

# 의생명연구원 소식지

Biomedical Research Institute Newsletter

2012. 03. Vol. 9

## ■ 소식

- 임상의학연구소를 의생명연구원으로 변경

## ■ 행사

- 제5차 의생명연구원 '임상교수를 위한 벤치워크샵' 개최
- 제6회 바이오덴탈포럼
- 제1차 Hwasun Biomedical Forum

## ■ 기자재 소개 / 유세포분석기

## ■ 연구동향 / 신체질환과 우울증

## ■ 병원실험실 소개 / 약물분석실험실

## ■ 탐방 : 화순전남대학교병원 한국인체지원거점은행

• 발행일: 2012. 3. 28

• 발행인: 박광성

• 편집위원장: 김윤현

• 편집위원: 윤 응, 국민석, 김철홍, 송승헌, 박종은, 정윤아, 박찬홍



전남대학교병원  
CHONNAM NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

# 01 | 의생명연구원 소식

## ■ 연구중심병원 관련 소식

보건의료기술진흥법 및 하위법령이 2012년 2월 5일이 시행되었다. 동법 제18조에 근거하여 지정된 연구중심병원이 아니면 연구중심병원 또는 이와 유사한 명칭을 사용하지 못하도록 하고 있다.

연구중심병원으로 지정받기 위해서는 다음과 같은 지정요건이 요구되고 있다.

- ▲ 연구관리를 위한 독립적 행정관리체계
- ▲ 연구성과가 승진 및 성과평가에 형평성 있게 반영되는 인사제도
- ▲ 연구비 관리를 위한 별도의 연구비 계정과 회계기준 운영
- ▲ 연구관리전담조직 운영

## ■ 임상의학연구소를 의생명연구원으로 개명

전남대학교병원은 제39차 정기이사회(2012.2.28)에서 임상의학연구소를 의생명연구원으로 변경하는 건을 승인하여 규정을 공포(2012.3.14 규정공포, 시행)하였다. 이로써 전남대학교병원 임상의학연구소는 서울대병원과 부산대병원에 이어 국립대병원 중 3번째로 의생명연구원으로 새롭게 태어났다. 의생명연구원장으로 임명된 박광성 교수(전 임상의학연구소장, 비뇨기과)는 “의생명연구원으로의 전환은 연구분야의 독립 거버넌스 구축을 통한 독립적인 연구전담조직을 구축하기 위함이며, 현재 의생명연구원의 세부조직, 인사체계, 회계관리체계 등을 연구중심병원 지정사업에 맞추어 개편하고 있다.”고 밝혔다. 의생명연구원의 출범으로 연구자들에게 보다 폭넓은 연구의 장을 마련해주고 각종 연구활동 또한 확대되어 전남대병원의 연구력이 보다 향상되길 기대해 본다.

## ■ 2012년도 제5차 ‘임상교수를 위한 벤치워크숍’ 개최

– Transfection(과발현, si-RNA), 면역조직화학(Immunohistochemistry, IHC) 실험기법 –

2012년 2월 20일~ 22일 3일 동안 3동 9층 연구소 중앙실험실에서 임상교수 27명이 참가한 가운데 제5차 벤치워크숍을 개최하였다. 이번 행사에서는 유래 없이 많은 참가자들이 참여하여 기초 실험에 대한 많은 관심을 보였다. 내용은 ‘Transfection(과발현, si-RNA)과 면역조직



화학(Immunohistochemistry, IHC) 원리 및 실험기법’이었으며 강의와 실습으로 진행되었다. 각 조별로 실험조교와 함께 직접 주어진 샘플로 실험을 함꼐하여 결과를 분석하였다. 행사 후 박광성 의생명연구원장은 참가자들의 열의에 격려를 보내고 ‘앞으로도 참가자들의 의견을 들어 기초적인 내용과 심화적 내용을 구분하여 다양한 계층의 연구자들에게 실제적으로 도움을 줄 수 있는 행사가 될 수 있도록 하겠다’고 했다. 행사 종료 직후 실시한 설문에서 벤치워크숍 운영에 문제점, 개선해야 할 점 그리고 관심 있는 분야에 대한 답변을 들었는데 참가자들 대부분은 실험을 이해하는데 많은 도움이 되었다고 대체적으로 만족스럽다고 답했으며, 다음 하반기 벤치워크숍 계획에 대해서도 많은 관심과 의견을 주었다. 앞으로도 의생명연구원에서는 모든 연구자들이 특별히 관심을 갖고 있는 실험기법에 대해 의견을 들어 적극 반영할 계획이다.

날 짜	시 간	내 용
2월 20일 (월)	9:00~9:30	Transfection 과발현과 si-RNA의 원리 및 기초 세포배양법 강의 (김경근교수 / 의과학연구소장)
	9:40~10:30	* 세포분주 실험기법 강의 - 배양세포의 숫자를 2X10 <sup>5</sup> /well로 맞추어 6well plate에 분주
	10:30~12:00	* Western blot 원리와 검사 기법 강의 I - Transfection 된 세포에서 단백질 추출 및 정량
	17:00~18:00	- 분주된 세포에 유전자 과발현용 DNA / 발현억제용(si-RNA) transfection
2월 21일 (화)	9:00~12:00	* Western blot 원리와 검사 기법 강의 II - SDS-PAGE gel 전기영동 (과발현 및 Knockdown 확인용)
	13:30~17:00	- Gel → membrane transfer
	17:00~18:20	- Membrane blocking / 1차 항체 반응
2월 22일 (수)	9:30~10:00	- 2차 항체반응
	10:00~10:30	- Transfection 된 세포의 단백질발현여부 형광현미경 관찰 (DNA 과발현)
	10:40~11:00	- 항체를 이용한 단백질 발현 결과 확인
	13:00~14:00	면역조직화학(Immunohistochemistry, IHC)를 이용한 조직 내 특정물질 검출방법 및 기본원리 강의(이지신교수 / 병리학교실)
	14:00~17:30	면역염색 실습

## ■ 2012년도 학술연구과제 선정 및 지원

2012년도 학술연구과제를 공모(2011. 11. 1)하여 100과제의 신청 지원과제 중 62과제를 선정하였다. 과제선정은 평가위원회에서 심사기준에 따라 공정하게 평가 하였으며 신진분야 9과제, 단단위분야 41과제, 다년분야 12과제로 총 3개분야에 62과제를 선정하였다. 연구비는 2012년 1월부터 연구비 지급규정에 따라 지원하고 있다.

