

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	바이러스학
연구 과제명 (Project Title)	동물자원의 효율적인 활용을 통한 뇌신경계 질환 연구
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	바이러스 벡터 기반 신경성 질병 기전 및 치료 연구
<p>다양한 유전자 조절 바이러스 벡터 기반 신경성 질병의 기전 및 치료 연구</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 바이러스 벡터를 활용한 질병 유발 유전자 전달 동물 모델 개발</li> <li>- 질환동물모델의 면역학적, 행동학적 검증</li> <li>- 질환 치료 유전자 바이러스 벡터 개발,</li> <li>- 바이러스 벡터관련 유전자 재조합 기법 및 발현 검증</li> <li>- 다양한 바이러스 제작 및 titer 측정</li> <li>- 공개된 신경성 관련 유전체를 활용한 치매, 헌팅턴, 파킨슨 유전자 전달 바이러스 벡터 구축 및 작용기작 연구</li> </ul>	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 연구동물자원센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 이 승 은</p>	

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	도핑과학
연구 과제명 (Project Title)	도핑컨트롤에 관한 연구
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	도핑분석법 개발
<div>1. Brain Doping 분석법 개발</div> <div>2. 식품소재 도핑분석법 개발</div> <div>3. 인공지능 도핑진단법 개발</div> <div>4. 도핑시료분석 업무</div> <div>5. 혈액도핑 분석용 시약 및 장비 개발</div> <div>6. 단백질정량 키트 개발</div>	
소속 센터/단 명(Center) : 도핑컨트롤센터	
연수 책임자(Advisor) : 손정현	

## 연수 제안서(Training Proposal)

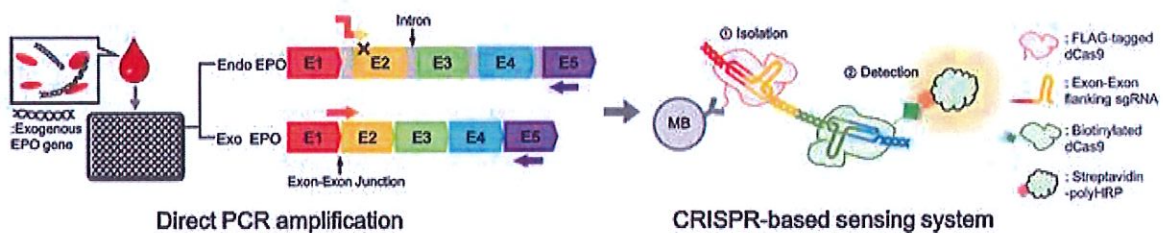
연구 분야 (Research Fields)	분석화학, 화학, 생물공학, 약학, 생화학
연구 과제명 (Project Title)	도핑컨트롤에 관한 연구/신경전달물질의 정량분석을 통한 초미세먼지의 뇌 신호체계 영향 연구
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	LC-MS/MS를 이용한 소변시료내 금지약물의 신규 전처리법 개발 및 신경전달물질 분석법 개발
<p>1. 도핑컨트롤에 관한 연구</p> <p>본 연수 과정에서는 LC-MS/MS를 이용한 반도핑 분석법 개발을 수행하고자 한다. 세계반도핑위원회에서는 수백 가지 이상의 약물을 금지약물로 지정하고 있으며, 그 수와 종류는 매년 증가하는 추세이다. 뿐만 아니라, 최근에는 펩타이드나 단백질과 같은 바이오퍼미컬 의약품까지 금지약물목록에 추가하여 보다 고도화된 분석법이 절실히 필요한 상황이다. 본 연구에서는 소변 시료 내 존재하는 다양한 종류의 금지약물 및 이들의 대사체를 효과적으로 분리/검출하는 기술 개발을 하고자 한다.</p> <p>2. 신경전달물질의 정량분석을 통한 초미세먼지의 뇌 신호체계 영향 연구</p> <p>본 연수 과정에서는 LC-MS/MS를 이용하여 초미세먼지의 뇌 신호체계 영향을 신경전달물질의 정량분석을 통하여 이해하고자 한다. 초미세먼지는 호흡기 이상뿐만 아니라, 뇌에도 일부 침투하여 신경계에도 이상을 유발할 수 있는 가능성으로 알려져 있는데, 이의 변화를 효율적으로 분석할 수 있는 분석법은 개발 초기 단계이다. 이에, 본 연구에서는 혈액 및 뇌척수액에 미량으로 존재하는 다양한 종류의 신경전달물질의 분석법을 개발하여 소량의 시료에서 높은 감도로 신경전달물질을 동시에 정량할 수 있는 분석법을 개발하고, 이를 토대로 미세먼지에 노출된 동물 모델의 시료를 분석하여 미세먼지에 대한 영향을 체계적으로 관찰하고자 한다.</p>	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 도핑컨트롤센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 김 기 훈</p>	



