

# 뇌신경질환 치료제 후보발굴 비임상 효능 평가 및 부작용 검증 서비스 플랫폼

뉴로벤티는 중추신경계질환 치료제 후보발굴 및 유효성 평가,  
중추신경계 주요 부작용 및 중독 평가 플랫폼을 갖추고  
전임상 연구 컨설팅부터 연구 대행까지  
최고 수준의 토탈 서비스를 제공합니다

## 왜 뉴로벤티인가?

- 중추신경계 질환 전문 기업
- 독보적 경험과 노하우 기반 종합 컨설팅
- 약물 탐색부터 후보 발굴까지 원스탑시스템
- 국내유일 부작용 및 중독 검증 플랫폼 구축



# 목차



●	회사소개	03
●	뇌신경질환 동물모델	04
●	In vivo 효능평가 분석 시스템	05
	1) 우울증	
	2) 조현병	
	3) 알츠하이머병/치매	
	4) 파킨슨병	
	5) 자폐스펙트럼장애	
	6) 주의력결핍과잉행동장애	
	7) 뇌졸중	
●	In vitro 효능 검증 및 기전 연구 시스템	14
●	공동연구 및 연구개발 서비스 절차	17
●		



# 회사소개



- ✓ 2015년 7월 1일 설립
- ✓ 임직원 13 명 (박사 6, 석사 6, 학사 1)
  - 평균 10년 이상 해당 연구 경력 (박사3)
  - 창립과 함께 연구개발 참여 (석사 2)

## CEOs



**신찬영** 뇌신경질환 관련연구 및 신약개발 전문가

- 서울대학교 약학대학 약사, 석사, 박사
- 30년 이상 뇌신경질환 관련연구 경험
- 자폐증 및 뇌발달장애 연구 전문가



**서동철** 신약개발 전문가  
기술사업화 전문가

- 서울대학교 약학대학 약사, 석사
- 25년 이상 제약바이오 근무
- 의약품 사업개발 및 인허가 전문가

## 공동창업자



**정재훈 교수**  
부작용 검증

- 서울대학교 약학대학박사
- 前 삼육대학교 약학대학장
- 現 전북대학교 약학대학교수
- 중앙약사심의위원회위원
- 한국약학교육협의회위원



**류종훈 교수**  
효능 재검증

- 서울대학교 약학대학학사, 석사
- Tohoku University 의학박사
- 前 한국 식약처
- 前 한국 특허청심사관
- 前 경희대학교 약학대학장
- 現 경희대학교 약학대학교수



**한설희 교수**  
임상 자문

- 서울대학교 의과대학의학박사
- 前 충북대학교병원 신경과교수
- 前 건국대학교병원 병원장
- 前 건국대학교병원 의료원장
- 前 대한치매학회초대회장
- 現 건국대학교 병원신경과교수

## 핵심 연구 개발 인력



**권경자 연구, 개발**

- 충남대학교 학사
- 아주대학교 박사
- 現 건국대학교 교수
- 現 뉴로벤티이사



**이문정 허가, 개발**

- 한양대학교 학사
- 한양대/KIST 석사
- 前 GNT파마
- 前 팜젠사이언스
- 現 뉴로벤티이사



**전세진 연구, 개발**

- 고려대학교 학사
- 서울대학교 박사
- 前 KIST 박사연구원
- 現 뉴로벤티이사



**조규석 재무, 개발**

- 중앙대학교 학사
- 건국대학교 박사
- 前 건국대학교 교수
- 現 뉴로벤티이사



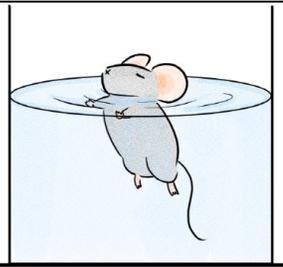
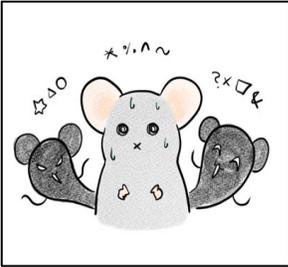
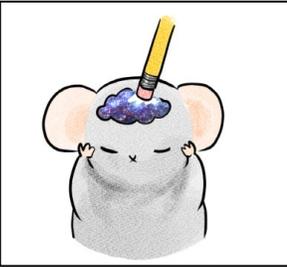
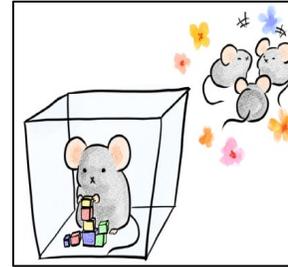
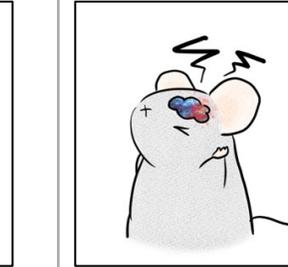
**주소현 연구지원**

- 원광대학교 학사
- 원광대학교 석사
- 現 뉴로벤티



# 1. 뇌신경 질환 동물모델

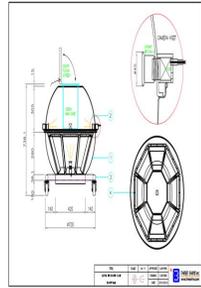
## ✓ 구축 뇌신경질환 동물 모델

우울증	조현병	알츠하이머병/치매	파킨슨병	자폐스펙트럼장애	주의력결핍과잉행동장애	뇌졸중
						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acute restrainer stress, Chronic mild stress, Maternal deprivation</li> <li>• LPS-injection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MK-801/ PCP/ amphetamine/ Poly(I:C)-injection</li> <li>• Social stress model (social isolation, social defeat)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genetic: 5xFAD Tg mice</li> <li>• A<math>\beta</math>/scopolamine/ LPS injection, DM-induced dementia model, BCCAO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6-OHDA/ rotenone/MPTP injection</li> <li>• <math>\alpha</math>-synuclein overexpression</li> <li>• A53T Tg mice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genetic : CNTNAP2 KO, Fmr1 KO mice, AGMAT Tg mice</li> <li>• Chemical : VPA/Poly(I:C)-injection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genetic: SHR, Fmr1 KO</li> <li>• Chemical: EtOH/MK-801-injection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MCAO, photothrombosis-induced model, ET-1/Hemin/ autologous blood injection</li> </ul>



