

ScalpON

Hair follicles care
Hair growth
Hair pigmentation





* 해당 이미지는 원료 이해를 돕기 위한 컨셉 이미지입니다

생체유사 펩타이드 (Biomimetic Peptide)

- 펩타이드는 단백질과 유사한 기능을 가진 최소단위 화합물입니다
- 펩타이드는 서로 다른 아미노산 조합에 의해 다양한 생리적 활성을 나타냅니다
- 피부세포 내 활성 성분들을 자극하여 피부 재생과 노화방지 등의 역할을 수행합니다

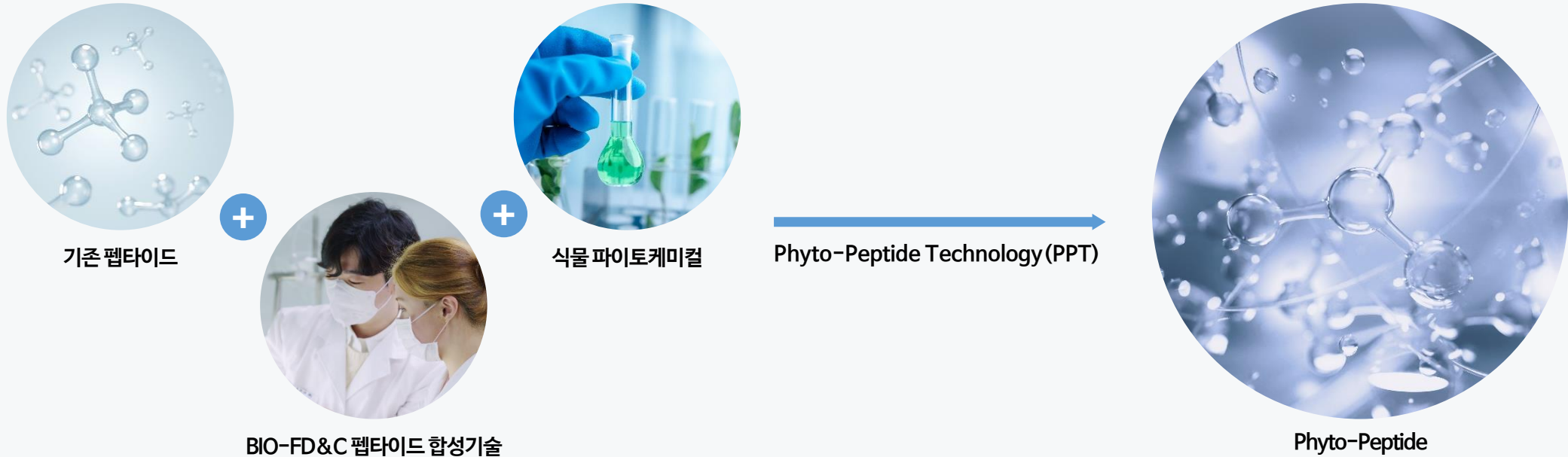
펩타이드 합성 프로세스



(주)바이오에프디엔씨 펩타이드의 차별성(Phyto-Peptide Technology, PPT)

BIO-FD&C

- Phyto-Peptide Technology(PPT)는 식물 유래 유효성분 Phytochemical과 펩타이드를 융합하는 바이오에프디엔씨의 펩타이드 합성기술입니다



- 바이오에프디엔씨 펩타이드는 국내·외 최고수준의 PPT 합성기술로 개발/생산합니다
- 바이오에프디엔씨 펩타이드는 화장품 원료로서 피부적용 시 높은 흡수성과 안정성, 우수한 생리활성을 보입니다

