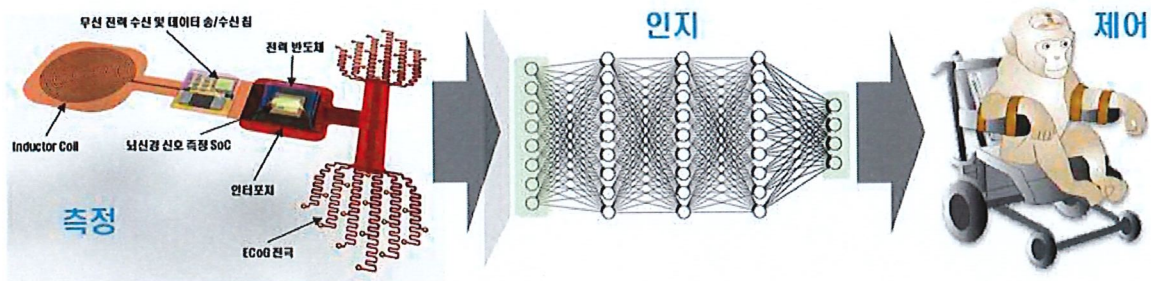


연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	환자의 운동의도 인식을 위한 MEMS 기반 다채널 ECoG 전극 개발
연구 과제명 (Project Title)	이식형 대규모 뇌파 (ECoG) 측정 기반 무선 구동 브레인-머신 인터페이스 및 이를 활용한 신체 기능 복원/자율 주행 응용 기술 개발 (산업부, 국제협력기술개발사업)
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	MEMS 기반 ECoG 전극 개발과 동물실험을 통한 효용성 평가

(연수 내용)

- 운동신경질환으로 인한 근육 마비 환자의 일상생활 불가능 물론 심각한 경우 호흡의 중단으로 인한 사망으로 이어져 환자의 생존을 유지하기 위한 막대한 보건의료적, 사회적 재정 및 비용 지출이 수반되며, 이 규모는 계속 증가하고 있음.
- 최소침습적인 ECoG 시스템의 공간 분해능을 높인다면, 이 시스템을 통해 수집된 데이터가 의사소통 기술 개발에 있어 매우 정밀한 기반을 제공하며, 실시간으로 환자의 의도를 해석하고 반영할 수 있는 인터페이스의 개발로 이어질 것임.
- 최종적으로 다채널 (512 채널) ECoG 전극 개발을 통해 환자의 운동의도를 인식하고, 이를 바탕으로 신체 기능 복원/자율 주행 응용 기술을 구현하고자 함.



- MEMS 기반 다채널 ECoG 전극 개발
 - : 소동물용 128채널 ECoG 전극 및 원숭이용 512채널 ECoG 전극을 설계하고 MEMS 기술을 활용한 제작 연구
 - : 제작된 ECoG 전극의 기계/전기적 특성 평가
- 전임상 기반 효용성 평가
 - : 소동물 (Rat)의 대뇌에 적용하고 신경신호 획득 성능을 평가
 - : 이식된 신경전극을 통한 신경신호 획득 및 자극 최대 가능 기간에 대한 평가

소속 센터/단 명(Center) : 바이오닉스연구센터

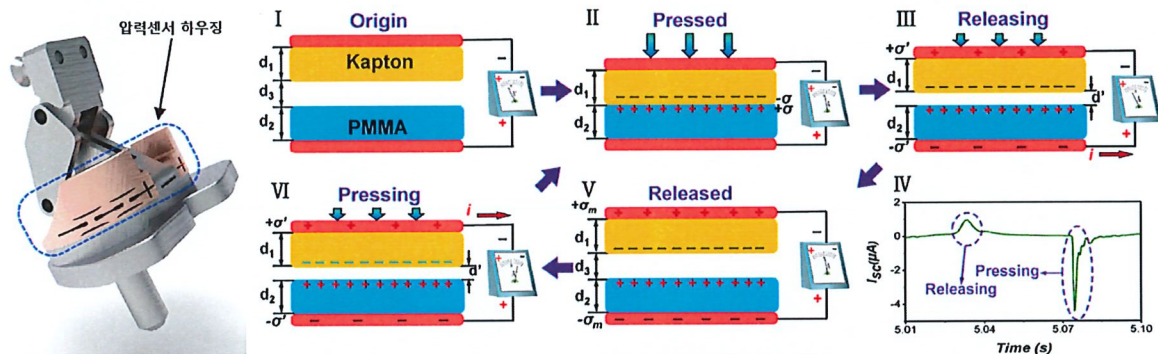
연수 책임자(Advisor) : 김 진 석

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	능동형 내골격 시스템 내 압력분포 모니터링을 위한 압력센서 개발
연구 과제명 (Project Title)	인간 기능 확장을 위한 생체 신호 센서 기반의 내골격 장치(endoskeleton) 및 통합 시스템 개발 (과기부, 미래유망 융합기술 파이오니어사업)
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	마찰전기 기반 박막형 압력센서/하우징 개발 및 효용성 평가

