

신선초 잎세포 PDRN

Anti-aging/Wound healing/Skin barrier/
Pore tightning

식물세포 배양기술



식물 잎세포 (Plant Leafcell)

- 식물세포 배양기술을 통해 식물의 잎에서 유도된 식물의 미분화 세포입니다
- 수십~수백만 개의 세포로 구성되며, 식물의 종류에 따라 각각 고유한 형태, 색상의 세포가 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

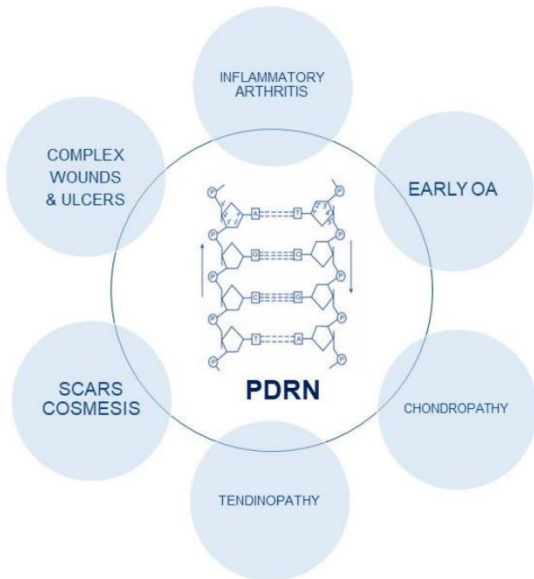


식물잎세포 PDRN

식물잎세포에서 추출한 안티에이징 소스코드, 잎세포 PDRN

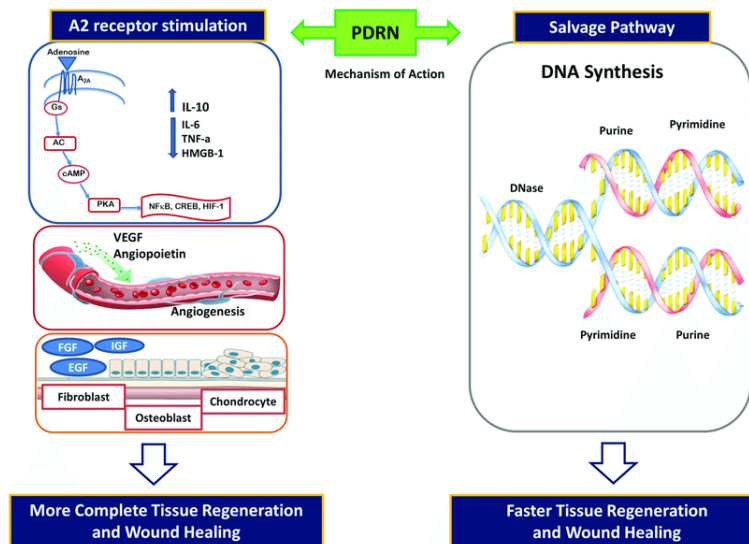
- PDRN은 DNA 조각으로 세포 수용체에 대한 활성화 기능을 가진 생리활성 물질입니다
- 피부적용 시 모공보다 작은 크기로 높은 투과율을 보이며 보습, 재생, 미백 등 안티에이징 효과를 기대할 수 있습니다 (자사 시험 기준)
- 식물유래 PDRN은 동물유래 PDRN에서 제기되는 윤리적인 문제로 인한 생산제약으로 부터 자유롭습니다(예. 어류 정소추출, 산란기 어획제한 등)
- 식물유래 PDRN은 비건원료로의 접근이 유리하며 통제된 환경에서 배양하므로 동물성 바이러스 오염으로 부터 안전합니다

