

주간 뇌 연구 동향

2018-09-05



한국뇌연구원
뇌연구정책센터

국내외 뇌 연구 학술 동향

1. 뚱뚱한 사람, 유전자 영향 크다... 우측 전두엽 얇아 더 많이 먹게 돼
2. 새로운 약물 '다발성경화증' 뇌 위축 예방
3. 체내 면역계 이용 새로운 알츠하이머 치매 치료법 개발
4. 日 연구팀, 유전자 뇌이식으로 파킨슨병 치료 가능성 제시

과학 기술 정책 및 산업 동향

1. GSK, 청소년 수막구균 뇌수막염 예방성 중요성 알려
2. 한국뇌연구원·KIST·IBS, 첫 연구성과 교류회 개최

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 중앙일보

1. 뚱뚱한 사람, 유전자 영향 크다... 우측 전두엽 얇아 더 많이 먹게 돼

Proc Natl Acad Sci U S A. 2018 Aug 28. pii: 201718206. doi: 10.1073/pnas.1718206115. [Epub ahead of print]

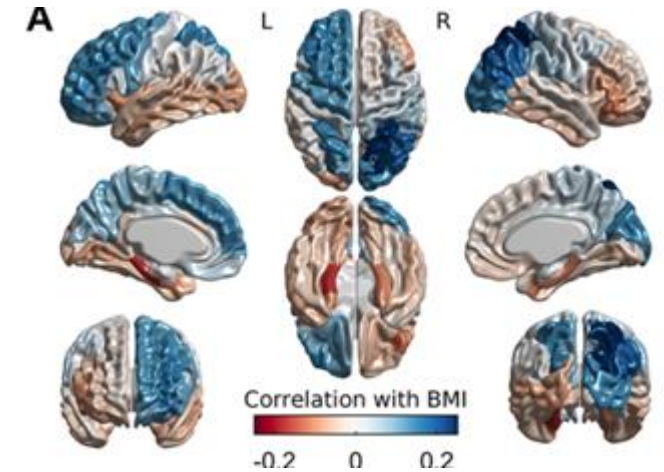
Neurobehavioral correlates of obesity are largely heritable.

Vainik U^{1,2}, Baker TE^{1,3}, Dadar M¹, Zeigheami Y¹, Michaud A¹, Zhang Y¹, García Alanis JC^{1,4}, Misic B¹, Collins DL¹, Dagher A⁵.

* 원문보기: <https://news.joins.com/article/22926095>

* 논문보기: <http://www.pnas.org/content/pnas/early/2018/08/27/1718206115.full.pdf>

- 비만은 유전적 영향이 크다는 연구결과가 나왔다.
- 캐나다 몬트리올병원 신경연구소 연구진은 28일(현지시간), '비만과 뇌 그리고 유전자의 관련성'이라는 제목의 논문을 발표하고, 연구결과를 '미국국립과학원회보(PNAS)'에 게재했다.
- 연구팀은 자기공명영상촬영(MRI)장치를 이용해 1200명의 뇌 구조를 분석함과 동시에 인지검사 데이터를 활용해 이 같은 결과를 얻었다.
- 연구진은 체질량지수(BMI)가 높은 비만인의 특성을 분석했다. 그 결과 BMI가 높을수록 환경변화에 대응하는 '인지유연성(cognitive flexibility)'과 보다 큰 성과를 위해 충동과 감정을 통제하는 '만족지연능력(ability to delay gratification)'이 떨어지는 것으로 나타났다. 시공간인지능력(visuospatial ability)과 언어적 기억력(verbal memory) 역시 낮은 수치를 보였다.



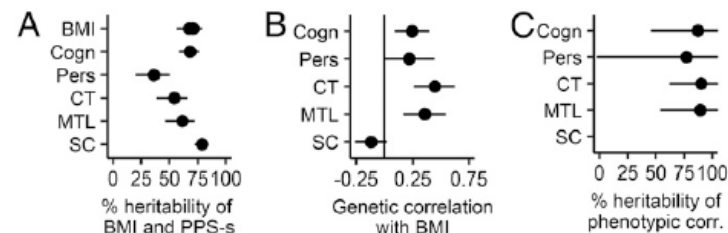
체질량지수(BMI)가 높은 사람은 우측전두엽 피질이 상대적으로 얇은 것으로 나타남
- Montral Neurological Institute 제공

