BRI Newsletter

www.cnuhcrin.com

전남대학교병원 의생명연구원
CHONNAM NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL BIOMEDICAL RESEARCH INSTITUTE

전남대학교병원 의생명연구원 소식지

Biomedical Research Institute Newsletter

- 2016 의학 연구 학술상 시상 및 연구 발표
- 2016년 의생명연구원 포럼 성료
- 「전남대학교병원-한국파렉셀 임상시험 협력 심포지엄」개최
- 임상시험센터, 식약처 생동성 시험 실시기관 정기점검 결과 「적합」
- 2016 화순바이오메디컬워크샵(HBMW) 개최

September 2016
Vol. 24

목차

발행일 2016. 09. 29 | **발행인** 이근배 | **편집위원장** 김수완 | **간사** 기승정

편집위원 조형호, 김재민, 선종근, 황윤찬, 최정일, 강가은, 신창주, 송승헌, 김태호, 박종은, 전윤정

2016 의학 연구 학술상 시상 및 연구 발표

2016 의학 연구 학술상 시상 및 연구 발표가 지난 9월 7일(수) 5동 1층 강당에서 교수, 직원 그리고 여러 연구원들의 참석으로 진행되었다. 의학 연구 학술상은 지난 7월 18일부터 8월 12일까지 내과 부문, 외과 부문, 기초 부문, 우수 연구과제 부문, 젊은 연구자 부문, 최다 논문 부문, 우수 연구비 부문, 우수 연구원 부문으로 나누어 공모하였다. 제출된 과제는 의학 연구 학술상 심사위원회에서 논문의 창의성과 국내 · 외 연구의 전반적 수준 및 활용성 등을 평가 한 후 최종 심의를 거쳐 선정하였으며 선정된 과제에 상장 및 상금을 포상하였다. 또한 전남대학교병원에 근무 중인 연구원 중 연구력, 근무기간 및 성실성 등 타의 모범이 되는 우수 연구원 1명을 선정하여 포상하였다.

의학 연구 학술상 부문 별 수상자

부문	부서	수상자
내과 부문	정신건강의학과	김성완
외과 부문	안과	박상우
기초 부문	약리학교실	김낙성
우수 연구과제 부문	응급의학과	이병국
젊은 연구자 부문	안과	성미선
최다논문 부문	정신건강의학과	김재민
우수 연구비 부문	순환기내과	안영근
우수 연구원 부문	영상의학과	문충만

전남대학교병원-전남대학교 산학협력단-전남대학교 기술지주회사(주) 투자 및 상호협력 MOU체결

전남대학교 산학협력단과 전남대병원이 전남대학교기술지주회사(주) 투자를 위한 상호 협력 MOU를 체결하였다. 지난 9월 13일 병원 6동 2층 회의실에서 전남대학교병원 윤택림 병원장님과 이근배 연구원장님 등 병원 관계자와 전남대학교 산학협력단 송진규 단장님과 전남대학교기술지주회사(주) 이찬희 본부장님을 비롯한 각 기관 관계자 십 여 명이 참석한 가운데 협약식을 가졌다. 전남대학교기술지주회사(주)에 투자 및 상호협력을 통하여 기술사업화,자회사 설립,연구 및 학술 활동을 효율적으로 추진하고 나아가 국가 과학기술 및 의학기술 발전에 기여할 거라 예상한다..

전남대학교병원 2016년 의생명연구원 포럼 성료

전남대학교병원(병원장 윤택림)이 연구중심병원으로 도약하기 위한 "2016년 의생명연구원 포럼"을 9월 21일 성황리에 개최했다. 이날 전남대병원 의생명연구원(원장 이근배) 주최로 병원 6동 백년홀에서 열린 포럼에는 윤택림 병원장을 비롯해 의료진과 관계자 등 200여 명이 참석해 깊은 관심을 보였다. '연구중심병원 어떻게 갈 것인가'라는 주제로 열린 이번 포럼은 서울대 의과대학·고려대안암병원·연세의료원·인하대 의학전문대학원·한국과학기술기획평가원·광주광역시 등에서 국내 유명 전문가들이 참석하여 강연과 토론을 뜨겁게 펼쳐졌다.

1 · 2부로 나뉘어 진행된 포럼은 1부에서는 연구중심병원의 현재와 미래 전략에 대한 전문가들의 강연, 2부에서는 '한국형 연구중심병원 어떻게 갈 것인가?'라는 주제로 패널들의 토의가 이어졌다. 특히 1부 강연은 ▲병원의 연구중심체계 구성(김병수 고려대 안암병원 진흥본부 중개연구단장) ▲연구중심병원 활성화를 위한 정부에 바람(박소라 인하대 의학전문대학원 연구개발촉진센터장) ▲바이오헬스 산업 육성 방안(배병준 서울대의과대학 이종욱글로벌의학센터 선임연구위원) ▲헬스 케어의 미래환경 변화와 연구중심병원의 역할(이승규 한국과학기술원기획평가원 미래예측본부 연구위원) ▲병원중심 연구개발 사업화 모델(정재호 연세의료원 의과학연구처 부처장) 등의 주제로 이뤄졌다.

이날 윤택림 병원장은 인사말을 통해 "현재 우리나라 의료기관의 진단과 치료는 세계적 수준에 달했으며, 이제는 고부가가치를 창출 할 수 있는 의생명 연구 분야로 나아갈 때이다"면서 "전남대병원이 연구중심병원으로 거듭나 의료산업화를 선도해 나갈 수 있도록 최선을 다하겠다"고 밝혔다.

한편 전남대병원은 지난 4월 연구중심병원 전환을 공식 선포하고, 현재 정형외과 의료기기 개발과제를 비롯한 10개의 대형국책 연구사업을 수행 중이며, 암 면역치료 연구 사업단을 비롯한 17개의 특성화 사업단 운영으로 특성화 연구분야를 집중 육성하는데 주력하고 있다.

실험 기법 설명회

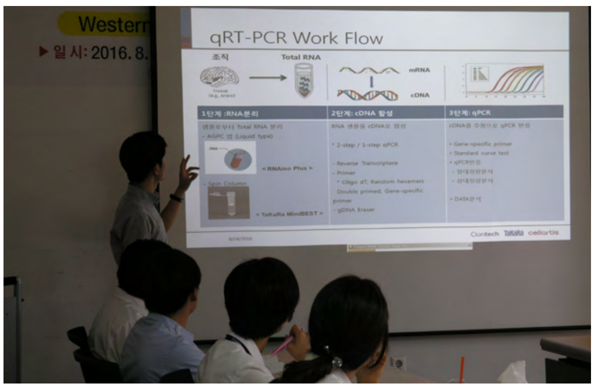
미래로의 시간 여행 : 유전자 변형 동물모델

의생명연구원 연구실험부에서는 지난 7월 14일 5동 1층 소강당에서 – 미래로의 시간 여행 : 유전자 변형 동물모델 – 이란 주제로 동물모델 제작기법 설명회를 개최하였다. 이번 설명회에서는 유전자 변형 동물모델과 관련하여 Transgenic mouse 제작, Knock-out mouse 제작 등의 강연이 있었으며, 많은 교수와 연구원들이 참석하여 큰 관심을 보였다. 연구실험부에서는 앞으로도 동물실험과 관련하여 보다 다양한 실험 기법 및 이용에 관한 설명회를 개최하여 많은 연구자들이 동물실험에 활용할 수 있도록 할 계획이다.

2016 제 14차 '임상교수를 위한 벤치워크숍'개최

– Western blot & Real time PCR 의 원리와 실험기법 –

의생명연구원 연구실험부에서는 지난 8월 24일, 25일(2일간) 3동 9층 회의실과 3동 7층 실험실에서 제14차 '임상교수를 위한 벤치 워크숍'을 개최하였다. 이번 벤치 워크숍에서는 Western blot 의 원리와 실험 기법 및 Real time PCR 의 원리와 실험 기법에 대한 주제로 이론 및 실험을 주요 내용으로 다루었다. 이번 벤치 워크숍에서는 20명의 임상교수와 연구원이 직접 파이펫을 잡고 전체 실험 과정에 참가하였고, 각자의 실험 결과까지 분석해보는 기회를 가졌다. 의생명연구원에서는 앞으로도 연구자들의 실험에 좀 더 도움을 줄 수 있는 워크숍이 될 수 있도록 다음 실험 주제나 개선점에 대한 여러 의견을 적극 반영할 계획이다.



2016 임상교수를 위한 벤치 워크숍 일정표(제14차)

	시간	내 용
8월 24일(수)	09:00~10:00	강의 : Western blot 의 원리 및 실험기법 (최훈인 박사 / 신장내과)
	10:00~12:00	실험실습 : 단백 정량 및 SDS-PAGE 전기영동
	12:00~13:00	점심
	13:00~14:00	실험실습 : membrane transfer
	14:00~15:00	강의 : Real time PCR 의 원리 (홍주호 주임 / 다카라 코리아)
	15:00~17:30	실험실습 : Real time PCR 실습 및 결과분석
	17:30~18:00	실험실습 : Blocking 과 1차 antibody binding
8월 25일(목)	09:00~09:30	실험실습 : washing
	09:30~10:30	실험실습 : 2차 antibody binding
	10:30~12:00	실험실습 : washing / detection

파이펫 정도관리 및 수리행사

의생명연구원 연구실험부에서는 지난 8월26일(길손사) 전문가를 초청하여 3동 7층 실험실에서 각 과에서 사용 중인 파이펫을 점검하고 수리하였다. 파이펫의 잘못된 사용 및 관리나 부정확한 파이펫의 사용은 실험 결과에 큰 영향을 미치게 되며 정확한 실험을 위해서는 올바른 파이펫 사용법과 정확한 용량을 측정할 수 있는 파이펫의 정도 관리가 필요하다. 이에 의생명연구원에서는 매년 파이펫 점검 행사를 통하여 올바른 파이펫 사용과 정도 관리에 노력 중이며, 좋은 연구결과를 얻을 수 있게 많은 연구자들이 참여할 수 있도록 할 계획이다.

「전남대학교병원-한국파렉셀 임상시험 협력 심포지엄」개최

의생명연구원-임상시험센터 주관 하에 지난 6월 23일(목)에 5층 1층 강당에서 「전남대학교병원-한국 파렉셀 임상시험 협력 심포지엄」을 개최하였다. 의생명연구원 이근배 연구원장의 개회사를 시작으로 ▲글로벌 임상시험 동향 및 발전방향(한국 파렉셀 서경희 상무) ▲전남대병원의 임상시험 현황 with PAREXEL(한국 파렉셀 강정이 팀장) ▲의뢰자가 바라본 임상시험 수주전략(한국 파렉셀 이지영 상무) ▲연구자가 바라본 임상시험 수주 전략(전남대학교병원 이신석 센터 소장)를 주제로 총 4개의 강연이 진행되었다. 임상시험센터 이신석 센터 소장은 “이번 심포지엄을 통해 최신 임상시험 동향을 모색하고, 많은 임상시험을 수주할 수 있는 지견을 공유하는 의미 있는 자리가 되었으면 한다“라고 말했다.

