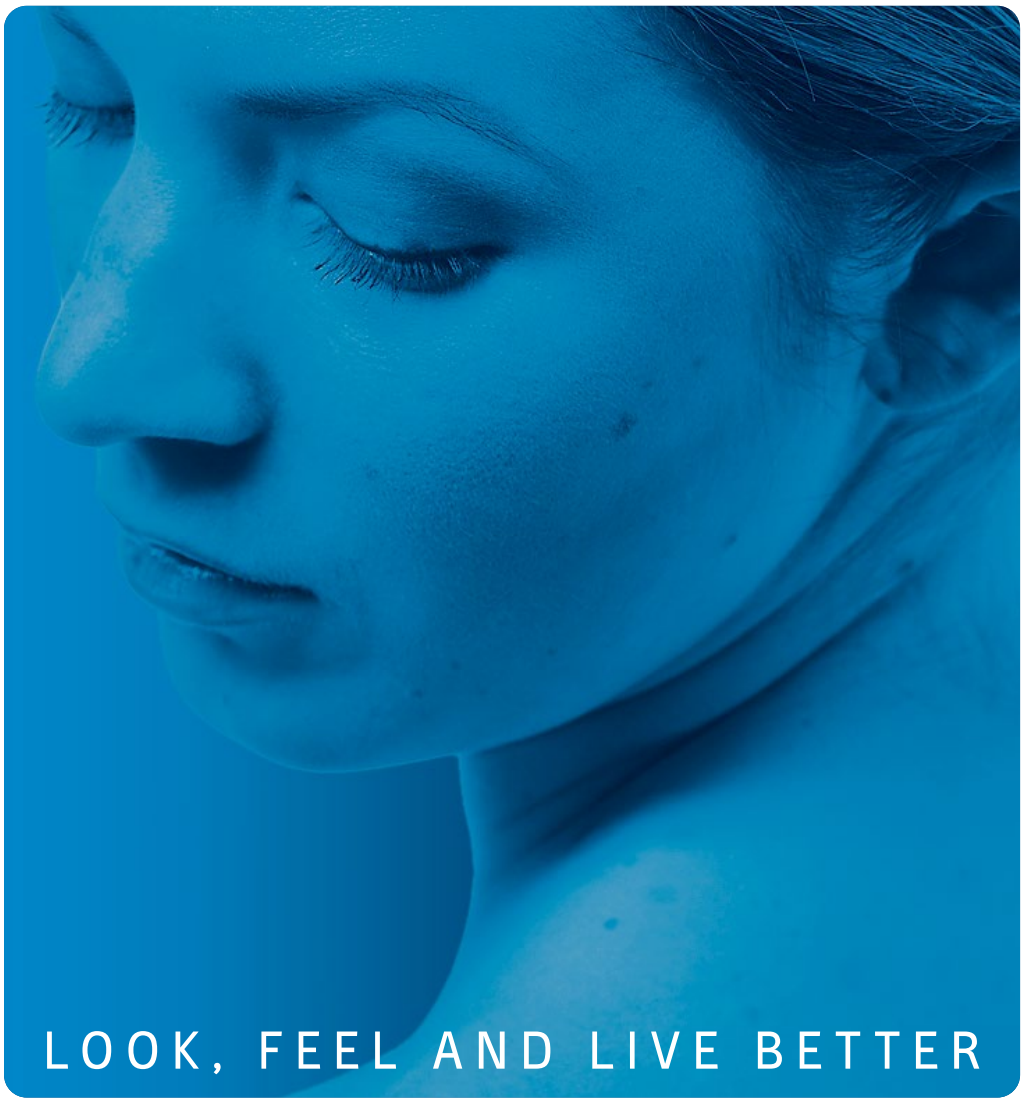
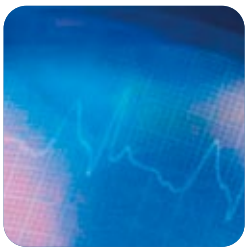
PYCNOGENOL®

