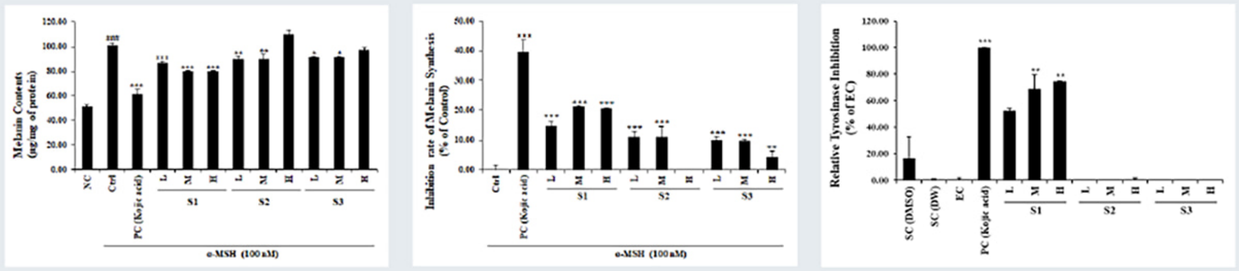
피부 건강
효능 평가 서비스

(주)엔피켐바이오 NPChem Bio

❶ 미백 기능성 평가 시험

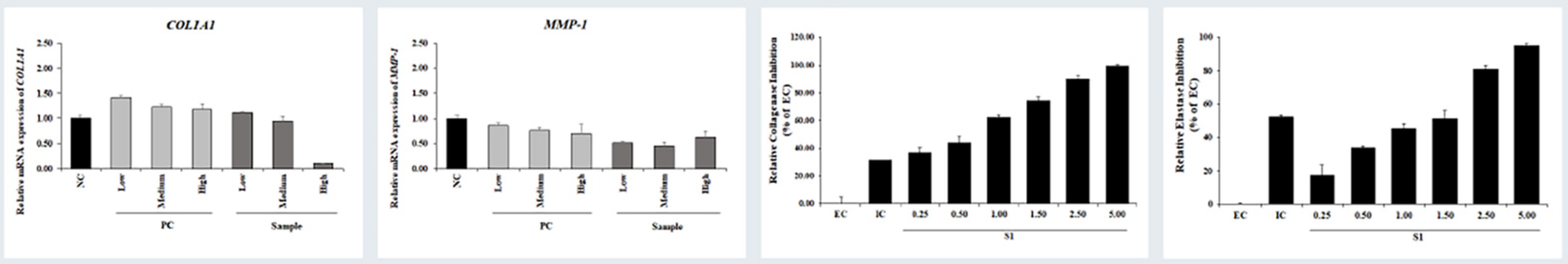
- 세포 내 멜라닌 함량 측정 시험(Melanin Content Assay)
- 타이로시네이즈 활성 저해 시험(Tyrosinase Inhibition Assay)



✓ 멜라닌 함량 측정, 효소 활성 저해 시험 등을 통해 미백 기능성 제품의 **과학적인 근거** 제공

❷ 주름개선 기능성 평가 시험

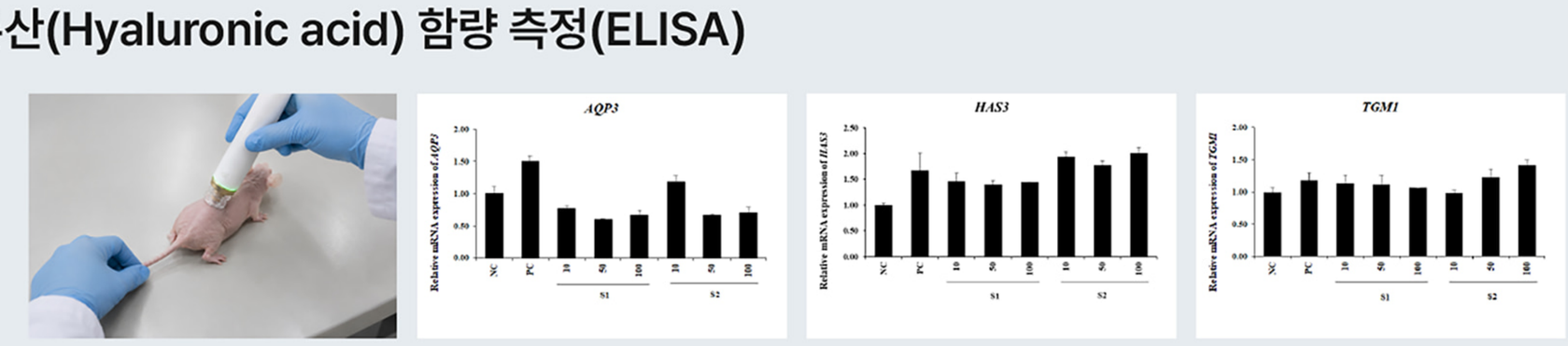
- Skin fibroblast cell model 내 단백질, 유전자 발현 평가(COL1A1, MMP-1)
- Collagenase 활성 저해 시험(Collagenase Inhibition Assay)
- Elastase 활성 저해 시험(Elastase Inhibition Assay)



