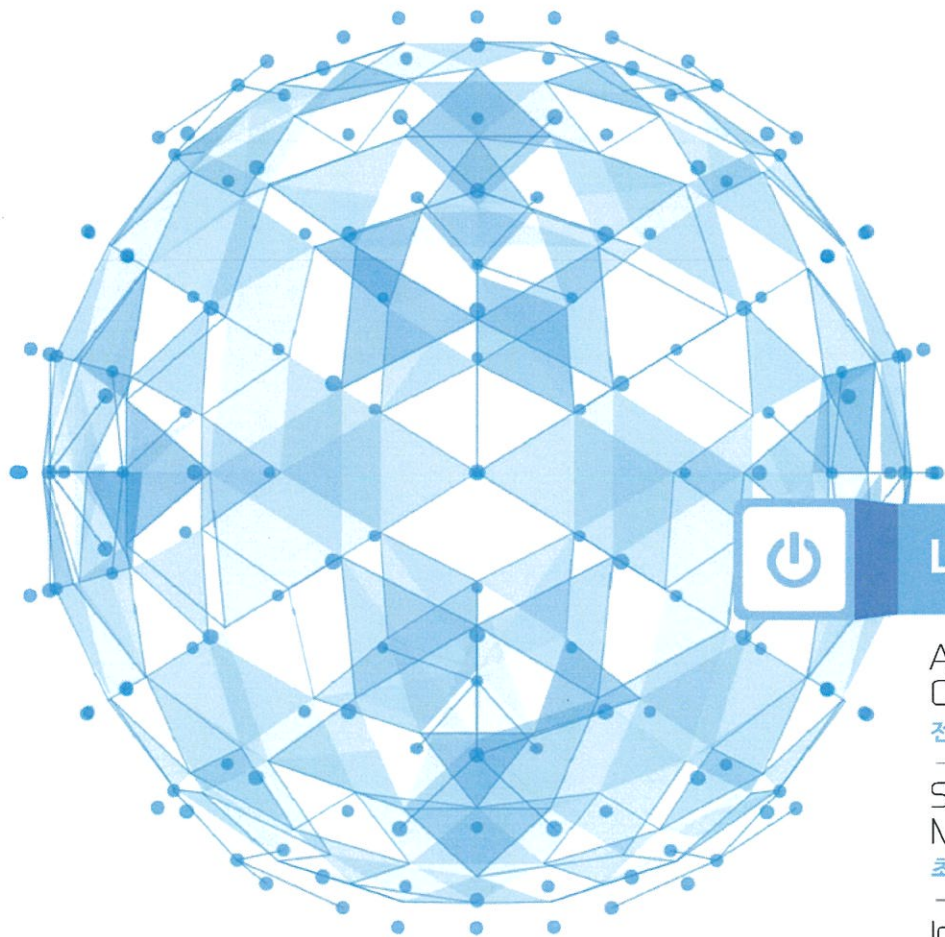


# imAGE

Advanced Research in Aging Science

노화과학연구실



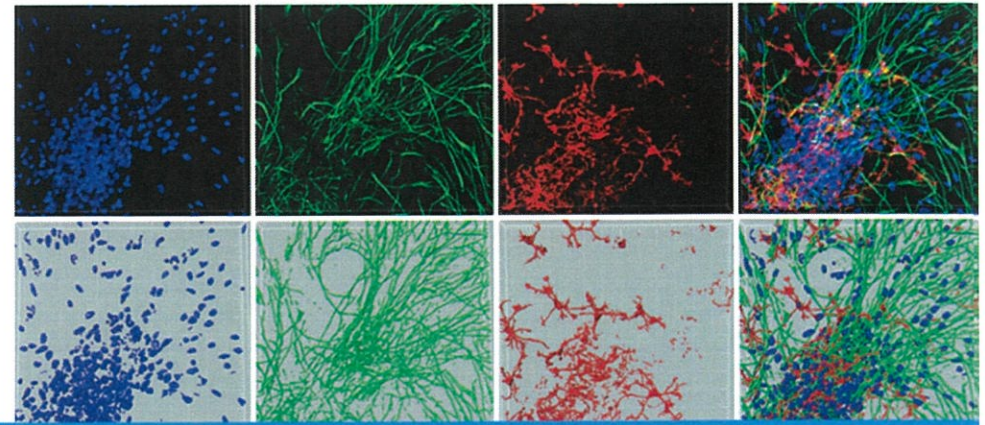


## 나노·세포 영상분석

All Channel Spectral Laser  
Confocal Scanning Microscope  
전채널 분광방식 레이저 공초점 주사현미경

