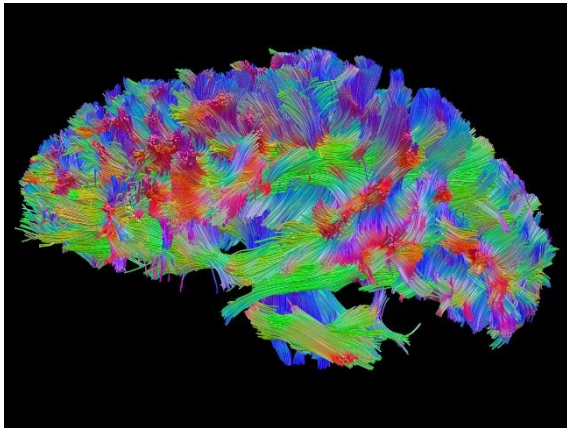


주간 뇌 연구 동향

2016-12-30



한국뇌연구원
뇌연구정책센터

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

1. 피질 수상돌기 Ca^{2+} 활성화와 지각적 감지의 상관관계

Science. 2016 Dec 23;354(6319):1587-1590. doi: 10.1126/science.aah6066.

Active cortical dendrites modulate perception.

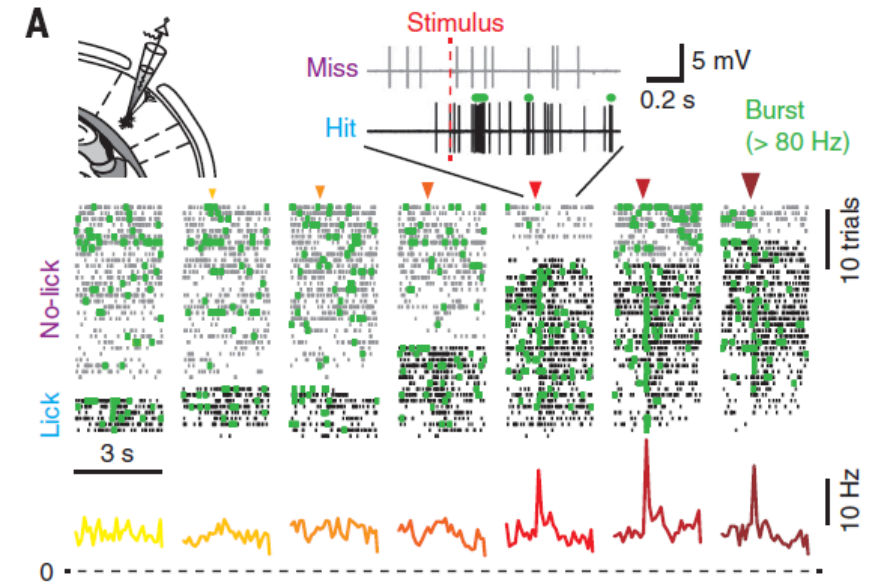
Takahashi N¹, Oertner TG², Hegemann P³, Larkum ME⁴.

* Article: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Active+cortical+dendrites+modulate+perception>

➤지각(perception)에 대한 신경학적 기초와 메커니즘 수준의 작동 방식에 대해서는 아직 분명하지 않다
➤독일 함부르크-에펜도르프 대학병원 matthew e. Larkum 박사 연구팀은 쥐 일차체감각 피질 피라미드 층(L5) 뉴런의 꼭대기수상돌기(apical dendrites)에서 Ca^{2+} 활성화가 쥐 수염 움직임을 통한 지각적 감지의 임계치와 상관관계가 있음을 확인하였다. 연구팀은 꼭대기수상돌기의 활성화조작으로 지각의 임계치를 변화시키고, 활성화의 수상돌기 메커니즘이 지각적 감지와 인과적으로 연관되어 있음을 보여주었다

*Firing behavior of L5 neurons during the perceptual detection task.

(A) (Top) Juxtacellular recording from behaving animals. (Middle) Raster plot of the firing activity of an L5 neuron in the C2 barrel column. Green dots in (A) indicate spikes in burst events (>80 Hz). (Bottom) Peristimulus spike time histograms (PSTHs).



01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

2. "인간 줄기세포로 3D 두뇌 제작" <美 솔크연구소> 출처: 메디소비자뉴스

Cell Rep. 2016 Dec 20;17(12):3369-3384. doi: 10.1016/j.celrep.2016.12.001.

