



Winter.BRAIN.Letter

2013.12.30



- ◆ 인사말
- ◆ 마 원 교수 연구실 소개
- ◆ 연혁
- ◆ 행사
- ◆ 논문
- ◆ 연구비
- ◆ 운영위원회
- ◆ 뇌과학연구소 참여교수가 되려면?
- ◆ 알림

단원 김홍도의 스승이면서 조선시대 후기의 대표적인 문인화가인 표암 강세황(姜世晃, 1713~1791)이 그린 <무>라는 그림입니다. 강세황은 동시대 다른 화가들은 잘 그리지 않았던 소박한 소재를 통해서 자신이 가진 담백하고 정갈한 필치와 독특한 미감을 여실히 보여주고 있습니다. 무언가 자기만의 알맹이를 갖고 꾸준히 노력하는 학자의 품성은 아주 작고 사소한 것을 통해서라도 나타나기 마련인가 봅니다.



새주소: 700-842, 대구광역시 중구 국채보상로 680

옛주소: 700-422 대구광역시 중구 동인동 2가 101

경북대학교 뇌과학연구소

<http://brain.knu.ac.kr>





◆ 인사말

추운 날씨에도 불구하고 각자의 위치에서 교육 및 연구에 매진하고 계신 교수님들께 감사와 격려의 말씀을 드립니다. 우리 연구소는 이달 19 일 한국뇌연구원과 공동 워크샵을 개최하였습니다. 이번 행사를 통해 지역에 최근 출범한 한국뇌연구원 연구자들과 최신 연구결과를 공유하고 친목도모의 기회를 가졌습니다. 우리 연구소는 이와 더불어 앞으로 교외 뇌연구기관들과 지속적인 교류를 추진하고 지역 및 국내 뇌연구 역량을 향상시키기 위해 노력하고자 합니다. 교수님들의 많은 관심과 참여를 부탁드립니다.



2013 년 한해 잘 마무리하시고 희망찬 2014 년 새해를 맞으시기 바랍니다.

2013. 12. 28. 뇌과학연구소장 석경호

◆ 마 원 교수 연구실 소개

정신질환 기전 연구실 (Neuropsychiatric disorders lab)

- 책임자: 마원 (PhD, 조교수)
- 소 속 : 경북대학교 치의학전문대학원 구강해부학교실
- 주 소 : 700-412 대구광역시 중구 삼덕 2 가 188-1 번지 구강해부학교실 #811
- 전 화 : 053-660-6861
- 메 일 : wonmah@knu.ac.kr
- BNCP Webpage: <http://oralanat.co.kr>

1. 개요

오늘날, 전 세계적으로 많은 사람들이 다양한 정신 질환으로 인해 고통 받고 있다. 현재 정신 질환 치료약물은 세계적으로 두 번째로 큰 제약 산업으로 전체 시장 가치가 56 조원에 달하며, 지속적인 성장 추세를 보이고 있다. 그러나 아직까지 여러 정신질환에 대한 명확한 기전 연구 및 최적화된 치료제의 개발은 아직 요원한 실정이다. 이는 정신질환의 효과적인 치료제 개발 및 약물의 타겟을 규명하기 위한 정신질환의 메커니즘 연구가 시급함을 의미한다.

정신질환은 그 원인 유전자가 매우 다양하여, 한 종류의 돌연변이가 전체 환자의 1% 이상을 넘지 않는 복잡한 유전학적 특징을 가진다. 이와 같은 유전학적 다양성은 각 정신질환에 대한 통합적인 생물학적 모델의 수립 및 기전 연구, 그리고 치료제 개발에 어려움이 있다. 뿐만 아니라 동일한 유전자 상의 돌연변이라도 그 종류에 따라, 혹은 환자에 따라 서로 다른 정신 질환으로 진단되는





경우가 많이 존재하며, 그 증상이 복잡하고 다양한 정신 질환의 증상이 서로 연관되어있기에 명확한 기전을 밝히는 것에 어려움이 있다. 따라서 개별 정신 질환 환자의 발병 원인 및 기전을 파악하는 것은 환자 맞춤형 치료 방법의 개발을 통해 환자의 정신 건강의 증진을 도모할 수 있으며, 정신 질환으로 발생할 수 있는 사회적, 경제적 악영향을 완화하는 것에 기여할 수 있다.

오늘날 차세대 염기 서열 분석 방법의 발달에 힘입어, 실제 환자에서 발생한 유전자 변이를 구체적으로 파악할 수 있게 되었으며, 이에 따라 다양한 정신 질환과 관련된 유전자 및 유전자 변이가 발견되었다. 하지만 유전자 변이가 어떤 기전을 통해 정신 질환을 유발하는지에 대한 연구는 요원한 실정이다.

