

2024년도 12월호

서울대학교병원 연구부문 웹진

주요연구업적

주요행사

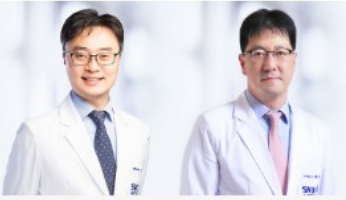
공지사항

연구실적

LAB 탐방



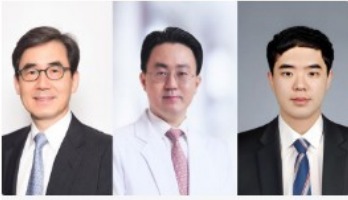
주요연구업적



딥러닝 기반 CT 분석으로 폐쇄성 수면무호흡증 진단 및 중증도 예측 기술 개발

게재학술지 : American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine (IF : 19.3)

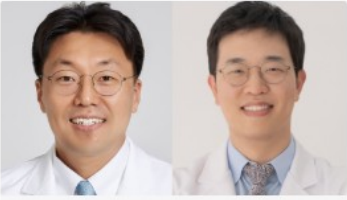
서울대병원·분당서울대병원·동국대일산병원·DGIST... [more]



확장성 심근병증 유발 병리 기전 세계 최초 규명

게재학술지 : Circulation Research (IF : 16.5)

서울대병원 연구팀이 라트로필린-2(Latrophilin-2) 결손이 ‘확장성 심근병증’을 유발하는 새로운 병리 기전을 최초로... [more]



유전적 예측보다 더 비만한 사람, 덜 비만한 사람보다 2형당뇨병 위험 증가

게재학술지 : Diabetes Care (IF : 14.8)

비만하지 않더라도 유전적으로 예측된 것보다 실제로 측정된 체질량지수(BMI)가... [more]



전기경련요법과 치료 저항성 조현병 환자의 뇌 구조 변화 연관성 규명

게재학술지 : Molecular Psychiatry (IF : 9.6)

서울대병원 연구진이 전기경련요법(Electroconvulsive Therapy... [more]



방사선 없이 소아 급성림프모구백혈병 치료 효과 및 안전성 입증

게재학술지 : HemaSphere

국내 연구진이 고위험 소아청소년 급성림프모구백혈병(ALL) 환자들에게 방사선 ... [more]



경추척수증 수술 예후 예측 AI 개발

게재학술지 : Medical Informatics and Decision Making

경추척수증 수술 후, 예후가 좋아도 매년 불필요한 추적 관찰을 받아야 했던 기... [more]



온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

주요연구업적 주요행사 공지사항

연구실적 Lab 탐방

기준 : 언론보도자료 중 게재학술지 임팩트 팩터(IF) 10 이상
기간 : 2024/10월 ~ 2024/12월



딥러닝 기반 CT 분석으로 폐쇄성 수면무호흡증 진단 및 중증도 예측 기술 개발



확장성 심근병증 유발 병리 기전 세계 최초 규명



유전적 예측보다 더 비만한 사람, 덜 비만한 사람보다 2형당뇨병 위험 증가



전기경련요법과 치료 저항성 조현병 환자의 뇌 구조 변화 연관성 규명



방사선 없이 소아 급성림프모구백혈병 치료 효과 및 안전성 입증



경추척수증 수술 예후 예측 AI 개발

주요행사



바이오헬스 우수기술 공동설명회 개최...기술사업화 박차

서울대학교병원 기술사업화지원실은 2024년 11월 21일, 분당서울대병원 헬스케... [more]



특화연구소 데이터 플랫폼 베타 서비스 오픈 및 국제 MAIC대회 개최

서울대학교병원 혁신의료기술연구소 데이터사... [more]



2024년도 하반기 SNUH기술창업아카데미 성료

서울대학교병원 기술사업화지원실은 지난 2024년 9월 지식재산권 기본/심화 교육... [more]



제12회 서울대학교 공대-의대-병원 의료기기 포럼 개최

제12회 서울대학교 공대-의대-병원 의료기기 포럼이 2024년 12월 13일 개... [more]



의학연구협력센터 20주년 기념 심포지엄 성료

서울대학교병원 의학연구협력센터가 설립 20주년을 맞아 2024년 10월 10일,... [more]



2024년도 융합연구협력부 단백질대사체학실험실 워크숍 성료

서울대학교병원 융합연구협력부 단백질대사체학... [more]



유전체학실험실 CRISPR system 실습워크숍과 오픈강의

서울대학교병원 의생명연구원 융합연구협력부 유전체학실험실에서 2024년 12월 ... [more]



2024년 하반기 융합연구협력부 면역학 기법 워크숍 성료

서울대학교병원 융합연구협력부 면역학실험실... [more]



제 14회 SNUH HRPP Symposium 개최

서울의대/서울대병원/분당서울대병원/보라매병원/서울대병원강남센터 5개 기관이 공동... [more]

RESEARCH

딥러닝 기반 CT 분석으로 폐쇄성 수면무호흡증 진단 및 중증도 예측 기술 개발

| 게재학술지 : American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine (IF : 19.3)
| 서울대병원·분당서울대병원·동국대일산병원·DGIST, 딥러닝 모델 개발
| 3D CT 이미지 및 환자 데이터 결합, 기도 득화 알고리즘으로 예측 정확도 향상
| 기존 수면다원검사보다 빠르고 비용효율적 진단법...환자 삶의 질 개선 기대

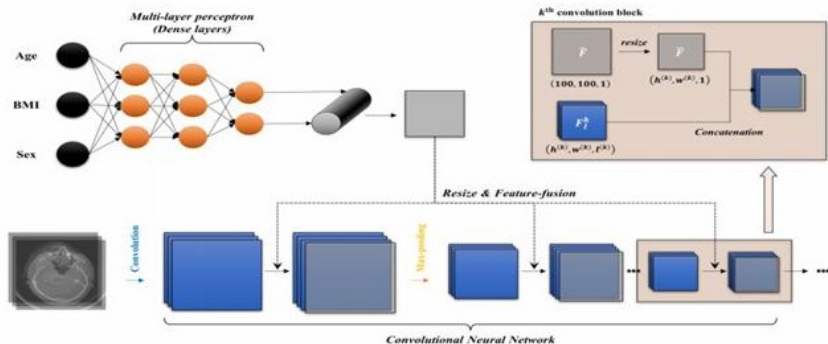
서울대병원·분당서울대병원·동국대일산병원·DGIST 공동 연구팀이 딥러닝을 활용한 CT 영상 분석을 통해 폐쇄성 수면무호흡증(Obstructive Sleep Apnea, OSA)의 진단과 중증도를 예측하는 새로운 방법을 개발 했다는 소식이다.

이번 연구는 기존의 수면다원검사보다 더 빠르고 비용 효율적인 대안을 제시해, 폐쇄성 수면무호흡증 진단 의 새로운 표준을 정립할 수 있을 것으로 기대된다.

서울대병원 융합의학과 공현중 교수와 이비인후과 김현직 교수, 분당서울대병원 이비인후과 김정훈 교수, 동국대일산병원 이비인후과 박석원 교수와 김진엽 교수, DGIST 전기전자컴퓨터공학과 황재운 교수(이경 수 전북대 교수)로 구성된 공동 연구팀은 총 1,018명의 폐쇄성 수면무호흡증 환자를 대상으로 딥러닝 모 델을 기반으로 한 CT 영상 분석을 통해 진단 및 중증도 예측 방법을 개발하고 그 성능을 검증한 연구 결과 를 4일 발표했다.

폐쇄성 수면무호흡증은 수면 중 상기도가 반복적으로 좁아지거나 막혀 호흡이 어려워지는 질환으로, 전 세 계 인구의 약 6~38%가 이 질환을 앓고 있다. 심혈관 질환, 당뇨병, 우울증 등 다양한 합병증을 유발하며, 수면의 질을 심각하게 저하시킨다. 그러나 기존의 수면다원검사는 비용이 높고 의료 접근성이 제한적이라 많은 환자들이 적절한 진단을 받지 못하고 있다.

연구팀은 이러한 문제를 해결하기 위해, 기존에 촬영된 부비동을 포함한 두개안면 CT 이미지를 활용해 폐 쇄성 수면무호흡증을 진단하고 중증도를 예측할 수 있는 딥러닝 모델 AirwayNet-MM-H를 개발했다. 이 모델은 3D CT 이미지와 환자의 나이, 성별, 체질량지수(BMI) 등을 결합해 예측의 정확도를 크게 향상시 켜으며, 기도 부위를 강조하는 전처리 알고리즘을 적용해 성능을 더욱 개선했다.



AirwayNet-MM-H 모델 구조: 정형 데이터(나이, 성별, BMI)를 처리하는 MLP와 비정형 데이터(CT 이미지)를 처리하는 CNN을 결합한 폐쇄성 수면무호흡증 진단 및 중증도 예측 모델 (서울대병원 제공)

AirwayNet-MM-H 모델은 CT 이미지의 3차원 구조를 분석하는 3차원 컨볼루션 신경망(3D CNN)과 환 자의 데이터를 처리하는 다층 퍼셉트론(MLP)를 결합해 폐쇄성 수면무호흡증을 진단하고, 진단된 환자의 중증도를 예측한다. 이 모델은 4등급(정상, 경증, 중등도, 중증)으로 분류하거나, 중등도 이상의 폐쇄성 수 면무호흡증을 예측하는 2등급(중등도 이상, 경증/정상) 분류 방식으로 활용된다.

이번 연구에서는 내부 데이터 798명과 외부 데이터 세트 135명 및 85명을 기반으로 모델을 학습하고 성 능을 검증했다.

그 결과, AirwayNet-MM-H 모델은 4등급 분류에서 내부 데이터로 87.6%의 예측 정확도를 기록했으며, 외부 데이터 세트에서도 각각 84.0%와 86.3%의 높은 정확도를 보였다.

특히, 중등도 이상의 폐쇄성 수면무호흡증을 예측하는 2등급 분류에서는 내부 데이터에서 91.0%의 예측 정확도를 기록했으며, 외부 데이터 세트에서도 높은 예측 정확도를 보였다.

추가로 AirwayNet-MM-H 모델의 진단 성능을 기존 딥러닝 모델과 비교한 결과, 내부 데이터 세트에서는 기존 모델보다 정확도가 최대 14.2% 높았고, AUROC 값이 0.152 더 우수했다. 외부 데이터 세트에서도 정확도가 11.9% 더 높았으며, AUROC 값이 0.111 더 높아, 다른 6개의 최신 딥러닝 모델보다 우수한 성능을 보였다.

연구팀은 이 딥러닝 모델이 수술 전후의 위험 평가에도 활용 가능해 임상에서 유용할 것으로 기대하고 있 다. 추가적인 검사나 비용 없이 이미 촬영된 CT 데이터를 사용해 진단할 수 있어 비용 효율성 또한 뛰어나 다는 점도 강조했다.

서울대병원 융합의학과 공현중 교수는 “이 딥러닝 모델은 기존 수면다원검사에 접근하기 어려운 환자들에 게 신속하고 정확하게 진단을 제공할 수 있으며, 조기 진단과 치료를 통해 환자의 삶의 질을 크게 향상시 켜 수 있을 것으로 기대된다”며 “향후 더 많은 외부 데이터를 통해 성능을 검증하고 개선하고, 다양한 인종 과 환자군에 적용 가능성을 평가할 계획”이라고 말했다.

이번 연구결과는 ‘미국 흉부학회 학술지(American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, IF 19.3)’ 최신호에 게재됐다.



[사진 왼쪽부터] 서울대병원 공현중 교수서울대병원 김현직 교수,

게재학술지 : American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine (IF : 19.3)

SPARK

온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

주요연구업적

주요행사

공지사항

연구실적

Lab 탐방

기준 : 연론보도자료 중 게재학술지 임팩트 팩터(IF) 10 이상
기간 : 2024/10월 ~ 2024/12월

딥러닝 기반 CT 분석으로 폐쇄성 수면무호흡증 진단 및 중증도 예측 기술 개발

확장성 심근병증 유발 병리 기전 세계 최초 규명

유전적 예측보다 더 비만한 사람, 덜 비만한 사람보다 2형당뇨병 위험 증가

전기경련요법과 치료 저항성 조현병 환자의 뇌 구조 변화 연관성 규명

방사선 없이 소아 급성림프모구백혈병 치료 효과 및 안전성 입증

경추척수증 수술 예후 예측 AI 개발

RESEARCH

확장성 심근병증 유발 병리 기전 세계 최초 규명

| 게재학술지 : Circulation Research (IF : 16.5)
| 라트로필린-2, 심근 내 미토콘드리아 기능 및 심장근육섬유 간 접합에 핵심 역할
| 라트로필린-2 결손 시 심부전 발생...치료제 개발의 중요한 기틀 마련

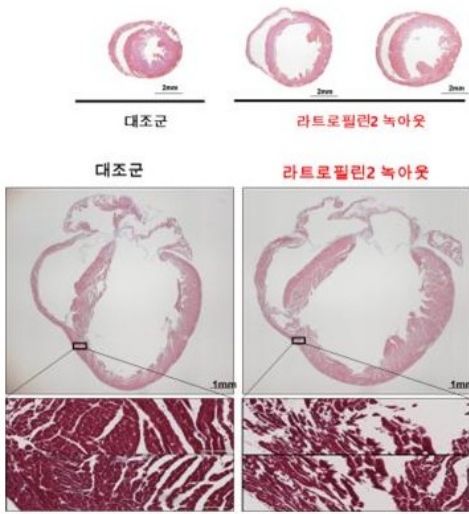
서울대병원 연구팀이 라트로필린-2(Latrophilin-2) 결손이 ‘확장성 심근병증’을 유발하는 새로운 병리 기전을 최초로 규명하며, 이를 통해 심부전 치료제 개발의 중요한 기틀을 마련했다고 최근 발표했다. 연구에 따르면, 라트로필린-2는 심근 내 미토콘드리아 기능과 세포 간 접합을 조절하는 데 핵심적인 역할을 하며, 결손시 심장기능 저하와 심부전으로 이어진다는 것이 밝혀졌다.

서울대병원 의생명연구원 김효수 교수(순환기내과 조현재 교수, 심혈관연구단 강민준 연구원)은, 타목시펜으로 유도되는 ‘심근세포 특이적 라트로필린-2 결손 마우스 모델*’을 제작하고, 그 형질을 분석하면서 확장성 심근병증의 새로운 병태생리를 발견했다고 발표했다.

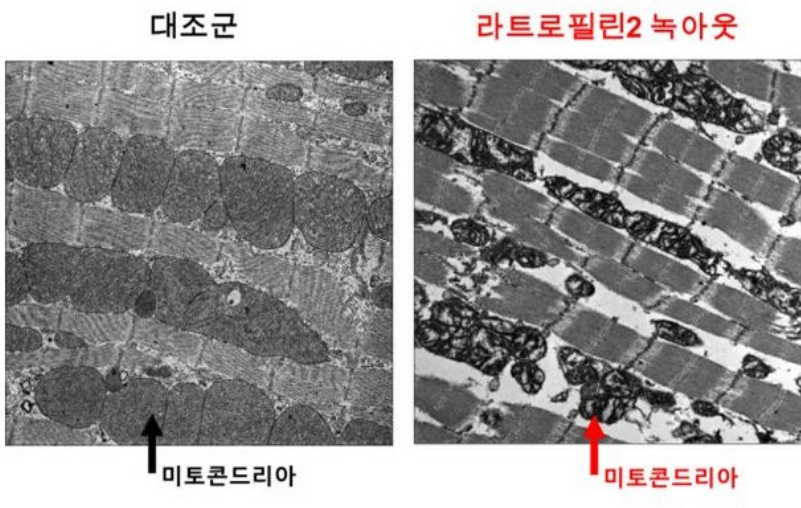
* 이 모델은 타목시펜을 사용해 심근세포에서 라트로필린-2 유전자가 선택적으로 녹아웃(제거)되도록 설계됐으며, 제작에 2년이 소요됨

심혈관질환은 전 세계적으로 가장 큰 사회경제적 부담을 주는 질환으로, 특히 60세 이상의 고령층에서 많이 발생하며 심장의 수축 기능 저하로 인한 심부전으로 이어진다. 확장성 심근병증은 심부전의 대표적인 형태로, 현재는 보조적인 약물 치료만 존재하고 심근세포의 재생을 유도하는 근본적인 치료제는 없는 상황이다.

김 교수팀(조현재 교수, 이춘수 박사)은 5년 전 라트로필린-2가 심근 줄기세포에서 선택적으로 발현되며, 결손 시 배아 발달 단계에서 심장 발육이 정상적으로 이루어지지 않아 배아 치사로 이어진다는 사실을 최초로 밝혔고, 이를 통해 이 유전자가 생명 유지에 필수적임을 증명한 바 있다. 이번 연구는 성인 심장에서 라트로필린-2의 역할을 규명하기 위해서 2년에 걸쳐 유전자 조작 마우스 모델을 제작하고, 이후 2년 동안 그 형질을 분석한 결과를 정리하여 발표한 것이다.



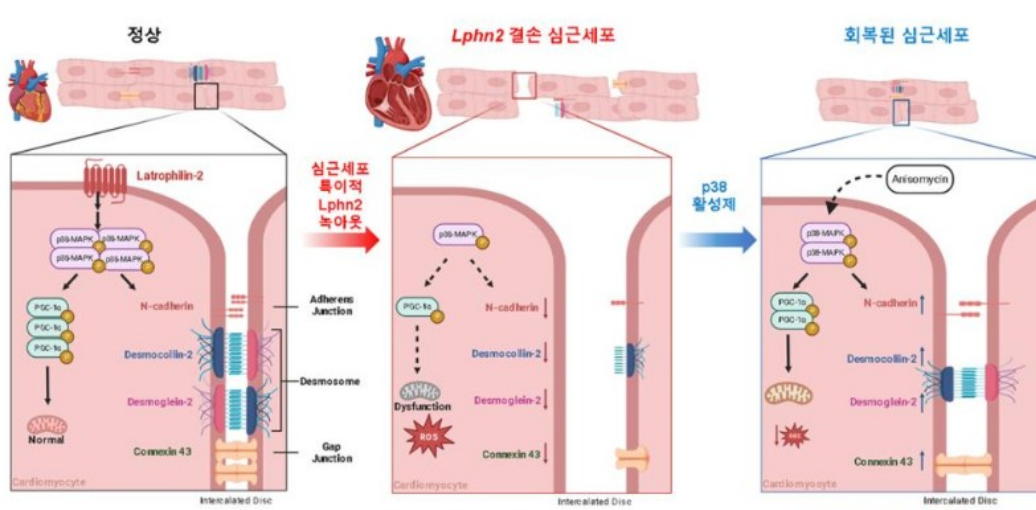
[그림] 라트로필린-2 유전자 녹아웃 시 심장의 확장 및 심근세포 결합 약화로 인한 수축력 저하와 심부전 발생



[그림] 전자현미경 검사에서 라트로필린-2 녹아웃 시 심근섬유 분리 및 미토콘드리아 구조 손상: 라트로필린2 결손 심근세포는 대조군에 비해 심근섬유 간격이 벌어지고 미토콘드리아 구조가 파괴되어 에너지 생산 효율 저하와 수축력 감소로 심부전이 발생할 수 있음

연구 결과, 타목시펜을 투여해 심근세포에서 라트로필린-2를 제거한 마우스는 며칠 내 갑자기 사망하는 현상을 보였으며, 심근경색증 모델에서도 대조군에 비해서 사망률이 월등히 높은 것으로 드러났다. 심전도 모니터링상 부정맥과 방실전도 차단이 사망 원인으로 지목됐다. 그런데 놀랍게도 해부육안검사상 심장이 크게 확장된 모습이 확인됐고, 조직검사에서는 심근 섬유의 결합이 해체되어 흐트러진 모습이 나타났으며, 전자현미경 검사상 심근섬유가 해체되었을 뿐만 아니라 세포 내 미토콘드리아가 파괴된 것이 관찰됐다.