원료 기본정보

ScalpON

(주)바이오프디엔씨 핵심기술 PPT로 탄생한 융합 펩타이드
Biotin과 Pentapeptide-73을 융합하여 효능을 극대화

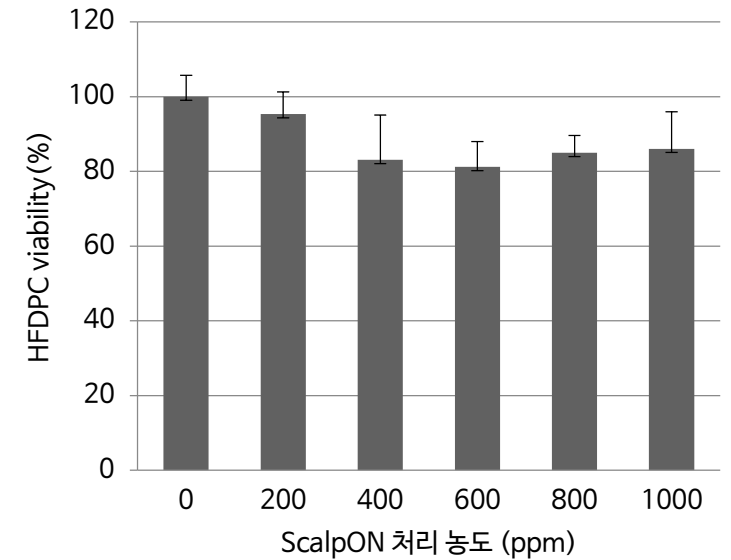
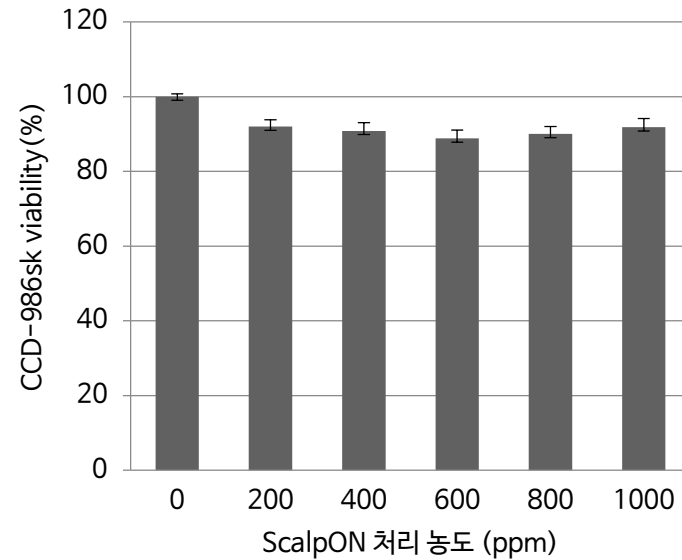
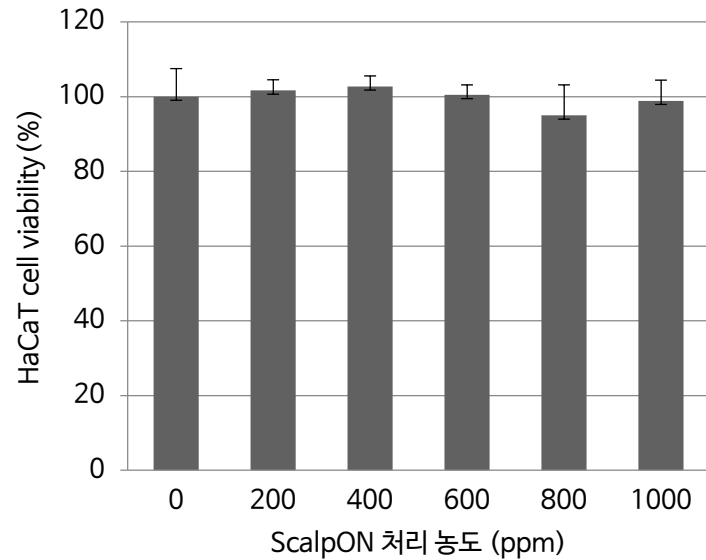
1. 두피상태개선
2. 모낭활성촉진
3. 모발성장촉진

