

주간 뇌 연구 동향

2018-07-17



한국뇌연구원
뇌연구정책센터

국내외 뇌 연구 학술 동향

1. "폭폭 찌면 뇌도 '흐물흐물'... 에어컨 없는 학생 점수 낮아"
2. "뇌도 지문처럼 개인마다 다르다 "
3. "폭력성, 뇌 자극으로 줄일 수 있어"
4. "갱년기 안면홍조는 뇌 특정 신경세포의 흥분 때문"

과학 기술 정책 및 산업 동향

1. "IBS, 5개 기초과학분야 지식공유하는 '국제심포지엄' 마련 "
2. "SCI 중 피인용 상위 1% 논문 韓 15위"

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 문화일보

1. “폭폭 찌면 뇌도 ‘흐물흐물’... 에어컨 없는 학생 점수 낮아”

PLoS Med. 2018 Jul 10;15(7):e1002605. doi: 10.1371/journal.pmed.1002605. eCollection 2018 Jul.

Reduced cognitive function during a heat wave among residents of non-air-conditioned buildings: An observational study of young adults in the summer of 2016.

Cedeño Laurent JG¹, Williams A¹, Oulhote Y¹, Zanobetti A¹, Allen JG¹, Spengler JD¹.

* 원문보기: <http://www.munhwa.com/news/view.html?no=2018071301030909314001>

* 논문보기: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29990359>

- ▶ 하버드대 연구팀 실험, 인지 능력·기초 연산 테스트
- ▶ 장마철을 지난 한국이 본격적 여름철로 들어가 폭염 경보가 발령되고 있는 가운데 무더위는 건강뿐 아니라 두뇌활동에도 영향을 준다는 미국 하버드대 연구결과가 나왔다.
- ▶ 12일 미국 하버드대 공중보건대학 연구팀이 국제 학술지 'PLOS 메디슨'에 게재한 '에어컨 없는 건물 거주자들의 폭염 기간 인지능력 저하' 연구에 따르면 폭염이 인지능력에도 영향을 미치는 것으로 나타났다.
- ▶ 즉 무더위는 어린이와 노인, 성인들의 건강을 떨어뜨리는 동시에 두뇌활동에 영향을 주므로 적절한 온도관리가 필요하다는 것이다.
- ▶ 연구는 2016년 여름 보스턴에 거주하는 18~29세 대학생 44명을 대상으로 12일 동안 진행됐다. 연구가 수행되는 처음 5일간은 평균 20.4도로 그 계절에 맞는 온도였지만, 이후 5일간은 평균 약 33.4도로 폭염이 관측되며 미 해양대기청(NOAA)에서 '비정상적인 고온다습'을 우려할 정도였다. 마지막 이틀간은 폭염 소강 기간이라 기온이 평균 28.11도로 소폭 떨어졌다.

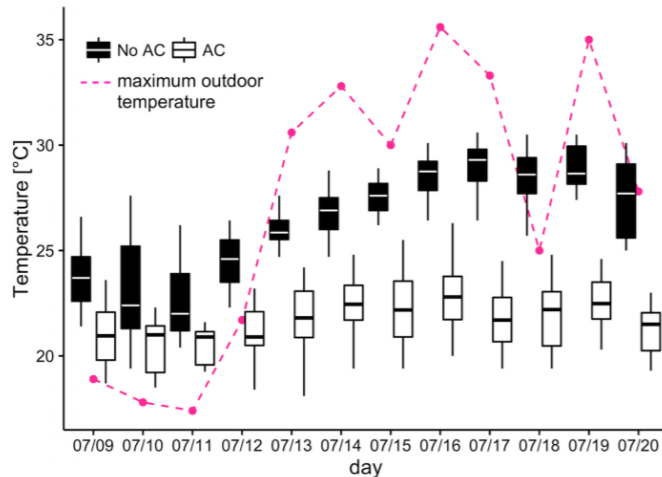


01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

계속

1. “폭폭 찌면 뇌도 ‘흐물흐물’... 에어컨 없는 학생 점수 낮아”