심장을 녹여 심근단일세포를 분리해 미토콘드리아 기능을 분석한 결과, 미토콘드리아 막전위가 감소되어 있었으며, 이로 인해 활성 산소종(ROS) 축적이 확인됐다.



[그림] 심근세포에서 라트로필린-2 결손에 따른 확장성 심근병증 발생기전과 치료제 작용기전: 라트로필린-2(Lphn2) 결손 시 p38-MAPK 경로 저하로 인한 미토콘드리아 기능 장애와 세포접합부 이상으로 확장성 심근병증이 유발되며, p38 활성화 치료로 이를 회복할 수 있는 기전을 보여줌

이러한 현상의 기전을 분석한 결과, 라트로필린-2가 결손되면 p38-MAPK 경로의 활성이 저하되며, 그 결과 심근세포 간 결합 인자들인 Adherens, Desmosome, Connexin의 발현이 감소해서 심근 섬유들이 해체되고, 동시에 미토콘드리아 조절 단백질인 PGC-1 α 의 발현이 감소하여 미토콘드리아의 양이 줄어들고 구조가 파괴되어 에너지 생산 효율이 떨어지면서 심장 기능이 나빠지는 것으로 나타났다.

연구팀은 이러한 병태생리를 증명하기 위해서, ‘p38-MAPK 경로 활성화’를 투여하여 라트로필린-2 결손 마우스의 확장성 심근병증이 치료되는 것을 확인했다. 이는 라트로필린-2 결손으로 인한 심부전을 개선할 수 있음을 입증한 것으로, 향후 심부전 치료제 개발에 중요한 기반이 될 것으로 기대된다.

김효수 교수는 “심장은 지속적으로 박동을 유지해야 하므로, 미토콘드리아의 기능과 심근세포 사이의 물리적 결합이 매우 중요하다”며 “이번 연구를 통해 라트로필린-2가 심근세포에서 결손될 경우 이러한 기능과 구조가 손상되어 심부전 및 돌연사로 이어질 수 있음을 증명했다”고 말했다.

이어 “라트로필린-2는 마우스와 인간의 유전자 서열이 거의 동일하기 때문에, 이번 연구의 결과가 인간에게도 적용될 수 있다”며 “현재 라트로필린-2 유전자 치료제, 라트로필린2라는 세포표면 수용체를 자극할 수 있는 리간드를 치료제로서 개발하고 있다”고 덧붙였다.

이번 연구는 보건복지부 연구중심병원 사업과 한국연구재단 바이오의리기술평가사업의 지원을 받아 수행됐으며, 연구 결과는 심혈관학 기초연구 분야의 최고 권위지인 ‘Circulation Research’(IF: 16.5) 최근호에 발표됐다.



[사진 왼쪽부터] 서울대병원 의생명연구원 김효수 교수, 순환기내과 조현재 교수, 의생명연구원 심혈관연구단 강민준 연구원

게재학술지 : Circulation Research (IF : 16.5)

온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

주요연구업적 주요행사 공지사항

연구실적 Lab 탐방

기준 : 언론보도자료 중 게재학술지 임팩트 팩터(IF) 10 이상
기간 : 2024/10월 ~ 2024/12월

딥러닝 기반 CT 분석으로 폐쇄성 수면무호흡증 진단 및 중증도 예측 기술 개발

확장성 심근병증 유발 병리 기전 세계 최초 규명

유전적 예측보다 더 비만한 사람, 덜 비만한 사람보다 2형당뇨병 위험 증가

전기경련요법과 치료 저항성 조현병 환자의 뇌 구조 변화 연관성 규명

방사선 없이 소아 급성림프모구백혈병 치료 효과 및 안전성 입증

경추척수증 수술 이후 예측 시 개발

CopyRight All © 의생명연구원 웹진 2024년 12월호

RESEARCH

유전적 예측보다 더 비만한 사람, 덜 비만한 사람보다 2형당뇨병 위험 증가

| 게재학술지 : Diabetes Care (IF : 14.8)
| 비만 정도 평가하는 체질량지수(BMI), 정확한 당뇨병 위험 예측 어려워
| 서울대병원, 45만여명 대상 유전 및 실제 BMI 차이에 따른 2형당뇨병 위험 분석
| 한국 인구, 유전 BMI보다 실제 BMI 클수록 인슐린 저항성 높아져

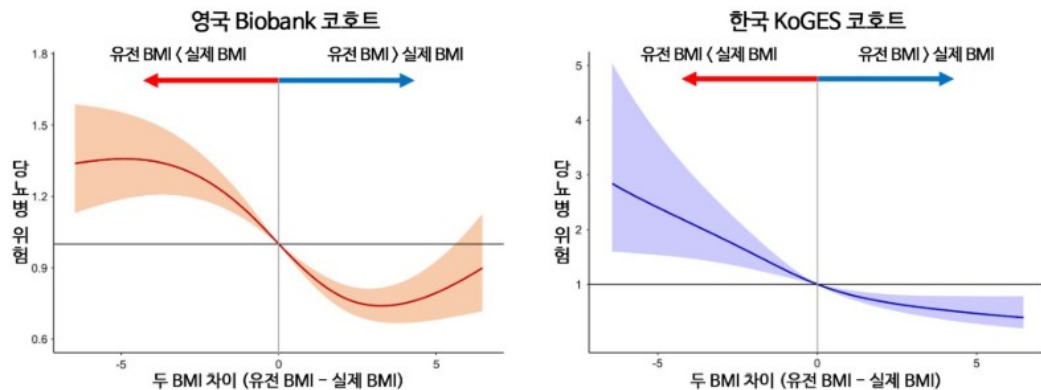
비만하지 않더라도 유전적으로 예측된 것보다 실제로 측정된 체질량지수(BMI)가 높다면 당뇨병 위험이 증가한다는 연구가 나왔다. 특히 영국 인구 중 유전적 예측보다 더 비만한 사람은 덜 비만한 사람보다 2형당뇨병 위험이 61% 증가했고, 한국 인구에서는 이 위험이 3배 증가했다. 정상 체중이라도 생활 습관 관리의 중요성을 간과해선 안 되며, 당뇨병 예방을 위해 개개인의 유전적 비만도를 고려한 체중 관리 전략을 수립해야 할 것으로 보인다.

서울대병원 내분비대사내과 곽수현 교수와 강남센터 순환기내과 이태민 교수 연구팀이 45만여명의 국내외 임상 데이터를 바탕으로 유전 BMI 및 실제 BMI의 차이에 따른 2형당뇨병 위험을 분석한 결과를 7일 발표했다.

성인 당뇨병(2형당뇨병)은 혈당을 조절하는 인슐린 분비능력 또는 기능이 떨어져 혈당이 비정상적으로 높아지는 질환이다. 이 질환의 주요 위험인자는 비만으로, 세계적으로 비만 인구가 늘어남에 따라 당뇨병 유병률도 높아지고 있다. 비만한 정도는 체중(kg)을 신장(m)의 제곱으로 나눈 체질량지수(BMI: body-mass index)로 평가한다.

그러나 BMI는 인구집단별로 편차가 있어서 BMI로 평가한 비만 수준으로 2형당뇨병 위험을 정확히 예측하기는 어려웠다. 특히 유럽인에 비해 동아시아인은 BMI가 낮은 저체중 인구도 2형당뇨병이 잘 발생하는 경향이 있었다.

연구팀은 비만에 따른 2형당뇨병 위험을 정확히 예측하기 위해, DNA 전장유전체 데이터를 바탕으로 타고난 비만 수준에 대한 예측치를 의미하는 ‘유전 BMI’를 산출했다. 이후 유전 BMI와 실제로 측정된 BMI의 차이가 2형당뇨병 위험과 연관이 있다고 가정하고, 영국 코호트(UK Biobank 383,160명) 및 한국 코호트(KoGES 74,233명)를 대상으로 이를 검증했다.



[그래프] 영국 Biobank 코호트 및 한국 KoGES 코호트에서 BMI 차이에 따른 당뇨병 위험 비교. 양측 모두 유전 BMI에 비해 실제 BMI가 클수록 당뇨병 위험이 유의미하게 증가하는 것으로 나타남.

그 결과, 유전 BMI보다 실제 BMI가 클수록, 즉 유전적으로 예측한 것보다 실제로 더 비만할수록 2형당뇨병 위험이 유의미하게 증가하는 것으로 나타났다. 반대로 유전 BMI보다 실제 BMI가 작으면 2형당뇨병 위험이 감소하는 경향이 관찰됐다.

또한, 연구팀은 두 BMI 차이에 따라 연구 대상을 1~5분위(1분위일수록 실제 BMI가 크고, 5분위일수록 유전 BMI가 큼)로 구분해 코호트별로 분석했다.

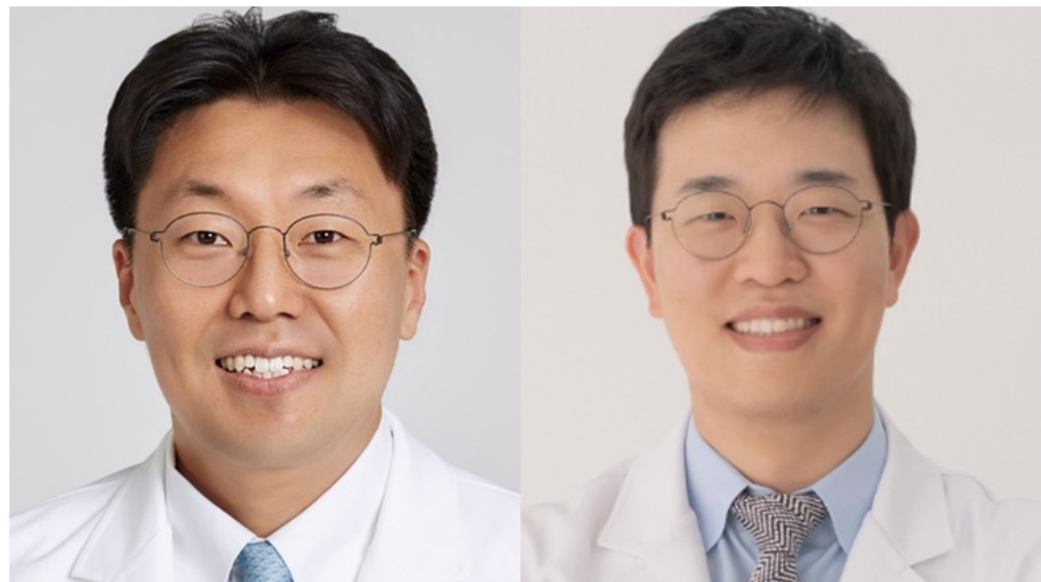
그 결과, 유전적 예측 대비 실제 BMI는 유럽 및 동아시아 인구에서 공통적으로 2형당뇨병 위험과 유의미한 연관성이 있었다. 영국 코호트에서 1분위군은 5분위군에 비해 2형당뇨병 위험이 61% 높았다. 한국 코호트에서 1분위군은 2형당뇨병 위험이 약 3배 증가했으며, 여성의 경우 이 위험이 약 4배까지 증가해 연관성이 더욱 뚜렷한 것으로 나타났다.

추가적으로 한국 코호트만 분석한 결과, 유전 BMI보다 실제 BMI가 클수록 인슐린 저항성이 높은 것으로 나타났다. 인슐린 저항성이 높으면 체내 세포들이 혈당을 조절하는 인슐린에 잘 반응하지 않아 혈당이 쉽게 높아진다. 이는 유전적으로 예측된 것보다 비만한 사람에게서 2형당뇨병 발생 위험이 높아지는 것을 설명하는 하나의 기전이 될 수 있다.

연구팀은 BMI가 낮고 비만하지 않더라도, 당뇨병 예방과 대사 건강 유지를 위해선 유전적으로 예측된 비만도에 따라 개인화된 체중 관리 전략을 수립하는 것이 도움이 될 수 있다고 강조했다.

곽수현 교수는 “이 연구 결과는 유전적으로 예측한 BMI와 실제로 측정한 BMI의 차이가 당뇨병 고위험군을 선별하는 지표가 될 수 있음을 보여준다는 점에서 의미가 크다”며 “개별화된 체중 목표에 따라 생활습관을 관리하는 정밀의료의 실현을 통해 당뇨병을 효과적으로 예방할 수 있을 것”이라고 말했다.

한편, 이 연구 결과는 당뇨병 분야의 권위지 ‘당뇨병 관리(Diabetes Care, IF:14.8)’ 최근호에 게재됐다.



[사진 왼쪽부터] 서울대병원 내분비내과 곽수현 교수, 강남센터 순환기내과 이태민 교수

게재학술지 : Diabetes Care (IF : 14.8)

온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

주요연구업적 주요행사 공지사항

연구실적 Lab 탐방

기준 : 언론보도자료 중 게재학술지 임팩트 팩터(IF) 10 이상
기간 : 2024/10월 ~ 2024/12월

딥러닝 기반 CT 분석으로 폐쇄성 수면무호흡증 진단 및 중증도 예측 기술 개발

확장성 심근병증 유발 병리 기전 세계 최초 규명

유전적 예측보다 더 비만한 사람, 덜 비만한 사람보다 2형당뇨병 위험 증가

전기경련요법과 치료 저항성 조현병 환자의 뇌 구조 변화 연관성 규명

방사선 없이 소아 급성림프모구백혈병 치료 효과 및 안전성 입증

경추척수증 수술 예후 예측 AI 개발

RESEARCH

+

전기경련요법과 치료 저항성 조현병 환자의 뇌 구조 변화 연관성 규명

| 게재학술지 : Molecular Psychiatry (IF : 9.6)
| MRI 질감 분석으로 해마와 편도체 미세구조 변화 확인, 증상 개선 연관성 밝혀
| 전기경련요법, 환자의 뇌 미세구조 변화와 증상 완화 간 상관관계 확인

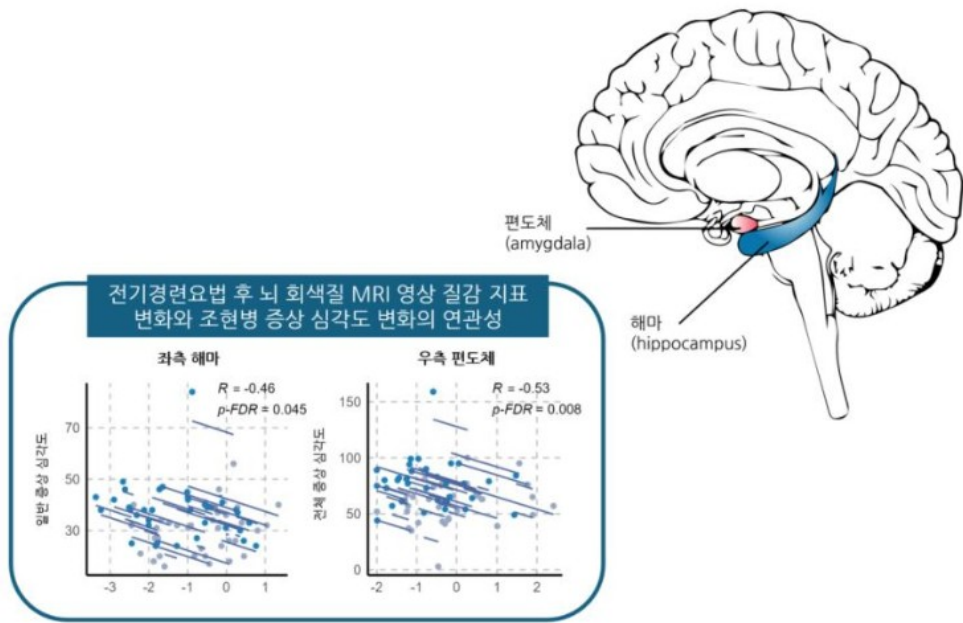
서울대병원 연구진이 전기경련요법(Electroconvulsive Therapy, ECT)이 치료 저항성 조현병 환자의 뇌 미세구조에 변화를 일으키고, 이 변화가 증상 개선과 연관이 있음을 확인했다. 이번 연구는 전기경련요법의 치료적 기전을 이해하는 데 중요한 단서를 제공하며, 향후 치료법 개발에 기여할 것으로 기대된다.

조현병은 환청, 망상 등의 증상을 동반하는 정신질환으로, 약 30% 정도의 환자들은 약물치료에 반응하지 않는 치료 저항성 조현병에 해당한다. 치료 저항성 조현병 환자들에게는 뇌에 전기 자극을 주어 경련을 유도하는 전기경련요법이 효과적이다. 그러나 전기경련요법의 구체적인 치료 기전은 명확히 밝혀지지 않았다.

서울대병원 정신건강의학과 김민아 교수팀(제1저자 최유진 전공의)은 MRI 질감 분석 기법을 활용해, 전기경련요법이 치료 저항성 조현병 환자의 뇌 회색질 미세구조 변화와 증상 심각도 변화에 미치는 상관관계를 분석한 연구 결과를 16일 발표했다.

MRI 질감 분석은 기존의 뇌 부피나 두께 분석으로는 감지하기 어려운 미세한 조직 변화를 정밀하게 측정하는 방법으로, GLSZM(회색 레벨 크기 영역 매트릭스)를 사용해 뇌의 미세구조 변화를 평가한다.

연구팀은 전기경련요법과 약물치료를 병행한 환자 36명, 약물치료만 받은 환자 27명, 그리고 건강한 대조군 70명을 대상으로 MRI를 촬영하고, 각 그룹의 변화를 비교 분석했다.



[그림] 전기경련요법 전후 해마와 편도체의 MRI 질감 지표 변화와 증상 심각도 변화의 연관성: 좌측 해마와 우측 편도체 모두에서 음의 상관관계가 나타남. 즉, 전기경련요법 이후 해당 부위의 질감 지표가 감소할수록 환자의 증상 심각도가 완화된 경향이 확인됨

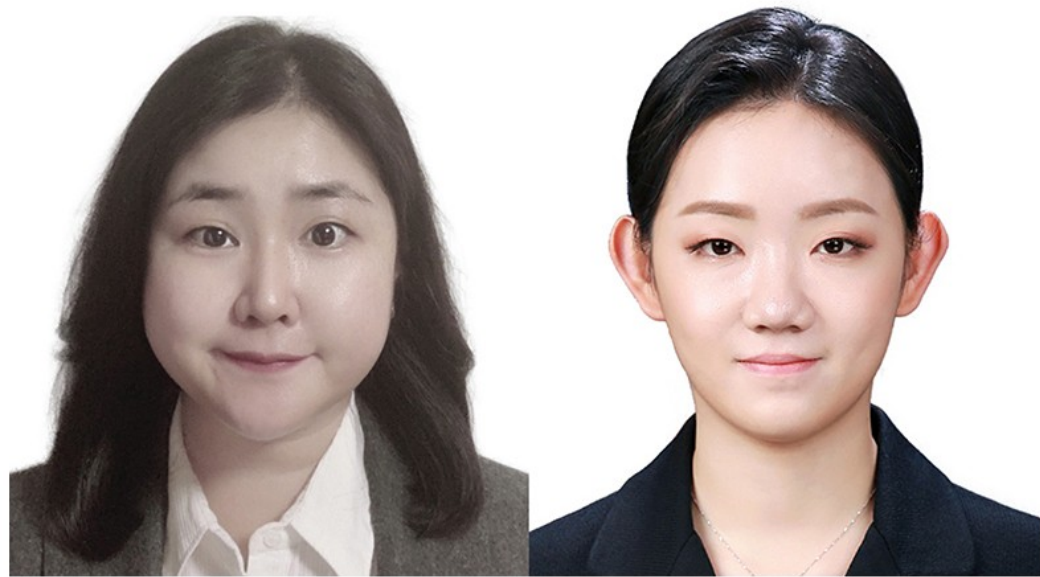
연구 결과, 전기경련요법과 약물치료를 병행한 환자들에서 좌측 해마와 우측 편도체에서 질감 지표(GLSZM large area emphasis)가 변화했고, 이 변화는 조현병 증상 심각도 개선과 유의한 상관관계를 보였다. 이는 전기경련요법이 뇌의 미세한 조직 변화를 유도하여 증상 개선에 중요한 역할을 할 수 있음을 시사한다.