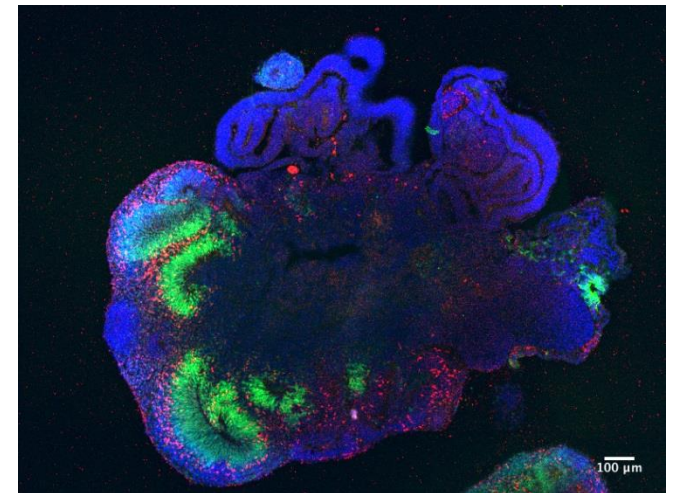
Cerebral Organoids Recapitulate Epigenomic Signatures of the Human Fetal Brain.

Luo C¹, Lancaster MA², Castanon R³, Nery JR³, Knoblich JA⁴, Ecker JR⁵.

* Article: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Cerebral+Organoids+Recapitulate+Epigenomic+Signatures+of+the+Human+Fetal+Brain>

- 인간 줄기세포를 사용해 3D 두뇌를 만들었다
- 미국 솔크연구소 연구진은 2013년 배아 및 성체 줄기세포를 이용해 대뇌유사기관(cerebral organoid)을 만든 오스트리아 분자생명공학연구원(AAS) 연구 결과를 참고로 3D 미니 뇌를 만드는데 성공했다
- 연구진은 H9라 불리는 인간배아세포주를 사용해 3D 대뇌유사기관을 만들어 60일 동안 세포를 신경발달 경로로 유도했다
- 그런 다음 후성유전학 방법으로 유전자 활성화 또는 억제를 담당하는 화학 마커 패턴을 조사했다
- 후성 유전학은 DNA 염기서열 자체의 변화가 아닌 DNA에 일어나는 부분적인 변화 또는 DNA 주변 부위의 단백질 변화 등을 연구하는 것으로 정신분열증 같은 뇌질환 연구에 도움이 된다
- 연구진이 기존에 사용하고 있는 2D 두뇌와 비교 분석한 결과, 세포분화와 유전자 발현 측면에서 3D가 2D보다 실제 뇌 조직에 훨씬 더 유사하다는 것을 확인했다

*Related news: <http://www.salk.edu/news-release/building-better-brain/>



Fluorescent cross-section of a cerebral organoid or "mini brain."

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

2. "인간 줄기세포로 3D 두뇌 제작" <美 솔크연구소> (계속)

➤ 또 초기 발달 단계에서 실제 두뇌와 매우 유사한 속도로 발달했다

➤ 3D와 2D 모두 생체 내에서와는 대조적으로 체외에서 성장한 모든 세포에 공통적으로 비슷한 비정상적인 패턴을 갖고 있는 것으로 나타났다. 연구진은 그러나 이 차이의 의미는 아직 명확하지 않다고 밝혔다

➤ 3D 두뇌는 알츠하이머병이나 파킨슨병같은 신경장애뿐 아니라 뇌 발달 연구에도 도움이 되고 임상시험에 들어가기 전에 약물을 시험할 수 있다

➤ AAS가 2013년 만든 대뇌 유사기관은 해마, 피질, 망막 같은 여러 부분들이 상호의존을 유지하면서도 독립적으로 존재하는 복잡한 인간 뇌 구조를 형성했을 뿐 아니라 많은 신경세포들이 전기적 신호를 주고받을 수 있는 것으로 밝혀졌다

➤ 이 연구 결과는 '세포보고서' 최신호에 발표됐다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

3. "'감정 숙취'도 있다" 출처 : e-헬스통신

Nat Neurosci. 2016 Dec 26. doi: 10.1038/nn.4468. [Epub ahead of print]

Emotional brain states carry over and enhance future memory formation.

Tambini A¹, Rimmele U², Phelps EA^{3,4,5}, Davachi L^{3,4}.