특히 정신 질환은 그 유전학적 특징이 매우 복잡하여, 특정 유전자가 여러 종류의 정신 질환의 원인으로 작용하는 경우가 많으며, 동일 유전자라도 변이의 위치 및 종류에 따라서 서로 다른 병리적 기전이 발생하기도 한다. 이 뿐만 아니라 동일한 유전자 상의 돌연변이라도 그 돌연변이의 종류에 따라 행동학적 양상 및 발병 기전이 전혀 다르게 나타난다는 것이 밝혀진 바 있다. 이는 정신 질환을 연구하는 데에 있어 정확한 돌연변이의 파악과 그에 따른 세분화된 기전을 파악하는 것이 앞으로 중요한 화두가 될 것이라는 사실을 시사한다.

현재 Exome 연구 결과에 따르면, Frameshift mutation 이나 Nonsense mutation 에 비해 Missense mutation 이 훨씬 많이 보고되고 있다. 한 예로, 자폐증의 경우 현재까지 밝혀진 Frameshift mutation 와 Nonsense mutation 가 약 130 여 개인 것에 반해, Missense mutation 는 약 600 종류가 관찰되었다.

이는 Missense mutation 에 의한 단백질 기능의 특이적 이상이 정신 질환을 발생시킬 수 있으며, 해당 변이의 병리적 기능을 파악함으로써 정신 질환의 기전을 명확히 밝힐 수 있음을 시사한다. 따라서 다양한 종류의 돌연변이를 효과적으로 유도하고 이에 따른 신경세포의 변화를 스크리닝할 수 있는 시스템을 구축하는 것이 정신 질환의 정확한 이해 및 효과적 치료제 개발에 있어 필수적인 과제가 될 것이다.

따라서 본 연구실에서는 환자에서 발견된 유전자 변이를 도입한 모델 연구를 통해, 정신질환의 기전을 환자 특이적 접근방법으로 연구하려 한다. 이를 위하여 단백질 및 세포 수준에서의 변이에 의한 기능 변화를 파악하고, 환자 특이적 유전자 변이가 도입된 모델 동물의 분석을 통하여 정신질환의 기전을 파악한다.

2. 연구내용

(1) 정신질환 연관 유전자 변이에 의한 단백질의 기능 변화 분석

정신질환과 관련된 유전자의 경우, 세포 내에서 다양한 기능을 수행한다. 기존의 유전학 연구를 통해 신경 세포 내에서 scaffold 로 기능하는 단백질로부터 신호 전달 및 시냅스 접착 기능을 수행하는 단백질의 변이가 정신질환 환자에서 관찰된 바 있다. 이러한 단백질들은 다양한 다른 단백질들과 상호작용을 하면서 그 역할을 수행한다. 따라서 유전자 변이에 의해 발생하는 신경 세포 및 시냅스에서 발현되는 단백질의 기능 변화 및 이 때 유발되는 단백질 복합체와 신호 전달 차원에서의 기능 이상을 생화학적, 면역염색화학기법 등을 이용하여 파악하고자 한다.