분 야	신청 수	선정 수
신진연구과제	11	9
단단위연구과제	76	41
다년연구과제	13	12
계	100	62

### I 중앙실험부

#### I 중앙실험실 공간 재배치 계획

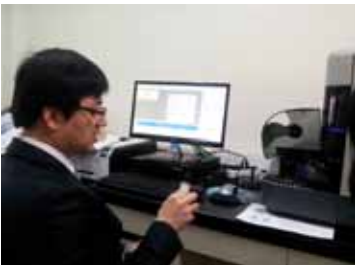
활발한 연구활동으로 꾸준히 증가하고 있는 중앙실험실 이용자들에게 실험벤치 연구기자재를 이용하는데 불편함이 없도록 실험실 공간을 재배치할 계획이다. 이번 공간 재배치로 부족한 실험벤치 수를 늘리고 실험자들에게 사무공간을 제공하여 실험공간과 사무공간을 구분하여 작업할 수 있도록 설계하였으며 또한 실험실 보건안전에 관한 규정에 따라 폐기물 보관 공간과 환기시설 등을 갖추게 됨으로써, 앞으로 실험실 이용자들이 좀 더 안심하고 편리하게 이용할 수 있을 것으로 사료된다.



#### I 3동 지하 인체유래물은행 저장시설 공사

보건복지부의 개정된 생명윤리 및 안전에 관한 법률이 2013년 2월 2일부터 시행하게 됨에 따라 기존 인체자원은행의 명칭 및 규정을 인체유래물은행(은행장, 병리과 이지신교수)으로 바꾸어 개설하게 된다. 3동 지하에 인체유래물 저장시설 공사를 하여 액체질소 저장고 및 초저온냉동고 등을 이전 운영하며 자동온도감시장치 기기를 설치하여 지하의 모든 저장장치 시스템(실시간 온도의 변화를 감시하고 기록함)을 3동 8층에 있는 인체유래물은행에서 조정 관리하고 또한 문제 발생 시 담당자에게 직접 알려 조치를 취할 수 있게 된다.

※2013년 2월 2일 시행될 인체유래물은행 법률에는 ‘인체유래물연구를 하려는 자는 인체유래물 연구를 하기 전에 연구계획서에 대하여 기관위원회의 심의를 받아야 한다.’ 로 되어있다.



#### I 연구기자재(유세포분석기) 실무자 교육 및 사용 설명회

2012년 3월 7일 분석실에서 유세포분석기(2011년도 11월에 도입) 실무자 프로그램 교육 및 기자재 사용 설명회를 가졌다. 이번 새로 도입된 기자재는 10채널로 예전의 4채널 기자재 보다 많은 여러 종류의 형광염색을 통하여 다양한 종류의 형광과 미세 샘플 분석 그리고 단시간에 많은 분석이 가능하다. 의생명연구원에서는 연구자들의 요청에 따라 조만간 몇 차례에 걸쳐 설명회를 개최할 예정이다. (문의 원내 6181, 6185)

### I 전임상실험실

전임상실험부(부장, 마취통증의학과 윤명하교수)에서는 2008년부터 2011년까지 약 4년 동안 동물실험계획서를 제출하여 동물실험실을 이용한 현황을 집계하였다. 2008년에는 연구책임자 18명이 26건의 실험계획서를 제출하였고 2009년 13명(28건), 2010년 12명(20건), 2011년 12명(29건)를 제출하였다. 지금까지 동물실험 이용자들이 꾸준히 증가하는 추세이고 앞으로도 계속 늘어날 것으로 전망되어 더 많은 필요한 시설확충이 요구된다.

### I 임상시험센터

#### 2011 임상연구자 기본교육(2012. 1. 27)

전남대학교 임상시험센터(소장, 류마티스내과 이신석 교수)에서는 최근 다양한 분야의 임상연구가 활발히 이루어지고 있으며, 이에 따라 체계적인 임상시험 인프라 구축을 통한 더욱 수준높은 임상시험 수행이 요구됨에 따라 2012년 1월 27일(금), 화순전남대학교병원과 공동으로 임상연구자 기본교육을 실시하였다. 임상시험을 진행하고 있는 연구자에 대하여 연구윤리와 GCP교육을 의무화하고 있는 추세를 반영하듯 이번 ‘2012 임상연구자를 위한 기본교육 프로그램’에는 많은 임상연구자들이 참여하였다. 이번 교육에는 가톨릭의료원 신임희 교수를 비롯, 현 CQA의 CEO인 김은희 대표이사 등 외부연자들의 최근 동향 및 최신정보에 대한 교육이 있었으며 많은 수강생들의 참석과 호응이 있었다.



## 03 | 치과병원 소식

### | 제6회 바이오덴탈포럼

“광주지역 치과산업 발전 앞장” 전남대 치전원 ‘바이오덴탈 포럼’ ... 산·학·연·관·병 협업방안 모색

전남대학교 치의학전문대학원(이하 치전원)과 미래형 생체부품소재산업 육성사업단(RIS)이 공동주관하는 ‘제 6회 바이오덴탈 포럼’이 1월19일 오후 4시부터 전남대 치과병원 5층 대회의실에서 열렸다. 지난 2010년 11월부터 지속돼 온 ‘미래형 바이오덴탈 포럼’은 지역 내 우수 대학 인프라를 활용, 최신 치과의료 기술동향에서부터 치과산업화에 이르기까지 다양한 분야의 전문가 주제발표를 통해 산·학·연·관·병이 공동 발전방안을 모색하고, 나아가 지역 및 국가 치과산업의 육성에 기여하고자 발족됐다.



이번 포럼에서는 광주시와 광주테크노파크, 전남대 치전원, 조선대 치전원 등이 공동으로 추진 중인 ‘광주-대구 치과산업벨트구축’ 사업 유치를 위한 초청인사의 강연과 토론회 있었다.

이와 함께 지식경제부와 (사)대한치과기재협회, 광주치과의사회, 광주치과기공사협회 등의 관계자들이 발표자로 참여해 지역 치과산업의 육성 방안에 대한 광범위한 협력 방안이 논의되었다.

이날 발표된 미래형 생체부품소재산업 육성사업단(단장 박상원 전남대 교수) 자료에 따르면 광주 의료산업과 관련해 가장 높은 경쟁력을 가지고 있는 분야는 치과분야이며, 관련기업도 치과용 소재부품과 임플란트 제조 분야를 중심으로 20여개사가 집적화 되어 있다. 또한 치과기공소가 약 150여개가 있으며, 무엇보다도 국내외 기업들이 광주이전에 많은 관심을 보이고 있어 실제 2011년 하반기에만 국내외 4개사가 광주이전을 확정된 상태다.