## 2. in vivo 효능 평가 자동화 분석 시스템

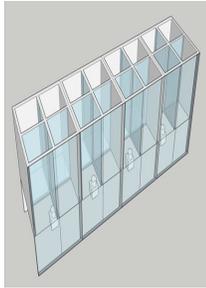
### in vivo 효능 평가 및 부작용 검증 평가 시스템 (AI기반 3D 자동화 행동 분석 시스템)



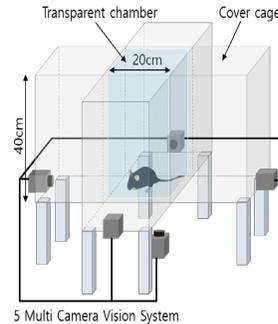
3차원 행동 분석 관측장비



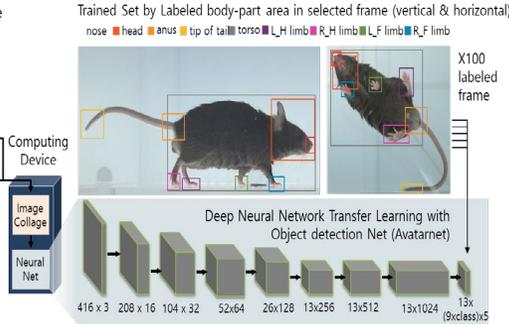
다중개체 동시 분석장비



연구자 동시 관찰 장비



5 Multi Camera Vision System



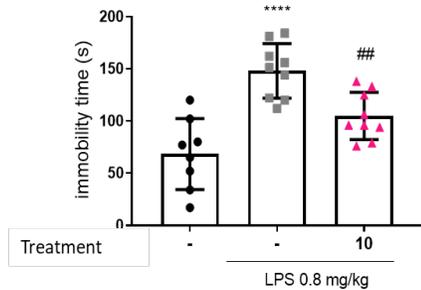
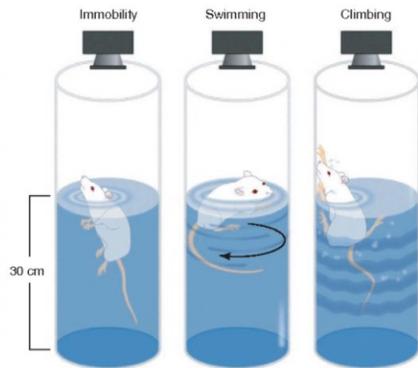
효능평가				부작용평가	
행동 도메인	평가방법	행동 도메인	평가방법	평가 도메인	평가방법
사회성, 의사소통	Three chamber test, Home-cage social test, Ultra sonic vocalization test	기억, 학습	Barnes maze test, Y-maze test, Novel object recognition test, Passive avoidance test, Morris water maze test	의존성, 탐닉	조건장소 선호도 평가 자가 투여시험
반복행동	Self-grooming test, Marble-burying test, Nest building test	우울행동, 불안	Forced swim test, Tail suspension test, Sucrose preference test, Open field test, Novelty suppressed feeding test, Elevated plus maze test, Light dark box test	금단증상	불안 (Elevated plus maze test), 인지 (Novel object recognition test), 우울행동 (Forced swim test) 평가
행동기능	Open field test, Rotarod test, Footprint test, Beam walking test Grip strength test, Pole test, Grid hanging test, Grid waking test,	충동성	Cliff avoidance test, 5-choice serial reaction time test, Delayed discounting test	수면 장애	수면시험 (입면시간, 수면지속시간측정) 뇌파측정(EEG)
				감각운동 게이팅	선행자극 억제 시험
				경련	발작 강도 측정, 발작 발현시간, 경련 지속시간, 회복시간 측정, 발작 행동 측정 뇌파측정(EEG)



