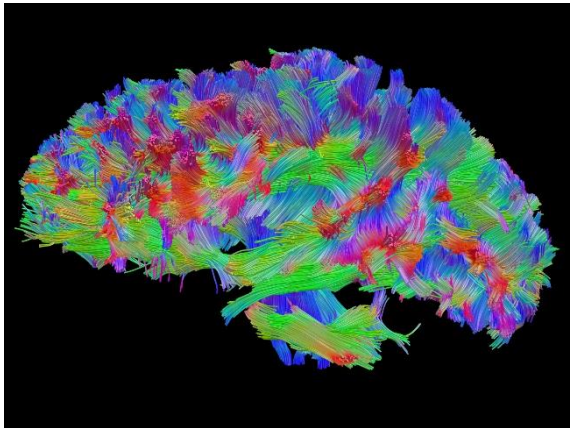


# 주간 뇌 연구 동향

2018-12-10



**한국뇌연구원**  
**뇌연구정책센터**

# 내 용

2018 년 12월 10일

## 국내외 뇌 연구 학술 동향

1. 한번의 운동만으로도 혈당 감소 · 뇌회로 활성화
2. 마취제 '케타민', 뇌 영역에 긍정적 영향
3. 뇌 속 지질 '올레산' 파킨슨병 유발 원인?
4. 포스텍, 생명체 수명연장의 연결고리 밝혀
5. 고려대-스탬랩 "양수유래 줄기세포 생산공정 확립"

## 과학 기술 정책 및 산업 동향

1. 구글 브레인 수석 과학자 "AI가 자율주행 넘어 뇌 연구도...선을 실현"
2. 과학기술 출연연 2088명 정규직 전환..내년 880여명 정규직 채용
3. 실험동물 재활용 길 열려...식·의약 연구개발 촉진 기대
4. 세계 최초 사망자 자궁 이식받은 여성 '출산' 성공
5. 국내사 신약개발 '변곡점'...AI 성공 좌우할까



**한국뇌연구원**  
**뇌연구정책센터**

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 메디소비자뉴스

## 1. "한번의 운동만으로도 혈당 감소 · 뇌회로 활성화"

Mol Metab. 2018 Dec;18:107-119. doi: 10.1016/j.molmet.2018.08.011. Epub 2018 Sep 12.

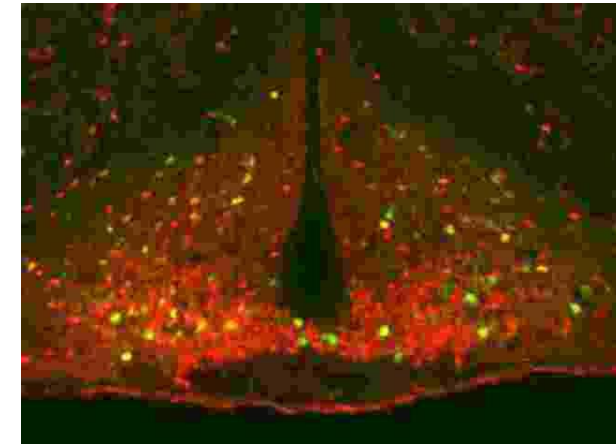
### Cellular and synaptic reorganization of arcuate NPY/AgRP and POMC neurons after exercise.

He Z<sup>1</sup>, Gao Y<sup>2</sup>, Alhadeff AL<sup>3</sup>, Castorena CM<sup>4</sup>, Huang Y<sup>1</sup>, Lieu L<sup>4</sup>, Afrin S<sup>4</sup>, Sun J<sup>4</sup>, Betley JN<sup>3</sup>, Guo H<sup>5</sup>, Williams KW<sup>6</sup>.

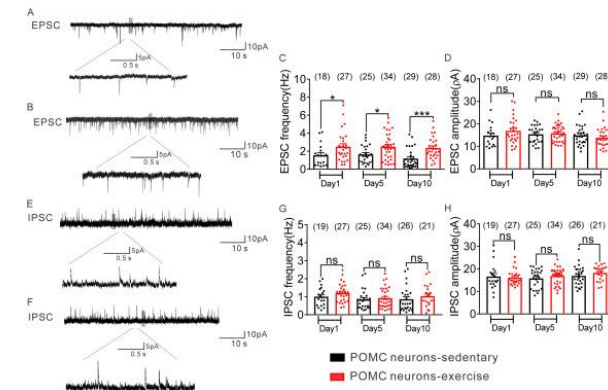
\* 원문보기: <http://www.medisobizanews.com/news/articleView.html?idxno=56712>

\* 논문보기: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30292523>

- ▶ 한번의 운동만으로도 혈당을 낮추고 신진대사와 관련된 뇌회로를 활성화시키는 것으로 나타났다. 미국 텍사스대 연구진은 마우스를 대상으로 한 번의 운동이 두 가지 유형의 뉴런에 대해 미치는 영향을 조사했다.
- ▶ 뉴런은 인간이 설치류와 공유하는 멜라노코르틴(MelanoCortin) 뇌 순환 회로를 구성한다. 회로의 뉴런은 POMC 뉴런과 NPY · AgRP 뉴런으로 구성돼 있으며 POMC 뉴런은 낮은 식욕, 혈당치 감소, 더 활동적인 신진대사와, NPY · AgRP 뉴런은 높은 식욕, 비활동적 신진대사와 연관돼 있다.
- ▶ 연구진은 마우스를 3회 연속 20분간 러닝머신에서 달리게 한 다음, 뇌 활동과 뉴런세포 발화율을 검사했다. 그 결과, POMC 뉴런을 활성화시켰지만 NPY · AgRP 뉴런은 비활성화됐다. 또 이 뉴런세포의 변화가 최대 2일간 지속됐으며 운동 기간이 길면 효과가 더 오래 지속됐다.
- ▶ POMC 뉴런은 또한 렙틴(leptin) 수용체를 발현하는 경우 오랫동안 활동성을 유지했다. 렙틴은 지방세포로부터 분비된 호르몬으로 시상하부 수용체에 작용, 식욕을 억제하고 에너지 소비를 증가시키는 역할을 한다. 마우스는 또한 운동 후에 식욕을 잃어버렸다. 이 효과는 운동 후 최대 6시간 동안 지속됐다. 이 결과는 사람들이 운동 직후 배고픔을 느끼지 않는 이유를 설명할 수 있다.
- ▶ 연구진도 한 번이라도 운동하는 것이 며칠 동안, 특히 포도당 대사와 관련한 이점을 얻을 수 있다고 주장했다. 그 이유에 대해 연구진은 "멜라노코르틴 뉴런을 활성화하면 특히 혈당 조절을 개선해야 하는 당뇨병 환자에게 치료 효과가 있을 수 있기 때문"이라고 설명했다. 이연구 논문은 '신진대사(Metabolism)' 최신호에 발표됐다.



