

단백질 구조 및 AI 기반 신규 항생물질 및 의료용 소재 원천 물질 개발 기술

보유기관

동국대학교

연구자

 생명과학과
이재영 교수

▶ 기술개요

다제내성 병원균 항생제 내성 및 의료용 소재 개발 위해, 해당 단백질의 3차원 구조 분석과 AI 기반 억제제 발굴 및 펩타이드 기반 치료제 설계를 통해 신규 원천 물질 개발 기술

▶ 기술의 특성 및 차별성

특성	차별성
<ul style="list-style-type: none"> 신규 항생물질 개발에 있어 인공지능(AI) 기반 접근법은 연구의 효율성과 정밀성을 크게 향상시킬 수 있는 중요한 수단. AI는 인간의 분석 능력을 넘어서는 대규모 데이터를 빠르고 정확하게 처리할 수 있어, 표적 단백질의 선정 및 분석 과정을 획기적으로 단축. 이러한 기술은 기존의 복잡하고 장시간이 소요되는 실험 기반 접근 방식의 한계를 극복하는데 크게 기여하고 있음. AI 기술의 도입은 항생제 개발의 전 과정을 가속화하고, 다제내성균과 같은 치명적인 병원균에 대한 효과적인 대응책 마련에 필수적 	<ul style="list-style-type: none"> (구조 기반 신약개발 플랫폼 고도화) 다제내성균에서 내성과 생존에 핵심적인 역할을 수행하는 단백질들의 <i>in vitro</i> 및 <i>in vivo</i> 수준에서의 발현 분석, 유전자 간 상호작용 규명을 통해 핵심 표적 유전자를 도출. 고전적 표적 선정 방식을 넘어서, 구조 기반 신약 개발 전략을 수립할 수 있는 플랫폼으로 확장. (AI 기반 신약 탐색 기술) AI를 기반으로 한 구조 예측, 가상 스크리닝, 억제제 및 펩타이드 기반 약물 설계 기법의 고도화는 차세대 의료용 소재 원천 물질 개발의 연구 패러다임을 획기적으로 증진. 이어서 타 질환군에 대한 적용 가능성도 열어줌.

▶ 기술 활용 분야

바이오의약품 분야



다제내성 병원균 표적
항생물질 개발

바이오소재 분야



의료용 소재
원천 물질 개발

▶ 기술이전 문의처



기술사업센터



ejbae@dongguk.edu



02-2260-3874

▶ 기술동향

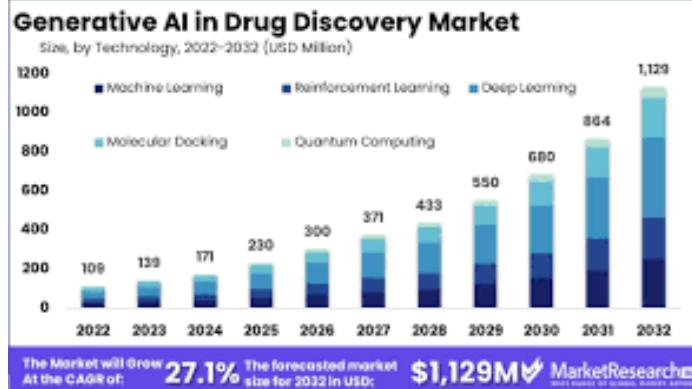
AI 기반 의료용 물질 개발 기술 동향

- AlphaFold, RoseTTAFold와 같은 AI 기반 단백질 구조 예측 도구는 구조가 밝혀지지 않은 단백질의 3차원 형태를 정확하게 예측할 수 있어, 단백질-리간드 상호작용 분석 및 신약 설계에 활용. 또한 AI는 방대한 화합물 데이터를 기반으로 신약 후보물질을 발굴.
- 독성 및 약물 동태학적 특성을 *in-silico* 방식으로 평가함으로써 기존의 *in-vitro* 방법보다 시간과 비용을 크게 절감. 이러한 AI 기술의 도입은 항생제 개발의 전 과정을 가속화하고, 다제내성균과 같은 치명적인 병원균에 대한 효과적인 대응책 마련에 필수적임.

▶ 시장 동향

AI 기반 신약 물질 개발 시장

- 전 세계 신약 개발 AI 시장은 빠르게 성장하는 분야로, 2030년에서 2035년까지 약 18억 달러에서 110억 달러 이상으로 성장할 것으로 전망. 이러한 성장은 더욱 효율적이고 빠른 신약 개발, 생명공학 분야에 대한 투자 증가, 그리고 AI 및 개인 맞춤 의학의 발전에 대한 요구가 주도. 현재 북미 지역이 시장을 주도하고 있지만, 아시아태평양 지역이 가장 빠른 성장



▶ 기술 성숙도



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

▶ 지식재산권 현황

No	발명의 명칭	국가	출원번호	등록번호
1	암모니아를 사용하는 효소를 이용한 식품 신선도 가스지시계 개발	KR	10-2015-0092850	10-1734415
2	조절 가능한 키토산 기반 이산화탄소 지시계 및 이를 포함하는 식품포장 기술	KR	10-2018-0167829	10-2133379

▶ 기술이전 문의처



기술사업센터



ejbae@dongguk.edu



02-2260-3874