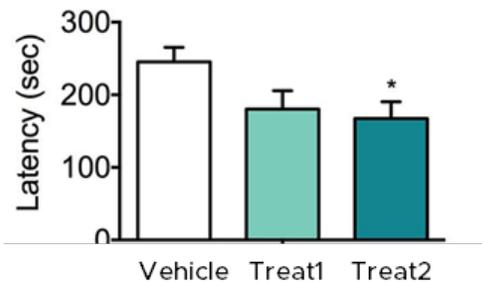
# 2-1. 우울증 치료제 개발 및 효능 평가 in vivo 시스템

## ☑ 우울증 (Depression) 주요 행동 평가

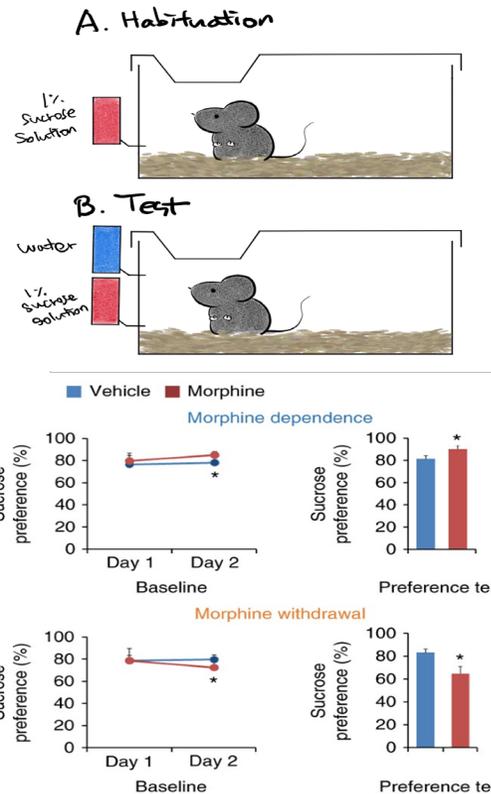
### Forced swim test



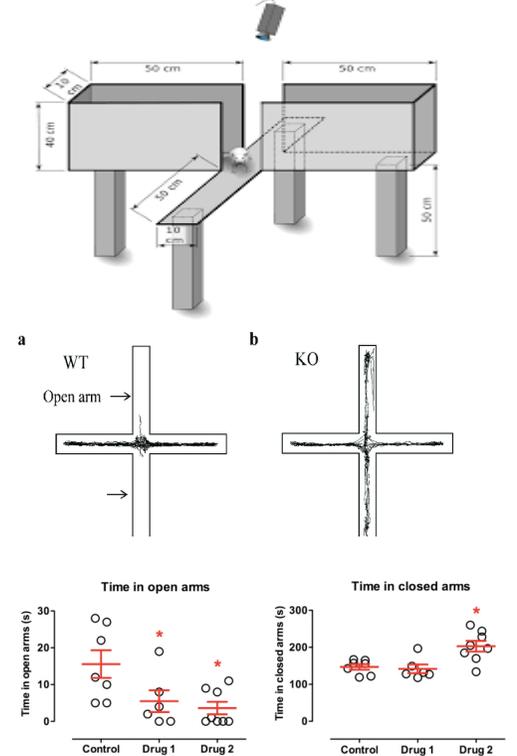
### Tail suspension test



### Sucrose preference test



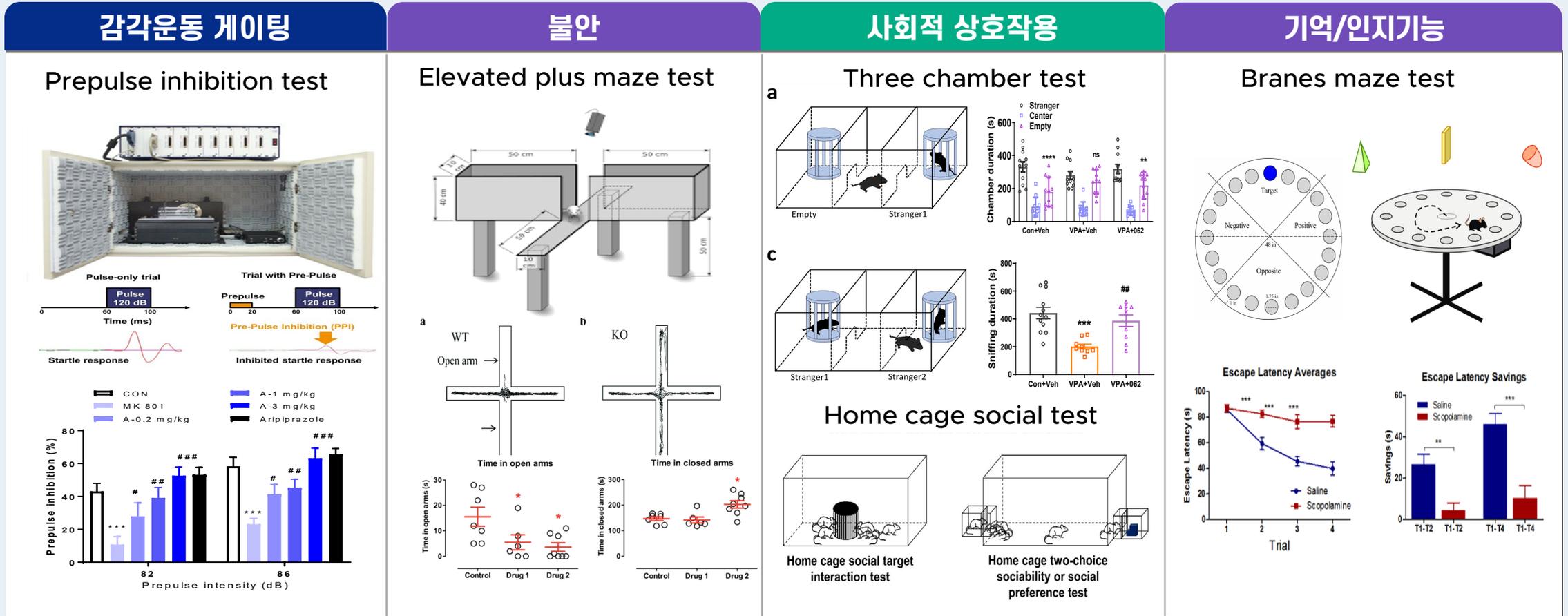
### Elevated plus maze test





# 2-2. 조현병 치료제 개발 및 효능 평가 in vivo 시스템

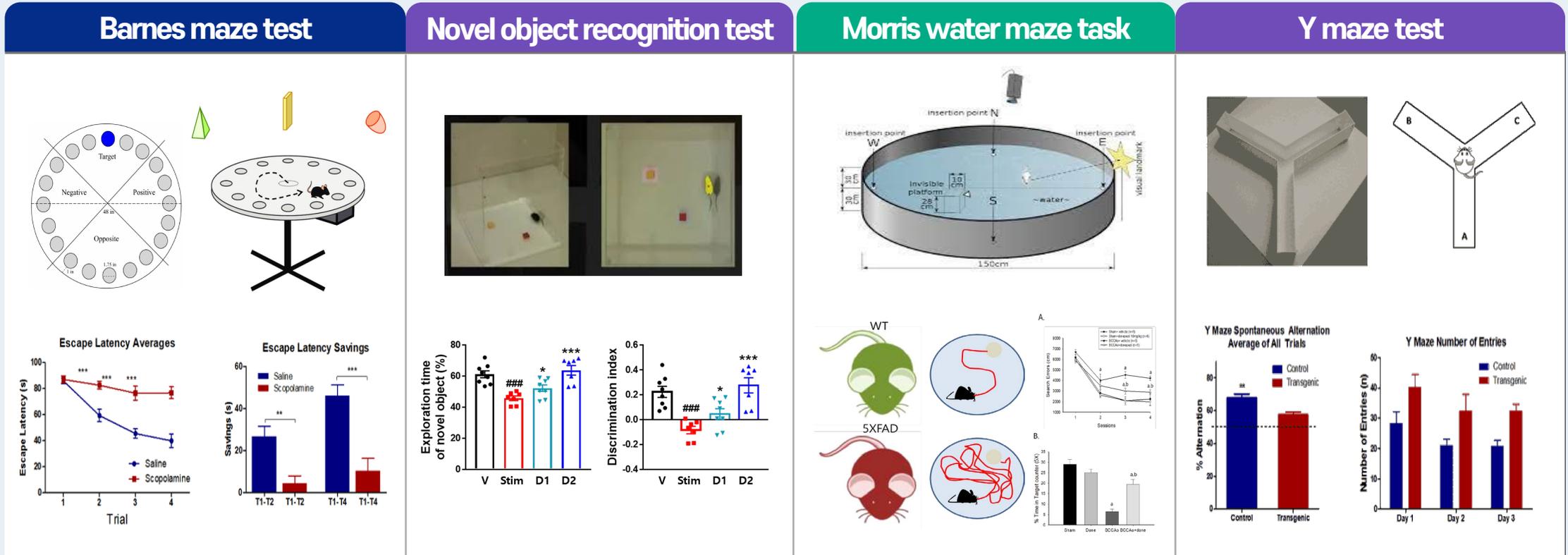
## ✓ 조현병 (Schizophrenia) 주요 행동 평가





# 2-3. AD 치료제 개발 및 효능 평가 in vivo 시스템

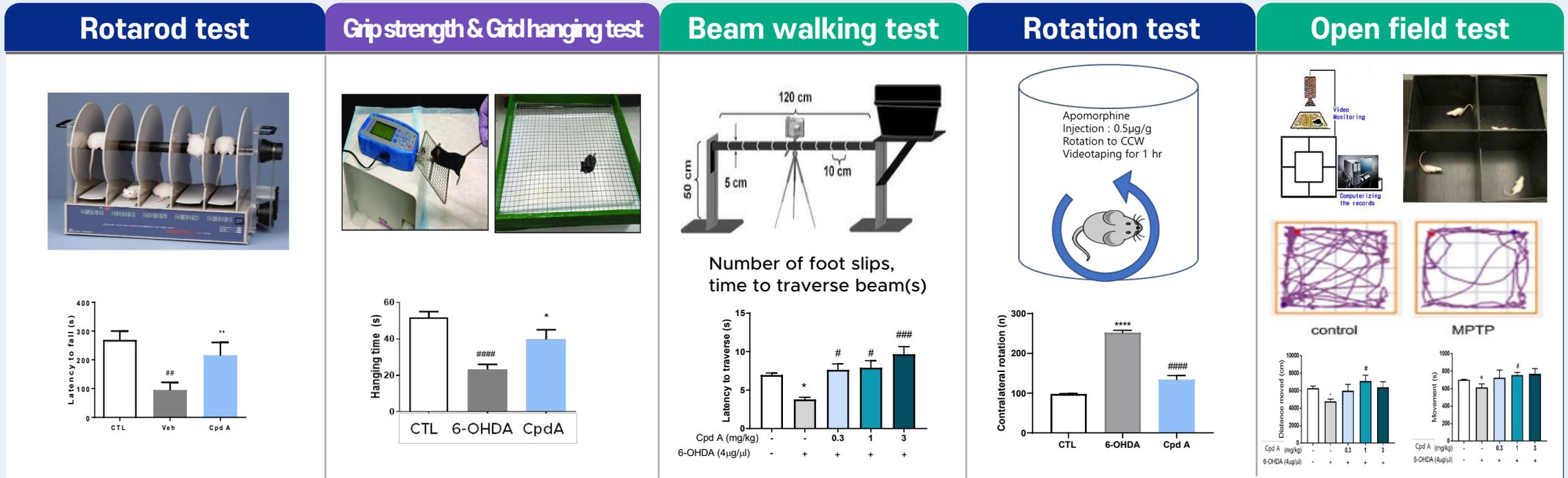
☑ 알츠하이머병/치매 (AD/Dementia) 의 주요 행동 평가: 인지기능