피부 관리





HORPHAG

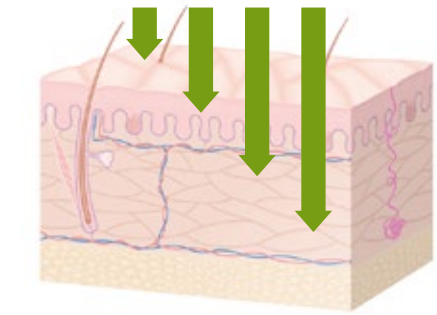
피크노제놀®과 피부관리

피크노제놀®은 피부와 관련된 다양한 증상들을 해결하기 위해 피부에 직접 바르는 국소 용도와 경구 섭취용 제품에 널리 사용되고 있습니다. 피크노제놀®의 독특한 약리학적 기능들은 피부 건강에 탁월한 효과를 제공합니다.

피크노제놀®: 피부 흡수력

피크노제놀®의 피부 흡수력에 관한 연구를 진행한 결과 [Sarikaki et al, 2004] 인체 피부 조직 패치에 피크노제놀® 용액을 도포하였을 때 피크노제놀® 분자들이 피부 속으로 침투하는 것을 확인할 수 있었습니다. 페놀릭산(phenolic acid)과 같은 크기가 작은 성분은 적용한 지 30분만에 이미 확인이 가능했고, 카테킨(catechin)을 비롯한 다른 많은 성분들은 4시간 후 높은 농도로 존재하는 것이 확인되었습니다. 피크노제놀®을 구성하는 다수의 성분들은 12시간 후에도 상당한 양이 측정되었습니다.

피크노제놀®의 피부 흡수

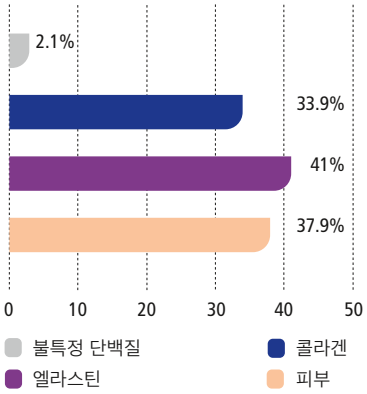


피크노제놀®

피크노제놀®: 콜라겐과 엘라스틴 결합 및 보호 효과

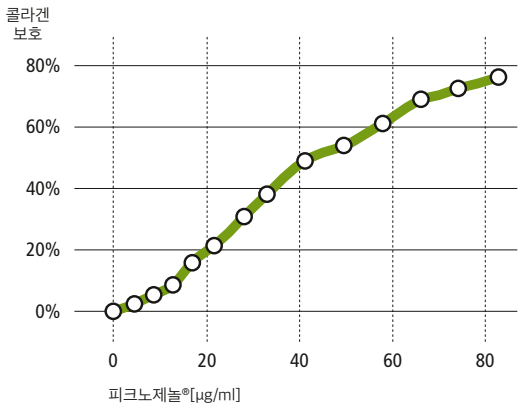
피크노제놀® 은 hydroxyl-proline 아미노산이 풍부한 단백질에 높은 친화력을 가지고 있습니다. 이들 단백질은 대부분 피부의 기질 단백질인 콜라겐과 엘라스틴으로서 피크노제놀®을 엘라스틴이나 콜라겐에 첨가하면 많은 양이 단단하게 결합된 상태로 남습니다. 그 결과 피크노제놀®은 피부에도 단단히 결합하게 됩니다. 피크노제놀®은 알부민과 같은 다른 단백질에는 친화력이 거의 없습니다 [Grimm et al., 2004].

피크노제놀®과 단백질 결합



추가로 진행된 연구에서 피크노제놀® 경구 섭취 후 피크노제놀®과 그 대사 물질들은 콜라겐과 엘라스틴이 효소에 의해 분해되지 않도록 보호하는 것으로 나타났습니다. 이 단백질 분해효소(matrix metalloproteinases, MMPs)들은 콜라겐의 분해와 재생 사이의 평형 상태에 영향을 줍니다. 피크노제놀® 대사 물질들의 억제농도(IC50)는 단백질 분해효소 억제제로 알려진 캅토프릴 (Captopril)보다