Super Resolution  
Microscope System  
초고분해능 현미경 시스템

Intravital Multi-Photon  
Microscope System  
비선형 다중여기 영상시스템



# All Channel Spectral Laser Confocal Scanning Microscope

전채널 분광방식 레이저 공초점 주사현미경

**LCSM. KJ302**

Model: TCS SP5/AOBS/Tandem(Leica)

형광표지인자들을 이용하여 세포나 조직내의 단백질 및 작은 분자들의 기능 규명에 이용되는 광학연구 장비

## ◎ 장비특징

- 국내최초 AOBS (Acousto-Optic Beam Splitter) 및 전채널 Spectral Detector
- AOBS: 전자식 Beam Splitter로 높은 광 투과율과 고속 채널전환으로 실시간 영상 분석 용이
- Spectral Detector: 자유로운 Bandwidth 설정과 스캐닝 중 Bandwidth 변경 가능
- Cross-talk Free Optical Imaging
- Tandem Scanner: 하나의 컨포컬현미경 시스템에 두 개의 스캐너 채용
- Advanced K-Scanner: High Resolution Imaging용 스캐너
- Resonant Scanner: Live Cell 연구를 위한 High Speed Imaging 전용 스캐너
- 9개의 Laser line
- 405nm, 458nm, 476nm, 488nm, 496nm, 514nm, 561nm, 594nm, 633nm
- 국내최초 Super Sensitive HyD Detector 채용
- 기존 컨포컬현미경의 검출기인 PMT에 비해 2배 향상된 Quantum Efficiency로 선명한 이미징 제공

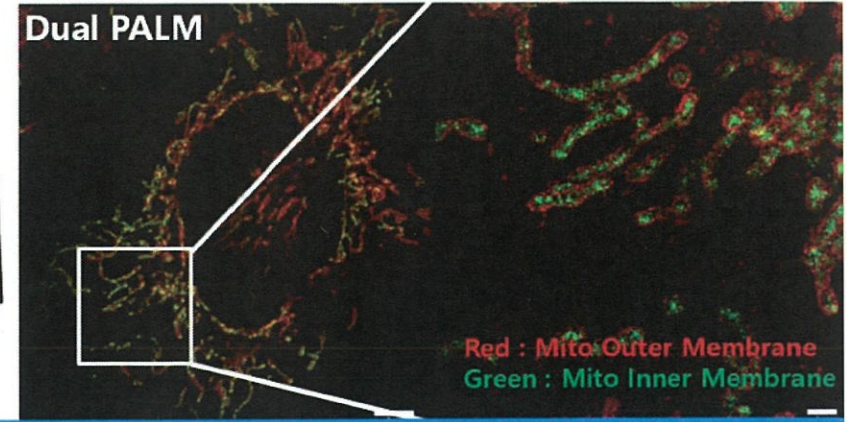
## ◎ 활용분야

세포생물학, 분자생물학, 생리학, 의학, 약학, 농학, 식품, 생명과학 전체 연구 분야

## Contact -----

정혜중 Hae-Jong Chung Ph.D. 062)712-4414 hjchung84@kbsi.re.kr





## Super Resolution Microscope System

초고분해능 현미경 시스템

**SRM. KJ312**

Model: ELYRA P1 (Zeiss)