(연수 내용)

- 고령인구에 대한 인공관절 수술의 증가 대비 근력 손실 동반에 따른 정상 생활 영역의 한계 개선을 위한 근력 보조 기능이 있는 인공관절은 존재하지 않음.
- 본 과제에서는 신경전극-회로-신호처리-관절형 내골격 구동기가 통합된 능동형 내골격 시스템을 구현하고, 인간 능력 증강 가능성을 검증하고자 함.
- 능동형 내골격 시스템에는 보행 중 인가되는 압력 분포 모니터링이 가능한 마찰전기 기반 압력센서를 포함하고 있으며, 시스템의 내구성 및 보행 분석에 활용하고자 함.



능동형 내골격 시스템 예시도

마찰전기 기반 압력센서 예시

- 마찰전기 기반 박막형 압력센서 개발
: 4채널 이상 모니터링이 가능한 마찰전기 기반 고해상도 박막형 압력센서 개발
- 하중 인가를 위한 Pivot 구조 기반 압력센서 하우징 개발
: 보행 시 발생하는 관절 내 하중 인가 유도가 가능한 Pivot 구조 기반 압력센서 하우징 설계/제작 및 효용성/내구성 평가 연구
: 전체 능동형 내골격 시스템과의 통합 연구
- 전임상 기반 효용성 평가
: 능동형 내골격 시스템의 돼지 식립 실험을 통한 압력센서 효용성 검증 연구
: 보행 파라미터 추출을 통한 부행 분석 가능성 검증 연구