A single workout can activate POMC neurons (shown in green in yellow) for up to 2 days. -Credit: UT Southwestern




Exercise enhances excitatory synaptic inputs but has no effect on inhibitory synaptic inputs to arcuate POMC neurons

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 메디소비자뉴스

## 2. 마취제 '케타민', 뇌 영역에 긍정적 영향

Fractionating Blunted Reward Processing Characteristic of Anhedonia by Over-Activating Primate Subgenual Anterior Cingulate Cortex

Laith Alexander • Philip L.R. Gaskin <sup>4</sup> • Stephen J. Sawiak • ... Gemma J. Cockcroft • Hannah F. Clarke • Angela C. Roberts <sup>5</sup>  • [Show all authors](#) • [Show footnotes](#)

\* 원문보기: <http://www.medisobizaneews.com/news/articleView.html?idxno=56685>

\* 논문보기: [https://www.cell.com/neuron/fulltext/S0896-6273\(18\)31012-2](https://www.cell.com/neuron/fulltext/S0896-6273(18)31012-2)

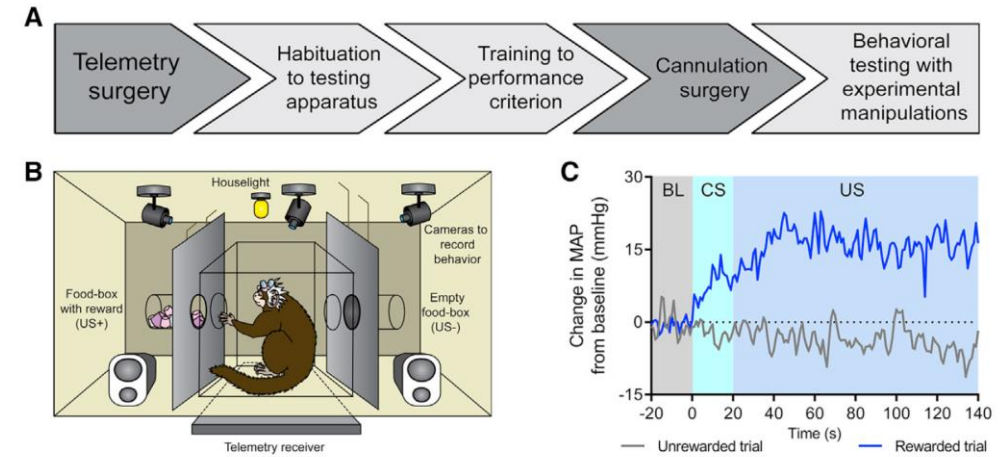
- 마취제 일종인 환각제 '케타민(ketamine)'이 특정 뇌 영역에 긍정적 영향을 미친다는 연구 결과가 나왔다. 영장류는 뇌의 특정 부위가 지나치게 활동할 때 보상을 기대하면서 흥분을 잃는다. 사람이 한때 즐겁게 느꼈던 흥미, 즐거움, 흥분을 상실한 것을 '무쾌감증'이라 부른다.
- 우울증에서 무쾌감증을 뒷받침하는 뇌 메커니즘은 지금까지는 명확하지 않다. 이로 인해 항우울제 치료법의 효과가 낮아진다. 영국 케임브리지대 연구진은 인간과 매우 유사한 전두엽이 있는 마모셋 원숭이를 대상으로 케타민의 효과를 시험한 결과, 즐거움이나 쾌락 상실을 막아 준다는 것을 발견했다. 무쾌감증의 두뇌 메커니즘에 대해 더 자세히 알아보기 위해 연구진은 마모셋 원숭이가 두 가지 소리에 반응하도록 한 실험을 고안했다.
- 소리 A에 반응하면 마모셋원숭이에게 마시멜로(마시멜로라는 식물의 뿌리에서 추출한 에센스에 설탕, 꿀, 시럽 등을 첨가해 만든 제품)를 줬으며 소리 B에 반응할 때는 주지 않았다.

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

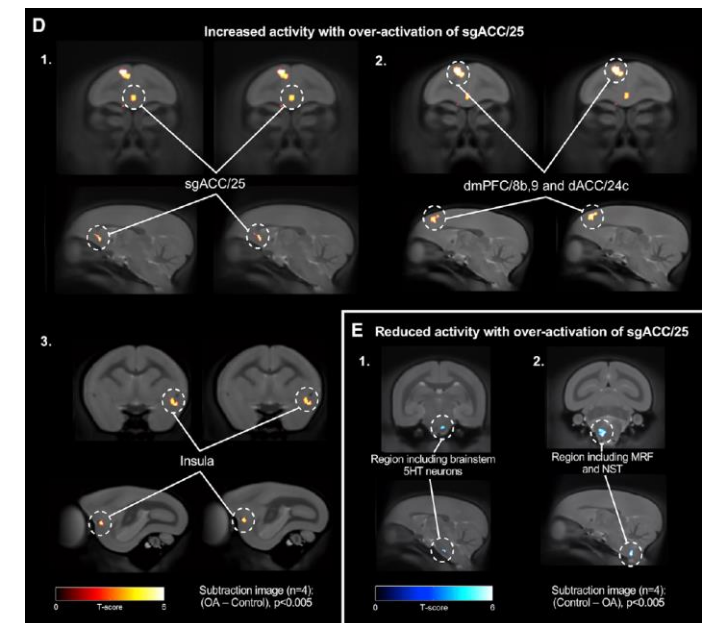
## 2. 마취제 '케타민', 뇌 영역에 긍정적 영향 출처 : 계속

- 그 결과, 소리 A를 들으면 흥분했으나 소리 B를 들으면 반응하지 않았다. 다음으로 연구진은 마모셋 원숭이 머리에 매우 얇은 금속 튜브를 이식한 다음, 약과 위약을 '25구역'이라는 특정 두뇌 영역에 주사했다.
- 그 결과, 약을 받은 마모셋 원숭이는 뇌 영역 25에서 활동이 증가했으나 위약을 받은 마모셋 원숭이는 뇌 활동이나 행동에 변화가 없었다. 연구진은 케타민이 치료에 효과적인 이유에 대해 "무쾌감증 뇌 활동에 나타나는 신경전달 물질인 글루타메이트 생산에 필수적인 'NMDAR(N-메틸-D-아스파르테이트 수용체)'를 차단하기 때문"이라고 설명했다.
- 이 연구 논문은 '뉴런' 최신호에 게재됐다.