광학현미경의 분해능 한계를 뛰어 넘어  
단일분자 이미징이 가능하여 생명과학 분야 이미징의  
혁신을 가져온 최신 기술의 광학이미징 장비

### ◎ 장비특징

#### · 장비사양

- Axio Observer Microscope with Dark Incubation Chamber
- Andor EM-CCD (ixon DU897)
- Cross-talk Free Optical Imaging
- 405nm Laser (50mW)
- 488nm Laser (100mW)
- 561nm Laser (100mW)
- 642nm Laser (100mW)
- Fully Motorized TIRF Illumination
- Optical Filter for PALM

#### · Imaging Mode

- Widefield mode (with X-cite 120 or Lsaer)
- TIRF mode
- TIRF - PALM, TIRF - dSTORM mode

#### · Super Resolution Imaging

- 광학현미경의 분해능 한계인 200nm를 넘어 20nm 정도의 해상도로  
단일분자 크기에 근접한 초고분해능의 이미징이 가능한 최신 현미경 기술

### ◎ 활용분야

세포막, 막단백질 및 세포막 주변의 생명현상 연구, Endocytosis, Exocytosis, 막수용체, 세포막과 세포골격간의 상호작용, Neuroscience 및 신약개발 등 생명과학 연구분야에서 세포내 단일분자까지 이미징을 함으로써 생명현상의 규명에 최적의 연구장비임.

### Contact -----

정혜중 Hae- Jong Chung Ph.D. 062)712- 4414 hjchung84@kbsi.re.kr

# Intravital Multi-Photon Microscope System

비선형 다중여기 영상시스템

## IMPM. KJ316

Model: TCS SP8-MP(Leica)/InSight DS+(Spectra Physics)

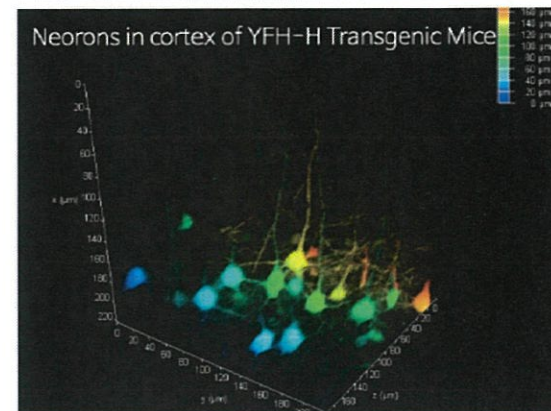
살아있는 동·식물에서 세포나 세포소기관의 3차원 시각화 및 구조·형태의 마이크론 단위 분석이 가능한 고해상도 실시간 생체이미징 연구용 광학영상장비

### ◎ 장비특징

- Confocal Microscope(Leica-SP8-MP)
  - 3D(X/Y/Z) 공간+시간+파장의 5가지 파라미터를 한 번에 측정
  - Solid-state visible lasers(488, 552, 638nm)
  - 3 channel spectral PMT detectors(400~800nm)
- Multi-Photon Laser(Spectra Physics-InSight DS+)
  - 펄스 초 가변 적외선 레이저와 OPO(Optical Parametric Oscillator)의 일체형 구성
  - 680~1300nm의 가변파장 레이저와 1040nm의 고정파장 레이저를 동시에 방출 가능
  - 청색에서 적색에 이르는 다양한 형광체 2종 이상 동시 형광 가능
- Non-Descanned Detector(NDD, Leica-HyD)
  - 2 channel external HyD hybrid detectors
  - 다양한 형광체를 형광량 손실없이 초고감도로 동시에 감지 가능
- Large Moving Stage Platform(Sutter-MP-78/MP-200)
  - 살아있는 동·식물을 이용한 intravital imaging을 위한 전동형 대형 재물대
  - 전기생리학적 실험을 위한 micro-manipulators 장착 가능

### ◎ 활용분야

- 고투과력의 근적외선 laser를 여기광원으로 이용하여 공초점 현미경에 비해 10여배 더 깊고 두꺼운 조직에서도 대형세포의 전체 이미지를 한 번에 획득 가능함.
- 광초점에서만 형광여기가 일어나는 multiphoton excitation으로 배경 노이즈가 없고, 광표백효과와 광독성이 적어, 살아있는 세포의 장시간 추적연구에 적합함.



