

대구가톨릭대학교 의과대학 학생연구 안내서



2021. 9.



대구가톨릭대학교 의과대학
DAEGU CATHOLIC UNIVERSITY SCHOOL OF MEDICINE

대구가톨릭대학교 의과대학 학생연구 프로그램

대구가톨릭대학교 의과대학의 교육목적은 사랑과 봉사를 바탕으로 보건의료와 의학 교육 및 연구 분야의 역량있는 전문인, 사회봉사와 발전에 기여하는 소명의식을 가진 의료인을 양성하는 것입니다.

모든 학생들이 달성해야 할 졸업성과에는 생명현상을 이해하는데 필요한 의학연구방법과 연구윤리를 습득하고 의학 발전을 위해 이를 효과적으로 활용할 수 있는 역량을 갖추는 것이 포함되어 있습니다.

이에 학생들에게 기초/임상 연구경험을 제공하여 의과학 분야의 역량있는 전문인으로 성장할 수 있도록 "학생연구 프로그램"을 시행하고자 합니다. 안내서에 소개된 교수님들의 연구주제 및 내용을 살펴보고, 함께 연구하고 싶은 교수님의 연구에 자유롭게 신청하여 주시기 바랍니다. 관심있는 학생들의 많은 참여를 바랍니다.

대구가톨릭대학교 의과대학 사명, 핵심가치, 교육목적, 졸업성과

사명

가톨릭 정신을 바탕으로 역량있는 의료인을 양성하고 의학 발전과 지역사회에 기여한다.

핵심가치

| 학생과 교육영역 | 연구 영역 | 봉사 및 사회적 책무 영역 |
|----------|------------|----------------|
| 문제해결능력 | 연구윤리 | 미래의료변화에 능동적 대응 |
| 역량있는 전문인 | 과학적 방법과 원칙 | 사회 공헌 |
| 과학적 지식 | 의학발전 기여 | 책임감 |

교육목적

대구가톨릭대학교의 교육이념인 사랑과 봉사를 바탕으로 보건의료와 의학교육 및 연구 분야의 역량 있는 전문인, 사회봉사와 발전에 기여하는 소명의식을 가진 의료인을 양성하는 것이다.

졸업성과

1. 임상 진료에 필요한 기본적인 의학 지식과 임상 술기를 습득하여 환자의 문제 해결에 활용할 수 있다.
2. 환자 정보와 과학적 근거에 의한 임상추론과 진료역량을 갖추어 환자진료에 활용할 수 있다.
3. 가톨릭 생명윤리를 바탕으로 환자안전과 환자권리를 중심으로 하는 진료를 제공할 수 있다.
4. 환자의 고통을 전인적 차원에서 이해하고, 합리적 의사소통능력과 협력에 기반을 둔 리더십을 갖추어 의료 영역 전반에 활용할 수 있다.
5. 사람과 환자 그리고 사회에 대한 다양하고 심층적인 이해를 바탕으로 법과 사회 규범에 따라 행동할 수 있다.
6. 자기성찰과 자기계발을 통하여 미래 의료에 능동적 대응에 필요한 자기 주도적 학습을 할 수 있다.
7. 개인과 인구 집단에서의 보건의료체계의 기본적인 개념과 원리를 이해하고 질병예방과 건강증진을 위해 이를 효과적으로 활용할 수 있다.
8. 의료 국제화 시대에 필요한 의사소통능력을 키우고, 다문화에 대한 이해와 보편적 인권의식을 겸비한 글로벌 역량을 갖춘다.
9. 생명현상을 이해하는데 필요한 의학연구방법과 연구윤리를 습득하고 의학 발전을 위해 이를 효과적으로 활용할 수 있다.
10. 가톨릭 사회윤리에 입각한 봉사정신을 바탕으로 의사의 직무를 수행할 수 있다.