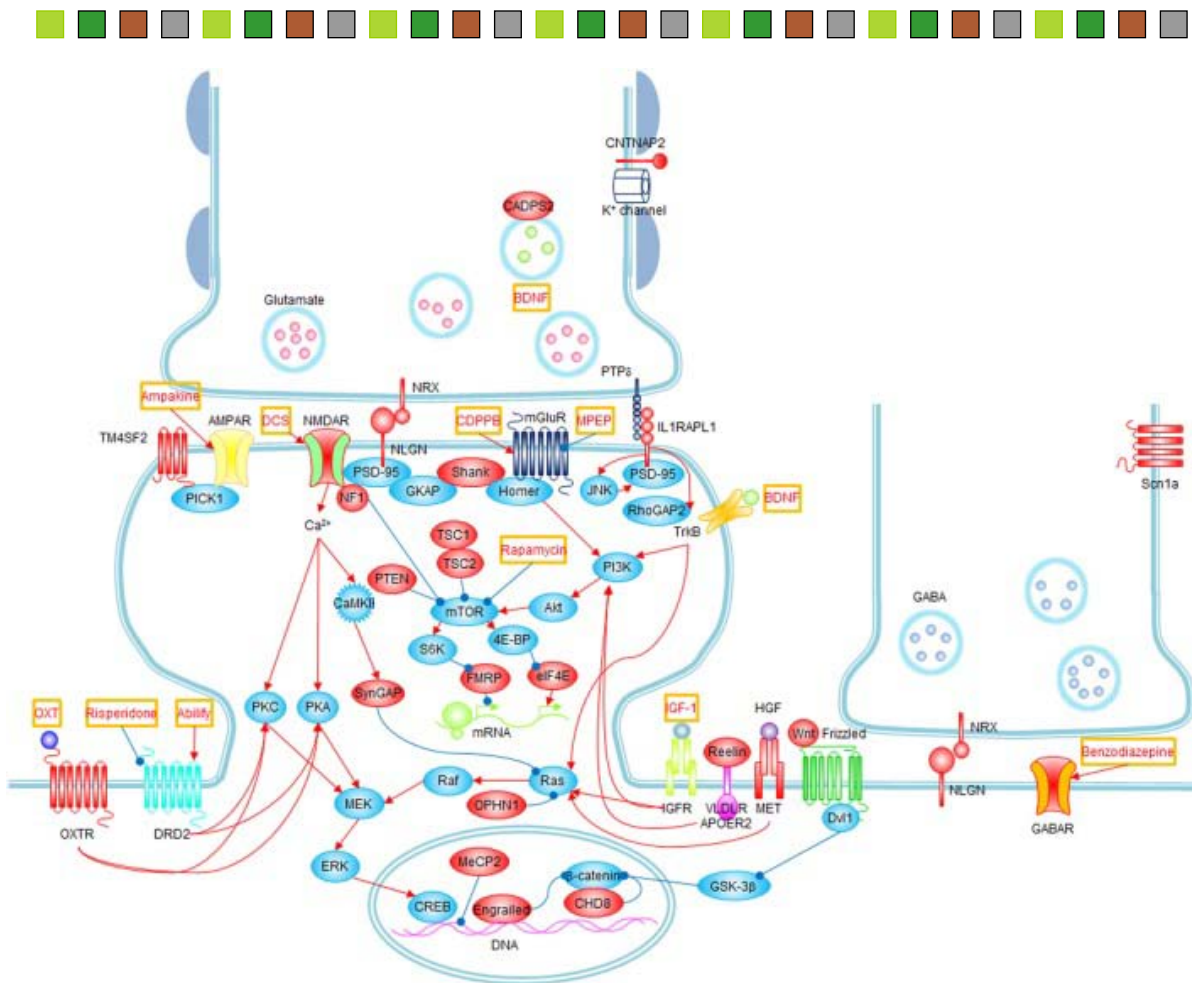


그림 1 Autism 관련 유전자 변이가 발견된 시냅스 단백질. 붉은 색으로 표시된 단백질들이 유전자 변이가 발견된 단백질들이며, 현재까지 밝혀진 autism 관련 약물들은 노란색 박스로 표시되어 있다.

(2) 정신질환 연관 유전자 변이 도입 신경 세포의 특성 분석

유전자 변이에 의한 단백질의 기능 이상은 신경 세포의 발달 장애 및 신경 회로의 전달 이상을 유도할 수 있다. 특히 시냅스 접착 단백질 및 시냅스 scaffold 단백질은 시냅스의 형성 및 신호 전달에 중요한 기능을 수행하고 있으며, 다양한 정신질환에 이들이 관련되어 있음이 밝혀진 바가 있다. 실제로 기존의 연구에서 시냅스에서 주요한 scaffolding 으로 작용하는 단백질인 GIT1 과 Shank2 가 결손될 경우, ADHD 와 Autism 등의 정신질환 증상이 발생하는 것을 보고하였다. 본 연구실에서는 유전자 변이에 의해서 시냅스의 형성 및 유지, 그리고 관련된 기능의 이상을 파악하여 정신질환의 기전을 연구한다.

(3) 정신질환 연관 유전자 변이 도입 모델 동물의 특성 분석

위의 단백질 수준 및 세포 수준에서 발견된 유전자 변이에 의한 병리적 영향이 실제 개체 수준에서 어떤 영향을 미치는지 확인하기 위하여, 유전자 변이가 도입된 모델 동물을 제작한다. 모델동물의 생화학적, 세포생물학적, 전기생리학적, 행동학적 분석을 통하여, in vivo 수준에서의 가능한 정신 질환의 기전을 파악한다.