또한 지난해 말 전국 505개의 회원을 보유하고 있는 ‘(사)대한치과기재협회’와 치과제조업 중심의 ‘대한치산업협의회’가 광주테크노파크에 분소를 개소함에 따라 정부와 지자체의 정책적 지원이 뒤따를 가능성이 높아 광주지역 치과산업 전망은 매우 밝은 상태라고 전망했다.

## 04 | 화순병원 임상의학연구소 소식

### ■ 제1차 Hwasun Biomedical Forum ‘Study of cell migration behavior depending on the microstructure of scaffolds’ 개최

2012년 2월 27일 암센터 8층 세미나실에서 ‘Study of cell migration behavior depending on the microstructure of scaffolds’란 주제로 스페인 나바라대학 부설 CIMA(Centro de Investigacion Medica Aplicada, Center for Applied Medical Research) 의생명연구원 김경만 박사를 초청하여 ‘제 1회 화순바이오메디컬포럼(Hwasun BioMedical Forum)’을 개최하였다. 이번 Forum 개최로 스페인 나바라대학 부설의생명연구원인 CIMA와의 국제적인 교류·협력을 통하여 연구중심병원 기반 조성에 큰 성과가 있을 것으로 기대된다.



# Flow Cytometry : Navios™

(Clinical Performance Cell Analyzer)

## 1) 개요

- Flow Cytometry (유세포 분석기)는 유액상태의 입자나 세포가 일정 감지 지역(sensing point)을 통과할 때 각각의 입자나 세포를 신속하게 측정하여 한 세포가 갖는 여러 특징을 동시에 측정 할 수 있는 장비이다.
- 형광을 사용하여 단시간 내에 분석함으로써 빠르고 정확하게 세포의 생리적, 생화학적 및 면역적 기능 등을 파악할 수 있다. 또한 세포 내외부의 다양한 Marker를 복합적으로 분석하고, Cell Cycle, Cell Size, Cell Counting 등도 가능하여 다양한 세포를 통한 진단 및 면역 연구 등에 널리 이용되는 장비이다.
- 특히 Navios는 Beckman Coulter의 Flow Cytometry Analyzer (유세포 분석기로서 3개 (405nm)의 Laser에서 10가지 형광을 동시에 분석 가능한 장비이다.



## 2) 적용

- Diagnostics : Lymphoma, Leukemia, PNH, AIDS Monitoring, Platelet, Stem Cell
- Research : Apoptosis, Cell Cycle, Cytokine, MSC
- Pharmacy : Reticulocyte, DC

## 3) 구성



### Laser/Power Output

- Blue Solid State Diode, 488nm, 22mW laser output
- Red Solid State Diode, 638nm, 25mW laser output
- Violet Solid State Diode, 405nm, 40mW laser output

### Flow Cell

- 150X460 micron rectangular quartz

### Optical filter

- Blue laser: FITC, PE, ECD, PC5 (PC5.5), PC7
- Red laser: APC, APC AF700, APC AF750
- Violet laser: Pacific Blue, Pacific, Orange

### Detector

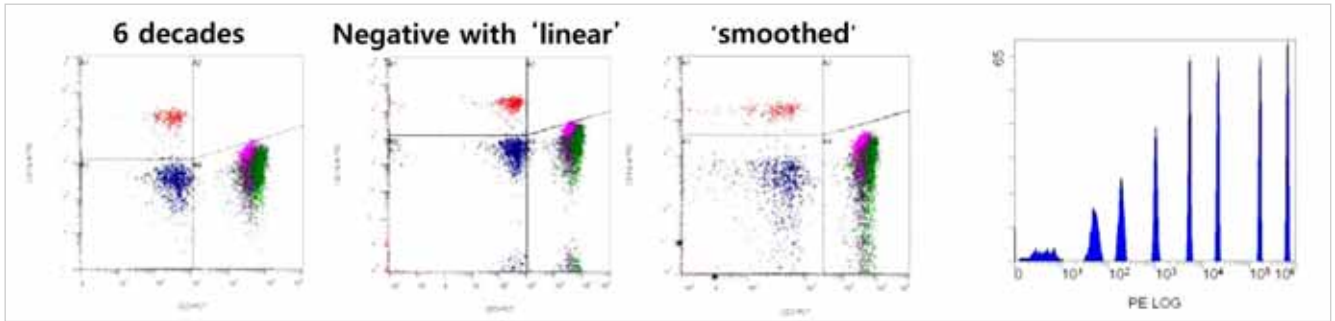
- Forward Scatter Detector & Side Scatter Detector:

### Other

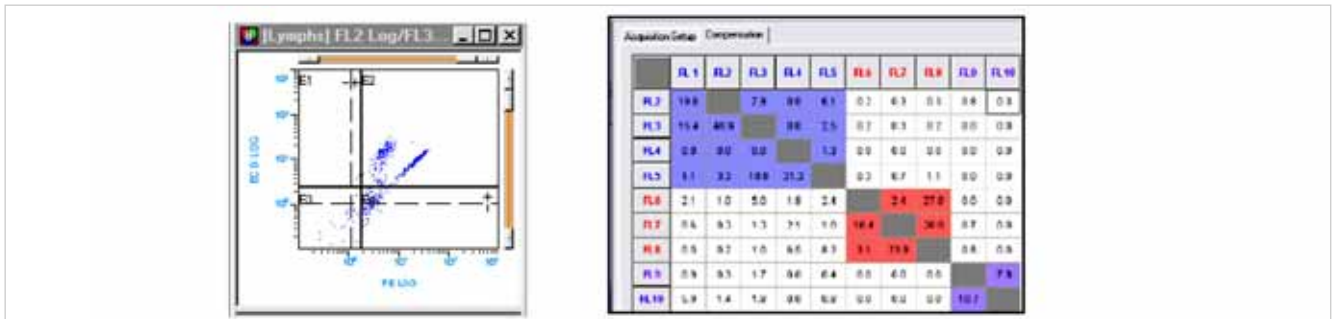
- 25,000 eps
- 32 Multi Carousel Loder (Auto-Sample Loding)

#### 4) 장점

- Solid state laser 사용하여 종래의 analyzer보다 3배 긴 laser 수명을 가진다.
- 초당 25,000 event 분석이 가능하여 단시간 내에 많은 세포의 분석이 가능하다.