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

계속

1. 뚱뚱한 사람, 유전자 영향 크다... 우측 전두엽 얇아 더 많이 먹게 돼

- 연구진은 이런 기능 저하는 뇌 구조와 관련이 있다고 밝혔다. MRI 등을 통해 연구한 결과 BMI가 높은 사람들은 왼쪽 전두엽 피질이 두껍고 오른쪽 전두엽 피질은 상대적으로 얇은 특성을 발견한 것이다. 연구진은 우측 전두엽 피질 손상이 과식을 유발한다는 선행연구를 인용해 이런 뇌의 구조적 특징과 비만이 관련 있다고 밝혔다.
- 연구진은 이란성·일란성 쌍둥이를 비롯한 이들의 형제자매에 대해 통계적 연구를 진행하고 “비만 역시 유전적 영향이 크다”고 입을 모았다. 유전자로 인한 뇌의 인지적·신경학적 특징과 비만을 유발하는 행동이 밀접한 관련성이 있다는 설명이다. 연구진은 “유전적 요인이 비만에 미치는 영향은 분명하다”며 유전자가 뇌 구조와 인지 기능상에 영향을 미친다고 보았다.
- 논문의 주요 저자인 에스토니아 타르투대 신경심리연구원의 우쿠 바이니크 교수는 “기존의 비만 치료는 식이요법에만 초점을 맞춰 왔지만 이번 연구로 유전자에서 비롯된 신경행동학적 요인이 비만과 밀접한 관련이 있다는 것을 알았다”며 “이런 요인을 인정하고 식이요법과 동시에 인지훈련을 병행하는 등 신경활동과 관련된 요소들을 교정해 나가야 한다”고 밝혔다.



Heritability analysis of the association between PPS and BMI

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 메디컬투데이



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

2. 새로운 약물 '다발성경화증' 뇌 위축 예방

N Engl J Med. 2018 Aug 30;379(9):846-855. doi: 10.1056/NEJMoa1803583.

Phase 2 Trial of Ibudilast in Progressive Multiple Sclerosis.

Fox RJ¹, Coffey CS¹, Conwit R¹, Cudkowicz ME¹, Gleason T¹, Goodman A¹, Klawiter EC¹, Matsuda K¹, McGovern M¹, Naismith RT¹, Ashokkumar A¹, Barnes J¹, Ecklund D¹, Klingner E¹, Koeppe M¹, Long JD¹, Natarajan S¹, Thornell B¹, Yankey J¹, Bermel RA¹, Debbins JP¹, Huang X¹, Jagodnik P¹, Lowe MJ¹, Nakamura K¹, Narayanan S¹, Sakaie KE¹, Thoomukuntla B¹, Zhou X¹, Krieger S¹, Alvarez E¹, Apperson M¹, Bashir K¹, Cohen BA¹, Coyle PK¹, Delgado S¹, Dewitt LD¹, Flores A¹, Giesser BS¹, Goldman MD¹, Jubelt B¹, Lava N¹, Lynch SG¹, Moses H¹, Ontaneda D¹, Perumal JS¹, Racke M¹, Repovic P¹, Riley CS¹, Severson C¹, Shinnar S¹, Suski V¹, Weinstock-Guttman B¹, Yadav V¹, Zabeti A¹; NN102/SPRINT-MS Trial Investigators.

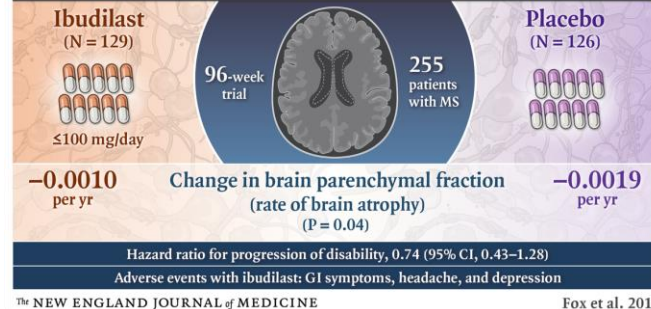
* 원문보기: <http://www.mdtdoday.co.kr/mdtdoday/index.html?no=331062>

