

생물약학기반의 Nrf2 신호 조절 및 기능성 바이오 소재 기술

보유기관

동국대학교

연구자

약학과 금영삼교수

▶ 기술개요

Nrf2 신호전달 경로의 분자적 조절 메커니즘을 심층적으로 탐구하여 암, 염증성 질환, 대사질환 등 다양한 질병의 예방 및 치료에 기여 및 천연물 및 합성 화합물을 활용하여 항암, 항염증, 미백 등 다양한 기능성 바이오 소재 개발 기술

▶ 기술의 특성 및 차별성

특성	차별성
<ul style="list-style-type: none"> Nrf2 신호전달 경로 : 세포 내 항산화 방어 시스템의 핵심인 Nrf2 활성 및 억제에 관여하는 단백질 상호 작용, Keap1과의 결합 등 분자수준의 경로 규명 천연물 및 화합물 기반 기능성 소재: 식물 유래 등 다양한 천연물과 화합물의 구조적 차이에 따른 항산화, 항암, 항염증, 미백 등 다양한 효능이 우수한 신규 바이오 소재 발굴 다중 재생 유도 효과: 전자기장 기술로 골재생, 신경 분화, 모발성장 촉진 등 다양한 생체조직의 회복 및 기능 향상 구현 기술 	<ul style="list-style-type: none"> 약학 기반 연구: 생물약학화학분야에서 Nrf2 신호전달 경로의 글로벌 연구 능력 및 분자 수준의 기초 연구 등 실용화 연구 유기적 연계 수행 기술 보유 실용화 및 산업화 확장성: 발굴된 기능성 소재의 효능검증을 넘어 화장품, 건기식, 의약품 등 다양한 산업 분야에서 사용 가능한 제품 개발을 목표로 연구 산학협력 및 지자권: 정부 및 산업체와의 협력을 통한 과제 수행 기반으로 연구 결과를 바탕으로 여러 분야에서의 특허 출원 및 상용화 가능성

▶ 기술 활용 분야

의료 및 재생 의학 분야



암 및 염증성 질환, 면역 질환 등 다양한 질환의 예방과 치료를 위한 후보 물질 연구 개발

헬스케어 · 뷰티 산업분야



면역력, 피부건강 등 항산화 강화 효능을 통한 미백, 주름 개선 화장품 원료와 이너 뷰티 등 건강기능식품 소재 개발

▶ 기술이전 문의처



기술사업센터



ejbae@dongguk.edu



02-2260-3874

▶ 기술동향

Nrf2 신호 조절 및 기능성 바이오 소재 기술 최근 동향

- Nrf2 연구의 질병 치료 확장:** Nrf2는 세포 보호 및 질병 예방의 핵심 전사인자로, 그 분자적 조절 메커니즘에 대한 심층 연구가 활발하며, 암, 염증, 대사질환을 넘어 면역세포 기능 조절까지 적용 범위가 확장되어 차세대 치료 전략의 핵심 타겟으로 주목함.
- 천연물 및 합성 화합물 기반 바이오 소재의 고도화:** 천연물질과 이를 모티브로 한 합성 화합물들이 Nrf2 활성화를 비롯한 다양한 생체 방어 시스템을 조절하는 소재로 각광받으며, 항암, 항염증, 피부 보호 분야에서 응용이 확대됨.
- 화장품 및 헬스케어 분야 응용 가속화:** Nrf2 조절 기전을 이용한 항산화, 미백, 항염증 효능은 기능성 화장품, 이너 뷰티, 더마 코스메틱 등 실용화 연구가 활발히 진행 중이며, 이는 혁신 신약 및 기능성 제품 개발로 이어지고 있음.

▶ 시장 동향

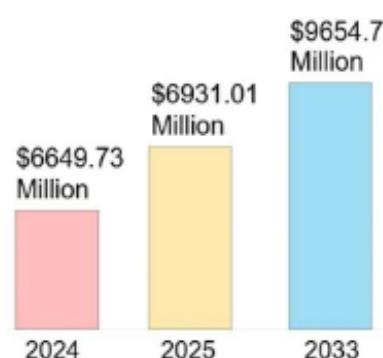
Nrf2 신호조절 및 기능성 바이오 소재 기술 시장 동향

- 세계 Nrf2 활성화제 시장은 2024년 6,649백만 달러에서 **연평균 4.23%**로 성장하여 2033년 9,654.7백만 달러에 이를 것으로 전망 됨.
- 현재 Nrf2 관련 시장은 국가 산업 경쟁력 제고를 위해 기초 연구부터 임상응용까지 다양한 분야에서 선도적인 연구를 수행함.
- 그 중 Nrf2 활성화제 및 억제제 등 기술개발 사업을 진행하여 글로벌 시장 선점을 위해 노력 중임.

2024년 대비
2034년 연평균
성장률 4.23% 

※ 출처 : Global Growth Insight

Nrf2 Pathway Activators Market



[세계 전자약 시장규모 및 전망]

▶ 기술 성숙도



1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구		실험		시작품		실용화		사업화

▶ 지식재산권 출원 현황

No	발명의 명칭	국가	출원번호
1	신규한 마리올라이드 유도체 및 이를 함유하는 만성 염증성 질환의 예방 또는 치료용 조성물	KR	10-2017-0023106
2	피부 미백용 화장료 조성물, 약학 조성물 및 건강기능식품	KR	10-2017-0163437

외 2건

▶ 기술이전 문의처



기술사업센터



ejbae@dongguk.edu



02-2260-3874