- 44명의 학생은 1990년대에 지어져 에어컨이 설치된 기숙사에 사는 24명과 에어컨 없이 자연통풍만 되는 1930~1950년대 기숙사에 거주하는 24명으로 나뉘었다. 이들은 아침에 일어나자마자 스마트폰으로 인지능력 테스트를 받았다. 먼저 제시된 색과 단어를 맞추고, 두뇌 속도와 기억능력을 평가하는 데 사용되는 기초 연산 문제를 풀었다.
- 12일간의 연구 결과 에어컨이 없는 기숙사 학생들이 에어컨이 있는 학생들보다 인지능력이 떨어지는 것으로 나타났다. 에어컨이 없는 곳에 거주하는 학생들은 반응 속도가 13.4% 더 느렸고, 점수도 13.3% 낮았다.
- 연구진은 “기존 연구는 노인처럼 폭염에 취약한 이들을 대상으로 치러져, 폭염이 일반적으로 건강한 사람들에게는 별 영향을 끼치지 않는다는 인식을 만들어냈다”며 “이번 연구로 과거 연구 대상이 아니었던 나이 대도 위험하고 인지능력도 떨어뜨린다는 사실이 숫자로 입증됐다”고 밝혔다.
- 함께 연구를 수행한 조 앨런 조교수는 “신문 1면을 장식하는 (폭염 피해를 본) 어린이나 나이 많은 이들이 다가 아니다. 수백만의 사람들이 영향을 받을 것”이라고 했다.



Indoor temperature distribution by exposure group (boxplots); 1-day lag maximum daily outdoor temperature (dotted line). AC, air conditioning.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 의학신문

2. "뇌도 지문처럼 개인마다 다르다"

Biol Psychiatry. 2018 May 31. pii: S0006-3223(18)31558-0. doi: 10.1016/j.biopsych.2018.05.019. [Epub ahead of print]

Microstructural Changes in Higher-Order Nuclei of the Thalamus in Patients With First-Episode Psychosis.

Cho KIK¹, Kwak YB², Hwang WJ², Lee J³, Kim M³, Lee TY⁴, Kwon JS⁵.

* 원문보기: http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2018/07/03/2018070302003.html

* 논문보기: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29618790>

- 사람의 뇌가 마치 지문처럼 저마다 다른 모양을 하고 있다는 연구 결과가 나왔다.
- 지문은 사람마다 다르다. 그래서 경찰이나 출입국 관리소의 신원 확인, 또 스마트 폰의 소유자 확인에 지문을 쓸 수 있다. 취리히 대학교 연구진에 따르면 우리의 뇌 역시 마찬가지다. 뇌의 능선과 골짜기 모양은 사람마다 고유하다는 뜻이다.
- 연구진은 건강한 노인 200여 명의 두뇌를 자기공명영상(MRI)으로 2년에 걸쳐 세 번 촬영했다. 그리고 전체적인 용적, 대뇌 피질의 두께, 회백질의 볼륨 같은 일반적인 사항을 포함해 450개에 이르는 뇌의 해부학적 속성을 검토했다. 그 결과 연구진은 191명의 참가자에 대해 뇌의 고유한 특징을 식별할 수 있었다.
- 연구진에 따르면, 뇌의 구조가 사람마다 다른 데에는 유전적 요인뿐 아니라 개인적 경험도 영향을 미친다. 음악가가 연주할 때, 또 바둑 기사가 돌을 둘 때 사용하는 뇌의 영역에는 오랜 연습으로 인해 생긴 특징이 있다는 뜻이다. 그러나 짧은 기간의 사건도 뇌에 흔적을 남긴다. 예를 들어 보름 동안 오른팔을 사용하지 않으면, 그 팔의 움직임을 제어하는 부위의 대뇌 피질이 얇아진다.
- 신경 심리학자 루츠 안케 교수는 "불과 30년 전만 하더라도 인간의 뇌에는 개성이 없다는 생각이 보편적이었지만, 우리 연구를 통해 뇌의 구조가 사람마다 고유하다는 사실이 드러났다"면서 "그렇지만 MRI는 너무 비싸서 지문 센서를 대신하는 일은 없을 것"이라고 웃으며 덧붙였다.
- 이번 논문(Identification of individual subjects on the basis of their brain anatomical features)은 '사이언티픽 리포트(Scientific Reports)'에 실렸다.



01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 리서치 페이퍼

3. “폭력성, 뇌 자극으로 줄일 수 있어”

J Neurosci. 2018 Jul 2. pii: 3317-17. doi: 10.1523/JNEUROSCI.3317-17.2018. [Epub ahead of print]

Stimulation of the Prefrontal Cortex Reduces Intentions to Commit Aggression: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Stratified, Parallel-Group Trial.

Choy Q¹, Raine A², Hamilton RH³.