* 논문보기: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30157388>

- 새로운 약물이 다발성경화증을 앓는 사람에서 뇌 위축 속도를 늦출 수 있는 것으로 나타났다.
- 2일 미신경질환&뇌졸중 연구소 연구팀이 '뉴잉글랜드의학저널'에 밝힌 다발성경화증을 앓는 255명을 대상으로 96주간 진행한 임상시험 결과 이부딜라스트(Ibudilast) 라는 새로운 약물이 MRI 검사상 뇌 위축 속도를 늦추는 것으로 나타났다.
- 인체 성인 뇌 평균 용적은 1300-1500 밀리리터인 바 이번 연구결과 이부딜라스트가 위약에 비해 다발성경화증 환자에서 뇌 위축을 2.5 밀리리터 더 적게 소실되게 하는 것으로 나타났다.
- 한편 이부딜라스트 사용으로 인해 가장 흔히 보고되는 부작용은 두통과 위장관장애 그리고 우울증인 것으로 나타났다.
- 연구팀은 "이부딜라스트 사용으로 인한 뇌 위축 정도 감소가 증상 개선이나 기능 개선과 연관이 있는지는 미지수지만 이번 연구결과가 매우 고무적으로 진행성 다발성경화증을 앓는 사람을 도울 수 있는 새로운 치료법이 개발될 수 있을 것으로 기대한다"라고 강조했다.

Small Molecule Ibudilast in Progressive MS

PHASE 2, MULTICENTER, RANDOMIZED, DOUBLE-BLIND, PARALLEL-GROUP TRIAL



The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

Fox et al. 2018

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 메디컬투데이

3. 체내 면역계 이용 새로운 알츠하이머치매 치료법 개발

J Exp Med, 2018 Sep 3;215(9):2247-2264. doi: 10.1084/jem.20180484.

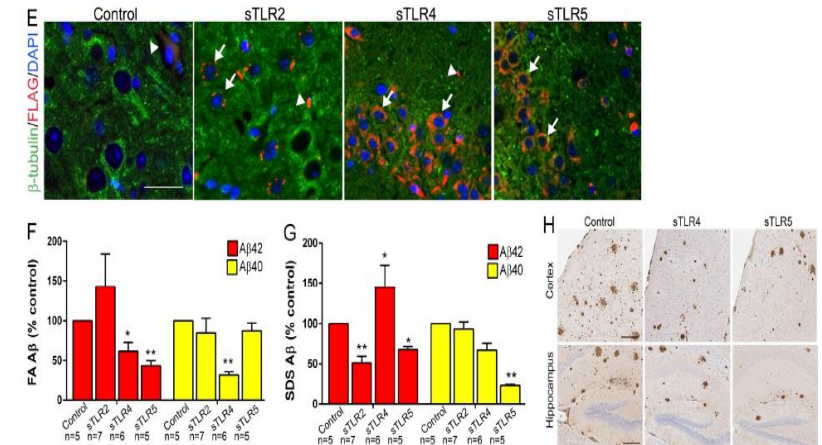
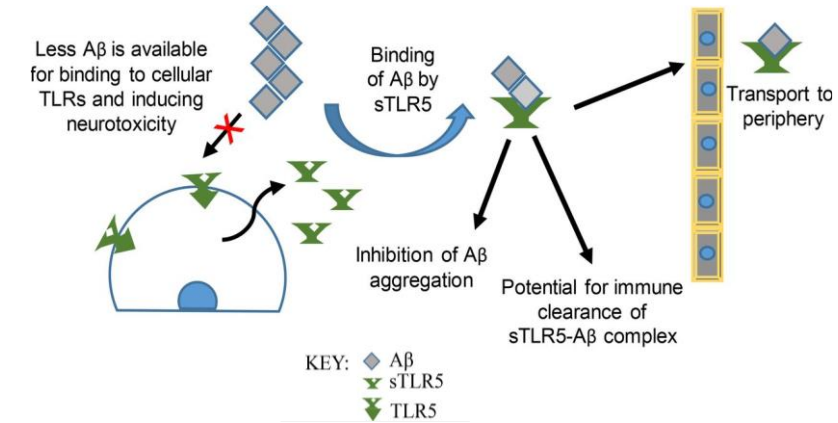
TLR5 decoy receptor as a novel anti-amyloid therapeutic for Alzheimer's disease.