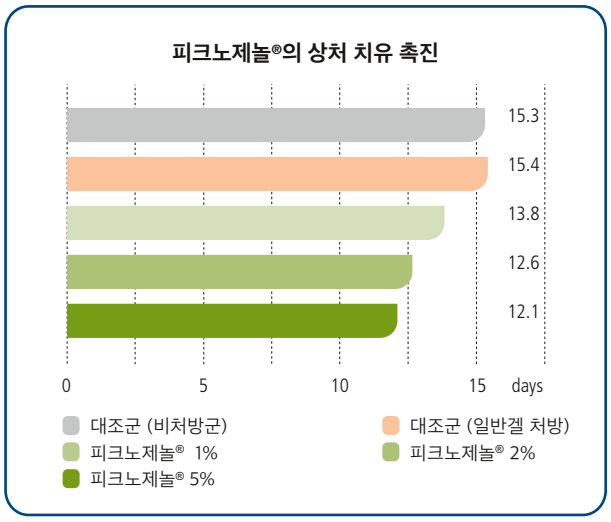
피크노제놀®의 콜라겐 분해효소 억제



낮습니다. 일례로 피크노제놀®을 적용했을 때 콜라게나제에 의한 단백질 분해가 억제되는 것이 확인되었습니다.

피크노제놀®: 상처 회복 촉진 및 흉터 생성 감소 효과

한 약리학 연구에서 피부의 상처 치료 능력에 대해 조사했습니다 [Blazsó et al., 2003]. 실험에서 열처리로 유발한 상처 부위에 상처가 완치될 때까지 1일 1회 피크노제놀® 겔을 도포하였습니다. 아무런 치료도 행하지 않은 경우 완치까지 15.3일이 소요되었고, 피크노제놀®을 함유하지 않은 일반 겔을 적용한 그룹의 경우에도 완치 기간에 차이가 없었습니다. 반면 피크노제놀® 1%를 처방한 겔을 적용한 경우 피크노제놀® 겔을 사용하지 않은 두 그룹과 비교했을 때 치유 속도가 1.6일 가속된 것으로 나타났습니다. 피크노제놀®은 용량에 비례하여 상처 치유에 소요되는 기간을 단축시키는 것으로 확인되었습니다. 뿐만 아니라 피크노제놀® 농도를 높였을 때 흉터의 크기도 줄어들었습니다.



피크노제놀®을 국소부위에 적용한 두 건의 임상실험 결과를 통해 피크노제놀®이 정맥 질환이나 당뇨병 환자들의 궤양 치유력을 개선하는 것으로 나타났습니다 [Belcaro et al., 2005 & 2006]. 당뇨병 환자 30명을 대상으로 피크노제놀® 분말을 환자들의 궤양 부위에 직접 도포한 결과 피험자의 84%가 완치된 것으로 나타난 반면 기본적인 치료만 받은 대조군에서는 61%만이 완치되었습니다.

피크노제놀®: 강력한 항산화제

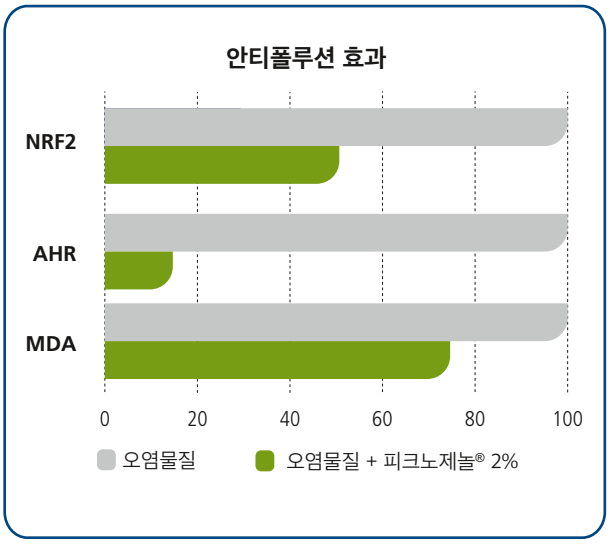
피크노제놀®은 자연적으로 발생하는 모든 종류의 활성 산소종을 중화시키는 능력을 가진 강력한 항산화제임이 입증되었습니다 [Rohdewald 2002]. 피크노제놀®은 사용 후 산화된 비타민C를 재순환하여 그 기능을 회복시킬 수 있습니다. 이는 기능성 콜라겐과 엘라스틴을 합성하는 프롤릴 수산화효소(prolyl hydroxylase)의 효소 활동을 돕는 공동 인자로서 비타민C의 가용성을 높여줍니다.