* 원문보기: <http://research-paper.co.kr/news/view/48598>

* 논문보기: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29967006>

- 미국 펜실베이니아대학과 싱가포르 난양기술대학 연구진이 뇌 자극으로 사람이 폭력을 행사할 위험, 폭력적인 행동을 할 위험을 줄일 수 있다는 사실을 발견했다.
- 펜실베이니아대학의 로이 해밀턴 교수는 "신체 외부에 가한 자극으로 인지와 행동의 복잡하고 근본적인 측면을 조작한다는 것은 엄청난 사회적, 윤리적, 그리고 언젠가는 법적인 의미를 지닌다"고 말했다.
- 뇌 자극은 신경 기능에 영향을 미칠 수 있고 심지어 신경 경로를 변화시킬 수 있는 외부 도구이기 때문에 논란도 따른다. 뇌 자극의 장기적인 효과에 대한 광범위한 연구는 아직 이루어지지 않았지만 해밀턴과 연구진은 뇌 자극의 즉각적인 효과를 연구했다.
- 연구진은 개개인의 반사회적 행동과 특정 뇌 영역 사이에 인과 관계가 있는지를 연구하는 실험을 수행했다. 이들은 사람의 전전두엽피질과 배외측 전전두피질에 초점을 맞추었다. 이 뇌 영역은 뇌의 앞쪽에 위치하며 개인의 반사회적 행동과 연관이 있는 뇌 부위다.
- 연구진은 이 뇌 부위에 2밀리암페어의 전류를 전달하는 경두개 직류 자극(tDCS) 기술을 사용해 특정 뇌 영역의 뇌파를 증강시켰다.



Dr. Roy Hamilton demonstrates the setup for transcranial direct current stimulation.

3. “폭력성, 뇌 자극으로 줄일 수 있어”

- 실험에 참가한 사람은 18세 이상의 건강한 성인 81명이었다. 연구진은 이들을 대상으로 무작위 대조 실험을 실시했다. 우선 참가자들을 무작위로 두 그룹으로 나눈 뒤 첫 번째 그룹에는 20분 동안 전전두엽피질을 자극하는 전류를 보냈고, 위약 그룹에는 30초 동안만 낮은 전류를 보냈다.
- 자극이 끝난 후 참가자들은 어떤 이야기를 듣고 주인공을 도덕적으로 평가한 뒤 0~10 등급으로 자신이라면 주인공과 같은 행동을 할 것인지 평가했다.
- 첫 번째 이야기는 자신의 여자 친구에게 말을 건 다른 남성의 머리를 유리병으로 내려친 한 남성에 관한 시나리오였다. 두 번째 이야기는 남성이 여성을 강간하는 내용이 담긴 시나리오였다.
- 놀랍게도 20분 동안 자극을 받은 그룹은 이야기의 주인공에 공감할 가능성이 낮았으며 폭력이나 성폭력을 수행할 확률이 위약 그룹에 비해 47% 낮았다.
- 연구진은 이런 절차가 상용화된다면 전 세계에서 범죄 행위를 줄일 수 있다고 주장했다.
- 연구진은 이 실험 결과가 매우 유망하지만 이 방법이 실제로 폭력을 줄이기 위한 치료로 사용되기까지는 시간이 오래 걸린다는 점을 강조했다. 이 절차와 관련된 몇 가지 윤리적인 문제 때문이다. 예를 들어 이 전기 자극을 시행하려면 대상이 되는 사람이 범죄를 저지를 확률이 높다는 것이 전제돼야 하는데, 개인의 범죄 가능성을 어떻게 예측할 것인가에 대해 여전히 규명되지 못한 부분이 많기 때문이다.
- 뇌 자극 기법은 다양한 목적으로 사용될 수 있으며, 그 결과는 매우 유익할 수 있다. 예를 들어 최근에는 우울증, 불안증, 조현병과 같은 정신 질환 치료에 전기 자극이 사용되기도 한다. 해밀턴을 비롯한 연구진이 증명한 '범죄를 줄이는 뇌 자극' 기술 또한 다른 방법으로 변형돼 합법적인 정신 질환 치료에 사용될 수 있을 것이다.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : YTN

Cell Reports

4. “갱년기 안면홍조는 뇌 특정 신경세포의 흥분 때문”

Cell Rep. 2018 Jul 10;24(2):271-277. doi: 10.1016/j.celrep.2018.06.037.

