
식물캘러스 유도

고체상배양
(플레이트)



유도한 캘러스를
플라스크에 배양하여
성장시킴

현탁배양
(생물반응기)



일정수준 이상 성장하면
생물반응기로 옮겨
캘러스를 대량배양

수확, 동결건조



대량 배양한 캘러스를
수확하여 동결건조

추출/제형화



유효성분만을 추출하여
주문사양에 맞춰 제품화

품질검사/출고



품질검사 후
제품출고 진행

Summary

Trade Name	신선초잎세포추출물
INCI Name	Angelica Keiskei Leaf Cell Extract
한글성분사전명	신선초잎세포추출물
Source	Angelica keiskei leaf cell
Product type	Solution
Effect	Anti-aging, Wound healing, Brightening, Anti-oxidant
Storage	Keep it in a cool temperature (4℃ ~ 15℃) and avoid direct sunlight.
특허 출원	10-2023-0042895(출원번호) / Skin-whitening and Wound Healing Effects of Angelica keiskei Leaf Cell Extract by Plant Cell Culture Technology



- 신선초잎세포추출물은 식물 세포 배양 기술을 기반으로 개발된 식물 유래 스킨케어 원료로, 신선초의 생명력과 식물세포 유래 활성 특성을 활용한 원료입니다.
- 세포 안전성 평가 및 인공피부모델 기반 피부자극성시험을 통해 피부 적용 안전성 측면의 활용 가능성을 확인하였습니다.
- 멜라닌 생성량 평가, L-DOPA 활성 저해 및 Tyrosinase/DCT 관련 평가를 통해 브라이트닝 케어 원료로서의 가능성을 확인하였습니다.
- 신선초잎세포추출물 0.02% 함유 미백앰플 인체적용시험에서 8주 사용 후 피부 밝기 증가 및 피부 멜라닌 지수 감소 경향을 확인하였습니다.
- Free radical scavenging activity 및 Wound closure activity 평가를 통해 항산화, 피부 컨디셔닝 및 피부 장벽 케어 소재로서의 활용 가능성을 제시하였습니다.

바이오프디엔씨는 연구 중심의 접근과 과학적 근거에 기반한 개발을 통해 바이오 원료를 제공합니다.
원료의 효능과 안전성은 과학적 데이터로 검증되며, 기획부터 연구, 제조, 품질 관리 전 과정에서 동일한 기준으로 관리됩니다.
피부와 인체 적용 기술에 대해 최신 연구와 검증 데이터를 기반으로 기술 경쟁력을 강화하고 있습니다.
축적된 기술력과 책임 있는 연구 시스템을 바탕으로 고객이 신뢰할 수 있는 파트너로 함께하고 있습니다.

(주)바이오프디엔씨

전라남도 화순군 화순읍 산단길 106 의약나노소재연구소

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

총괄 담당자	김수정 부사장	M. 010-2681-7278	E. sjkim@biofdnc.com
담당자	신동일 실장	M. 010-2817-8603	E. dishin@biofdnc.com
	김소은 사원	M. 010-4873-4930	E. sekim@biofdnc.com

[주의]

본 마케팅 자료의 모든 표현과 용어들은 원료 소재의 이해를 돕기 위한 것으로,
본 원료가 사용되는 경우라도, 모든 화장품 제품 상의 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 진행할 계획이 있는 경우
일부 요청 서류의 발급에 어려움이 있을 수 있으므로 발주 전 서류의 발급 가능 여부 확인하시어 진행 부탁드립니다.

Copyright 2026. (주)바이오프디엔씨 All rights reserved.

이 자료는 지정된 수신인을 위한 것이며, 부정경쟁방지 및 영업비밀의 보호에 관한 법률과 기타의 관계 법령에 따라 보호의 대상이 되는 영업비밀, 기밀정보 등을 포함하고 있을 수 있습니다.
본 문서에 포함된 정보의 전부 또는 일부를 무단으로 제3자에게 공개, 배포, 복사 또는 사용하는 것은 엄격히 금지됩니다.