소속 센터/단 명(Center) : 바이오닉스연구센터

연수 책임자(Advisor) : 김 진 석

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	인공지능, 디지털영상신호처리, 빅데이터분석
연구 과제명 (Project Title)	인공지능 기반 생체신호 분석
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	의료영상 데이터를 활용하여 다양한 생체신호 분석
<div>– 의료영상데이터를 활용하여 다양한 생체신호 분석</div> <div>– 인공지능 학습 알고리즘 연구개발</div> <div>– 디지털영상신호처리 컴퓨터비전관련 연구개발</div> <div>– 연구개발 된 기술을 활용하여 최종적으로 수월성학술지 게재</div>	
<div>소속 센터/단 명(Center) : 바이오닉스연구센터</div> <div>연수 책임자(Advisor) : 서현석</div>	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Reseah Fields)	의료로봇 개발
연구 과제명 (Project Title)	수술실 관리 로봇
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	수술실 관리 로봇 설계, 제어, 비전 관련 업무중 관심분야
<p>본 연구실에서는 수술실 관리 로봇 시스템을 개발중에 있습니다. 관련하여 로봇의 설계, 제어, 시스템 통합, 비전 기술, 그리고 개발 등이 필요합니다.</p> <p>상기 내용중, 기존팀의 구성인력 상황 및 지원자의 전문 분야를 고려하여 상세 업무를 설정할 예정입니다.</p> <p>본 연구실에서는 선택임 연구원들과 포닥, 석사급 연구원, 박사, 석사 학생, 그리고 학부인턴 등 10명 정도의 인원이 팀을 이루어 연구를 진행하고 있어, 담당업무를 진행하며 팀원과의 소통, 원활한 협업을 통해 시너지를 내고자 하는 인재를 채용하고자 합니다.</p> <p>본 연수를 통해 로봇 설계, 제어, 컴퓨터 비전 기술을 익히고, 의료로봇 전반에 대한 지식과 의료기기 임상연구 경험을 체득할 수 있으며, 국내 최고 연구소에서 경험을 쌓는 기회가 될 것입니다. 랩내 팀원들간 협업이 잘되고 분위기가 좋아 선후배, 동료들에게 배우고 함께 성장해 나가는 것이 랩의 큰 장점입니다.</p> <p>본 연수를 통해 의료 로봇 관련 기술을 배우고, 관련 기업의 취직 및 학술, 연구 분야로 진출 가능할 것입니다.</p>	
소속 센터/단 명(Center) : 바이오닉스 연구단	
연수 책임자(Advisor) : 김 계 리	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	의료기기 및 에너지 전송
연구 과제명 (Project Title)	초음파 정보 및 에너지 전송을 위한 시스템 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	초음파 정보 및 에너지 전송을 위한 송수신 제어 회로 및 시스템 개발
<p>(연수 내용)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 초음파를 통한 정보 전달 및 에너지 전송을 위한 기본 지식 습득 <ul style="list-style-type: none"> - 초음파의 기본적인 원리에 대한 습득 - 정보 전달 및 통신에 대한 기초 지식 습득 - 에너지 전송을 위한 기초 지식 습득 - 전기전자 회로 이론 습득 2. 초음파 송수신기 및 트랜스듀서에 대한 지식 습득 <ul style="list-style-type: none"> - 초음파 송수신기 및 트랜스듀서의 기본 이론 및 시뮬레이션 방법 습득 - 시뮬레이션을 통한 각 원하는 초음파 트랜스듀서 설계 기술 습득 3. 초음파 송수신기를 통한 초음파 정보 및 에너지 전달 시스템 설계, 제작 및 측정평가 <ul style="list-style-type: none"> - COMSOL / MATLAB 프로그램을 이용한 초음파 어레이 설계 - 어레이 설계를 통한 시스템 제작 및 이를 위한 구동 회로 설계 - 구동 회로, 송수신 제어 회로 제작 및 측정 - 초음파 정보 및 에너지 전달 시스템의 전기, 음향 특성 측정평가 4. 초음파 정보 전달 및 에너지 전송을 통한 응용처 적용 <ul style="list-style-type: none"> - 빔포밍 회로를 통한 빔포밍 및 각 정보 전달 관련 시스템 구현 - 수중 내에서 초음파를 통한 정보 및 에너지 전달 효율 등 실제 측정 수행 	
소속 센터/단 명(Center) : 바이오닉스 연구센터 연수 책임자(Advisor) : 이 병 철	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	생체시료 내 극미량 호르몬 분석 및 임상응용
연구 과제명 (Project Title)	호르몬 시그니처 기반 질환 진단 및 치료신기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	노화 및 뇌/내분비 대사 질환의 기전연구
<div>[연수기간] 2025년 9월 1일 ~ 2026년 8월 31일(12개월)</div> <div>[연수내용]<ul style="list-style-type: none">• 질량분석법 기반, 다양한 임상시료 및 동물조직 내 극미량 스테로이드 호르몬의 정량분석 기술의 확립• 확립된 극미량 분석기술 기반, 내분비기관의 생성 및 발달, 그리고 재생과정에서의 질환 관련 생리학적 기능 규명• 생체 내 극미량 호르몬 분석 신기술개발을 통한 응급의학 평가기술 개발</div>	
<div>소속 센터/단 명(Center) : 생체분자인식연구센터</div> <div>연수 책임자(Advisor) : 최만호</div>	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	1. 임상 시료내 대사체 및 바이오마커 발굴 연구 2. 비표적 대사체학 기반 약물 부작용 기전 연구