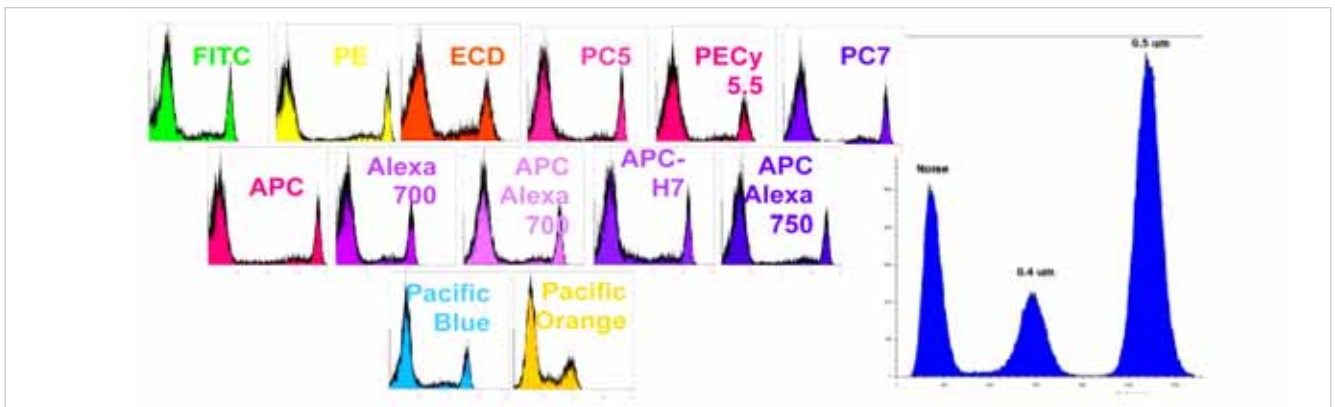
- 6 decade display와 True-view기능으로정확한형광보정과 data분석을 할 수 있다.
- 20 bit : 1,048,576 channel display로 Data가 깨지지 않고 부드럽게 보인다.



- 편리한 Quick-Compensation 기능이 있다.
- 사후 보정(재분석)이 가능하다.



- 쉬운 Data 변환 (PDF, Word, Excel, PPT) 및 Multi User 관리 (Password) 기능이 있다.

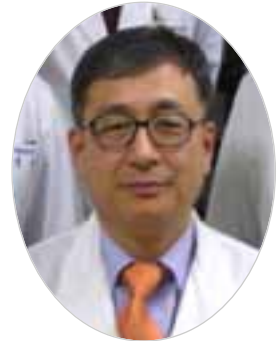


- 다양한 형광과 미세 샘플에도 적합한 장비이다.

## 임상시험센터 약물분석실

임상시험센터 약물분석실은 임상시험과 생동성시험을 수행하고 있는 임상시험센터의 실험실로서 약물 농도분석과 검체관리를 담당하고 있다. 그동안 수차례의 임상시험과 생동성시험을 비롯해 각종 연구용 검체 내 약물의 농도분석을 성공적으로 수행해 왔으며 축적된 분석기술과 최신분석기기를 갖추고 GLP(비임상시험관리기준)에 준하는 분석 서비스를 제공함으로써 보다 정확하고 신뢰성 있는 분석결과를 제공하고자 노력하고 있다.

액체 및 기체 크로마토그래피와 질량분석계를 적용한 장비(HPLC, GC 및 LC/MS/MS)를 이용하여 신약을 포함한 생체시료(plasma, serum, urine, saliva 등) 내의 특정약물이나 대사산물의 미량 농도를 측정하여 약동학적 측정치를 구하고 임상약리실과 함께 모델링을 통하여 약물작용의 기전을 밝히는 일을 수행한다. 또한 분석법 개발 및 국제적 시험기준에 따른 method validation을 수행, 제공한다. 그리고 실시간온도관리시스템과 비상 알람 및 비상 전력 시스템을 갖춘 검체보관실이 있어 검체의 처리 및 보관을 비롯하여 분석결



김 종 근 교수  
임상시험센터 약물분석실장

과에 대한 신뢰성을 더해주고 있다. 또한 유전자 발현의 정량적 측정과 약물 대사효소 관련 SNP 및 기타 SNP Genotyping을 수행하는 약물유전체연구실이 함께 있어 약물유전체 기법을 이용한 효율적인 임상연구를 하는데 많은 도움이 될 것으로 기대된다.



현재 서비스 분야로는 임상시험 및 생동성시험의 검체 분석, 독성동태시험 및 비임상시험의 검체 분석, 약물의 체내동태 연구용 검체 분석, 약물대사체의 확인 및 정량, 생체시료 내 약물의 분석법 개발 및 분석법 검증, 검체의 처리 및 보관, 약동학 파라미터 산출 및 모델링 등을 제공하고 있으며 분석법이 확립된 주요 약물로는 beraprost, loxoprofen과 두 대사체(cis-, trans-), simvastatin과 그 대사체 simvastatin acid, ethanol(혈 중 알코올), acetaldehyde(혈 중 알코올의 대사체), cefaclor, risperidone, PhIP(동물발암물질), rosuvastatin, amitriptyline, E-E-farnesol, clarithromycin, vancomycin, caffeine 등이 있으며 앞으로도 신약을 비롯한 많은 약물에 대한 분석이 이루어질 것으로 기대한다.

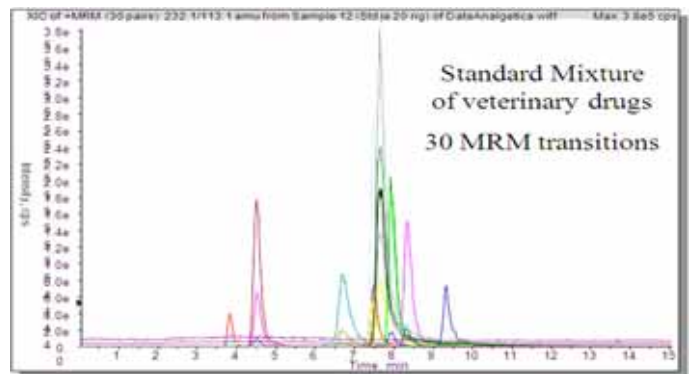
### 분석 의뢰 절차

상담(가능여부 및 예상비용 확인)

- ▶ 분석료 산정을 위한 신청서 작성
- ▶ 검체 수령
- ▶ 약물농도 분석
- ▶ 결과 확인 및 보고서 작성
- ▶ 결과 발송
- ▶ 분석료 정산
- ▶ 검체의 처리(반송, 보관 또는 폐기)

### 주요 보유장비

- LC/MS/MS 1대(API 4000 Q-TRAP, Shimadzu 20A series)
- HPLC 3대(Shimadzu 20A series-UV detector, Fluorescence detector, ECD, PDA)
- GC 1대[Clarus 600(GC), TurboMatrix 40(Headspace autosampler)]
- Refrigerated centrifuge(Macro/Micro)
- 초저온 냉동고 5대[deep freezer(-80℃)]와 냉동고 2대[freezer(-20℃)]
- 실시간 온도관리 시스템(Labmaster RMS T8, 검체보관실)