* Article: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Emotional+brain+states+carry+over+and+enhance+future+memory+formation>

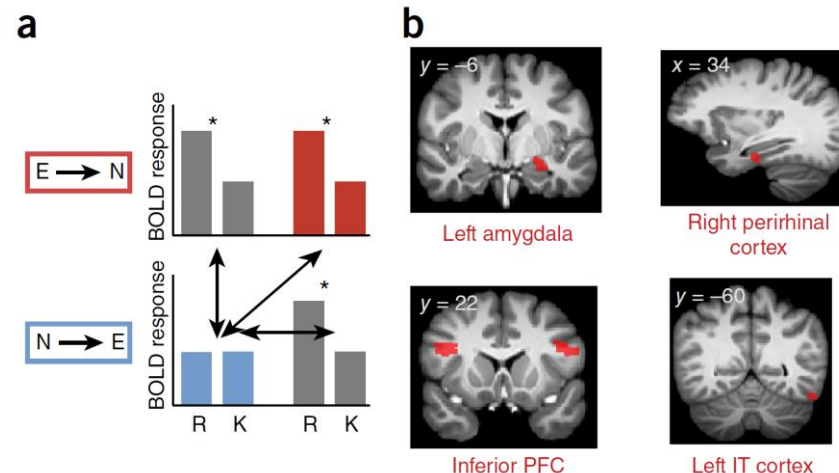
➤ 감정을 자극하는 경험도 '숙취'와 유사한 현상을 일으켜 기억력 등 인지기능에 영향을 미친다는 연구 결과가 나왔다

➤ 미국 뉴욕대학 신경과학센터의 릴라 다바치 박사는 감정을 자극하는 경험은 감정에 아무런 영향을 주지 않는 경험보다 잘 기억되는 것으로 알려져 있지만 감정적 경험 후에 겪은 비감정적 경험은 감정적 경험과 똑같이 기억에 잘 남는다는 연구결과를 발표했다고 메디컬 익스프레스가 26일 보도했다

➤ 다바치 박사는 이는 자극적인 경험에 영향을 받은 뇌가 그 후에 겪을 일에도 잘 대응하도록 대비하는 상태를 갖추게 되었음을 보여주는 것이라면서 이를 '감정의 숙취'(emotional hangover), 즉 감정의 잔존 효과라고 설명했다

➤ 이 사실은 실험을 통해 입증됐다

➤ 그의 연구팀은 실험 참가자들을 두 그룹으로 나누어 한 그룹엔 먼저 감정을 자극하는 일련의 영상을 보여주고 10~20분 후 감정에 영향을 주지 않는 일상적인 영상들을 보여주고 다른 그룹은 두 종류의 영상을 이와 반대의 순서로 보여주었다



Subsequent recollection-based memory carry-over effects.

*Neutral encoding(N)
Emotional encoding(E)
Remember(R)
Know(K)

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

3. "'감정 숙취'도 있다" (계속)

- 그로부터 6시간 후 앞서 본 비감정적 영상들에 대한 기억력 테스트를 시행했다
- 그 결과 감정을 자극하는 영상들을 먼저 본 그룹이 나중에 본 그룹보다 비감정적 영상들을 더 잘 기억하는 것으로 나타났다
- 연구팀은 이 과정에서 뇌의 움직임을 기능성 자기공명영상(fMRI)으로 관찰했다. 그 결과 감정을 자극하는 영상을 본 후 뇌의 움직임이 오랜 시간이 경과한 후까지 그대로 유지되는 것으로 밝혀졌다.
- 이 결과는 기억에 잘 남는 장면을 본 후에는 그 여파로 기억에 잘 남지 않는 기억도 잘 기억된다는 사실을 보여주는 것이라고 연구팀은 지적했다
- 이 연구결과는 영국의 과학전문지 '네이처 신경과학'(Nature Neuroscience) 최신호(12월 26일 자)에 발표됐다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

4. '로이츠펠트 야콥병' 진단 테스트기 개발<美 텍사스의대> 출처: 메디소비자뉴스

Sci Transl Med. 2016 Dec 21;8(370):370ra183. doi: 10.1126/scitranslmed.aaf6188.

Detection of prions in blood from patients with variant Creutzfeldt-Jakob disease.

Concha-Marambio L^{1,2}, Pritzkow S¹, Moda F^{1,3}, Tagliavini F³, Ironside JW⁴, Schulz PE¹, Soto C^{5,2}.

