

질량분석기반 신경전달물질/전구체/대사체 동시 분석을 통한 신경계 기전 분석

연구책임자

배명애 책임연구원 · mbae@kriat.re.kr

한국화학연구원 의학바이오연구본부 희귀질환치료기술연구센터

요소기술별 분류

대분류	중분류	소분류
의료기반기술	의료 플랫폼 기술	의료 플랫폼 기술

기술개요 및 개발배경

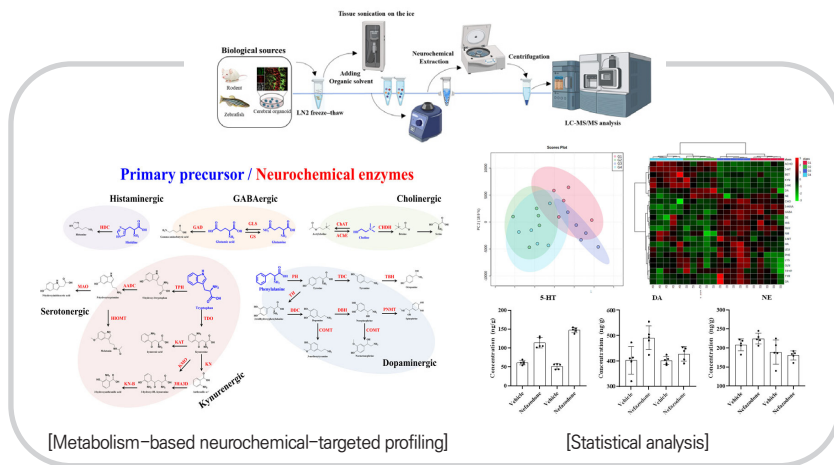
- 사중극자 질량분석기를 기반으로 다양한 생체 모델 (뇌 오가노이드, 설치류, 제브라피쉬 등)에서 histaminergic, cholinergic, dopaminergic, serotonergic, kynurenergic, gabaergic 시스템을 구성하는 신경전달물질과 그 전구체 및 대사체를 동시에 정량 프로파일링할 수 있는 기술

Core key word

#드라베 증후군
#레트 증후군 #신경전달물질
#동시 프로파일링

기술내용 및 대표이미지

신경전달 물질 분석 인프라



- 사중극자 질량분석기를 기반으로 다양한 생체 모델 (신경세포, 뇌 오가노이드, 설치류, 제브라피쉬 등)에서 histaminergic, cholinergic, dopaminergic, serotonergic, kynurenergic, gabaergic 시스템을 구성하는 신경전달물질과 그 전구체 및 대사체 동시 정량 프로파일링 기술을 보유하고 있음.
- 화학적/유전적으로 조절된 신경계 특이적 대사체 패턴 관찰 및 바이오 마커 탐색 / 생체 기전 도출
- 유효성/안전성 연구: 간질/드라베 증후군 치료제, 항우울제, 파킨슨 질환 치료제, 신경독성 등
- 뇌 질환 치료제의 유효성 및 신경독성물질들의 독성 기전 예측 플랫폼으로 활용 중
- 한국화학연구원 “희귀질환 치료제 개발을 위한 RARE 및 첨단 대체약물평가 플랫폼 구축”

기술 한계점 vs 개선점

[기존기술한계점]

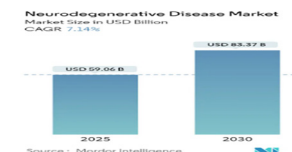
- 신경전달물질과 그 전구체 및 대사체는 신경계에서의 신호 전달 및 생리활성에 관여하며, 화학적/유전적으로 조절된 생체 모델에서 metabolic pathway가 조절됨에 프로파일의 변화를 보여줌. 이를 기반으로 다양한 질환과 연계된 신경계에서의 약효 및 독성 기전의 바이오마커 탐색 연구에 활발히 사용되고 있음

[개발기술개선점]

- 개발된 기술을 기반으로 생체 모델에서의 신경계 유효성/안전성 연구에 활용할 수 있음
- 질량분석기를 이용한 신경계 저분자 대사체 동시 분석이 가능함

관련시장동향

- 25년 기준 신경퇴행성 질환 시장은 590.6억 달러로 예상되며, 2030년 833.7억 달러 추정 및 동 기간동안 CAGR은 7.14%로 전망됨



Business Idea / 응용·적용분야

- 뇌 희귀질환 치료제 개발에 활용
- 응용분야: 뇌 희귀질환 치료제용 질환 모델
- 적용제품: 레트/드라베 증후군 치료제



기술성숙도



Lab-scale 성능 평가 단계 : 실험실 규모의 기본성능 검증

뇌 희귀질환 모델(드라베 증후군), 항우울제, 비스페놀, 신경독성 모델에서 기전 연구 활용
31종 신경화학물질에 대한 생체 내 신경보호/독성 기전 규명 연구를 위해 다양한 참고 물질 기반으로 기술 검증 중

IP Portfolio

No	발명의 명칭	국가	출원번호	출원일자	등록번호	등록일자
1	신경화학물질의 동시 분석 방법	KR	10-2022-0079635	2022-06-29	10-2795572	2025-04-09

기술이전 문의처 한국화학연구원 기술사업화센터

이난영 책임연구원 ☎ 042-860-7940 ✉ nylee@kriat.re.kr 심형훈 선임연구원 ☎ 042-860-7078 ✉ hhsim@kriat.re.kr
권민수 선임연구원 ☎ 042-860-7337 ✉ mskwon@kriat.re.kr