건강기능성 소재
효능 평가 서비스

(주)엔피켐바이오 NPChem Bio

- 기초 식품분석부터 In Vitro/In Vivo 유효성 평가까지, 성공적인 건강기능성 소재 개발을 위한 완벽한 **One-Stop 솔루션**
- 식약처 건강기능식품 및 기능성화장품 기능성평가 가이드라인을 충족하는 시험 디자인 설정 및 맞춤형 컨설팅 수행
- 고객 맞춤형 in vitro 및 in vivo 서비스 수행

❶ 체지방 감소

▪ **3T3-L1 지방전구세포 모델을 기반으로 지방 형성 억제 효능 평가 (In Vitro)**
- Oil Red O염색법을 통해 세포 내 축적된 중성지방(Triglyceride) 양의 감소 확인
- 지방 생성 핵심 인자인 PPARγ, C/EBPα의 유전자 및 단백질 발현 억제 분석

▪ **C57BL/6 마우스 고지방식이(High Fat Diet) 비만 동물 모델(DIO)에서 체지방 감소 효능 평가 (In Vivo)**
- 체중 및 식이 섭취량 분석 - 혈액생화학(TG&TC) 분석 - 복부지방량 측정 및 지방 조직의 병리학적 변화 분석

❷ 혈당 개선

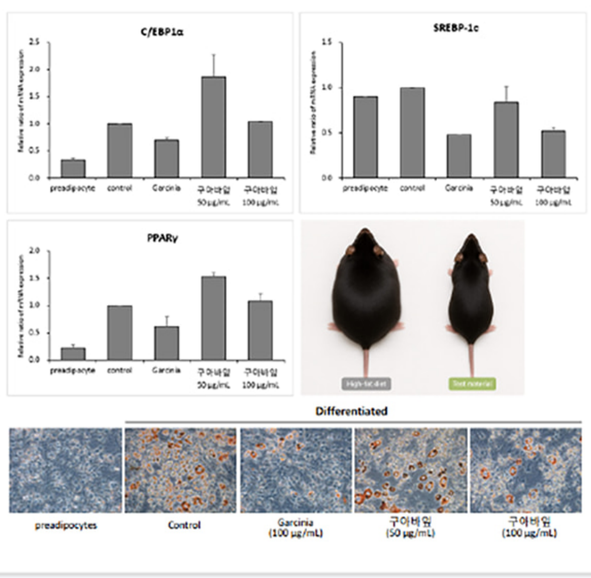
▪ **소화 효소 활성 억제 평가 (In Vitro)**
- α-glucosidase 활성 억제율 분석

▪ **제 1형/2형 당뇨 동물 모델에서 혈당 강하 효능 평가 (In Vivo)**
- 공복 혈당 측정 및 내당능검사(OGTT) - 당화혈색소(HbA1c) 분석 - 혈중 인슐린 농도 분석