* Article: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28003548>

➤ '로이츠펠트 야콥(Creutzfeldt-Jakob • vCJD)' 변종 환자의 혈액에서 프리온(크로이츠펠트 야콥병이나 광우병 등의 유발 인자로 여겨지는 단백질 분자)을 검출하는 생화학 검사법이 개발됐다

➤ vCJD는 신경 및 신경근육계 이상이 일어나는 퇴행성 뇌질환이며 광우병처럼 뇌에 스펀지 같은 구멍이 뚫려 뇌기능을 잃게 되는 치명적 전염병으로 치매와 운동능력 상실 등의 증상을 보인다. 지난 2011년 영국 에딘버러대 연구진이 'real-time quaking-induced conversion(RT-QuIC)'이라는 테스트를 발명했으나 현재 이 병에 대한 최종 진단 테스트는 없다

➤ 미국 텍사스의대 건강과학센터 연구진은 vCJD 환자 14명과 파킨슨병, 뇌손상, 뇌졸중, 간질 환자 153명, 그리고 49명의 건강한 사람의 혈액 샘플을 분석했다. 또 vCJD 프리온을 검출하기 위해 'PMCA(protein misfolding cyclic amplification assay)'이라는 새로운 도구를 사용했다

➤ 그 결과, PMCA 도구가 vCJD 환자의 혈액샘플에서 100% 감수성과 특이성을 가진 프리온을 검출하는 데 성공했다. 민감도는 부정적인 결과가 질병을 배제하는 정도를 나타내며 특이성은 긍정적인 결과가 그것을 규정하는 범위를 나타낸다

➤ 연구진은 "새로운 기술을 검증하기 위해서는 추가 연구가 필요하지만 검증을 받으면 질병의 증상을 사전에 진단하고 기증된 혈액을 검증하는 데 유용한 도구가 될 수 있다"고 설명했다

➤ 이 연구 논문은 '병진의학과학저널' 최신호에 게재됐다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

5. 알츠하이머, 냄새만 맡으면 진단 '끝' 진단율 87% ... "간편한 진단법 기대", 출처: e-헬스코리아

J Alzheimers Dis. 2017;55(4):1497-1507. doi: 10.3233/JAD-160842.

Odor Identification Screening Improves Diagnostic Classification in Incipient Alzheimer's Disease.

Quarmley M¹, Moberg PJ^{1,2,3}, Mechanic-Hamilton D^{2,3}, Kabadi S¹, Arnold SE⁴, Wolk DA^{2,3}, Roalf DR¹.

* Article: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Odor+Identification+Screening+Improves+Diagnostic+Classification+in+Incipient+Alzheimer%E2%80%99s+Disease>

➤ 후각 검사로 알츠하이머병을 진단하는 기술이 개발됐다

➤ 미국 펜실베이니아대학 데이비드 R 로알프(David R. Roalf) 박사는 알츠하이머병 노인 262명, 경도인지장애 노인 174명, 건강한 노인 292명을 대상으로 연구를 진행해 이 같은 결과를 얻었다고 메디컬뉴스투데이가 26일 보도했다

➤ 연구팀은 16가지 향을 구별하는 '후각 식별 검사'(Sticks Odor Identification Test, SS-OIT)와 기존 인지기능 검사의 알츠하이머병 진단율을 비교했다

➤ 그 결과, 인지기능 검사의 알츠하이머병 진단율은 75%로 나타났다

➤ 그러나 SS-OIT와 인지기능검사를 병행한 경우 알츠하이머병 진단율은 87%로 인지기능 검사만 했을 때보다 12% 더 높았다

➤ 이전 연구결과에 따르면 후각 기능은 알츠하이머병으로 인해 떨어진다. 이에 연구팀은 후각 검사를 알츠하이머병 진단에 활용할 수 있을지 연구했다

➤ 현재 알츠하이머병 진단은 환자의 신체 및 신경학적 검진, 정신분석, 혈액검사, 뇌 단층촬영, 과거력 등을 종합해 이뤄져 복잡하다. 앞으로 후각 식별 검사가 더 정교해지면 간편하게 알츠하이머병 진단을 할 수 있을 것으로 전망된다

➤ 로알프 박사는 "현재 후각 식별 검사는 알츠하이머병 진단에 5~8분이 걸리는데, 앞으로 3분을 더 단축할 수 있도록 개발할 것"이라며 "알츠하이머병을 조기에 탐지하기 위해 후각 기능을 담당하는 뇌 부위에서 발견되는 알츠하이머병의 단백질 지표를 코안 점액에서도 찾을 수 있는지에 대한 연구를 진행할 것"이라고 말했다

➤ 이 연구결과는 알츠하이머병 저널(Journal of Alzheimer's Disease)에 게재됐다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