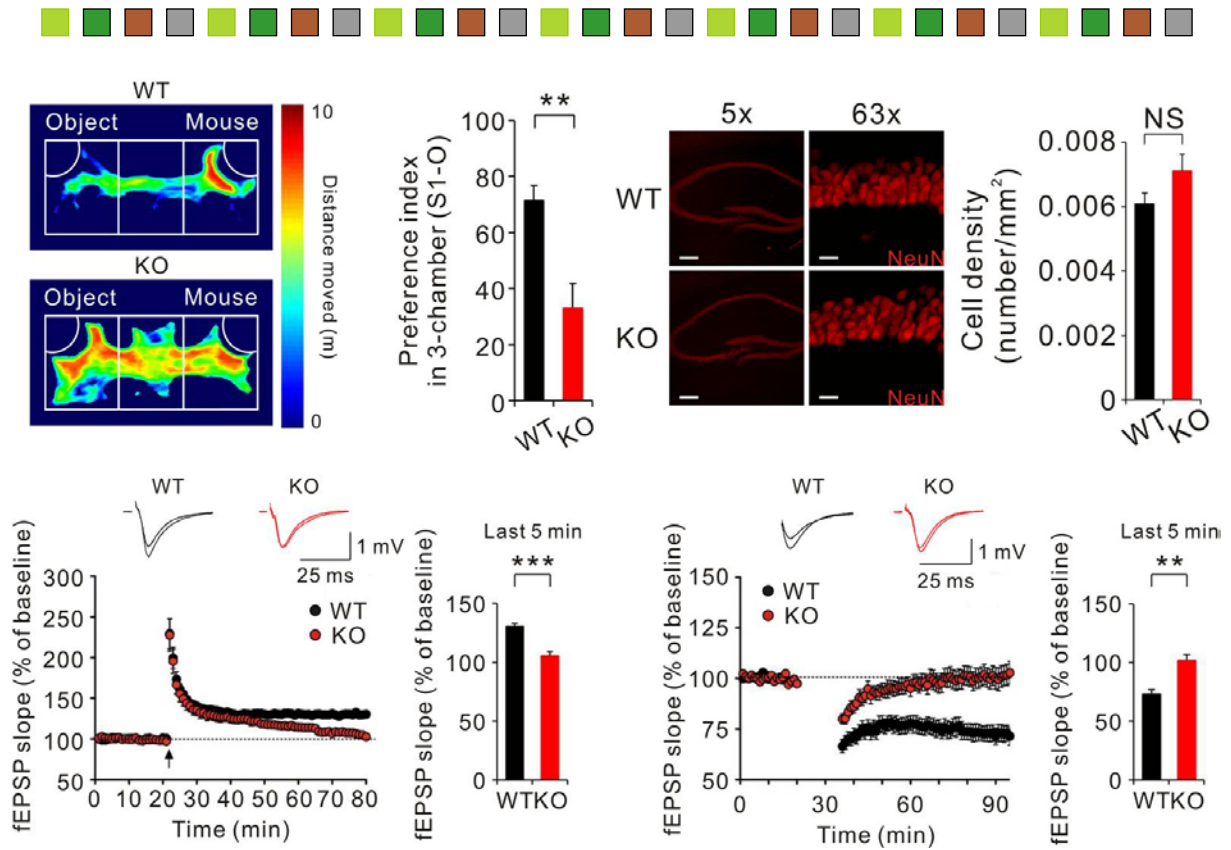


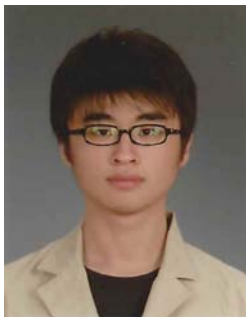
그림 2 정신질환 모델 동물의 행동학적, 면역염색화학적, 전기생리학적 특성의 분석을 통한 정신 질환 기전의 연구. 자폐증 모델 동물의 경우 사회적 행동의 감소 및 각종 전기 생리학적 병리 증상을 보임을 확인하였다.

(4) 환자 특이적 유전자 변이에 따른 정신 질환 기전 파악 및 맞춤형 치료제 발굴

유전자 변이가 도입된 세포 및 모델 동물에서 관찰된 병리적 변화를 회복할 수 있는 약물군을 처리하여, 정신질환 증상의 완화 혹은 회복을 관찰한다.

3. 연구진

책임자: 마원 교수



2006.2: 한국과학기술원 생명과학과 학사

2012.2: 한국과학기술원 생명과학과 박사

2012.2-2012.7: 한국과학기술원 자연과학연구소 연수연구원





2012.8-2013.8: 기초과학연구원 시냅스 뇌질환 연구단 위촉연구원

2013.9-: 경북대학교 치의학전문대학원 해부학 교실 조교수

실험실 구성원: 석사과정: 임수연 (대구가톨릭대학교 생명공학과)

4. 대표논문

1. **Won H, Mah W, Kim E.** Autism spectrum disorder causes, mechanisms, and treatments: focus on neuronal synapses. *Frontiers in Molecular Neuroscience*. 2013; doi:10.3389
2. **Won H*, Lee HR*, Gee HY*, Mah W*, Kim JI***, Lee J, Chung C, Jung ES, Cho YS, Park SG, Lee JS, Lee K, Kim D, Bae YC, Kaang BK, Lee MG, Kim E. Autistic-like social behaviour in Shank2-mutant mice improved by restoring NMDA receptor function. **Nature**. 2012; 486:261-265 (*co-first author)
3. **Nam J, Mah W, Kim E.** The SALM/Lrfr family of leucine-rich repeat-containing cell adhesion molecules. **Semin Cell Dev Biol**. 2011; 22(5):492-8
4. **Won H*, Mah W***, Kim E, Kim JW, Hahm EK, Kim MH, Cho S, Kim JJ, Hyeran Jang, Cho SC, Kim BN, Shin MS, Seo J, Jeong J, Choi SY, Kim D, Kang C and Kim E. GIT1 is associated with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and ADHD-like behaviors in mice. **Nat. Med**. 2011; 17/5/566-572 (* co-first author).
5. **Mah W*, Ko J*, Nam J***, Han K, Chung W and Kim E. Selected SALM family proteins regulate synapse formation. *J Neurosci*. 2010; 30:5559-5568. (* co-first author).