ScalpON은 두피에 적용 된 후 하나의 분자로 두가지 기능을 동시에 수행하여
두피(모낭) 개선을 통한 모발성장(굵기, 길이)과 탈색(백화) 방지에 효과적입니다

구분	내용
Trade name	ScalpON
INCI name	Biotinoyl Pentapeptide-73
Purity	>95%
Product type	Solution(100ppm ~ 1000ppm)
MOQ	100ppm, 1kg
Recommend dosage	>10ppm (incosmetics)
Effect	Hair follides care/Hair growth/Hair pigmentation
학술발표	A Novel Conjugated Peptide Derivative that Prevents Hair Loss and Promote Hair Growth

세포안전성

- ScalpON은 인간각질형성세포주(HaCaT), 섬유아세포(CCD-986sk) 그리고 인간모유두세포(HFDPC)에 안전함(invitro)
- 인간모유두세포(HFDPC)에서 100ppm이상 고농도 처리에도 안전성(80% 이상)을 보여 두피에 장기간 사용이 가능함

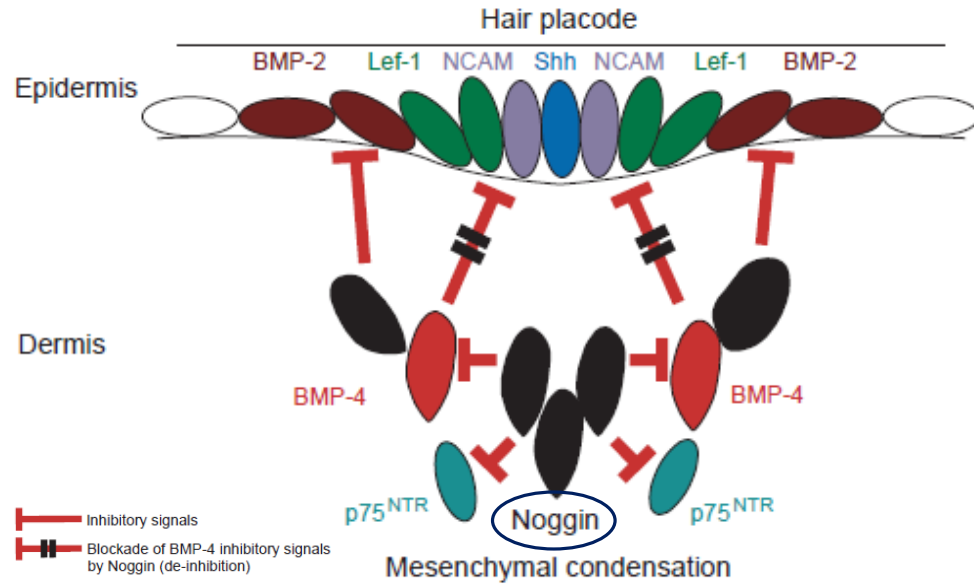


Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

- ScalpON에 대한 세포안전성 평가를 실시함
- ScalpON을 인간각질형성세포주(HaCaT)과 섬유아세포(CCD-986sk) 그리고 인간모유두세포(HFDPC)에 농도별 처리함
- ScalpON 처리에 따른 세포 사멸과 증식을 측정하여 안전 여부(80% 이상)와 세포증식 효능(100% 이상)을 평가함

발모촉진개요(발모 인자 Noggin, Wnt)