6. 암치료에 저항하는 단백질 기능 첫 규명 출처: e-헬스통신

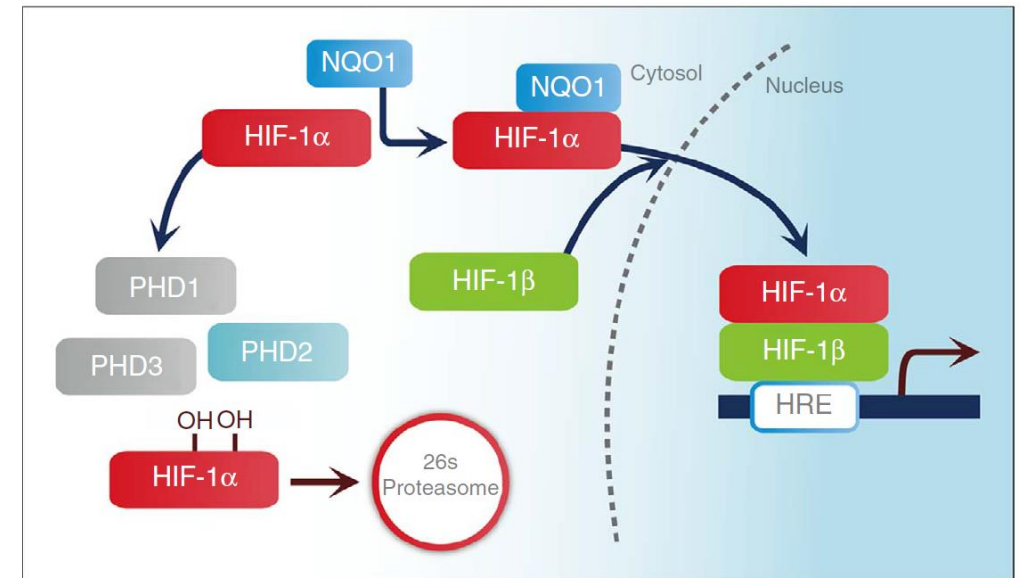
Nat Commun. 2016 Dec 14;7:13593. doi: 10.1038/ncomms13593.

NQO1 inhibits proteasome-mediated degradation of HIF-1 α .

Oh ET^{1,2}, Kim JW³, Kim JM⁴, Kim SJ¹, Lee JS^{1,2}, Hong SS^{1,2}, Goodwin J³, Ruthenborg RJ³, Jung MG⁵, Lee HJ⁵, Lee CH⁶, Park ES², Kim C⁷, Park HJ^{2,8}.

* Article: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=NQO1+inhibits+proteasome-mediated+degradation+of+HIF-1%CE%B1>

- 암은 그 덩어리 크기가 커질수록 항암제와 방사선에 대한 저항력이 강해져 치료가 더욱 어려워지는 경향이 있다
- 그 이유는 암세포에서 'HIF'라는 단백질이 과발현되기 때문으로, 과학자들은 그동안 이 단백질을 인위적으로 조절하면 암치료의 효용성을 높일 수 있을 것으로 기대했다.
- 그런데 국내 연구팀이 최근 HIF 단백질을 안정화해 암치료에 저항하게끔 하는 새로운 단백질의 기능을 처음으로 알아냈다
- 인하대의대 미생물학교실 박헌주 교수팀은 항암치료에 저항하는 HIF 단백질의 안정화를 부추김으로써 결과적으로 암세포의 증식과 치료 저항성을 더욱 높이는 'NQO1' 단백질의 기능을 규명했다고 29일 밝혔다
- 이 연구결과는 저명 과학저널 네이처의 자매지인 '네이처 커뮤니케이션즈'(Nature Communications)에 최근 게재됐으며, 국내외에 관련 특허가 출원 중이다



01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

6. 암치료에 저항하는 단백질 기능 첫 규명 (계속)