◆ 연혁 (뇌과학연구소 설립 이후 현재까지)

- 2013.12.19 [제 4 회 뇌과학연구소 워크샵](#)
- 2013.11.07 [치매, 파킨슨병 및 이상운동질환의 비약물적 치료 심포지엄](#)
- 2013.09.09 [대구 경북 첨단의료기기개발지원센터와 MOU 체결](#)
- 2013.06.05 경북대학교 뇌과학연구소, 한림대학교 천연의약연구소 [공동 심포지엄](#)
- 2013.03.14 [뇌주간행사: 미지의 세계 뇌](#)
- 2013.01.31 [제 3 회 뇌과학 연구소 워크샵](#)
- 2012.11.15 [2012 년 경북대학교 뇌과학연구소 심포지엄 "Neurodegeneration and electrophysiology basis of behavior"](#)
- 2012.03.17 [뇌주간행사: 감각기능: 세상을 보고, 듣고, 느끼고, 이해한다](#)
- 2012.02.04 [DGIST 뇌과학 전공과 MOU 체결](#)
- 2012.02.04-05 [제 2 회 뇌과학연구소와 DGIST 뇌과학전공 공동워크샵](#)
- 2011.09.22 2011 년 경북대학교 뇌과학연구소 & 한림대학교 천연의약연구소 [공동심포지엄 "Basic and Applied Neuroscience Research"](#)
- 2011.07.01 [치매 및 파킨슨병 심포지엄](#)
- 2011.03.16 [뇌주간행사: 뇌졸중을 쉽게 알려드립니다!](#)
- 2011.01.21(금) [제 1 회 뇌과학연구소 워크샵](#)
- 2010.12.07 [한림대학교 천연의약연구소와 MOU 체결](#)
- 2010.11.26 [2010 년 경북대학교 뇌과학연구소 심포지엄 Systems Neuroscience and Optogenetics](#)
- 2010.03.19 [뇌주간 행사: 뇌와 기계의 융합](#)
- 2009.11.25 [2009 년 경북대학교 뇌과학연구소 심포지엄 "뇌과학연구의 최신동향 \(Current Topics of Brain Research\)"](#)
- 2009.10.13 뇌과학연구소 3 대 소장 (석경호 교수, 의학전문대학원 의학과)
- 2009.03.21 [뇌주간 행사: 퇴행성 뇌질환의 예방과 치료](#)
- 2009.03.02 뇌과학연구소 홈페이지 위키서버 구축 (DokuWiki 사용)
- 2008.12.02 뇌과학연구소로 명칭 변경 및 규정 개정. 영문이름 Brain Science and Engineering Institute 규정에 명시
- 2008.09.15 신경과학연구소 2 대 소장 (이만기 교수)
- 2008.06.22 [퇴행성 신경질환 심포지엄 A Clinical Approach to Common Neurodegenerative Disease: Alzheimer's Disease and Parkinson's Disease](#)
- 2008.03.15 [뇌주간\(Brain Awareness Week\) 행사: 뇌는 어떻게 늙고 병들어 가는가?](#)
- 2007.12.20 [Brain Science and Fusion Technology](#) 심포지엄
- 2007.10.26 신경과학연구소 홈페이지 <http://brain.knu.ac.kr/> 개설 (위키서버 DekiWiki 사용)
- 2007.09.15 신경과학연구소 1 대 소장 (이만기 교수, 의과대학 의학과 약리학교실)
- 2007.07.24 신경과학연구소 규정 제정
- 2007.05.09 신경과학연구소 설립 신청서 제출 (위원장 황성규 교수 포함 29 명)
- 2007.05.01 신경과학연구소 설립추진위원회 1 차 회의





◆ 행사

(뇌과학연구소 설립 이후 현재까지)

