

배포일자	2016.07.27.(수) 조간부터	답	실험동물센터장 최영표 ☎053-980-8540)
홍보담당	대외협력팀(053-980-8232)	당	실험동물센터 김배진 (☎053-980-8546)

한국뇌연구원, ‘마우스 뇌병원’ 문 열다

- 소형 실험동물 이용한 융·복합 뇌연구 지원 시스템 구축
- 뇌연구 분야 국내 최대 행동분석실험실 8월부터 본격 운영

- 한국뇌연구원(원장 김경진, KBRI)은 실험동물센터 행동분석구역의 장비 구축을 마치고 8월부터 본격적인 실험 지원에 나선다고 26일 밝혔다. 한국뇌연구원 실험동물센터는 뇌연구 분야에서는 국내 최대 규모로 ‘뇌질환 모델동물 개발-청정 사육-행동분석’을 한곳에서 할 수 있는 원스텝 인프라를 구축하고 있다.
- 한국뇌연구원 실험동물센터(센터장 최영표)는 마우스 등 소형 동물을 최대 2만8000마리 넘게 수용할 수 있으며, 2014년 12월 준공후 1년 8개월만인 현재 약 3,500~4,000 마리의 실험동물을 사육하고 있다. 실험동물센터는 2개층에 걸쳐 마련돼 있으며 총 면적은 3,760㎡에 달한다.
- 특히 ▲정상 및 뇌질환 실험동물을 기르는 청정사육시설 ▲정상쥐와 뇌질환에 걸린 쥐의 행동을 분석해 뇌기능 분석 및 뇌질환 치료 연구에 활용하는 행동분석구역 ▲카메라 등으로 실험동물의 행동을 오랜 시간 관찰하는 영상분석·촬영구역 ▲뇌질환 동물을 수술 등 인위적으로 만드는 질환모델구역 등을 체계적으로 갖추고 있어 뇌연구 관련 실험과 사육, 분석이 한곳에서 한꺼번에 이뤄진다. 실험동물이 대개 마우스

이기 때문에 ‘마우스 클리닉’ 또는 ‘마우스 병원’으로 불리곤 한다.

- 특히 이달 들어 장비 구축을 끝내고 본격적인 실험에 들어간 ‘행동분석구역’은 실험동물센터의 핵심 시설로 정상 실험동물과 뇌질환에 걸린 실험동물의 행동을 정밀하게 비교, 분석해내는 곳이다. 현재 이곳에는 학습, 기억, 치매, 중독, 보상, 불안, 우울증, 운동, 신진대사 등 갖가지 뇌기능과 신체활동을 분석하는 실험장치가 다양하게 구축돼 있다. 주요 장비 몇 개를 살펴보면,
- 운동능력측정시스템(Motorater)과 대사량측정시스템(Indirect Calorimetry)은 실험동물의 운동능력과 에너지 소비량을 자동으로 측정하는 장치다. 실험동물이 움직일 때 움직임 패턴 및 운동기능 장애/개선 여부를 자동으로 분석하거나 실험동물의 산소 소모량을 측정한다.
- 올해말 구축될 예정인 전임상특수행동분석장치(LABORAS)는 실험동물이 걷거나 움직일 때 발생하는 진동패턴을 자동으로 분석해 동물의 뇌기능 이상여부를 측정하는 장치다. 이 장치는 실험동물에게 아무런 영향을 주지 않고 7일 이상 행동을 분석할 수 있다.
- 이밖에 치매, 학습장애 등을 연구하는 수중미로실험장치(Morris Water Maze test), 중독 증상을 다루는 자가약물주입장치(Self Administration), 불안 연구에 쓰이는 고위 플러스 미로 실험장치(Elevated Plus-Maze test), 우울증 측정용 강제수영장치(Forced Swim Test) 등이 있다.
- 최영표 실험동물센터장은 “행동분석구역이 본격적으로 운영되면서 실험동물에 대한 ‘원스텝(one step) 융·복합 뇌연구 지원시스템’에 한

걸음 더 나아가게 됐다”며 “다른 대학이나 연구소의 뇌과학자들도 소정의 절차를 거쳐 언제든지 이용할 수 있다”고 밝혔다.