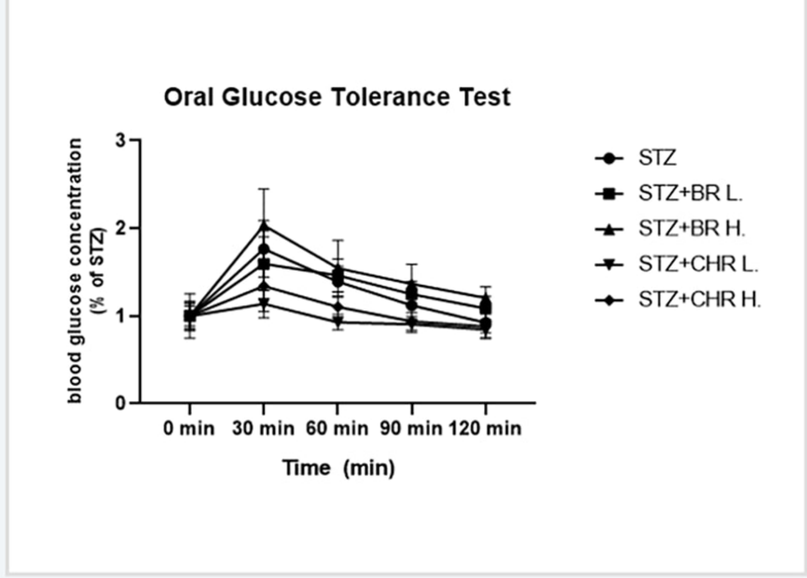
❸ 면역 증진

▪ **RAW 264.7 대식세포 모델에서 면역 활성화 인자 확인 (In vitro)**
- 면역 조절 인자인 산화질소(Nitric Oxide, NO) 생성 증가 확인
- 대표적인 면역 활성 사이토카인(TNF-α, IL-6, IL-1β) 발현 정량 분석(ELISA)

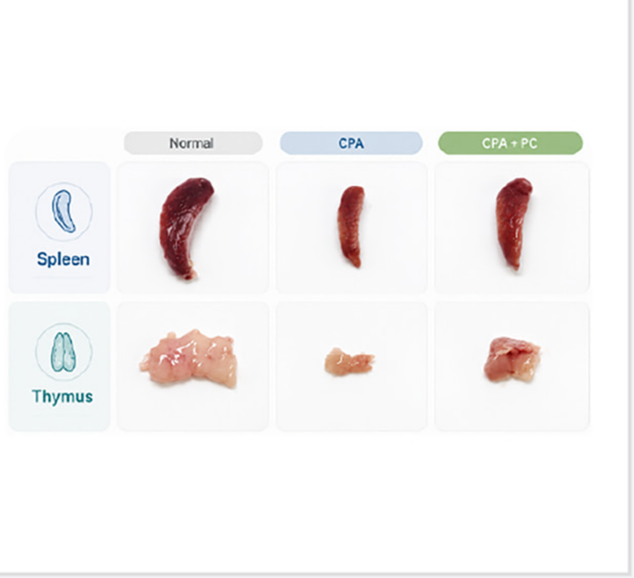
▪ **Cyclophosphamide(CPA) 유도 면역 억제 모델에서 면역 기능 개선 효능 평가 (In Vivo)**
- 주요 면역 장기의 중량 증가 및 외형적 회복 확인
- 혈액분석(백혈구, 림프구, 적혈구 등)