심포지엄

- 2013.11.07 치매, 파킨슨병 및 이상운동질환의 비약물적 치료 심포지엄
- 2013.06.05 경북대학교 뇌과학연구소, 한림대학교 천연의약연구소 공동 심포지엄
- 2012.11.15 경북대학교 뇌과학연구소 심포지엄 "Neurodegeneration and electrophysiology basis of behavior"
- 2011.09.22 경북대학교 뇌과학연구소-한림대학교 천연의약연구소 공동 심포지엄 "Basic and Applied Neuroscience Research"
- 2011.07.01 "치매 및 파킨슨병 심포지엄"
- 2010.11.26 "Systems Neuroscience and Optogenetics"
- 2009.11.25 "뇌과학연구의 최신동향 (Current Topics of Brain Research)"
- 2008.06.22 "퇴행성 신경질환 심포지엄"
- 2007.12.20 "Brain Science & Fusion Technology 심포지엄"

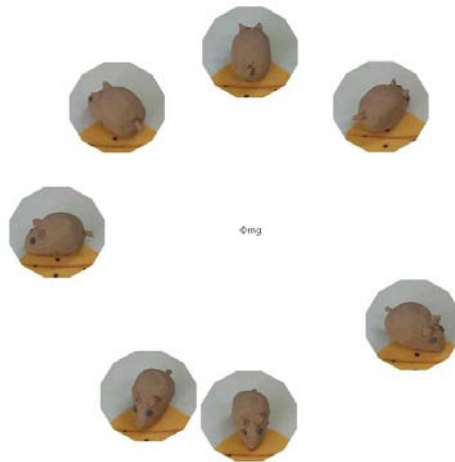
초청세미나

- 2013.08.09(금) 17:00-18:00 오성호 박사 세미나: KIMM 의공학연구 소개 - 대구센터
- 2013.02.14(목) 16:30-18:00 Andrew Schwartz 교수 세미나: Progress Toward a High-Performance Brain-Machine Interface
- 2012.04.02(월) 17:00-18:00 황하영 책임연구원 세미나: in vivo Regeneration of the follicular pigmentary unit with melanocyte progenitors from the bulge and secondary hair germ
- 2012.03.30(금) 17:00-18:00 김상룡 교수님 세미나: Reconstruction of Disrupted Nervous System by Activation of mTORC1 Signaling Pathway
- 2011.11.14(월) 18:00-19:00 이호 교수님 세미나: Selective cell targeting and in vivo optical imaging
- 2011.10.24(월) 18:00-19:00 정의엽 박사 세미나: Amygdala, cholecystokinin and compound postsynaptic potentials
- 2011.07.05(월) 18:00-19:00 Raymond YJ Cho 세미나: Mechanisms and development of gamma oscillations - Implications for treatment development in schizophrenia
- 2011.06.22(수) 17:50- 윤의철 교수 세미나: Automated Cortical Thickness Measurement from Structural Brain MRI and its Applications
- 2011.6.21(화) 17:00-18:00 Min Zhuo 교수 세미나: PKM ζ Maintains Chronic Pain Related Cortical Potentiation in the Anterior Cingulate Cortex
- 2011.05.30(월) 17:00-18:00 이경민 교수 세미나: The Role of cAMP-GEF II (cAMP-Guanine Nucleotide Exchange Factors II) in neural function related to memory and impulsive behaviors





- 2011.04.13(수) 17:00-18:00 장준혁 교수 초청 세미나: Fibroblast Growth Factors : From Basic Research to Clinical Applications
- 2011.04.12(화) 14:00-15:00 정선구 박사 초청 세미나: Genetic Engineering of Human Embryonic Stem Cells as Human Disease Model
- 2011.01.14(금) 17:00-18:00 전대중 교수 초청 세미나: Social Observational Fear Learning As A Precursor of Empathy In Mice
- 2010.11.12(금) 17:00-18:00 김준 교수 초청 세미나: RNAi Screen for Regulators of Primary Cilium Biogenesis
- 2010.11.5(금) 16:00-18:00 박재용 교수, 이창준 박사 초청 세미나: Trafficking of TREK channel, Channel-mediated tonic GABA release from glia
- 2010.09.13(화) 17:30- 최윤경 교수 초청 세미나: 외상후 스트레스 장애의 치유 기재
- 2010.08.20(금) 16:00-18:00 최동국 교수, 강윤중 교수 초청 세미나: Regulation of dopaminergic neurotoxicity by myeloperoxidase in a 1-methyl-4-phenyl-1,2,3,6-tetrahydropyridine model of Parkinson's disease, Cancer Immunotherapy and Monitoring Tumor Immunity
- 2010.08.05(목) 17:30 김남균 교수 초청 세미나: 알츠하이머병의 움직임 지각
- 2010.04.28(수) 17:30 이현진 교수 초청 세미나: Gene Regulation Studies of the Brain: miRNA and Oxytocin Receptor
- 2009.04.25(토) 10:00 박상권 박사 초청 세미나: 운전 시뮬레이터 시스템의 의료적 활용(The medical conjugation of driving simulator systems)
- 2008.06.30(월) 17:00-19:10 Dr. Barbara E. Jones 초청 특강: Regulation of cortical activation and behavioral arousal across the sleep-wake cycle
- 2008.05.16(금) 17:00-18:00 임혜원 박사 초청 특강: Possible Involvement of Serotonin 6 (5-HT6) Receptors and its Binding Proteins in Neurological Diseases
- 2007.10.26(금) 17:00-18:00 박광길 본부장 초청 특강: 대구시 두뇌융합과학 및 의료시책 방향
- 2007.08.28(화) 11:00-12:00 하일우 소장 초청 특강: Cognitive ageing: is it inevitable?