Subtraction images calculated from standardized uptake value ratio (SUVR) maps for over-activation (OA) scans—saline control scans, showing brain regions with increased activity following sgACC/25 over-activation



Experimental Outline and Conditioned Discrimination





# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 메디컬투데이

## 3. 뇌 속 지질 '올레산' 파킨슨병 유발 원인?

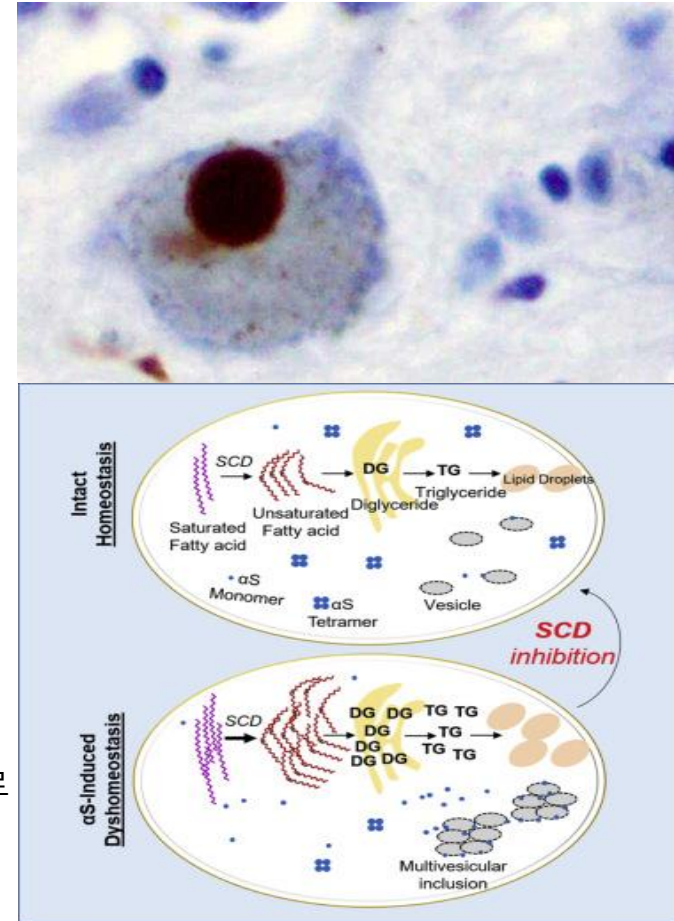
Lipidomic Analysis of  $\alpha$ -Synuclein Neurotoxicity Identifies Stearoyl CoA Desaturase as a Target for Parkinson Treatment

Saranna Fanning • Aftabul Haque • Thibaut Imberdis • ... Ulf Dettmer • Susan Lindquist • Dennis Selkoe • <sup>15</sup> • Show all authors • Show footnotes

\* 원문보기: <http://www.mdtdoday.co.kr/mdtdoday/index.html?no=340730>

\* 논문보기: [https://www.cell.com/molecular-cell/fulltext/S1097-2765\(18\)30998-5](https://www.cell.com/molecular-cell/fulltext/S1097-2765(18)30998-5)

- 뇌 지질이 파킨슨병 발병에 중요한 역할을 할 수 있는 것으로 나타났다.
- 6일 브리그햄여성병원 연구팀이 'Molecular Cell'지에 밝힌 새로운 연구결과 뇌 속 지질이 파킨슨병 발병과 연관된 뇌 속 알파-시누클레인(alpha-synuclein) 축적과 연관된 것으로 나타났다.
- 효모를 대상으로 한 연구결과 알파-시누클레인을 발현하는 효모가 올레산(oleic acid)이라는 중성지질경로의 구성내 증가하는 것으로 나타났다. 또한 연구팀이 파킨슨병을 앓는 사람에서 얻은 세포주를 포함 인체와 쥐 신경 모델을 대상으로 한 연구에서도 같은 결과가 나타나 올레산이 알파-시누클레인 독성의 중재자인 것이 확인됐다.
- 추가 연구결과 stearoyl-CoA-desaturase (SCD) 라는 효소가 다른 지방산 중 올레산 생성에 중요한 역할을 하며 이 같은 효소를 차단하는 것이 궁극적으로 신경퇴행기전을 예방하는데 도움이 될 수 있는 것으로 나타났다.
- 연구팀은 "추가 연구를 통해 파킨슨병 치료 표적으로 지방산을 지지하는 증거가 나올 경우 이 같은 차단제가 결국 임상시험들의 초점이 될 것이다"라고 강조했다.



Excess oleic acid caused  $\alpha$ S inclusion formation, which was reversed by stearoyl-CoA-desaturase inhibition

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 베리타스 알파

## 4. 포스텍, 생명체 수명연장의 연결고리 밝혀

Genes Dev. 2018 Dec 1;32(23-24):1562-1575. doi: 10.1101/gad.317362.118. Epub 2018 Nov 26.

### Prefoldin 6 mediates longevity response from heat shock factor 1 to FOXO in *C. elegans*.

Son HG<sup>1</sup>, Seo K<sup>1</sup>, Seo M<sup>1,2,3,4</sup>, Park S<sup>1</sup>, Ham S<sup>1</sup>, An SWA<sup>1</sup>, Choi ES<sup>1</sup>, Lee Y<sup>1</sup>, Baek H<sup>1</sup>, Kim E<sup>5</sup>, Ryu Y<sup>6</sup>, Ha CM<sup>6</sup>, Hsu AL<sup>5,7,8</sup>, Roh TY<sup>1,9</sup>, Jang SK<sup>1</sup>, Lee SV<sup>1,2</sup>

\* 원문보기: <http://www.veritas-a.com/news/articleView.html?idxno=136807>

\* 논문보기: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30478249>

- 포스텍은 생명과학과 이승재 교수·박사 손희화, 서근희 팀은 한국뇌연구원 내의 첨단뇌연구장비센터와 공동연구를 통해 인슐린 호르몬 신호가 저하된 상태에서 생명체의 장수를 유도한다고 알려진 HSF-1과 FOXO 전사인자 사이에 프레폴딘-6(Prefoldin-6, PFD-6)가 둘 사이 연결고리로 작용해 생명체의 수명을 연장한다는 것을 새롭게 밝혔다. 이 연구는 유전학과 발달 생물학 분야 국제 저널인 유전자와 발달(Genes and Development)에 게재되었다.
- 사람은 누구나 생로병사의 틀 안에서 살아간다. 하지만 병에 걸리거나 죽음을 맞는 시기는 사람마다 다르다. 그 때문에 노화를 막고 조금이라도 더 장수하는 비결을 찾기 위한 학계의 노력은 동서고금을 막론하고 계속되고 있다. 이때 연구에 주로 사용되는 것이 예쁜꼬마선충인데 인간과 절반 이상의 유전자를 공유하고 있고 수명이 짧아서 장수연구에 특화된 선충이다.
- 예쁜꼬마선충은 수명이 보통은 30일 정도 되지만, 인슐린 신호를 돌연변이 형태로 저하하면 수명에 도움을 주는 HSF-1과 FOXO 전사인자가 활발하게 발현돼 수명이 무려 60일로 2배가 늘어난다. 이 전사인자의 비밀을 풀다면 인간의 수명도 획기적으로 늘 수 있는 만큼 이 부분에 연구는 꼭 필요했다. 하지만 이 둘이 어떤 연관 관계가 있고 어떻게 인슐린과 함께 수명에 영향을 미치는지에 대해선 거의 알려진 바가 없었다.