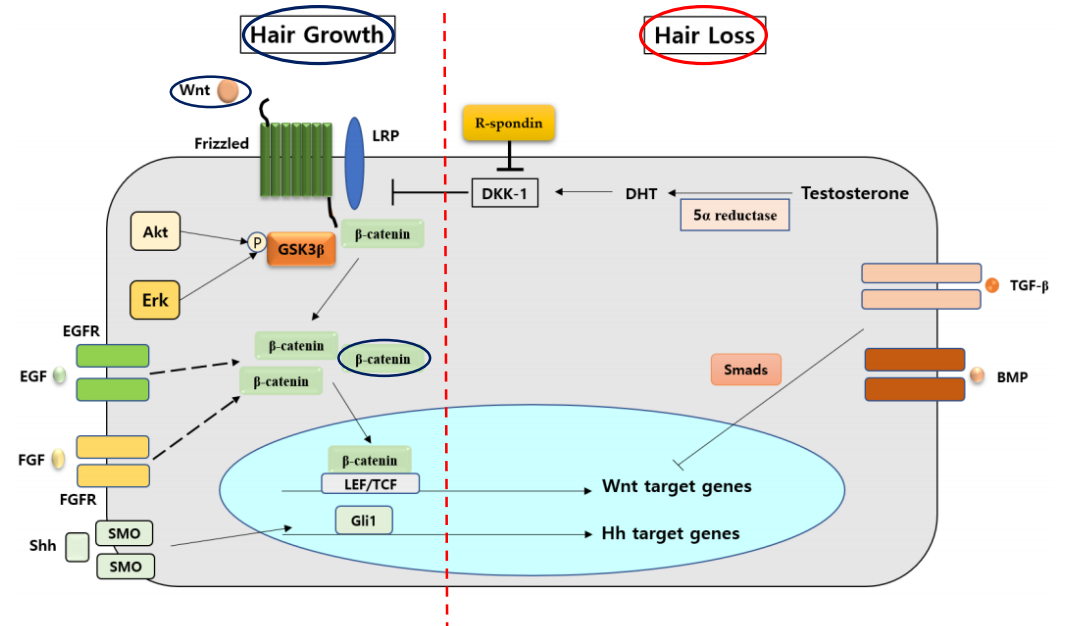
Noggin induced hair follicles



*Noggin : BMP-2/4 신호 조절을 통해 헤어전구세포의 분화를 촉진하며, 모낭세포의 파괴를 억제, Wnt/ β -catenin 신호를 활성화해 모낭의 생성 및 분화 작용을 촉진하여 모발 성장에 관여

Ref. Nature Cell Biology, 1999.

Hair Growth/Loss pathway



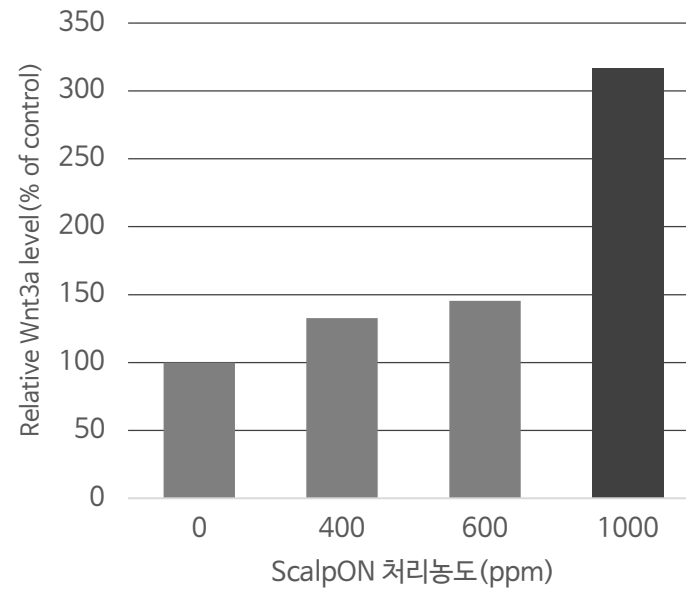
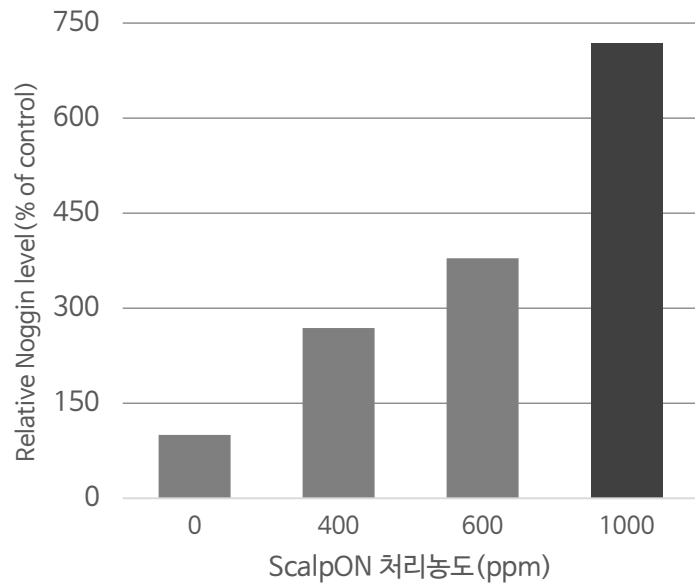
* Wnt : β -catenin 활성화자로 모낭의 생성 및 분화 작용을 촉진하여 모발 성장에 관여