# 2-4. PD 치료제 개발 및 효능 평가 in vivo 시스템

☑ 파킨슨병 (PD)의 주요 행동 평가 : 운동기능, 운동 협응



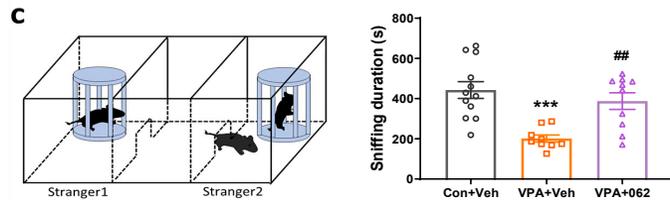
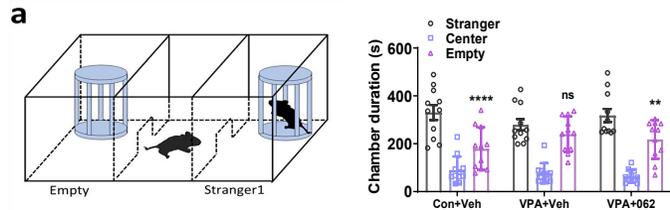


# 2-5. ASD 치료제 개발 및 효능 평가 in vivo 시스템

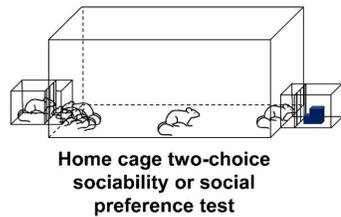
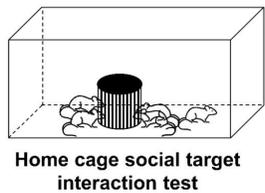
☑ 자폐스펙트럼장애 (ASD) 주요 핵심 증상 행동 평가 : 사회성, 의사소통, 반복행동

## 사회적 상호작용

### Three chamber test

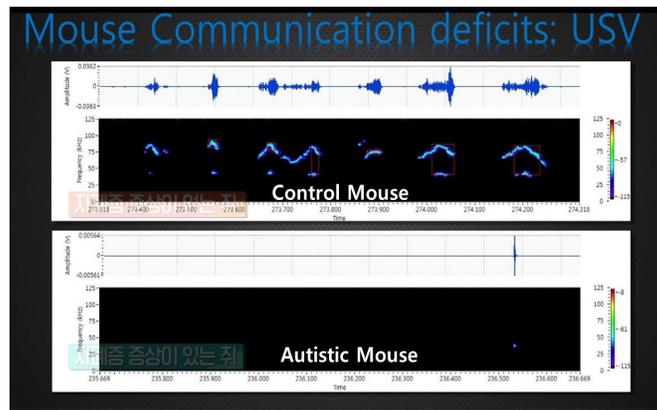


### Home cage social test



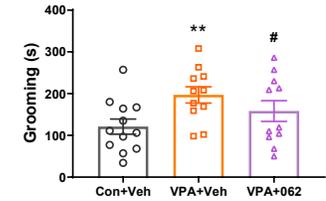
## 의사소통

### Ultrasonic vocalization test

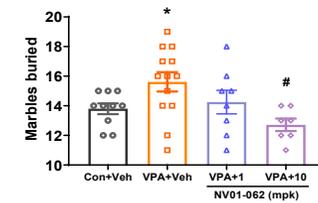
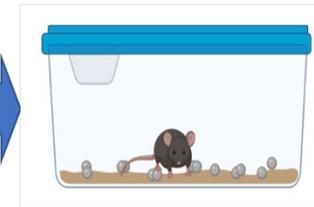
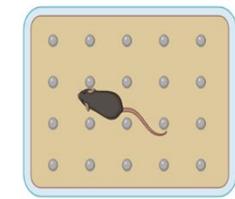