Chakrabarty P^{1,2}, Li A³, Ladd TB³, Strickland MR³, Koller EJ³, Burgess JD⁴, Funk CC⁵, Cruz PE³, Allen M⁴, Yaroshenko M³, Wang X⁴, Younkin C⁴, Reddy J⁴, Lohrer B⁴, Mehrke L⁴, Moore BD³, Liu X³, Ceballos-Diaz C³, Rosario AM³, Medway C⁴, Janus C³, Li HD⁵, Dickson DW⁴, Giasson BI^{3,2}, Price ND⁵, Younkin SG⁴, Ertekin-Taner N^{4,6}, Golde TE^{7,2}.

* 원문보기: <http://www.mdtdoday.co.kr/mdtdoday/index.html?no=331060>

* 논문보기: <http://jem.rupress.org/content/215/9/2247>

- 체내 면역계를 이용 알츠하이머질환을 치료할 수 있는 날이 곧 올 전망이다.
- 최근 몇 년에 걸쳐 체내 면역계가 알츠하이머질환에 중요한 역할을 한다는 사실이 점점 분명해지고 있지만 이는 복잡하면서도 양면적 연관성을 가지고 있다.
- 가령 체내 면역계는 독성 단백질을 제거 알츠하이머질환 진행 속도를 늦출 수 있는 반면 체내 면역계는 아밀로이드 플라크와 반응 염증 반응을 유발 결국 뇌 손상이 더 심해지기도 할 수 있다.
- 미세아교세포(microglia)는 뇌의 1차 방어선을 구성하는 일종의 대식세포로 뇌에서 불순물이나 독소, 병원균등을 제거하는 역할을 하지만 알츠하이머질환의 경우에는 완전히 임무를 수행하지 않아 이 같은 기능부전이 최소한 부분적으로라도 뇌 속 아밀로이드 플라크가 쌓이게 한다.
- 2일 플로리다대학 연구팀이 'Experimental Medicine'지에 밝힌 새로운 연구결과에 의하면 톨유사수용체(Toll-like receptors, TLRs)라는 면역세포 표면에 있는 단백질들이 깨진 세포나 병원에서 오는 물질들을 감지 면역 공격을 유발하는 것으로 나타났다.
- 연구결과 알츠하이머질환을 앓는 사람의 뇌에서 이 같은 TLRs이 크게 증가하고 특히 이는 미세아교세포 수 증가에 주로 기인하는 것으로 나타났다.



Expression of sTLR4 and sTLR5 reduces Aβ plaques in TgCRND8 mice.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 뉴스웍스



International Parkinson and
Movement Disorder Society

4. 日 연구팀, 유전자 뇌이식으로 파킨슨병 치료 가능성 제시

Mov Disord. 2018 Aug 30. doi: 10.1002/mds.107. [Epub ahead of print]

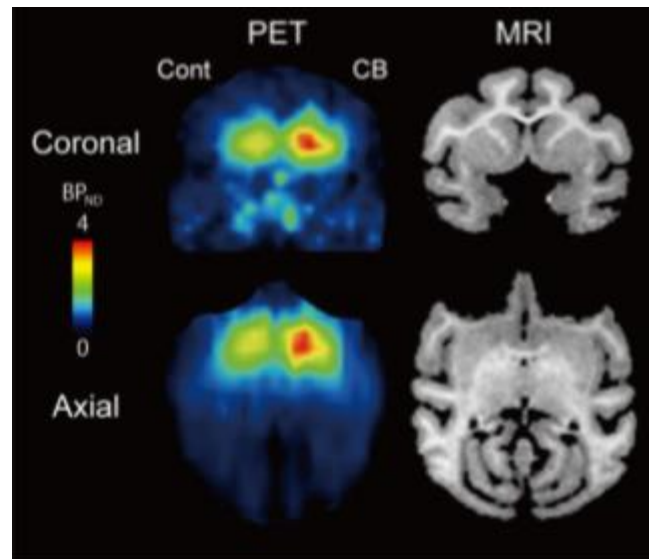
Recruitment of calbindin into nigral dopamine neurons protects against MPTP-Induced parkinsonism.

Inoue KI^{1,2,3}, Miyachi S^{2,4}, Nishi K², Okado H^{2,5}, Nagai Y⁶, Minamimoto T⁶, Nambu A^{2,7}, Takada M^{1,2}.

