

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	의공학, 전기화학, 생화학
연구 과제명 (Project Title)	재발암 조기 검진용 체내이식형 POB Sensor개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	<ul style="list-style-type: none"> - 생화학 인지 생체재료 및 센서 개발 - 체내 이식형 생화학 센서의 무선 송수신 기술 개발
<p>○ 본 과제에서는 고감도의 생화학 센서를 질환 의심 부위와 근접한 인체에 삽입하고 질병 발생 (또는 재발) 초기단계에 체내에서 국소적으로 발생하는 생체 변화를 감지함으로써 질환을 보다 정확히 조기 진단할 수 있는 매우 도전적인 차세대 인체삽입 바이오센서를 개발하여 다양한 의료 정보를 AI 기법을 통해 분석함으로써 최종적으로는 이를 통한 응급조치, 진단, 치료, 예방이 가능하도록 하는 것이 목표임</p> <p>○ 세부적 목표는 생체재료 및 능동소자를 활용하여 고증폭의 무선 송수신 생화학센서를 개발하여, 체내에서 저농도의 생화학인자를 실시간으로 외부에서 측정함으로써 질환을 조기 진단 할 수 있는 툴을 개발 하는 것 임.</p> <p>○ 특히 생화학 인지 생체재료 개발과, 그를 센서에 적용하여 전기화학적 측정을 통한 생화학 인지능력을 검증하는 연구에 활용 하려함. 여기에 더해, 생화학 센서에 무선 송수신 기술을 적용하는 연구에 활용 하려함.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 생체재료, 전기화학적 분석 - 전자기회로, 생체신호 분석, 무선 송수신 소자 설계 	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 생체재료연구센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 김유찬</p>	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	생체재료를 이용한 세포 기능 조절
연구 과제명 (Project Title)	체내 이식형 Programmed Onsite Bio-Chemical (POB) Sensor 및 AI 기반 의료데이터 분석기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	<ul style="list-style-type: none"> - 마이크로나노 기능성 표면을 이용한 세포의 이동, 증식, 분화 조절 연구 - 생체모사 바이오칩을 이용한 3차원 세포배양연구
<p>○ 본 과제에서는 고감도의 생화학 센서를 질환 의심 부위와 근접한 인체에 삽입하고 질병 발생 (또는 재발) 초기단계에 체내에서 국소적으로 발생하는 생체 변화를 감지함으로써 질환을 보다 정확히 조기 진단할 수 있는 매우 도전적인 차세대 인체삽입 바이오센서를 개발하여 다양한 의료정보를 AI 기법을 통해 분석함으로써 최종적으로는 이를 통한 응급조치, 진단, 치료, 예방이 가능하도록 하는 것이 목표임</p> <p>○ 특히 외부 물질이 인체에 삽입되었을 때 발생할 수 있는 면역거부 반응을 조절하기 위한 생체적합 생체재료 기술, 생체재료 표면개질 기술을 개발하고 생체모사 세포 실험을 통하여 이를 검증하기 위한 연구를 수행할 연구원을 모집하며, 세부 기술은 아래와 같음</p> <ul style="list-style-type: none"> - 생체재료를 이용한 면역세포 분화조절 - 세포배양, 세포이미징, DNA/단백질 분석 	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 생체재료연구센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 전호정</p>	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	나노바이오, 바이오센서
연구 과제명 (Project Title)	나노구조체 기반 리보핵산단백질 및 오토파지 유도인자 전달 기술 개발 연구
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	나노구조체 합성 및 바이오 기능 평가
<p>본 과제에서는 나노재료의 합성법 개발 및 표면 개질을 통한 다공성 나노재료를 합성하고 Pore 내 존재하는 공간에 오토파지 유도인자를 포함한 다중 유전자 교정 도구를 동시에 적재하여 세포 내에 전달하는 새로운 나노 캐리어를 개발하고자 함. Pore의 크기 조절을 통해 CRISPR/Cas, 오토파지 유도인자 및 Donor DNA 등 다양한 물질을 동시에 로딩하고 이를 통해 전달 효율을 향상하여 최적의 효율을 가지는 독성 없는 비바이러스성 나노전달체를 확보하고자 함. 이를 위하여 연수생의 경우</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 나노구조체 합성 및 표면 개질 2) 합성된 나노 구조체의 생체 적합성 테스트 3) 구조체를 활용한 바이오 특성 분석 4) 타겟 물질 적재 및 이를 활용한 결과 분석 <p>을 수행하고 이를 통해 실험에 대한 기초와 이를 활용한 나노바이오 분야의 연구에 대한 이해도가 증진 될 것으로 기대 됨.</p>	
소속 센터/단 명(Center) : 생체재료연구센터 연수 책임자(Advisor) : 이 효 진	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	항암면역치료기술을 위한 금 나노입자 개발
연구 과제명 (Project Title)	항암면역치료기술 연구에 필수적인 림프절 생체의료 영상용 나노조영제 개발 (신규선임급연구지원사업)
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	금 나노입자를 항암면역치료 기술에 적용하기 위해 금 나노입자를 제조하고 특성을 개질하여 실제 임상에 적용이 가능하도록 새로운 물질을 최적화 함

새로운 항암면역치료를 개발하는데 있어서 림프절의 의료영상 기술이 필수적인 데 이에 적용이 가능한 물질을 개발하기 위해서 금 나노입자를 이용, 임상에 적용이 가능하도록 다음과 같은 목표를 가지고 연수활동을 수행할 예정임.

- 림프절에 선택적으로 축적되는 금 나노입자의 표면개질
- 림프절의 의료영상화를 위한 금 나노입자의 특성 파악 및 의료영상 방법 선정
- 금 나노입자의 표면 개질을 통한 진단 및 항암면역치료제 전달을 위한 기능 강화
- 동물 실험을 통한 림프절 영상화의 적용 가능성과 항암 면역치료 효과 특정

본 연수 책임자는 나노입자의 합성 및 분석을 통해 소속 연구센터에서 진행하는 항암면역치료 기술에 적용 가능한 새로운 기술을 개발 중이며 해당 연구를 통해 항암 면역치료의 기초 메커니즘과 효율적인 항암면역치료기술의 기반 지식을 축적하는데 기여하고 있음.

본 연수활동을 통해 확보한 금 나노입자의 합성 및 최적화 기술은 항암 면역치료에도 적용 가능하여 보다 효율적이고 정확한 진단 및 치료가 가능해질 것으로 예상됨. 아울러 금 나노입자를 통한 림프절의 영상화가 항암면역치료의 메커니즘을 밝히는 데도 크게 기여함과 동시에 본 연구센터의 기관고유사업의 목표에도 부합할 것으로 생각됨.

소속 센터/단 명(Center) : 바이오·메디컬융합연구본부/테라그노시스연구센터

연수 책임자(Advisor) : 선 인 철