「제19차 임상 연구를 위한 통계강좌」 개최

의생명연구원-임상시험센터 주관 하에 지난 6월 25일(토)에 3동 5층 회의실에서 「제19차 임상 연구를 위한 통계강좌」를 개최하였다. 이번 통계강좌는 총 6개의 세션으로 통계의 기본 개념 및 평균 비교, 범주형 자료, 회귀분석, 로지스틱 회귀분석을 이용한 임상 연구에 대한 강좌가 이루어졌으며, 전남대 의대 신희영 교수, 치의학전문대학원 임회정 교수, 그리고 의생명연구원 민병주 연구원 연자가 강의를 하였다. 최근 다양한 분야에서 임상 연구가 활발히 이루어지고 있고, 통계의 중요성이 고조됨에 따라 연구자들의 연구에 도움이 될 수 있도록 앞으로도 다양한 강좌를 개최할 예정이다.

임상시험센터, 식약처 생동성 시험 실시기관 정기점검 결과「적합」

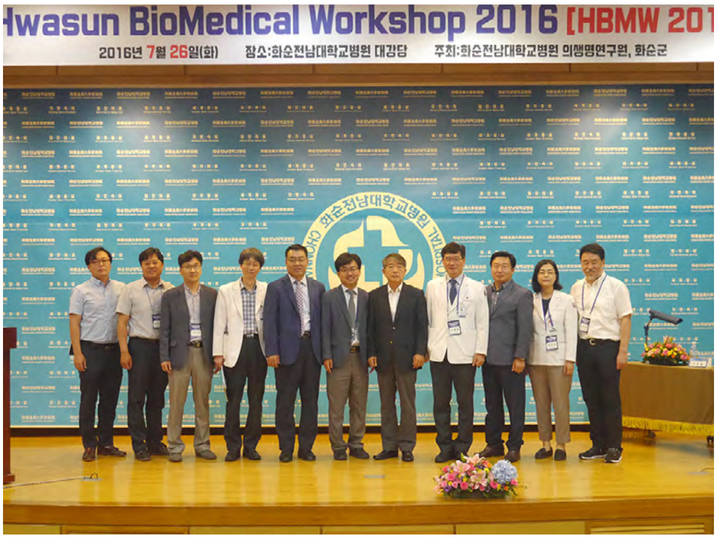
임상시험센터는 식품의약품안전처(이하 식약처)에서 실시한 2016년도 생물학적 동등성시험(이하 생동성) 실시기관 정기점검 결과[襯.7.14] '적합'판정을 받았다. 생동성 시험 기관으로 지정받은 사항의 유지 및 관리의 전반적인 현황과 문제점을 파악하기 위한 정기 현장조사로 2009년에 생동성 시험 실시기관 지정을 받았다. 2015년 '의료기기 임상시험 정기점검 A등급'과 '우수 자체 점검기관 평가 적합'에 이은 쾌거를 거두었으며, 앞으로도 생동성 시험의 신뢰 확보를 위해 체계적이고 효율적으로 임상시험 관리 수준을 향상시켜 나갈 것이다.

화순 의생명연구원 · 원광대학교병원 의생명연구원과의 MOU체결

화순 의생명연구원은 6월 20일 화순전남대학교병원 5층 회의실에서 원광대학교병원 의생명연구원과 상호 양해각서를 체결했다. 화순병원 측 의생명연구원장(정용연 교수) 외 9명, 원광대학교병원 측 의생명연구원장(윤권하 교수) 외 1명이 협약식에 참석하였다. 양 기관 의생명연구원장은 인사말을 통해 호남 지역을 중심으로 공동 프로젝트를 진행 하는 등 형식적인 관계를 넘어 실질적인 협력관계가 되기를 희망한다고 앞으로의 계획과 포부를 밝혔다. 또 첨단의료기술 개발과 확보를 위한 공동연구 교류, 연구개발 인력의 교류 및 연구 인프라의 공동 활용, 세미나, 학술대회 및 워크샵의 공동개최를 통한 정보교류 등의 내용을 중심으로 협력 방향을 모색하기로 했다.

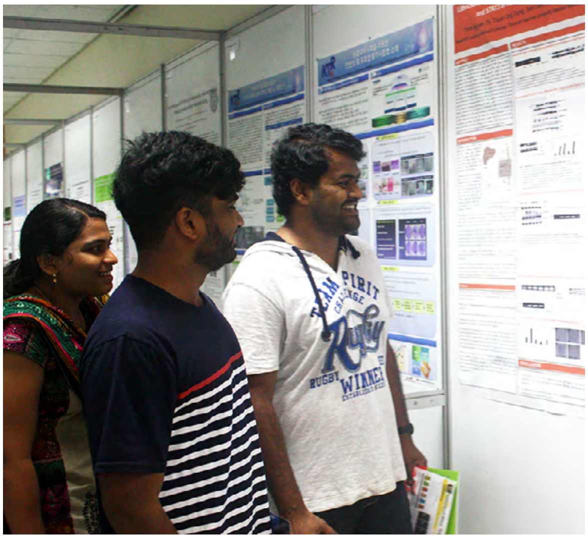
2016 화순바이오메디컬워크샵(HBMW) 개최

지난 7월 26일 2016 화순바이오메디컬워크샵이 화순전남대학교병원 의생명연구원, 화순군, 전남대학교 일반대학원 분자의과학협동과정의 주최로 화순전남대학교병원 지하 대강당에서 열렸다.



올해로 7번째 열리는 이번 워크샵에는 화순군 군수(구충곤), 전남대학교 의과대학장(안규윤 교수)을 비롯해 총 268명의 여러 분야의 인사들이 참석하였다. 화순전남대학교병원장(김형준 교수)은 기초 및 임상연구분야에서 난치암을 극복하기 위한 다양한 연구결과가 환자들에게 어떤 희망을 주게 될지 궁금해 하며 기대감을 나타냈다.

이번 행사에서는 “HBMC; Go far! Go together!”란 주제로 생물의약분야에서 산-학-연-병-관이 함께하는 화순바이오메디컬클러스터(HBMC)의 협력과 상생발전 방안에 관해서 활발히 논의하는 자리가 되었다. 약 9시간 동안 대강당, 소회의실에서 연구결과 발표 및 포스터 발표가 진행 되었고, 동시에 외부에는 포스터를 전시하여 연구 성과를 알렸다. 이날 화순전남대학교병원 의생명연구원장(정용연 교수)은 시상자로 나서 연구자들을 독려하고, 우수 연구자상 및 포스터상을 시상하였다



화순전남대학교병원- (주)녹십자와 MOU체결

지난 8월 24일 화순전남대학교병원 5층 회의실에서 화순전남대학교병원과 녹십자 사이에 MOU 체결을 위한 협약식이 진행되었다. 화순 의생명연구원 주최로 열린 이번 협약식에는 화순전남대학교병원장(김형준 교수), 화순전남대학교병원 의생명연구원장(정용연 교수), 전남대학교 의과대학 이준행 교수 등을 비롯해 녹십자 측 종합연구소장(박두홍) 외 6명이 참석하였다. 화순전남대학교병원 김형준 원장은 이 자리가 화순 바이오메디컬 클러스터를 바탕으로 한 세포 연구제 개발 및 임상시험 활성화를 위한 자리가 되길 바란다며 협약 체결에 감사의 뜻을 밝혔다. 이어 녹십자 박두홍 종합연구소장은 임상 연구가 가능한 화순공장과 병원과의 지리적 관계를 언급하며 이번 협약식을 계기로 주기적인 교류가 있기를 희망한다고 밝혔다.

수상실적 ·연구동향 및 기타소식

전남대병원 순환기내과 교수진, '스텐트 회사'설립

순환기내과 교수진이 심혈관계 스텐트 개발. 연구 회사인 '맹호스텐트'를 창업했다. '맹호스텐트'는 지난 6월 29일 전남 장성군 나노바이오센터에서 개소식을 갖고 본격적인 스텐트 개발, 연구에 돌입했으며, 전남대학교 산업협력단 소속이다.

/맹호스텐트/ 회사는 심혈관계 스텐트 관련 논문 257편, 국내 특허 40건, 국제 특허 7건 등 국내 최고의 연구논문과 지적 재산권을 보유하고 있으며, 탄탄한 국내 네크워크와 GIST.KIST.KAST 등과의 긴밀한 협력체계를 구축하고 있다.

배은희 교수, 연구재단 기본연구과제 선정 및 신장학회 학술상 수상

연구재단이 선정하는 기본연구과제에 신장내과 배은희 교수의 연구과제가 기초과학 지원사업에 선정돼 3년간 총 2.2억원의 연구비를 지원받게 됐다. 이번 연구는 '만성신장에서 non-ACE계 억제제를 이용한 치료기술 개발'로 기존 마땅한 치료제가 없는 신장 질환자에게 새로운 약제의 가능성을 제시하는 연구가 될 것으로 기대된다. 또한 배 교수는 지난달 국제 규모의 KSN2016 학술대회에서 '학술상'을 수상했다. 이는 신장학회 회원의 연구의욕을 고취하기 위하여, 그간의 연구업적이 우수하고 지난 한 해 동안 가장 높은 인용지수의 SCI 논문 게재자에게 주어지는 상이다.

정승일 · 황의창 교수, 국내외 학술상 수상

화순전남대병원 비뇨기과 정승일 · 황의창 교수가 최근 국내외 학술상을 잇따라 수상했다.

정 교수는 '헬스케어 관련 요로감염에서 광범위 베타-락탐계 항생제 분해효소를 분비하는 대장균 및 폐렴간균의 포스포마이신 항생제에 대한 감수성'이란 논문으로 대한 요로생식기감염학회 국제학술상을 받았다. 정 교수는 최근 요로감염 원인균의 항생제 내성이 증가하고 있는 상황에서 환자가 쉽게 복용할 중에 있는 약제에 대한 연구로 화제를 모았다.

황 교수는 '요관 내시경을 이용한 요관 절석술 후 수신증 발생에 영향을 미치는 임상인자'라는 논문으로 지난 6월 11일 대한내비뇨기과학회 학술상을 받았다. 황 교수는 요로결석환자에게 흔히 행해지는 요관내시경을 이용한 요관 절석술 이후 수신증을 유발, 환자의 측복통을 발생시키고 신장기능을 감소시키는 원인에 대해 조사해 학계의 주목을 받았다.

김수완 교수, 중견연구자 지원사업에 선정

한국연구재단에서 선정한 2016년도 상반기 중견연구자 지원사업'에 신장내과 김수완 교수의 연구과제인 'Peroxiredoxin'을 표적으로 하는 신장질환 분자기전 규명 및 치료기술 개발 과제가 선정되었다. 'Peroxiredoxin'은 체내에서 신호전달에 관여하는 과산화수소를 제거하는 항산화 효소이다.