학생연구 프로그램 연구계획서

| | | | | |
|---------|--|--------------|-----|----------------|
| 지도교수 | 성 명 | 홍재우 | 소 속 | 생리학교실 |
| | 연락처 | 053-650-4247 | 이메일 | jhong@cu.ac.kr |
| 주요 연구분야 | Cytokine Biology, Inflammation and Immunity | | | |

○ 「학생연구 프로그램」 수행할 연구내용

| | |
|------|--|
| 연구주제 | Cytokine Receptor 기술 기반 염증성 질환 조절기술 개발 |
| 연구내용 | <p>본 연구의 목표는 rheumatoid arthritis, Crohn's disease, psoriasis등과 같이 inflammatory cytokine이 많이 발현되는 염증성 질환을 극복하기 위하여 수용체 기술을 이용한 새로운 단백질 치료제를 개발하는 것임. TNFα, IL-1β, IL-6와 같은 pro-inflammatory cytokine에 대한 억제치료제 개발 시장은 2020년 현재 1천억달러에 달하는 시장이 형성되어 있으며 2028년에는 1천3백억달러의 규모로 성장할 것으로 예상됨.</p> <p>현재 활발하게 연구가 진행중인 항체치료제는 현재 이용중인 환자들이 면역반응을 나타내기 시작할 경우 새로운 대체제를 개발해야 하는 상황이며 항체들은 binding affinity면에서 수용체에 비하여 10-100배 이상 떨어짐. 이러한 한계를 극복하기 위하여 본 연구진의 수용체 단백질 응용기술을 이용하여 새로운 신약을 개발하기 위한 PoC 연구를 수행하고자 함.</p> |
| 연구방법 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 수용체 기반 Biologics의 디자인과 제작 <ul style="list-style-type: none"> - 유전공학 소프트웨어(SnapGene)와 human genome project 데이터를 이용하여 수용체 기반 단백질 신약의 construct의 molecular cloning 작업을 수행하고 293FT 세포주에서 단백질을 발현시킴. 2. 제작된 Biologics의 biochemical characterization <ul style="list-style-type: none"> - Biochemical assay를 통하여 제작된 단백질이 ligand에 결합하는지 유무와 결합력에 대한 측정을 수행함. 3. 제작된 Biologics의 anti-inflammatory function의 in vitro 검증 <ul style="list-style-type: none"> - 제작된 단백질을 다양한 cell line에 처리하여 각 ligand (TNFα, IL-1β, IL-6)에 대한 억제작용을 하는지에 대하여 검증작업을 수행함. 4. 제작된 Biologics의 anti-inflammatory function의 in vivo 검증 <ul style="list-style-type: none"> - Humanized mouse에 pro-inflammatory cytokine을 주사한 후에 제작된 단백질을 주입하여 염증반응을 억제하는 지에 대한 검증을 수행. |
| 기대성과 | <p>본 학생연구 프로그램을 통하여 참여하는 학생이 Biomedical science의 다양한 분야를 접할 수 있는 기회를 제공하고자 함. 기본적인 유전공학적 기술과 bioinformatics, 분자생물학, 세포배양, 면역학 실험 및 동물 실험에 걸쳐 다양한 연구방법에 대한 이해를 할 수 있음.</p> <p>또한 본 연구에 대한 관심과 흥미가 있을 경우 장기적으로 기초의학 연구를 수행함으로써 단백질 신약 개발의 기초과정을 배울 수 있을 것으로 사료됨. 연구실에서 수행중인 각종 중앙, 염증관련 연구를 접할 수 있는 기회를 가짐으로서 기초의학연구에 대한 시야를 넓힐 수 있는 기회가 될 수 있음.</p> |

학생연구 프로그램 연구계획서

| | | | | |
|----------------|------------|--------------------|------------|-----------------|
| 지도교수 | 성 명 | 송권호 | 소 속 | 세포생물학교실 |
| | 연락처 | 053-650-4752 | 이메일 | khsong@cu.ac.kr |
| 주요 연구분야 | | 종양분자생물학, 항암면역치료 분야 | | |

