

바이오센서&바이오칩 분과

바이오센서 및 바이오칩 분과는 생명공학과 첨단 기술이 교차하는 분야에서 생체 신호의 검출 및 분석을 위한 최첨단 기술 연구를 지향합니다. 이 분야는 미세한 생체 분자를 정확하게 감지하고 분석할 수 있는 바이오센서의 개발부터, 이러한 센서들을 하나의 칩에 통합하여 복잡한 생물학적 분석을 수행할 수 있는 바이오칩 및 오간온어칩(Organ-on-a-chip) 기술에 이르기까지 다양한 연구 주제를 다룹니다. 본 분과에서 다루는 주요 연구 주제는 다음과 같습니다.

주요 연구 주제 및 분야

- 바이오센서 개발: 단백질, DNA, RNA, 효소, 항체 등 특정 생체분자를 고감도와 고특이성으로 검출하기 위한 바이오센서 개발. 전기화학적, 광학적, 생물학적 센싱 메커니즘 등 다양한 방법을 포함함.
- 바이오칩 및 생체모방 오간온어칩 기술: 다중 검출 및 고속 분석을 가능하게 하는 바이오칩 기술은 반도체공정기술이 접목된 여러 바이오센서를 하나의 소형화된 플랫폼에 통합하고 있음. 바이오센서 및 바이오칩 기술을 활용하여 동물 및 인간의 각종 장기 조직을 모사하는 오간온어칩으로 발전하고 있으며, 각종 질환 모델링, 독성 테스트, 약물 스크리닝 등에 활용하여 질병 진단, 개인 맞춤형 의료, 환경 감시, 식품 및 농업 분야의 안전성 평가 등 실제 문제를 해결하기 위한 응용 연구 개발.
- 신호처리 및 데이터 분석: 바이오센서 및 바이오칩으로부터 얻은 생체 신호를 정확하게 해석하기 위해 신호처리 기술과 데이터 분석 기법을 개발하며, 여기에는 뉴로모픽칩 및 인공지능 알고리즘을 활용한 분석 방법도 포함함.
- 신규 바이오마커 탐색 및 검증: 질병의 조기 진단 및 예후 판단을 위한 새로운 바이오마커를 발굴하고, 이를 위한 바이오센서/바이오칩의 개발 및 검증을 수행함.