김수완 교수는 본 연구과제 수주로 2016년 6월부터 2019년 5월까지 연간 1억 원, 총 3억 원을 지원받게 되었다.

박상우 교수, 베스트 포스터상 수상

안과 박상우 교수가 지난 7월 14일부터 16일에 태국 치앙마이에서 열린 아시아 태평양 녹내장학회에서 발표한 'Factors affecting development of early central scotoma in myopic normal tension glaucoma : role of the optic disc tilt and rotation' 연구가 베스트 포스터상으로 선정되었다. 근시성 녹내장에서 호발하는 중심시야결손의 발생을 시신경변화인 시신경 경사와 회전으로 예측할 수 있다는 연구결과로 녹내장 환자의 예후 판정에 큰 도움을 주는 연구라는 평가를 받았다. 이와 관련하여 시신경 모양과 근시성 녹내장과의 상관관계에 대하여 최근 두 편의 논문을 미국 안과 학술지인 Ophthalmology (IF,6.750) 2월 호와 7월 호에 게재한 바 있다.

간암 치료 면역항암제 개발 박차

화순전남대병원과 화순의 바이오벤처사인 ㈜박셀바이오는 최근 간암 치료목적으로 개발된 면역항암제인 '자연살해세포(Vax-NK/HCC) 임상연구'가 산업통상자원부 주관의 사업화 연계 기술 개발사업(투자 유도형) 연구과제로 선정됐다고 밝혔다. 이에 따라 7월부터 내년 말까지 1년 6개월간 18억 7천여만 원을 지원받아 관련 연구를 진행하게 된다. 이번에 선정된 '자연살해세포를 이용한 간암치료제' 연구는 '화순전남대병원 암면역치료연구 특성화사업단(이제중 · 이준행 · 조덕 · 김상기 교수)'에서 기술 개발했다.

신명근 교수 '과학기술 우수 논문상'

화순전남대병원 신명근교수(진단검사의학과)가 최근 서울 코엑스홀에서 열린 '세계과학기술인대회'에서 과학기술 우수논문상을 수상했다. 한국과학기술과학종연합(회장 이부섭, 약칭 '과총') 창립 50주년 기념식을 겸해 열린 이날 행사에서 신 교수는 '혈액질환 · 만성염증성 질환 및 종양에서 미토콘드리아 유전체 변이 양상 및 임상적 의의'라는 논문으로 수상의 영예를 안았다.

실시간 유전자 증폭장치(Real-time PCR)

모델: TP910

2015년 10월에 '실시간 유전자 증폭장치'를 도입하여 3동 8층 중앙 실험실에 설치하였다. 이에 따라 연구실험부에서는 도입된 기자재에 대한 이용방법과 주의사항 등의 교육을 받은 후 연구자들이 편리하게 이용할 수 있도록 하고 있다.

1)개요

Thermal Cycler Dice Real Time System II (TaKaRa Code TP910) Real Time PCR 장치는 96well plate 타입으로 Peltier device를 이용한 안정된 온도 제어로 well 간 온도차를 최소로 줄였다. 광원은 halogen lamp를 사용하며 well 간 측정 시간차가 없는 카메라 촬영 방식으로 형광 검출을 실행하여 실험 간 높은 균일성과 재현성을 실현하고 있다.

형광 필터는 FAM/SYBR Green I 및 ROX/Texas Red 의 2종류를 표준 장착하고 있다. SYBR Green I 검출이나 각종 Probe (TaqMan Probe, Cycling Probe) 검출에 의한 Real Time PCR 이 가능하고, FAM표식 probe 와 ROX 표식 probe에 의한 multiplex PCR 도 가능하다.

2) 특징

(1) 고성능 하드웨어로 안정적인 온도 조절과 광학 시스템으로 높은 분석력과 해석 정밀도를 실현

본 기기의 가열 냉각 시스템은 Thermal Cycler Dice® 시리즈로 이미 검증을 받은 peltier 소자를 사용하여 well 간 온도차를 최소로 줄였다. Halogen lamp를 광원으로 well 간 측정 시간 차이가 없는 camera 촬영 방식으로 형광검출을 실행하여 well 간 검출 오차가 거의 없다. 이 결과 well 간, 실험 간 높은 균일성과 재현성을 실현하였다.

(2) 2 종류의 필터 (FAM/SYBR®Green I 및 ROX/Texas Red)를 표준 장착

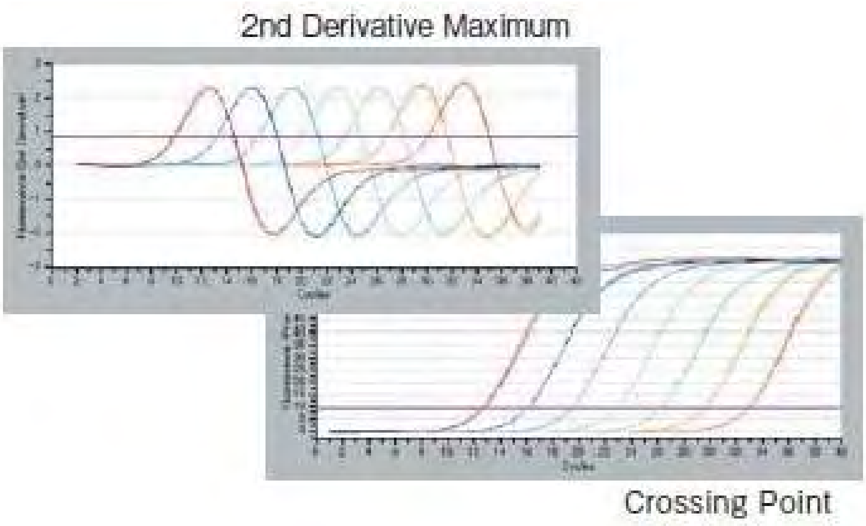
SYBR® Green I 검출이나 각종 probe (Dual-Labeled probe, Cycling probe) 검출에 의한 Real Time PCR 이 가능하고, FAM 표식 probe 와 ROX 표식 probe에 의한 multiplex PCR 도 가능하다.

(3) 사용자 편리성을 높인 소프트웨어로 다양한 해석 기법에 대응

연구자가 요구하는 다양한 해석법으로 분석 가능하며, 클릭 한 번으로 해석법의 전환이 가능하다.

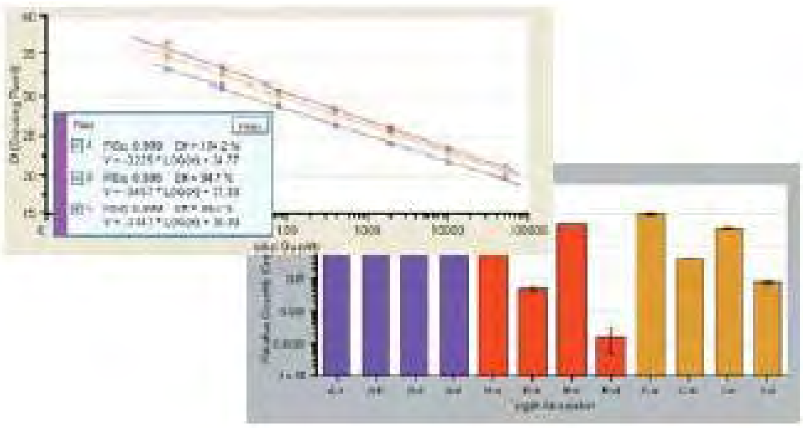
◈ Ct 값(Threshold Cycle) 산출 방법

- Crossing Point 법 : 증폭 곡선(Primary Curve)과 threshold 와 의 교차점으로부터 Ct 값을 산출하는 방법으로, threshold 의 설정에 의해 Ct 값이 변경 가능하다.
- 2nd Derivative Maximum 법 : 증폭 속도의 변화율이 최대가 되는 cycle 수를 Ct 값으로 하는 방법으로, 검출 오차의 영향을 받지 않으므로, well 간에 형광 값을 정할 필요가 없다. Crossing Point 법과 같이 threshold의 설 정에 의해 Ct 값이 변하는 경우가 없으므로, 실험 간 재현성도 높다.



◈ 정량해석 : Absolute Quantification(절대 정량),
Relative Quantification(상대 정량)

- 검량선 표시 : 검량선은 절대 정량, 상대 정량의 모두에 사용한다. 검량선에는 PCR 증폭 효율과 결정 계수 (상관계수의 제곱)가 표시되어 실험의 신뢰성을 판단하는 지료로 사용할 수 있다.
- 상대 정량 결과의 표시 : 검량선 또는 ΔΔ Ct법(비교 Ct) 값에 따라 상대 정량 해석을 하면, 결과는 control 샘플을 "1"로한 막대그래프가 표시 가능하다.



3) 사양

System code	TP900
Instrument code	TP910
형광검출 파장(Filter unit)	2 types(FAM™/SYBR®Green I, ROX™/Texas Red®)
형광 여기광원(Excitation source)	Halogen lamp 100W
최대 가열속도	1.8℃/sec.
최대 냉각속도	1.8℃/sec.
온도 설정 범위	4.0 ~ 99.9℃(every 0.1℃)
온도 설정 정확도	±.5℃ at 94℃/55℃, ±.0℃ at 4℃
형광검출법(Detector)	CMOS camera
융해곡선분석(Dissociation curve analysis)	가능
Real time monitoring	가능
동시 측정 시료 수	96 samples
반응 volume	Recommended : 25㎕, Maximum : 50㎕
샘플용기, 용량	0.2㎖ tube, 96 well plate

4) 이용방법

사용 전 미리 예약을 하고 사용방법과 주의사항 등에 대한 교육을 받은 후 이용할 수 있다.