담당자 / 전화: 062)220-5253~4, 팩스: 062)225-9401, 임상시험센터 홈페이지(www.cnuhctc.com) 참조



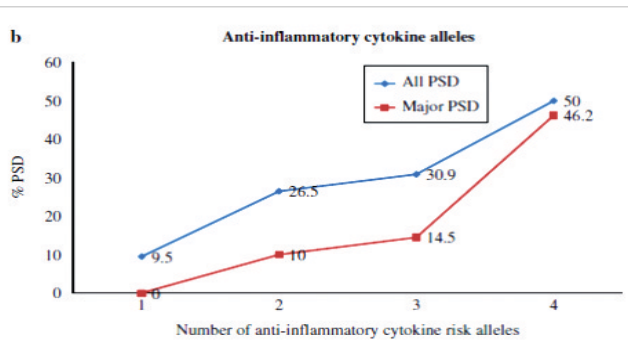
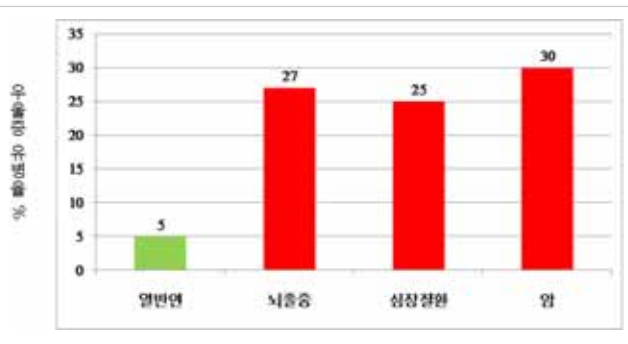
## 신체질환과 우울증



전남의대 정신건강의학과 김재민 교수

우울증은 감정, 인지, 행동 및 신체적인 증상을 보여 정상적인 가정 및 사회생활에 많은 지장을 주는 심각한 질환이다. 우울증은 신체질환이 있는 환자에서 훨씬 흔할 뿐만 아니라(Kim et al. Psychosom Med 2009)(그림), 신체질환의 경과 및 예후에 부정적인 영향을 끼친다(Kim et al. J Psychosom Res 2011).

본 연구자는 우울증이 특히 자주 발생하는 뇌졸중, 심장질환, 암과 같은 질환에서의 우울증에 대한 심도 있는 연구를 위해, 본원 신경과와 순환기내과 그리고 화순전남대학교병원 유방내분비 종양클리닉 연구진과 수년 전부터 연구협력관계를 맺고 신체질환 우울증 환자 코호트를 구축해 왔다. 이를 통해 신체질환 병발 우울증의 원인과 병태생리, 진단 및 치료방법, 그리고 삶의 질에 대한 다양한 연구결과를 도출하고 있다.



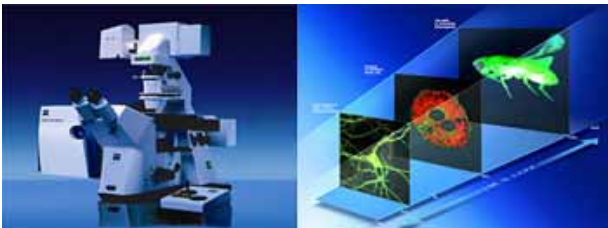
보다 최근 연구 주안점은 신체질환에서 우울증이 흔히 발생하는 원인에 대한 유전자의 역할이다. 즉, 심각한 신체질환을 앓고 있다고 하더라도 모두 우울증에 걸리는 것이 아니라 유전적 취약성이 있는 사람들이 우울증에 보다 잘 이환되지 않을까하는 가설이다. 이에 대한 선구적 연구는 Caspi 등이 2003년 Science에 발표한 스트레스를 받은 사람들 중 우울증 취약 유전자형인 5-HTTLPR(serotonin transporter gene linked promotor region) s allele가 있는 경우 우울증이 흔하다는 결과였다. 보다 최근에는 BDNF(brain-derived neurotrophic factor) val66met 유전자형 중 met allele를 갖는 경우 BDNF의 활성도가 50% 정도 감소하여 스트레스 후 우울증에 보다 취약해진다고 보고되었다. 본 연구자도 우울증 발병에서 5-HTTLPR 및 BDNF 유전자와 스트레스 간의 상호작용한다는 것을 replication 하였다(Kim et al. Biol Psychiatry 2007). 또한 본 연구자는 뇌졸중이나 심장질환과 같은 중한 신체질환을 갖는 경우 우울증 발병률이 20-30%로 일반인에 비해 높은 이

유가 신체질환이 심각한 스트레스로 작용하였기 때문이라는 가설을 세우고, 신체질환 후 우울증의 발병에 5-HTTLPR 유전자 및 BDNF 및 MTHFR(methylene tetrahydrofolate reductase) 유전자가 관여하는지 조사하였다. 그 결과 5-HTTLPR s/s homozygotes와 MTHFR T/T homozygote에서 우울증과 신체적인 질환의 수와 유의한 연관관계가 있음을(Kim et al. Psychosom Med. 2009) 보고하였다. 또한 뇌졸중 후 우울증과 BDNF met allele(Kim et al. Neurobiol Aging 2008), 5-HTR2a(serotonin 2a receptor) 1438 A/A 및 5-HTTLPR s/s(Kim et al. J affective disorder 2012), 그리고 anti-inflammatory cytokine alleles(Kim et al. W J Biol Psychiatry 2011)가 연관성이 있음을 보고하였다(그림). 유방암 관련 우울증과는 BDNF met/met(Kim et al. Psychosom Med 2012) 및 Interleukin-1β -511 T/T 유전자형이 연관성이 있음을 보고하였다(Kim et al. 2011).

정리하면 유전적인 취약성을 가진 사람에서 신체질환과 같은 스트레스를 경험한 경우 우울증이 호발하며, 신체질환자에서 우울증이 발생할 경우 나쁜 치료반응과 높은 사망률과 연관된다. 따라서 유전적 취약성을 갖는 환자에서 우울증에 대해 주의 깊은 진료가 필요하다. 또한 우울증환자에서의 유전자와의 연관성에 대한 심도있는 연구를 통해 우울증의 진단 및 치료반응 평가를 통한 생체지표 개발에 기여하게 될 것으로 기대한다.