연구 과제명 (Project Title)	1. 대사체 분석 기반 개인별 약물 반응성/부작용 정밀 예측 기술 개발 2. 응급 다인성 간 대사 질환 극복을 위한 혁신적 치료 원천기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	1. 임상시료의 내인성 대사체 분석 기반 라이브러리 확보 2. 약물 반응성 기전연구를 위한 비표적/표적 대사체 연구
<p>- 연수 내용 :</p> <p>○ 대사체 분석 기반 개인별 약물 반응성/부작용 정밀 예측 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - UPLC-MS/MS 장비 기반의 코호트 임상시료 대사체 분석 - 임상시료 샘플의 대사체 정성/정량 분석을 통한 분석법 최적화 및 대사체 데이터베이스 구축 - 시료 전처리, 기기분석, 통계처리를 통한 대사체 바이오마커 발굴 - 타 기관과의 협업을 통해 바이오마커 기반 약물 부작용 예측 알고리즘 개발 <p>○ 응급 다인성 간 대사 질환 극복을 위한 혁신적 치료 원천기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 비표적 대사체학을 통한 약물 기전 연구 - 신규 약물 타겟 발굴 	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 생체분자인식연구센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 이 현 범</p>	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	대사체학, 질량분석학, 대사 및 약동력학
연구 과제명 (Project Title)	대마오일 노출에 의한 생체 바이오마커 확립 및 인체 유해성 기전 연구
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	질량분석, 세포 및 동물 실험, 대사체 동정, 대사체 정량 정성 분석
<p>생체에 적용되는 천연물, 약물에서의 작용 및 유해성 기전을 규명하기 위하여, 투여 물질 자체의 인체 내 변화와 대사체를 규명하며, 내인성 물질인 대사체의 변화를 검출함.</p> <p>이를 위하여 아래의 주요 업무에 포함되는 연구를 수행함.</p> <p>1) 물질의 대사체와 인체 내 대사체 변화를 규명하기 위하여 고성능 질량분석기를 이용한 정성 및 정량 분석을 진행하며, 이를 위한 신기술을 개발함.</p> <p>2) 물질의 작용과 유해성 검출을 위하여 세포 및 동물에 물질을 처리하여 세포 배양, 동물 실험을 통해 생체시료를 확보하여 기기분석을 위한 처치 방법을 개발함.</p> <p>3) 기기분석을 통해 획득한 실험 결과로부터 유용한 data를 추출하기 위하여 통계, data base, metabolomics (대사체학), 약동력학 분석을 수행함.</p> <p>4) 분석 결과를 토대로 효소 실험 및 세포 실험을 통하여 그 기전을 규명함.</p>	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 생체분자인식연구센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 정 병 화</p>	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Reseah Fields)	분자 진단, 정밀 진단
연구 과제명 (Project Title)	감염병 재난 대응을 위한 현장검출 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	마이크로/나노 기술을 활용한 신속 다중 분자 진단 플랫폼 개발
<p>본 연구실은 DNA/RNA/단백질과 같은 생체 분자를 진단하는 마이크로시스템을 개발하고 있습니다. 이를 위해 마이크로 공정 기술에 기반하여 미세유체칩을 개발하고 나노재료, 연성 재료, 마이크로 입자 등을 이용하여 분자 진단에 적합한 재료를 개발합니다. 또한 광학 기반 열제어, 분자 증폭 측정 기술 개발을 통해 분자 진단 시스템의 응용분야를 넓혀가고 있습니다. 이러한 기술적 진보 외에 아산병원, 고대안암병원, 한양대병원 등 다양한 의료기관과 협력하여 기술이 실제 환자에게 도움이 되기 위해 임상 중개 연구를 수행하고 있습니다.</p> <p>- 연수 내용 :</p> <p>하이드로젤 입자를 이용한 다중 분자분석 시스템 개발</p> <p>마이크로 입자를 이용한 핵산 및 단백질 다중 분석 시스템 개발</p> <p>다중 분자 진단을 이용한 임상 중개 연구</p>	
소속 센터/단 명(Center) : 생체분자인식연구센터	
연수 책임자(Advisor) : 정 승 원	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Reseah Fields)	인공지능 신약개발
연구 과제명 (Project Title)	면역기반 자폐 치료제 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	인공지능을 이용한 자폐 치료제 개발
<p>- 연수기간 : 2025.9월 이후 2년간</p> <p>- 연수 내용 : 구글 딥마인드에 의해 개발된 “알파폴드”는 지난 반세기 동안 풀리지 않았던 과학 난제인 단백질 구조 예측 문제에 대한 해답을 인공지능을 통해 제시하였다. 딥마인드 팀은 또한 알파폴드를 이용, 현재까지 실험구조가 밝혀지지 않은 사람을 포함한 21종의 생물체의 수만 개의 정교한 단백질 구조를 예측, 이를 모두가 접근할 수 있는 데이터베이스로 구축하였다. 이 예측 구조들의 활용은 표적 단백질 실험 구조의 부재로 접근이 어려웠던 수많은 질병에 대한 치료제 개발의 새로운 패러다임을 제시할 것으로 예상된다. 그러나 기대와는 다르게 치료제 개발은 단백질과 리간드 화합물의 상호작용의 이해를 필요로 하며, 이는 20가지 아미노산만을 다루는 알파폴드가 예측할 수 없는 부분이다. 즉, 화학의 원리에 기반하여 보다 일반적인 화합물을 다룰 수 있는 별도의 인공지능이 추가로 개발되어야만 단백질과 화합물의 상호작용의 예측을 통해 신약개발이 가능하다.</p> <p>신약개발에 있어서 컴퓨터를 이용한 단백질 수용체와 리간드 화합물의 결합체 구조 및 상호작용에 대한 정확한 이해 및 예측은 신약개발의 유효 물질부터 선도 물질 발굴까지, 실험에 필요한 수많은 노력과 비용을 절감하도록 도와준다. 기존에는 도킹이나 분자동역학 시뮬레이션 등 전통적인 비인공지능 계산 방법이 이 역할을 수행했으나, 이 방법들은 수용체 3차 구조의 오류/변화에 따라 굉장히 민감한 성능 변화를 보이기 때문에 실제 활용에 있어서 제약이 있으며, 모델 구조를 활용한 신약개발 연구에는 적합하지 않다. 최근 연구실에서 자체 개발한 인공지능 기반 리간드 도킹 및 스크리닝 방법은 이러한 기존 방법의 단점을 보완해줄 것으로 기대 된다.</p> <p>본 연구에서는 연구실에서 개발한 인공지능을 이용, 자폐 기전에 관여하는 것으로 알려진 단백질에 대해 가상 스크리닝 및 분자 최적화를 수행하여 가장 가능성 높은 단백질 기능 조절 물질 및 저해 물질을 발굴하는 것을 목표로 한다.</p>	