- 연구팀은 일반적인 환경의 암세포에서 암의 진행에 따라 30~50배 이상 과발현되고 환자 생존율을 낮추는 NQO1 단백질의 역할에 주목했다. 이 단백질이 HIF 단백질의 안정성을 증가시켜 암치료를 더욱 어렵게 만드는 것은 아닌지를 의심한 것이다
- 실험 결과 연구팀의 가설은 적중했다
- 저산소 환경의 암세포에 NQO1 단백질을 과발현시키자 HIF 단백질의 안정성이 증가하면서 암세포가 더 증식하고 결국 항암제와 방사선치료에도 잘 듣지 않았다는 게 박 교수의 설명이다. 또 그동안의 암환자 데이터베이스에서도 이런 상관성이 관찰됐다
- 연구팀은 HIF 단백질의 안정성을 높이는 NQO1 단백질을 추가로 규명함으로써 이들 단백질을 표적으로 하는 새로운 항암제 개발과 방사선치료도 가능해질 것으로 내다봤다
- 암 이외의 **저산소 질환인 뇌졸중, 말초혈관질환, 뇌질환 연구에도 이번 연구성과가 적용될 수 있을 것**으로 연구팀은 기대했다
- 박헌주 교수는 "지난 6년간 꾸준히 연구한 덕분에 NQO1에 의한 HIF 단백질 조절기능을 확인하고, 치료기술 개발에 중요한 정보를 제공하게 됐다"면서 "지금까지는 대장암을 중심으로 연구해 왔지만, 앞으로는 다양한 암종으로 연구를 확대할 계획"이라고 말했다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

7. 현미경으로 관찰가능한 거대(?) 인공세포막 개발 출처: 동아사이언스

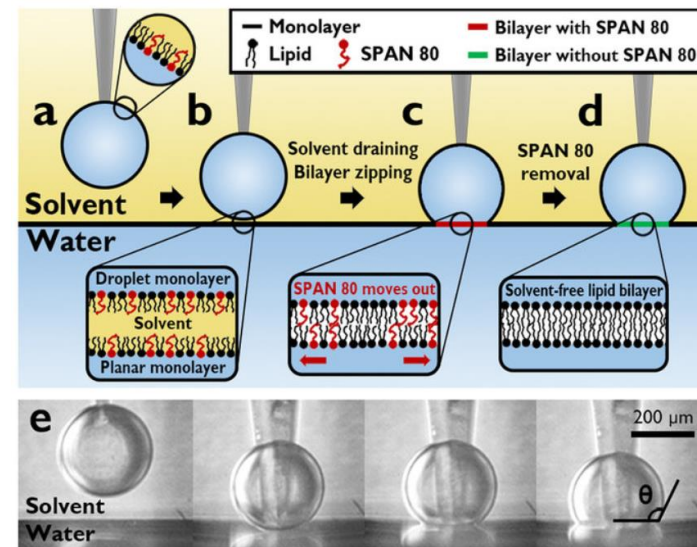
Sci Rep. 2016 Dec 16;6:38158. doi: 10.1038/srep38158.

Enhanced stability of freestanding lipid bilayer and its stability criteria.

Jeong DW¹, Jang H¹, Choi SQ², Choi MC¹.

* Article: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Enhanced+stability+of+freestanding+lipid+bilayer+and+its+stability+criteria>

- 국내 연구진이 현미경으로 관찰 가능할 정도로 커서 실험과 조작이 쉬운 인공세포막을 세계 최초로 개발했다. 대부분의 약물이 세포막을 타겟으로 제작되는 만큼 향후 신약 개발에 도움이 될 것이란 기대다
- 최명철 KAIST 바이오 및 뇌공학과 교수팀은 최시영 KAIST 교수팀과 공동으로 비누와 같은 계면활성제를 이용해 수 mm 수준의 대면적 인공세포막 제작에 성공했다고 28일 밝혔다
- 세포막은 세포 내외의 물질 교환이나 신호 전달을 담당하는 중요한 역할을 한다. 세포막에 이상이 생기면 암, 치매 등 여러 질병이 발생하게 된다. 세포막의 기능을 명확하게 규명하기 위해 과학계는 인공세포막 제작을 연구하고 있지만, 수 나노미터(nm·1nm는 10억 분의 1m) 두께의 얇은 막이 안정적으로 유지되도록 만들기 어려웠다
- 연구진은 계면활성제를 이용해 이 문제를 해결했다. 물방울 표면을 둘러싸는 단일막을 만든 후 이를 다른 곳에 담긴 물 표면의 단일막과 합쳐 세포막과 같은 이중막 구조를 만든 것. 이 과정에서 물방울이 물 표면에 완전히 합쳐지지 않도록 계면 활성제가 사용됐다
- 계면 활성제는 세포막이 완성되면 자연스레 빠져나가기 때문에 인공세포막의 물성에 영향을 주지 않는다. 인공 세포막을 현미경으로 직접 관찰할 수 있는 수 밀리미터(mm) 크기의 대면적으로 제작한 건 이번이 처음이다. 연구진은 관찰을 통해 개발된 세포막이 불순물이 끼지 않은 순수한 상태라는 점까지 확인했다