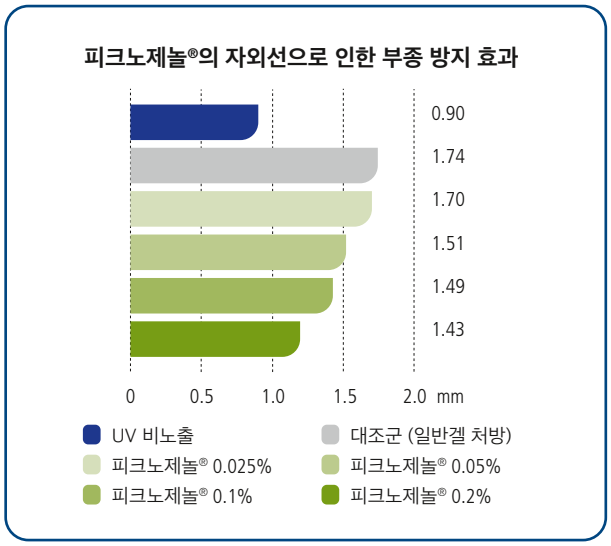
피크노제놀®: 피부 안과 밖에서 안티 폴루션

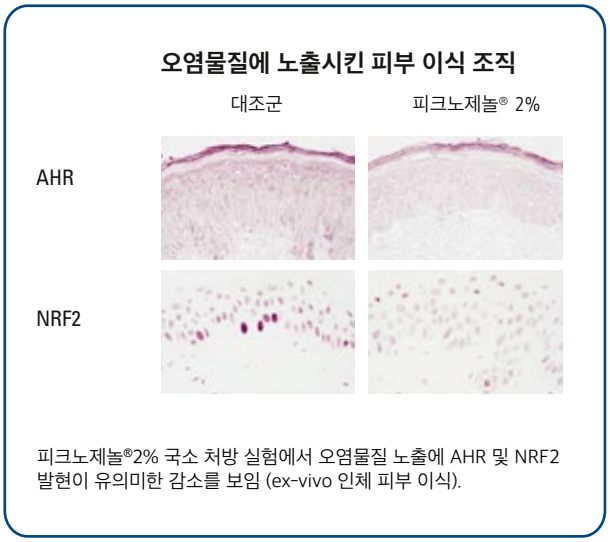
인체 피부 조직 일부를 떼어내 피크노제놀®을 적용했을 때 안티폴루션 기능이 있는지에 대해 평가했습니다. 떼어낸 피부 조직에 자동차 배기가스와 담배연기, 재, 분진입자, 에어로졸과 같은 대표적인 대기 오염 물질인 다환 방향족 탄화수소 (polycyclic aromatic hydrocarbons, PAH) + 중금속 + 미세먼지를 혼합한 것을 분사하거나 분사하지 않은 조건으로 피크노제놀® 0.5%, 1%, 2%를 발랐습니다.

NRF2는 산화스트레스에 맨 먼저 대응하는 전사 인자로서 UVA 방사선을 포함한 산화스트레스로부터 피부의 각질형성세포를 보호하는데 주요 역할을 합니다. 피크노제놀®을 적용한 피부의 경우 오염물질이 없을 때 피크노제놀® 용량에 따라 NRF2 발현이 줄어들었는데 이는 기초 산화스트레스 수치의 감소를 반영합니다. 또한 피크노제놀® 은 오염물질 노출에 의한 NRF2 과잉 발현을 현저하게 억제시켰습니다.