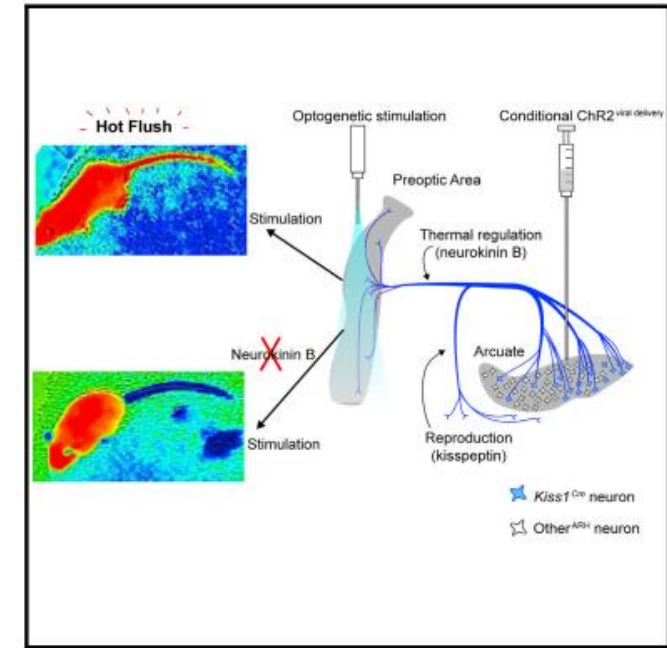
A Neural Circuit Underlying the Generation of Hot Flashes.

Padilla SL¹, Johnson CW², Barker FD¹, Patterson MA¹, Palmiter RD³.

* 원문보기: http://www.ytn.co.kr/_ln/0104_201807121104323354

* 논문보기: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29996088>

- 폐경 전후 여성이 흔히 겪는 갱년기 장애 가운데 하나인 안면홍조가 뇌의 특정 신경세포의 흥분 때문이라는 연구결과가 나왔습니다.
- 미 워싱턴대 의대 스테파니 파딜라 교수는 뇌 시상하부에 있는 '키스 원'이라는 신경세포의 활성화가 안면홍조의 주범일 수 있다는 쥐 실험 결과를 발표했다고 헬스데이 뉴스가 보도했습니다.
- 파딜라 교수는 쥐를 대상으로 이 신경세포를 자극한 결과, 피부 온도가 올라가고 이어 심부 온도가 상승한 것을 발견했다고 밝혔습니다.
- 이런 효과는 난소를 제거해 성호르몬을 고갈시킨 암쥐에서 가장 두드러지게 나타났으며, 에스트로겐이 줄어들면 이 세포가 활성화된다는 연구결과도 있다고 그는 지적했습니다.
- 이번 연구 결과는 과학전문지 '셀 리포트' 최신호에 발표됐습니다.



The underlying cause of hot flashes is poorly understood. Padilla et al. provide evidence that a subpopulation of hypothalamic neurons can generate hot flush symptoms in mice. Establishing the mechanism of hot flush generation may allow for the development of therapies.

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처 : 뉴시스

1. "IBS, 5개 기초과학분야 지식공유하는 '국제심포지엄' 마련 "

* 원문보기 : http://www.newsis.com/view/?id=NISX20180705_0000355386&cID=10807&pID=10800

- 기초과학연구원(IBS)은 16일부터 내달 9일까지 총 6회에 걸쳐 기초과학분야 세계 석학들과 연구성과를 공유하고 최신 기초과학 지식을 교류하는 '2018 IBS 심포지엄'을 연다고 5일 밝혔다.
- 이번 심포지엄은 ▲이미징 과학(Science of Imaging) ▲신경과학(Neuroscience) ▲데이터 과학(Data Science) ▲수학(Mathematics) ▲이론물리(Theoretical Physics) 등 5개 분야로 나눠 진행된다.
- 이미징 과학분야 심포지엄은 16일 고려대학교 하나스퀘어에서 개최된다. 울프 네바스(Ulf NEHRBASS) 룩셈부르크 보건 연구소 소장이 좌장을 맡고 슈테판 라운서(Stefan RAUNSER) 독일 막스플랑크 분자생리학 연구소 소장 등 4명의 연사가 '초저온 전자현미경의 새로운 영역(New Frontiers in Cryo Electron Microscopy)'을 주제로 발표한다.
- 18일 한국과학기술원(KAIST) 중앙도서관(E9) 양승택홀에서 열리는 신경과학분야 심포지엄은 독일 막스플랑크 협회 부회장을 역임한 허버트 예클레(Herbert JAECKLE) 막스플랑크 생명물리화학연구소 소장이 좌장을 맡고 피터 세인트조지-히슬롭(Peter St.GEORGE-HYSLOP) 캠브리지대학교 교수 등 4명의 연사가 발표자로 나선다.
- 자세한 사항은 IBS 심포지엄 누리집에서 확인하면 된다.