이승재 교수 /사진=포스텍 제공



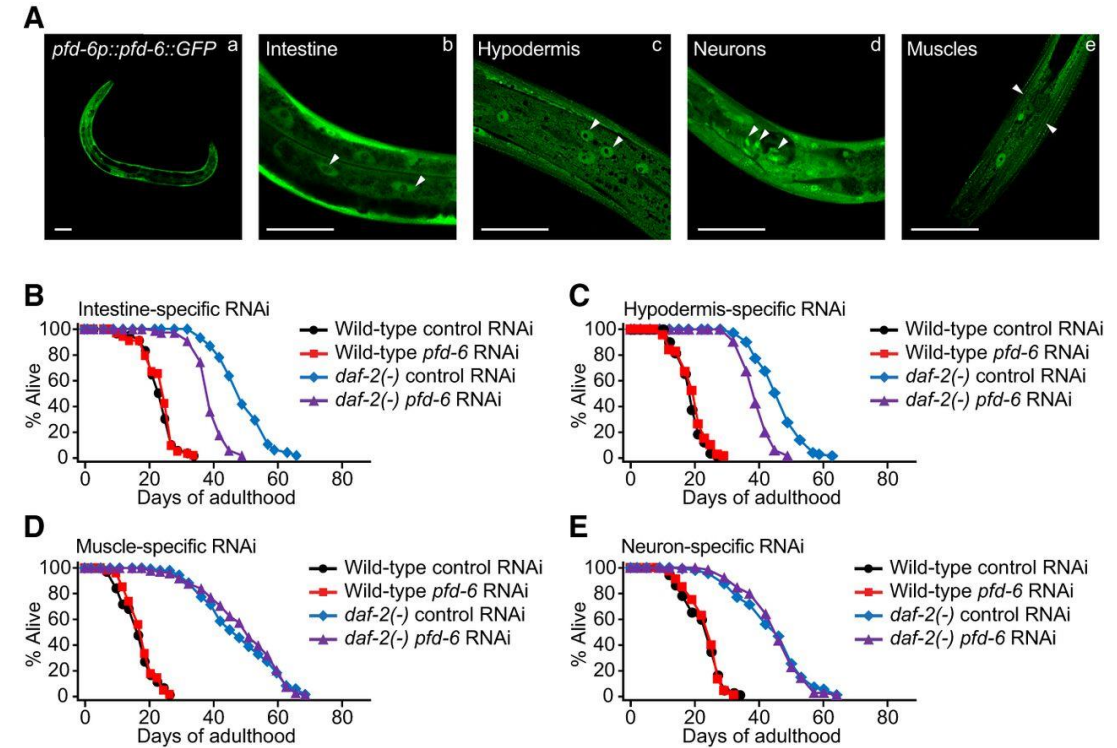
한국뇌연구원의 첨단뇌연구장비센터

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 계속

## 4. 포스텍, 생명체 수명연장의 연결고리 밝혀

- 연구팀은 장(intestine)과 피하조직에 있는 프레폴딘-6(PFD-6)를 주목했다. 먼저 인슐린 신호가 저하된 상태에서 HSF-1 전사인자가 활성화 된다. 이때 프레폴딘-6가 단백질의 양을 증가 시키게 되는데 이것이 FOXO 전자 인자를 활성화해 결국 수명이 증가되는 메커니즘을 파악했다. 이 연구는 생명체의 수명연장에 가장 중요한 단백질로 알려진 HSF-1과 FOXO라는 전사인자가 서로 협력해 생명체의 건강한 노화를 유도하는 기전을 밝혔다는 점에서 의미가 크다.
- 연구를 이끈 이승재 교수는 "프레폴딘-6와 HSF-1, FOXO는 예쁜꼬마선충뿐 아니라 사람에게도 모두 잘 보존된 단백질이기 때문에 향후 인간의 수명 연장과 노화 질환 예방과 치료에 응용 가능성이 있을 수 있다"고 기대감을 밝혔다. 이 연구는 한국연구재단의 지원으로 수행되었다.



Intestinal and hypodermal PFD-6 contributes to the long life span of *daf-2* mutants.



# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 바이오스펙테이터

## 5. 고려대-스텝랩 "양수유래 줄기세포 생산공정 확립"

Stem Cell Res Ther. 2018 Nov 8;9(1):293. doi: 10.1186/s13287-018-1058-z.

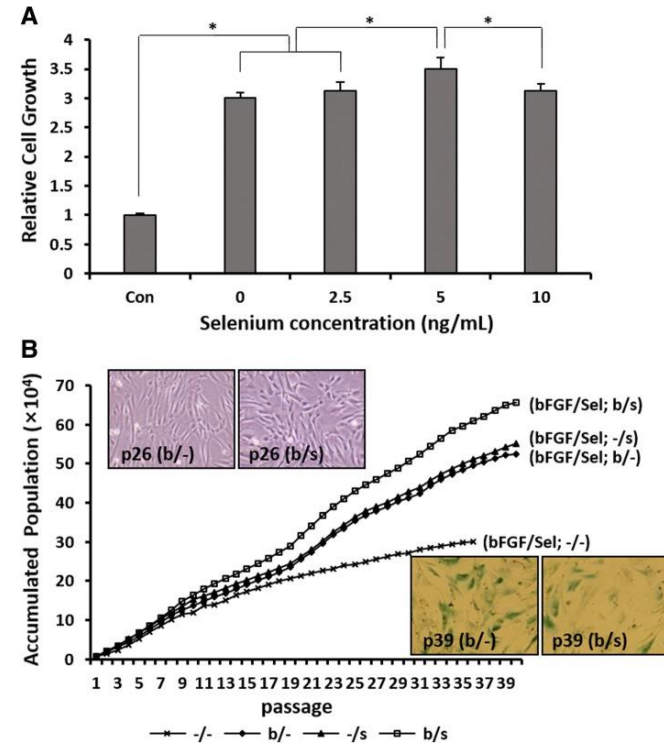
### Additive effect of bFGF and selenium on expansion and paracrine action of human amniotic fluid-derived mesenchymal stem cells.

Park J<sup>1</sup>, Lee JH<sup>1</sup>, Yoon BS<sup>1,2</sup>, Jun EK<sup>1,2</sup>, Lee G<sup>1</sup>, Kim IY<sup>3,4</sup>, You S<sup>5,6</sup>.