아릴 하이드로카본 수용체(Aryl hydrocarbon receptor, AHR)는 사이토크롬계 유전자와 해독효소의 활성화에 관여 하며, 다환 방향족 탄화수소(PAH) 와 오존을 비롯한 몇 가지 화합물에 노출시 활성화 됩니다. 피크노제놀®은 오염 물질에 노출될 때 일어나는 아릴 하이드로카본 수용체(AHR)의 과잉 발현을 강력하게 억제했습니다. 그리고 오염물질이 없을 때는 오염과 관련된 해로운 영향에 피부가 대응할 수 있도록 잠재 능력을 향상시켜주는 아릴 하이드로카본 수용체(AHR)의 발현을 증가시킵니다. 마지막으로 피크노제놀®은 세포막의 지질 과산화 지표인 말론디알데하이드 (malondialdehyde, MDA) 수치에서 볼 수 있듯이 중금속과 같은 많은 오염물질에 노출되어 발생하는 산화스트레스도 억제합니다.







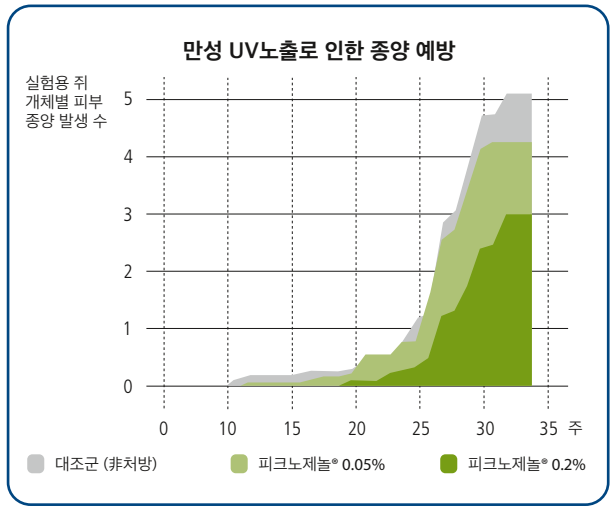
피크노제놀®2% 국소 처방 실험에서 오염물질 노출에 AHR 및 NRF2 발현이 유의미한 감소를 보임 (ex-vivo 인체 피부 이식).

피크노제놀®: UV로 인한 피부 손상과 광노화 예방 효과

피부는 UV선에 노출될 때 활성 산소 라디칼을 생성하고 일광 화상이 일어날 수도 있는 전염증 상태를 유발합니다. 피크노제놀®은 전임상 연구에서 일광 화상에 효과적으로 작용하는 것으로 나타났습니다 [Sime at al., 2004].

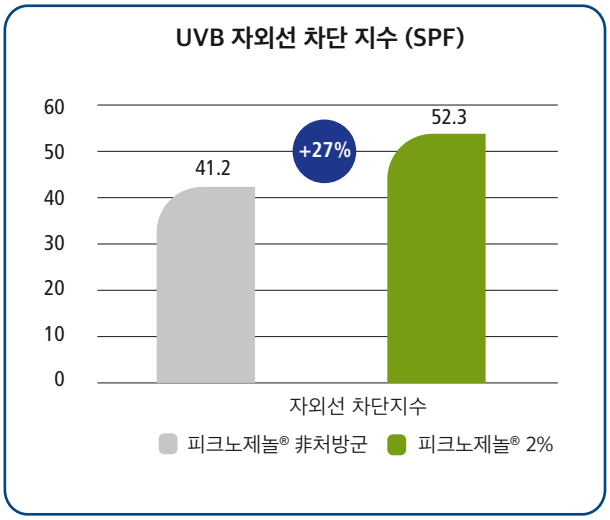
화상에 대한 피부의 반응을 측정하기 위해 3일 연속 피부를 UV선에 노출시킨 후 피부 두께를 측정했습니다. 피부 두께는 UV선 노출 후 기준치 대비 거의 두 배로 증가하였는데 이는 UV 자외선에 피부가 심하게 반응하는 것을 보여줍니다. UV선에 피부를 노출시킨 직후마다 피크노제놀®을 함유한 로션을 도포하자 용량에 비례하여 부종 증상이 감소되었습니다. 0.05% 수준의 낮은 용량을 적용한 실험군에서도 염증성 화상 반응이 유의미하게 억제되었습니다. 피크노제놀®의 프로시아니딘(procyanidin)이 자외선을 흡수하기 때문에 자외선 노출 후 피크노제놀®을 적용하면 피크노제놀®의 항염증 기능이 활성화될 수 있습니다.