PDRN의 구조와 생물학적 효과



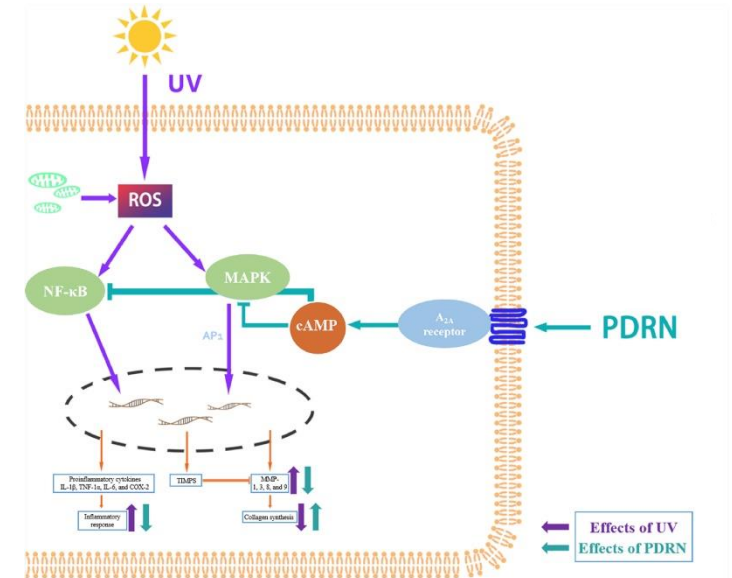
Ref. J. Mol. Sci. 2023, 24(5), 4582

PDRN 상처재생 효과



Ref. Front. Pharmacol. 8:224.

PDRN의 피부 노화인자억제 작용기전



Ref. Chinese Journal of Plastic and Reconstructive Surgery 4 (2022) 187-193 p.03

(주)바이오에프디엔씨 식물세포의 차별성



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 축적된 노하우와 자체기술을 활용해 생산하여 유효물질 발현량이 높습니다

원료개요

피부에 피어난 강한 생명력 ‘신선초’

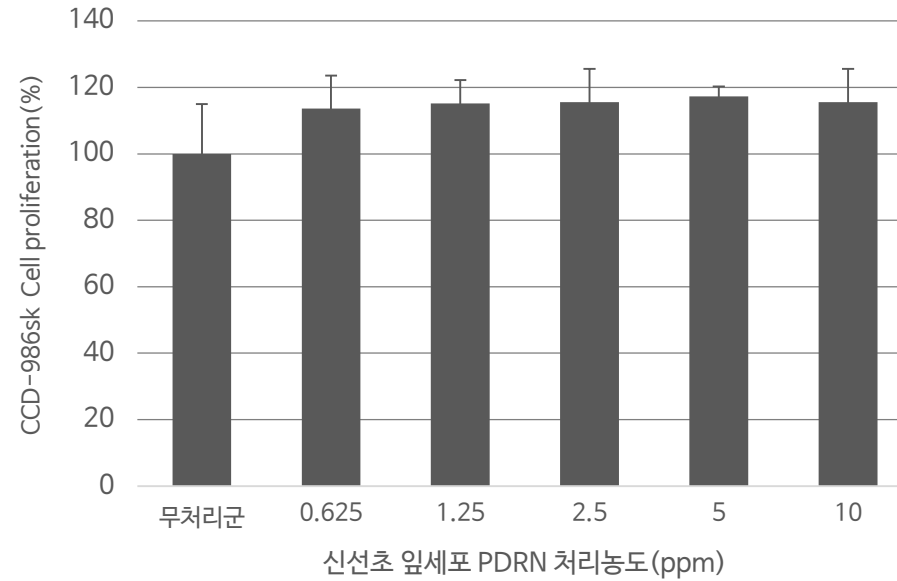
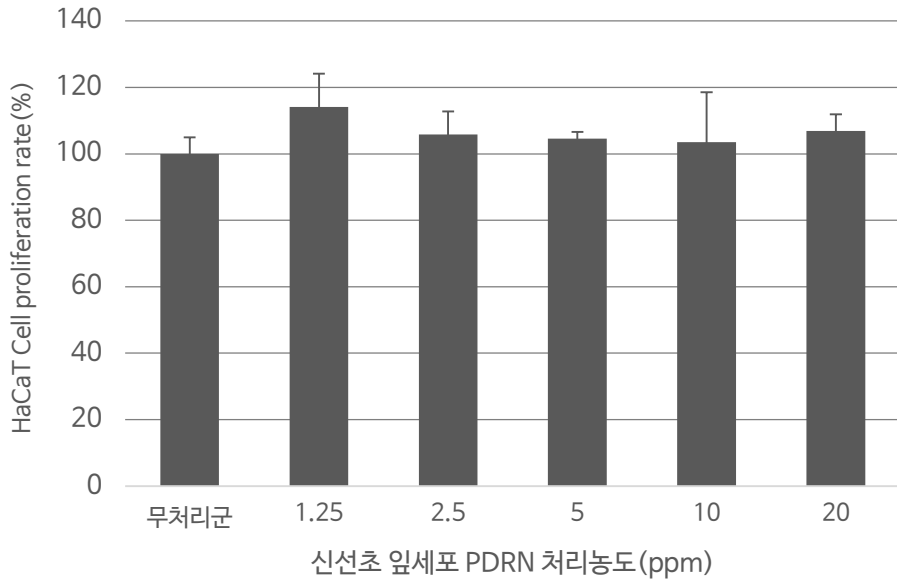