* 원문보기: <http://www.newsworks.co.kr/news/articleView.html?idxno=213168>

* 논문보기: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30161282>

- 유전자를 인위적으로 조작해 파킨슨병을 치료하는 기술이 개발됐다. 일본 의료전문매체인 Qlife Pro는 최근 교토(京都)대학 연구팀이 칼빈딘(Calbindin) 유전자를 뇌에 이식해 도파민 관련 신경세포가 사멸하는 것을 막는데 성공했다고 발표했다.
- 파킨슨병은 중뇌의 흑색질에 분포된 도파민 신경세포가 죽어 발생하는 질환으로 알려져 있다. 교토의학연구소의 다카다 마사히코(高田昌彦)교수팀이 고안한 것은 칼빈딘 유전자를 뇌에 집어넣어 도파민 신경세포를 보호하는 것이다.
- 연구팀은 칼빈딘이 도파민 세포에서 충분히 발현됐다고 생각되는 수주일 뒤 원숭이의 뇌에 바이러스 벡터를 주입하고 정맥주사로 MPTP(파킨슨 증상을 일으키는 신경독소)를 전신에 투약했다. 그 결과, 파킨슨병의 특징적인 경직, 떨림, 무반응과 같은 행동 이상이 크게 줄었다. 연구팀은 이번에는 원숭이의 뇌를 양전자방출단층촬영(PET)해 선조체의 도파민 트랜스포트의 양을 측정했다. 역시 바이러스 벡터를 주입한 쪽에서 도파민이 두드러지게 유지되었다는 것을 입증했다.
- 마지막으로 연구팀은 원숭이를 해부해 흑색질과 선조체 등 뇌의 표본을 분석했다. 마찬가지로 바이러스 벡터를 주입한 원숭이의 뇌 부위에서 같은 결과를 도출해냈다. 연구팀은 이번 연구성과가 파킨슨병의 발생과 진행을 억제하는 새로운 치료법 개발로 이어질 것이라고 기대하고 있다. 연구 성과는 국제학술지 'Movement Disorders'에 온라인에 게재됐다.



원숭이의 뇌를 양전자방출단층촬영한 영상. 비교군(왼쪽 Cont)에 비해 바이러스벡터 주입 부위(CB)에서 도파민이 활성화되고 있음을 보여주고 있다. - 뉴스웍스 제공

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처 : 약업신문

1. GSK, 청소년 수막구균 뇌수막염 예방성 중요성 알려

* 원문보기 : <http://www.yakup.com/news/index.html?mode=view&cat=12&nid=221699>

- GSK(한국법인 사장 줄리엔 샘슨)이 9월 새학기를 맞아 수막구균 뇌수막염 고위험군인 청소년의 질환 예방을 위해 우리 아이를 위협하는 수막구균 뇌수막염 위험 상황 알리기에 나섰다.
- 작년 한 해 수막구균 뇌수막염 환자 수는 17명, 올해는 벌써 상반기만 12명의 환자가 신고되고 있다. 지난 10년 간 수막구균 뇌수막염 환자가 한 해 평균 6.7명이었던 것에 비해 높은 수치로, 가장 발병률이 높은 연령대는 청소년(청소년기본법 제3조 제1호, 만9세~24세)기에 속하는 15세~24세였다.
- 이와 관련해 글락소스미스클라인(GSK)는 청소년의 수막구균 뇌수막염 노출 위험 상황을 알리는 동시에 질환에 대한 올바른 정보와 예방의 중요성 알리기에 나섰다.
- 현재, 미국에서는 이미 예방접종 자문위원회 (ACIP)에서 질환 발생이 증가하는 11-18세에 수막구균 뇌수막염의 백신 접종을 권고하고 있으며, 영국, 캐나다 등에서도 청소년 예방 접종 스케줄에 수막구균 뇌수막염 접종을 포함하고 있다.
- 국내에서도 대한감염학회가 '2014년 대한감염학회 성인 예방접종 개정안'을 통해 10-16세 청소년의 수막구균 뇌수막염 예방접종 필요성을 제시하는 등 청소년의 수막구균 질환 감염 예방의 필요성이 강조되고 있는 상황이다.