연구진이 개발한 안정적인 대면적 인공세포막 제작 과정. 계면활성제를 이용해 물방울과 표면의 물이 완전히 합쳐지지 않도록 처리해 이중막 구조를 만들었다. - KAIST 제공

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

7. 현미경으로 관찰가능한 거대(?) 인공세포막 개발 (계속)

- 최명철 교수는 “인공세포막을 이용하면 세포막이 가진 수많은 요소 중 원하는 요소만을 배치하며 그 기능을 면밀히 관찰할 수 있다”며 “암, 치매를 비롯한 질병 연구의 바탕이 되는 새로운 플랫폼을 제공할 것”이라고 말했다
- 이 연구 성과는 학술지 '네이처'의 자매지 '사이언티픽 리포트' 16일자에 실렸다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

8. "그림으로 신경퇴행성질환 발병 예측" <英 리버풀대> 출처: 메디소비자뉴스

Neuropsychology. 2017 Jan;31(1):1-10. doi: 10.1037/neu0000303.

What paint can tell us: A fractal analysis of neurological changes in seven artists.

Forsythe A¹, Williams T², Reilly RG³.

* Article: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=What+paint+can+tell+us%3A+A+fractal+analysis+of+neurological+changes+in+seven+artists>

- 화가가 그림을 그릴 때 획을 늘리는 것(paint strokes)을 잘 분석하면 파킨슨병이나 알츠하이머병과 같은 신경퇴행성 질환의 발병을 예측할 수 있다는 주장이 나왔다. 영국 리버풀대 심리학과 연구진은 7명의 유명한 화가가 그린 그림 2092점을 분석했다
- 이들 중 제임스 브룩스와 윌렘 드 쿠닝은 알츠하이머병, 살바도르 달리와 노르바 모리소는 파킨슨병에 걸렸다. 마르크 샤갈, 파블로 피카소, 클로드 모네는 신경퇴행성질환 없이 정상적인 노화과정을 겪었다
- 연구진은 이들의 그림을 '프랙탈(fractals)'이라고 알려진 패턴을 적용해 분석했다. 이것은 일부 작은 조각이 전체와 비슷한 기하학적 형태를 말한다. 이런 특징을 자기 유사성이라고 하며, 다시 말해 자기 유사성을 갖는 기하학적 구조를 프랙탈 구조라고 한다. 프랙탈 구조는 은하수, 바다조개, 꽃양배추등 자연물에서뿐 아니라 수학적 분석, 생태학적 계산, 위상 공간에 나타나는 운동모형 등에서도 볼 수 있다
- 프랙탈 분석은 이전에 주요 예술 작품의 신뢰성을 입증하는 데 사용됐다. 연구진은 신경퇴행성질환에 전형적으로 나타나는 노화 또는 인지기능 저하를 확인하기 위해 시간 경과에 따른 예술가의 고유한 도형 변화를 조사했다. 분석 결과, 화가마다 프랙탈 차원에서 명백한 패턴의 변화가 나타났다. 이러한 변화로 인해 파킨슨병이나 알츠하이머병과 같은 신경퇴행성질환을 경험한 예술가와 정상적으로 나이가 들어간 예술가를 구분할 수 있었다
- 연구진은 "그림은 인지장애가 있는 사람들의 삶의 질을 향상시키는 효과적인 방법이다. 솔질하기(brush)와 그리기의 개별적인 관계 분석을 통해 손의 떨림 등의 증상이 있는 파킨슨병이나 인지장애가 보이는 알츠하이머병의 여부를 알아낼 수 있다"고 설명했다
- 이 연구 논문은 '신경심리학저널' 최신호에 발표됐다