- 학명 : Angelica keiskei
- 산형과(Apiaceae family)에 속함
- 오늘 잎사귀를 수확하면 내일 새싹이 나올 정도로 생명력이 강함
- 비타민 B군, C, 철분, 인, 칼슘 등이 함유되어 항산화, 재생, 보호 효과를 기대 할 수 있음
- 피부적용 시 피부재생, 피부장벽개선을 기대 할 수 있음

구분	내용
Trade name	신선초 잎세포 PDRN
INCI name	Hydrolyzed DNA
Source	신선초 잎세포 (Angelica keiskei leaf cell)
Product type	OEM/ODM 전용원료
Effect	Anti-aging, Wound healing, Skin barrier, Pore tightening
Recommend dosage	>3ppm (in cosmetics)
특허, 학술발표	피부미백, 피부장벽강화, 모공축소 및 피부상태개선 효과를 갖는 유효성분으로써 신선초 잎 세포 추출물 또는 신선초 잎세포 유래 폴리데옥시리보뉴클레오티드를 함유하는 조성물 (출원) Research on the Possibility of Using Skin-improving Functional Materials from Plant Cell PDRN

세포안전성

- 신선초 잎세포 PDRN은 인간각질형성세포주(HaCaT)와 섬유아세포(CCD-986sk)에 안전함(invitro)
 - 신선초 잎세포 PDRN 처리 시 인간각질형성세포주(HaCaT)와 섬유아세포(CCD-986sk)의 세포가 증식해 피부에 장기간 사용이 가능함
- * (주)바이오펜디엔씨의 세포안전성 테스트는 타인증기관의 평균적인 안정성 판정값(70%)을 상회한 기준(80%)으로 판정함



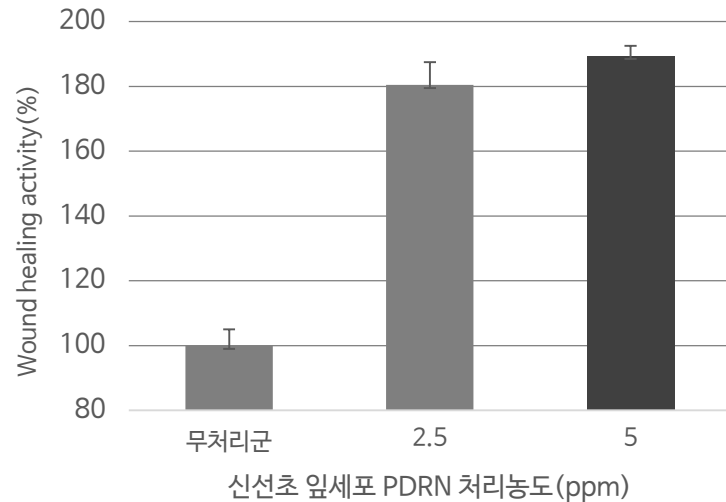
Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

- 신선초 잎세포 PDRN에 대한 세포안전성 평가를 실시함
- 신선초 잎세포 PDRN을 인간각질형성세포주(HaCaT)와 섬유아세포(CCD-986sk)에 농도별 처리함
- 신선초 잎세포 PDRN 처리에 따른 세포 사멸과 증식을 측정하여 안전성 여부(80% 이상)와 세포증식(100% 이상) 효능을 평가함