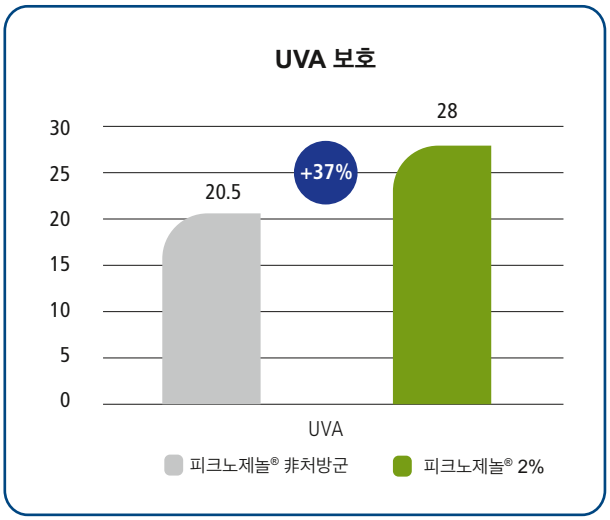
피크노제놀®은 또한 UV 방사선의 전신 면역 억제 효과에 강력하게 대응하는 것으로 나타났습니다. UV선에 노출된 피부에 피크노제놀® 0.1%를 함유한 로션을 발랐을 때 자외선에 영향을 받았던 면역반응(화학물질 자극에 대한 접촉 과민성으로 평가)이 UV선에 노출되지 않은 수치의 87% 수준으로 회복되었습니다 [Sime et al., 2004].

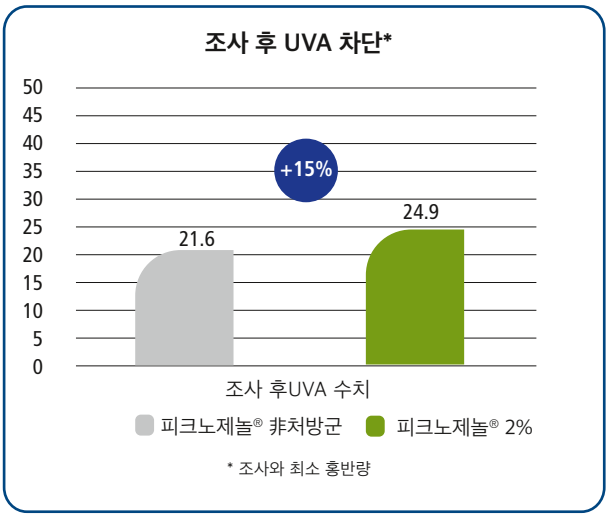


피크노제놀®은 UV 방사선으로 인한 발암 현상을 방지하는 것으로 나타났습니다 [Sime et al., 2004]. 피크노제놀® 처방없이 만성적으로 자외선에 노출된 쥐에서 11주 후 양성유두종이 발생하기 시작하였고, 이후에는 악성 종양으로 진행되었습니다. 자외선 노출시마다 피크노제놀®을 함유한 로션을 처방한 쥐의 경우에는 종양 발생 시기가 늦춰졌는데 이러한 효과는 피크노제놀®을 0.2% 처방했을 때 유의미한 수준에 이르렀습니다. 피크노제놀® 0.2%를 함유한 로션을 바른 일부 쥐의 경우에는 실험 기간 중 종양으로 발전한 경우가 한건도 없었습니다. 이 연구 결과는 피크노제놀®이 유의한 광(光)보호 효과가 있음을 시사해 줍니다.

In-vitro 실험에서는 피크노제놀® 2%를 첨가한 자외선 차단제가 UVB 자외선은 27%까지, UVA 자외선은 37%까지 각각 UV선 차단 효과를 촉진시키는 것으로 나타났습니다. 자외선 차단 효과는 하루동안 서서히 사라지는 것으로 알려졌는데 피크노제놀®은 햇빛 노출에 따른 자외선 차단 효과가 약화되는 것을 지연시켜줍니다. 이는 가장 위험한 자외선 광선인자인 UVA 차단에 더 효과적인 것으로 알 수 있습니다.