– 예약문의: 6185

역분화 줄기세포 (Induced pluripotent stem cell,iPSC)를 이용한 세포 타임머신 연구

화순전남대학교병원 소화기내과
조성범 교수

역분화줄기세포 (induced pluripotent stem cell, iPSC)는 분화가 된 성인의 체세포에 Oct3/4, Sox2, Kif4, c-Myc등 인자를 삽입하는 역분화 기술을 이용하여 만들어진 배아 줄기세포와 같은 만능성을 갖는 줄기세포로서 연구의 가장 큰 제약인 윤리적인 논란과 면역거부반응을 극복할 수 있는 획기적인 세포이다. 2007년 일본 교토대 야마나카 신야 연구팀이 최초로 iPSC 제작에 성공한 이후 많은 연구를 통해 체내 모든 조직 세포로 분화할 수 있음이 증명되어 의학 연구에 대한 iPSC의 무한한 가능성을 인정받아 2012년 노벨 생리의학상을 받았다. 하지만 iPSC는 역분화 방법에 따라 0.1-0.0001% 정도의 낮은 iPSC 생성률에 따른 비효율성, 높은 비용과 시간 등 기술적인 한계 뿐 아니라 iPSC를 통하여 분화된 세포의 안정성 및 발암성 등 실험실에서 만들어진 세포의 태생적 한계가 있어 재생 및 이식 분야에서 임상 적용에는 극복해야 할 난제가 많다. 역분화 방법은Host DNA와 융합 유무에 따라 두 가지로 구분되며, 세포내 DNA와 융합되는 integrating method는 기존의 retrovirus나 lentivirus를 이용하여 역분화 인자 transfection 시키는 방법으로, iPSC 제작 효율성은 높일 수 있으나 발암성 및 안정성으로 인해 실험실 연구 이외의 임상 사용은 불가하다. 세포내 DNA와 융합되지 않는 역분화 인자 RNA, plasmid 또는protein 을 이용한 Non-integrating method는 제작 효율성이 낮아 기술적으로 어렵지만 줄기세포 안정성을 향상 시킬 수 있어 Parkinson's disease나 DM 등 일부 질환에서 임상 가능성이 시도되고 있다. iPSC의 비효율성과 안정성에 대한 한계를 극복하고자 최근 iPSC 연구의 두 가지 큰 흐름이 있다. 첫 번째는 iPSC단계를 거치지 않고 피부세포(체세포)에서 바로 원하는 표적세포의 전단계 세포(progenitor cell)로 직접 분화시키는 Direct differentiation 법을 찾고자 하는 흐름이다. 두 번째는 많은 biomaterial과 iPSC를 이용하여 3차원 배양이나 3D printing기술 등을 이용하여 실제로 임상에서 필요한 조직을 만들기 위한 흐름이 있다. iPSC를 비롯한 줄기세포 연구는 이론적인 혁신성과 무한한 가능성으로 많은 연구자가 매진하고 있지만 아직까지 거품과 한계 또한 엄연히 존재하고 있어 무엇보다도 줄기세포 연구에는 연구자의 윤리성과 창의성이 강조되고 있다.

미국 보스턴의 Tufts 대학교 의과대학의 줄기세포 연구소에서 방사선에 의한 유전자 손상이 인체에 미치는 영향에 대하여 iPSC를 이용한 연구에 해외 연수중에 참여하는 기회가 있었다. 이 연구는 NASA의 화성 프로젝트 연구로 우주인이 우주 방사선에 노출 되었을 때 인체에 대한 장기 안정성을 보는 연구였다 .방사선에 노출 되었을 때 DNA 손상의 결과로 세포는 세포자멸사에 도달하거나 일부는 cancer로 진행되는 것은 잘 알려져 있다.하지만 저용량 방사선 지속적 노출에 의하여 세포내 DNA 손상 이후 repair mechanism에 의해 복구된 DNA를 갖는 세포가 장기적으로 인체에 어떤 영향을 미치는지를 증명하기는 쉽지 않다 .최근 우주인 뿐 아니라 원자력 발전이나 여러 가지 방사능 노출에 대한 사회적 관심이 높아져 이에 대한 과학적 증명이 절실하나 마땅한 방법이 없었다. Tufts 대학교 Lynn Hiatky, 김도훈 박사 연구팀은 하버드 의과대학 줄기세포 연구팀과 공동으로 여러 가지 저용량 방사선을 피부세포에 노출 시킨 후 역분화 인자를 transfection 시켜 iPSC로 제작 후 다시 신경세포로 분화를 시켜서 방사선 용량과 종류 별로 분화의 차이를 알아보고자 하였다. 이는 환경 요인에 의한 epigenetic change가 미치는 영향을 iPSC를 이용해 손상된 세포의 시간을 거꾸로 돌린 후 다시 분화를 시켜 세포의 변화를 관찰함으로서 간접적인 방법으로 증명하는, 방법론적으로 이전에 시도되지 않았던 창의적인 일종의 세포 타임머신 연구라고 할 수 있다. 저용량 방사선에 노출 후 배양이 가능하였던 피부세포를 이용하여 만들었던 iPSC를 정상 iPSC와 함께 같은 방법을 통하여 dopaminergic neuron으로 분화시켰을 때

분화되었다. 또한 cell line 피부세포가 아닌 방사선 치료를 통해 방사선에 노출된 환자의 피부 세포를 이용하여 같은 방법으로 험했을 때 역시 같은 결과를 보였다. 이는 저용량 방사능이 단기간 발암 원인이 되지 않지만 장기간에 걸쳐 발암 요인이 될 수 있다는 것을 iPSC를 이용하여 간접적으로 증명하는 연구였다. 이와 같이 유전자 손상을 받은 분화된 성체 세포를 역분화 기술을 이용하여 다시 수정란 상태의 iPSC로 만들고 이를 다시 분화시켜서 정상 세포와의 분화 차이를 분석하는 이번 연구는 타임머신처럼 세포의 시간을 거꾸로 돌려 유전자 손상이 세포에 미치는 영향을 간접적으로 증명할 수 있는 창의적인 방법론이 될 수 있어 이를 소개하고자 한다.

실험했을 때 역시 같은 결과를 보였다. 이는 저용량 방사능이 단기간 발암 원인이 되지 않지만 장기간에 걸쳐 발암 요인이 될 수 있다는 것을 iPSC를 이용하여 간접적으로 증명하는 연구였다. 이와 같이 유전자 손상을 받은 분화된 성체 세포를 역분화 기술을 이용하여 다시 수정란 상태의 iPSC로 만들고 이를 다시 분화시켜서 정상 세포와의 분화 차이를 분석하는 이번 연구는 타임머신처럼 세포의 시간을 거꾸로 돌려 유전자 손상이 세포에 미치는 영향을 간접적으로 증명할 수 있는 창의적인 방법론이 될 수 있어 이를 소개하고자 한다.

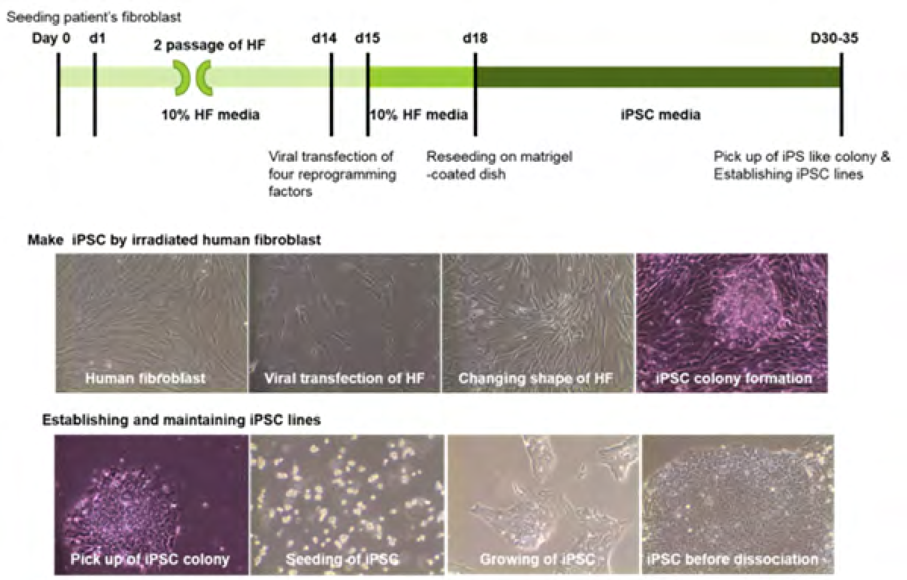


그림 1) 역분화 줄기세포 제작 과정

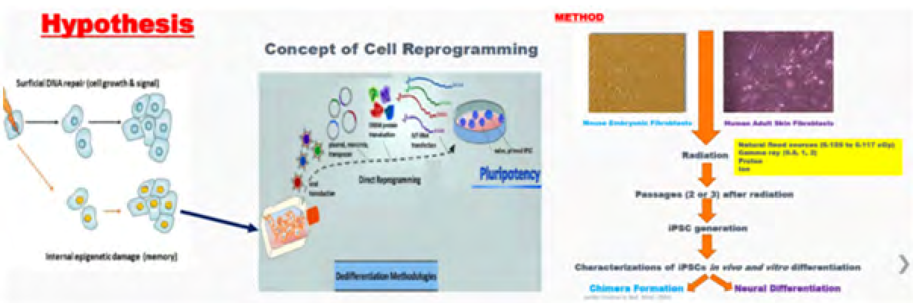


그림2) 역분화 줄기세포를 이용한 세포 타임머신 연구가설과 방법

Indeterminate Pulmonary Nodules in Colorectal Cancer

Follow-up Guidelines Based on a Risk Predictive Model

주저자: 김창현, 화순전남대병원대장항문외과

Annals of surgery 201515 Jun;261(6):1145-52.

화순전남대병원 대장항문외과
김창현 교수

1. 연구내용 및 결과

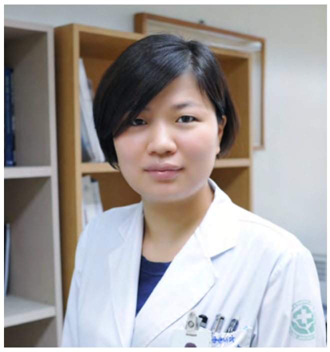
폐는 대장암의 전이 병소중복강내를 제외하면 가장 빈발하게 전이가 발생하는 장기이다. 특히, 최근에는 대장암의 전이 병소에 대해 적극적인 외과적 절제술을 시행하고 있고, 절제 가능한 폐전이의 경우 절제 후 5년 생존율이 24% ~ 67.8%에 이르고 있다. 폐전이의 조기 발견을 위해 대장암 수술 전후로 흉부 전산화 단층 촬영술이 이제 보편화 되었고, 과거의 단술 엑스선 촬영술에 비해 폐전이 진단에 많은 도움을 주고 있다. 하지만 흉부 전산화 단층 촬영술은 1cm 이하의 양성/악성의 구분이 모호한 비정형 흉부 결절의 진단을 증가시켜, 치료방침의 결정에 어려움을 주기도 한다. 따라서 본 연구진은 비정형 폐 결절의 폐전이로 진행을 예측하는 위험인자를 분석하여 이에 따른 예측 모델을 만들고, 분화된 위험도에 따른 흉부 전산화 단층 촬영술의 횟수 및 기간을 표준화 하는 것을 목표로 하였다. 화순전남대 병원에서 대장암 수술을 받고 수술 전 흉부 CT를 받은 1195명의 환자를 대상으로 하였다. 이 중 326 (27.2%) 에서 비정형 흉부 결절이 관찰되었고, 악성으로 의심되는 경우도 35 명이 있었다. 약 27 개월의 추적관찰 기간 중74 (28.1%) 의 환자에게서 폐전이로 확진되었다. 5개의 임상적 요인이 폐전이로의 진행에 연관된 것으로 확인 되었는데, 그 중 세 개의 인자 (대장암에 비해 직장암, preineural invasion, 임파선 전이의 수) 가 대장암과 관련된 인자였으며, 나머지 두개는 새로 발견된 폐결절 그리고 양측 폐엽의 침범 등과 같이 폐결절 자체의 특징이었다. 과거에 중요한 인자로 생각되었던 폐결절의 크기는 예측인자에 포함되지 않았는데, 이는 흉부CT 의 해상도 증가가 이유일 것으로 생각되어진다.
상기의 다섯 개의 인자를 통해 4개의 위험그룹으로 환자를 재분류 하였고, 분석 기간 이전의 삼년 동안 수술을 받았던, 115명의 환자를 새로 선별하여 이 모델의 적정성을 validation 하였다. 뿐만 아니라 이 그룹에 따른 폐결절의 진행을 3개월 간격으로 분석하여 각 위험도에 따른 흉부 CT 촬영의 guideline 을 제시하였다.