신선초 잎세포 PDRN

피부재생효과

- 신선초 잎세포 PDRN은 모든 농도에서 세포증식이 증가함
- 신선초 잎세포 PDRN을 5ppm 처리했을 때, 상처재생 활성이 무처리군 대비 최대 약 90% 증가함
- 신선초 잎세포 PDRN은 피부재생, 상처 치유에 대해 탁월한 효과를 보임



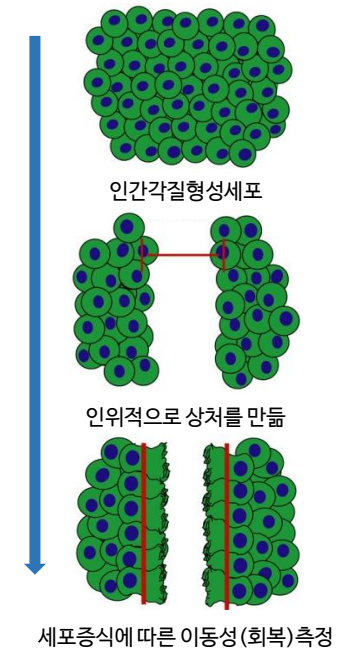
신선초 잎세포 PDRN의 처리농도가 증가함에 따라 세포분열/증식이 증가하여 사진상의 중앙에 위치한 상처(스크레치)영역이 채워짐

구분	상처재생능 측정 사진		
인간각질형성세포			
처리농도 (ppm)	무처리군	2.5	5

Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

- 신선초 잎세포 PDRN의 피부재생효과를 확인하기위해 세포이동성(회복) 평가를 실시함
- HaCaT(인간각질형성세포)에 상처를 낸 후 세포분열에 의한 이동 정도를 측정함(신선초 잎세포 PDRN 처리 후 00시간 배양)
- 신선초 잎세포 PDRN의 농도별 처리에 따른 세포분열/증식을 측정해 피부재생 효능을 평가함