※ (붙임 1) 실험동물센터 구성 및 면적 / 수용규모

(붙임 2) 구축장비현황

(붙임 3) 실험동물센터 사진

붙임 1 구성 및 면적 / 수용규모

1. 구성 및 면적

구 분	면 적		사육실 현황		비 고
	전 체	사육구역			
2층	1,880 m ² (593평)	1,090 m ² (330평)	행동분석구역	4개	사육실 1개 + 분석실 2개 = 1 section (총 4 sections)
			영상분석구역	4개	
3층	1,880 m ² (593평)	1,090 m ² (330평)	청정사육구역	11개	
			질환모델개발구역	4개	
지하	1,272 m ² (385평)		-----	-----	기계실

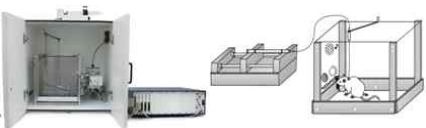
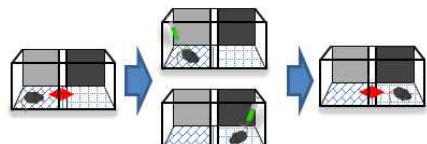
2. 수용규모

구역 구분		Mouse		Rat	
		Cage 수	사육 두수	Cage 수	사육 두수
2F	행동분석구역	1,200	4,800	175	350
	영상분석/촬영구역	1,440	5,760	-	-
	소계	2,640	10,560	175	350
3F	질환모델구역	1,040	4,160	-	-
	청정사육구역	3,440	13,760	560	1,120
	소계	4,480	17,920	560	1,120
합계		7,120	28,480	735	1,470
활용률 (80%)		5,696	22,784	588	1,176

붙임 2 구축장비현황

학습 및 기억력 관련 행동분석장비	
모리스 수중미로 실험장치 (Morris Water Maze test) 	수동 및 능동 회피장치 (Passive Avoidance System) 
수면에서 실험동물의 공간 학습력 및 기억력 분석	전기자극에 대한 실험동물의 학습력 및 기억력 분석
공포 및 놀람반응 측정 시스템 (Fear Conditioning & Startle System) 	신 물질 탐색 실험장치 (Novel Object Recognition Test) 
공포조건화에 대한 실험동물의 학습력 및 기억력 분석	새로운 물체에 대한 실험동물의 인식 반응 분석
Y-미로 실험장치 (Y-Maze Test) 	방사형 미로 실험장치 (8-Arms Maze Test) 
실험동물의 경로선택 행동과 단기 기억력 분석	실험동물의 경로선택 행동과 단기 기억력 분석

약물주입에 따른 행동패턴 분석장비

약물 자가주입시스템 (Self Administration System) 	조건화 위치 선호도 분석장치 (Conditioned Place Preference) 
실험동물을 이용한 약물중독 관련 행동패턴 분석	약물 주입에 따른 실험동물의 보상성 및 혐오성 분석

항우울증/불안 및 사회적 행동분석장비

강제 수영 실험장치 (Forced Swim Test) 	개방장 실험장치 (Open Field Test) 
익사위험에 대한 실험동물의 반응 분석 (항우울증 관련)	실험동물의 일반적 운동성 및 불안과 관련된 행동패턴 분석
고위 플러스 미로 실험장치 (Elevated Plus-Maze test) 	사회적 상호작용 검사장치 (Social Interaction Test) 
실험동물의 불안감 분석	실험동물의 사회성 및 사회적 회피/불안 반응 분석

운동력 및 움직임 관련 행동분석장비	
운동능력측정시스템(Motorater) 	전임상특수행동분석장치(LABORAS) 
움직임 및 걸음걸이 패턴 분석해 운동기능 장애 및 개선 분석	실험동물별 특징적인 진동패턴을 분석, 7일 이상 행동정보 추적 가능.
운동능력 및 지구력 측정장치 (Rotarod) 	대사량측정시스템(Indirect Calorimetry) 
실험동물의 운동 기능과 지구력 측정	호흡을 통한 산소 소모량 측정해 실험동물의 에너지대사를 분석

붙임 3 실험동물센터 사진	
	
- 연구원들이 행동분석구역에서 '대사량측정시스템(Indirect Calorimetry)'을 이용해 마우스의 산소 소모량을 측정하고 있는 모습	
	
- 대사량측정시스템 용기 안에 들어 있는 마우스	- 청정사육구역의 케이지를 확인 중
	
- 청정사육구역 (사육실 B5)	- 케이지에서 기르고 있는 마우스