## 공초점 현미경 (Confocal Microscope)

의생명과학교실 최 석 용 교수



일반 현미경을 X-ray에 비유한다면, 공초점 현미경은 CT나 MRI라고 할 수 있다.

최근 세포생물학에서는 세포내에서 일어나는 현상을 영상을 통해 직접 보여주는 방법을 많이 사용하고 있는데, 여기에는 공초점 현미경 (confocal microscope)이 필수적이다. 일반 현미경을

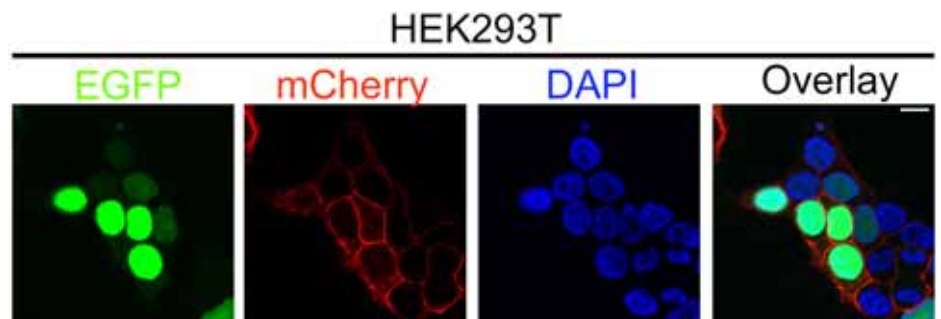
X-ray에 비유한다면, 공초점 현미경은 CT나 MRI라고 할 수 있다. 즉 실험자가 필요한 section을 선택적으로 촬영할 수 있기 때문에, 세포내 현상을 좀 더 정확하게 파악할 수 있다. 세포생물학이 전공인 나에게도 공초점 현미경이 필수적인데, 의생명연구원에서 보유·운영하고 있는 Zeiss LSM 510 공초점 현미경이 내 연구에 큰 도움이 되고 있다. 나는 지난 3년간 의생명연구원의 공초점 현미경을 만족스럽게 사용해 왔고, 여기서 나온 결과로 논문도 발표하였다 (그림 참조). 따라서 세포생물학 실험결과를 원하는 연구자는 이 현미경을 사용할 것을 적극 권장한다.

이 현미경을 이용하여 나는 DAPI (핵 염색용), GFP, mCherry를 동시에 촬영하고 있으며 (그림 참조), 조직이 몇 층의 세포로 구성된 zebrafish embryo의 경우 Z stacking을 통해서 각 층의 세포를 세밀하고 관찰하고 있다. 또한 내가 직접 사용해 본 것은 아니지만, 이 현미경을 사용하여 세포에서 time-lapse live imaging도 가능하다고 한다.

실험기자재를 사용해본 사람은, 기자재가 아무리 좋아도 사용법을 숙달하지 못하면 무용지물이라는 것을 잘 알고 있다. 그러나 의생명연구원의 공초점 현미경을 사용할 때는 이런 염려를 하지 않아도 된다. 공초점 현미경 조작과 촬영에 다년간의 경험을 가진 오퍼레이터 (전윤정 선생)가 실험자의 다양한 요구를 반영하여 최고의 사진을 찍어주기 때문이다. 따라서 실험자는 공초점 현미경 조작법을 익히는데 시간을 투자할 필요가 없다. 또한 촬영샘플을 준비하기 전에 오퍼레이터와 미리 상의를 하면 양질의 사진을 찍는데 큰 도움이 된다.

급속하게 변하는 세포생물학의 다양한 실험기법을 따라가기 위해서 의생명연구원에 다음 두가지 사항을 건의한다. 첫 번째, 현 공초점 현미경은 매우 고급이나, 대물렌즈의 종류가 제한적이다. 다양한 대물렌즈를 구비하게 되면 좀 더 고화질의 영상을 훨씬 짧은 시간에 촬영하는데 큰 도움이 될 것이다. 둘째, 다세포 생물의 time-lapse live imaging을 위해서는 multi-photon 기능을 첨가하는 것이 필수적이다. 최근 mouse나 zebrafish같은 실험동물에서 time-lapse live imaging을 통한 연구가 활발한데, 현 공초점 현미경으로는 불가능하다.

백문이 불여일견이라는 말처럼, 실험결과를 세포영상으로 보여주는 것은 매우 설득력이 크다. 의생명연구원의 공초점 현미경을 이용하여 좀 더 많은 연구자가 양질의 세포영상 실험 결과를 얻기를 바란다.



## 09 | 벤치워크샵 교육을 마치고 나서

이론적 배경은 책으로 배울 수 있지만  
직접 실험할때의 노하우 들은 이런 워크샵이 큰 도움..



핵의학과 정아리 전임의

송호천 교수님의 배려로 제작년에 이어 올해도 벤치워크샵에 참여하게 되었다. 전공의 시절, 민정준 교수님 실험실에서 “쥐 뇌경색 모델에서 발광 박테리아를 이용한 선택적 표적”을 주제로 석사 실험을 한 바 있어서 실험실이 낯설지는 않았다. 석사 실험 당시 광학 영상 뿐 아니라, 면역 형광염색, Western blot등을 해보면서 그 외 여러 실험방법들에 대해서도 흥미가 생겼었다. 그러나 여러 실험방법들의 이론적 배경들은 책을 보면 알 수 있지만, 실제 실험을 진행할 때 필요한 노하우라든지, 주의 사항 등에 대해서는 직접 해보면서 배우는 것이 최선이다. 따라서 의생명연구원의 벤치워크샵은 며칠간 실험실에서 직접 다양한 기법들을 해볼 수 있기 때문에 매우 좋은 경험이 되었다.

이번 워크샵에서는 transfection의 원리 및 기초 세포배양법 강의, 세포 분주 기법 강의, Western blot 원리와 기법, 전기영동, 면역 조직화학법 등에 대해 실습 및 강의를 있었다. 새로 마련된 3동 9층의 깨끗한 실험실에서 각자 피펫을 잡고 직접 실험 해볼 수 있었으며 의생명연구원의 여러 장비들도 볼 수 있었다. 또한 평소 같이 있을 기회를 갖기 어려운, 다양한 과의 여러 교수님들과 3일간 한 조를 이루어 실습하였는데 그 자체로도 좋은 경험이었다. 모두들 적극적으로 열심히 하시는 모습이 인상적이었고, 좋은 자극이 되었다.