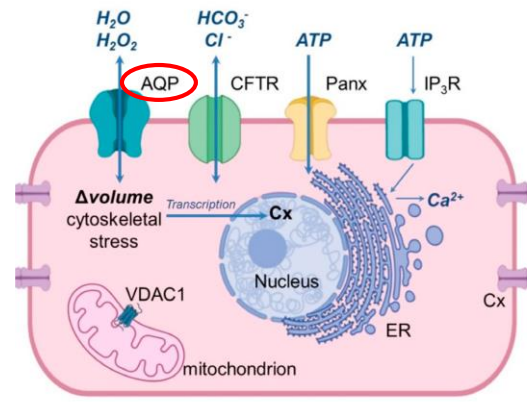
Wound healing assay



Ref. BMC Biotechnology 2004, 4:21

피부장벽/모공탄력 강화개요

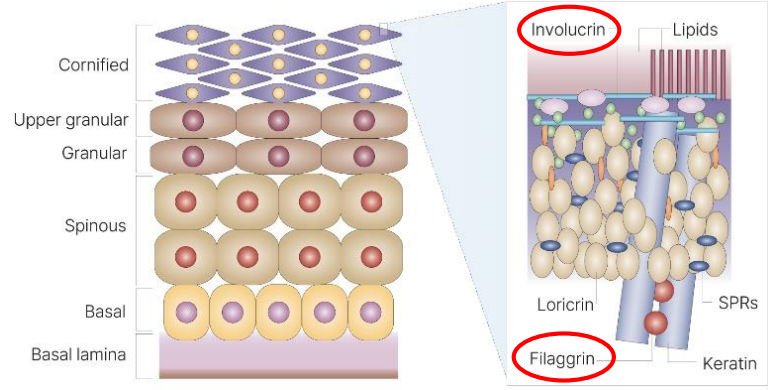
AQP water channel



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

Ref. Cells 2020, 9(12), 2570

Epidermal layer

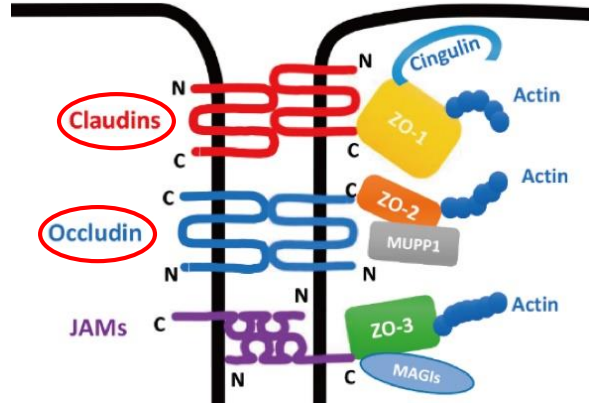


*Filaggrin (FLG) : 표피각질세포의 분화, pH 조절, humectants 역할을 하여 피부장벽 강화

*Involucrin : 단백질외막 구성 단백질과 그리고 보습인자들과 교차 결합하여 단단한 구조를 형성해 모공벽 탄력유지를 도와 피부장벽 강화

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

Tight junction structure



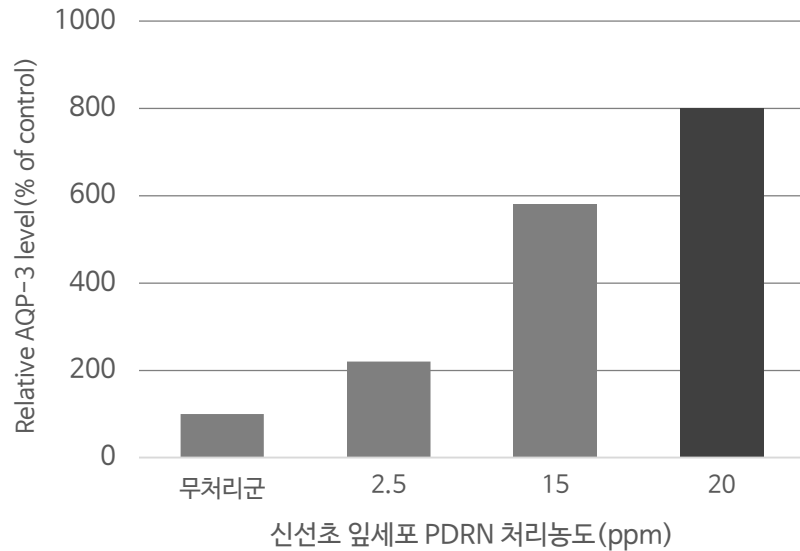
*Claudin, Occludin : 세포와 세포 사이의 간격을 메워주고 물질들의 이동 조절, 세포간 물질투과 조절, 세포 극성유지의 기능을 담당하며 피부 장벽의 손상 방지 및 강화 역할을 함

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

- 보습, 표피 구조개선, 표피장벽 기능 강화는 피부장벽/모공탄력 강화를 의미함

피부장벽/모공탄력 강화효과(보습인자 촉진)

- 신선초 잎세포 PDRN은 모든 농도에서 AQP-3 발현을 촉진함
- 신선초 잎세포 PDRN을 20ppm 처리 했을 때, AQP-3의 mRNA 발현이 무처리군 대비 최대 약 800% 증가함
- AQP-3의 mRNA 발현 촉진은 피부장벽 개선을 통한 모공탄력 강화를 기대할 수 있음



