신경/발생생물학 그룹 (Neuroscience & Developmental Biology Division)

# 분자 행동 신경학 연구실

Laboratory of Molecular Neuroethology

## 김영준

교수

kimyj@gist.ac.kr

062-715-2492

https://gistflylab.wixsite.com/gistlmn


## Education

| | |
|---|---|
| **2004** | Ph.D. in Entomology, Univ. of California, Riverside |
| **1997** | M.S. in Applied Entomology, Seoul National University |
| **1994** | B.S. in Agricultural Biology, Seoul National University |

## Experience

| | |
|---|---|
| **2009 ~** | Assistant, Associate Professor, Professor, School of Life Sciences, GIST |
| **2007 ~ 2009** | Postdoctoral Fellow, Research Institute of Molecular Pathology, Austria |
| **2005 ~ 2007** | Postdoctoral Fellow, Univ. of California, Riverside |

## Fact Sheet

| | |
|---|---|
| **2018 ~** | Director, Korean Drosophila Resource Center (KDRC) |
| **2015 ~ 2016** | Visiting Professor, Tohoku University |
| **2008 ~ 2009** | EMBO Long-term Fellowship, European Molecular Molecular Biology Organization (EMBO) |
| **2007 ~ 2008** | Lise Meitner Fellowship, Austrian Science Foundation (FWF) |

## 연구실 소개

### 초파리 분자유전학 적용한 뇌 신경네트워크 모듈레이션 원리 연구

[프로젝트] 신경펩타이드에 의한 행동결정 (Behavioral Choice) 네트워크 모듈레이션
[프로젝트] 감각운동전환 (Sensory-Motor Transformation) 신경네트워크 모듈레이션
[적용기술] 신경망 표적 분자유전학, 행동분석, 신경이미지분석, 광유전학 적용
신경망 활성/비활성화 기술, Inv ivo 칼슘이미징/전기생리학

### 기법을 활용한 신경망 활성 측정

초파리 뇌 신경화학 커넥토믹스 연구 (Neurochemical Connectomics)
[프로젝트] 신규 분비성 펩타이드 발굴 및 발현 신경망 연구 및 데이터 베이스 구축
[프로젝트] G-protein coupled receptor (GPCR) 신경망 연구 및 데이터 베이스 구축
[프로젝트] 펩타이드 및 GPCR 신경 네트워크 재구성을 통한 화학 커넥토믹스 연구
[적용기술] 생명정보학 기반 유전체 분석, 형질전환실험체제작, 신경이미지 대량분석,
광유전학 적용 신경망 활성화비/활성화 및 활성 측정

### 인간 이종이중체 GPCR 연구

[프로젝트] 인간 이종이중체 GPCR 대량 발굴 연구
[프로젝트] 췌장 베타세포 유래 인슐린 분비조절 이종이중체 GPCR 발굴 및 작용 메커니즘 연구
[적용기술] FRET 이미징, GPCR 활성측정, 마우스 분자유전학, 마우스 대사지표 분석,
고효율 약물 스크리닝

### 온도 감응 생육 조절 신경네트워크 탐색

[프로젝트] 온도 감응 생육 조절 신경네트워크 탐색

## 연구 성과

**수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)**

- 시상하부 CRF/Dh44 신경망의 분자 컨버젼스 연구 (도약연구/과기정통부)
- 초파리 연구자원은행 (연구소재지원사업/과기정통부)
- 초파리를 이용한 신규 펩타이드성 신경전달물질 발굴 및 기능 규명 (뇌원천/미래부)
- Myoinhibitory peptide 신경에 의한 초파리 암컷의 교미행동 결정 메커니즘 연구 (일반/교육부)
- 펩타이드 당뇨병 치료제 Exenatide의 GMP 제품 생산공정 개발 및 신뢰성 확보 (특구기술화/지식경제부)
- 섹스펩타이드 수용체의 활성을 조절하는 새로운 라이겐드와 그 하부 신호전달 기작에 관한 연구 (일반협동/교육부)
- 초파리 섭식 기호를 조절하는 신경펩타이드성 신경망의 연구 (신진/교육부)

**주요논문 (대표실적)**

- Zhang et al., (2022, accepted) Nat Commun.
- Zhang et al., (2021) Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 118(4):e2016878118
- Kim et al., (2018) Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 115(7):1535-1540
- Jang et al., (2017) Nat Commun, 8(1):1630
- Min et al., (2016) Curr Biol, 26(6):814-20
- Lee et al., (2015) Curr Biol, 25(6):790-7
- Kim et al., (2015) PLoS Genet, 11(9):e1005513
- Oh, Yoon et al., (2014) PLoS Biol, 12(10):e1001974
- Jiang, Lkhagvab et al., (2013) Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 110(37):E3526-34

**주요특허**

- GPCR 리간드 펩타이드 및 이의 본존성 모티프

**주요연구시설**

- 초파리 대량 배양 시설
- 초파리 행동 분석 장치
- 형질 전환 초파리 제작 장치
- 신경 Ca2+ 활성 측정 장치

## 융합연구 및 비전

융합연구가능 분야 목록 반영

| 분비성 신경전달인자 발굴 및 기능 탐색 | GPCR 기능 및 리간드 발굴 | 신경회로 기능 제어기술 |
|---|---|---|
| 신규 단백질 탐색 (신물질 발굴) | 약물 표적 발굴 | 신경회로 작동원리 뇌신경 기초 연구 |