## 반복행동

### Self-grooming test



### Marble burying test

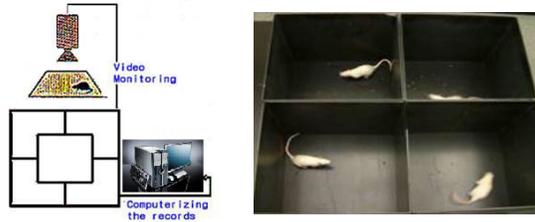




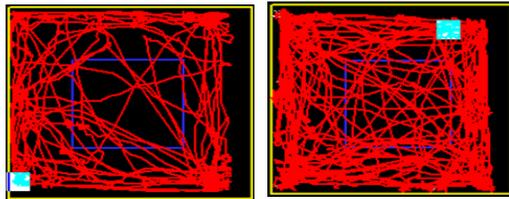
# 2-6. ADHD 치료제 개발 및 효능 평가 in vivo 시스템

☑ 주의력결핍 과잉행동장애 (ADHD) 주요 핵심 증상 행동 평가 : 과잉행동, 집중력, 충동성

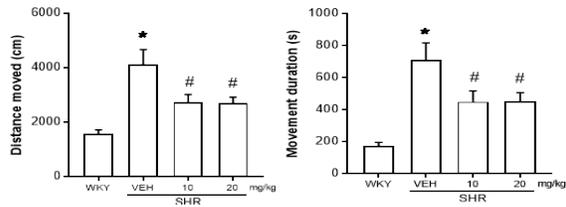
## 과잉행동



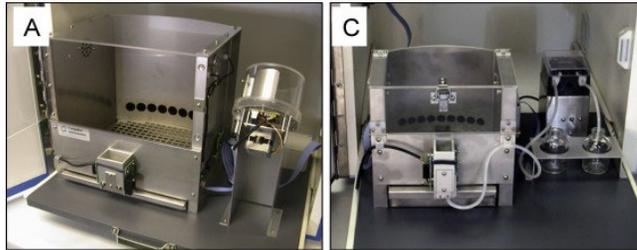
Open field test



Control      ADHD



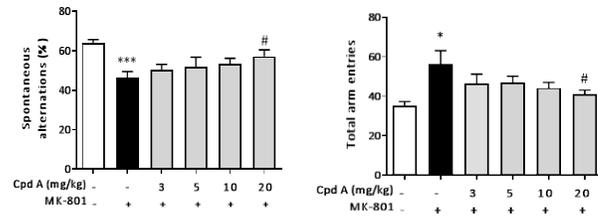
## 집중력



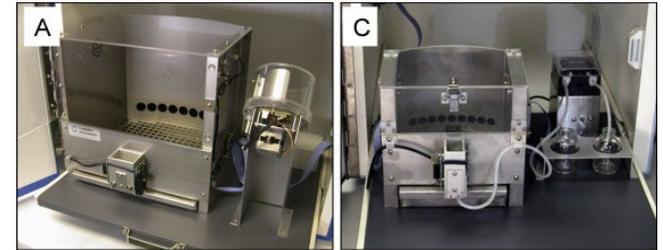
5-choice serial reaction time test



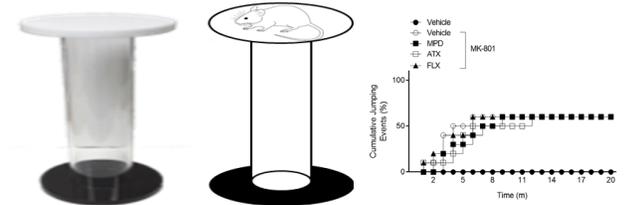
Y-maze test      Object recognition test