특히, 약물치료만 받은 환자들과 비교했을 때, 전기경련요법과 약물치료를 병행한 환자들에서만 뇌 회색질의 질감 변화가 의미있게 나타났다. 이는 전기경련요법이 치료 저항성 조현병 환자들에게 중요한 역할을 할 수 있음을 뒷받침한다.

최유진 전공의(제1저자)는 “이번 연구를 통해 전기경련요법이 해마와 편도체의 미세구조 변화를 일으키며, 이 변화가 조현병 증상 개선과 관련이 있다는 실을 확인했다”며 “이 결과는 전기경련요법의 치료적 기전을 더 깊이 이해하는 데 기여할 것”이라고 말했다.

김민아 교수(교신저자)는 “이번 연구는 기존의 광범위한 뇌기능 조절법에서 벗어나, 전기경련요법이 뇌의 특정 핵심 부위에 미치는 영향을 보다 세밀하게 규명했다”며 “이 연구 결과는 차세대 표적 뇌기능 조절술 개발에 중요한 기초 자료로 활용될 것”이라고 기대를 전했다.

이 연구 결과는 국제학술지 ‘분자 정신의학(Molecular Psychiatry, IF=9.6)’ 최근호에 게재됐다.



[사진 왼쪽부터] 서울대병원 정신건강의학과 김민아 교수, 최유진 전공의

게재학술지 : Molecular Psychiatry (IF : 9.6)

SPARK

온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

주요연구업적

주요행사

공지사항

연구실적

Lab 탐방

기준 : 언론보도자료 중 게재학술지 임팩트 팩터(IF) 10 이상
기간 : 2024/10월 ~ 2024/12월

딥러닝 기반 CT 분석으로 폐쇄성 수면무호흡증 진단 및 중증도 예측 기술 개발

확장성 심근병증 유발 병리 기전 세계 최초 규명

유전적 예측보다 더 비만한 사람, 덜 비만한 사람보다 2형당뇨병 위험 증가

전기경련요법과 치료 저항성 조현병 환자의 뇌 구조 변화 연관성 규명

방사선 없이 소아 급성림프모구 백혈병 치료 효과 및 안전성 입증

경추척수증 수술 예후 예측 AI 개발

RESEARCH

방사선 없이 소아 급성림프모구백혈병 치료 효과 및 안전성 입증

| 게재학술지 : HemaSphere
| 항암제 기반 전처치로 전신 방사선 없이도 동종 조혈모세포이식 가능성 확인
| 5년 생존율 86.1%, 비재발 사망률 2.8%로 높은 치료효과 및 안전성 확인

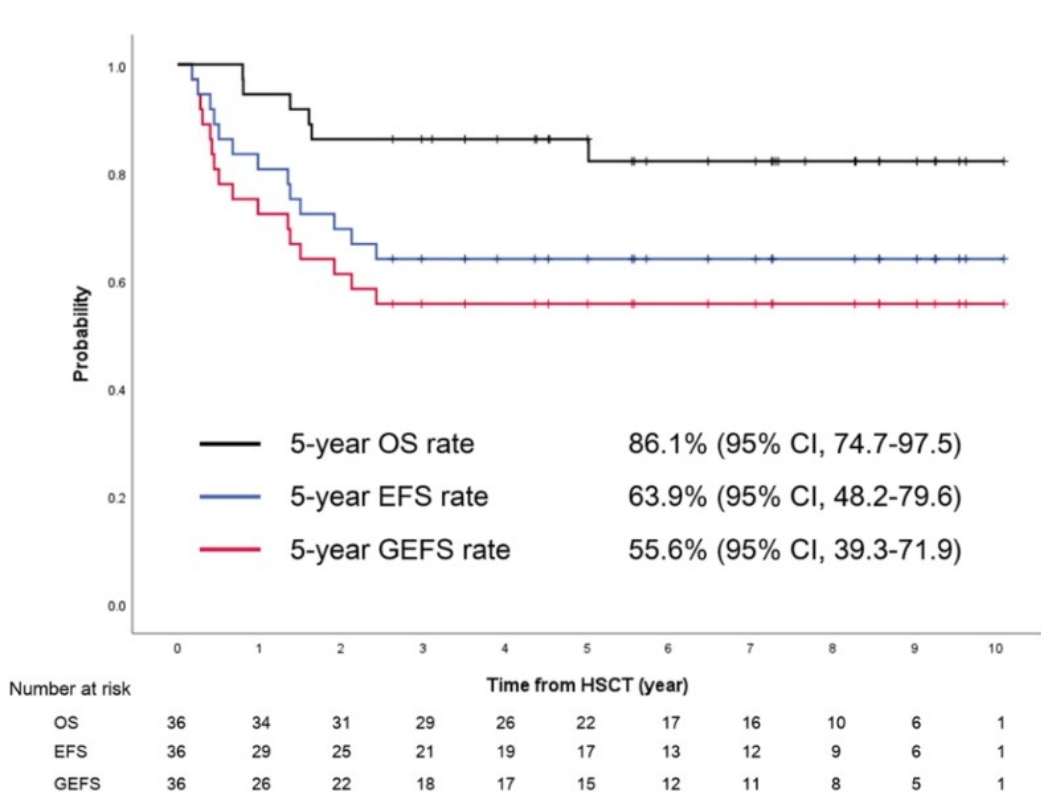
국내 연구진이 고위험 소아청소년 급성림프모구백혈병(ALL) 환자들에게 방사선 없이 항암제만을 사용한 동종 조혈모세포이식이 안전하고 효과적이라는 연구 결과를 발표했다. 이번 연구는 전신 방사선 조사로 인한 장기적인 부작용을 줄이면서도 높은 생존율과 낮은 합병증 위험을 확인하며 새로운 치료 가능성을 제시했다.

서울대병원 소아청소년과 강형진 교수와 홍경택 교수 연구팀이 2014년 2월부터 2021년 8월까지 21세 이하의 고위험 소아청소년 급성림프모구백혈병 환자 36명을 대상으로 방사선 없이 약물만을 사용한 동종 조혈모세포이식의 효과와 안전성을 평가하는 전향적 2상 임상시험 연구 결과를 19일 발표했다.

급성림프모구백혈병은 소아청소년에서 가장 흔한 혈액암으로, 대부분 항암제 치료만으로 완치가 가능하지만 재발성, 불응성, 최고위험군 환자에게는 동종 조혈모세포이식이 필요하다. 동종 조혈모세포이식은 전처치 요법을 통해 이루어지며, 이 과정에서 고용량의 방사선이나 항암제를 투여하여, 손상된 환자의 조혈모세포를 건강한 기증자의 세포로 대체한다. 전처치 요법의 목적은 환자의 골수에 남아 있는 잔존 암세포를 제거하고, 새로운 세포가 환자의 몸에 자리 잡을 수 있도록 돕는 것이다. 이 전처치 요법은 환자의 상태와 치료 목표에 따라 항암제, 방사선 치료, 또는 이 둘을 병합하여 진행된다. 전신 방사선 조사(TBI)는 전통적으로 동종 조혈모세포이식의 표준 전처치로 사용되어 왔으나, 성장기 소아청소년에게는 이차 악성 종양, 내분비 장애와 같은 장기적 합병증을 초래할 수 있다는 점에서 우려가 제기되어 왔다.

이에 연구팀은 방사선 없이 항암제만으로 동종 조혈모세포이식을 성공적으로 수행할 수 있는지 확인하고, 그 효과와 안전성을 평가하기 위해 2014년 2월부터 2021년 8월까지 21세 이하의 고위험 소아청소년 급성림프모구백혈병 환자 36명을 대상으로 전향적 2상 임상시험을 진행했다.

연구팀은 부설판(Busulfan), 플루다라빈(Fludarabine), 에토포시드(Etoposide) 세 가지 항암제를 사용해 환자의 상태에 맞춘 맞춤형 항암제 전처치 요법을 시행했으며, 부설판의 용량은 환자의 연령과 혈중 농도에 따라 조정해 부작용을 최소화했다. 이후 기증자로부터 채취한 건강한 조혈모세포를 환자의 혈관을 통해 주입해 골수에서 새로운 혈액 세포를 생성할 수 있도록 했다. 이식 후 중성구 생착은 평균 10일, 혈소판 생착은 평균 13일 만에 이루어져 생착 성공률도 매우 높았다.



[그래프] 고위험 소아청소년 급성림프모구백혈병 환자 대상 동종 조혈모세포이식 후 생존율: 5년 생존율(OS) 86.1%, 무사건 생존율(EFS) 63.9%, 심한 만성 이식편대숙주병이 없는 무사건 생존율(GEFS) 55.6%.

연구 결과, 방사선을 사용하지 않고도 높은 생존율과 안전성을 확인할 수 있었다. 5년 생존율(OS)은 86.1%, 5년 무사건 생존율(EFS)은 63.9%로 나타났다. 이는 기존 국제혈액/골수이식연구센터에서 보고된 소아청소년 급성림프모구백혈병 동종 조혈모세포이식의 3년 생존율(62~79%)보다 우수한 성과다. 특히, FORUM 연구에서 보고된 약물만을 사용한 전처치 요법의 2년 생존율(75%)과 비교했을 때도 더 나은 결과를 기록했다.

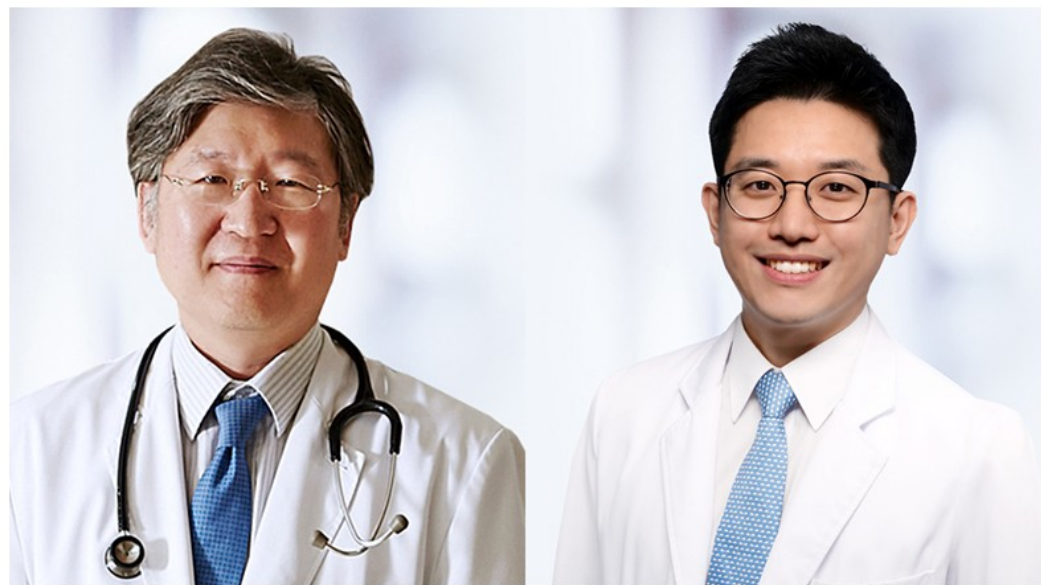
또한, 급성 이식편대숙주병(GVHD) 발생률은 36.1%, 중증 급성 GVHD는 2.8%, 만성 GVHD(중등도-중증)는 8.4%로 나타났으며, 비재발 사망률(NRM)은 2.8%로 매우 낮았다.

연구팀은 방사선을 사용하지 않아 기존 전신 방사선 조사로 인해 발생할 수 있는 이차 암이나 성장 장애와 같은 장기적 부작용을 줄일 수 있었으며, 소아청소년 환자들에게 더 안전한 치료법을 제공할 수 있다는 점에서 의의가 크다고 평가했다.

강형진 교수(소아청소년과)는 “이번 연구는 소아청소년 환자들에게 방사선 없이도 동종 조혈모세포이식을 통해 효과적인 치료를 제공할 수 있다는 점에서 의미가 크다”며 “향후 CAR-T와 같은 면역세포 치료법과 결합해 치료 성과를 더욱 높일 수 있을 것으로 기대한다”고 말했다.

홍경택 교수(소아청소년과)는 “환자 맞춤형 치료를 통해 방사선으로 인한 장기 부작용을 줄이고, 생존율을 개선할 수 있음을 확인했다”며 “이번 연구 결과가 소아청소년 환자들에게 새로운 치료 기회를 제공할 것”이라고 전했다.

이번 연구 결과는 혈액학 분야의 세계적인 권위지인 ‘유럽혈액학회지’(HemaSphere) 최신 온라인판에 게재되어 국제적으로도 주목받고 있다.



[사진 왼쪽부터] 서울대병원 소아청소년과 강형진 교수, 홍경택 교수

게재학술지 : HemaSphere

온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

주요연구업적

주요행사

공지사항

연구실적

Lab 탐방

기준 : 언론보도자료 중 게재학술지 임팩트 팩터(IF) 10 이상
기간 : 2024/10월 ~ 2024/12월

딥러닝 기반 CT 분석으로 폐쇄성 수면무호흡증 진단 및 중증도 예측 기술 개발

확장성 심근병증 유발 병리 기전 세계 최초 규명

유전적 예측보다 더 비만한 사람, 덜 비만한 사람보다 2형당뇨병 위험 증가

전기경련요법과 치료 저항성 조현병 환자의 뇌 구조 변화 연관성 규명

방사선 없이 소아 급성림프모구백혈병 치료 효과 및 안전성 입증

경추척수증 수술 예후 예측 AI 개발

RESEARCH

경추척수증 수술 예후 예측 AI 개발

| 게재학술지 : Medical Informatics and Decision Making
| 경추척수증 수술 환자 2년 이상 추적 관찰 기반 장기 예후 예측하는 머신러닝 모델 개발
| 예측 정확도(AUROC) 0.90으로 높아...수술 후 신경기능 회복 정도 정확히 예측 가능



[사진] 경추척수증 환자의 경추 MRI. 경추 부위 척수신경(흰색 동그라미)이 압박을 받아 굵아진 모습이 나타남. (출처 _Radiology(2015), DOI: <https://doi.org/10.1148/radiol.2015142384>)

경추척수증 수술 후, 예후가 좋아도 매년 불필요한 추적 관찰을 받아야 했던 기존 진료 시스템을 개선할 길이 열렸다. 서울대병원 연구팀이 수술 예후가 좋은 경추척수증 환자를 선별하는 인공지능을 개발해 진료 일정 최적화를 통한 의료 자원의 효율적 활용 가능성을 제시했다.

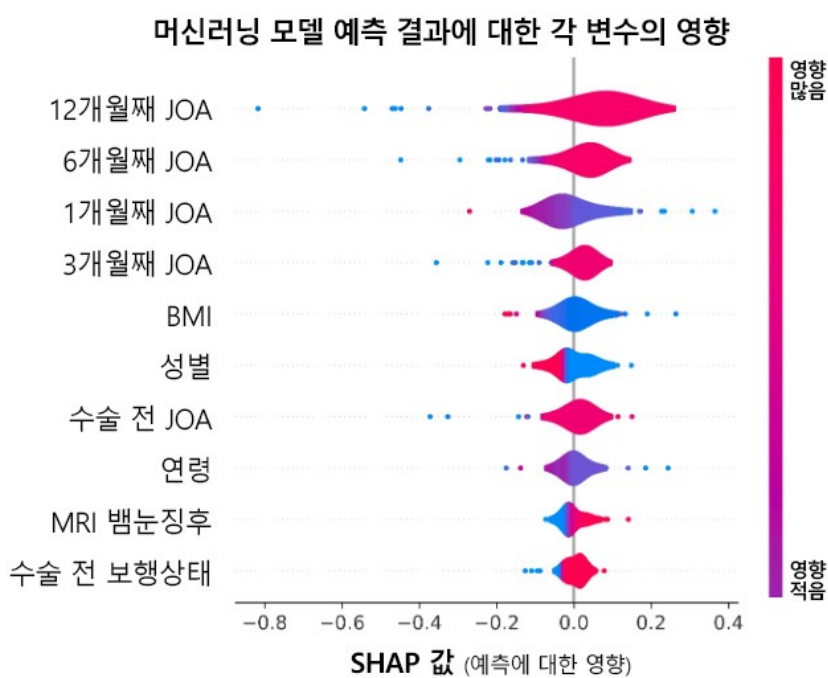
서울대병원 융합의학과 공현중 교수(서예찬 연구원, 정서이 연수생)와 신경외과 김치현 교수 공동연구팀은 2015년 7월부터 2017년 4월까지 경추척수증으로 수술 받은 환자의 신경기능 회복 상태 등 임상정보를 추적하고, 이를 바탕으로 장기적 수술 예후를 예측하는 AI 알고리즘을 개발했다고 17일 발표했다.

경추척수증은 경추(목뼈) 부위의 신경이 압박을 받아 손상되는 질환으로, 손 움직임이 어렵거나 걷기 힘들어지는 등 운동신경·감각신경 마비를 유발할 수 있다. 치료를 위해 척수신경이 지나는 부위(후궁)를 열고 압박을 풀어주는 ‘경추후궁성형술’을 실시한다. 이 수술 후 모든 환자는 예후를 추적 관찰하기 위해 수술 후 1년 동안은 수개월에 한 번씩, 2년부터는 매년 한 번씩 정기적으로 외래진료를 받아야 한다.

그러나 신경기능을 빠르게 회복하고 안정적으로 유지하는 환자는 정기적인 외래진료가 불필요할 수 있다. 실제로 이처럼 예후가 좋은 환자는 불편함을 잘 느끼지 않기 때문에 외래진료에 노쇼(No-show)하는 문제도 생긴다. 환자의 편의를 증진하고 병원 운영의 효율성을 높이려면, 맞춤형 추적 관찰 일정을 수립할 수 있도록 예후가 좋은 환자를 미리 선별할 필요가 있었다.

연구팀은 경추척수증 환자 80명의 수술 후 임상정보를 바탕으로 장기 예후를 예측하는 AI모델을 개발했다. 이 모델은 성별, 연령, BMI, 합병증, 수술 전후 신경기능 등의 변수를 머신러닝 기법으로 분석하고, 수술 2년 후 신경기능 회복상태를 예측하도록 설계됐다. 환자의 신경기능은 임상에서 널리 사용되는 ‘JOA 점수(일본정형외과학회점수)’로 측정했으며, 17점 만점에 14.25점 이상이면 신경기능이 잘 회복돼 예후가 좋은 상태로 간주했다.

성능 분석 결과, 머신러닝 모델의 민감도, 특이도, 정확도는 각각 97%, 88%, 94%였다. 특히 AUROC(곡선아래면적) 수치는 0.90으로, 이는 예후가 좋은 환자와 그렇지 않은 환자를 높은 정확도로 구별할 수 있음을 의미한다.



[그림] 머신러닝 모델 예측 결과에 대한 각 변수의 영향. SHAP 기법으로 분석한 결과, 수술 12개월째 JOA 점수가 예측에 가장 중요한 영향을 미친 것으로 나타남

또한, 예측에 대한 각 변수의 영향을 SHAP 기법으로 분석한 결과, ‘수술 12개월째 JOA 점수’가 가장 중요한 영향을 미친 것으로 나타났다. 그 외에도 ▲수술 6개월·1개월·3개월째 JOA 점수 ▲BMI ▲수술 전 JOA 점수 ▲성별 ▲연령 ▲MRI 뱀눈징후 ▲수술 전 보행상태 등의 순으로 많은 영향을 미쳤다.

