

울산울주

인공지능 모델 기반 효소의 조효소 선호도 예측 방법 및 장치

담당자(연락처): 강민우 (052-217-1354/mwkang@unist.ac.kr)

기술분야

IT BT NT ET ST CT 기타

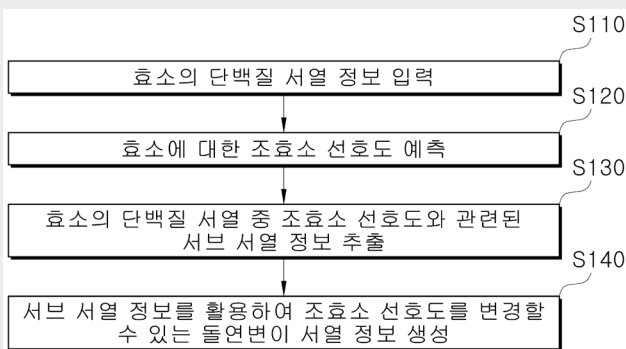
특화분야 (O / X) :

권리현황

발명의 명칭	특허번호(현황)	출원인	주발명자
인공지능 모델 기반 효소의 조효소 선호도 예측 방법 및 장치	KR 10-2025-0046421 (출원, 미공개 상태)	울산과학기술원	김동혁

기술개요

본 발명은 인공지능 모델 기반 효소의 조효소 선호도 예측 방법 및 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 효소의 단백질 서열 정보만으로 효소의 조효소 선호도를 예측할 수 있는 인공지능 모델 기반 효소의 조효소 선호도 예측 방법 및 장치에 관한 것임



● 효소에 대한 조효소 선호도 예측 장치에 있어서, 효소의 단백질 서열 정보를 입력받도록 이루어지는 통신부; 및 조효소 선호도 예측을 위한 적어도 하나의 프로세스가 저장된 메모리; 및 상기 프로세스에 따라 동작을 수행하는 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 효소의 단백질 서열 정보를 입력 데이터로 하여 상기 효소의 조효소 선호도를 예측하도록 학습된 인공지능 모델을 포함하는 것을 특징으로 하는 효소에 대한 조효소 선호도 예측 장치.

● 효소에 대한 조효소 선호도 예측 방법에 있어서,

프로세서가 효소의 단백질 서열 정보를 입력받는 단계; 및

상기 프로세서가 상기 효소의 단백질 서열 정보에 기반하여, 상기 효소에 대한 조효소 선호도 정보를 출력하는 단계를 포함하고,

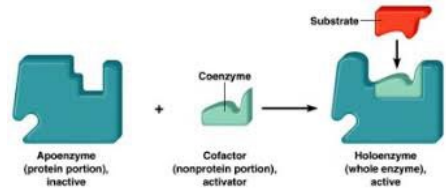
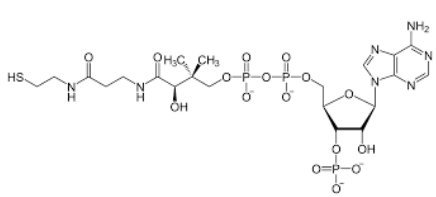
상기 프로세서는 효소의 단백질 서열 정보를 입력 데이터로 하여 상기 효소의 조효소 선호도를 예측하도록 학습된 인공지능 모델을 포함하는 것을 특징으로 하는 효소에 대한 조효소 선호도 예측 방법.

기존 기술 문제점 및 본 기술 우수성

① 단백질 아미노산 서열을 이용하여 조효소 선호도를 예측하는 다양한 딥러닝 모델이 개발되었으나, 기존 방법들은 특정 단백질 도메인 구조인 Rossmann fold에만 적용 가능하며, 예측 정확도가 약 90% 수준으로 다소 낮은 문제가 존재하였음

- ① 효소의 단백질 서열 정보만으로 효소의 조효소 선호도를 예측할 수 있음
- ② 효소의 조효소 선호도를 변경할 수 있는 돌연변이 서열을 생성할 수 있음
- ③ 주의력(attention) 해석을 통해 조효소 선호도에 영향을 주는 주요 아미노산 잔기들을 선별하고, 이를 활용해 조효소 치환을 용이하게 할 수 있음

활용 분야 : 조효소, 코엔자임, 조효소 선호도 예측



관련 시장 및 산업 동향

효소 시장

글로벌 효소 시장 규모는 2024년 129억 5,000만 달러 규모로 평가되었으며, 2032년까지 연평균 성장률(CAGR) 6.6%로 성장해 2032년에는 216억 달러 규모로 성장할 것으로 전망됨. 조효소는 효소 반응이 효율적으로 일어나도록 돕는 보조 인자로, 효소 시장의 성장과 밀접한 관련이 있음

산업 동향

식품 효소 분야는 가공 식품 및 간편 식품 수요 증가, 천연 및 지속 가능한 성분에 대한 관심의 증가로 시장이 확대되고 있음. 스마트 세포를 활용하여 바이오 센서, 약물 전달 시스템 등에 활용하려는 시도가 이루어지고 있으며, 이를 위한 조효소의 정밀 측정 기술 개발 또한 활발히 진행되고 있음

기술 완성단계 (TRL, Technology Readiness Level)

TRL1

TRL2

TRL3

TRL4

TRL5

TRL6

TRL7

TRL8

TRL9

TRL 6 : Pilot 단계 시작품의 제작 및 성능평가

기술이전 방법

라이선스 공동연구협력 기타 협의

기술이전 형태

통상실시 전용실시 양도(권리이전) 기타 협의