연령별 수막구균성 질환 증례 수

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향 계속

1. GSK, 청소년 수막구균 뇌수막염 예방성 중요성 알려

- 국내외 기숙사 입소를 앞두고 있는 청소년에게서는 수막구균 뇌수막염 예방의 중요성이 더욱 강조된다. 기숙사 생활을 하는 학생의 경우, 다른 학생군에 비해 3.6배 정도 높은 수막구균 뇌수막염 발생 빈도를 보이고 있기 때문이다.
- 이에, 질병관리본부, 예방접종관리지침서, 대한감염학회 등에서는 기숙사 생활을 하는 신입생을 대상으로 수막구균 뇌수막염 백신 접종을 권고하고 있으며, 미국에서는 ACIP 권고에 따라 기숙사 거주 신입생에게 수막구균 백신 접종을 필수적으로 요구하는 곳도 있다.
- 영국, 호주, 캐나다, 뉴질랜드 등에서도 각 학교 규정에 따라 백신권고 규정을 마련하고 있으므로 유학을 준비하고 있다면 미리 백신을 접종 해두는 것이 좋다.
- GSK 한국법인 김진수 전무는 “수막구균 뇌수막염은 확진이 어렵고 발병 시 24시간 내에 사망에 이를 수 있는 만큼, 가장 높은 발병률을 보이는 1세 미만 영유아 시기는 물론 청소년기에도 백신 접종을 통해 수막구균 뇌수막염을 예방하는 것이 중요하다”고 말했다.



GSK, 수막구균 뇌수막염 예방 캠페인 - 코리아구글 제공

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처 : 뉴시스

2. 한국뇌연구원·KIST·IBS, 첫 연구성과 교류회 개최

* 원문보기 : http://www.newsis.com/view/?id=NISX20180904_0000408675&clD=10810&plD=10800

- ▶ 한국뇌연구원(KBRI)과 한국과학기술연구원(KIST), 기초과학연구원(IBS) 등 3개 기관이 참여하는 연구성과 교류회가 사상 처음으로 개최된다. 4일 KBRI에 따르면 6일부터 7일까지 이틀간 이들 3개 기관이 참여하는 2018년 뇌 융합연구 성과 교류회를 개최한다.
- ▶ 3개 기관은 이번 교류회에서 올해부터 추진한 협력연구 진행상황과 애로사항을 공유하고, 향후 연구과제 및 추진계획을 논의할 예정이다. 첫날인 6일에는 ▲KBRI 성과 발표 ▲KIST 성과 발표 ▲신진연구자 연구주제 및 보유 연구기법 소개 등의 일정으로 진행된다.
- ▶ 한국뇌연구원 오원종 책임연구원은 첫 번째 세션의 의장을 맡아 제 1그룹의 연구주제인 '성상세포 활성을 통한 신경-혈관 단위체 생리학 조절기전'에 대해 발표한다. 2일차인 7일에는 ▲IBS 성과교류발표 ▲차년도 과제 추진계획 및 협력강화 방안 논의를 끝으로 1박 2일 일정을 마무리한다.
- ▶ 한국뇌연구원과 KIST 뇌과학연구소, IBS 뇌과학 관련 3개 사업단은 국가 뇌연구 사업을 효율적으로 수행하기 위해 유기적 협력체계를 구축하기로 하고 지난해 6월 업무협약을 체결한 뒤 올해부터 융합 연구를 시작했다. 공동 연구진은 첫 해인 올해는 7억 원을 들여 공동연구를 수행중이며, 내년에는 15억으로 연구예산을 늘릴 계획이다.
- ▶ 각 기관은 상호 강점을 활용해 한국뇌연구원은 뇌 신경구조 분석, 이해 등 기초연구, KIST는 뇌신경과학에 공학을 접목한 응용연구, IBS는 신경활성의 기능적 미세조절 기술 개발 등을 중심으로 공동연구를 수행해 포스트 커넥톰 시대에 대비한다.
- ▶ 한국뇌연구원 임현호 직무대행(본부장)은 "이번 교류회를 계기로 국내 뇌연구를 대표하는 3개 기관이 각각 보유한 수월성을 바탕으로 공동 연구를 계속 확대하고, 향후 차세대 뇌연구를 위한 기반을 함께 넓혀나갈 계획"이라고 말했다.



한국뇌연구원