✓ 유전자 및 단백질 발현, Collagenase, Elastase 등 주름과 관련된 핵심 타겟 효소 억제 등의 효능 평가 시험을 통해 주름개선 기능성 화장품의 **과학적인 근거** 제공

❸ 보습 효능 평가 시험

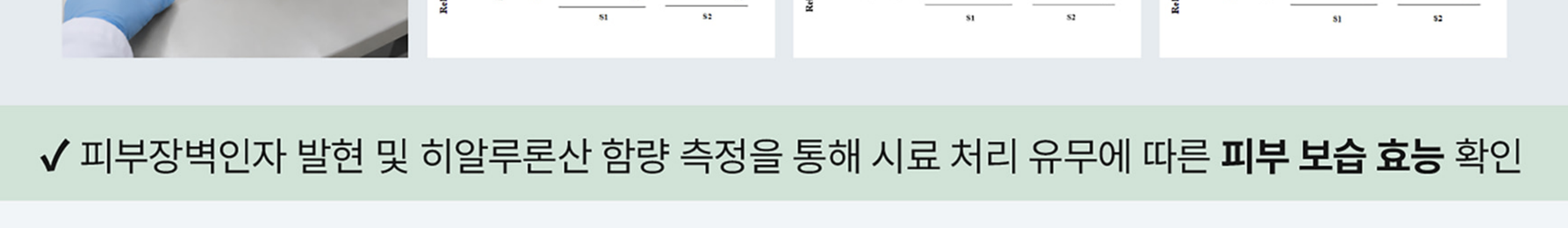
- 건선 및 피부장벽 파괴 모델 평가 시험
- Keratinocyte cell model 내 단백질, 유전자 발현 평가(TGM-1, HAS3, AQP3)
- 히알루론산(Hyaluronic acid) 함량 측정(ELISA)



✓ 피부장벽인자 발현 및 히알루론산 함량 측정을 통해 시료 처리 유무에 따른 **피부 보습 효능** 확인

❹ 자외선 보호 (항주름, 보습, 미백, 항염증) 효능 평가 시험

- 세포 모델 내 단백질, 유전자 발현 평가
  (COL1A1, COL3A1, COL4A1, ELASTIN, MMP-1, TGM-1, HAS3, AQP3)
- 히알루론산(Hyaluronic acid) 함량 측정(ELISA)
- UVB 조사에 의한 광노화 마우스 모델에서의 항주름 효능 평가(경피수분손실량(TEWL) 측정,
  피부 조직 내 히알루론산 함량 측정, 표피 두께 측정(H&E) 등



✓ 자외선 자극 환경에서 시료 처리 유무에 따른 **피부 보호 효능** 확인

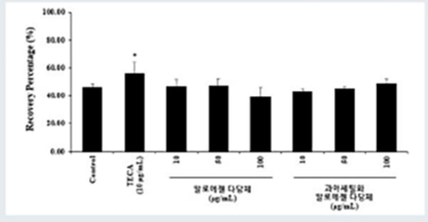
>>

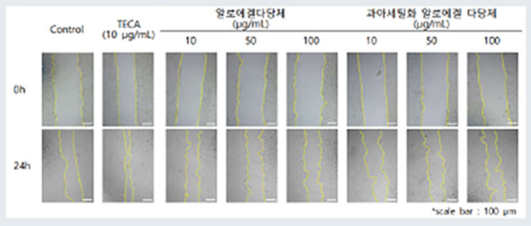
피부 건강
효능 평가 서비스

(주)엔피켐바이오 NPChem Bio

❺ 상처치유 기능성 평가 시험

- **Wound healing Assay**
- **바이오마커 발현 평가(염증, 조직재생, 항산화 관련 바이오마커)**

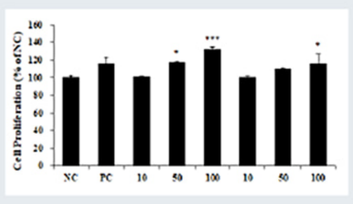


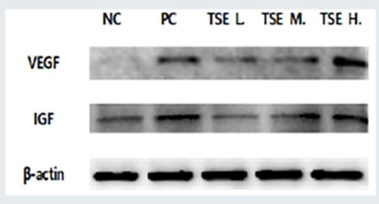


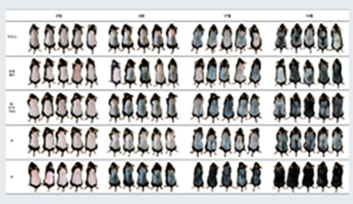
✓ 세포 스크래치 모델에서 시료 처리 유무에 따른 상처 치유 및 **피부 재생 효능** 확인