Ref. Shin, 2022, Life, 12, 1856

- Noggin과 Wnt의 발현증가는 모낭의 생성/분화 촉진, 모발 성장을 통한 발모효과를 의미함

발모촉진 효과(Noggin, Wnt3a 발현증가)

- ScalpON 처리 시 발모 촉진에 관여하는 인자 Noggin과 Wnt3a의 mRNA 발현이 증가함
- 각 1000ppm에서 최대 활성을 보였으며, 최대 약 720%, 320% 증가하여 우수한 발모촉진효과를 보임



IntoCell-Noggin 처리농도 상승에 따라 밴드의 색상이 옅어져 mRNA 발현이 감소함

구분	Noggin mRNA 발현증가 측정사진			
mRNA 발현	[Gel image showing bands for 0, 400, 600, 1000 ppm]			
처리농도 (ppm)	0	400	600	1000

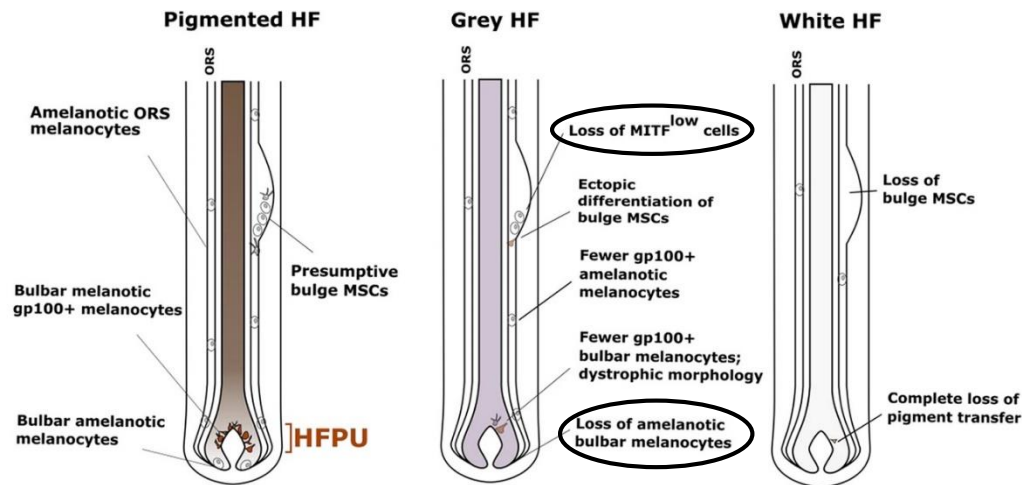
구분	Wnt3a mRNA 발현증가 측정사진			
mRNA 발현	[Gel image showing bands for 0, 400, 600, 1000 ppm]			
처리농도 (ppm)	0	400	600	1000

Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

- ScalpON의 발모효과를 확인하기 위해 발모인자에 대한 mRNA 발현 평가를 실시함
- ScalpON을 농도별 처리하고 mRNA 발현에 대해 무처리군을 기준으로 정량화함

모발색소 증가 개요(모발 노화와 멜라닌 합성)

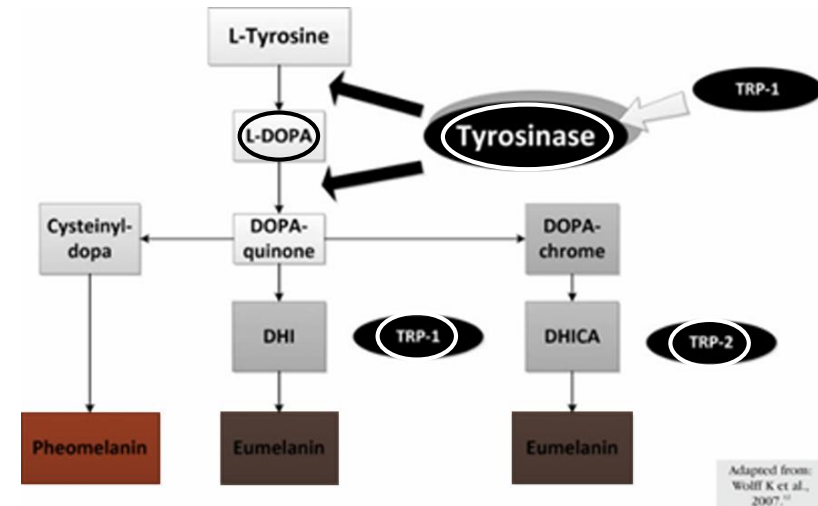
Human hair greying



* MITF : 피부의 멜라닌 세포에서 발현되어 멜라닌을 만들어내는 데 관여하는 조절인자
* Melanocyte : 멜라닌 색소를 생성하는 세포

Ref. Biol. Rev. (2021), 96, pp. 107–128.