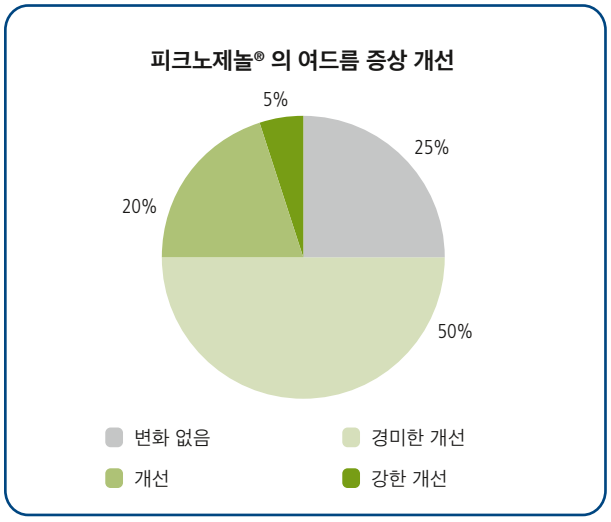


피크노제놀®: 광범위한 항균작용

피크노제놀®은 효모뿐만 아니라 그람 양성균과 음성균을 망라하는 광범위한 미생물에 대해 항균 작용을 합니 [Torras et al, 2005]. 최소 억제 용량 (minimum inhibitory dose, MID)은 황색포도상구균 (Staphylococcus aureus)의 경우와 같이 20 µg/ml에서부터 캄필로박터 (Campylobacter)와 같은 250 µg/ml에 이르기까지 그 범위가 다양하며, 칸디다 알비칸스의 최소 억제 용량은 30 µg/ml로 나타났습니다. 피크노제놀®은 살균 기능을 하지는 않습니다. 피크노제놀®을 최소 0.025% 처방할 경우 칸디다 알비칸스 뿐만 아니라 그람 양성균과 음성균에 항균작용을 하여 보존료 사용을 줄일 수 있습니다.

피크노제놀®: 여드름 치료

성인 여드름으로 고통받고 있는 여성 40명을 대상으로 피크노제놀® 임상실험을 진행하였습니다. 하루 두 번 세안 후 피크노제놀® 0.5%를 함유한 로션을 얼굴에 도포하도록 하였습니다. 증상의 정도는 실험 시작 시와 1개월 후 증상 강도 등급 표준을 사용하여 평가하였습니다 [Seki et al., 2006]. 그 결과 다수의 피험자가 여드름 증상의 개선을 경험한 것으로 나타났습니다. 네 명 중 한 명은 치료 효과를 경험하지 못했으나 75%의 여성이 여드름 증상이 개선되었고, 5%에서는 여드름 증상이 극적인 수준으로 개선된 것으로 나타났습니다.



여드름 증상 개선을 위해 항염증 기능과 항균 작용, 상처 치유 능력 개선 기능이 있는 피크노제놀®이 제안되었고, 이 연구를 통해 피크노제놀®이 염증 및 감염 요소가 있는 다양한 피부질환에 효과적일 수 있음을 시사합니다.

건강한 피부를 위해서는 피크노제놀®을 피부에 바르는 것과 동시에 보충제로 경구 섭취할 때 가장 효과적입니다. 각각의 적용 방법마다 그들만의 독특한 이점이 있지만, 두 방법을 조합하여 사용할 때 인체 내부로부터 영양 성분을 최상의 상태로 공급하며, 특히 광(光)보호와 피부 탄력성 개선에 최상의 효능을 보장합니다.

경구 섭취와 피부 건강에 관한 보다 자세한 사항은 응용 브로셔 “경구 섭취를 통한 피부 관리”에서 확인할 수 있습니다.

관련 규정

피크노제놀®은 GMP 및 ISO 22000 인증 받은 시설에서 엄격한 품질 관리 기준에 따라 생산됩니다.
피크노제놀®은 하기 규정을 비롯하여 화장품 관련 모든 유럽 규정을 준수합니다.

- EU Cosmetics regulation (EC 1223/2009), EU Cosmetic Directive on allergens (76/768/EC), on VOC (2004/42/EC), on CMR (EC 1272/2008 and EC 1223/2009), on Nanomaterials (SCCS/1484/12) and on Animal testing (76/768/EC).