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

1. 2016년 韓 10대 과학 뉴스, 이세돌-AI 알파고 대결 外 출처: 노컷뉴스

- 한국과학기술단체총연합회(회장 이부섭)는 22일 대한민국이 주목한 올해의 10대 과학기술 뉴스를 발표했다
- 10대 과학기술 뉴스는 3차례의 선정위원회(위원장 남궁은, 명지대 환경에너지공학과 교수) 심의와 총 6148명의 과학기술인 및 일반인 투표로 6건의 연구 성과와 4건의 과학기술 뉴스가 선정됐다
- 연구 성과로는 △혈액 기반의 '치매 조기진단기술' 기술이전 및 상용화 추진 △세계 최고 효율 유연 페로브스카이트 태양전지 원천기술 개발 △한국인 유전체 지도 완성 △동해안에서 사라진 명태, '완전양식 기술' 개발 성공 △슈퍼박테리아 퇴치를 위한 항생제 개발 △차세대 자성메모리(MRAM) 핵심 소재 개발 성공이 선정됐다
- 연구성과 부문에서는 미래에 대한 인류의 고민을 해소하기 위한 기술 개발이 주목받았다. 혈액으로 치매를 저가에 간편하게 진단 할 수 있는 기술 상용화와 한국인 유전체 지도 완성 등으로 조기진단 및 개인 맞춤의학 시대에 한 발짝 다가설 수 있게 됐다는 평가다
- 또 우리 밥상에서 사라진 동해안 명태의 양식기술이 성공하여 머지않아 다시 만날 수 있다는 소식도 많은 국민의 관심을 받았다
- 이밖에도 국내연구진들의 페로브스카이트 태양전지 원천기술의 약진 및 차세대 자성메모리(MRAM) 핵심 소재 개발, 인류 최대 난제로 떠오르는 슈퍼박테리아 퇴치를 위한 항생제 개발 등이 10대뉴스로 꼽혔다
- 과학기술 뉴스는 △인공지능 시대 도래, 이세돌 대 알파고 세기의 바둑 대결 △가습기 살균제 피해 △한반도 최대 규모 '지진' 경주에서 발생 △아인슈타인의 예측 100년 만에 중력파 직접 검출 관련 뉴스가 큰 주목을 받았다
- 올해 초, 처음 이름을 알린 인공지능 알파고와 인간 대표 이세돌의 바둑대결은 '세기의 대국'으로 불리며 국내뿐 아니라 세계인의 이목을 집중시켰다
- 다섯 번의 대국에서 4승을 거둔 알파고가 최종 우승했다. 인공지능 시대가 새롭게 열리며 4차 산업혁명이 가속화 된 한 해였다

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

1. 2016년 韓 10대 과학 뉴스, 이세돌-AI 알파고 대결 外 (계속)

- 한편 많은 인명피해로 사회적 문제가 된 가습기 살균제의 화학물질 유해 확인과 한반도 최대 규모의 경주 지진 등의 안타까운 소식도 많은 이들의 기억에 남았다.
- 중력파 직접 검출로 100년 만에 아인슈타인의 예언이 검증된 것도 큰 성과로 기록됐다. 우주를 보는 새로운 눈을 갖게 됐을뿐더러, 최초 발견을 14개국 1000여 명의 과학자가 참여하는 레이저간섭계중력파관측소(LIGO·라이고) 연구팀과 함께 국내 연구진 20명도 한국중력파연구협력단을 구성해 연구에 큰 역할을 한 것이다.
- 한편, 위원회는 투표 결과를 토대로 과학기술발전 기여도, 과학기술인 관심도, 과학대중화 기여도를 고려한 심의 결과와 국민들의 관심도 등을 반영하여 2016 '올해의 10대 과학기술 뉴스'를 최종 선정했다

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

2. 美 척수근위축 치료제 첫 승인 출처 : 의학신문

- 미국에서 처음으로 척수근육위축증(SMA) 치료제 스피라자(Spinraza, nusinersen)가 승인을 받았다. FDA는 이를 전 연령대의 1~3형 SMA 환자 모두에 대해 허가했다
- 이는 뇌척수액에 주사하는 안티센스 올리고핵산염으로 환자의 척수 운동 뉴런에 부족한 smn(survival motor neuron) 단백질의 수치를 증가시켜 준다
- 한 임상시험 중간분석 결과 치료 환자의 40%가 운동 개선 목표를 달성하는 등 생존 연장 효과를 보였으며 가장 흔한 부작용은 상기도 및 하기도 감염, 변비로 나타났고 주의 및 경고에는 저혈소판증, 신장 독성 등이 표기됐다
- 스피라자는 이오니스 파마슈티컬스가 개발해 바이오젠이 라이선스했으며 RBC 캐피탈은 매출이 20억 달러까지 도달할 것이라고 전망했다
- 한편, 출생 1만1000명 당 1명꼴로 겪는 SMA는 smn의 결핍으로 근육이 서서히 심각하게 위축 및 약화돼 가는 진행성 운동 뉴런 장애로 결국 호흡이나 식사까지 어려워지면서 환자가 사망에 이르게 된다

*Related news: <http://media.biogen.com/press-release/neurodegenerative-diseases/us-fda-approves-biogens-spinraza-nusinersen-first-treatment>





감사합니다