Melanogenesis pathway



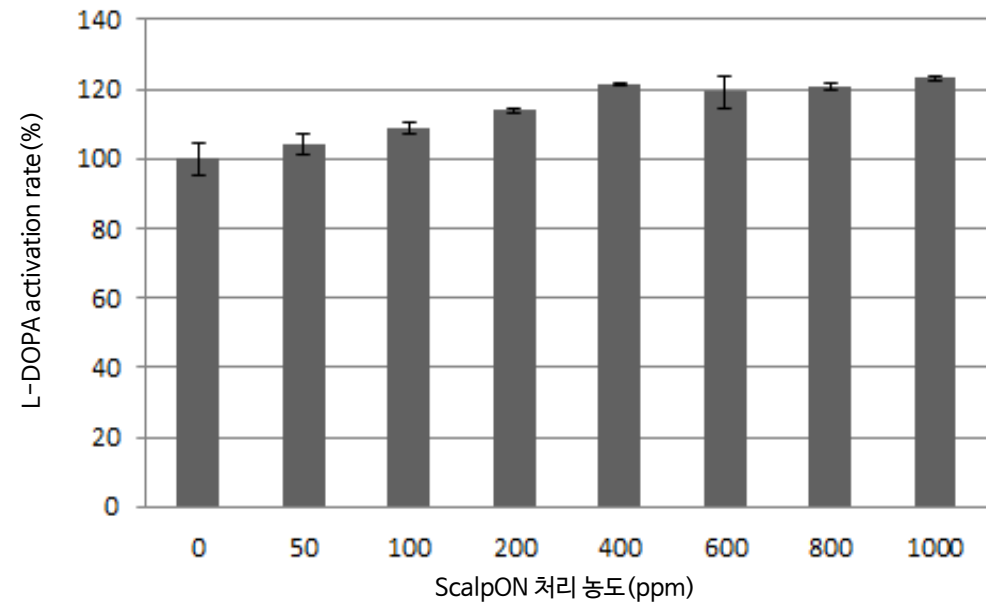
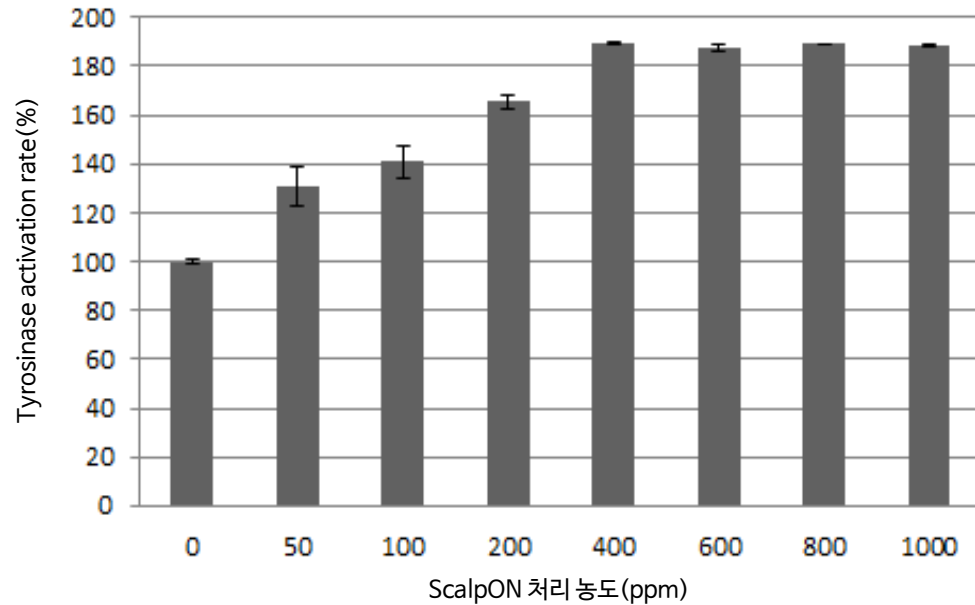
*Tyrosinase : 멜라닌 합성의 속도를 조절하는 촉매효소
*L-DOPA : L-Tyrosine 대사 산물로 멜라닌 전구체
* TRP-1, TRP-2(DCT) : 멜라닌 생합성에 대한 산화효소

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

- 두피, 모발에 멜라닌 합성촉진을 통한 모발색소 증가로 모발탈색(Hair greying)을 지연해 모발착색(Hair pigmentation) 효과를 기대 할 수 있음

멜라닌 활성기작 촉진 효과(Tyrosinase, L-DOPA)

- ScalpON은 모든 농도에서 멜라닌합성 촉진인자의 활성도가 증가함
- Tyrosinase, L-DOPA의 활성이 각각 최대 약 190, 120% 증가함
- 멜라닌합성 촉진인자의 활성이 증가하여 모발착색(Hair pigmentation) 효과를 기대 할 수 있음