2. 연구의의

본 연구는 대장암 환자의 비정형 폐결절이 폐전이로진행하는 예측인자를 규명하고, 개인별 위험도를 계산한 최초의 연구이다. 이 개인별 위험도에 대한 적절한 치료 방침을 제시되었다.

DNMT3A R882 mutation with FLT3-ITD positivity is an extremely poor prognostic factor in patients with normal karyotype AML after allogeneic hematopoietic cell transplantation

주저자 :안재숙,화순전남대학교병원혈액종양내과
Biology of Blood and Marrow Transplantation 2016;22(1):61-70



화순전남대학교병원 혈액종양내과
안재숙 교수

1. 연구목적

급성골수성백혈병은 진단 시에 염색체 돌연변이 및 분자유전학적 돌연변이가 대부분의 환자에서 관찰되는 질환으로, 이러한 돌연변이는 환자의 치료를 결정하는데 중요한 역할을 한다. 특히 정상핵형을 갖는 급성골수성백혈병 환자는 분자유전학적 돌연변이가 매우 중요한 예후결정인자로 작용을 한다. 이 연구에서는 동반된 분자유전학적 돌연변이가 동종조혈모세포이식술을 시행받은 환자에서 어떠한 예후인자로 작용하는지 알아보고자 하였다.

2. 연구결과

동종조혈모세포이식술을 시행 받은 정상핵형을 가진 급성골수성백혈병 환자 115명을 대상으로 하여 진단 시 검체를 이용해 다음의 유전자 돌연변이 (FLT3-ITD, NPM1,CEBPA,DNMT3A,TET2,IDH1/2,WT1,NRAS,ASXL2,FAT1,DNAH11,GATA2)를 direct sequencing을 이용하여 검사하였으며, 유전자 돌연변이의 빈도는 그림1과 같았다.이들 전체 환지에서 5년 생존율은 57.3% 및 5년 무사고 생존율은 58.1% 이었다. 다변량 분석에서 FLT3-ITD양성 (위험율, 2.23; P = .006)및 DNMT3AR882돌연변이 (위험율, 2.74; P = .002)는 생존율에 좋지 않는 예후인자임이 확인되었고, 이들 인자는 무사고생존율 및 재발률에도 좋지 않은 예후인자로 작용하였다. 뿐만 아니라, DNMT3A R882 돌연변이와 FLT3-ITD 양성이 동반된 환자에서는 이러한 경향이 더욱 뚜렷하였다. (그림2).

3. 연구의의

이 연구를 통해 DNMT3A R882 돌연변이와 FLT3-ITD 양성이 동반된 정상핵형의 급성골수성백혈병 환자들은 동종조혈모세포이식술을 시행한 후에도 높은 재발률 인해 생존율이 매우 나쁘므로, 이식 후 재발에 대한 적극적인 감시 및 잔존 암의치료를 위한 다른 치료 시도가 이루어져야하겠다.

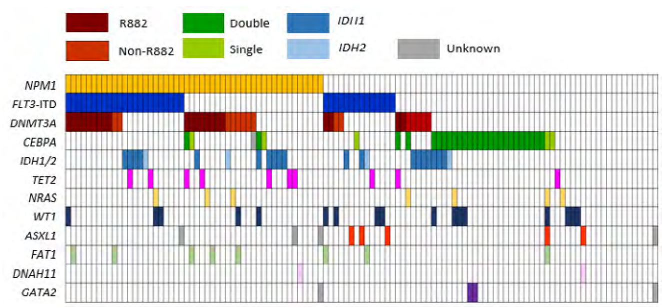


그림1

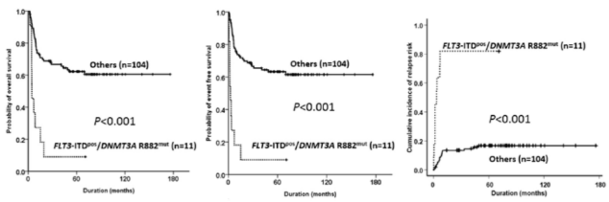


그림2

Flagellin suppresses experimental asthma by generating regulatory dendritic cells and T cells

제1저자 : 심재웅, 이시은, 황원, 교신저자 : 이준행, 임신혁, 고영일
J Allergy Clin Immunol, 2016 Feb; 137(2):426-35.

화순의생명연구원
심재웅 연구교수

1. 연구목적

알레르기성 천식은 Th2 면역반응을 통한 기도염증과 기도폐쇄의 증상을 가진 질환으로 아직 근본적인 치료법을 개발되지 못하였다. 또한 Vivrio Vulnificus의 편모를 구성하는 단백질인 플라젤린은 TLR5 리간드로써 여러 연구를 통하여 면역조절제로서의 가능성이 보고되었다. 이에 본 논문에서는 안전하고 효과적인 치료법을 찾아내기 위하여 천식모델 마우스와 천식환자의 말초혈액에서 플라젤린의 천식 억제효과를 확인하고 그 기전을 규명하였다. .

2. 연구결과

플라젤린은 OVA 또는 집먼지진드기로 유도한 천식모델 마우스에서 기도과민성과 기관지폐포세척액 내 호산구를 억제시키고, Th1/Th2 사이토카인과 혈청 내 IgE를 감소시키며, 조절T세포와 조절수지상세포의 표지자와 사이토카인을 증가시키는 효과를 보였다. 특히 플라젤린의 천식억제효과는 천식유발 항원과 함께 투여될 경우, 항원 특이적인 효과를 보여주었다.
또한 플라젤린을 처리한 수지상세포의 천식 마우스 투여가 동일한 천식억제효과를 보였으며, CD25 억제모델과 TLR5 KO 모델에서는 플라젤린의 효과를 상실하는 것으로 확인되었다. 반면, 최근 플라젤린의 천식 유도 효과가 보고된 바 있어, 본 연구에서는 처리하는 플라젤린의 농도가 낮아짐에 따라 오히려 Th2 면역반응이 더욱 높아지며 기도과민성이 증가함을 증명하였고, 연구진이 사용하는 농도에서 최적의 효과를 나타내는 것을 확인하였다. 마지막으로 환자의 말초혈액에서 조절수지상세포와 조절T세포의 활성을 증가시키고, 염증성사이토카인을 억제하는 것을 확인하였다

3. 연구의의

종합적으로 살펴볼 때에 적정양의 플라젤린은 항원특이적으로 조절수지상세포와 조절T세포의 활성을 증가시키며 기도과민성을 억제한다는 것을 확인하였다. 더불어 플라젤린의 투여가 천식유발 중이나 유발 후에도 천식 억제효과를 보임으로써 안전하고 효과적인 면역요법의 보조제로써의 가능성과 세포치료제로써의 가능성을 동시에 보여주었다.

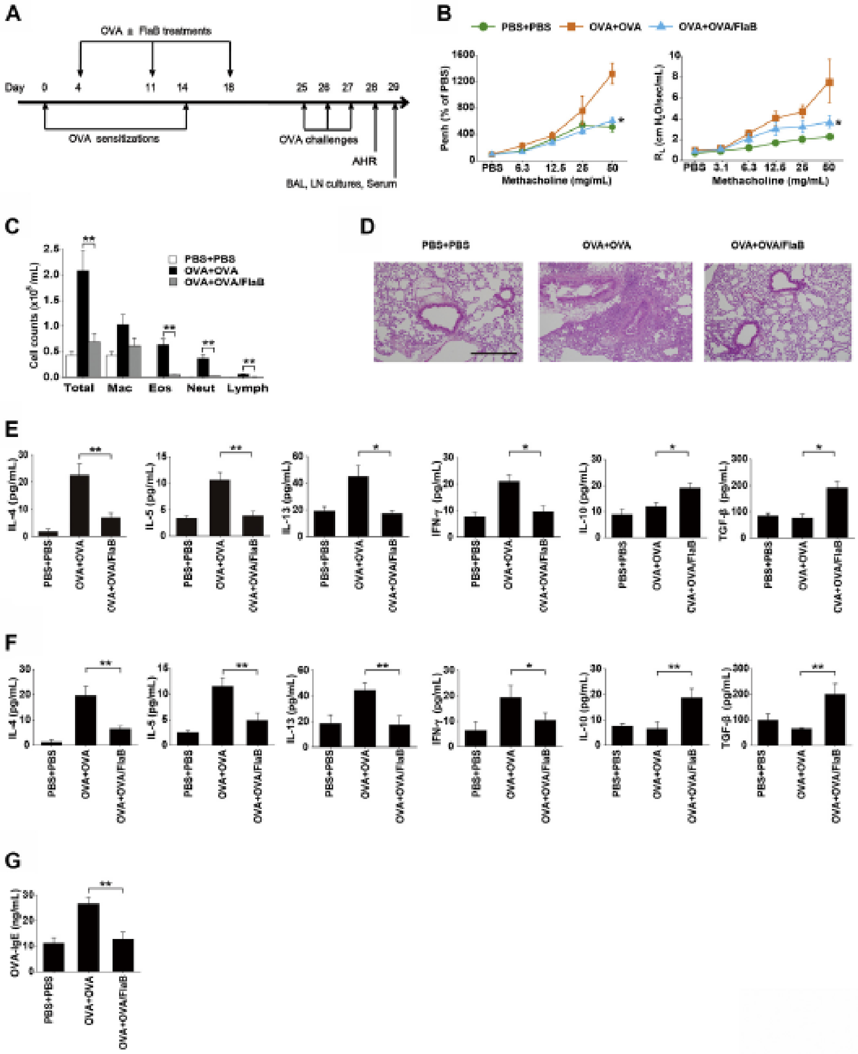


FIG 1. Suppressive effect of the OVA/FlaB mixture on asthma. A, Experimental protocol. B, Noninvasive (n 5 5) and invasive (n 5 5) AHR. *P < .001 versus OVA 1 OVA by using nonlinear regression analysis. C, Inflammatory cells in BALF (n 5 5). D, Photomicrographs of lung tissues. Scale bars 5 200 mm. E, Cytokines in BALF (n 5 5). F, Cytokines in LN cell cultures (performed in triplicate in supernatants pooled from 3 independent experiments). G, OVA-specific IgE in serum (n 5 5). Fig 1, C and E–G: *P < .05 and **P < .01, Mann-Whitney U test.