추가적으로 2020년 9월부터 2022년 7월까지 수술 받은 환자 22명의 데이터를 활용해 이 모델의 성능을 검증한 결과, AUROC 0.86으로 우수한 성적이 일관되게 나타났다.

김치현 교수(신경외과)는 “이번 연구를 통해 경추척수증 진료 시스템을 효율적으로 운영할 수 있는 가능성을 제시해 의미가 크다”며 “AI로 예측된 예후가 좋은 환자는 병원 방문 빈도를 줄이는 등 최적화된 일정으로 진료 받을 수 있어, 환자 경험을 개선하는 데 도움이 될 것”이라고 설명했다.

이번 연구 결과는 국제 학술지 ‘BMC 의학 정보학 및 의사 결정(Medical Informatics and Decision Making)’ 최근호에 게재됐다.

한편, 서울대병원은 이번 경추척수증 수술 예후 예측 인공지능 뿐 아니라 과거 낙상 위험 예측 인공지능을 통한 낙상 방지 프로그램을 개발하는 등, 인공지능을 활용한 최첨단 병원을 구현하기 위한 연구를 지속하고 있다.



[사진 왼쪽부터] 융합의학과 공현중 교수, 신경외과 김치현 교수

게재학술지 : Medical Informatics and Decision Making



온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

주요연구업적

주요행사

공지사항

연구실적

Lab 탐방

기준 : 언론보도로 중 게재학술지 임팩트 팩터(IF) 10 이상
기간 : 2024/10월 ~ 2024/12월

김치현

딥러닝 기반 CT 분석으로 폐쇄성 수면무호흡증 진단 및 중증도 예측 기술 개발

김치현

확장성 심근병증 유발 병리 기전 세계 최초 규명

김치현

유전적 예측보다 더 비만한 사람, 덜 비만한 사람보다 2형당뇨병 위험 증가

김치현

전기경련요법과 치료 저항성 조현병 환자의 뇌 구조 변화 연관성 규명

김치현

방사선 없이 소아 급성림프모구백혈병 치료 효과 및 안전성 입증

김치현

경추척수증 수술 예후 예측 AI 개발

NEWS

바이오헬스 우수기술 공동설명회 개최...기술사업화 박차

서울대학교병원 기술사업화지원실은 2024년 11월 21일, 분당서울대병원 헬스케어 혁신파크에서 ‘2024년 컨소시엄 우수기술 성과 교류회&파트너링 행사’를 성료했다. 컨소시엄이 발굴해낸 보건 의료 기술을 헬스케어 기업에게 소개하고, 기술이전·사업화 및 후속 공동 연구의 기회를 모색하는 자리를 가졌다.

서울대학교병원은 지난 4월, 분당서울대병원 및 경북대 산학협력단과 컨소시엄을 구성하여 ‘바이오헬스 임상현장 연계 기술 사업화 플랫폼 지원사업’ 수행 기관으로 선정됐다. 이 사업은 한국보건산업진흥원이 2024년 4월부터 2년간 매년 약 3.6억 규모로 보건 의료 분야의 우수기술 발굴, 기술마케팅, 기술이전·사업화 등을 지원하는 사업이다.

서울대학교병원 컨소시엄은 각 기관의 연구 역량을 바탕으로 3대 연구분야(재생의료·정밀의료·의료로봇)를 선정하고, 이를 중심으로 ▲우수기술 발굴 및 고도화 ▲수요기업 발굴 ▲기술마케팅 ▲기술실용화 및 창업지원 등에서 공동 협력을 지속하고 있다. 그 결과 현재까지 유망기술 발굴 77건, 수요기술 발굴 54건, 기술사업화 협업 11건 등의 성과를 도출했다.

이번 행사는 컨소시엄이 발굴한 혁신 보건 의료 기술과 아이디어를 공유하고, 공동 기술사업화 성과를 창출하기 위해 개최됐다. 특히 38개 헬스케어 기업의 관계자 170여명을 대상으로 컨소시엄이 자체 선별한 우수 기술을 소개하여 기술 사업화 기회를 확대하는 자리를 마련했다. ‘상·하지 재활로봇 재활상태 모니터링 및 평가방법’, ‘AI 기반 생체신호 모니터링 기술’, ‘마이봄샘을 타겟으로 하는 안구건조증 치료제’ 등 7개 기술이 발표됐고, 12개 기술이 전시되어 총 19개 기술이 소개됐다.

행사 마지막 순서로는 연구자-수요기업 1:1 매칭을 기반으로 심층 기술상담 및 컨설팅을 제공하는 비즈니스미팅 시간이 마련됐다. 총 19개 팀이 미팅에 참여하여 수요기업 맞춤형 기술마케팅을 진행할 수 있었다.

그밖에도 ▲기술 사업화 전략 세미나(지식재산권 경영 활용 전략) ▲창업 우수사례 발표 ▲국가연구개발사업 안내 등이 진행됐다.

행사에 참석한 헬스케어 한 기업 관계자는 “이번 행사는 회사에서 개발 중인 디바이스에 대한 데이터를 수집하고 협업 모델을 찾는 좋은 기회가 됐다”며 “특히 사례 발표와 파트너링 미팅을 통해 네트워크 형성에 많은 도움을 받고 후속 미팅도 신청할 수 있었다”고 말했다.

김영태 병원장은 “서울대학교병원 기술 사업화 컨소시엄은 이번 공동 기술설명회를 시작으로 기업 참여 연계형 연구개발 사업을 지속적으로 발굴해나갈 예정”이라며 “국가 중앙병원으로서 환자에게 직접적인 혜택을 제공하고, 나아가 핵심산업인 바이오헬스 분야의 발전을 위해 임상현장 연계 기술 사업화를 적극 지원하겠다”고 말했다.



SPARK 온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

- 주요행사

공지사항

연구실적
- Lab 탐방

주요연구업적
- 바이오헬스 우수기술 공동설명회 개최...기술사업화 박차
- 특화연구소 데이터 플랫폼 베타 서비스 오픈 및 국제 MAJC대회 개최
- 2024년도 하반기 SNUH기술창업아카데미 성료
- 제12회 서울대학교 공대-의대-병원 의료기기 포럼 개최
- 의학연구협력센터 20주년 기념 심포지엄 성료
- 2024년도 융합연구협력부 단핵대사체학실험실 워크숍 성료
- 유전체학실험실 CRISPR system 실습워크숍과 오픈강의
- 2024년 하반기 융합연구협력부 면역학 기법 워크숍 성료
- Translational Genomics Seminar
- 제 14회 SNUH HRPP Symposium 개최
- 2024년도 연건캠퍼스 실험동물 위령제 개최
- 생물안전위원회 대면회의 개최
- 연구용 개인보호구 및 위험성평가 안전교육 진행

NEWS

특화연구소 데이터 플랫폼 베타 서비스 오픈 및 국제 MAIC대회 개최

서울대학교병원 혁신의료기술연구소 데이터사이언스연구부에서는 지난 2024년 10월 16일 특화연구소 데이터 플랫폼을 원내 대상으로 오픈하고, 이에 따라 워크숍을 개최했다.

워크숍은 특화연구소 김용진 소장의 인사말로 시작하였으며 특화연구소 데이터 플랫폼을 소개하고 시연하는 시간이 마련됐다. 또한 연구사례를 발표하고 데이터 플랫폼을 실제 활용하고 체험 시간도 가질 수 있었다.

이어 2024년 12월 16일에는 데이터 플랫폼을 이용한 MAIC 대회(Medical AI Challenge)도 개최되었는데, ‘Estimating Tuberculosis Burden Using Multimodal Data’라는 주제로 성황리에 진행되었다.

서울대학교병원

NSTRINational Strategic Technology Research Institute

국가전략기술 특화연구소
데이터 플랫폼 원내 오픈
워크숍 안내

2024년 10월 16일(수) 16:00~17:45

장 소

서울대학교어린이병원 지하1층 CJ HALL
온라인 Zoom : <https://bit.ly/NSTRIDataPlatform>
(회의 ID: 864 3627 3716, 암호: 556039)

참석 대상

서울대학교병원 연구자 누구나

세부 일정

시 간	주 제	발 표
16:00 ~ 16:10	인사말	특화연구소장 김용진
-	기념 사진 촬영	
1부 : 특화연구소 데이터 플랫폼 소개		
16:15 ~ 16:30	특화연구소 데이터 플랫폼 소개	특화연구소 데이터 혁신센터장 이형철
16:30 ~ 16:55	특화연구소 데이터 플랫폼 시연	특화연구소 데이터 혁신센터 개발팀장 김한솔
16:55 ~ 17:15	특화연구소 데이터 플랫폼 활용 연구 사례	특화연구소 데이터 혁신센터 담당 교수 이진은
2부 : 특화연구소 데이터 플랫폼 Hands-on 세션		
17:15 ~ 17:40	특화연구소 데이터 플랫폼 실제 활용 및 체험	특화연구소 데이터 혁신센터
17:40 ~ 17:45	맺음말	특화연구소 데이터 혁신센터장 이형철

*강의 주제는 추후 공지 예정 / *세부 일정은 변동될 수 있음
*특화연구소 데이터 플랫폼 Hands-on 세션은 오프라인으로만 진행됩니다.

주최 / 주관

SNUH서울대학교병원 NSTRI KRIID한국과학기술정보연구원

SPARK온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

주요행사

공지사항

연구실적

Lab 탐방

주요연구업적

바이오헬스 우수기술 공동설명회 개최...기술사업화 박차

특화연구소 데이터 플랫폼 베타 서비스 오픈 및 국제 MAIC대회 개최

2024년도 하반기 SNUH기술창업아카데미 성료

제12회 서울대학교 공대-의대-병원 의료기기 포럼 개최

의학연구협력센터 20주년 기념 심포지엄 성료

2024년도 융합연구협력부 단백질대사체학실험실 워크숍 성료

유전체학실험실 CRISPR system 실습워크숍과 오픈강의

2024년 하반기 융합연구협력부 면역학 기법 워크숍 성료

Translational Genomics Seminar

제 14회 SNUH HRPP Symposium 개최

2024년도 연건캠퍼스 실험동물 위령제 개최

생물안전위원회 대면회의 개최

연구용 개인정보보호 및 위험성평가 안전교육 진행

CopyRight All © 의생명연구원 웹진 2024년 12월호

2024년도 하반기 SNUH기술창업아카데미 성료

서울대학교병원 기술사업화지원실은 지난 2024년 9월 지식재산권 기본/심화 교육에 이어 원내 기술사업·화창업 활성화를 적극 지원하고자 <2024년도 하반기 SNUH기술창업아카데미를 개최>했다.

10~12월에는 1대1 특허전문상담프로그램(S.T.A.R.T., SNUH supportT and Advice for Robust patent) 및 임상현장아이디어공모전(SNUH Butterfly Effect)을 진행하였고, 11월부터 내년 3월까지의 창업전문가특강(S.S.N.L., SNUH Startup Night Lecture)가 계획되어 있다.

1대1 특허전문상담프로그램은 총 5차례 실시되었으며, 총 14건의 발명자-외부 전문가 상담이 이뤄졌다. 프로그램 신청자 대상 설문조사 결과 매우 만족 100%를 달성하는 등 좋은 반응을 얻었으며, 후속 논의도 활발히 지속되어 최근 직무발명 특허 출원 지원 및 사업화 컨설팅 등을 제공할 예정이다.

임상현장 아이디어 공모전에는 총 9건의 아이디어가 접수되었으며 심사를 통해 최우수 아이디어로 선발되는 발명자에게는 직무발명 특허 출원 지원 및 사업화 컨설팅 등을 제공할 예정이다.

창업전문가 특강에는 VC/법무법인/선배 창업인 등 분야별로 다양한 전문가를 초빙하여 주제별로 심도 깊은 세션을 진행했다. 특히, 상대적으로 늦은 시간에 진행됨에도 불구하고 일과시간 후 꾸준히 10명 이상의 예비창업인들이 교육에 참석하였으며, 오프라인 미팅 및 네트워킹을 통해 긴밀하게 각자 준비하고 있는 창업의 방향에 대해 공유하고 업계 동향 및 의료 스타트업의 발전 방향에 대하여 함께 토의하는 시간을 가졌다.

12월 기준 총 3차례 강의에 26명이 참석하였으며 25년 1월~3월까지 5차례 강의를 예정되어 있다.

기술사업화지원실은 향후에도 다양한 전문가들 및 유관기관들과 지속적으로 협업하여 25년에도 기술창업 아카데미를 지속 개최할 예정이며, 국내외 헬스케어 스타트업 분야의 최신 트렌드 및 기술사업화 전략에 대한 강연, 1대1 특허상담프로그램 확대, 전문가 강연, 예비창업 워크숍, 경진대회 개최 등 다양한 프로그램을 다룰 예정이다.




온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

주요행사	공지사항	연구실적
Lab 탐방	주요연구업적	



바이오헬스 우수기술 공동설명회 개최...기술사업화 박차



특화연구소 데이터 플랫폼 베타 서비스 오픈 및 국제 MAIC대회 개최



2024년도 하반기 SNUH기술창업아카데미 성료



제12회 서울대학교 공대-의대-병원 의료기기 포럼 개최



의학연구협력센터 20주년 기념 심포지엄 성료



2024년도 융합연구협력부 단백질 대사체학실험실 워크숍 성료



유전체학실험실 CRISPR system 실습워크숍과 오픈강의



2024년 하반기 융합연구협력부 면역학 기법 워크숍 성료



Translational Genomics Seminar



제 14회 SNUH HRPP Symposium 개최



2024년도 연건캠퍼스 실험동물 위령제 개최



생물안전위원회 대면회의 개최



연구용 개인보호구 및 위험성평가 안전교육 진행

2024년 하반기 SNUH 기술창업 아카데미

의생명연구원 기술사업화지원실은 원내 기술사업화·창업 활성화를 적극 지원하고자 2024년 7월 1일자로 신설되었으며, 지식재산권, 기술 발굴과 마케팅, 기술이전, 창업 등 기술사업화와 관련된 다양한 활동을 통합적으로 수행하고 있습니다. 이의 일환으로 무료 1:1 맞춤 특허상담 서비스인 S.T.A.R.T. (SNUH supportT and Advice for Robust patent) 그리고 다양한 분야의 전문가를 모시고 창업 전문가 특강인 S.S.N.L. (SNUH Startup Night Lecture)을 시행할 예정이오니 많은 관심 부탁드립니다.

지식재산권 및 창업 교육 프로그램 안내

대상 : 지식재산권 및 창업에 관심있는 서울대학교병원 구성원 (연구자, 발명자, 창업교원 등)
문의 : 02-2072-0807 또는 ip@snuh.org(기술사업화지원실)

1대1 특허상담 프로그램 S.T.A.R.T.

SNUH supportT and Advice for Robust patent

아이디어 차원에서라도 상담 가능하니 많은 관심 부탁드립니다.

일정 : 10월 16일(수), 10월 30일(수), 11월 13일(수), 11월 27일(수), 12월 18일(수)

신청방법 : 장소 : 의학연구혁신센터(CMI) 1층 Collaboration Center
신청방법 : 온라인 예약시스템을 통한 선착순 접수, 09:00~18:00 중 상담회합시간 선택(최대 1시간)
<http://cmi-lab.snuh.org/patreserve/>

창업 전문가 특강 S.S.N.L.

SNUH Startup Night Lecture

강의 주제

미사여구 박 벤 스타트업 투자 생태계
일시 | 11월 14일(월) 18:30~20:00
강사 | 문형식(프라이머리비즈니스 W&P본부장)

오른 실재한 교수창업에는 사연이 있다.
일시 | 11월 26일(화) 18:30~20:00
강사 | 김윤기(메이든벤처스 대표)

(2) 강력한 만큼 생존한다
일시 | 12월 10일(화) 18:30~20:00
강사 | 김지원(카카오벤처스 부대표/피프티)

(3) 사업을 이해해야 창업을 하자
일시 | 1월 8일(수) 18:30~20:00
강사 | 조현우(프라이머리비즈니스 BIO본부 상무)

(4) 투자 유망 사업게획서
일시 | 1월 22일(수) 18:30~20:00
강사 | 박수원(클로버벤처스 수석설사자)

(5) 비즈니스 모델
일시 | 2월 5일(수) 18:30~20:00
강사 | 김지원(카카오벤처스 부대표/피프티)

(6) 창업시 고려해야할 법적 이슈 TOP 10
일시 | 2월 19일(수) 18:30~20:00
강사 | 조원희(법무법인 디젤지 대표변호사)

그래도 몰라기도 창업을 할까?
일시 | 3월 14일(화) 18:30~20:00
강사 | 김태우(알렉산드라과 교수/아이젠미디어스 대표)

신청방법 : 장소 : 의생명연구원 지식영향
신청방법 : 온라인 접수
링크 : <https://naver.me/SXJoYptD>



서울대학교병원 의생명연구원

SNUH Butterfly Effect

2024년 임상현장 아이디어 공모전

의생명연구원 기술사업화지원실은 원내 기술사업화·창업 활성화를 적극 지원하고자 2024년 7월 1일자로 신설되었으며, 지식재산권, 기술 발굴과 마케팅, 기술이전, 창업 등 기술사업화와 관련된 다양한 활동을 통합적으로 수행 하고 있습니다. 이의 일환으로 임상현장 아이디어 공모전(SNUH Butterfly Effect)을 시행할 예정이오니 많은 관심 부탁드립니다.

SNUH 임상현장의 아이디어가 세상을 바꾼다

참수기간 | 11월 22일(금)~12월 1일(일)

참모자력 | 아이디어가 있는 연구자/간호직/의공직/보건의 등 서울대학교병원에서 근무하는 구성원(1인 1개 아이디어 제한)

참여혜택 | 우수 아이디어로 평가되는 경우 직무발명 특허출원 지원

접수방법 | 접수 신청서 및 제안서 작성 후 이메일 제출(ip@snuh.org)
(양식 : [게시판](#)(행사일정판) 참고)

문의 | 02-2072-0807 또는 ip@snuh.org(기술사업화지원실)

결과발표 | 개별 이메일 통보



SNUH 서울대학교병원 의생명연구원

제12회 서울대학교 공대-의대-병원 의료기기 포럼이 2024년 12월 13일 개최되었다.

서울대학교 공대-의대-병원 의료기기 포럼은 서울대학교병원 원내 다학제 연구 및 의료기기 연구를 활성화 하기 위하여 매년 서울대학교와 서울대학교병원이 공동으로 주최하는 의료기기 행사이다.

이번 행사는 김영태 서울대학교병원장, 김영오 서울대학교 공과대학장, 김정은 의과대학장 및 서울대 공과 대학, 의과대학 및 병원의 교수진 20여명이 참석했다.

의과대학과 서울대학교병원에서 필요한 기술을 소개하고 공과대학에서 가진 기술을 의료에 접목함으로써, 융합연구를 활성화하고 공학자와 의료진 간의 소통을 활성화하는 시간을 가졌다.

김영태 병원장은 “환자의 진단부터 치료에 이르는 종적인 과정을 책임지는 의사 그리고 횡적인 공간에서 첨단 기술을 개발하는 공대 연구진이 함께 직물을 짜듯 융합연구를 수행하면 큰 시너지를 발휘할 수 있다. 이번 포럼을 통해 연구진들 간의 물리적/심리적 거리를 좁혀 공동 연구의 시너지 효과를 창출할 수 있을 것”이라고 말했다.