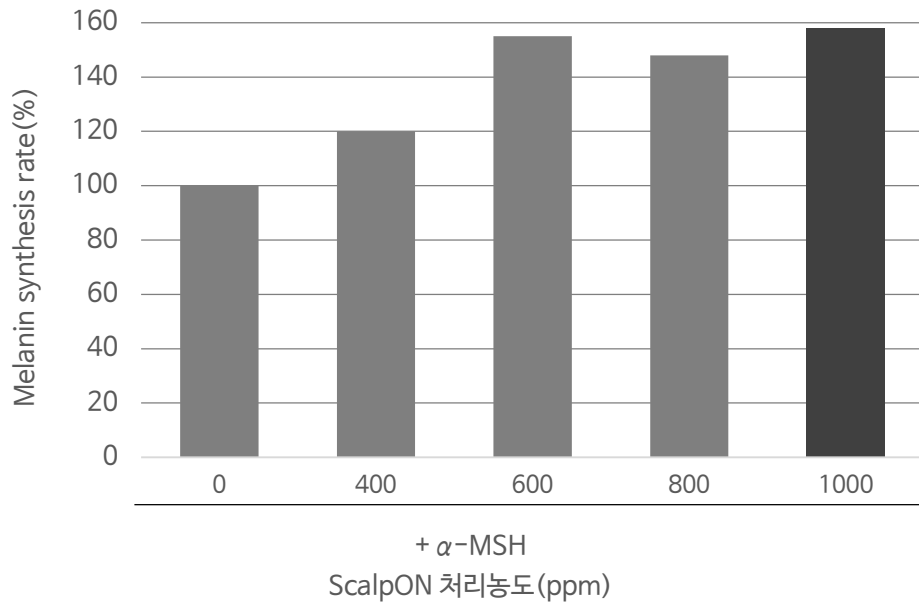


Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

- ScalpON의 모발착색(Hair pigmentation)효과를 확인하기위해 멜라닌합성 촉진인자에 대한 활성평가를 실시함
- ScalpON을 농도별 처리하고 활성화 정도에 대한 무처리군을 기준으로 정량화함

모발색소 증가 효과(멜라닌 생합성 증가)

- ScalpON 처리 시 모든 농도에서 멜라닌 생합성이 증가함
- ScalpON을 1000ppm 처리 했을 때, 멜라닌 생합성이 최대 약 158% 증가해 모발착색(Hair pigmentation) 효과를 보임



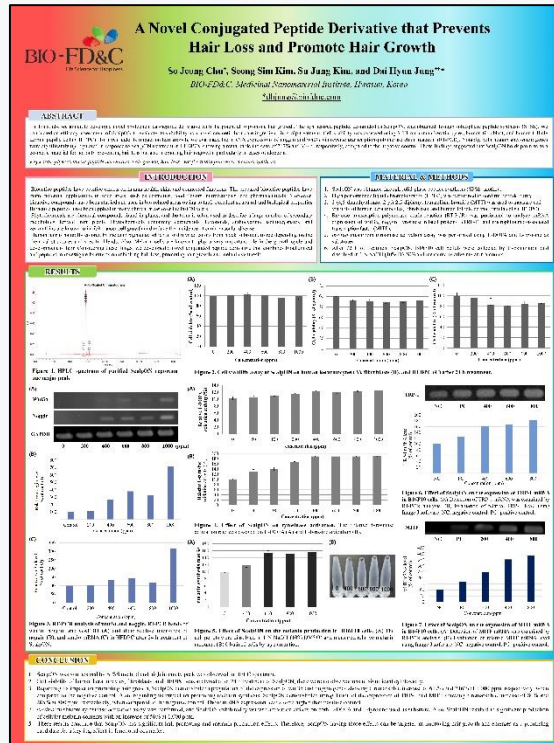
농도가 증가함에 따라 멜라닌 세포의 멜라닌 색소 생합성이 증가하여 색상이 어두워짐

구분	멜라닌 생합성 증가 측정사진				
멜라닌 합성					
α -MSH 유도 (유/무)	+	+	+	+	+
처리농도 (ppm)	0	400	600	800	1000

Ref. BIO-FD&C Medicinal Nanomaterial Institute

- ScalpON의 모발착색(Hair pigmentation)효과를 확인하기위해 멜라닌 생합성을 평가함
- ScalpON을 농도별 처리하고 멜라닌 생합성량에 대해 무처리군을 기준으로 정량화함
- α -MSH를 처리해 멜라닌 활성 상태의 멜라닌 색소 합성량을 비교함

(주)바이오에피디엔씨의 펩타이드 합성 노하우가 담긴 ScalpON은 기술적 독창성, 효능/효과에 대해 학술 발표를 함 - A Novel Conjugated Peptide Derivative that Prevents Hair Loss and Promote Hair Growth



[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