소속 센터/단 명(Center) : 의약소재연구센터	
연수 책임자(Advisor) : 박 한 범	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Reseah Fields)	생명과학, 유전공학
연구 과제명 (Project Title)	유전자 가위를 이용한 항암제 타겟유전자 발굴
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	유전자 가위를 이용한 항암제 타겟유전자 발굴
<p>본 연구진은 효과적인 항암제 타겟 발굴을 위한 기능유전체적 접근을 주 목표로 함.</p> <ol style="list-style-type: none">CRISPR-Cas9 스크리닝을 이용한 합성치사유도 유전자 발굴<ul style="list-style-type: none">저분자 화합물로 저해가 가능한 유전자들을 대상으로 CRISPR-Cas9 스크리닝 수행세포 배양, Lentivirus 제작, 스크리닝 수행, 차세대염기서열 분석발굴된 합성치사유도 유전자 검증 및 합성치사 유도의 분자적 메커니즘 규명<ul style="list-style-type: none">MTT, Flow cytometry, Western blot, RT-qPCR, immunoprecipitation 등 분자/세포생물학의 모든 기법을 사용함.Cytosolic nucleic acid signaling의 조절 메커니즘 규명 및 면역항암제로서의 가능성 규명세포 바코딩을 이용한 항암제 반응의 다양성 평가기능유전체적 접근을 통한 유전자/세포치료제 최적화 기술 개발	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 의약소재연구센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 김택훈</p>	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	유전체 교정 기술 개발 및 활용
연구 과제명 (Project Title)	면역 기반 자폐 치료제 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	CRISPR 및 차세대 유전체 교정 기술의 개발과 활용 연구
<p>▷ 질환 관련 유전자 돌연변이의 유전학적 기능 연구: CRISPR 및 차세대 유전체 교정 기술을 활용하여 질환 관련 유전학적 치료 타겟을 발굴하고, 그 유전자의 기능을 규명하고자 함.</p> <p>▷ 차세대 유전체 교정 기술의 분석법 개발을 통한 정확성 평가 연구: 유전체 교정 기술의 작동 정확성과 효율성을 평가하는 분석법을 개발하고자 함. 세포 내에서의 최신 유전체 교정 기술의 효과를 검증하여, 관련 부작용을 최소화한 기술을 개발하고자 함.</p> <p>▷ 정밀 염기 교정 기술을 활용한 유전자 치료제 개발 연구: DNA 돌연변이로 인해 나타나는 질환의 직접적인 치료 전략을 수립하기 위해, 원인 유전자를 유전체교정 기술로 교정하고자 함.</p> <p>▷ 연구실 내 대표 활용 기술: 연수과정동안 다양한 분자생물학적 도구와 분석 기술을 활용하여 연구를 수행할 것임.</p> <ul style="list-style-type: none">- 차세대 유전체 교정 기술 (CRISPR 유전자 가위, CRISPR 염기교정 기술, 프라임 교정 기술, 미토콘드리아 DNA 교정 기술)- 질환 모델 세포 배양 및 세포 전달 시스템 활용- NGS 장비를 활용한 DNA 및 RNA 전사체 분석 (whole-genome sequencing, Transcriptome-wide sequencing 분석)	
소속 센터/단 명(Center) : 의약소재연구센터	
연수 책임자(Advisor) : 임가영	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	의약화학/신약후보물질 발굴
연구 과제명 (Project Title)	1. 당 골격 구조 자유도 조절을 통한 신규 XNA 개발 및 이의 중합효소 발굴 2. 세포벽/막 리모델링 제어기전의 혁신 항생물질 탐색 연구
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	유기합성을 이용한 의약화학 연구
<p>과제 1 : 항생제 내성의 다양한 원인이 되는 세포막/벽의 리모델링에 관여하는 분자표적을 조절하는 저분자 물질의 합성 및 구조활성관계 연구를 통해 물질에 대한 지재권 확보 및 우수논문 게재</p> <p>과제 2 : 핵산화학연구로서 구조가 변형된 핵산유도체를 합성하고 중합효소를 발굴하는 연구로 생물분야 연구자와 공동연구과제</p>	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 화학생명융합연구센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 노 은 주</p>	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	세포생물학, 생화학, 분자생물학, 약학, 미생물학, 생명과학
연구 과제명 (Project Title)	신규 약물 발굴 및 약물의 작용기전 규명
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	신규 조절제 발굴 및 해당 조절제의 작용기전 규명, 질병 관련 막단백질의 작용기전 규명 및 신규 치료법 발굴