서울대학교병원은 향후로도 의료기기 연구 역량을 강화하기 위해 지속적이고 다양한 협력관계를 구축해나 갈 예정이다.



2024년도 제12회
공대-의대-병원
의료기기 포럼

I 일 시 | 2024년 12월 13일(금) 14:00 ~ 17:10

I 장 소 | 글로벌공학교육센터(38동) 428호

I 주 관 | 서울대학교 공과대학

I 주 최 | 서울대학교 공과대학, 서울대학교 의과대학, 서울대학교병원 혁신의료기술연구소

시간	내 용	
13:30~14:00	등록 및 안내 개회사 및 환영사	김영오(공과대학장)
14:00~14:20	축 사 축 사 사 진 활 영	김영태(서울대학교병원장) 김정은(의과대학장)
Session 1 좌장: 이호영 교수(의대 연구부학장)		
14:20~14:40	원격 로봇수술시 수술기구의 힘을 느끼게 해주는 햅틱기기	한정원(기계공학부 교수)
14:40~15:00	AI-based alarming system for massive transfusion during operation	이승미(신부인과 교수)
15:00~15:20	Microfabricated platforms for cancer immunotherapy	도준상(재료공학부 교수)
15:20~15:40	정밀의료를 위한 당뇨병 유전체 연구와 임상 활용	곽수현(내분비내과 교수)
15:40~15:50	Discussion & Coffee Break	
Session 2 좌장: 이복직 교수(공대 연구부학장)		
15:50~16:10	초해상도 AI를 이용한 고해상도 신경 신호 복원 기술	강종기(의공학과 교수)
16:10~16:30	초간단 초정밀 진단 기술 개발	김영은(재료공학부 교수)
16:30~16:50	AI 기술과 의료 빅데이터의 융합을 통한 선순환 연구 플랫폼 구축	김광수(융합의학과 교수)
16:50~17:10	Scalable Nanoelectrokinetic Dialyzer for Peritoneal Dialysate Regeneration	김성재(전기 정보공학부 교수)
17:10~	폐회사	

SPARK
온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

주요행사

공지사항

연구실적

Lab 탐방

주요연구업적

바이오헬스 우수기술 공동설명회 개최...기술사업화 박차

특화연구소 데이터 플랫폼 베타 서비스 오픈 및 국제 MAIC대회 개최

2024년도 하반기 SNUH기술창업아카데미 성료

제12회 서울대학교 공대-의대-병원 의료기기 포럼 개최

의학연구협력센터 20주년 기념 심포지엄 성료

2024년도 융합연구협력부 단백질 대사체학실험실 워크숍 성료

유전체학실험실 CRISPR system 실습워크숍과 오픈강의

2024년 하반기 융합연구협력부 면역학 기법 워크숍 성료

Translational Genomics Seminar

제 14회 SNUH HRRP Symposium 개최

2024년도 연건캠퍼스 실험동물 위령제 개최

생물안전위원회 대면회의 개최

연구용 개인보호구 및 위험성평가 안전교육 진행

CopyRight All © 의생명연구원 웹진 2024년 12월호

NEWS

의학연구협력센터 20주년 기념 심포지엄 성료

서울대학교병원 의학연구협력센터가 설립 20주년을 맞아 2024년 10월 10일, 기념 심포지엄을 성황리에 마쳤다.

이번 행사는 어린이병원 제일제당홀에서 개최되었으며, '함께 만든 혁신, 20년의 성과와 비전'이라는 주제로 진행되었다.

이번 심포지엄은 의학연구협력센터의 지난 20년간의 성과를 돌아보며, 앞으로의 발전 방향을 모색하는 자리로 꾸며졌다. 특히, 그간 센터가 국내외 연구 기관과의 긴밀한 협력을 통해 거둔 혁신적인 연구 성과들이 이번 심포지엄에서 집중 조명되었다.

의학연구협력센터는 앞으로도 지속적인 연구와 협력을 통해 의료 분야에서의 혁신을 주도해 나갈 계획이다.



SPARK 온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

- 주요행사 공지사항 연구실적
- Lab 탐방 주요연구업적
- 바이오헵스 우수기술 공동설명회 개최...기술사업화 박차
- 특화연구소 데이터 플랫폼 베타 서비스 오픈 및 국제 MAIC대회 개최
- 2024년도 하반기 SNUH기술창업아카데미 성료
- 제12회 서울대학교 공대-의대-병원 의료기기 포럼 개최
- 의학연구협력센터 20주년 기념 심포지엄 성료
- 2024년도 융합연구협력부 단백질 대사체학실험실 워크숍 성료
- 유전체학실험실 CRISPR system 실습워크숍과 오픈강의
- 2024년 하반기 융합연구협력부 연역학 기법 워크숍 성료
- Translational Genomics Seminar
- 제 14회 SNUH HRPP Symposium 개최
- 2024년도 연컨캠퍼스 실험동물 위령제 개최
- 생물안전위원회 대면회의 개최
- 연구용 개인보호구 및 위험성평가 안전교육 진행

NEWS

유전체학실험실 CRISPR system 실습워크숍과 오픈강의

서울대학교병원 유전체학실험실, 'CRISPR System 실험실습' 워크숍 성황리 종료

서울대학교병원 의생명연구원 융합연구협력부 유전체학실험실에서는 2024년 12월 3일부터 6일까지 4일간 'CRISPR system 실험실습' 을 주제로 연구자들이 CRISPR 시스템 관련 실험을 직접 수행하고 실질적인 활용법을 익힐 수 있도록 기획된 실습 워크숍을 개최했다.

이번 워크숍은 오픈 강의와 실습 워크숍으로 나뉘어 진행되었으며, 오픈 강의에서는 CRISPR 기술의 기초 이론부터 최신 동향까지 폭넓게 다뤘다. 특히 마크로젠 이용규 박사의 'CRISPR 기초이론' 강의와 서울대학교 의과대학 배상수 교수의 '유전자편집기술 최신동향' 강의는 참가자들에게 CRISPR 기술의 핵심 원리와 최신 연구 사례를 이해하는 데 도움을 주었다.

실습 워크숍에는 총 28명의 연구자가 참가하여 guide RNA 설계 및 제작, in vitro cleavage assay, T7E1 assay, fragment 분석, 그리고 NGS를 활용한 유전자 편집 결과 분석까지 직접 실험 및 분석 tool 실습을 진행하였다. 참가자들은 CRISPR 시스템을 활용한 실험기법을 실질적으로 적용하며, 유전자 편집의 기초부터 고급 분석 단계까지 폭넓게 학습할 수 있는 기회를 가졌다.

CRISPR 시스템은 연구자가 원하는 DNA 서열에 맞는 guideRNA를 설계해 유전자 편집을 유도함으로써, 유전질환의 원인이 되는 돌연변이를 정정하거나 질병 관련 유전자를 비활성화하는 데 활용할 수 있는 기술이다. 특히, 2023년 12월 8일 FDA 승인을 받은 '카스게비' (Casgevy: Vertex Pharmaceuticals, CRISPR Therapeutics 공동개발)와 같은 유전자 편집 치료제는 CRISPR 기술이 실질적인 의료 현장에서 활용되고 있음을 보여주는 대표적인 사례이다.

서울대학교병원 유전체학실험실은 CRISPR 프로젝트와 관련하여 96-well 기반 자동화 핵산추출, NGS 분석, qPCR 및 ddPCR validation 서비스를 제공하고 있으며, 관련 분석을 원하는 연구자들은 유전체학실험실 내선번호 (T: 1802)로 문의하여 컨설팅 및 결과를 받아 볼 수 있다.



2024 융합연구협력부

Genomics Workshop

임상연구자를 위한

CRISPR system 실험실습

일 자

2024년 12월 3일(화) ~ 4일(수)

장 소

강의 의학연구혁신센터 1층 서성환연구홀

실습 의학연구혁신센터 2층 2206호 유전체학실험실

· 신청 기간

10월 7일(목) ~ 10월 25일(금) - 선착순 12명 마감

· 참가 대상

온라인 접수 (QR 바코드가 있는 <https://mail.naver.com/1thfv>)

· 참가 대상

CRISPR system 실험과 분석에 관심 있는 **임상 연구자**

· 본 비 분

교재 (실습 당일 배포), 개인 노트북 (window 10 이상)

· 참가 비

200,000원

· 문 의

유전체학실험실 (☎ 02-2072-1802 ☎ 21718@snuh.org)

· 홈페이지

dfrc.snuh.org

온라인 접수

바로 가기

<https://mail.naver.com/1thfv>

강의 (오픈강의) - 12/3일 오전

대상 의학연구혁신센터 1층 서성환연구홀

시 간	내 용	구 분
09:30 ~ 09:50	등록	등록
09:50 ~ 10:00	유전체학실험실 소개	소개
10:00 ~ 11:00	CRISPR system의 기초 이론	이론
11:00 ~ 12:00	연구사례 발표	이론

실습 - 12/3일 오후~ 4일, 4시간 소요

대상 의학연구혁신센터 2층 2206호 유전체학실험실

Part	내 용
1	CRISPR system Introduction 및 1차 실험
2	CRISPR system 디자인 실습
3	2차 실험 및 결과 확인
4	NGS를 활용한 Genome Editing 결과 분석

※ 자세한 시간과 일정은 후문 참조

SNUH CMI

유전체학실험실

의학연구혁신센터

2024 융합연구협력부

Genomics Workshop

CRISPR system 실험실습

오픈 강의에 모든 연구자 분들을 초대합니다.

일시: 2024년 12월 3일(화) 오전 9시50분~12시

장소: 의학연구혁신센터 1층 서성환연구홀

2024년도 유전체학실험실 CRISPR system 실험실습 워크숍에 많은 관심 가져 주신 연구자 분들께 감사인사를 드립니다.

이번 워크숍 오픈강의에서는 CRISPR system의 기초이론부터 최신동향까지 알아보실 수 있는 기회를 마련하였습니다.

관심있는 연구자분들의 많은 참석 부탁 드립니다.

강의내용

AM 10:00~10:50

기초이론 : CRISPR/Cas9 system for gene editing

이용규 박사

(마크로젠 모델동물사업부문)

AM 11:00~ 11:50

유전자편집기술 최신동향

배상수 교수

서울대학교 의과대학

참석하시는 분들께는 간단한 간식이 제공됩니다.

의생명연구원

융합연구협력부 유전체학실험실

SPARK

온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

주요행사

공지사항

연구실적

Lab 탐방

주요연구업적

바이오헬스 우수기술 공동설명회 개최...기술사업화 박차

특화연구소 데이터 플랫폼 베타 서비스 오픈 및 국제 MAIC대회 개최

2024년도 하반기 SNUH기술창업아카데미 성료

제12회 서울대학교 공대-의대-병원 의료기기 포럼 개최

의학연구혁신센터 20주년 기념 심포지엄 성료

2024년도 융합연구협력부 단핵 대사체학실험실 워크샵 성료

유전체학실험실 CRISPR system 실습워크숍과 오픈강의

2024년 하반기 융합연구협력부 면역학 기법 워크숍 성료

Translational Genomics Seminar

제 14회 SNUH HRPP Symposium 개최

2024년도 연건캠퍼스 실험동물 위령제 개최

생물안전위원회 대면회의 개최

연구용 개인보호구 및 위험성평가 안전교육 진행

CopyRight All © 의생명연구원 웹진 2024년 12월호

NEWS

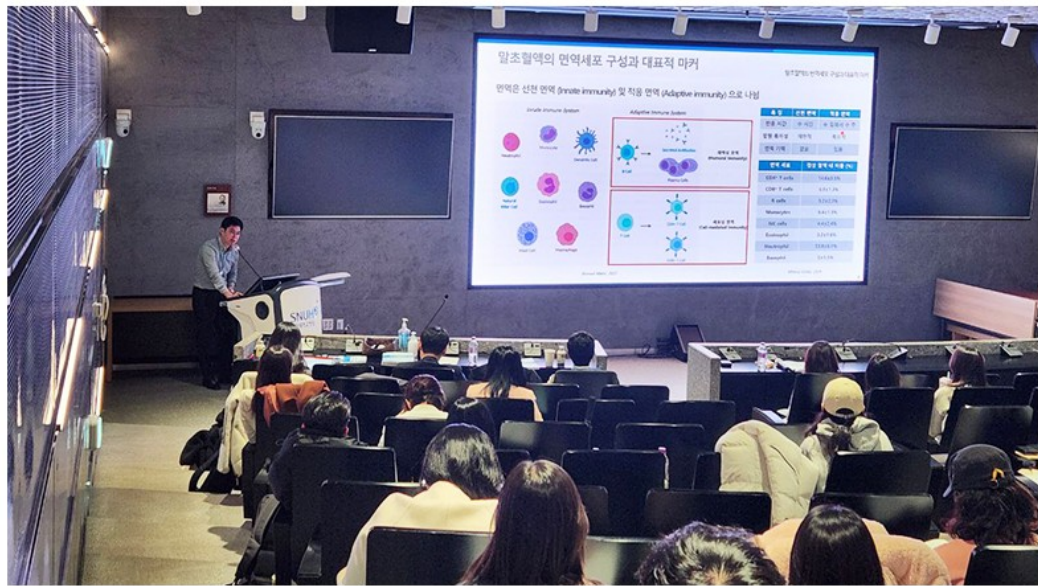
2024년 하반기 융합연구협력부 면역학 기법 워크숍 성료

서울대학교병원 융합연구협력부 면역학실험실은 11월 27일에 원내·외 연구자 71명을 대상으로 임상 샘플에 대한 면역학적 분석 접근도를 높이고자 하여 임상샘플을 활용한 Cytometry 면역 분석 이론을 주제로 서울대학교병원 본관 지하 1층 김종기홀에서 제2차 워크숍을 개최했다.

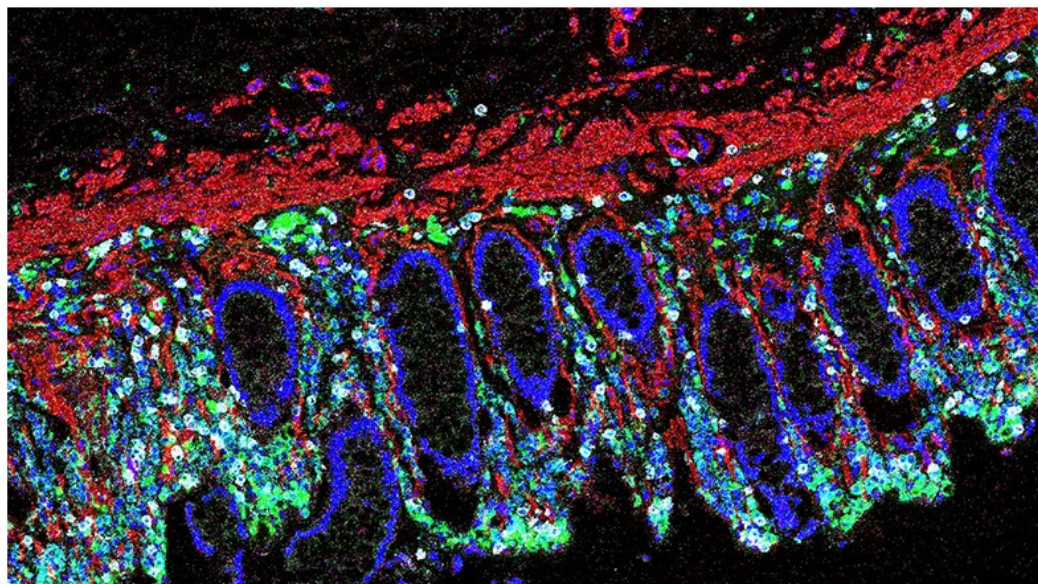
1부에는 말초혈액의 Deep immune profiling 이론을 세부 주제로 하여 Cytometry 이론, CyTOF 연구 전략, High-dimensional data 분석 및 이를 활용한 실제 데이터 분석방법과 예시 내용에 대해 진행되었으며, 2부에는 파라핀 조직 슬라이드의 Spatial 분석을 세부 주제로 하여 IMC 이론 및 연구 전략, Spatial 분석, HALO를 이용한 분석 및 다양한 임상 조직을 이용한 Spatial 분석 예시 내용에 대해 진행되어 면역학적 연구에 대한 보다 심층적인 분석 컨설팅 등 협력 연구 교류 및 모색하는 시간을 가졌다.

융합연구협력부 면역학실험실은 원내·외 연구자 대상으로 질량세포분석기를 이용하여 단일세포 단위 40-50개의 금속이온 기반 표적 단백질 발현량 계량 및 Spatial analysis 연구를 통해 단백질 기반 단일세포분석을 수행하여 원내·외 연구자들과 협력 연구 구축 및 진행 중에 있다.

이를 토대로 면역학실험실 워크숍은 2023년부터 시작되어 올해로 2회가 되었으며, 본 워크숍에서 공유한 피드백을 반영하여 2025년 제3차 워크숍을 개최할 예정이다. 2025년 제3차 워크숍에서는 실습도 진행하여 원내·외 연구자들에게 보다 심층적인 면역학적 분석 접근이 가능할 것으로 사료된다.



워크숍 강의 모습



Human intestine IMC 데이터 예시

2024년 하반기 융합연구협력부 면역학 기법 워크숍

의생명연구원 융합연구협력부 Immunology Core Facility는 Immunomics 데이터 생산을 위하여 단백질 기반 단일세포분석을 수행하고 있으며, 이에 면역학 기법 워크숍을 통해 원내 임상 샘플에 대한 면역학적 분석 접근도를 높이고자 합니다.
이번 워크숍을 통하여 말초혈액과 파라핀 조직 슬라이드에 대한 심층 면역분석 접근법과 예시 관련 교육을 실시할 예정이오니 많은 관심 부탁드립니다.

세부 주제 | 임상샘플을 활용한 Cytometry 면역 분석 이론

● CyTOF : 말초혈액 단일세포 심층 유세포 분석
2024년 11월 27일 (수) 10:00 ~ 12:00

● IMC : 조직슬라이드 단일세포 Spatial 분석
2024년 11월 27일 (수) 13:00 ~ 15:00

대 상관심있는 연구자 누구나

문 의유 광 민 (T. 02-2072-2407, 21905@snuh.org)

신청기간11월 8일 (금) 까지

장 소서울대학교병원 본관 지하 1층 김종기홀

참가비5만원 / 점심 도시락, 다과, 음료, 강의자료 및 소정의 선물 (USB) 제공

사전신청

※ 사전신청 필수 (QR code 스캔)

>> Program

시 간	주 제	세부 내용
1부	11. 27(수) 말초혈액의 Deep immune profiling (장소 : 본관 지하 1층 김종기홀)	
10:00 ~ 10:10	Introduction	
10:10 ~ 10:50	Cytometry 이론	유세포 분석법 이론 Mass Cytometry 이론
10:50 ~ 11:20	CyTOF 연구 전략	말초혈액의 면역세포 구성과 대표적 마커 CyTOF 실험방법 및 연구설계 전략
11:20 ~ 11:45	High-dimensional data 분석	Cytobank를 이용한 High-dimensional data 분석법
11:45 ~ 12:00	실제 데이터 분석방법 및 예시	R-studio를 이용한 data 분석
12:00 ~ 13:00	점 식 사	
2부	11. 27(수) 파라핀 조직 슬라이드의 Spatial 분석 (장소 : 본관 지하 1층 김종기홀)	
13:00 ~ 13:45	IMC 이론 및 연구 전략	Imaging Mass Cytometry 이론 Multiplexed Imaging 분석 타겟 선정 및 연구설계 전략
13:45 ~ 14:00	Spatial data 분석	조직처리 및 data 획득 절차 R-studio를 이용한 Spatial data 분석법
14:00 ~ 14:15	HALO(spatial analysis 분석 소프트웨어) 소개	HALO를 이용한 실제 Spatial data 분석
14:15 ~ 15:00	다양한 임상 조직을 이용한 Spatial 분석 예시	파방조직 분석 예시 신장조직 분석 예시 장조직 분석 예시

서울대학교병원생명연구원

서울대학교병원융합연구부

서울대학교병원융합연구기술원

Beckman Coulter Life Sciences

2024년 하반기 융합연구협력부 면역학 기법 워크숍 포스터

온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

주요행사

공지사항

연구실적

Lab 탐방

주요연구업적

바이오헬스 우수기술 공동설명회 개최...기술사업화 박차

특화연구소 데이터 플랫폼 베타 서비스 오픈 및 국제 MAIC대회 개최

2024년도 하반기 SNUH기술창업아카데미 성료

제12회 서울대학교 공대-의대-병원 의료기기 포럼 개최

의학연구협력센터 20주년 기념 심포지엄 성료

2024년도 융합연구협력부 단백질 대사체학실험실 워크숍 성료

유전체학실험실 CRISPR system 실습워크숍과 오픈강의

2024년 하반기 융합연구협력부 면역학 기법 워크숍 성료

Translational Genomics Seminar

제 14회 SNUH HRRP Symposium 개최

2024년도 연건캠퍼스 실험동물 위험계 개최

생물안전위원회 대면회의 개최

연구용 개인보호구 및 위험성평가 안전교육 진행

CopyRight All © 의생명연구원 웹진 2024년 12월호

Translational Genomics Seminar

융합연구협력부 바이오마커센터는 2024년 10월 29일 'Decoding Peripheral Nervous System Biology: Illuminating New Biology via a Multiplexed GPCR Screening Platform and chemogenetics'이라는 주제로 세미나를 온-오프로 개최하였으며, 22명의 연구자들이 참여하여 주제에 대해 활발한 논의 시간을 가졌다.