\* 원문보기: [http://www.biospectator.com/view/news\\_view.php?varAtcId=6743](http://www.biospectator.com/view/news_view.php?varAtcId=6743)

\* 논문보기: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30409167>

- 고려대 생명공학부 유승권 교수팀과 줄기세포 분야 벤처기업 스텝랩 연구진은 항산화 작용으로 잘 알려진 셀레늄(selenium)과 섬유아세포 성장인자(FGF)를 이용해 양수유래 줄기세포의 증식 및 성장인자 분비를 극대화하는 방법을 확인했다고 5일 밝혔다.
- 이러한 연구결과를 담은 논문(인간 양수유래 중간엽줄기세포의 확장 및 파라크린 작용에 대한 기본 섬유아세포 성장인자 및 셀레늄의 부가적 효과)은 국제학술지 '줄기세포 연구 및 치료'(Stem Cell Research and Therapy)에 최근 게재됐다.
- 중간엽 줄기세포는 노화가 진행돼 세포의 증식이 제한되며 중간엽 줄기세포에서 가장 어린 양수 줄기세포의 경우 다른 중간엽 줄기세포보다는 증식 능력이 우수하지만 세포의 노화는 피할 수는 없다. 연구진은 이러한 노화문제를 해결하기 위해 양수유래 줄기세포에 셀레늄과 섬유아세포 성장인자(FGF)를 첨가했다.
- 셀레늄과 FGF를 첨가한 양수유래 중간엽줄기세포에서 생산한 배양액은 기존 배양액 보다 성장인자 (TGF- $\beta$ , VEGF 등)들이 많이 함유돼 있으며 상처 난 피부에 처리했을 때 빠른 재생력을 보였다. 생체 내 상처 치유 분석을 위해 전체 두께의 피부 상처를 가진 ICR 생쥐를 사용했고 세포 시그널링 변화를 분석했다.



In vitro expansion of AF-MSCs treated with bFGF and selenium

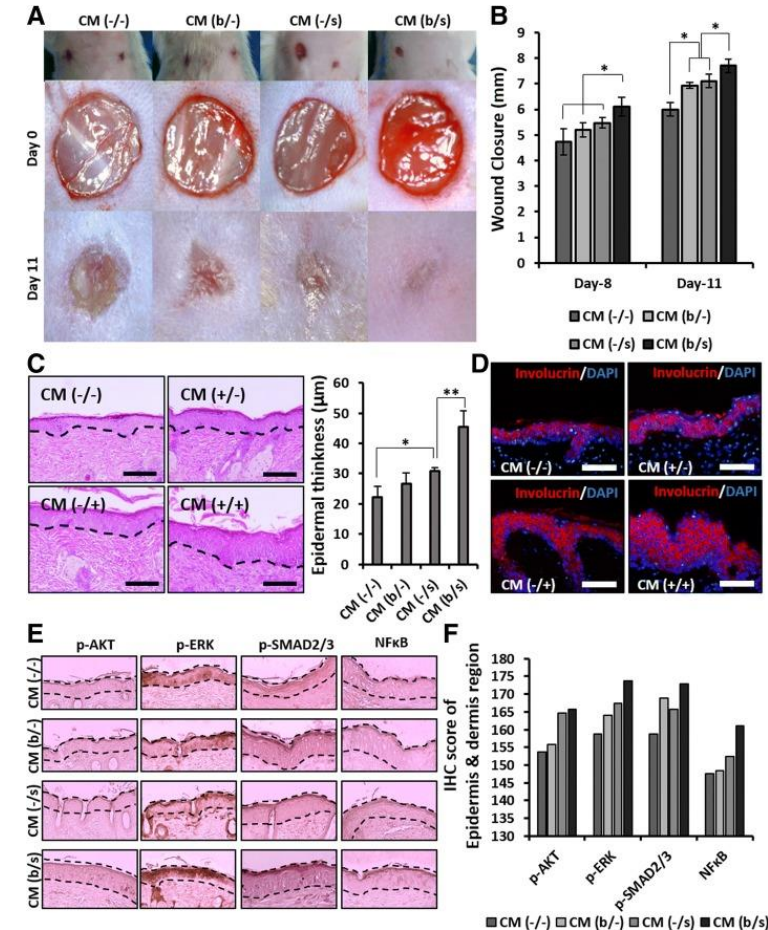
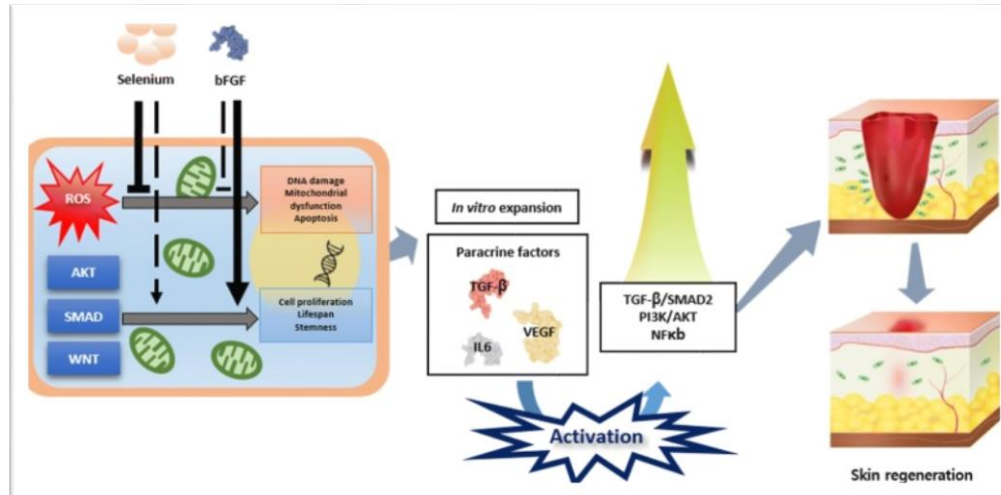
# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 조선비즈

## 5. 고려대-스팀랩 "양수유래 줄기세포 생산공정 확립"

- 또한 셀레늄은 글리코겐 대사 관여 효소인 GSK3 $\beta$ 의 불활성화와 함께 AKT-ERK1/2, Smad2, Stat3 신호전달 경로를 활성화시켜 양수유래 중간엽줄기세포의 증식에 결정적인 역할을 했다. 또한 섬유아세포 성장인자(bFGF)와 함께 투여할 경우 인체노화를 유발하는 활성산소 축적억제 및 분화능력 유지에 현저한 효과를 보였다.
- 오동훈 스팀랩 대표이사는 "고려대 생명공학부와 스팀랩 연구진이 공동 진행한 이번 연구결과를 통해 셀레늄, FGF를 첨가한 양수줄기세포에서부터 생산한 배양액은 피부재생 크림, 연고와 같은 의약품 원료로 사용할 수 있다는 것을 확인했다. 나아가 화상 치료에도 사용될 수 있을 것으로 보인다"고 밝혔다

Additive effect of bFGF and selenium on the expansion and paracrine action of human amniotic fluid-derived mesenchymal stem cells



Paracrine effects of AF-MSC-CM (b/-), CM (-/s), and CM (b/s) on skin wound healing

## 02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처 : 조선비즈

### 1. 구글 브레인 수석 과학자 "AI가 자율주행 넘어 뇌 연구도...선을 실현"

\* 원문보기: [http://biz.chosun.com/site/data/html\\_dir/2018/12/04/2018120402055.html](http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2018/12/04/2018120402055.html)