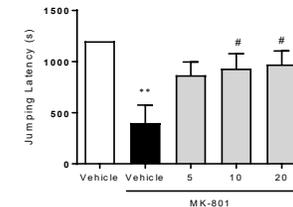
## 충동성



5-choice serial reaction time test



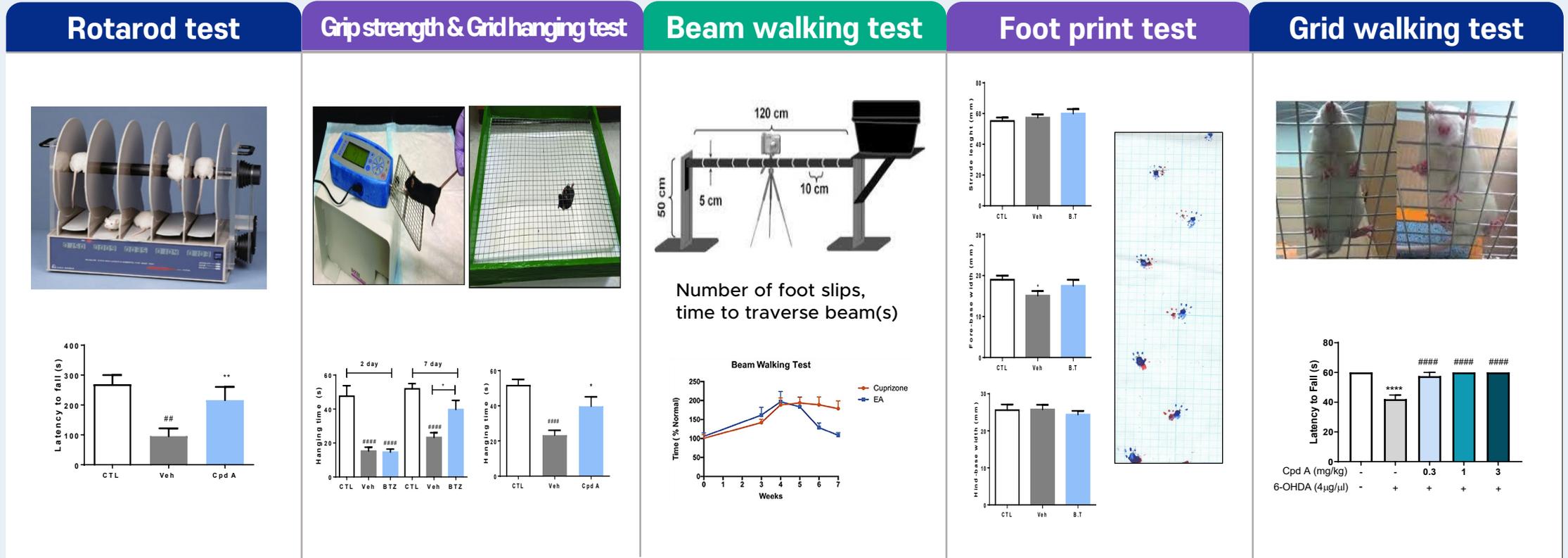
Cliff avoidance test





# 2-7. 뇌졸중 치료제 개발 및 효능 평가 in vivo 시스템

☑ 뇌졸중 주요 행동 평가 : 운동 기능, 운동 협응



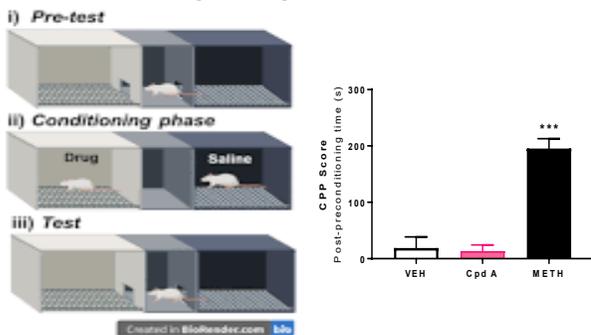


# 3. 중추신경계 부작용 검증 시스템

✓ 부작용 검증 평가: 의존성, 수면, 감각운동 게이팅, 경련

## 의존성

Conditioned place preference (CPP) test

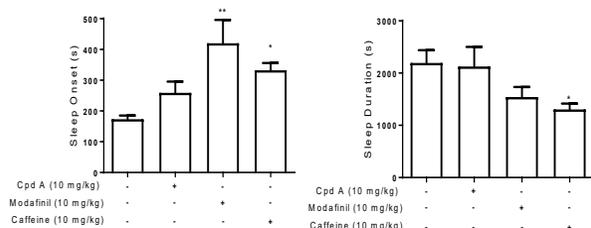
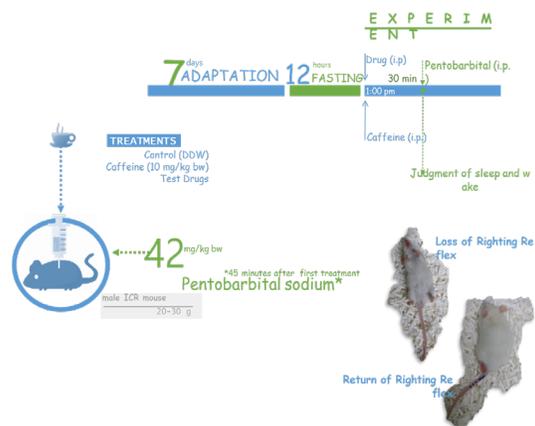


Self-administration (SA) test



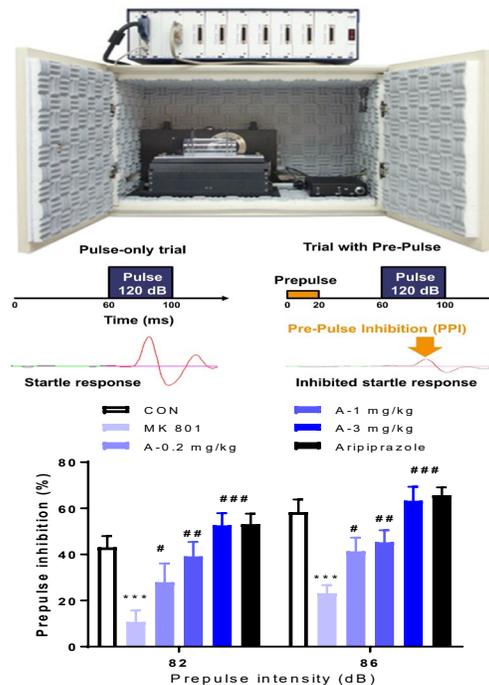
## 수면장애

Sleep inducing/sleep deprivation

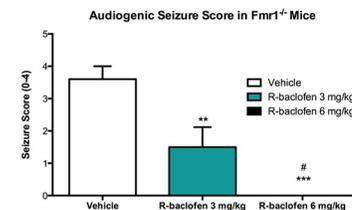


## 감각운동 게이팅

Prepulse inhibition test



## 경련





## 4. in vitro 효능 검증 및 기전 연구 시스템

시험분야	평가방법
Primary Cell culture model	Primary neurons/astrocytes/microglia culture, Neuronal precursor cell culture Organotypic brain slice culture
Cell lines	HT22, Neuro2A, N27, SH-SY5Y, PC12, C6 glioma, BV-2, bEnd.3 cell
Neuronal cell death and neurite outgrowth	Incucyte zoom live cell imaging system
Mitochondrial function	OCR : Seahorse XF Cell Mito Stress Analyzer system Fusion/Fission : ICC (Drp1 and PGC1alpha) Biogenesis : TIMM23, TOMM20, SDHA, COX4, PDK4, SMAC expression, mtDNA ROS : mitoSOX, Mitotracker, TMRM
Neurotransmitter change	Fast scan cyclic voltammetry Functional reuptake assay (NET, SERT, DAT)
Synaptogenesis and synaptic change	Morphology: EM, Confocal Imaging Alternation of synapse protein: WB, IHC/ICC (PSD95, synaptophysin, synapsin, SNARE etc)
Neurogenesis and differentiation	Proliferation: Immunostaining(Ki-67, BrdU, Nestin, doublecortin) Differentiation: tPA/PAI-1/MMPs zymography system, Immunostaining(Tuj-1, NCAM, BDNF)
BBB permeability & breakdown	Immunostaining: Tight junction molecules, GFAP, vWF, NG2, PDGF BBB integrity: Evans blue dye/IgG extravasation, brain edema
Antioxidant and neuroinflammation	Antioxidant enzyme: HO-1, GSH, NQO1 ROS measurement: DHE, DCFH2DA, MDA, 4-HNE Expression and release of Inflammatory cytokine: RT-PCR, WB, ELISA
Discovery of New target	RNA Sequencing, PCR Array, Epigenome analysis, Real time-PCR

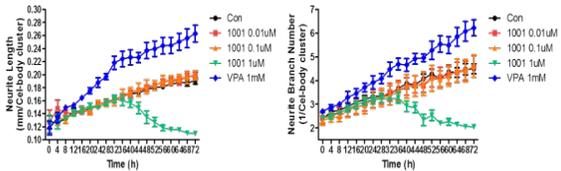
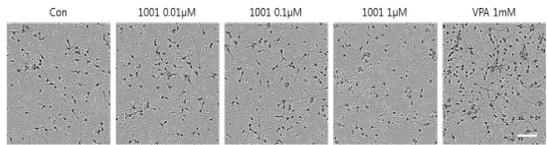