<p>본 연구실에서는 생리활성을 갖는 신규 약물을 발굴하고, 해당 약물의 작용기전을 규명하는 연구를 수행하고 있습니다. 또한 질병 관련 막단백질(이온채널, 수용체, 수송체 등)의 작용기전을 규명하여 신규 치료법을 발굴하는 연구도 진행하고 있습니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 혁신 항생제 개발 연구 항생제 내성균을 치료하기 위한 신규 항생제 발굴 및 작용기전 연구 2. 혁신 항암제 개발 연구 신규 표적항암제, 면역항암제 발굴 및 작용기전 연구 3. 혁신 면역증강제 개발 연구 백신 인지 신호를 강화시킬 수 있는 신규 면역증강제 발굴 및 작용기전 연구 4. 막단백질과 질병과의 상관관계 규명 연구 이온채널, 수용체, 수송체 등의 막단백질과 질병과의 상관관계 및 작용기전 연구를 통해 신규 치료법 발굴 <p>위의 연구들을 수행하기 위한 세포생물학, 생화학, 분자생물학, 약리학, 미생물학, 전기생리학 등과 관련된 다양한 전공지식, 실험방법, 장비사용법, 데이터 분석 등에 대한 교육을 받을 수 있습니다.</p>	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 화학생명융합연구센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 송 치 만</p>	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	프로테오믹스 방법을 이용한 생체 시료 내 단백질 분석
연구 과제명 (Project Title)	(1) 대마오일 노출에 의한 생체 바이오마커 확립 및 인체 유해성 기전 연구/지방 면역 유도 노화제어 기술, (2) 지방 면역 유도 노화제어 기술
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	세포, 조직, 혈장/혈청 포함 생체 시료 프로세싱 방법 개발 및 체 시료내 단백질 바이오마커 발굴 및 검증 연구
<p>(연수 내용)</p> <p>생체 시료 프로세싱 방법 개발 및 생체 시료 내 단백질 바이오마커 발굴 및 검증 연구</p> <ul style="list-style-type: none">- 단백질 분석을 위한 생체 시료 프로세싱- 질량분석 수행을 위한 생체 시료에서 단백질 추출 및 분리- 질량분석 분석 수행 및 질량분석 데이터 분석- 항체 기반 검증을 이용한 체 시료 프로세싱 최적화- 질환 특이적으로 발현되는 단백질들에 대한 항체 기반을 이용한 검증 실험	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 화학생명융합연구센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 이 지 은</p>	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	조직공학, Microphysiological systems (장기칩, 바이오칩, 오가노이드), 저온동결보존
연구 과제명 (Project Title)	혈관/근육 모사칩 또는 오가노이드 통한 저온동결보존 테스트베드 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	연구과제를 위한 실험 디자인 및 수행
<p>조직공학 기술과 Bioprinting, microfluidics를 융합하여 Skeletal muscle 및 혈관을 모사한 Biohybrid 시스템을 구현함. 이 플랫폼을 통해 근육 조직의 수축력(contractile force)과 혈관의 배리어 기능을 실시간으로 측정할 수 있는 기술을 개발함. 개발된 플랫폼은 장기 저온 보존 방법의 최적화를 위한 테스트베드로 활용이 가능.</p> <p>팔, 다리, 손가락, 난소, 성기 등을 포함한 혈관 복합 이식(Vascular Composite Allografts, VCA) 기술이 발달하면서 이식 수술에 대한 수요가 증가하고 있으나, 해당 장기를 장시간 보존할 수 있는 기술이 부족하여 이식 수술의 활성화에 장애가 되고 있음. 기존의 정적 냉장 보존(static cold storage) 기술로는 최대 4~6시간까지 장기를 보존할 수 있으나, 장기간 보존이 가능한 기술이 개발된다면 더 많은 장기를 활용할 수 있음.</p> <p>Supercooling, Partial freezing, Vitrification과 같은 생물학적 시료의 장기 보존 기술이 개발되고 있지만, 조직 또는 장기 수준에서의 검증이 필요함. 이를 위해 근육과 혈관을 기반으로 한 Biohybrid 시스템을 장기 보존 기술 테스트베드로 활용할 수 있음</p> <p>이 기술은 장기 보존 연구뿐만 아니라 재생의학, 질병 모델링 등 다양한 바이오메디컬 분야에서도 활용 가능성이 높음.</p>	
소속 센터/단 명(Center) : 생체재료연구센터	
연수 책임자(Advisor) : 김 용 덕	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	생체재료, 생분해성 고분자/하이드로겔 제작
연구 과제명 (Project Title)	골면역 제어 기능의 고강도 유무기 융복합 골재생 소재 및 환자 맞춤형 정형외과용 제품화 기술개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	기능성 생체재료 (합성고분자, 하이드로겔, 천연고분 자 개발) 개발
<p>- 손상된 조직의 기능을 회복하고 재생을 촉진하기 위해, 생분해성 고분자와 하 이드로겔을 기반으로 한 기능성 생체재료를 설계하고, 제작함. 인비트로 세포 실험, 인비보 동물실험을 통해 생체재료의 유효성과 안전성을 평가함.</p> <p>; 생체적합, 생분해성, 면역제어 하이드로겔, 고분자 소재의 합성 및 물리화학 적 특성 분석</p> <p>; 3D프린팅, 전기방사등을 이용하여 3차원 조직을 형성</p> <p>; 소재 및 지지체의 in vitro, in vivo 안정성, 생체환경에서의 안정적 기능 유효 성, 생체적합성 특성 분석</p> <p>; 고분자 및 하이드로겔을 이용한 치료 및 재생 소재 확보</p>	
소속 센터/단 명(Center) : 생체재료연구센터	
연수 책임자(Advisor) : 정 영 미	