○ 「학생연구 프로그램」 수행할 연구내용

| | |
|-------------|---|
| 연구주제 | 자가포식 매개 분비성 면역내성인자 선별을 통한 항암면역내성 획득 기전이해 |
| 연구내용 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 항암면역치료를 극대화하기 위해서는 다양한 항암면역내성 기전을 이해하고 이를 극복하는 기술 개발이 필요함. ◆ 선행연구를 통해 면역치료내성 암세포에서 특이적으로 증가한 종양유래 분비성 인자가 항암면역내성을 유도할 수 있음을 확인함. 주목할만한 점은 이들 분비인자들은 영양소 결핍과 같은 스트레스 상황에서 자가포식 의존적으로 분비가 유도될 수 있다는 것을 확인함. ◆ 본 연구에서는 기 구축된 PD-1/PD-L1 항체치료 면역내성암 세포 모델을 이용하여 자가포식 의존적 분비성 면역내성인자를 선별함으로써, 이들에 의한 항암면역내성 획득 기전을 이해하고자 함. |
| 연구방법 | <p>1. 항암면역치료 내성암에서 자가포식 의존적으로 분비되는 면역내성인자 선별</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 항암면역치료 내성암에서 LC3B를 발현저하 후 비교 분비체(secretome) 분석을 수행할 것임. 즉, 모암세포에 비해 면역치료 내성암에서 증가된 분비인자와 LC3B 발현저하에 따라 감소된 분비인자들의 교집합을 구한 뒤, 시험관내 면역내성평가를 통해 최종 후보를 선별하고자 함. <p>2. 자가포식 매개 분비성 면역내성인자의 임상적용 가능성 평가</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 생물정보학 데이터베이스를 이용하여 선별된 면역내성인자들과 PD-1/PD-L1 기반 항암면역치료 반응성과의 상관관계를 분석함으로써 임상적용가능성을 타진하고자 함. |
| 기대성과 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 최근 주목받고 있는 항암면역치료에 대한 전반적인 이해와 함께 항암면역내성 획득에서 자가포식의 역할을 이해할 수 있음. ◆ 면역내성관련 후보인자들의 임상적용가능성을 평가하기 위해 다양한 NGS 데이터 베이스를 이용한 생물정보학 활용법을 배울 수 있음. ◆ 본 연구의 수행 결과에서 규명된 면역내성 인자들은 향후 신규항암면역내성 치료제 개발의 기반이 될 것으로 기대됨. 따라서 본 연구수행은 참여학생의 임상중개연구에 대한 관심을 증대시킬 수 있을 것으로 사료됨. |

학생연구 프로그램 연구계획서

| | | | | |
|---------|----------------|---------------|-----|------------------|
| 지도교수 | 성 명 | 배한준 | 소 속 | 순환기내과 |
| | 연락처 | 010-8862-6740 | 이메일 | bae6747@cu.ac.kr |
| 주요 연구분야 | 순환기내과, 심혈관계 질환 | | | |

○ 「학생연구 프로그램」 수행할 연구내용

| | |
|------|--|
| 연구주제 | 대기오염과 순환계 질환 |
| 연구내용 | 대기 오염으로 인한 심혈관계 질환의 발생 및 악화에 대한 연구 |
| 연구방법 | <p>대기오염 (에어코리아 www.airkorea.or.kr) 자료와 기후변화(기후포털 http://www.climate.go.kr) 자료, 소음정보 (국가소음정보시스템 http://www.noiseinfo.or.kr) 자료를 바탕으로 하여 후향적인 자료 분석을 통하여 대기오염 및 기후변화, 소음에 따른 심혈관계 질환에 대한 분석을 시행한다.</p> |
| 기대성과 | <p>환경으로 인한 심혈관계 질환의 증가는 최근 보고가 증가되고 있다. 일상과 관련된 변화로 인한 질환의 영향에 대한 연구가 될것으로 사료된다.</p> |

학생연구 프로그램 연구계획서

| | | | | |
|----------------|--------------|---------------|------------|--------------------|
| 지도교수 | 성 명 | 이동훈 | 소 속 | 안과 |
| | 연락처 | 010-9367-9685 | 이메일 | otdonghun@cu.ac.kr |
| 주요 연구분야 | 신경안과, 사시소아안과 | | | |