처음에 공고되기에는 선착순 인원 제한이었는데, 본래 예상인원보다 훨씬 많은 교수님들께서 관심을 보이시고 신청하셔서, 결국 인원을 확대하였다고 들었다. 덕분에 좋은 기회를 놓치지 않을 수 있어서, 의생명연구원 측에 매우 감사드린다. 또한 3일 내내 옆에서 실험을 도와주신 여러 연구원 선생님들에게도 감사의 말씀을 전하고 싶다. 다음에는 이제 막 자신의 실험을 진행해보고자 하는 햇병아리 연구자들을 위해서, 실험실 벤치 사용신청이나 실험실 운영 등 아주 기본적인 내용을 안내해주는 오리엔테이션의 자리도 있었으면 하고 바라본다.

## 10 | 연구원 코너

3동 8층 의생명연구원은 제게 일 뿐 아니라 가족 같은 동료 연구원 선생님들과 추억을 쌓을 수 있는 좋은 시간과 장소이기도 했습니다. 그들은 제게 한 가족처럼 친구처럼...



의생명연구원 이 정 애 연구원

광주보건대학 임상병리과를 졸업한 후 전남대학교 산부인과학교실에서 연구원으로 일하게 되었습니다. 근무하면서 임상병리사로서의 기본적인 업무뿐만 아니라 연구를 목적으로 한 여러 종류의 실험을 배우고 익혀서 연구 프로젝트에 참여하였고, 연구에도 흥미를 갖게 되었습니다. 좀 더 다양한 실험을 배우고 싶어 전남대병원 의생명연구원과 인연을 맺게 되었습니다. 임상병리사이기에 인체자원에 대한 두려움이 없었고, 진단에 대한 익숙함은 병원 연구원으로서의 생활에 많은 도움이 되었습니다. 그러나 진단 위주의 학습으로 인해 기초 연구가 부족하다는 생각이 들어 좀 더 많은 공부를 해 보고 싶어서 대학원에 입학하게 되었습니다. 그 당시 연구소 소장님이셨던 이승철교수님의 지도하에 분자의과학협동과정에서 석사학위를 취득하였습니다. 그때 인체자원은행 일로 시간이 부족하여 학업과 연구 및 일이 힘든 시기였는데 교수님과 피부과 연구원선생님들의 많은 도움이 있어 잘 마칠 수 있었습니다. 정말 감사드립니다.

3동 8층 의생명연구원은 제게 일 뿐 아니라 가족 같은 동료 연구원선생님들과 추억을 쌓을 수 있는 좋은 시간과 장소이기도 했습니다. 그들은 제게 한 가족처럼 친구처럼 어울릴 수 있는 존재였고, 실험적인 어려움들에 부딪히게 되었을 때 서로의 실험 경험들을 바탕으로 적극적으로 조언과 도움을 아끼지 않았고, 실험에 대해 한발 더 다가갈 수 있도록 해 주신 고마운 분들입니다.

현재 의생명연구원의 인체자원은행은 연구를 목적으로 시료를 모으고 싶지만 환경적 여건이 어려운 여러 교수님을 위해 대신해서 검체를 모아 보관 관리해 주는 서비스를 제공하고 있습니다. 인체자원은행은 처음 2009년도에 set up하여 현재까지 활발히 진행 중에 있습니다. 인체자원이 증가하는 것이 꼭 재산이 늘어나는 것 같아서 든든할 때도 있습니다.

또한 본 의생명연구원은 일 년에 두 차례 벤치워크숍을 진행하여 다양한 연구 실험 기법을 알려 드리고 있습니다. 워크숍을 마치고 프로그램에 호응해 주신 각과의 임상 교수님들과 좋은 인연으로 만나 뵈게 된 것도 제겐 참 즐거운 일이었습니다. 앞으로도 이러한 기회를 통해 서 부족하지만 필요한분들에게 도움이 되는 사람이 싶습니다.

끝으로 연구원이란 스스로와의 싸움을 매일 하며 나아가는 직업입니다. 그러기에 외롭고 힘든 직업이기도 합니다. 그러기에 주위 사람들과의 호흡이 중요하다고 생각합니다. 지도 교수님과 동료 연구원선생님들의 믿음과 격려는 스스로 싸워야하는 힘든 일상을 열정으로 바꿀 수 있는 에너지원이기도 합니다. 앞으로 전남대병원이 연구 분야가 활성화 되어 연구를 할 수 있는 환경적 여건이 더욱 개선되어 각 과의 연구원선생님들의 업무 환경과 복지가 더 향상되길 진심으로 바랍니다.

늘 격려해주시고 함께 해주신 송승헌선생님과 박종은선생님 그리고 많은 동료 연구원선생님들께 이 자리를 통해 진심으로 감사드립니다.

꽃 피는 2012년 봄에는 여러분들께 봄꽃과 같은 향긋한 소식이 가득하길 진심으로 바랍니다. 감사합니다.

## 화순전남대학교병원 한국인체자원거점은행

화순전남대학교병원 한국인체자원거점은행은 2008년 3월 보건복지부와 질병관리본부로부터 단위은행으로 선정되었으며, 주로 한국인에서 발생하는 주요 암 환자의 조직과 혈액성분 및 정보를 수집하는 암 전문거점은행이다. 60여 평의 자원보존실과 15명의 자원관리실을 갖추고 있으며 은행장인 최 찬 교수 외 실무교수 3인, 검체수집 연구원 4인, 정도관리 연구원 2인, 코디네이터 1인으로 구성되어 있다.



### (1) 2012년 화순전남대학교병원 자원은행의 계획

기존의 수집분야에 새로이 방광암, 신장암을 추가하여 암 전문 인체자원 거점은행으로 더욱 발전할 수 있도록 노력할 예정이며 12년 한 해 동안 총 3,170건의 신규자원 수집과 2,400건의 분량을 마칠 계획이다.

### (2) 2011년 수집 및 분양실적

2011년도에는 신규자원 수집 3,314건 분양 2,687건(외부분양 1,822건)의 실적을 올렸다. 현재 대당 39,000검체를 저장할 수 있는 LN2 탱크 10대를 가동 중에 있으며 자원을 오랫동안 보관하여도 서로 오염되지 않도록 액체질소의 기체층에 보관하고 있다. 2009년도에는 액체질소자동공급시스템을 설치하여 안정된 상태로 자원을 수집, 보관하고 있다.