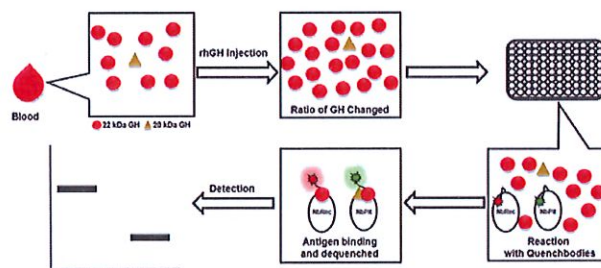
## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	분석화학, 생물공학
연구 과제명 (Project Title)	도핑콘트롤에 관한 연구
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	바이오도핑 (신규 유전자 도핑법 개량 및 단백질 제 제 금지약물 분석을 위한 항체 생산 및 개량)에 관 한 최신 분석법 개발

### 1. CRISPR 시스템을 이용한 신규 유전자 도핑법 개발 및 유효성 확인 연구



- (1) 외래 유전자도핑 여부를 검출하기 위한 CRISPR 시스템 기반의 초고속 유전자 도핑분석법(HiGDA)의 유효성 데이터 확보
  - (2) HiGDA chip 개발을 위한 연구
2. 단백질 금지약물 검출을 위한 동물세포 기반 항체 생산 및 항체 센서 개발연구



Simple, rapid and reagentless method

- (1) 20 kDa 동위체 인식 항체단편 및 22 kDa 동위체 인식 항체단편을 생산할 수 있는 균주를 유전자 클로닝 기법을 이용하여 제작한다.
- (2) 각각의 항체단편을 단백질 발현시켜 그 활성을 확인한 다음, 각각에 서로 다른 형광색소를 부착하여 multi-color 형광센서로 사용한다.
- (3) 도핑선수의 혈액을 대상으로 한 실험을 수행하여 실제로 도핑약물을 검출 가능한 센서로 사용 가능함을 제시한다.

소속 센터/단 명(Center) : 도핑콘트롤센터

연수 책임자(Advisor) : 성 창 민

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	단백질 및 핵산의 구조와 기능 연구
연구 과제명 (Project Title)	원내 나노재료 분석지원 및 분석기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	NMR을 활용한 생체분자 구조 및 기능 분석
<p>&lt;연수 내용&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) NMR 기본 이론, 1D 및 다차원 NMR 실험 교육</li> <li>2) 단백질 및 RNA 합성 및 정제             <ul style="list-style-type: none"> <li>- E.Coli를 이용한 단백질 합성 (벡터 디자인, Cloning, 단백질 정제)</li> <li>- In vitro transcription을 통한 RNA 합성 및 정제</li> <li>- 동위원소 치환 단백질 및 RNA 합성 및 정제</li> </ul> </li> <li>3) 기타 Biophysical methods 활용 교육</li> <li>4) NMR을 이용한 생체고분자 구조 및 기능 연구             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Highfield NMR을 이용한 단백질 NMR 실험, 스펙트럼 분석 및 3차원 구조 결정</li> <li>- Highfield NMR을 이용한 RNA NMR 실험, 스펙트럼 분석 및 3차원 구조 결정</li> <li>- 단백질, RNA, peptide 구조 및 상호작용 연구를 통한 기능 이해</li> </ul> </li> <li>5) 원내/외 NMR 분석 밀착연구 수행             <ul style="list-style-type: none"> <li>- NMR 분석기법을 이용한 원내 연구부서와의 밀착연구 수행</li> <li>- 연구내용: Micro RNA(miRNA), Spliceosomal snRNP, peptides, Bio-nano particles, Tau, Riboswitches, Small molecules, Natural products, Lead compound screening, CRISPR-Cas9 guide RNA 등의 구조 및 상호작용 연구</li> </ul> </li> </ol>	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 특성분석데이터센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 김낙균</p>	