세계뇌주간행사

- 2013.03.14, 03.16 미지의 세계 뇌: 뇌 건강과 행복한 미래 / 융합연구를 통한 뇌 실체 탐구
- 2012.03.17 감각기능: 세상을 보고, 듣고, 느끼고, 이해한다



2013.03.16. 세계뇌주간행사. 경북대학교 의학전문대학원 학생회관에서 진행된 “융합연구를 통한 뇌 실체 탐구” 의 날

- 2011.03.16 뇌졸증을 쉽게 알려드립니다!
- 2010.03.19 뇌와 기계의 융합
- 2009.03.21 퇴행성 뇌질환의 예방과 치료
- 2008.03.15 뇌는 어떻게 늙고 병들어 가는가?

정보교류세미나

- 2013.12.19 제4회 뇌과학연구소 워크샵. 팔공산 평산아카데미
- 2013.01.31 제3회 뇌과학연구소 워크샵. 팔공산 파이데이아
- 2012.02.04-05 제2회 뇌과학연구소 워크샵. DGIST와 공동 개최. 제주 서귀포 해비치 호텔
- 2011.01.21 제1회 뇌과학연구소 워크샵. 팔공산 파이데이아

교류행사

- 2013.09.09 대구 경북 첨단의료기기개발지원센터와 MOU 체결
- 2012.02.04 DGIST 뇌과학 전공과 MOU 체결
- 2010.12.07 한림대학교 천연의약연구소와 MOU 체결





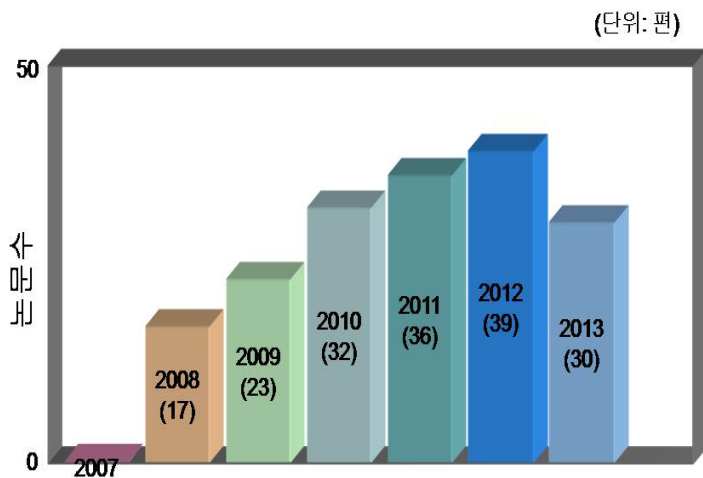
2013.12.19. 제4회 뇌과학연구소 워크샵. 한국 뇌연구원과 공동 워크샵 (팔공산 평산아카데미)



2013.09.09 대구 경북 첨단의료기기개발지원센터와 MOU 체결. 석경호 뇌과학연구소장(오른쪽)과 첨단의료기기개발지원센터 박종백 센터장(왼쪽)

◆ 논문

연도별 논문



<http://scholar.google.com> 또는 <http://www.pubmed.gov> 에서 검색 될 수 있으려면 저자 주소에 반드시 "Brain Science and Engineering Institute" (권장 표기 방법) 또는 "Brain Science & Engineering Institute" 또는 "BSEI"을 표기해야 함.)

혹시 홈페이지 [publication](#)에 등록 안된 논문이 있으면 알려 주십시오.

최고 Impact Factor 논문

- 2013년: **IF5.704**. E Jang, S Lee, JH Kim, JH Kim, JW Seo, WH Lee, K Mori, K Nakao, **K Suk**. Secreted protein lipocalin-2 promotes microglial M1 polarization. FASEB J. 27:1176-1190.