신선초 잎세포 PDRN의 처리농도가 증가함에 따라 AQP-3의 mRNA 발현이 증가하여 사진상의 밴드 색상이 진해짐

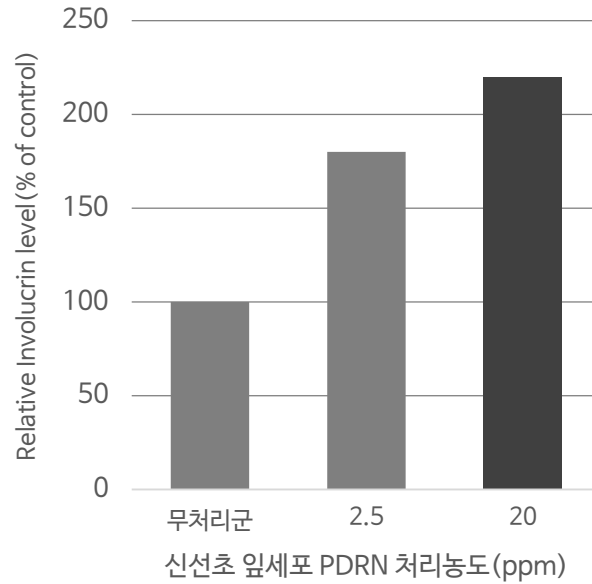
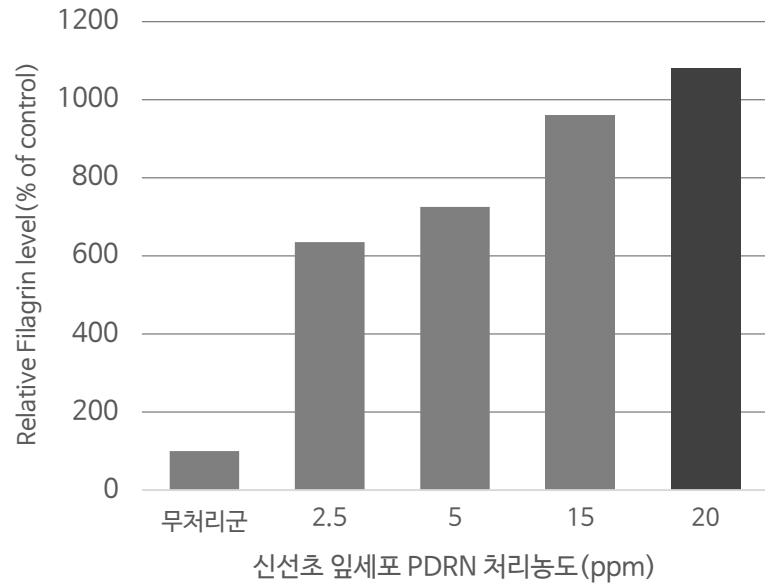
구분	보습인자 AQP-3 발현 밴드				
	mRNA 발현				
처리농도 (ppm)	0	2.5	10	15	20

Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

- ScalpON의 피부장벽/모공탄력 강화효과를 확인하기위해 보습인자 AQP-3 mRNA 발현 평가를 실시함
- ScalpON을 농도별 처리하고 mRNA 발현에 대해 무처리군을 기준으로 정량화함

피부장벽/모공탄력 강화효과(탄력인자 촉진)

- 신선초 잎세포 PDRN은 모든 농도에서 Filagrin, Involucrin mRNA 발현을 촉진함
- 신선초 잎세포 PDRN을 20ppm 처리 했을 때, Flagrin, Involucrin의 mRNA 발현이 무처리군 대비 최대 약 1080%, 220% 증가함
- Filagrin, Involucrin의 mRNA 발현 촉진은 피부장벽 개선을 통한 모공탄력 강화를 기대할 수 있음