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	분석데이터 딥러닝 기술 개발
연구 과제명 (Project Title)	에너지환경소재 측정분석 프로토콜 수집, 공유, 활용 및 신측정분석기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	스펙트럼 분석데이터 딥러닝 범용 모델 개발
<p>○ 스펙트럼 형태의 분석데이터(XRD, XPS, Raman 등) 전용 딥러닝 모델 개발</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 스펙트럼 데이터 맞춤 feature extraction이 가능한 딥러닝 모델 개발</li><li>- 다양한 스펙트럼 분석데이터에 적용 가능한 범용적인 딥러닝 모델 확장 개발</li></ul> <p>○ 스펙트럼 분석데이터 딥러닝 정확도 개선</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 개발되어 있는 다양한 스펙트럼 분석데이터 자동해석 딥러닝 정확도 개선</li><li>- 스펙트럼 맞춤 딥러닝 모델을 적용하여 기존의 정확도를 향상시킴</li></ul>	
소속 센터/단 명(Center) : 특성분석데이터센터	
연수 책임자(Advisor) : 김 홍 규	



## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	표면분석분야
연구 과제명 (Project Title)	차세대 나노 반도체 연구의 전자구조 연구
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	광전자분광법 (XPS, UPS, IPES)을 활용한 차세대 나노 반도체 (2차원, 페로브스카이트, 양자점)의 전자구조 연구
<p>(연수 내용)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 광전자분광법 (XPS, UPS, IPES)을 활용한 차세대 나노 반도체 (2차원, 페로브스카이트, 유기반도체) 소재의 전자구조 분석</li> <li>• 수행과제 :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 원내 나노재료 분석지원 및 분석기술 개발에 관한 연구 (정책지원연구사업)</li> <li>- 투과전자현미경 및 실시간 분석기법을 이용한 차원계층 제어 다차원 소재 분석기술 개발 (미래소재디스커버리사업)</li> </ul> </li> <li>• 연수내용 :             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. X선 광전자분석 장비 등의 표면분석 장비의 기본 원리 및 장비구성, 신규 재료의 물성 분석법을 연수할 계획임.</li> <li>2. 광전자분광법 (XPS, UPS, IPES)을 활용한 차세대 나노 반도체 (2차원, 페로브스카이트, 유기반도체) 소재의 전자구조 분석                 <ol style="list-style-type: none"> <li>2-1. 본 연수과정에서 연수생은 연수책임자의 지도 아래 진공 분석에 대한 기본이해부터 광전자 분광분석 및 반도체 소재에 대한 기술적/학술적 지식을 습득 할 수 있을 것으로 예상됨.</li> <li>2-2. 광전자분광 시스템을 통하여 앞에서 언급한 나노반도체, 차원제어 다차원소재 등의 분야의 중요 물질들의 전자구조를 분석함으로써 차세대 반도체 소재개발 및 분석법을 구축할 계획임.</li> </ol> </li> <li>3. 연수과정정은 반도체/고체물리 분야에 향후 취직하거나 대학원을 진학을 희망하는 학생들의 경력에 많은 도움이 될 것으로 예상 (*반도체, 물리 전공 대학원 및 삼성전자, 삼성디스플레이, LG디스플레이 등 반도체 관련 분야 산업분야)</li> </ol> </li> </ul>	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 특성분석 데이터센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 박 수 형</p>	