Contact --  
청혜중 Hae-Jong Chung Ph.D.  
062)712-4414 hjchung84@kbsi.re.kr





## 생체분자 영상분석

In Vivo X-ray Radiography  
Micro-CT System

소동물용 단층촬영장치

Luminescence and Fluorescence  
Preclinical Imaging System

발광-형광 전임상 분자영상시스템

# In Vivo X-ray Radiography Micro-CT System

소동물용 단층촬영장치

**In vivo Micro-CT. KJ314**

Model: Quantum GX (PerkinElmer)

살아있는 소동물의 뼈, 폐, 지방 조직 등을  
X-ray를 이용하여 투과된 이미지를  $\mu\text{m}$  단위로  
컴퓨터로 재구성하는 단층촬영장치



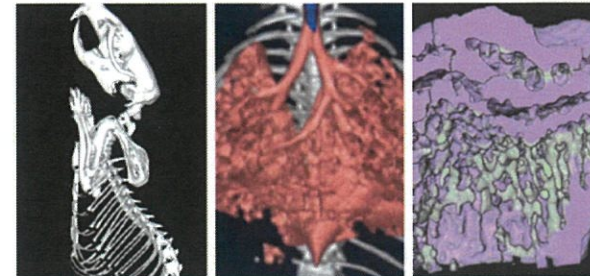
## ◎ 장비특징

- High resolution imaging at a  $4.5 \mu\text{m}$  voxel size
  - FOV 72 mm:  $9 \mu\text{m}$     - FOV 36 mm:  $4.5 \mu\text{m}$
- Advanced workflow for high resolution scans
  - No need to rescan the animal
- High speed/Low dose imaging
  - Scan: 8 sec.    - Reconstruction: 15 sec.
  - 3D image: 23 sec.
- Two-phase cardiac and respiratory gating
  - Respiratory gating: Expiration and Inspiration
- Multispecies imaging
  - Mouse, Rat, Guinea Pig, and up to 5 kg
- Optical Co-registration for multimodality imaging
  - IVIS and FMT

## ◎ 활용분야

- 골밀도 (Bone Mineral Density) 측정 및 근골격계 관련 연구 분야
- 폐암 또는 폐질환 관련 연구 분야
- 지방 (내부지방 또는 피하지방) 분포도를 포함한 비만 연구 분야
- 조영제 활용한 혈관, 뇌질환 (뇌졸중 등) 관련 연구 분야

## High resolution Micro-CT



## Contact

박재일 Jae-Il Park Ph.D. 062-712-4405 jaeil74@kbsi.re.kr



# Luminescence and Fluorescence Preclinical Imaging System

발광-형광 전임상 분자영상시스템

## LFPI. KJ317

Model: IVIS Spectrum(PerkinElmer)

실험동물 생체내 미량의 형광 발광물질의 정량적 영상화를 통한  
생물학적 기전규명 및 전임상연구 등에 활용되는 연구장비

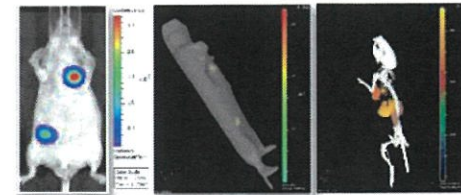


### ◎ 장비특징

- 입체영상기술
  - Epi- & Trans-illumination을 이용한 입체영상 구현
- High Sensitivity
  - Single Cell 검출이 가능한 높은 민감도
  - 6인치 직경의 대구경 렌즈(F/1~F/8) 장착
- Spectral Unmixing
  - 실험동물 자체에서 오는 자가형광을 제거를 통한 실제 신호 검출
- IVIS Spectrum과 Micro-CT간 연계 연구분석
  - Micro-CT와 Co-registration을 활용한 생체내 3차원의 해부학적 구조의 데이터화를 통한 연구의 정확성과 신뢰성 극대화
- 시스템 구성
  - IVIS Spectrum Instrument
  - Anesthesia Module system
  - Software Package
    - Acquisition software
    - Spectral Unmixing software
    - 3D Topographic software
  - Mouse Imaging Shuttle Kit