# 4-1. in vitro 효능 검증 및 기전 연구 시스템 I

✓ Evaluation system for in vitro efficacy and mechanism study I

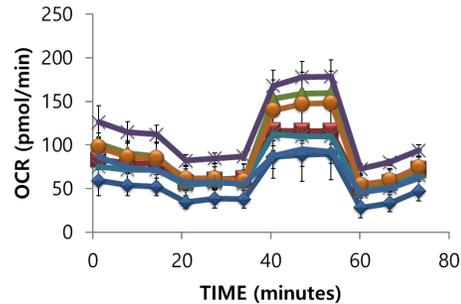
## 신경세포보호 및 신경돌기성장

Incucyte Zoom Live cell imaging\*



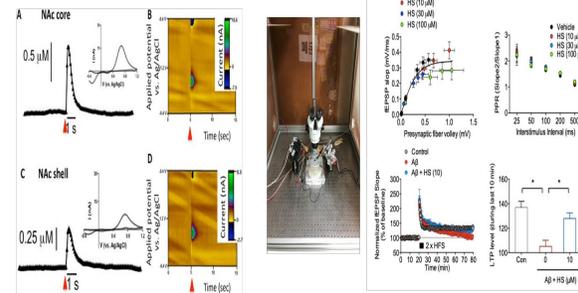
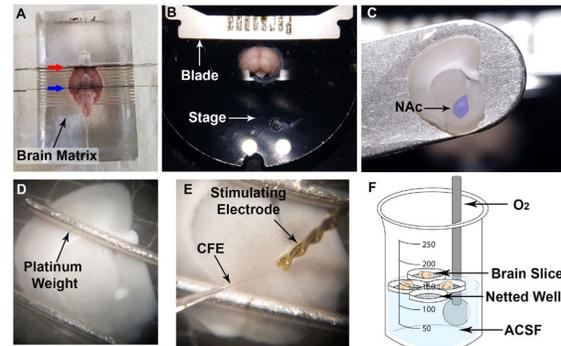
## 미토콘드리아 기능

Seahorse XF Cell Mito Stress Test\*



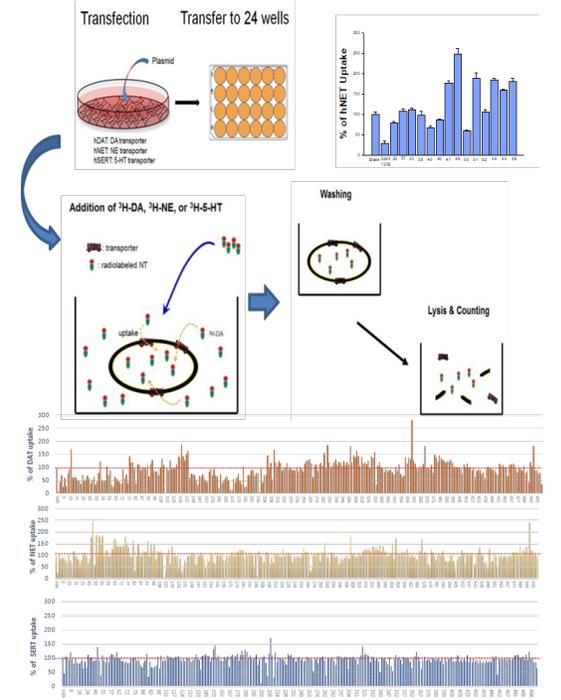
## 신경전달물질변화

Fast scan cyclic voltammetry



## 신경전달수송체 기능

Functional reuptake assay



\* Automated system

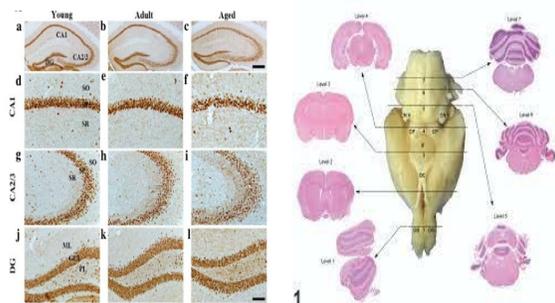


# 4-2. in vitro 효능 검증 및 기전 연구 시스템 II

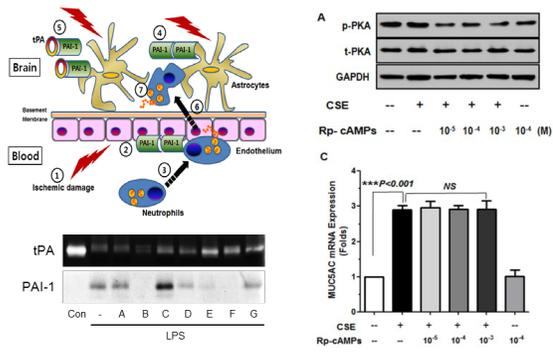
## Evaluation system for in vitro efficacy and mechanism study II

### 신경재생 및 분화

#### Immunostaining

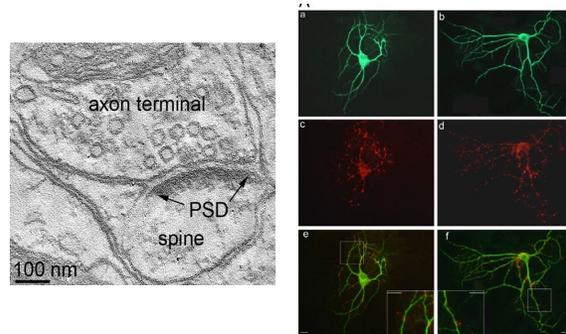


#### Proteinase activity & expression

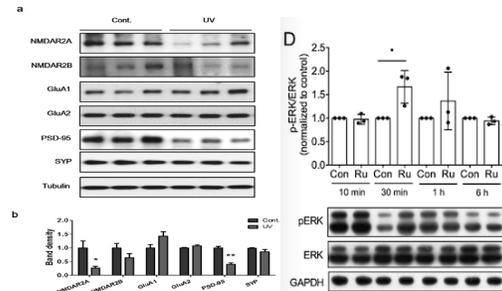


### 시냅스 생성

#### Morphology change

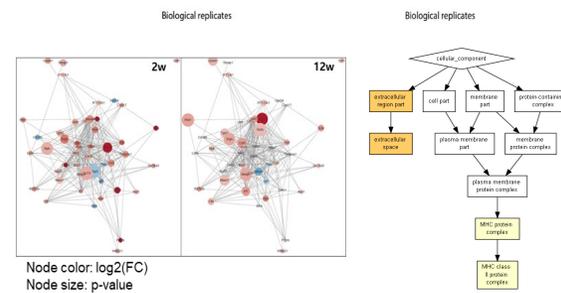
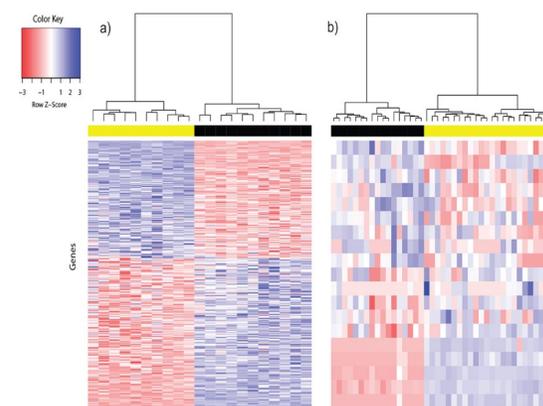