- ※ 일시 및 장소: 2024년 10월 29일 화요일 오후 12시~13시, CMI 1층 강당 [서성한연구홀]
- ※ 제목: Decoding Peripheral Nervous System Biology: Illuminating New Biology via a Multiplexed GPCR Screening Platform and chemogenetics
- ※ 연자: 강혜진 교수 [연세대학교]



또한 11월 27일 'Protein structure and interaction modeling using deep learning'이라는 주제로 세미나를 온-오프로 개최하였으며, 62명의 연구자들이 참여하여 주제에 대해 활발한 논의 시간을 가졌다.

- ※ 일시 및 장소: 2024년 11월 27일 수요일 오후 12시~13시, CMI 1층 강당 [서성한연구홀]
- ※ 제목: Protein structure and interaction modeling using deep learning
- ※ 연자: 백민경 교수 [서울대학교]



지난 12월 3일, 서울대학교병원과 노보 노디스크는 임상시험을 효율적으로 진행하고 성과를 극대화하기 위한 MOU를 체결하였다. 서울대학교병원에서는 김용진 의생명연구원장, 김동완 임상시험센터장, 유경상 부센터장을 비롯한 보직자들이 참석하였고, 노보 노디스크에서는 Sasha Semienchuk General Manager, Julie Broe Honore CMR 부서장, 강다인 임상본부장 등 관계자들이 참석했다.

한국 노보 노디스크는 덴마크 본사의 글로벌 헬스케어 기업의 한국 지사로 2024년도에는 서울대학교병원과 세브란스 병원, 두 곳과 전략적 파트너십을 체결하고 신속한 임상시험 진행 및 우수한 임상시험 품질을 보장하기 위해 노력하고 있다. 특히 글로벌 신약 개발 과정에서 한국이 중추적인 역할을 할 수 있도록 적극적인 협력 계획을 가지고 있다. 이에 서울대학교병원과는 희귀질환, 비만, 당뇨, 심혈관 질환 분야에서 협력하여 활발히 임상시험을 수행하고 있다.

본 MOU를 통하여 임상시험 성과를 최적화하는 데 기여하기 위해 품질 보증 및 규정 준수 조치를 협력적으로 개발 및 실행할 뿐만 아니라 양 사간 지식 및 모범 사례를 공유, 정기적인 진행 상황 검토 및 마일스톤 평가를 통해 긴밀한 협력을 이어갈 예정이다.

서울대학교병원 김용진 의생명연구원장은 “국내 의학발전을 선도해 온 서울대학교병원이 100년 이상 만성질환 치료의 선두주자로 도약하고 있는 노보 노디스크와 업무협약을 체결한 것은 매우 의미 있는 일이다. 대한민국 국가중앙병원인 서울대학교병원과 노보 노디스크가 상호 협력해 만성질환으로 고통 받는 사람들의 건강한 미래를 위해 시너지를 낼 수 있길 바란다.”라고 말했다.

한국 노보 노디스크계약 사샤 세미엔추크 대표는 “서울대학교병원과 체결한 이번 MOU는 만성질환을 가진 한국 환자들의 글로벌 임상시험 참여 기회 확대 측면에서나, 만성질환 치료제 개발을 위한 임상시험 진행에 협력을 강화한다는 점에서 그 의미가 매우 뜻깊다.”라고 말했다.

SPARK 온라인 기술연계 플랫폼 SPARK		
주요행사	공지사항	연구실적
Lab 탐방	주요연구업적	
	바이오옴즈 우수기술 공동설명회 개최...기술사업화 박차	
	특화연구소 데이터 플랫폼 베타 서비스 오픈 및 국제 MAJC대회 개최	
	2024년도 하반기 SNUH기술창업아카데미 성료	
	제12회 서울대학교 공대-의대-병원 의료기기 포럼 개최	
	의학연구협력센터 20주년 기념 심포지엄 성료	
	2024년도 융합연구협력부 단백질대체학실험실 워크샵 성료	
	유전체학실험실 CRISPR system 실습워크숍과 오픈강의	
	2024년 하반기 융합연구협력부 면역학 기법 워크숍 성료	
	Translational Genomics Seminar	
	제14회 SNUH HRPP Symposium 개최	
	2024년도 연건캠퍼스 실험동물 위형제 개최	
	생물안전위원회 대면회의 개최	
	연구용 개인보호구 및 위험성평가 안전교육 진행	

NEWS

제 14회 SNUH HRPP Symposium 개최

서울의대/서울대병원/분당서울대병원/보라매병원/서울대병원강남센터 5개 기관이 공동으로 주최하는 제 14회 SNUH HRPP(human research protection program, 연구대상자보호프로그램) 심포지엄이 2024년 11월 29일(금) 서울대학교병원 제일제당홀에서 개최되었다.

이번 심포지엄은 'AAHRPP 국제 인증의 의미와 SNUH HRPP의 역할과 책임'이라는 주제로 진행되었으며, SNUH HRPP의 의미를 되새기고 AAHRPP 인증 과정에서 각 기관의 HRPP 관련 주요 임직원에게 부여되는 역할과 책임에 대해 소개하였다.

서울대학교병원을 포함한 서울대학교 의과대학, 분당서울대학교병원, 보라매병원, 강남센터 5개 기관은 2011년 연구대상자의 안전과 권리를 보호하기 위한 통합 시스템인 연구대상자보호프로그램(HRPP)을 함께 도입하였으며, 미국의 HRPP 공인 기관인 AAHRPP으로부터 2012년 첫 인증을 시작으로 2020년 3차 인증까지 획득하였다. 2025년에는 4차 인증 획득을 앞두고 있다.

김용진 서울대학교병원 의생명연구원장은 개최사를 통해 지금까지 연구대상자프로그램을 운영하며 이루어 온 성과들이 2025년 AAHRPP 인증 과정에서 제대로 평가되고 인정받을 수 있도록 철저히 대비하여 줄 것과 모든 HRPP 관련자들이 각자의 자리에서 최선을 다해줄 것을 당부했다.

개회사에 이어 우수 IRB 위원에 대한 시상을 진행하였고, 첫 번째 세션에서는 SNUH HRPP 및 AAHRPP 인증 과정에 대해 각 연자가 발표했다. 두 번째 세션에서는 HRPP의 주요 구성원인 기관, COIC, IRB, 연구자, HRPP 실무자의 역할과 책임에 대한 발표 및 토론이 진행되었다.

본 심포지엄에는 총 122여명의 연구자, IRB 위원, 원내/외 HRPP 관련자 등이 참석했다.




온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

주요행사

공지사항

연구실적

Lab 탐방

주요연구업적



바이오웰니스 우수기술 공동설명회 개최...기술사업화 박차



특화연구소 데이터 플랫폼 베타 서비스 오픈 및 국제 MAIC대회 개최



2024년도 하반기 SNUH기술창업아카데미 성료



제12회 서울대학교 공대-의대-병원 의료기기 포럼 개최



의학연구협력센터 20주년 기념 심포지엄 성료



2024년도 융합연구협력부 단백 대사체학실험실 워크샵 성료



유전체학실험실 CRISPR system 실습워크숍과 오픈강의



2024년 하반기 융합연구협력부 면역학 기법 워크숍 성료



Translational Genomics Seminar



제 14회 SNUH HRPP Symposium 개최



2024년도 연건캠퍼스 실험동물 위령제 개최



생물안전위원회 대면회의 개최



연구용 개인보호구 및 위험성평가 안전교육 진행

NEWS

2024년도 연건캠퍼스 실험동물위령제 개최

서울대학교 의과대학 전임상자원연구실과 시스템면역의학연구소, 서울대학교병원 의생명연구원 전임상실험부는 2024년 12월 19일 인류의 건강과 복지를 위해 희생된 동물의 고귀한 넋을 기리고자 실험동물 위령제를 개최했다. 제례 거행 선언을 시작으로 각 기관의 약력을 보고하고 추모사 및 분향헌작을 진행했다.



SPARK

온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

주요행사

공지사항

연구실적

Lab 탐방

주요연구업적

바이오헬스 우수기술 공동설명회 개최...기술사업화 박차

특화연구소 데이터 플랫폼 베타 서비스 오픈 및 국제 MAIC대회 개최

2024년도 하반기 SNUH기술창업아카데미 성료

제12회 서울대학교 공대-의대-병원 의료기기 포럼 개최

의학연구협력센터 20주년 기념 심포지엄 성료

2024년도 융합연구협력부 단백질 대사체학실험실 워크숍 성료

유전체학실험실 CRISPR system 실습워크숍과 오픈강의

2024년 하반기 융합연구협력부 면역학 기법 워크숍 성료

Translational Genomics Seminar

제 14회 SNUH HRPP Symposium 개최

2024년도 연건캠퍼스 실험동물 위령제 개최

생물안전위원회 대면회의 개최

연구용 개인보호구 및 위험성평가 안전교육 진행

NEWS

생물안전위원회 대면회의 개최

서울대학교병원 생물안전위원회(IBC)가 12월 18일 대면회의를 진행했다.

생물안전위원회에서는 IBC 심의 건수, LMO 수입신고 현황, LMO 생물안전교육 수료 현황, 그리고 보라매병원 위탁 생물안전운영현황을 공유했다.

생물안전위원회는 질병관리청으로부터 생물안전 3등급 시설 재허가를 받고, 고위험병원체 보유기관 정기 현장 점검에서 '감염병 예방 및 관리에 관한 법률' 및 '고위험병원체 취급시설 및 안전관리에 관한 고시'에 따라 고위험병원체 취급 및 보존 안전관리 기준을 우수하게 준수하였다.



SPARK

온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

주요행사

공지사항

연구실적

Lab 탐방

주요연구업적



바이오헬스 우수기술 공동설명회 개최...기술사업화 박차



특화연구소 데이터 플랫폼 베타 서비스 오픈 및 국제 MAIC대회 개최



2024년도 하반기 SNUH기술창업아카데미 성료



제12회 서울대학교 공대-의대-병원 의료기기 포럼 개최



의학연구협력센터 20주년 기념 심포지엄 성료



2024년도 융합연구협력부 단백질 대사체학실험실 워크숍 성료



유전체학실험실 CRISPR system 실습워크숍과 오픈강의



2024년 하반기 융합연구협력부 면역학 기법 워크숍 성료



Translational Genomics Seminar



제 14회 SNUH HRPP Symposium 개최



2024년도 연건캠퍼스 실험동물 위령제 개최



생물안전위원회 대면회의 개최



연구용 개인보호구 및 위험성평가 안전교육 진행

NEWS

연구용 개인보호구 및 위험성평가 안전교육 진행

서울대학교병원 연구실험실은 2024년 11월 28일 CMI 1F 서성한 연구홀에서 '2025년 연구용 개인보호구 및 위험성평가 안전교육'을 진행했다.

이번 교육에서는 연구시설에서 주로 사용하는 연구용 개인보호구의 중요성과 착용 방법, 다양한 보호구 종류에 대해 알아보았다.

또한, 위험성평가 안전교육을 통해 연구활동에서 내재된 위험 요소들을 사고 가능성과 중대성 기준으로 파악하였으며, 이 두 가지 점수를 곱하여 위험성 점수를 계산하는 방법을 안내했다. 이를 바탕으로 위험성 점수가 높은 순서대로 위험 요소를 정리하고, 높은 점수를 가진 위험 요소부터 개선할 수 있도록 효과적인 안전 대책을 수립할 수 있도록 교육을 실시했다.



SPARK

온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

주요행사

공지사항

연구실적

Lab 탐방

주요연구업적

바이오헬스 우수기술 공동설명회 개최...기술사업화 박차

특화연구소 데이터 플랫폼 베타 서비스 오픈 및 국제 MAIC대회 개최

2024년도 하반기 SNUH기술창업아카데미 성료

제12회 서울대학교 공대-의대-병원 의료기기 포럼 개최

의학연구협력센터 20주년 기념 심포지엄 성료

2024년도 융합연구협력부 단백질 대사체학실험실 워크숍 성료

유전체학실험실 CRISPR system 실습워크숍과 오픈강의

2024년 하반기 융합연구협력부 연역학 기법 워크숍 성료

Translational Genomics Seminar

제 14회 SNUH HRPP Symposium 개최

2024년도 연건캠퍼스 실험동물 위령제 개최

생물안전위원회 대면회의 개최

연구용 개인보호구 및 위험성평가 안전교육 진행

NOTICE

구미숙 의생명연구원 행정과장 교육부장관상 표창 수상

서울대학교병원 의생명연구원 구미숙 행정과장이 2024년 12월 20일 교육부로부터 연구중심 저변확대에 기여한 공로를 인정받아 표창을 수상했다.

구미숙 행정과장은 서울대학교병원의 연구중심 대전환을 위한 대한민국 제 1호 특화연구소 지정, 보스턴 코리아 공동연구 지원사업을 위한 사업단 구성에 기여했다. 서울대학교병원 의생명연구원은 글로벌 연구 네트워크 구축을 기반으로 앞으로 세계적인 연구 성과 창출 및 한국 바이오 산업의 발전을 견인하고자 한다.



 **SPARK**

온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

공지사항

주요행사

연구실적

Lab 탐방

주요연구업적



구미숙 의생명연구원 행정과장
교육부장관상 표창 수상



인체자원은행 질병관리청 유공자
표창



연구실험부 신규 장비 도입



국내 최초 병원 생산 CAR-T 임
상연구 2024년도 추가 확대 및
매직셀-6 임상연구 진행



첨단재생의료 임상연구 공정 개
발



첨단재생의료 신규 제조소 구축

NOTICE

인체자원은행 질병관리청 유공자 포상

서울대학교병원 내분비내과 곽수현 교수, 소화내과 조은주 교수, 인체자원은행 이난경 과원이 한국인체 자원은행사업의 발전에 기여한 공로를 인정받아 지난 11월 21일 질병관리청장상을 수상했다.

인체자원은행 (은행장 김동기 교수)에서는 한국인체자원은행사업에 2010년도부터 참여하여 지난 14년간 안정적으로 인체자원 수집 및 분양체계를 구축하고 연구 활성화에 적극적으로 기여하여 본 사업에서 단독 최우수 평가를 받았다.

인체자원활용(연구)을 통한 우수성과 창출로 보건의료연구 발전에 공적을 인정받아 내분비내과 곽수현 교수와 소화기내과 조은주 교수가 포상자로 선정되었고, 바이오뱅크 운영 및 활성화의 공적으로 인체자원은행 이난경 과원이 선정되었다.



인체자원은행에서는 고부가가치 인체자원을 보건의료 연구에 유용하게 활용될 수 있도록 심층 정보들을 연계하고, 정도관리 검증을 통해 고품질 자원을 수집, 보관 분양하여 의학 연구의 핵심기반 시설로서 그 역할을 수행하고자 한다.

**SPARK**
온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

공지사항

주요행사

연구실적

Lab 탐방

주요연구업적

구미속 의생명연구원 행정과장 교육부장관상 표창 수상

인체자원은행 질병관리청 유공자 포상

연구실험부 신규 장비 도입

국내 최초 병원 생산 CAR-T 임상연구 2024년도 추가 확대 및 매직셀-6 임상연구 진행

첨단재생의료 임상연구 공정 개발

첨단재생의료 신규 제조소 구축

NOTICE

연구실험부 신규 장비 도입

1. 특수기기실 공간생물학 분석장비(MACSima) 도입

연구실험부 특수기기실은 국내 최초로 서울대학교병원에 도입된 MACSima (독일 Miltenyi Biotec) 장비와 더불어 2024년 9월 의학연구혁신센터 지하2층 B2212호에 개소하였으며, 최대 400개의 단백질 마커를 포함한 전사체(현재 20여종)의 spatial biology (공간생물학) 분석 서비스를 제공하고 있습니다.

MACSima 시스템의 핵심은 반복적 염색(3 targets/cycle), 이미징 및 형광 제거(photobleaching)를 하나의 section slide에서 구현해 내는 것을 특징으로 하며, MICS 시스템에 적용된 enzymatic deletion을 통해 형광분자를 항체로부터 제거시키는 특수한 방법을 중복 또는 선택적으로 실험에 적용하여, autofluorescence를 최소화한 multiplexed 이미지를 연구자가 손쉽게 획득할 수 있도록 도와줍니다.

이를 통해, 그 동안 시행되었던 serial section 접근법을 개선하고 형광현미경에서 제한되었던 labeling number를 뛰어넘어 조직 내에서 일어나는 생명 현상을 공간적 정보에 연결하여 더욱 맥락적으로 파악할 수 있게 되었습니다.



[MACSima, Miltenyi Biotec]



[Cyclic staining principle and example image]

※ 활용가능 분야:

- 1) 장비에 내장된 liquid handler를 이용한 조직 슬라이드 및 부착세포의 자동 형광염색과 스캔
- 2) MACS IQ를 이용한 cell segmentation, gating, distance map, clustering, t-SNE 분석 제공
- 3) Photobleaching 기능을 이용한 자가형광 제거
- 4) 형광 이미지기반 조직 protein atlas 구축

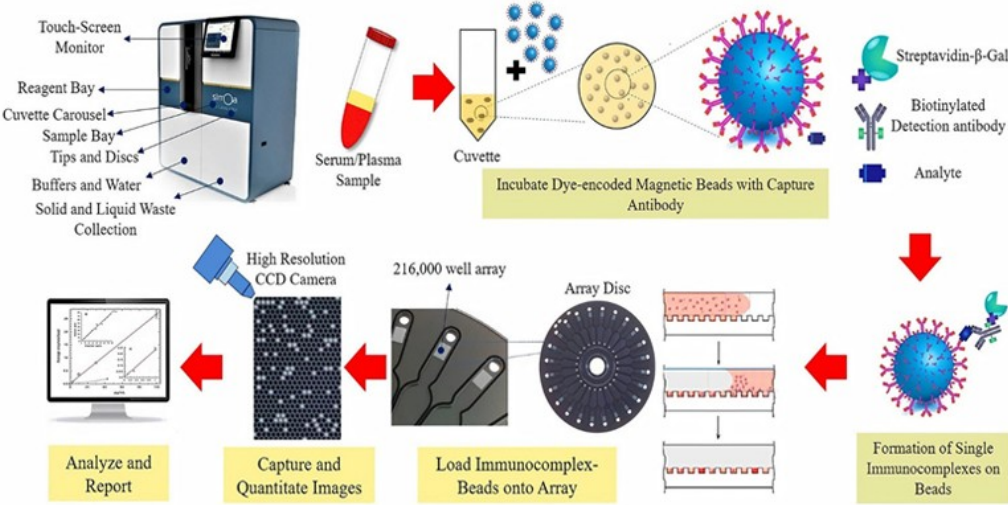
■ 위치 및 문의 : 의학연구혁신센터 B2212호 특수기기실 / ☎ 2072-1714

2. 단백질면역실험 Simoa® HD-X™ automated immunoassay analyzer 도입

Digital ELISA 기술을 이용한 Ultra-sensitive multiplexed biomarker/protein detection system인 Simoa® HD-X™ automated immunoassay analyzer (Qunaterix Corp. Billerica MA 01821 USA)는 기존의 ELISA보다 1,000배 더 높은 감도로 바이오마커 단백질을 측정하는 자동화된 플랫폼입니다.