### ◎ 활용분야

- 생물, 화학, 의학, 나노생물학 분야
  - 암에 의한 기전 및 전이 연구 - 대사질환 연구
  - 노화에 따른 심장병 및 혈관관련연구
  - 노화에 의해 발생하는 질병의 분자영상학적인 연구
  - 신경질환의 대표적인 치매, 우울증 및 뇌졸중 연구



### Contact -----

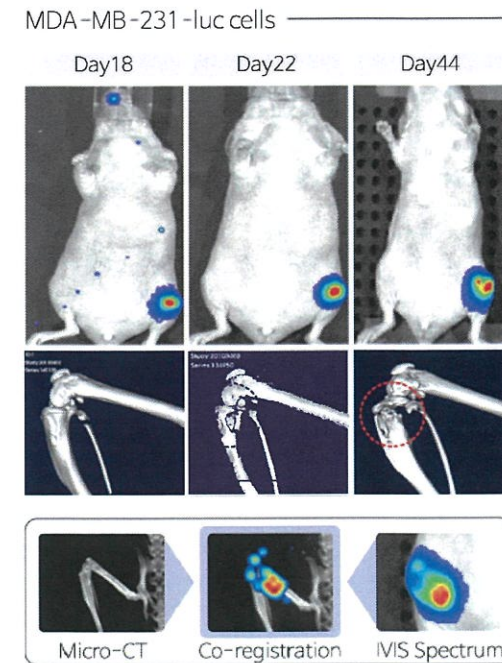
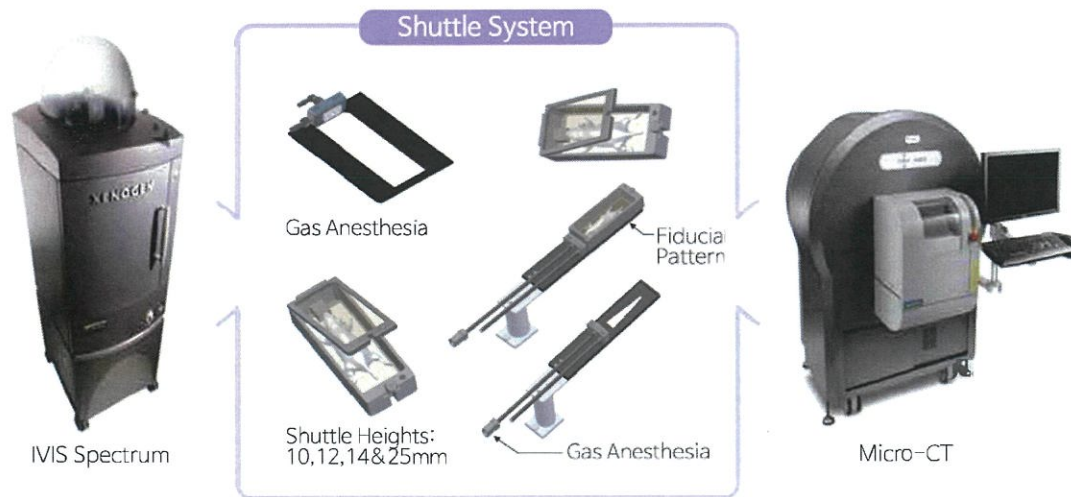
이성수 Seongsoo Lee Ph.D.  
062-712-4419 soolee@kbsi.re.kr

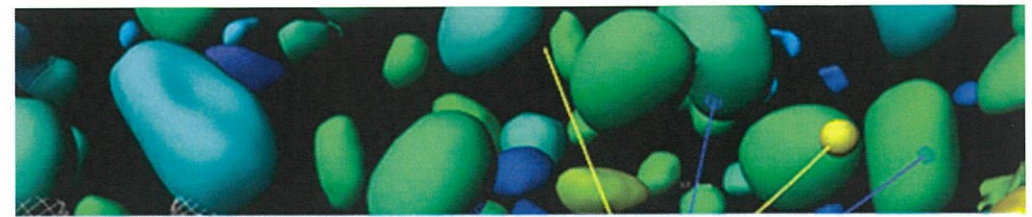


# Co-Registration System

## IVIS Spectrum과 Micro-CT (PerkinElmer) 간 이미지 연동

- IVIS Spectrum과 Micro-CT의 Shuttle System을 이용하여 동일 시료에서 생체이미징의 연계분석
- 형광 발광 신호의 정량적 영상화와 3차원의 해부학적 구조 데이터의 동시 분석을 통한 생체이미징 결과의 신뢰성 향상