- 스마트폰이나 스마트 스피커에 음성명령을 내리는 조작 방식에 사용자가 익숙해지면서 인공지능(AI)이 생활속에 들어왔다고 느끼는 환경이 돼가고 있다. 이외에도 뉴스, 음악, 영상을 추천해주는 데에도 AI 기술을 활용해 추천 기술이 갈수록 정교해지고 있다.
- 일반 사용자들은 일상 생활 속에서 음성명령과 추천 같은 분야에서 AI를 접하는 데 그치지만 전문 영역에서는 AI가 더 큰 역할을 하고 있다. 뇌 속 뉴런 지도를 3차원(D)으로 그려내고, 대규모 축산농가의 수만마리 가축 건강상태를 관리한다. 또 아마존 열대 우림의 불법 벌목 단속 등에도 쓰인다. 이런 일을 함께 하는 곳이 바로 구글이다.
- 요람 싱어(Yoram Singer) 구글 브레인 수석 과학자는 4일 서울 용산구 드래곤시티 호텔에서 열린 'AI 서밋 2018' 기조연설을 통해 "기계학습(머신러닝)과 AI의 역량이 점차 커지면서 사회 선(善)을 구현하는데도 활용되고 있다"고 말했다.
- 요람 싱어 박사는 이날 기조연설을 통해 구글의 AI 기술 핵심인 기계학습과 딥러닝이 점차 어떻게 발전해왔고 그 규모가 어떻게 커졌는지 일목요연하게 설명했다. 그는 "외계인이 지구에 도착했을 때 먹을 수 있는 음식과 독이되는 음식을 알려줘야 한다고 가정해보면 AI를 학습시키는 방식을 알 수 있다"며 강연을 시작했다.
- 외계인에게 음식 사진을 보여주면서 먹을 수 있는 음식과 먹을 수 없는 음식을 하나하나 가르친다. 이게 바로 기계학습의 기본이다. 이런 기계학습이 딥러닝으로 넘어가게되면 하나하나 입력하는 데이터값에 가중치를 다르게 해 함께 입력하고 결과값이 제대로 분류되는지를 확인해 조정한다.



요람 싱어 구글브레인 박사가 4일 서울 용산구 드래곤시티에서 열린 AI 서밋에서 기조연설을 통해 구글의 AI 기술 발달 과정과 실제 적용 사례를 설명했다. /김범수 기자

## 02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처 : 계속

### 1. 구글 브레인 수석 과학자 "AI가 자율주행 넘어 뇌 연구도...솜을 실현"

- 이때 알고리즘은 다양한 층(layer)을 구성하고 있어 이 입력값을 여러 차례 확인한다. 초기에는 이 신경망을 구성하는 층이 4~5개에 그쳤지만 최근에는 수천개 수준으로 늘었다. 데이터값을 분류하는 층과 분류가 맞았는지 틀렸는지를 알려주는 층까지 함께 들어가 있다. 이렇게 구성된 신경망 알고리즘에 계속해서 학습을 시키면 정확도가 올라가는 것이다.
- 초기 기계학습과 딥러닝 알고리즘 모델은 개와 고양이를 구분하는 정도였다. 그리고 사진 속 물체를 구분하고, 이제는 사진 속의 여러 사물과 사물의 위치를 파악하게 됐다. 이렇게 발전된 딥러닝이 더 발전하면 자율주행차에 쓰인다. 도로를 촬영한 영상에서 차, 사람, 신호등 같은 설비를 구분하게 된다. 시뮬레이션을 통해서는 3D로 공간을 분석해 고도화 시킨다. 오람 싱어 박사는 "2016년 기준으로 웨이모 전체 차량이 총 500만km를 자율주행을 해봤고 시뮬레이션을 통해서는 16억km를 주행했다"며 "실제 고속도로 운전에서 초보 정도의 실력을 보였지만 아내는 나보다 나은 수준이라고 했다"고 말했다.
- 구글 브레인은 여기서 그치지 않고 학습을 넘어 생성이 가능한 AI를 개발하고자 했다. 특정 그림의 패턴을 학습해 일반 풍경을 특정 화풍으로 표현해내는 것이다. 이날 오람 싱어 박사는 구글의 직원이 농구를 하는 영상을 보여줬다. 직원이 슛을 하는 동안 배경은 고흐와 모네의 화풍으로 표현됐다.
- 오람 싱어 박사는 "구글의 자체적인 AI 연산처리장치 TPU를 개발해 점차 그 규모를 키워가고 있어 이런 AI 컴퓨팅이 가능해졌다"며 "이제 TPU 시설 센터 내 직원들이 전동 킥보드를 타고 돌아다녀야 할 정도로 규모가 커졌다"고 말했다.
- 구글은 이런 AI의 힘을 빌려 새의 뇌 단층 촬영 사진을 학습시키고 이미지에서 뉴런 부분만을 파악해 3D로 뉴런 지도를 재현하고 있다. 뉴런 지도는 과거에는 연구가 어려웠던 분야로 점차 진화해 포유류와 인간의 뇌도 뉴런 지도를 만들어내길 기대하고 있다.
- 또 미국의 대형 농장에서는 가축의 건강상태를 체크해 선제적으로 질병에 대응할 수 있도록 하고, 아마존 밀림에서는 마이크를 설치해 새소리 등 자연의 소리가 아닌 불법적인 벌목 소리가 났을 때 이를 단속하게끔 하고 있다.
- 오람 싱어 박사는 "AI를 선을 위해 사용하고 있다"며 "인간의 뉴런 지도를 완성하게 되면 알츠하이머 같은 질환도 예측할 정도로 획기적인 연구도 가능해질 수 있다"고 말했다.



## 02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처 : 뉴스핌

### 2. 과학기술 출연연 2088명 정규직 전환..내년 880여명 정규직 채용

\* 원문보기: <http://www.newspim.com/news/view/20181207000099>

- 과학기술정보통신부 산하 국가과학기술연구회(이사장 원광연)는 연구회 소관 25개 정부출연연구기관의 기간제 비정규직에 대한 정규직 전환 계획 2단계 완료에 따라 2088명이 정규직으로 전환됐다고 7일 밝혔다.
- 연구회에 따르면 출연연의 이런 정규직 전환은 2525개의 상시 지속 업무를 대상으로 이뤄졌다. 또 전환 규모도 과기정통부 '출연연 비정규직의 정규직 전환 가이드라인'에 따라 출연연 별로 기간제 근무자의 수행직무를 분석해 정규직전환심의위원회를 통해 확정했다.
- 연구회 관계자는 "전환이 완료된 업무는 출연연 현 근무자 등 내부 근무자를 대상으로 단계적 전환절차 및 전환심사를 거쳐 2단계까지 완료한 것으로 전체 전환규모의 82.7% 수준"이라며 "미전환한 나머지 직무(437개)에 대해서는 향후 공개경쟁을 통해 진행할 계획"이라고 말했다.
- 단계적 전환 절차는 1단계 현근무자 전환, 2단계 내부 제한경쟁, 3단계 공개경쟁 등의 단계적 전환 방식으로 추진되고 있다.
- 한편 출연연은 비정규직의 정규직 전환과는 별도로 청년과학기술인 등 젊은 인재들의 출연연 취업기회를 위한 신규채용을 기존과 같이 지속 추진한다. 내년 출연연은 공개 경쟁 직무 437개 이외 신규 증원인력, 퇴직자 등을 감안한 440여명(연구직 313명, 비연구직 127명) 등 약 880여명의 인력을 채용할 예정이다.
- 이를 위해 출연연은 공동으로 출연연 채용계획 로드맵을 연내 마련해 안내할 계획이다.

