

세포 손상 없는 저주파 전자기장 기반 모발 성장 촉진 및 탈모 케어 기술

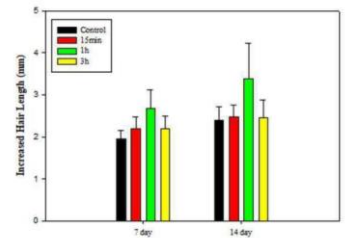


연구자 정보	김수찬 교수(031-670-5425)	기술거래 유형	매매/라이선스 등
핵심 키워드	모유두세포 활성화, 모발 성장 촉진, 비침습적 탈모 치료	기술지원 범위	별도 협의

기술개발 배경

현대 사회에서 모발 건강의 중요성이 증대됨에 따라 부작용이 적고 효과적인 모발 성장 촉진 기술의 필요성이 대두되며 기존의 약물 요법이나 침습적 치료의 한계 극복 필요

- 모발 성장을 담당하는 핵심 조직인 모유두세포의 증식 및 활성을 유도하는 효율적인 방법이 부족함
- 기존의 물리적 자극 치료는 특정 주파수와 강도 설정에 따른 세포 활성 데이터가 미흡하여 실제 모발 성장에 적용하는 데 어려움이 있음
- 강한 자극 사용 시 세포 사멸이나 조직 괴사 등 형태학적 세포 독성을 일으킬 위험이 존재함
- 일정 주파수 범위를 벗어날 경우 오히려 단백질 발현이 감소하거나 세포 활성이 저하되는 문제점이 발생함

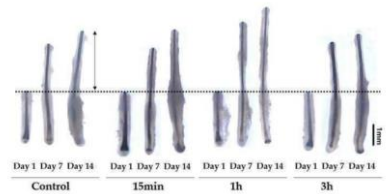


[배양된 모낭에 주파수가 70Hz이고 강도가 10G인 전자기장을 시간별로 조사한 7일 후와 14일 후의 모발의 길이 성장]

기술개발 내용 및 차별성

특정 주파수와 저강도 전자기장을 최적의 시간 동안 조사하여, 세포 독성 없이 모발 성장 관련 단백질 발현을 극대화하는 기술

- 최적화된 파라미터 도출: 70Hz 주파수와 10G 강도에서 60분간 조사 시 모발 성장이 가장 현저하게 증가함을 실험적으로 규명함
- 세포 안전성 확보: 100G 이하의 저강도 전자기장을 활용하여 세포 사멸이나 괴사 없이 안전하게 활성화를 유도함
- 핵심 단백질 발현 증가: 모발 성장에 필수적인 벤티칸(Versican), 알칼리성 인산가수분해효소(ALP), 베타카테닌 등의 발현을 유의미하게 높임
- 모발 길이 성장 입증: 실제 동물 모낭 실험 결과, 대조군 대비 7일 및 14일 경과 시점에서 모발의 길이가 뚜렷하게 신장됨을 확인함



[배양된 모낭에 주파수가 70Hz이고 강도가 10G인 전자기장을 시간별로 조사한 7일 후와 14일 후의 형태학적 변화]



비즈니스 아이디어

- 가정용 탈모 관리 디바이스
- 전문 클리닉용 모낭 집중 케어 시스템
- 스마트 웨어러블 두피 케어 기기



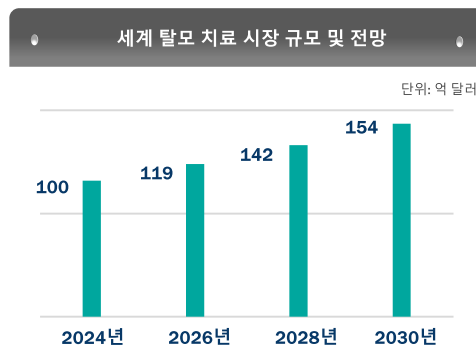
[탈모 관리, 두피 케어 디바이스 사업에 적용 가능]

기술동향 및 활용

- 최근 글로벌 시장은 약물 부작용을 최소화하는 전자약 및 비침습적 에너지 기반 치료 시장이 급성장 중임
- 의료기기 및 뷰티 테크 산업 내 탈모 치료기기, 두피 관리용 미용 기기 분야에 적용 가능함

기술 수요처	적용분야
홈케어 미용기기 제조사	저주파 전자기장 방출 기능이 포함된 가정용 LED 헬멧
의료장비 전문기업	모발 이식 수술 후 생착률 향상을 위한 의료용 전자기장 자극기

시장동향



- 세계 탈모 치료 시장 규모는 2023년 약 84억 달러로 평가되었으며, 연평균 성장률 9.1%로 성장하여 2030년에는 약 154억 달러에 이를 것으로 전망됨

특허현황

No.	특허명	등록현황	특허번호
1	전자기장을 이용한 모유두세포 및 모낭세포 활성화 방법	등록	10-2639860

기술관련 및 문의

담당자명 : 한경국립대학교 권보람 매니저
031-670-5606 boram0808@hknu.ac.kr

담당자명 : 에프엔피파트너스 최태훈 책임연구원
02-6957-9963 cola897@fnppartners.com