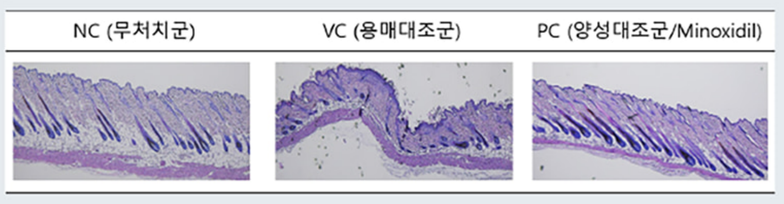
❻ 탈모 개선 기능성 평가 시험

- **세포 증식 시험**
  (Cell Proliferation - Human hair follicle dermal papilla cell (HFDPC), Outer root sheath cell(ORS) model)
  - 세포 독성 및 모유두세포 증식 촉진 효과 확인
  - 모발 성장 촉진 인자 (VEGF, IGF-1) 발현 증가 분석
- **휴지기-생장기(Telogen-Anagen) 전환 유도 동물 모델 평가**
  - 제모된 C57BL/6 마우스에서 모발 주기 촉진 효능 평가
  - 육안적 관찰을 통한 모발 성장 속도 및 발모 면적 정량 분석
  - 피부 조직의 병리학적 분석(H&E Staining)을 통한 모낭의 개수, 크기 증가 변화 분석
  - 피부 조직 내 모발 성장 촉진 인자 발현 평가(VEGF, IGF-1)



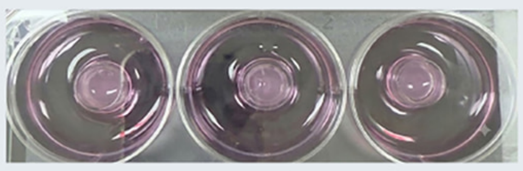






❼ 동물대체시험

- **인체조직모델**
  - 피부자극시험(OECD TG 439), 안자극시험(OECD TG 492) 수행
  - OECD 가이드라인 기반 시험법으로 피부 및 각막 조직을 모사한 3D 입체 조직 모델을 사용
  - 국내외 화장품 동물 실험 금지법에 따라 동물대체시험으로 화장품 독성 평가 가능



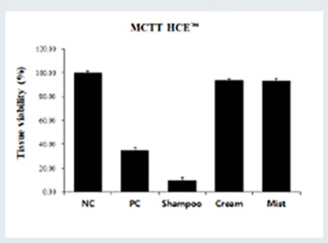
인체조직모델

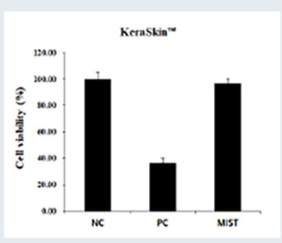


시험물질 처리



조직생존율 확인
(WST-1, MTT Assay)





- **피부투과도 시험 (Franz Diffusion Cell)**

✓ 식품의약품안전처는 2023년 개정된 '화장품 등 피부흡수 동물대체시험법 가이드라인'을 통해 Franz Diffusion Cell을 활용한 생체외 시험법을 권장

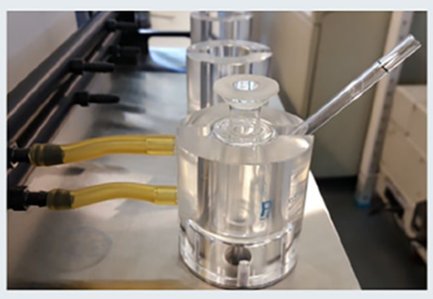
✓ 피부를 통한 물질의 투과도를 평가하는 장치로 인체 피부나 인공 피부를 이용해 약물이나 화장품 성분의 피부 투과도를 시간대별로 측정함으로써 피부 투과 특성을 평가함

✓ Donor Chamber로부터 약물이 피부모사막을 투과하여 Receptor 용액으로 확산되며, 온도는 피부와 비슷한 32 ± 1°C 정도로 유지하여 실험 진행

✓ 투과된 Receptor 용액은 LC-ESI-Q-TOF로 분석하여 약물 또는 유효 성분을 정량함



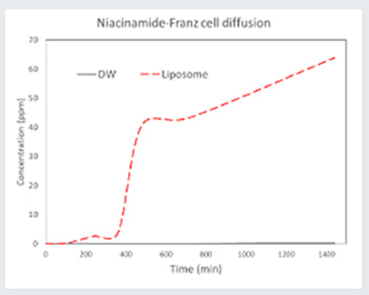
피부 유사 멤브레인



Franz diffusion cell 장치



LC-ESI-Q-TOF



약물 피부 투과도 분석 결과 예시

>>