○ 「학생연구 프로그램」 수행할 연구내용

| | |
|-------------|---|
| 연구주제 | <p>단안 비동맥염성 앞허혈시신경병증으로 내원한 환자의 시신경유두 주위 혈관 분석</p> |
| 연구내용 | <p>비동맥염성 앞허혈시신경병증(nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy;NAION)은 통증이 없는 한눈의 급격한 시력저하로 나타나고, 주로 50세 이상 연령에서 급성으로 시력상실을 일으킬 수 있는 흔한 원인이다. 병인은 시신경유두의 혈액관류저하로 알려져있다. 구심동공운동장애, 시야결손, 색각이상과 함께 안저검사에서 유두부종, 출혈이 나타나다가 시간이 지남에 따라 시신경유두 주위 혈관의 허혈성 변화가 관찰되기도 한다.</p> <p>최근 비침습적으로 혈관 구조를 분석할 수 있는 장점으로 여러 질환에서 진단과 병인 연구에 활용되고 있는 빛간섭단층촬영 혈관조영술(OCTA)을 이용하여 NAION 환자의 혈관 밀도를 분석하고자 한다.</p> |
| 연구방법 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 본원에서 한 눈의 NAION으로 내원한 환자의 의무기록을 후향적으로 분석한다. 2. 통계프로그램인 SPSS를 이용하여 나이, 성별, 기저질환 유무, 시야결손 정도, 시신경유두함몰비와 같은 질환의 기본 특성에 대해 분석한다. 3. SPSS를 이용하여 질환이 이환되지 않는 반대눈과 이환된 눈의 혈관 밀도를 시신경유두 섹터별로 분석해서 통계적으로 유의한 차이가 있는지 확인한다. |
| 기대성과 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 안과에서 시력에 중요한 영향을 미치는 안저(fundus)의 정상구조를 설명할 수 있다. 2. 비동맥염 앞허혈시신경병증이라는 시신경 질환에 대해 이해하고, 안과적으로 어떠한 기능 이상이 발생하는지 설명할 수 있다. 3. 통계 프로그램 SPSS를 통해 기본분석인 빈도분석, 기술통계, 교차분석, t-test 등을 이용하여 임상 결과를 분석 및 검증할 수 있다. 4. 연구에 참고할 만한 각종 학회지 또는 저널의 논문을 읽고 이해할 수 있다. 5. 그룹 연구를 통해 타인과 소통하고, 토론하며, 발표회에서 연구 결과를 공유하고 발표함으로써 그룹 연구 경험을 쌓고, 협동심을 키운다. |

학생연구 프로그램 연구계획서

| | | | | |
|----------------|---|---------------|------------|---------------------|
| 지도교수 | 성 명 | 윤성원 | 소 속 | 영상의학 |
| | 연락처 | 010-9162-7045 | 이메일 | ysw10adest@cu.ac.kr |
| 주요 연구분야 | Deep Learning of Medical Imaging, esp. Neuroradiology field (Clinical) Theranostic Radiology of Brain disease using nanoparticle (Lab) | | | |

○ 「학생연구 프로그램」 수행할 연구내용

| | |
|-------------|---|
| 연구주제 | Automatic Detection of Lesion and Anatomy on Brain CT and MRI |
| 연구내용 | <p>Automatic Detection/Segmentation of Acute infarction on Diffusion weighted MRI</p> <p>Automatic Detection/Segmentation of Acute Arterial occlusion on CT angiography</p> <p>Automatic Classification of Brain MRI anatomy</p> |
| 연구방법 | <ul style="list-style-type: none"> -급성 뇌졸중으로 혈전 용해술 또는 동맥내 혈관제거술을 받은 환자의 영상 데이터베이스 구축 -대상자를 training and test group으로 구분하고, -Diffusion restriction이 있는 area를 ROI로 annotation -Occluded arterial segment를 ROI로 annotation -Faster RCNN, mask RCNN 등 algorithm을 통해 training -Average precision, loss function 등의 deep learning model 성능 평가 -Test group에서 ROC curve analysis, IOU 등을 평가 |
| 기대성과 | <p>Korean Congress of Radiology, European Congress of Radiology, Radiologic Society of North America 등 학회 발표</p> <p>대한영상의학회지, Korean Journal of Radiology 등 학술잡지에 발표</p> |