기관명	기간제전환 공개경쟁 직무(A)	신규 채용*			총계(A+B)
		연구직	비연구직	소계(B)	
합계	437	313	127	440	877
KIST	12	29	21	50	62
GTC	3	4	-	4	7
기초연	26	3	5	8	34
핵융합	9	5	1	6	15
천문연	4	4	1	5	9
생명연	7	14	12	26	33
KISTI	29	6	4	10	39
한의학	19	17	3	20	39
생기원	112	21	2	23	135
ETRI	18	43	10	53	71
국보연	3	11	3	14	17
건설연	-	20	8	28	28
철도연	35	14	6	20	55
표준연	-	14	8	22	22
식품연	28	3	3	6	34
김치연	10	-	-	-	10
지자연	2	6	2	8	10
기계연	20	17	3	20	40
재료연	3	10	3	13	16
항우연	6	11	2	13	19
에너지연	43	11	12	23	66
전기연	5	7	6	13	18
화학연	30	11	6	17	47
안전연	9	4	3	7	16
원자력	4	28	3	31	35

\* '19년도 신규예산정원 증원(104명), 퇴직예정 등 추계치임

2018.12.07. [자료=국가과학기술연구회]

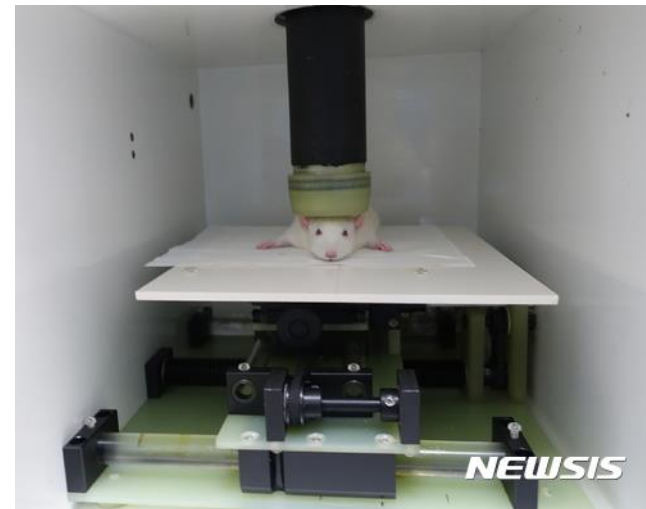
## 02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처 : 뉴시스

### 3. 실험동물 재활용 길 열려...식·의약 연구개발 촉진 기대

\* 원문보기: [http://www.newsis.com/view/?id=NISX20181207\\_0000495607&cID=13001&pID=13000](http://www.newsis.com/view/?id=NISX20181207_0000495607&cID=13001&pID=13000)

- 실험 후 폐기했던 실험동물의 조직, 장기 등을 연구에 재활용할 수 있게 됐다.
- 7일 식품의약품안전처 식품의약품안전평가원에 따르면 우정민 경북대 의대 교수는 실험동물자원은행에서 분양받은 실험동물의 뇌조직 등을 활용해 '염증성 장 질환에 따른 스트레스 수치 상승 및 뇌 손상 유발에 대한 상관관계'에 대한 논문을 지난 11월 대한정신약물학회지(SCIE)에 발표했다.
- 실험동물자원은행은 실험에 사용된 동물의 조직, 장기 등 연구가치가 높은 실험동물 자원을 연구자로부터 기증받아 수집·보관·분양한다. 식·의약 연구를 활성화하고 동물실험에 사용되는 실험동물 수를 줄여 생명존중 가치를 실현하기 위해 지난 5월부터 운영됐다.
- 연구자들은 연구비용과 시간을 획기적으로 감축해 단기간 내 많은 연구 성과를 기대할 수 있게 됐다. 실험동물자원은행은 현재 약 4만개의 자원을 확보하고 있고 실험동물의 재활용과 연구자의 편의를 위해 지역 거점기관을 확대하고 있다
- 식약처는 "이번 실험동물자원 공유 사례를 통해 인력, 비용 등의 문제로 동물실험실을 갖추지 못하거나 동물실험 수행이 어려웠던 연구자들에게 새로운 길을 제시하게 됐다"며 "실험동물 자원 활용을 더욱 활성화해 식·의약 안전 확보와 국민 건강을 위해 최선을 다할 것"이라고 밝혔다.



한국표준과학연구원(KRISS)은 생체신호센터 연구진이 개발한 생체자기 측정장치를 이용해 수술없이 실험쥐의 뇌기능을 측정하고 있는 모습. (사진=KRISS 제공)

## 02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처 : 데일리메디

### 4. 세계 최초 사망자 자궁 이식받은 여성 '출산' 성공

\* 원문보기: <http://www.dailymedi.com/detail.php?number=837757&thread=22r08>

- 브라질에서 사망자의 자궁을 이식받은 30대 여성이 건강한 여자아이를 출산했다고 4일(현지시간) 로이터·AP 등 외신이 보도했다. 사망한 기증자의 자궁 이식을 통한 출산 성공은 세계 처음이다.
- 브라질 상파울루의대 연구팀은 자궁 없이 태어난 '로키타스키 증후군' 환자인 32세 여성이 지주막하출혈로 사망한 45세 여성의 자궁을 이식받아 여아 출산에 성공했다는 논문을 영국 의학전문지 랜싯에 이날 발표했다. 상파울루 의대 의사 등으로 이뤄진 연구팀은 2016년 9월 사망한 이 기증자의 자궁을 적출해 해당 여성에게 이식했다.
- 이식받은 여성에게 면역억제제 투여를 계속하면서 이식 7개월 후 미리 준비해 둔 남편과의 수정란을 이식한 자궁에 착상시켰다. 이 여성은 35주 3일 만에 제왕절개로 건강한 여자아이를 출산했다. 신생아의 체중은 2.55kg이었다. 연구팀이 랜싯에 연구논문을 제출할 당시 생후 7개월 20일 된 신생아는 모유 수유를 계속하고 있으며 체중 7.2kg으로 증가했다.
- 자궁이식은 현재는 살아있는 가족에게서만 받을 수 있게 돼 있다. 살아있는 여성에게서 자궁을 이식받아 출산한 사례는 2013년 스웨덴에서 처음 보고된 바 있다. 이러한 수술은 지금까지 총 39차례 이뤄져 11차례 성공했다고 로이터는 전했다.
- 일본에서도 게이오(慶應)대학 병원 연구팀이 임상연구를 검토 중이다. 하지만 이번처럼 사망자의 자궁을 이식해 출산에 성공한 전례는 없다. 미국과 체코, 터키 등에서 10건 정도가 시도됐으나 모두 정상아 출산에 실패했다. 이번 연구팀은 사전에 대학과 브라질 국내 윤리위원회 승인을 받은 것으로 알려졌다.
- 연구를 주도한 상파울루대학병원 의사 다니 이즈젠베르그는 이번 사례는 불임여성들이 더 많은 잠재적 자궁제공자를 갖게 됐음을 의미하는 것이라고 말했다. 전문가들은 전 세계적으로 가임기 여성의 10~15% 정도가 불임이며 불임여성 500명 중 1명이 자궁에 문제가 있는 것으로 추산한다.
- 다만, NHK 등 일본 언론은 이번 수술에 대해 '뇌사한' 여성의 자궁을 이식해 출산에 성공한 사례라고 보도했다.