또한, 피크노제놀®은 다음의 항목을 보증합니다.
무첨가물 100% 순도
Non-GMO, Non-BSE, 비방사선,
비이온화, 비훈증,
ethylene / propylene oxides 프리
살충제, 중금속, HAP, 아플라톡신 관리
재생 가능 원료로부터 유래
나고야 프로토콜 대상 아님
INCI 명: Pinus Pinaster bark extract
CAS 번호: 90082-75-0
원산지: 프랑스
표준화: USP 약전에 따라 분석시 프로시아닌딘 함량 65-75%
USP 약전에 따라 TLC와 HPLC 확인시험

적용 Formulation

피크노제놀®은 수용성의 free-flowing 타입의 분말형태입니다. 고농도로 사용할 경우에는 액상에서 서서히 가열하거나(50-60°C까지) 비이온성 유화제를 첨가하면 더 쉽게 용해시킬 수 있으며, 일단 용해가 이뤄지면 유상에서 초미세 분산시킬 수 있습니다.

피크노제놀®을 프로판디올에 용해시킨 농축액 제형은 주문제작 방식으로 공급가능합니다.

피크노제놀®은 임상실험을 통해 다음과 같은 효능이 입증된 매우 강력한 효과를 지닌 화장품 원료입니다:

- 강력한 항산화 기능
- 피부 건강 개선 및 히알루론산과 콜라겐 재생
- 항균 기능
- 항염증 기능
- 광(光)노화 방지 기능 및 자외선 차단 효과

참고 문헌

Belcaro G et al. Venous ulcers: microcirculatory improvement and faster healing with local use of Pycnogenol®. Angiology 56: 699-705, 2005.

Belcaro G et al. Diabetic ulcers: Microcirculatory improvement and faster healing with Pycnogenol®. Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis 12: 318-323, 2006.

Blazsó G et al. Pycnogenol® accelerates wound healing and reduces scar formation. Phytother Res 18: 579-581, 2004.

Grimm T et al. Antioxidant activity and inhibition of matrix-metalloproteinases by metabolites of maritime pine bark extract (Pycnogenol®). Free Rad Biol Med 36: 811-822, 2004.

Sarikaki V et al. In vitro percutaneous absorption of pine bark extract Pycnogenol® in human skin. J Cutan Ocul Toxicol 23(3): 149-158, 2004.

Rohdewald P. A review of the French maritime pine bark extract (Pycnogenol®), a herbal medication with a diverse pharmacology. Int J Clin Pharmacol Ther 40(4): 158-168, 2002.

Seki M. Treatment of adult acne with Pycnogenol®. Unpublished results, 2006.

Sime S et al. Protection from inflammation, immunosuppression and carcinogenesis induced by UV radiation in mice by topical Pycnogenol®. Photochem & Photobiol 79:193-198, 2004.

Torras MA et al. Antimicrobial activity of Pycnogenol®. Phytother Res 19: 647-648, 2005.

PY**TSC**KR191

Horphag Research
Administrative Office
71 Av. Louis Casaï
CH-1216 Cointrin/Geneva
Switzerland
Phone +41 (0)22 710 26 26
Fax +41 (0)22 710 26 00
info@pycnogenol.com
www.pycnogenol.com

피크노제놀®은 호팍 리서치사의 등록된 상표명입니다.
본 제품의 사용은 미국 특허 및 기타 국제 특허의 보호를 받습니다.

이 자료에서 제공하는 정보는 전문적 사용 목적만을 위한 것으로서 여기에 언급된 진술이나 정보는 미국 식약청 FDA나 다른 보건 기관의 검토를 받지 않았습니다. 본 제품은 질병의 진단, 치료, 또는 예방을 위한 제품이 아닙니다. 호팍 리서치사는 피크노제놀®을 완제품 제조업체에게 원료 형태로 공급합니다. 따라서, 호팍 리서치사는 완제품 사용에 관한 어떠한 요구도 하지 않으며, 완제품의 사용과 관련해 표시하고자 하는 기능성이 완제품이 판매되는 지역의 법규를 충족하는지에 대한 책임은 각 완제품 제조업체에게 있습니다.