Nanomedicines: A new navigation system for Cancer therapy

전남대학교 의과대학 의생명과학교실
암나노생물학연구실
VINOTH KUMAR LAKSHMANAN 교수

In recent years, many nanotechnology platforms in the area of medical biology, including cancer therapy, have attracted remarkable attention. In particular, research in targeted, polymeric nanoparticles for cancer therapy has increased dramatically in the past 5-10 years.

Our group designed a new kind of nanosized drug carrier that could deliver metformin, an antidiabetic drug to target and kill pancreatic cancer cells. The drug carrier derived from chitosan will be very useful in treating pancreatic cancer.
Pancreatic cancer is difficult to diagnose and treat and has a very high mortality rate. Recent studies have shown that metformin, a widely used anti-diabetic drug could inhibit the growth of pancreatic cancer cells. However, the low bioavailability and short half-life of metformin limits its application as an anticancer drug. To overcome this, the researchers synthesized O-carboxymethyl chitosan (O-CMC) nanoparticles (NPs) and then trapped metformin within them using calcium chloride. This yielded metformin-incorporated O-CMC NPs. They also prepared bare O-CMC NPs. They carried out drug release, toxicity and biocompatibility studies using both these NPs. Nearly half of the drug was released from the NPs within the first 10 hours at pH 7.4 and 72% was released after 70 hours. But at acidic pH (pH 4.4), almost 90% of the drug was released within the first hour itself indicating a pH sensitive release of metformin from the NPs. In toxicity studies with mouse fibroblast cells (normal cells) and pancreatic cancer cells, metformin and and O-CMC-metformin NPs showed 40% more toxicity than bare ones on pancreatic cancer cells. In contrast, the normal cells were not affected by metformin and O-CMC-metformin NPs.
The O-CMC-metformin NPs were also found to be hemocompatible and safe for intravenous administration. "The O-CMC-metformin nanoparticles with controlled release of metformin at physiological pH can possibly increase metformin's bioavailability decreasing its renal clearance,"
Our group also focused on prostate cancer therapy using combinatorial chemodrugs and phytomedicines. So far we published more than 60 papers in an area of nanotechnology and few highlighted below for future potential preclinical studies.

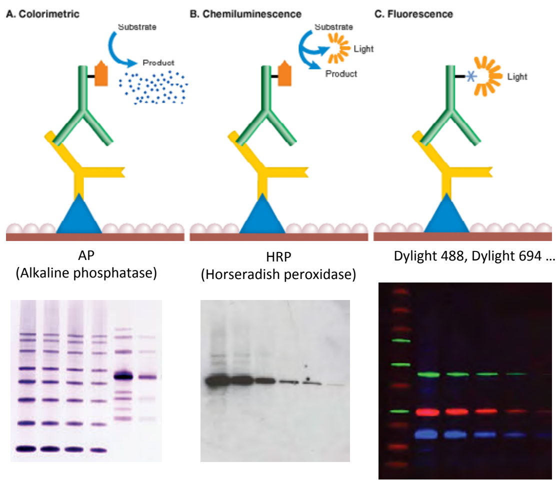
발표년도	논문제목	학술지명	저자명	Impact factor
2015	Effect of Baliospermummontanumnan omedicineapoptosisinductionandanti-migrationofProstatecancercells	Biomedicine and Pharmacotherapy Apr;71:201-9	CherianAM, Snima KS, Kamath CR, Nair SV, Lakshmanan VK.	2.3
2014	Invitro and invivo evaluation of Metformin ocmc nanoparticles for pancreatic cancer therapy. Pharm Res	Pharmaceutical Research Dec;31(12):3361-70	Snima KS, Jayakumar R, Lakshmanan VK.	3.2
2014	Silymarin Encapsulated PLGA Nanoparticles: A Prospective Candidate for Prostate Cancer Therapy	Cancer Therapy Journal of Biomedical Nanotechnology 10, 559-570	Snima KS, Arunkumar P, Jayakumar R, Lakshmanan VK.	3.9
2013	Enhanced Delivery System of Flutamide Loaded Chitosan-Dextran Sulphate Nanoparticles for Prostate Cancer	Journal of Biomedical Nanotechnology Mar 9(3):335-47	Anitha A, Uthaman S, Nair SV, Jayakumar R, Lakshmanan VK.	3.9
2012	O-Carboxymethyl chitosan nanoparticles for metformin delivery to Pancreatic cancer cells	Carbohydrate Polymers, Vol 89, Issue 3, 1 July, Pages 1003-1007	Snima KS, Jayakumar R, Unnikrishnan AG, Nair SV, Lakshmanan VK.	4.2

‘제 14차 임상교수를 위한 벤치워크숍’에 참가하고 나서

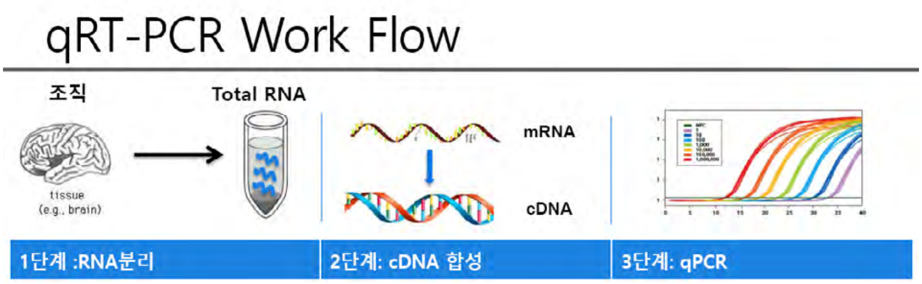
전남대학교병원 진단검사의학과
최현정 교수

매년 의생명연구원에서 기획해서 진행하고 있는 “임상교수를 위한 벤치워크숍”은 기초 연구에 관심이 있는 임상교수들에게 실제로 실험 방법을 익히며 이론적으로도 기초를 쌓을 수 있는 유용한 기회라는 얘기는 익히 들어왔었다. 그러나 그때마다 일정이 맞지 않아 아쉬워하던 중에, 이번 벤치워크숍 주제가 웨스턴 블롯(western blot)이라는 소식에 어떻게든 일정을 조정하여 처음 참가하게 되었다. 특히 웨스턴 블롯은 실험 연구에서 단백 발현을 보는 가장 기본이 되는 실험 기법으로 논문에도 자주 등장하는 익숙한 기법이지만, 막상 임상의가 실험 시작부터 끝까지 직접 진행을 하기에는 시간적으로 어려움이 많기 때문에 이번 벤치워크숍이 나에게 웨스턴 블롯을 마스터할 수 있는 아주 좋은 기회가 될 것으로 생각되었다.

이번 “제 14차 임상교수를 위한 벤치워크숍”은 웨스턴 블롯과 실시간 정량 PCR(Real time PCR)의 원리 및 실험기법에 대해 이론강의와 실험이 이틀에 걸쳐 진행되었다. 웨스턴 블롯은 신장내과 최훈인 박사님께서 이론과 실험 방법을 알기 쉽게 강의해주었고, 이튿날까지 이어진 실습 중간중간에도 직접 시행착오를 겪으면서 쌓아온 실질적인 실험 노하우까지 아낌없이 알려 주어서 기대 이상으로 굉장히 유용한 시간이었다. 특히 형식적인 실습이 아닌 바로 실험실에 돌아가서 적용해 볼 수 있을 만큼 실질적인 실습을 할 수 있게 기획되어, 참가한 선생님들의 열정이 더 대단하였던 그야말로 벤치워크숍의 장점을 제대로 보여준 시간이었다. 대부분의 젊은 임상의들이 실험 연구에 대한 관심은 있지만, 실험에 대한 막연한 두려움으로 무엇부터 어떻게 해야 하는지 몰라 시작조차 하지 못하는 경우가 많다. 그러나 이번 벤치워크숍에 참가해 보니, 의생명연구원에서 기획한 벤치워크숍만 틈틈이 참가한다면 어렵게만 보이는 실험 연구를 진행하는데 큰 도움이 될 것으로 생각되어, 관심 있는 다른 선생님들께도 꼭 참가해보기를 권해드리고 싶다.

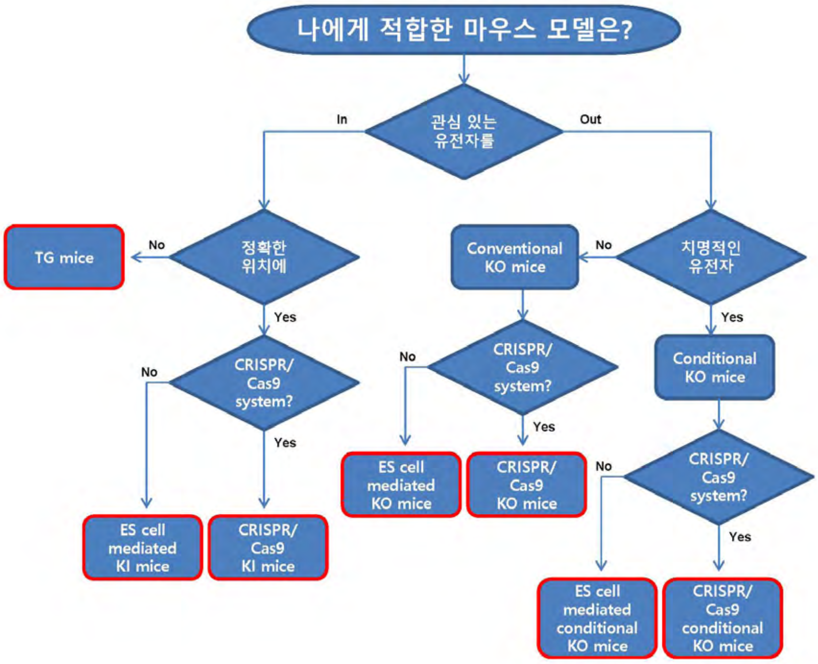


끝으로 실속 있는 강의와 실험 노하우를 아낌없이 알려주신 신장내과 최훈인 박사님과 다카라코리아의 홍주호 주임, 그리고 이번 벤치워크숍을 기획하고 준비해주신 의생명연구원장님과 지원 스텝 선생님들께 깊은 감사를 드린다.