CHAIR

Ulf NEHRBASS
Luxembourg Institute of Health / Kallink

SPEAKER

Stefan RAUNSER
MPI of Molecular Physiology

Juergen PLITZKO
MPI of Biochemistry

SONG Ji-Joon
KAIST

KIM Ho Min
KAIST

PROGRAM

Time	Schedule
14:00-14:05 [5]	Ulf NEHRBASS (Luxembourg Institute of Health / Kallink) Opening Remarks
14:05-14:50 [45]	Stefan RAUNSER (MPI of Molecular Physiology) The Power of Cryo-EM to Elucidate Biological Mechanisms
14:50-15:35 [45]	Juergen PLITZKO (MPI of Biochemistry) Advances and Developments in Cryo-Electron Tomography for In Situ Structural Biology
15:35-15:50 [15]	Break
15:50-16:35 [45]	SONG Ji-Joon (KAIST) Toward Understanding Structural and Molecular Sociology of Life
16:35-17:20 [45]	KIM Ho Min (KAIST) Single Particle EM from Low to High Resolution for Macromolecular Complex Structure
17:20-17:25 [5]	Ulf NEHRBASS (Luxembourg Institute of Health / Kallink) Closing Remarks

Contact: KIM Da Hye, Research Evaluation Team
E-mail: kimdahye@ibs.ac.kr
Tel: +82-42-879-8204
IBS HQ Address: 85, Expo-ro, Yuseong-gu, Daejeon, Korea, 305-380

www.ibs-symposium.org

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처 : HELLODD

2. "SCI 중 피인용 상위 1% 논문 韓 15위 "

* 원문보기 : <http://www.hellodd.com/?md=news&mt=view&pid=65397>

- 최근 11년간 발표된 국제학술논문(SCI) 중 피인용 상위 1%에 해당하는 국내 논문은 3975건(2.8%)으로 세계에서 15위를 기록했다. 논문 건당 피인용수는 5.59회로 33위로 나타났다.
- 한국연구재단은 '2006~2016 주요국의 피인용 상위 1% 논문실적 비교분석 보고서'를 통해 한국의 국제 학술 논문 피인용 실적을 분석, 발표했다.
- 최근 11년간 발표된 논문 중 피인용 상위 1% 논문은 14만1006건으로 미국이 7만1863건(50.96%)이 가장 많았으며, 영국 2만1942건(15.56%), 중국 1만9798건(14.04%), 독일 1만7253건(12.24%) 순으로 나타났다. 한국은 3975건(2.82%)으로 15위로 확인됐다.
- 한국의 1% 논문 점유율은 2006년 1.6%에서 2016년 3.3%로 약2배 증가, 성장세를 보이고 있다. 지난 11년간 중국의 상위 1% 논문 점유율은 3.4배 증가했으며 이에 비해 일본은 소폭 감소세를 보였다.
- 발표 논문의 건당 피인용수는 2007~2011년 4.22회, 2009~2013년 4.72회, 2011~2015년 5.30회에서 2012~2016년 5.59회로 세계 평균 5.54보다 처음으로 높은 수치를 보이며 33위를 차지했다.
- 한국의 1% 논문 강점분야는 재료과학(세계 4위), 화학(6위), 수학(11위), 컴퓨터과학(11위) 분야로 파악됐다. 특히 재료과학, 화학, 수학, 물리학의 경우 분야 내 전체 SCI 논문 점유율보다 1% 논문 점유율이 더 높아 양 대비 질적으로 우수한 것으로 확인됐다.
- 1% 논문 강점대학 총량은 미국의 하버드 대학교가 8972건으로 1위를, 서울대학교는 797건으로 129위를 차지했다. SCI 논문 대비 1%논문 비중은 MIT가 5.64%로 가장 높았으며 스탠포드 4.62%, 하버드 4.59%였으며 국내는 UNIST가 4.52%로 가장 높았다.
- 한편 이번 보고서는 2006년부터 2016년까지 발표된 논문을 대상으로 22개 분야와 연도별 피인용수를 기준으로 추출됐다.