구분	탄력인자 FLG 발현 밴드				
mRNA 발현					
처리농도 (ppm)	0	1.25	2.5	15	20

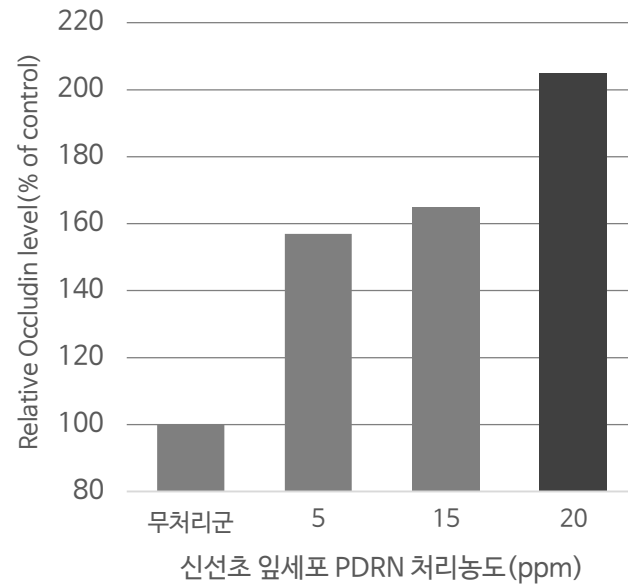
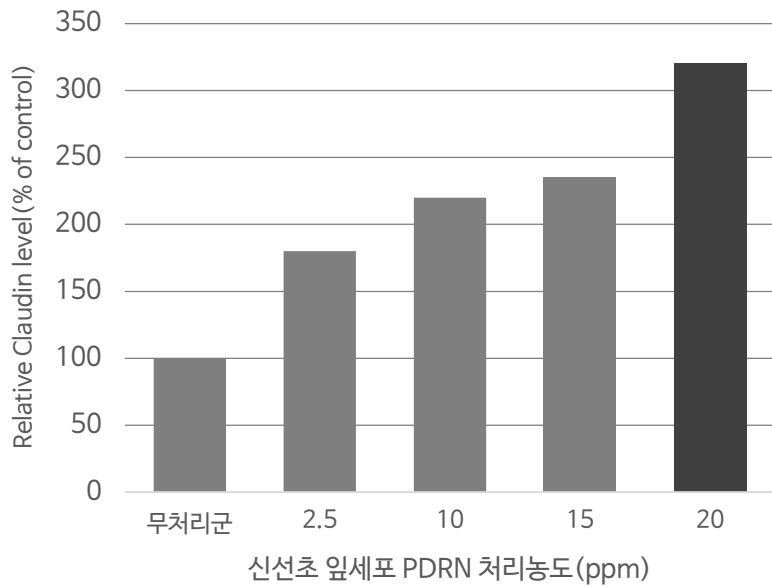
구분	탄력인자 Involucrin 발현 밴드			
mRNA 발현				
처리농도 (ppm)	0	2.5	15	20

Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

- ScalpON의 피부장벽/모공탄력 강화효과를 확인하기위해 탄력인자 Filagrin, Involucrin mRNA 발현 평가를 실시함
- ScalpON을 농도별 처리하고 mRNA 발현에 대해 무처리군을 기준으로 정량화함

피부장벽/모공탄력 강화효과(세포 간 접합인자 촉진)

- 신선초 잎세포 PDRN은 모든 농도에서 Claudin, Occludin mRNA 발현을 촉진함
- 신선초 잎세포 PDRN을 20ppm 처리 했을 때, Claudin, Occludin의 mRNA 발현이 무처리군 대비 최대 약 320%, 200% 증가함
- Claudin, Occludin의 mRNA 발현 촉진은 피부장벽 개선을 통한 모공탄력 강화를 기대할 수 있음