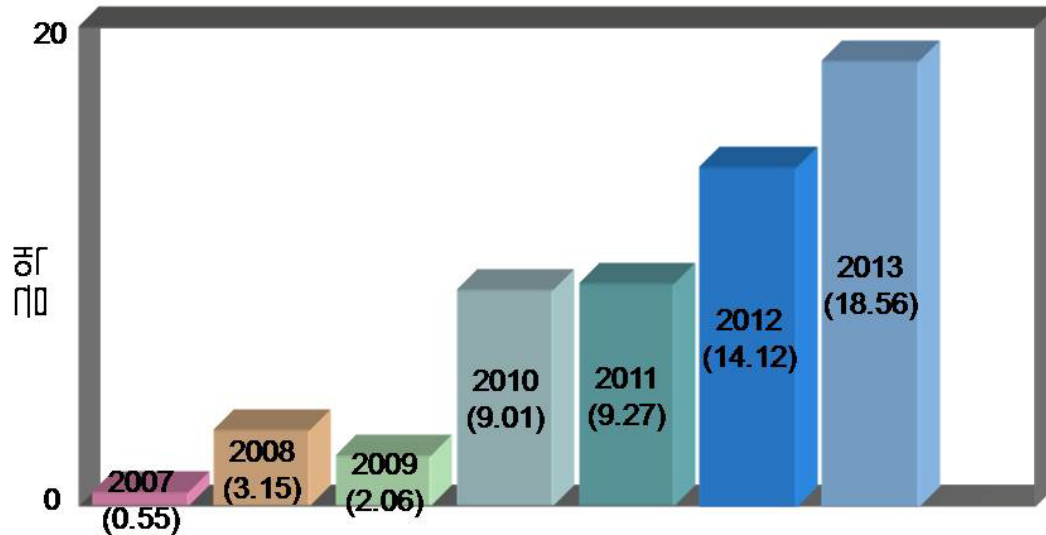




◆ 연구비

연도별 연구비

(단위: 억원)



◆ 운영위원회

(2011년부터 현재까지)

위원 (2011.01.01~): 석경호, 장일성, 한형수, 채권석, 이호원, 이동석, 이만기, 배용철, 이현진, 김상룡, 이경민

- 2013.10.31(목) 18:30~. 연구소 정기 운영위원회-워크샵 개최 논의
- 2013.05.10(금) 18:00~. 한림대와의 공동심포지엄 관련 토론
- 2013.02.25(월) 19:00~. 융합연구과제 도출방안 토론
- 2013.01.03(목) 18:30~. 세계뇌주간 행사 등 안건
- 2012.09.27(목) 18:30~. 연구소 연례 심포지엄 개최 등 논의
- 2012.08.08(수) 18:00~. 연구소 정기 운영위원회-본부의 연구원 체제방안에 대해 논의
- 2012.03.30(금) 18:30~. 연구소 정기 운영위원회
- 2011.12.28(수) 18:00~. 연구소 workshop 및 DGIST(신경과학)와 공동개최안
- 2011.11.14(월) 19:00~. 연구소 겨울 workshop 개최 등
- 2011.08.09(화) 18:30~. 연례 심포지엄 논의 등
- 2011.05.31(화) 18:10~. 한국뇌연구원 관련
- 2011.02.14(월) 12:30~. 세계뇌주간 행사 등 안건





◆ 뇌과학연구소 참여교수가 되려면?

경북대학교 뇌과학연구소의 **참여교수(연구원)**가 되려면 다음 중 한가지 이상만 하면 됩니다.

1. 연구비의 "관리기관지정/변경신청서"를 작성할 때 관리기관을 "뇌과학연구소"로 지정하여 산학협력단에 제출하면 됩니다.
2. 출판 논문의 저자 주소에 "Brain Science and Engineering Institute"(또는 "Brain Science & Engineering Institute" 또는 "BSEI")를 나타내면 됩니다.
3. 뇌과학연구소 "행사" (초청세미나, 심포지엄 등)에 자주 참석하고 연구소에 참여교수로 활동하겠다고 하면 됩니다.

참여교수가 되면 다음과 같은 좋은 점이 있습니다.

1. 연구소로 배정된 간접비의 대부분을 참여연구원(참여교수)의 연구를 지원합니다.
2. 초청 세미나를 개최할 때 연자비 및 식사비를 지원합니다.
3. 친목 및 다른 연구원과 공동연구를 도모할 수 있습니다.
4. 심포지엄 등 행사에 직접 참여하거나 주관할 기회를 가질 수 있습니다.

◆ 알림

소식지는 1월, 4월, 7월과 10월에 발간될 예정입니다. 발간 예정일 기준하여 ~6개월 이내 연구소 및 연구원들의 소식과 동정을 게재하도록 하겠습니다.

발행인: 석경호
편집인: 이경민
발행일: 2013-12-30

다음과 같은 소식 및 동정을 편집인 (irislkm@knu.ac.kr) 또는 뇌과학연구소 (brain@knu.ac.kr)에게 이메일 주십시오: [연구실 소개], [학회 참관기], [회원 소개], [발표논문 소개], [최신 연구 동향], [연구소 관련 사진], [수상 내용] 등. 채택된 원고에 대해서 원고료를 지급합니다.