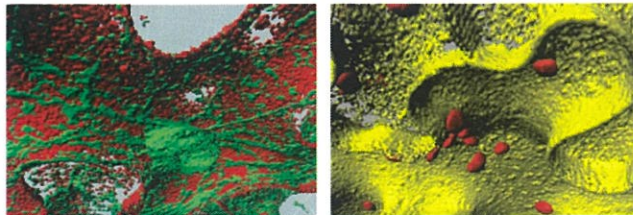
## 3D/4D IMAGE ANALYSIS SOFTWARE

다양한 이미지 데이터의 재구성을 통한 입체적 시각화와  
정량분석을 제공하는 영상분석 전문 소프트웨어

### Imaris

이마리스 영상분석 소프트웨어

Model: Imaris 7.3.1



- Imaris MeasurementPro: Distance measurement in 3D
- Imaris Surface: Your image is more than a pretty picture
- Filament Tracer: Visualize and measure filamentous structure
- Imaris Cell: Making sense out of your cell's relationships
- Imaris Track: Analysis of 3D / 4D tracking

Contact

정혜중 Hae-Jong Chung Ph.D. 062)7 12-44 14 hjchung84@kbsi.re.kr

### MetaMorph

메타모프 영상분석 소프트웨어

Model: MetaMorph V7.8 Off-line

- Quantitative Image Analysis
  - 다양한 포맷의 이미지들의 정량분석 가능
- Customization
  - 사용자가 임의로 작성 가능한 매크로 기능을 활용하여 다양한 분석 및 측정의 자동화 기능
- Image Display & Processing
  - 다양한 필터 등을 활용한 이미지 수정변환 및 3차원 시각화 기능
- Available Modules
  - Neurite Outgrowth Application Module
  - Multi Dimensional Motion Analysis Module
  - Cell Scoring and Count Nuclei Application Module



Contact

정혜중 Hae-Jong Chung Ph.D. 062)7 12-44 14 hjchung84@kbsi.re.kr



# Animal Room for Aging Science

다원분석 실험동물실

**ARAS** Model: 노화과학 실험동물실

## 생체영상 다원분석실 연계 이용자 개방형 실험동물실

### ◎ 시설특징

- 생체영상장비와 동일공간에 연계구축하여 연구 수월성 확보
- 연구자들의 자유로운 출입을 통한 연구 편의성 제고
- 마우스와 랫트 분리사육
  - 독립 공조되는 마우스룸과 랫트룸에서 종간 분리사육하여 교차오염 방지
- 개별환기청정사육장치
  - Hepa Filter로 여과되는 청정공기를 케이지마다 독립적으로 공급하여 케이지 간 교차오염 위험을 최소화한 실험동물 사육
- 부대 설비
  - 자동세척기, 고압멸균기, 자외선 음수살균기, 깔짚처리기 등 구비

### ◎ 활용분야

- 생체영상 다원분석실 연계 이용자 개방형 실험동물실
- 장·단기간동안 실험동물의 이동없이 안정적인 사육과 연구를 동시에 수행
- 고령실험동물을 활용한 공동연구 수행

Contact -----

박재일 Jae-Il Park Ph.D. 062)712 4405 jaeil74@kbsi.re.kr



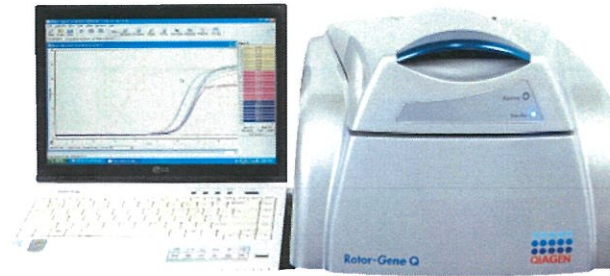
## Real-Time PCR

실시간유전자증폭장치

### RT-PCR.

Model: Rotor-Gene Q 5Plex(QIAGEN)