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	biofabrication, 3D printing, biomedical engineering
연구 과제명 (Project Title)	<ul style="list-style-type: none"> - 저비용의 바이오프린팅기술 개발 - 인공장기의 혈관화 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	3D 프린터 개발, 바이오프린팅, 세포 및 조직 배양
<p>(연수 내용)</p> <p>- 연수기간 : 2025.9.1. ~ 2026.9.1. (협의가능)</p> <p>- 연수 내용 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 저비용 멀티소재 3D 바이오프린터 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 본 과제에서는 다양한 생체소재의 공정에 활용할 수 있는 저비용 3D 프린터 개발을 목표로 한다. - 세부적 목표로는 오픈소스를 활용하여 3D 프린터를 제작하고 운용하며, multimaterial printing을 위한 모듈 개발, 생체재료접목 등의 연구를 수행한다. ☞ 전공 무관하나 기계&전기공학 전공지식 및 디바이스 개발경험 보유 우대 ▪ 인공혈관제작 및 혈관화된 인공장기의 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 본 과제에서는 확산기반중합기술을 이용해 인공혈관을 제작하고, 해당 공정을 스케일업하여 두꺼운 체외조직의 혈관화에 활용하는 것을 목표로 한다. - 세부적 목표는 해당 기술을 활용하여 혈관화된 체외조직 (인공장기 등)을 제작하고 배양하는 것을 목표로 한다. ☞ 의공학, 조직공학, 바이오프린팅 관련분야 연구경험 우대 	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 생체재료연구센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 송 서 우</p>	