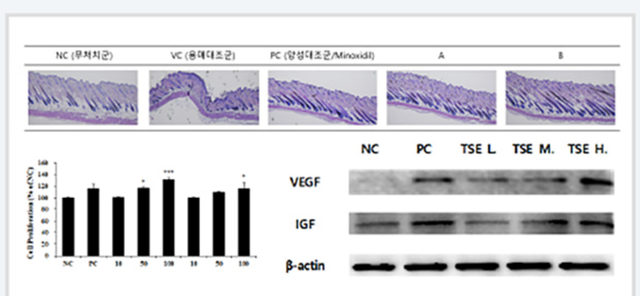
▲ **체지방 감소** 효능 평가 시험 예시



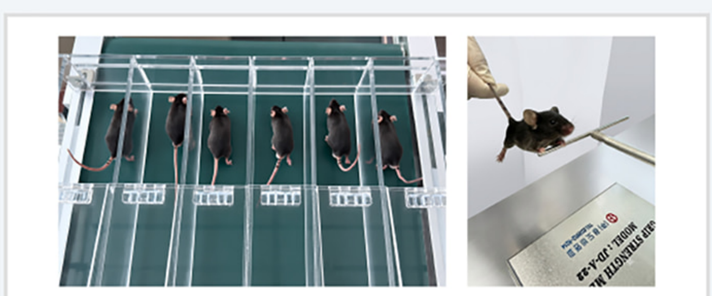
▲ **혈당 개선** 효능 평가 시험 예시



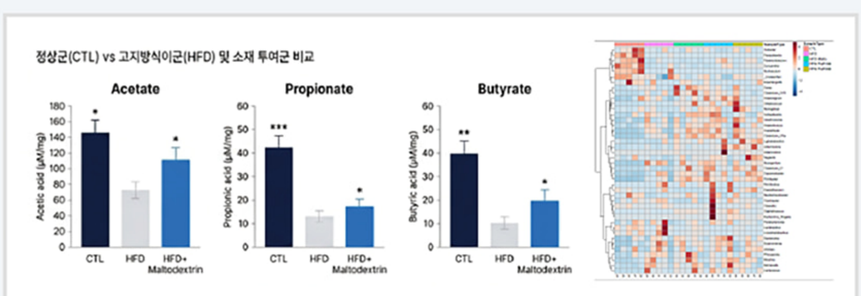
▲ **면역력 증진** 효능 평가 시험 예시



▲ **모발 건강** 기능성 평가 시험 예시



▲ **근력 개선** 기능성 평가 시험 예시



▲ **장 건강** 기능성 평가 시험 예시

>>

건강기능성 소재
효능 평가 서비스

(주)엔피켐바이오 NPChem Bio

- 기초 식품분석부터 In Vitro/In Vivo 유효성 평가까지, 성공적인 건강기능성 소재 개발을 위한 완벽한 **One-Stop 솔루션**
- 식약처 건강기능식품 및 기능성화장품 기능성평가 가이드라인을 충족하는 시험 디자인 설정 및 맞춤형 컨설팅 수행
- 고객 맞춤형 in vitro 및 in vivo 서비스 수행

❹ 모발 건강

▪ **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)



❺ 근력 개선

▪ **C2C12 근아세포(myoblast) 모델을 기반으로 한 근관 세포(myotube) 분화 평가 (In Vitro)**

- 형태학적 관찰을 통한 근관세포로의 분화 촉진 효능 확인
- 근육 단백질 합성 관련 주요 인자(MyoD, Myogenin, mTOR) 발현 활성화 분석

▪ **Dexamethasone(DEX) 유도 근감소 동물 모델 구축 (In vivo)**

- 근기능 측정(Grip strength test, Treadmill test)을 통한 근력 및 운동 지구력 증가 측정
- 주요 근육 조직(비복근, 대퇴사두근, 가자미근 등)의 무게 측정 및 근섬유 단면적(CSA) 증가 분석

❻ 장 건강

▪ **장내 미생물 배양 모델 기반 유익균/유해균 생육 조절능 평가 (In Vitro)**

- 유익균(Lactobacillus, Bifidobacterium 등) 생육 촉진을 통한 프리바이오틱스(Prebiotics) 효능 평가
- 장내 유해균(E. coli, Salmonella 등)에 대한 생장 억제(항균 활성) 효과 분석

▪ **질환 유도 동물 모델을 활용한 장 건강 개선 효능 및 장내 미생물 균총 평가 (In vivo)**

- Loperamide 유도 변비 모델을 통한 배변 지표(변의 무게/수분 함량, 위장관 통과 시간 등) 개선 평가
- DSS 유도 염증성 장질환(Colitis) 모델을 통한 질병활성도(DAI) 개선,
  대장 길이 회복 및 조직 병리학적 보호 효과 분석

▪ **장내 마이크로바이옴 및 대사체 종합 분석**

- 분변(Feces) 및 장 내용물(Cecal content) 샘플을 이용한 메타게놈 분석
- 장내 미생물 종 다양성(Alpha & Beta diversity) 및 미생물 군집 구성(Taxonomic composition) 변화 분석
- 특정 기능성 유익균(Lactobacillus, Akkermansia 등) 증가 및 병원성 유해균 억제 비율 정량화

▪ **유도체화 기반의 GC/MS(가스크로마토그래피-질량분석)를 활용한 미생물 핵심 대사 산물 정밀 분석**

- 단쇄지방산(Short-Chain Fatty Acids) 정량 분석
- 장벽 기능 강화 및 면역 조절의 핵심 지표인 아세트산(Acetic acid), 프로피온산(Propionic acid),
  부티르산(Butyric acid) 농도 변화 확인
- 마이크로바이옴 군집 변화와 질환(비만, 당뇨, 장염 등) 개선 효능 지표 간의 상관관계(Correlation) 통합 분석

>>