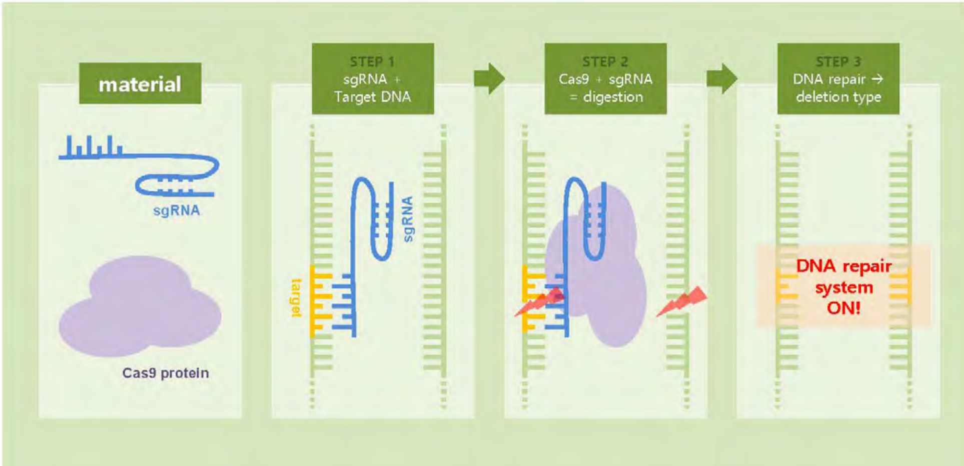
미래로의 시간 여행 : 유전자 변형 동물모델

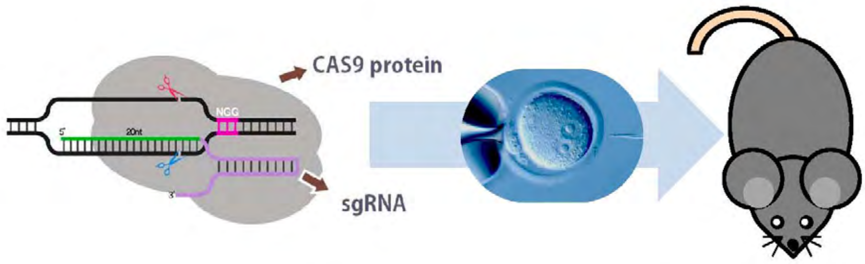
이미 전남대학교 의대 및 병원의 많은 실험실에서 in vivo 실험 모델로 마우스를 선택하여 이용하고 있다. 많은 연구자들이 이미 만들어져 있고, 널리 알려져 있는 질환모델 마우스를 이용 하는 것이 보편적이다. 하지만 마크로젠 모델동물사업부문에서는 미세주입기술을 바탕으로 ES cell 과 CRISPR/Cas9 system 을 이용하여, 원하는 유전자를 연구자가 원하는 마음대로 마우스에 적용하여 유전자를 넣거나 뺄 수 있는 서비스를 제공한다



이를 통하여 조금 더 진실에 다가갈 수 있고, 흥미로운 연구의 진행이 가능하다. 예를 들어 간암이 걸린 환자들에 대하여 연구하는 과정에서 공통적으로 A라는 유전자가 modification 되어 있다는 것을 NGS 등을 통하여 알게 되었다고 가정한다. 이 때 이렇게 변형 된 유전자에서 나온 변형 된 단백질이 정말로 간암으로의 발병에 영향을 줄 것인가? 라는 질문을 받게 된다. 여기서 변형된 유전자의 cDNA 서열을 이용하고 간에서만 특이적으로 발현 시킬 수 있는 promoter 와 poly A 를 달아 vector 를 만들게 되면, 이를 통하여 over expression type 의 TG mice 를 만들 수 있다. 인간의 유전자가 마우스에 도입된 것이다. 이 마우스에서 간암이 발병 되었다면, 어떻게 설명 할 수 있을까? “인간의 유전자로부터 유래된 변이 단백질의 over expression 이 적어도 마우스에게서 간암을 이끌어 내었다.”하고 가정할 수 있게 된다. 만약 미리 실험을 위하여 inducible 한 TG mice 로 만들었다면, 혹은 발현시키고자 하는 cDNA 의 앞 뒤에 loxP sequence 를 추가하여 vector 를 만들었다면 또 어떨까? 독시사이클린을 이용한 유전자의 발현의 on/off 가 가능해지고, 간에서만 특이적으로 발현 시킬 수 있는 Cre gene 이 발현되는 TG mouse 나 KI mouse 와의 교배를 통하여 간암을 유도하는 것으로 가정되는 변형된 단백질이 나오는 유전자를 Cre/loxP system 을 이용하여 genomic DNA 상태에서 제거도 가능하다. 그렇다면 이 때 태어난 마우스에서 간암이 발생되지 않았다면, 이것은 또 어떻게 해석 될 수 있을까? 이렇듯 연구자 분들이 관찰하고 싶은 흥미로운 유전자를 넣고 빼는 실험 과정에서 여러 가지의 가정과 발견을 할 수 있다. 또한 이렇게 만들어 놓은 마우스를 유지 관리 하면서 특정 유전자 A가 변형 되었을 때 발생되는 간암의 신약이 개발되었다면, 그 신약의 효과를 확인 하는 실험에도 이용 할 수

있게 된다. 신약 까지 가지 않아도 좋다. 기존에 나와 있는 간암억제에 효과가 있는 약들 중에서 A 유전자변이로 유발되는 간암에 더 효과를 나타내는 약을 선택할 때도 마우스로 대신 테스트함으로서 환자들에게 실질적으로 도움을 줄 수 있을 것이다.





이러한 기법들은 겨우 1+1=2 나 1X1=1 의 사칙연산 정도만 알려드린 것과 다르지 않다. 하지만 이 간단한 도구들을 이용하여 어떤 방식으로 실험을 디자인하고 연구하느냐에 따라 전지전능한 능력을 가진 착각을 가지게도 만들 수 있다. 하지만 앞서 간암에 관련된 유전자 A를 예를 들어서 말씀 드렸지만 사실 아쉽게도 in vivo 실험은 그렇게 예상한 그대로 정확한 결과가 나오기는 쉽지 않다. Cell 에서 in vitro test 가 끝난 후에 마우스로 넘어오신 연구자 분들도 마우스 단계에서 많은 시행착오를 거치게 되고, 또한 비용과 시간도 만만치 않은 것이 현실이다. 그럼에도 불구하고 이렇듯 마우스 실험에 관한 서비스를 제공하고 추천하는 이유는 하나이다. 연구자 분들의 고생과 비용, 다소간의 희생이 (특히 마우스의) 따르더라도 많은 실험과 발견, 노력이 인류를 조금 더 건강하고 행복하게 만들어 준다는 믿음이 있기 때문이다. 이번 <동물모델 제작기법 설명회>를 통해 알려드렸던 Transgenic mice, Knock-out mice, conditional KO mice, Knock-in mice 그리고 CRISPR/Cas9 system 을 이용하여 쉽고 빠르게 마우스를 얻을 수 있는 방식까지, 전남대학교 의대 및 병원의 많은 연구자 분들에게 모델동물 제작기법이 도움이 되었으면 하는 바람이다.

– 마크로젠 모델동물사업부문 남상혁 책임연구원

(cloud@macrogen.com) –

의생명연구원에서는 연구자 여러분들의 연구활성화와 연구활동에 도움이 될 수 있도록 의생명연구원 소식을 용봉아르미와 그룹웨어를 통해서 지속적으로 공지해 드리고 있습니다. 연구자 여러분들의 많은 관심바랍니다.

다음은 2016년 3월부터 공지해 드렸던 내용입니다.

<의생명연구원 소식 2016-10>

"연구중심병원 지정사업"추진 경과 교수설명회 개최 알림

■ 화순전남대병원 교수설명회
- 일 시 : 2016.04.26.(화) 17:30~18:30
- 장 소 : 화순전남대병원 지하1층 통합회의실

■ 전남대병원(본원) 교수설명회
- 일 시 : 2016.04.27.(수) 17:30~18:30
- 장 소 : 전남대학교병원 5동 1층 강당

<의생명연구원 소식 2016-11>

■ 2016년도 국책 R&D 사업 활성화 워크숍 개최
- 일시 : 2016년 5월 19일 (목) 17:00
- 장소 : 전남대학교병원 3동 5층 회의실

<의생명연구원 소식 2016-12>

■ 제5차 임상연구를 위한 통계실습강좌 안내
- 일시 : 2016년 5월21일(토) 9:00~15:00
- 장소 : 전남대학교병원 3동5층회의실

<의생명연구원 소식-13>

■ 본원 의생명연구원, 연구원 4대 보험 가입 안내
- 신청서 제출처 : 3동 9층 연구행정실 정나겸 (문의.5237)
- 신청기한 : 매월 10일까지

<의생명연구원 소식 2016-14>

■ "연구중심병원 지정사업"관련 공동연구실적 및 산·학·연·병 네트워크 집계 협조(이메일회신)

<의생명연구원 소식 2016-16>

■ "연구중심병원 지정사업"중점분야 도출 워크숍 개최 알림
- 일 시 : 2016.05.25.(수) 18:00~19:30
- 장 소 : 전남대학교병원 6동 7층 백년홀

<의생명연구원 소식 2016-17>

■ 전남대학교병원-한국파렉셀 임상시험 협력 심포지엄 개최 알림
- 일시 : 2016년 6월23일(목) 16:00~18:30
- 장소 : 전남대학교병원 5동1층 강당

<의생명연구원 소식 2016-18>

■ 교수 개인연구원 입사 및 퇴사 관리 안내
- 개인연구원 입사 및 퇴사시에는 사유가 발생한 날로부터 30일 이내에 신청서를 의생명연구원으로 제출해 주시기 바랍니다.

<의생명연구원 소식 2016-19>

■ 제19차 임상연구를 위한 통계강좌 신청안내
- 일시:2016년6월25일(토) 9:00~16:00
- 장소:전남대학교병원 3동5층회의실

<의생명연구원 소식 2016-20>

■ "연구중심병원 지정 사업"플랫폼 구축을 위한 연구계획 공모 알림
- 공모기간 : 2016.06.08(수) ~ 07.01(금)
- 공모대상 : 전체 교수
- 연구계획 작성 및 제출
- 연구 사업단을 구성하고 연구분야 플랫폼 중심으로 연구계획 수립

<의생명연구원 소식 2016-21>

■ 2015 진료과별 JCR Impact Factor 주제별 순위리스트

<의생명연구원 소식 2016-23>

■ "연구중심병원 지정사업"관련 공동연구개발 및 연구개발서비스 제공 실적 추가집계 협조

<의생명연구원 소식 2016-24>

■ 임상교수를 위한 Bench workshop 참가 안내
- 일 시 : 2016. 8. 24 (수) ~ 8. 25 (목) 오전 9시 ~ 오후 6시
- 장 소 : 본원 3동 8층 중앙실험실 (사정에 따라 변경될 수 있음)
- 내 용
  · Real time PCR 원리 및 실험실습
  · Western blot 원리 및 실험실습

<의생명연구원 소식 2016-25>

■ 미래창조과학부 임상의과학자 연구역량강화 과제 임상의 지원모집

<의생명연구원 소식 2016-26 >

■ 파이펫 정도관리 및 수리 점검 행사

- 일 시 : 2016년 8월 26일(금) 10:00 ~ 15:00
  (단, 접수는 10시~12시까지만)
- 장 소 : 3동 7층 회의실
- 내 용 : 파이펫 정도관리 및 수리 점검 행사
- 대 상 : 길슨社(GILSON) 파이펫 이용자 누구나
- 연락처 : 220-6185(이정애)