구분	접합인자 Claudin 발현 밴드					
mRNA 발현						
처리농도 (ppm)	0	2.5	5	10	15	20

구분	탄력인자 Occludin 발현 밴드			
mRNA 발현				
처리농도 (ppm)	0	5	15	20

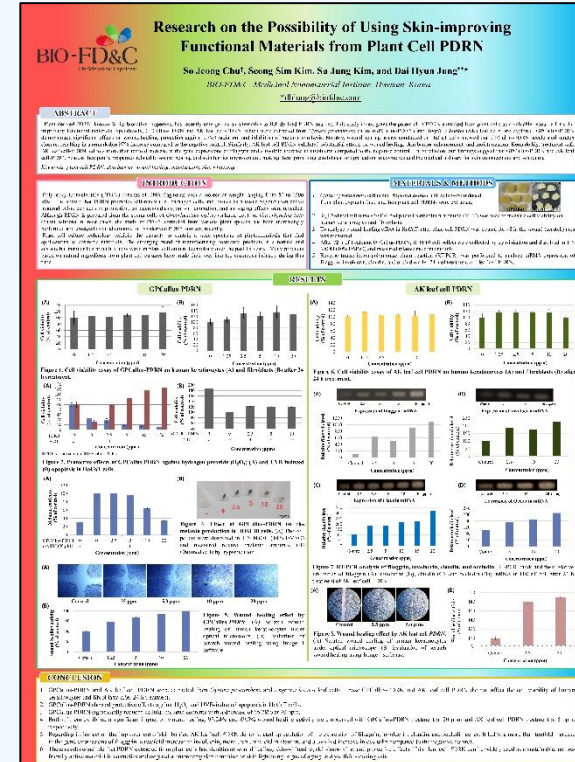
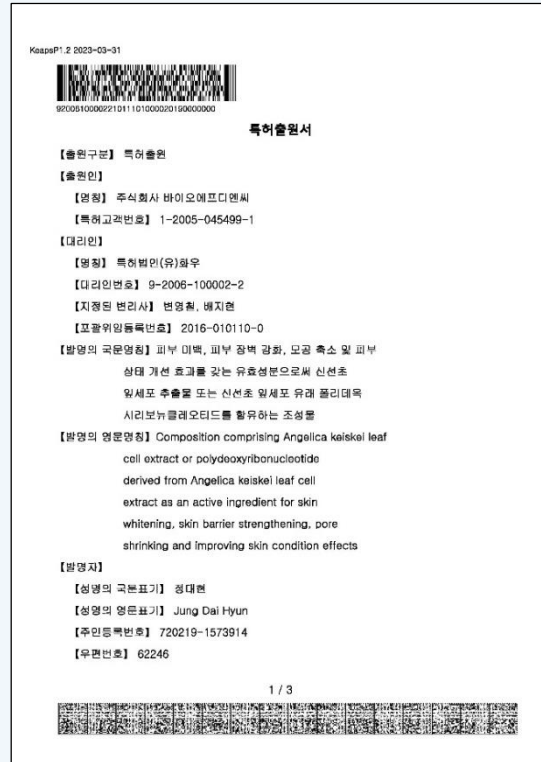
Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

- ScalpON의 피부장벽/모공탄력 강화효과를 확인하기위해 탄력인자 Filagrin, Involucrin mRNA 발현 평가를 실시함
- ScalpON을 농도별 처리하고 mRNA 발현에 대해 무처리군을 기준으로 정량화함

특허/인증

(주)바이오프디엔씨의 식물잎세포 배양기술 노하우가 담긴 신선초 잎세포 PDRN는 기술적 독창성을 인정받아 특허를 출원함

- 피부 미백, 피부 장벽 강화, 모공 축소 및 피부상태 개선 효과를 갖는 유효성분으로써 신선초 잎세포 추출물 또는 신선초 잎세포 유래 폴리데옥시리보뉴클레오티드를 함유하는 조성물
- Research on the Possibility of Using Skin-improving Functional Materials from Plant Cell PDRN



BIO-FD&C

우수한 품질경영

BIO-FD&C

(주)바이오에프디엔씨

최첨단 바이오소재의 선도주자 차세대 바이오 기업

바이오에프디엔씨는 최첨단 바이오 소재로 바이오 화장품과 코스메슈티컬을 선도하고 있습니다

바이오 소재를 이용한 다양한 사업을 진행하고 있으며 특히, 원료개발 R&D와 OEM/ODM 서비스에서 최고 수준의 서비스를 제공하고 있습니다



품질경영 시스템(QMS) 구축(ISO 22716, 9001, 14001)

- 세계적인 수준의 바이오 활성소재와 최첨단 설비로 원료부터 제품제조까지 원스톱 서비스를 제공합니다



- 자사의 원료개발과 제품생산은 글로벌스탠다드에 맞춰 이뤄지고있습니다
- 고도화된 시설/설비로 업계 최선두에서 더 높은 품질을 구현하기위해 노력하고있습니다
- QMS를 바탕으로 화장품 원료에서 제품화까지 고품질 고효율 개발이 가능합니다

코스메슈티컬을 선도하는 생명과학 전문가 BIO-FD&C

- 세계적인 수준의 바이오 활성소재와 최첨단 설비로 원료부터 제품제조까지 원스톱 서비스를 제공합니다



높은 순도

최대 활성도

불순물 여과/제거

17년의 노하우

- 바이오 활성 소재의 고유한 특성을 잘 나타낼 수 있도록 우수한 순도의 원료로 제공합니다
- 각 활성 소재의 특징적 기능이 피부에 최대로 발현 될 수 있는 최상의 조건을 구현합니다
- 기타 단백질 및 불순물을 제거하여 유효 성분만을 담아 안전한 제품입니다
- 오랜 경험과 생물학적 지식을 바탕으로 가장 효과적인 제품을 생산합니다

[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