Simoa 플랫폼은 비드 기반 ELISA 방식을 활용하여 바이오마커를 검출하며, fg/mL 단위의 극미량 분석으로 높은 민감도와 정확성을 제공합니다. 이와 함께 최대 4개의 생체 표지자를 동시 측정할 수 있는 멀티플렉싱을 제공합니다.

이 플랫폼은 CSF, 혈장, 혈청 등 다양한 샘플에서 실험이 가능하며, 알츠하이머 신경학, 중양학, 감염병, 심장학, 자가면역 염증성 질환과 연관성이 높은 바이오마커 분석에 용이합니다. 또한, Homebrew Service를 통해 맞춤형 항체 제작 및 비상용 바이오마커 분석도 가능합니다.



The workflow of biomarker detection using the single molecule array

※ 주요 응용 분야:

- ① 제약회사 임상시험에 PD 분석에 활용; Eisai, Biogen 치매 신약 Lecanemab과 루게릭병 치료제 QALSODY 모두 Simoa 플랫폼을 활용하여 약물 효과를 분석하여 FDA를 통과하였으며, 다수의 신약 (Lilly-Donanemab 등) 임상시험에 활용되고 있습니다.
- ② 진단 분야 활용; 혈액 내 pTau-217, p-Tau181, NfL 단백질 검출을 통해 알츠하이머 및 신경병 진단하는 FDA 승인 받아 미국 내에서 진단 분야에서 사용되고 있습니다.

■ 위치 및 문의 : 의학연구혁신센터 B2308호 단백질면역실 / ☎ 2072-1853

3. 유세포분석실 유세포분석기 (FACSymphony A5 SE) 도입

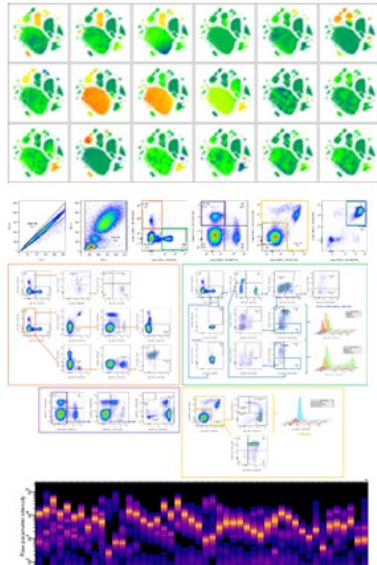
연구실험부 유세포분석실은 사람 또는 동물의 조직이나 혈액에서 phenotype을 분석하고, 다양한 세포의 자동사멸 및 생존 능력, 분화 상태 분석 등을 실시하고 있으며, 분석 이후 원하는 세포를 tube 또는 plate에 분리하는 실험을 지원하고 있습니다. 1992년에 FACStar plus 유세포분석기 1대로 개소하여 유세포 분석과 분리 실험을 진행해 왔으며, 연구자들의 유세포 분석에 대한 요구도가 증가함에 따라 현재까지 총 8대의 분석기와 분리기를 추가로 도입하여 운영하고 있습니다.

고도화된 유세포 분석의 최신 연구 동향에 발맞추고자, 2024년 48개의 형광을 동시에 분석할 수 있는 유세포분석기인 FACSymphony A5 SE 1대를 도입하게 되었으며, 현재는 새로 도입한 장비를 포함하여 FACSCanto (10 color, 2014년), FACSymphony A3 (20 color, 2019년), FACSLytic (12 color, 2021년) 총 4대의 유세포분석기와 FACSAria II (15 color, 2009년), FACSymphony S6 (20 color, 2022년) 총 2대의 유세포분리기를 보유하여 연구자들이 연구를 할에 있어 많은 도움을 줄 수 있는 실이 되었습니다.

새로 도입한 FACSymphony A5 SE 유세포분리기는 5 laser (355nm, 405 nm, 488 nm, 561nm, 640nm) 48 color로 구성되어 있어 high-parameter 분석이 가능합니다. 또한 기존의 compensation workflow와 unmix spectral data를 실시간으로 함께 사용할 수 있으며, 필터 교체 없이 방출되는 모든 빛을 수집할 수 있는 완전한 spectrum 커버리지를 확보하여 형광 선택의 유연성을 제공하고 비슷한 excitation과 emission을 가진 형광을 동시에 사용할 수 있는 장점이 있습니다.



[FACSymphony A5 SE]



■ 위치 및 문의 : 의학연구혁신센터 B2306호 유세포분석실 / ☎ 2072-1852

온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

공지사항

주요행사

연구실적

Lab 탐방

주요연구업적

구미숙 의생명연구원 행정과장 교육부장관상 표창 수상

인체자원은행 질병관리청 유공자 포상

연구실험부 신규 장비 도입

국내 최초 병원 생산 CAR-T 임상연구 2024년도 추가 확대 및 매직셀-6 임상연구 진행

첨단재생의료 임상연구 공정 개발

첨단재생의료 신규 제조소 구축

NOTICE

국내 최초 병원 생산 CAR-T 임상연구 2024년도 추가 확대 및 매직셀-6 임상연구 진행

서울대학교병원 첨단세포유전자치료센터는 센터 내 세포처리시설을 통해 국내 최초 병원 생산 CAR-T 를 제조하고, 이를 기반으로 CAR-T 생산 지원 플랫폼도 운영 중에 있다. 현재 임상연구는 소아청소년과 강형진 교수팀의 재발성 • 불응성 소아청소년 및 25세 이하의 급성림프모구백혈병 환자를 대상으로 한 고위험 첨단재생의료 임상연구로, 2022년~2023년 12월까지, 6명의 환자를 대상으로 한 CAR-T를 제조하고, 성공적으로 투여 완료했다.

2024년에는 CAR-T 제조장비를 1대 더 추가하여 안정화된 플랫폼을 기반으로 적응증이 확대된 신규 임상연구가 진행되어 2024년 12월기준 누적19건의 임상연구를 수행했다.

2025년에는 센터에서 제조된 CAR-T가 다기관(삼성, 서울성모, 아산)에 운송되어 투여되는 다기관 임상연구를 수행할 예정이다.

이외에도, 2023년 11월 순환기내과 조현재교수팀의 심근경색환자 자가줄기세포 적용 매직셀-6 임상연구 건이 승인되어, 2024년 12월 기준 6명의 환자에게 투여가 진행됐다.



온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

공지사항

주요행사

연구실적

Lab 탐방

주요연구업적



구미속 의생명연구원 행정과장 교육부장관상 표창 수상



인체자원은행 질병관리청 유공자 포상



연구실험부 신규 장비 도입



국내 최초 병원 생산 CAR-T 임상연구 2024년도 추가 확대 및 매직셀-6 임상연구 진행



첨단재생의료 임상연구 공정 개발



첨단재생의료 신규 제조소 구축

NOTICE

첨단재생의료 임상연구 공정 개발

서울대학교병원 첨단세포유전자치료센터는 첨단재생의료 임상연구를 진행하기 위해 필요한 안전성 및 유효성 자료 확보에 공정화된 시료 공급을 위한 공정개발을 지원한다.

1. 서울대병원 이비인후과 줄기세포 스페로이드 표준화 공정 개발 및 생산 진행

- 1) 원료세포: 임상등급 배아줄기세포유래 중간엽줄기세포
- 2) 생산품목: 줄기세포 스페로이드
- 3) 생산목적: 임상연구 진입을 위한 비임상 평가 용도



온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

- 공지사항 주요행사 연구실적
- Lab 탐방 주요연구업적

- 구미속 의생명연구원 행정과장 교육부장관상 표창 수상
- 인체자원은행 질병관리청 유공자 포상
- 연구실험부 신규 장비 도입
- 국내 최초 병원 생산 CAR-T 임상연구 2024년도 추가 확대 및 매직셀-6 임상연구 진행
- 첨단재생의료 임상연구 공정 개발
- 첨단재생의료 신규 제조소 구축

NOTICE

첨단재생의료 신규 제조소 구축

서울대학교병원 첨단세포유전자치료센터는 첨단재생의료를 선도하고자 신규 GMP 세포유전자처리시설을 구축 중에 있으며, 개념 설계 및 상세설계가 완료됐다. 2025년 상반기 시공 하여 2026년 상반기 운영 개시를 목표로 하고 있다.

주 제조소:

- ▷ (세포기반)유전자치료제 제조 소 2개
- ▷ 세포치료제 제조 소 1개

 **SPARK**
온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

공지사항

주요행사

연구실적

Lab 탐방

주요연구업적

 구미속 의생명연구원 행정과장 교육부장관상 표창 수상

 인체자원은행 질병관리청 유공자 포상

 연구실현부 신규 장비 도입

 국내 최초 병원 생산 CAR-T 임상연구 2024년도 추가 확대 및 매직셀-6 임상연구 진행

 첨단재생의료 임상연구 공정 개발

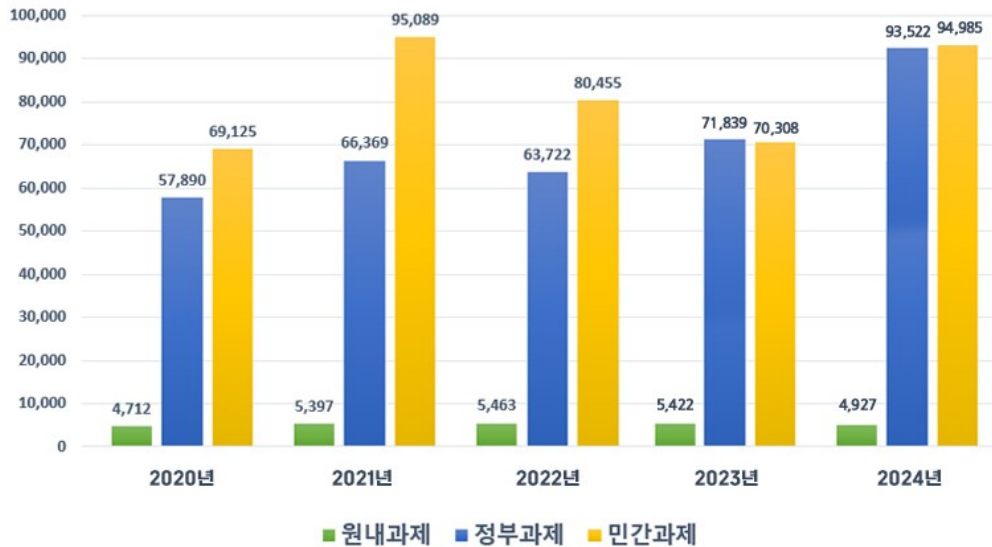
 첨단재생의료 신규 제조소 구축

PERFORMANCE

연구실적

연구비 수주 실적

(단위 : 백만원)



 **SPARK**

온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

연구실적

주요행사

공지사항

Lab 탐방

주요연구업적



연구비 수주 실적



서울대학교병원 + 의과대학 논문 성과

PERFORMANCE

서울대학교병원 + 의과대학 논문 성과

서울대학교병원 + 의과대학 논문 성과 (단위 : 건)



온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

연구실적

주요행사

공지사항

Lab 탐방

주요연구업적



연구비 수주 실적



서울대학교병원 + 의과대학 논문 성과

LAB

단백체학 실험실

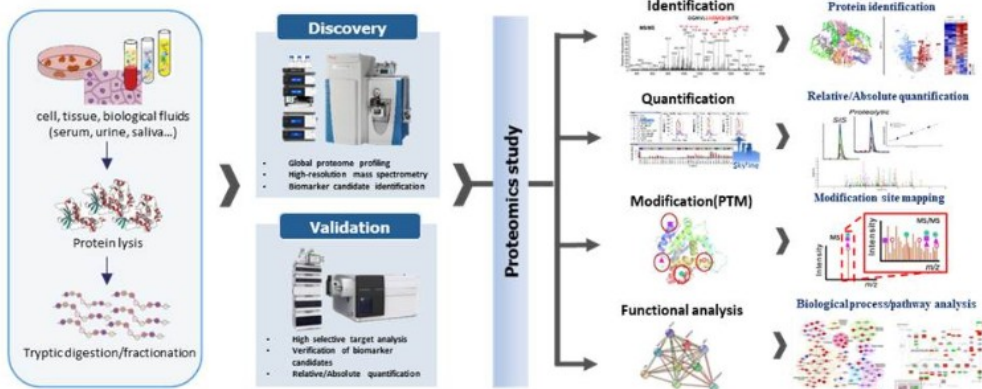
단백체학 실험실 서비스 소개

Proteomics Core Facility

- 초정밀 질량분석기 사용 단백질 바이오마커 발굴 및 검증 연구
- 고 분해능 질량분석 기반 신규 약물타겟 발굴 연구
- 표적 및 비 표적 Proteomics 기법을 사용한 기초/임상 융합 연구 지원



01 주요 분석 항목



온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

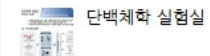
Lab 탐방

공지사항

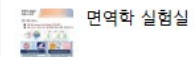
주요행사

연구실적

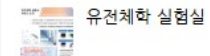
주요연구업적



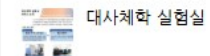
단백체학 실험실



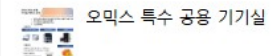
면역학 실험실



유전체학 실험실



대사체학 실험실



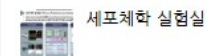
오믹스 특수 공용 기기실



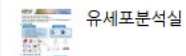
인체자원은행



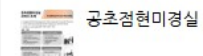
단백면역학



세포체학 실험실



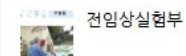
유세포분석실



공초점현미경실



영상시험센터



전임상실험부

LAB

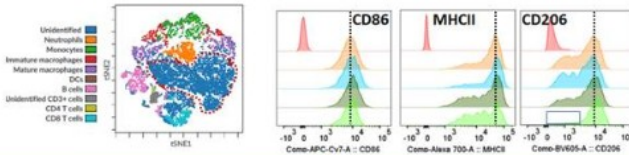
면역학 실험실

면역학 실험실 서비스 소개

Immunology Core Facility

01 주요 서비스

- 단일세포 Immune Cell Profiling (유세포분석)
- 사람, 마우스, 랫드의 조직 및 혈액에 대한 다양한 면역세포 구성 및 표현형 분석



Immune cell profiling (Flow cytometry)

- 샘플 내 면역세포 동시 분석
(Total Leukocytes, B/T/NK cells, Granulocytes, Monocytes, Macrophages, DCs)
- 면역세포 표현형 분석

Sample preparation service

- 단일세포 준비 (Single cell dissociation)
(Tumor, Brain, Liver, Lung, Intestine)
- 항체패널구성 및 염색 (Up to 15 colors)
- 사이토카인 분석 (Multiplex, qPCR)

Data analysis service

- Cytobank viSNE plot 생성
- 면역세포 구성 정량화
- 유세포분석 논문 데이터 생성

SPARK

온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

Lab 탐방

공지사항

주요행사

연구실적

주요연구업적

단백체학 실험실

면역학 실험실

유전체학 실험실

대사체학 실험실

오믹스 특수 공용 기기실

인체자원은행

단백면역실

세포체학 실험실

유세포분석실

공초점현미경실

임상시험센터

전임상실험부

LAB

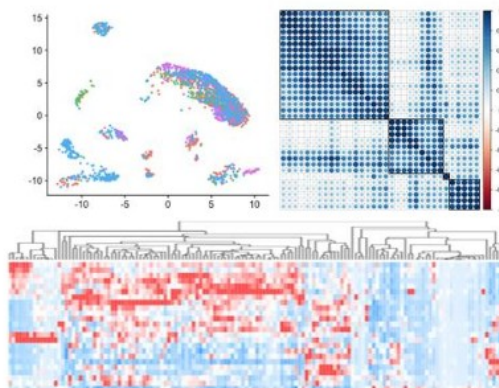
유전체학 실험실

유전체학 실험실 서비스 소개

Genomics Core Facility

- 최첨단/자동화 기기를 활용한 Genomics 관련 실험 및 데이터 분석
- 특수공용기기 제공 및 Genomics 기반의 연구자 교육, 실험 자문

Unbiased profiling analyses and Validation



Unbiased profiling analyses

- Single Cell Transcriptome analyses
- Liquid Biopsy: plasma cell-free RNA analyses
- Whole transcriptome analyses
- Whole Exome Sequencing / NGS Library 제작
- Whole Genome Sequencing / NGS Library 제작
- Liquid Biopsy: Cell-free DNA 추출 / NGS Library 제작

Quantitative PCR 분석
Droplet Digital PCR 분석
Nucleic acid 추출 및 분석

바이오마커 발굴
임상적용



온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

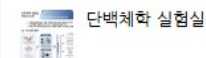
Lab 탐방

공지사항

주요행사

연구실적

주요연구업적



단백체학 실험실



번역학 실험실



유전체학 실험실



대사체학 실험실



오믹스 특수 공용 기기실



인체자원은행



단백면역학



세포체학 실험실



유세포분석실



공초점현미경실



영상시험센터



전임상실험부

LAB

대사체학 실험실

대사체학 실험실 서비스 소개

Metabolomics Core Facility

- 고성능 질량분석기기를 활용한 단시간, 광범위 내인성 대사체의 변화 탐색
- Metabolomic fingerprinting을 통한 맞춤 정밀 의학연구
- 질병 활성 지표 발굴, 약물반응 지표 발굴, 약물작용 메커니즘 규명



주요 분석 항목

Discovery

글로벌 대사체 프로파일링

초고해상도 질량분석기를 이용하여 환자의 조직, 혈액, 소변 등의 생체 유래물에서 질환 진단, 치료반응 예후 예측 등이 가능한 대사체 바이오마커를 발굴하고 검증함.

+

Validation/Quantification

물질 정량분석

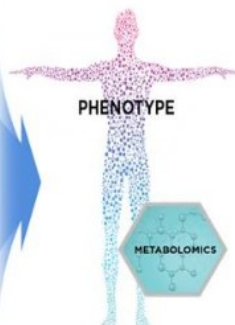
SIM, MRM 기법을 기반으로 한 특정 물질 (내인성 대사체, 약물 농도분석 등)을 정량 분석함.