기존의 중합효소연쇄반응(PCR)을 수행하는 과정에 특정 뉴클로타이드에 형광물질의 발광(Excitation) 및 확인(Detection)을 실시간으로 정량 가능한 분석 장비



#### ◎ 장비특징

- PCR 작동시간 - 40min~1.5hr/40cycle
- 반응 볼륨 - 10~50  $\mu$ l
- 광장치 및 필터
- 발광원: 각기 다른 5개의 LED
- 가능 필터: Green(470/510nm), Yellow(530/557nm), Orange(585/610nm), Red(625/660nm), Crimson(680/712nm)

#### ◎ 활용분야

- 세포 또는 조직내 타겟 유전자의 genomic DNA, mRNA, 단백질 발현 연구
- 질병진단 및 병원체 검출을 위한 유전자 발현 분석 등

#### Contact

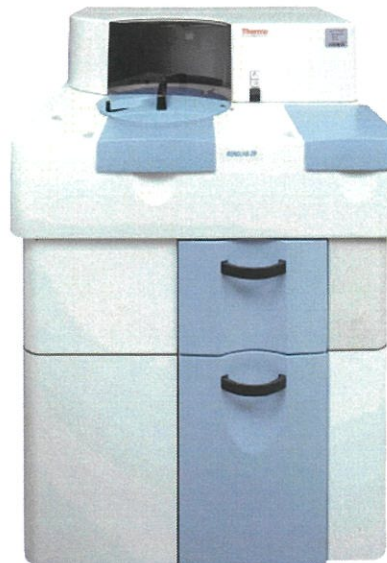
박재일 Jae-Il Park Ph.D.  
062-712-4405 jaeil74@kbsi.re.kr

## Automatic Chemistry Analyzer

자동생화학분석기

### ACHA.

Model: Konelab20(Thermo Scientific)



실험동물로부터 채취된 소량의 혈청이나 뇨 등의 시료에서 다양한 생화학적인 검사 결과 수치계산까지 단시간안에 도출하는 자동 분석 장비

#### ◎ 장비특징

- 분석용량 - 200 test/hour
- 검체 및 시약 - 84검체/35항목
- 시약소모량 - 2~240  $\mu$ l/test(평균150  $\mu$ l)
- 검사가능 항목들 - 간기능, 신장기능, 지질기능, 당뇨병, 간질환 등

#### ◎ 활용분야

- 실험동물을 활용한 전임상연구
- 질병진단, 치료 바이오마커 발굴 및 생화학검사





본 연구원의 보유기기를 이용하여  
국내·외 학회(지)발표나 기타 연구 과제수행시  
이용기관(한국기초과학지원연구원 광주센터)과  
기기명을 표기하고, 별책본 1부를 보내주시면  
회원 선정과정을 통해 이용료를 할인해 드립니다.

## 분석지원절차

Analysis support procedure

KBSI의 연구장비 전문가가 첨단분석장비와 분석지원  
서비스를 통하여 국내·외 연구자들의 전문연구를 지원합니다.

### 1. 분석문의

- 담당자에게 이용 가능일, 시료형태, 이용요금 등에 관해  
문의 및 협의
- 홈페이지 <http://use.kbsi.re.kr>

### 2. 기기이용 문의 안내

- 문의: 광주센터 행정실 Tel.062)712-4403  
Fax.062)530 0519 / Web Fax: 062)712 4429
- 우편: 61715 광주광역시 남구 도시첨단산업로 49  
한국기초과학지원연구원 광주센터 노화연구시설

### 3. 분석료납부

- 온라인입금 가상계좌발급요청 및 입금(행정실 문의)
- 카드결제; 방문결제
- 인터넷결제; use.kbsi.re.kr 로그인 후 결제

### 4. 분석결과 통보

- 방문, 팩스, 우편 수신 가능