#### Synapse protein expression



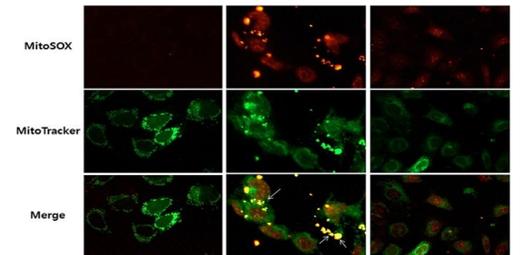
### 신규 타겟 발굴

#### RNA sequencing

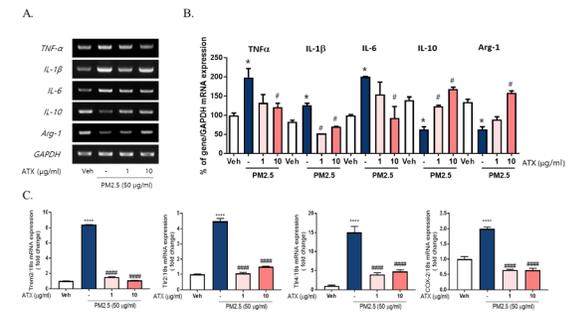


### 신경염증/ROS

#### Mitochondrial ROS imaging



#### Inflammatory cytokine release

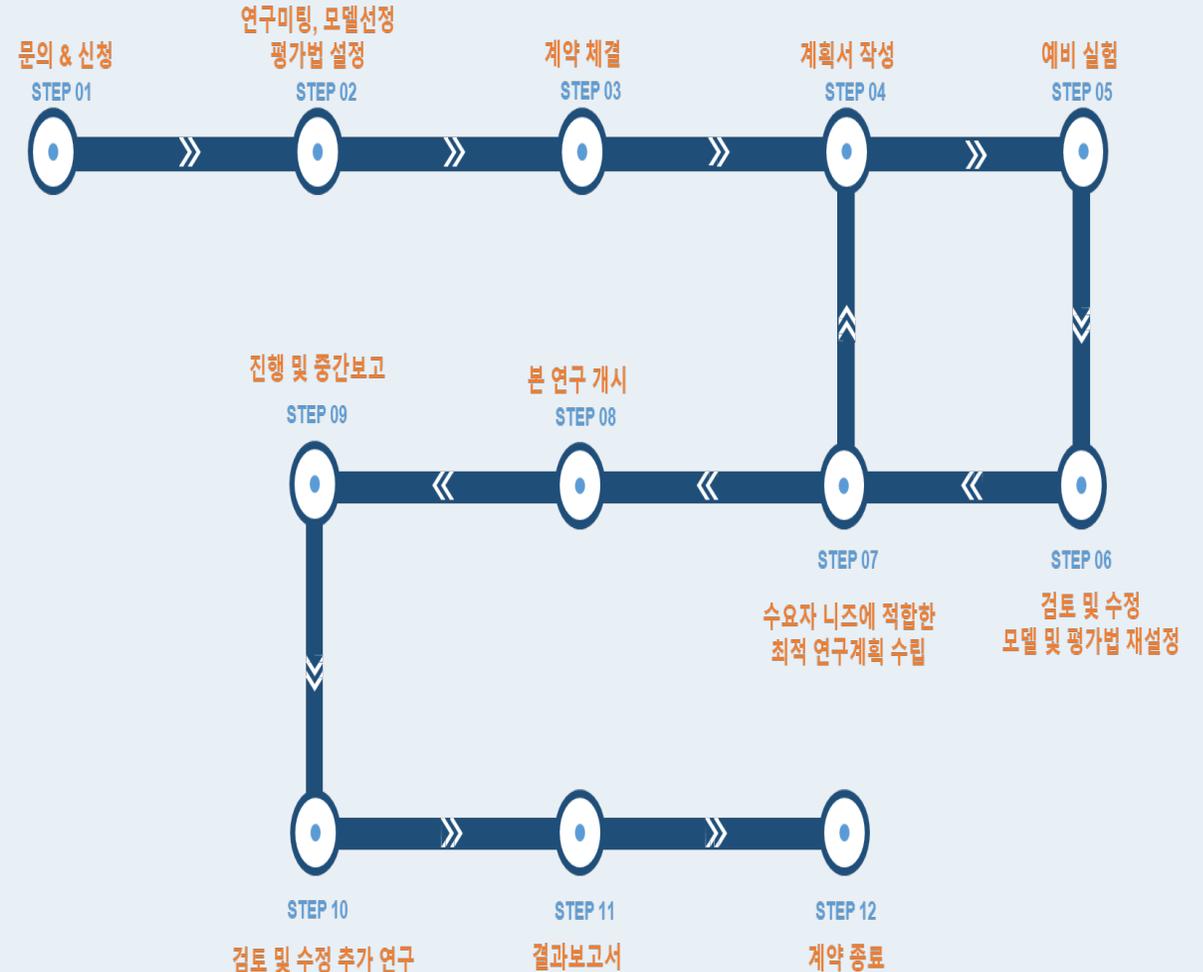




## 5. 공동연구 및 연구개발 서비스 신청 절차

- 다양한 뇌질환 모델, in vivo 효능평가 및 기전 연구 시스템, in vitro 효능평가 및 기전연구 시스템 확보
- 공동 연구 및 연구개발 서비스 문의 신청 후 상담을 통해 모델선정, 예비실험, 평가법 설정
- 수요자 니즈에 적합한 최적의 연구계획 수립
- 서비스 및 연구상담 신청, 자문 컨설팅 의뢰 및 기술 문의 등은 (주) 뉴로벤티 기업부설연구소로 연락하시기 바랍니다.

Telephone: 82-2-454-5630  
 Fax: 82-2-548-5630  
 Email: [contact@neuroventi.com](mailto:contact@neuroventi.com)





# THANK YOU

Lighting a candle than cursing the darkness



NeuroVenti