<2016 동물실험 워크숍> 개최 알림

▣ 일 시 : 2016년 10 월 26 일 (수) 13:00 ~ 17:30
▣ 장 소 : 전남대학교 의과대학 덕재홀
▣ 주 관 : 전남대학교병원 의생명연구원, 전남대학교의과학연구소
전남대학교 의생명인력사업단(BK 사업단),
전남대학교 동물실험윤리위원회 학동캠퍼스

※ 참가자는 해당 교육 이수 수료증을 드립니다.(등록비 없음)
※ 생체동물실험자는 반드시 동물실험교육을 이수하여야 하며 동물실험계획서에 이수번호를 명기하여 동물실험윤리위원회의 승인을 얻어야 합니다.
– 문의 : 박종은 (원내 6192)

※ 의생명연구원 중앙실험실 및 연구시설을 이용하는 연구자께서는 반드시 실험실 안전에 대한 교육을 이수하여야 하는 바,
동물실험 워크숍에 참가하시어 교육을 이수해야 합니다.
– 문의 : 이정애 (원내 6185)

2016

의생명연구원 연중행사

통계 실습교육	4월 / 10월
통계 강좌	6월 / 12월
특허 교육	4월 / 6월

의생명연구원 연구실험부에서는 교수님들의 연구 및 실험에
도움을 드리고자 다양한 실험을 주제로 행사를 개최합니다.
본 행사는 실험에 대한 배경, 기본원리와 응용 그리고 실험 과정 실습에 대한 내용으로
구성되어 있습니다. 실험을 수행하고 계시거나 관심 있으신 분들의 많은 참여 바랍니다.

02월 | February
기자재 및 실험기법 설명회
Real Time PCR 기본원리와 응용

03월 | March
임상교수를 위한 벤치워크숍
- IHC(Immunohistochemistry) 기본이론 및 실험
- ICC(Immunocytochemistry) 기본이론 및 실험

04월 | April
기자재 및 실험기법 설명회
Multiplex(동시다중생분자분석기) 기본원리와 응용
ELISA 원리와 실험기법

05월 | May
임상교수를 위한 벤치워크숍
Gene cloning
- Primer design
- cDNA cloning
- Transformation
- DNA 추출
- 전기영동

06월 | June
기자재 및 실험기법 설명회
Flowcytometry 기본원리와 응용
- Cell cycle
- Cell sorting
- Cell phenotyping

07월 | July
실험기법 설명회
Transgenic/Knockout mouse model 제작방법과 원리
- Organ specific TG
- Conditional knockout

08월 | August
임상교수를 위한 벤치워크숍
- Real Time PCR 실험기법
  - RNA 추출
  - Real Time PCR
  - 결과 분석
- Western Blot 실험기법
  - Protein 추출
  - Western blot

09월 | September
임상교수를 위한 벤치워크숍
동물실험
- 질환모델검색
- 동물 사육 및 기본 handling
- 동물수술
- In vivo Imaging

10월 | October
기자재 및 실험기법 설명회
Cell Imaging
Confocal microscope
자동화된 세포이미지 장비의 원리와 적용

11월 | November
임상교수를 위한 벤치워크숍
Cell culture
-Primary cell culture
-Cell viability
-Apoptosis assay

12월 | December
기자재 및 실험기법 설명회
Cryocut microtome 기본원리와 응용

전남대학교병원 의생명연구원
CHONNAM NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL BIOMEDICAL RESEARCH INSTITUTE

※ 참가비는 무료이며 일정과 내용은 사정에 따라 변경될 수 있습니다.
행사 일정 및 주제는 행사 전에 자세하게 공지해 드립니다.

행사관련 문의: 062) 220-6181,6185,
병원그룹웨어, 용봉아르미, 팩스 062) 224-7821

구성	성명	업무명	원내전화
연구행정실	신창주	연구행정 총괄	5705
	고민정	국책과제연구비	5706
	정나겸	연구원 예산편성, 국제심포지엄 개최	5237
	최은석	위탁연구비, 연구개발, 지식재산권리 취득 및 등록	5258
	정예진	임상연구보조비, 진료연구보조비 관리, 학술지 논문 등 재연구자에 대한 연구 지원비	5235
	안채아	내부연구비, 연구미수(검체은행) 청구 및 정산	5236
	송형석	위탁연구비 및 계약, 간접비 관리	5233
	이지희	연구개발 기획 및 컨설팅 업무, 대외 연구사업의 수주 및 수행지원, 연구중심병원 추진 업무, 포럼·교육 지원	5259
	구안나	연구개발기획 및 컨설팅 업무, 연구중심병원 추진 업무, 포럼·교육 지원	5711
	정일웅	연구중심병원 추진업무 및 연구기획	5712
	김민구	대외 연구사업의 수주 및 수행 지원	5713
3동 8층 실험실	송승헌	실험실, 실험기자재 관리 및 실험지원 총괄	6181
	박종은	전임상실험실 및 동물실험 관련, 개별 환기케이지(IVC) 이용	6192
	이정애	인체유래물은행 이용 관련, 분석기기(FACS) 이용 관련	6185
	김진명	인체유래물은행 이용 관련(검체수집, 보관, 관리)	6185
	전윤정	분석기기(콘포칼현미경) 이용관련, 분석기기(자동유전자염기서열분석기) 이용	5268
임상시험센터	유 리	임상시험센터 행정	5709
	김지예	임상시험 의뢰상담 및 진행, 모니터링실 예약 관련	5242
	조경빈	임상시험약 관리	5267
	김소연	임상시험 질관리	5266
	박수민	임상시험센터 교육 및 Data management 관련	5261
	신준범	약물유전체 분석	5254
	심영순	약물농도분석	5253
	민병주	통계분석 관련	5250
IRB 행정실	정송경	IRB 심의 관련	5257
	박세희	IRB 서류접수 관련	5231

번호	품명	규격	설치장소
1	발광면역분석기	Centro XS3 LB900	3동 8층 분석실
2	동시다중 생분자 분석기	Luminex	3동 8층 분석실
3	자동유전자염기서열분석기	ABI Prism 3130xl	3동 8층 분석실
4	고해상 실시간 영상분석기	analySIS Life Science	3동 8층 분석실(암실)
5	형광분광광도계	Gemini XPS	3동 8층 분석실(암실)
6	현미경전용 디지털 Cooled-CCD 영상시스템 및 현미경 낙사 형광장치	TCC-5.0ICE	3동 8층 분석실(암실)
7	고해상 실시간 영상분석기	MP-100	3동 8층 분석실(암실)
8	유세포분석기	FACSCalibur	3동 8층 유세포분석실
9	유세포분석기	NAVIOS	3동 8층 유세포분석실
10	냉장원심분리기	5702R	3동 8층 인체유래물 은행
11	검체관리시스템	MD2006	3동 8층 인체유래물 은행
12	3차원 영상 분석장치	Rapid Form 2004	3동 8층 중앙실험실
13	자외선분광광도계	Biochrom 80-5000-36	3동 8층 중앙실험실
14	면역효소측정기	VersaMax microplate reader	3동 8층 중앙실험실
15	중합효소연쇄반응기	T3000	3동 8층 중앙실험실
16	진공동결건조기	FDS8512	3동 8층 중앙실험실
17	조직절편기(Microtome)	HM325	3동 8층 중앙실험실
18	흡광 마이크로 플레이트 리더	Infinite 200 Pro	3동 8층 중앙실험실
19	전자동핵산추출기	QIACube	3동 8층 중앙실험실
20	실시간 유전자 증폭장치	Rotor-Gene RG-3000	3동 8층 중앙실험실
21	영상분석기	LAS 3000	3동 8층 중앙실험실
22	자외선 이미지 촬영장치	Odyssey	3동 8층 중앙실험실

23	공초점레이저형광현미경	LSM 510	3동 8층 콘포칼현미경실
24	기계적 흉부압박 장치 (Mechanical chest compression device)	Life-satat™	동물실험실
25	미세투석 및 실시간분석 시스템	Microdialysis online analysis sys-tem	동물실험실
26	동물행동분석장치(Video Tracking System)	Etho Vision XT base set	동물실험실
27	소동물용 가사유지 시스템 - Hyperpolarized ^{13}C MRS 연구부대 장비 (Equipments for hyperpolarized ^{13}C MRS study)	Inspira Advanced Safety Ventilator Volume Control	동물실험실
28	저출력 광선조사기 (Low Power LED Skin Care Light Therapy)	LOC-LT-MD-01 LINKHEBA	동물실험실
29	기계적 흉부압박 장치 (Mechanical chest compression device)	Life-satat™	동물실험실
30	미세투석 및 실시간분석 시스템	Microdialysis online analysis system	동물실험실
31	동물행동분석장치(Video Tracking System)	Etho Vision XT base set	동물실험실
32	소동물용 가사유지 시스템 - Hyperpolarized ^{13}C MRS 연구부대 장비 (Equipments for hyperpolarized ^{13}C MRS study)	Inspira Advanced Safety Ventilator Volume Control	동물실험실
33	저출력 광선조사기 (Low Power LED Skin Care Light Therapy)	LOC-LT-MD-01 LINKHEBA	피부과
34	화학발광영상장치 (chemiluminescence Imager)	C-300	3동 8층 중앙실험실
35	실시간유전자증폭장치 (Real-time PCR)	Microdialysis online analysis system	3동 8층 중앙실험실
36	면역효소측정기 (Microplate reader)	Etho Vision XT base set	3동 8층 중앙실험실
37	왁스오븐 (Wax oven)	Inspira Advanced Safety Ventilator Volume Control	3동 8층 중앙실험실
38	냉동조직절편기 (cryocut)	LOC-LT-MD-01 LINKHEBA	3동 9층 브리스톨협력연구실험실
39	화학발광 영상장치 (Chemiluminescence Imager)	C-300	중앙실험실
40	화학발광 영상장치 (Chemiluminescence Imager)	Versamax	중앙실험실
41	실시간 유전자 증폭기 (Real Time PCR System)	Dice system II	중앙실험실

■ 2017년 도입 예정 기자재

번호	품명	규격	설치장소
1	초저온냉동고 (Deep freezer)	CLN71UWM	3동 지하 인체유래물보관실
2	디지탈 형광 현미경 (Digital Inverted Fluorescence Microscope)	Evos FL	3동 8층 분석실(암실)
3	개별환기 케이지렉 시스템(블루)	IVC Blue line Double Rack with 126cage (1285L)	전임상실험실

*** 위 연구기자재는 전남대병원과 관련된 연구자는 누구나 이용이 가능합니다.**

*** 연구기자재 이용문의**

· 유세포 분석기 및 일반기자재(T. 6185 이정애, 김진명)

· 콘포칼현미경, 유전자서열분석기(T. 5268 전윤정)

*** 기타문의 T. 6181, 6185 또는 의생명연구원 홈페이지를 이용하세요.**