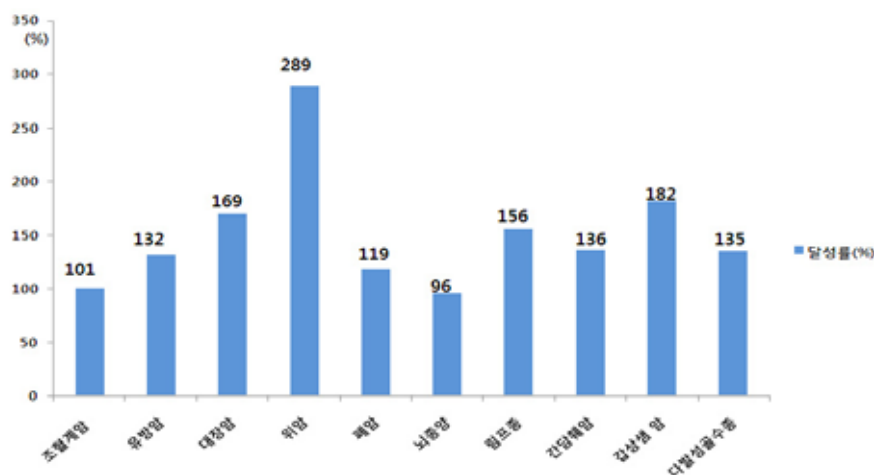


그림 1. 자원수집 실적 현황

### (3) 정도관리

조직자원의 경우 수집과 보관, 검체의 안정성, 검체의 적절성에 대해 정도관리를 시행하고 있으며 수집과 관련해서는 검체가 적출된 후 30분 이내에 동결되는 것을 원칙으로 모든 검체에 대해 수집에 소요되는 시간을 기록하고 있다. 수집된 검체의 3%를 대상으로 검체의 RNA의 안정성을 평가하고 있으며 동결된 검체가 충분한 양의 종양조직을 포함하고 있는지를 확인하기 위

해 동결된 조직과 거울상을 이루는 부위에서 조직을 채취하여 검체의 적절성을 판정하고 있다. 혈액의 경우 검체 채취 후 실온 보관의 경우 1시간, 냉정보관의 경우 12 시간 이내에 검체 처리가 되는 것을 원칙으로 하고 있으며 연막의 RNA안정성 검증도 1년에 4번 행해지고 있다.

	검 사 명 (기 간)	자 원	건 수	결 과
1	동결조직 적절성검사 (1-11)	조직	470	적절
2	혈구세포 오염확인 검사 (1-6)	혈액	116	적절
3	RNA안정성 검증 (7-9)	혈액	29	적절
		조직	4	적절
4	DNA안정성 검증 (1-6)	조직	4	적절

표 1. 2011년 정도관리 실적

#### (4) 자원 공여 시 연구에 이용

인체유래자원이라는 것은 인간에게서 채취한 조직, 세포, 체액 등과 이들 물질에서 유래한 DNA, RNA, 각종 유전정보 및 임상정보, 역학정보를 총칭한다. 이를 수집하는 목적은 생명과학기술의 발전을 통해 각종 암 질환의 발병원인을 규명하고 질병의 경과를 이해하여 효과적인 치료법과 치료제를 개발하기 위함이다. 또한 예측의학, 맞춤의학, 혁신적인 신약 또는 의료기기 개발 등 미래 보건의료분야의 획기적인 발전을 이룩하기 위함이기도 하다. 화순전남대학교병원 한국인체자원거점은행에서는 철저한 정도관리를 통한 양질의 검체를 내부 및 외부기관 연구자들에게 분양하여 인체자원을 이용한 임상 및 기초연구를 하는데 기여하고 있다. 우리 은행을 통한 분양의 결과물로는 2010년 SCI급 논문 3편 , 2011년 SCI급 2편으로 보고되었다.

분양문의

E-mail: [cnuhhbiobank@naver.com](mailto:cnuhhbiobank@naver.com)

Tel: 061-379-7704



## 12 | 의생명연구원 공지사항

### 의생명연구원 중앙실험실 실험벤치 분양 안내

임상교수의 연구 공간을 제공하기 위하여 의생명연구원에서는 매년 중앙실험실 실험벤치를 분양하고 있다. 실험벤치를 분양 받은 연구자는 의생명연구원 기자재 및 시설을 이용할 수 있다. 분양기간은 매년 3월 1일부터 다음해 2월 28일까지 1년이며, 분양가격은 실험벤치 1800mm X 750mm와 시약대 포함하여 200,000원/년 이다. (그 밖에 벤치 분양 없이 중앙실험실을 이용하고자 하는 연구자는 공용실험벤치를 이용할 수 있으며 개인 물품은 의생명연구원에 둘 수 없다).

- 문의: 5258 의생명연구원 최은석

### 의생명연구원 CRC Room 분양 안내

임상교수의 연구 공간을 제공하기 위하여 의생명연구원에서는 3동 지하1층 CRC Room을 분양하고 있다. CRC Room을 분양 받은 연구자는 의생명연구원 기자재 및 시설을 이용할 수 있다. 분양가격은 70,000원/월 이다.

- 문의: 5258 의생명연구원 최은석

### 초저온냉동고 공간 분양 안내

실험공간 부족으로 초저온냉동고(deep freezer) 구입이 어려운 연구자를 위하여 의생명연구원에서는 초저온냉동고 공간을 분양하고 있다. 분양기간은 매년 3월 1일부터 다음해 2월 28일까지 1년이며 공간 분양료는 100,000원 / 1칸(shelf)/ 년이다. (개인별 교수 소유의 Deep Freezer 공간 사용료는 300,000원 / 년)

- 문의: 5258 의생명연구원 최은석

### 의생명연구원 소식지 원고모집

의생명연구원 소식지 편집위원회에서는 소식지에 실을 기사를 수집하고 있습니다. 연구와 관련하여 함께 공유하고자 하는 내용 있으시면 언제든지 기고해 주시기 바랍니다. (문의: 220-6181)

주제 : - 우리병원 내 실험실 소개  
- 최신실험기법 소개  
- 연구동향

분량 : A4 용지 1장(11pt) 내외(사진포함)  
※ 제시 분량보다 다소 길어도 됨



‘매화꽃 꽃 이파리들이/ 하얀 눈송이처럼 푸른 강물에 날리는/ 섬진강을 보셨는지요...(후략)’ 김용택 의 시 ‘섬진강 매화꽃을 보셨는지요’ 의 한 구절이다.

따사로운 봄볕과 함께 싱긋한 꽃소식이 봄을 기다리는 사람들의 마음을 재촉한다. 이제 조금 기다리면 구례 하동의 섬진강변에는 만개한 매화꽃들로 온 마음이 새하얀 꽃동네로 채색되고 사뻐하는 봄바람에 흩날리는 매화꽃이 눈송이처럼 하늘에서 쏟아질 때면 우리는 마음속 캔버스에 수채화를 그릴 것이다. 매실은 매화나무 열매로 농축액을 만들어 가정마다 상비약으로 요긴하게 쓰이고 있다.