Q Exactive plus (Thermo)



6500+ QTRAP (SCIEX)



E-mail: snuh.cml.mcf@gmail.com / MCF 컨설팅 접수 QR code



온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

Lab 탐방

공지사항

주요행사

연구실적

주요연구업적

단백질학 실험실

번역학 실험실

유전체학 실험실

대사체학 실험실

오믹스 특수 공용 기기실

인체자원은행

단백질면역학

세포체학 실험실

유세포분석실

공초점현미경실

임상시험센터

전임상실험부

LAB

오믹스 특수 공용 기기실

오믹스 특수 공용 기기실 서비스 소개

Omics Core shared instrument Facility

- 오믹스 특수공용기기에 대한 정기적인 사용자 교육 시행
- 정기적인 기기 워크숍 진행
- 기기사용 및 응용지원 서비스
- 소모품 판매

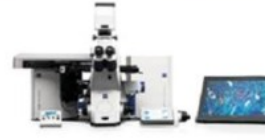
보유장비

qPCR – AB, Loche

AMAXA-4D

NS300

LCM(Laser Capture Microdissection)



이용안내

홈페이지 교육신청 접수 ➤ 교육이수 ➤
기기사용예약 ➤ 기기사용 ➤ 추가청구

위치 및 연락처

의학연구혁신센터 2206호
02-2072-1802, 1719, 1821

교육신청서접수



GentleMACS

NEPA21



온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

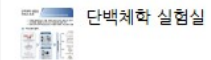
Lab 탐방

공지사항

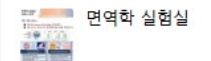
주요행사

연구실적

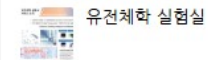
주요연구업적



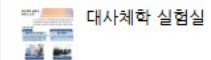
단백체학 실험실



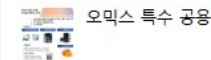
면역학 실험실



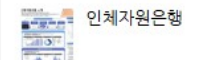
유전체학 실험실



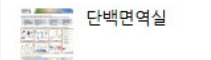
대사체학 실험실



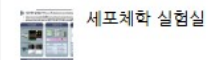
오믹스 특수 공용 기기실



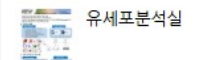
인체자원은행



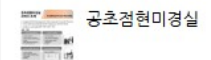
단백면역실험실



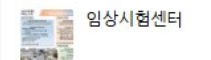
세포체학 실험실



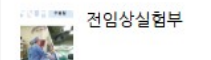
유세포분석실



공초점현미경실



임상시험센터



전임상실험부

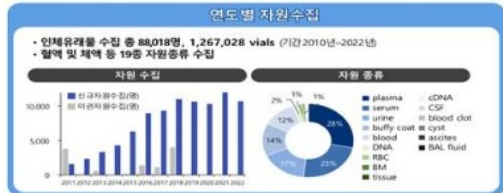
LAB

인체자원은행

인체자원은행 소개

- 혈액, 체액 등의 정량 인체자원(자원+정보)을 수집, 보관, 분량
- 공정한 심의를 거쳐 연구자에게 분량하여 보건의학 발전 및 의료산업 선진화에 기여
- 한국인체자원은행사업 (Korea Biobank Project) 4기 사업 작수

Human biobank



연구 결과 자료

- 124개 질환의 인체자원8만명분을 표준화된 시스템으로 수집 및 보관

질환	인체자원	질환	인체자원
소아간암의 악성신생물	C19-C26	흑색종 악성종양 및 기생충성 질환	A00-B99
폐암 및 흉막내 기생충 악성 신생물	C20-C29	알코올 및 기생충성 질환	E00-E99
폐 및 기관지암의 악성신생물	C30-C39	대장암, 직장암, 대장 선종	C00-C99
폐암 및 기관지암의 악성신생물	C40-C49	신장질환의 질환	S00-S99
폐암의 악성 신생물	C50	눈 및 눈 부속기의 질환	H00-H99
대장 암(신생물)의 악성 신생물	C51-C58	귀 및 귀 부속기의 질환	H60-H99
담낭 암(신생물)의 악성 신생물	C60-C63	순환계통의 질환	I00-I99
소문 악성 신생물	C64-C68	종류계통의 질환	J00-J99
두, 목 및 목 부속기의 악성 신생물	C69-C72	신경계통의 질환	K00-K99
임파선 및 기타 림프계의 악성 신생물	C73-C75	피부 및 피부 부속기의 질환	L00-L99
악성종양 및 악성종양의 악성 신생물	C76-C80	근골격계통 및 결합조직의 질환	M00-M99
악성, 조종 및 악성종양의 악성신생물	C81-C86	비뇨생식계의 질환	N00-N99
악성종양(악성신생물)의 악성 신생물	D00-D49	정신질환 및 행동 장애	F00-F99
		말초관 및 감각신경계 질환	G00-G99
		영양장애 및 보건의학의 질환	R00-R99

정도관리

- ISO 9001 : 인체자원 수집 및 보관 운영에 대한 품질경영 인증

- 국내 질병관리청 숙련도 시험 참여

- DNA, RNA quantification and purity

- 미생물 오염 검사

- RNA integrity

- 국제 ISBER proficiency test 참여

- DNA, RNA quantification and purity

- DNA extraction from whole blood

- 자체 정도관리

- 인체자원종류별 SPREC (사용처별 검사 표준 7종)

- serum, plasma hemolysis

- DNA 안정성 검사: 농도 및 순도, 미생물 오염 검사: 상행 검사



온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

Lab 탐방

공지사항

주요행사

연구실적

주요연구업적

단백체학 실험실

면역학 실험실

유전체학 실험실

대사체학 실험실

오믹스 특수 공용 기기실

인체자원은행

단백면역실

세포체학 실험실

유세포분석실

공초점현미경실

임상시험센터

전임상실험부

LAB

단백면역실

단백면역실 서비스 소개

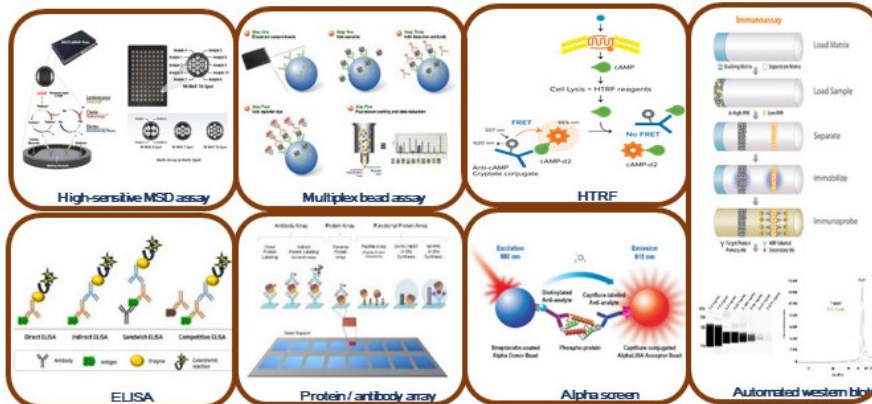
Protein Immunology Core Facility

위치 : CMI B2308호
전화 : 02-2072-1869/0733
메일 : hyunyes@snuh.org
soohes@snuh.org

- Cytokine을 포함한 다양한 면역 단백질의 정량 & 정성 분석
- 새로운 Biomarker 분석법의 도입 개발 & Validation / 정량 & 정성 분석 / 보고서 작성 / 장비

- Cardiovascular
- Bone Disorders
- Clinical Immunology
- Reproductive Biology
- Immunology/Inflammation
- Intracellular Signaling
- Metabolic
- Neurobiology/Neurodegeneration
- Oncology & Cancer
- Toxicology
- Protein Quantification
- Bio-marker Profiling
- PK & PD
- Drug Immunogenicity (ADA)
- Protein Qualification
- Enzymatic Kinetic assay
- Assay Development
- Method Validation
- Analysis / Validation report
- User Training

01 Analysis Principles; Protein Quantification & Qualification for Target proteins



02 Equipment for Protein Analysis

Multiplex assay for protein quantification & assay development
(High-sensitive MSD assay, Multiplex bead assay, Antibody/protein array)



Multi-array reader system



Multi-protein analyzer
Bio-Plex 200 system, Bio-Rad



Protein Slide Scanner
Genepix MD

Automation
for Multiplex assay & ELISA



Automatic liquid handler
freedom Evo200

Multi-detection for protein quantification & qualification (Kinetic assay, Live cell assay, HTRF, Alpha screen, ELISA)



Multi-detection microplate reader
Synergy Mx, Bio-Tek
Multi-detection microplate reader
Synergy Neo2, Agilent



Multi-detection microplate reader
SpectraMax M5, MD



Microplate reader
VersaMax, MD



Western blot automation
system Wes, Protein Simple

SPARK

온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

Lab 탐방

공지사항

주요행사

연구실적

주요연구업적

단백체학 실험실

면역학 실험실

유전체학 실험실

대사체학 실험실

오믹스 특수 공용 기기실

인체자원은행

단백면역실

세포체학 실험실

유세포분석실

공초점현미경실

임상시험센터

전임상실험부

LAB

세포체학 실험실

세포체학 실험실 서비스 소개 (Cellomics Core Facility)

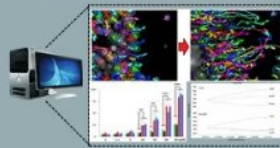
- High-content screening (HCS)를 통한 multi-well based bio-image informatics
- Cellular energy metabolism (OXPHOS, glycolytic activity, metabolic switching)
- Tetraspanins (CD9, CD63, CD81, etc.)을 감지하는 항체 처리된 microchips을 통한 exosome analysis 정량

HCS analysis

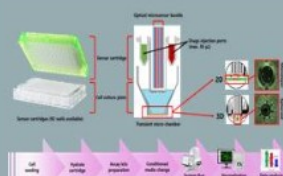
① High-content screening (HCS) multi-well imaging



② HCS data analysis

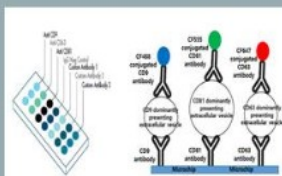


Seahorse XFe



분석항목	내용
Cell Mitochondria Stress Test	미토콘드리아 기능 평가
Glycolytic rate assay	세포의 해당 작용 측정
Real-time ATP rate	실시간 ATP 생성을 정량화
Cell counting (Normalization)	세포 계수(상합영양 포함)
Cell energy phenotype test	OCR/ECAR energy map 확인

Exoview R100



분석항목	내용
Tetraspanins	EV membrane (CD9, CD63, CD81, etc.)
Exosome Cargo	EV cargo W detection (synthesis, target cargo IP)
CSF/urine exosome	EV membrane & cargo
Plasma tetraspanins	EV membrane & cargo
Biomarker colocalization	EV & cargo colocalization (site limit 50nm)

연구지원분야: 세포수준에서 후보물질 스크리닝, 세포에너지대사 연구, 세포신호 전달 연구

SPARK

온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

Lab 탐방

공지사항

주요행사

연구실적

주요연구업적

단백체학 실험실

면역학 실험실

유전체학 실험실

대사체학 실험실

오믹스 특수 공용 기기실

인체자원은행

단백면역실

세포체학 실험실

유세포분석실

공초점현미경실

임상시험센터

전임상실험부

LAB

유세포 분석실

유세포분석실 서비스 소개

Flow Cytometry Core Facility

위치 : CMI E2306호
전화 : 02-2072-1852
메일 : snuh.cmfacs@gmail.com

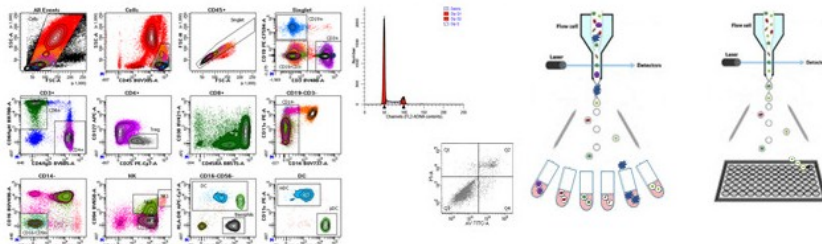
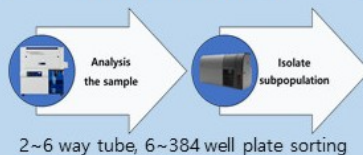
- 형광 염색소와 단일 클론항체를 통한 세포 분리
- 다양한 세포의 자동사멸 및 생존능력, 분화 상태 분석
- 사람 또는 동물 (Mouse, Rat, Monkey, Fish 등) 의 조직이나 혈액에서 **phenotype** 분석
- 유세포분석 장비 및 분석 프로그램 교육 및 지원

01 주요 분석 항목

Cell analysis

- Cell subset Analysis (1~20 color)
- Immunophenotyping
- DNA Ploidy, Cell cycle
- Apoptosis, Cell viability analysis
- CBA Analysis (Multiplex bead assays)
- MMP, ROS measurement
- Side population analysis

Cell sorting



0 보유 장비 및 분석 프로그램

2 Cell analyzer

- FACSymphony A3 (5 laser, 20 colors)
- FACSLytic (3 laser, 12 colors)
- FACSCanto (3 laser, 10 colors)
- FACSCalibur (2 laser, 4 colors)



Program

- FACSDiva, FACSsuite, CellQuest Pro
- FlowJo, ModFit

Cell sorter

- FACSymphony S6
- (5 laser, 20 colors)
- FACSaria II (3 laser, 15 colors)



MACS

- Vario MACS Separation System (Mini, Midi MACS, stand)

SPARK

온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

Lab 탐방

공지사항

주요행사

연구실적

주요연구업적

단백체학 실험실

면역학 실험실

유전체학 실험실

대사체학 실험실

오믹스 특수 공용 기기실

인체자원은행

단백면역실

세포체학 실험실

유세포분석실

공초점현미경실

임상시험센터

전임상실험부

LAB

공초점 현미경실

공초점현미경실 서비스 소개

Confocal Core Facility

- Imaging: Multi-fluorescence, Z stack, Long-term live cell, Tile scan, Super resolution Lightning
- Tissue clearing & Cleared tissue imaging (up to 6mm thick)
- Hands-on training을 통한 개인사용자 육성

보유 기종

Leica STELLARIS 8

- Upright Confocal
- Super Resolution Lightning
- Clarity Lens (up to 6mm imaging)
- 405nm, White light laser(440-790nm)
- Tau Sense Imaging tool

Leica TCS SP8

- Inverted Confocal
- Super Resolution Lightning
- Long-term live cell imaging
- 405nm, 488nm, 561nm, 633nm lasers
- Navigator



Leica TCS SP8 STED CW

- Inverted Confocal
- Long-term live cell imaging
- 405nm, 488nm, 561nm, 594nm, 633nm lasers
- Navigator

Tissue Clearing System

- Model : X CLARITY II



연구지원: 정기적인 교육을 통한 연구자의 개인사용 및 담당자에게 의뢰 가능

SPARK

온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

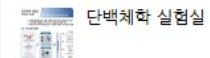
Lab 탐방

공지사항

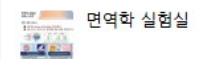
주요행사

연구실적

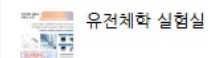
주요연구업적



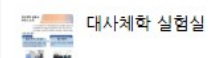
단백체학 실험실



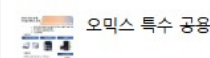
면역학 실험실



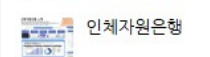
유전체학 실험실



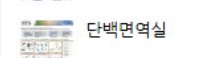
대사체학 실험실



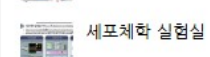
오믹스 특수 공용 기기실



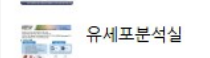
인체자원은행



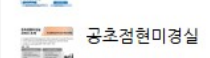
단백면역실험실



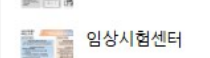
세포체학 실험실



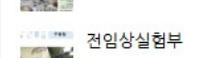
유세포분석실



공초점현미경실



임상시험센터



전임상실험부

LAB

임상시험센터

임상시험센터 서비스 소개

일반임상시험실

Supporting Research Area

건강한 성인을 대상으로 한 초기 임상시험부터
다양한 질환 대상의 후기 비종양 의약품 임상연구

Facilities & Services

- Phase I & II Unit
 - ▶ 71개의 연구용 침상 (주사실 포함)
 - ▶ 휴게시설
- 임상시험 전용 외래진료실 - 12 rooms
 - ▶ 스크리닝실, 방음부스실, 향온향습실
- 임상시험 전용 약국, 코어랩
- CRC 업무공간과 서비스
- QI 모니터링 서비스

위치: 의생명연구원 3~4층

종양임상시험실

Supporting Research Area

표적 및 면역 항암제를 포함한 차세대 항암제
개발을 위한 1~3상 임상연구와 임상시험

Facilities & Services

- 종양임상시험 전용 연구병동
 - ▶ 38개의 연구용 침상
- 종양임상시험 전용 약국, 코어랩
 - ▶ 검체 및 임상약 보관시설
 - ▶ 채혈실, 심전도, 검체처리
 - ▶ BSC 활용 특수 의약품 관리
 - ▶ 세포치료제 개발용 헤모네틱스 장비

위치: 서울대학교암병원 2층

소아임상시험실

Supporting Research Area

다양한 소아 질환 치료제 개발을 위한 1~4상
임상연구와 임상시험

Facilities & Services

- 2개의 소아임상시험 전용 연구용 침상
- 검체처리 및 보관

위치: 서울대학교어린이병원 2층



온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

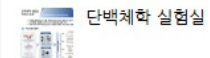
Lab 탐방

공지사항

주요행사

연구실적

주요연구업적



단백체학 실험실



면역학 실험실



유전체학 실험실



대사체학 실험실



오믹스 특수 공용 기기실



인체자원은행



단백면역실



세포체학 실험실



유세포분석실



공초점현미경실



임상시험센터



전임상실험부

LAB

전임상실험부



수술실

전임상실험부



- 중대형 동물 외과적 수술 수행 가능
- 안정적인 마취 및 수술 중 모니터링 수행
- 내시경, 심폐기, 초음파 장비 등을 활용한 심도 있는 외과적 실험 가능
- 자체 영상 장비를 활용한 실험 진행 및 기록 보관



제 3별관

전임상실험부

BSL

- 생물체 2위험군 및 3위험군 이하의 생물체를 이용한 실험 가능
- 생물·화학적 위해물질 및 기타 위해 환경의 유지·관리를 통한 실험 및 실험자의 안전성 확보

생물안전작업대



개별환기케이지시스템



3 별관

- 생리·대사 측정 실험
- 기도저항 측정 실험



Flexivent

소동물용 기도저항 측정 장치로서 알리지 검사에 유용



LF50
Body Composition
Analyzer

체지방 분석



Comprehensive Lab
Animal Monitoring
System

대사 측정



영상장비

전임상실험부

	Computed Tomography	C-arm	Ultrasound sonography	Ultrasound sonography (설치류전용)	Optical coherence tomography
기 기					
활 용 분 야	- 골밀도 측정 및 근골격계 Lung Cancer/Lung 질환관 - 지방(내부/피하지방) 분포도 포함한 비만연구 분야 - 조영제 활용한 혈관, 뇌질환 (뇌졸중 등)	- 고화질 디지털 영상 - 혈관조영술(뇌, 복부혈관) - Stent 삽입 - 일반 2D X-ray	- 일반초음파 - 혈류량평가 - 조직생검 - 심장기능평가	- 질병 부위의 실시간 고주파 초음파 진단 및 광음향 영상 진단	- 설치류 망막 2D, 3D분할 - 시각화 도구 지원
대 상	Tissue sample 소동물, 중동물	소동물, 중동물, 대동물	소동물, 중동물, 대동물	소동물	소동물

※ 소동물: Mouse, Rat 중동물: Rabbit, mamosset 대동물: Dog, Pig, Sheep



온라인 기술연계 플랫폼 SPARK

Lab 탐방

공저사항

주요행사

연구실적

주요연구업적



단백체학 실험실



면역학 실험실



유전체학 실험실



대사체학 실험실



오믹스 특수 공용 기기실



인체자원은행



단백면역실



세포체학 실험실



유세포분석실



공초점현미경실



영상시험센터



전임상실험부