사망자 자궁 이식받은 여성 출산 성공. 출처 YTN

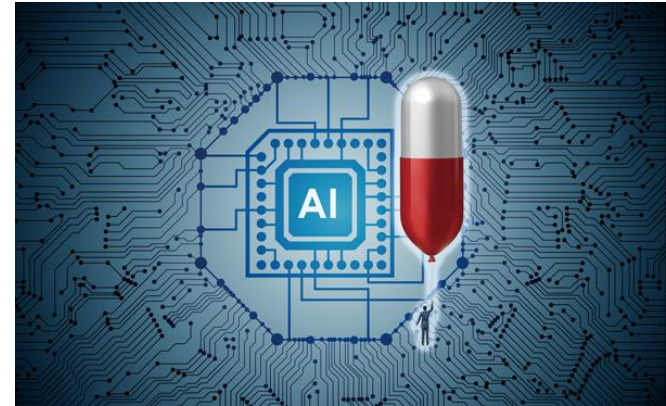
## 02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처 : 메디칼옵저버

### 5. 국내사 신약개발 '변곡점'...AI 성공 좌우할까

\* 원문보기: <http://www.moneews.co.kr/news/articleView.html?idxno=122709>

- 제약업계의 꽃이라 할 수 있는 신약개발이 변곡점을 맞고 있다. 오픈이노베이션을 통한 신약개발에서 더 나아가 인공지능(AI)을 활용한 신약개발도 새로운 전환점이 될 것으로 전망되기 때문이다.
- 실제 국회가 AI를 활용한 신약개발을 지원하는 법안을 통과시키면서 기대감은 더 커지고 있다. 반면, 업계 일각에서는 아직까지 AI를 활용한 신약개발 사례가 없는 상황에서 너무 앞서나갔다는 지적도 나온다.
- 국회 "신약개발, AI를 활용하라" 국내에서 AI를 활용한 신약개발은 이제 막 걸음마를 떤 단계. 이런 가운데 국회가 신약개발에 AI를 활용하도록 판을 깔아줬다.
- 최근 국회는 AI를 활용한 신약개발 지원을 담은 '제약산업 육성 및 지원에 관한 법률' 개정안(이하 제약산업육성법)을 통과시켰다. 인공지능을 이용한 신약개발 연구를 활성화하기 위한 차원으로, 제약산업육성·지원 종합계획에 '인공지능을 이용한 신약개발 지원계획'을 포함하도록 한 게 주요 골자다.
- 최근 업계는 신약개발 과정에서 AI를 활용한다면 신약 후보물질 탐색 기간과 이에 소요되는 비용을 줄이는 한편, 신약개발 성공률은 높일 수 있을 것으로 기대하고 있다.
- 한국제약바이오협회는 "이번 개정안은 국내 제약기업들이 신약개발 패러다임에 선제적으로 대응, 국제적인 경쟁력을 확보할 수 있도록 제도적 기반을 마련했다는 데 큰 의미가 있다"고 평가하기도 했다. 글로벌 제약사는 일찌감치 AI를 신약개발에 접목하기 위해 분주하게 움직이고 있다.
- 화이자는 클라우드 기반 인공지능 플랫폼인 IBM의 신약 탐색용 왓슨을 도입해 면역종양학 분야에 적용하고 항암신약 연구개발에 착수한 바 있다.



- 국회, AI 활용 신약개발 지원 담은 '제약산업육성법' 통과
- 업계, 신약 상용화 초점 둔 플랫폼·인재 지원 요구..."실체 없는데 지원, 앞서나갔다" 비판도



## 02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처 : 메디칼옵저버

### 5. 국내사 신약개발 '변곡점'...AI 성공 좌우할까

\* 원문보기: <http://www.monews.co.kr/news/articleView.html?idxno=122709>

- 테바도 IBM과 제휴를 맺고 호흡기 및 중추신경계 질환 분석과 만성질환 약물 복용 후 분석에 돌입했다. 이를 통해 자사의 의약품을 복용하는 환자의 데이터를 모아 추가 적응증 확보 및 신약개발에 이용하겠다는 의도다.
- 업계 한 관계자는 "올 한 해 동안 글로벌 제약사 15곳 이상이 신약 후보물질 개발에 AI를 도입한 것으로 조사됐다"며 "전통적인 제약사의 사고방식에서 변화하는 추세"라고 강조했다.
- 국내 제약업계도 아직 도입 단계지만, AI를 활용한 신약개발에 나서고 있다. SK바이오팜은 국내 최초로 인공지능 기반 약물설계(Drug Design) 플랫폼 개발을 완료했다.
- 또 유한양행은 신테카바이오와, 대웅제약은 UNIST와 손잡고 AI를 활용한 신약개발에 나섰다"고 밝힌 바 있다.
- 업계 기대감 고조..."산업화 위한 지원 이뤄져야" AI를 이용한 신약개발 지원을 명문화 한 개정안에 업계는 고무적이다. 다만, 그 지원은 신약 개발에서 상용화까지 전 과정을 지원해주길 바라는 눈치다.
- 실제 상용화까지 이어지지 않는다면 의미가 없다는 지적이다.
- 제약업계 관계자는 "산업통상자원부와 과학기술정보통신부에서는 원천기술 개발을 R&D에 투자하려는 계획인 것으로 안다"며 "제한을 두기 보다는 R&D을 접목, 산업화에 성공하기 위한 지원에 무게중심을 뒀야 한다"고 말했다.
- AI 접목 신약개발 원천기술에 지원하기보다는 AI를 신약개발을 위한 툴로 활용하기 위한 지원이 이뤄져야 한다는 것이다. 실제 AI를 활용하는 제약사에서는 '플랫폼' 개발 지원이 이뤄져야 한다고 했다. A제약사 관계자는 "실질적인 지원은 제약업계 요구사항에 만족하는 플랫폼 개발에 우선적으로 이뤄져야 한다"며 "아무리 뛰어난 알고리즘을 갖췄더라도 업계에서 실제 사용하지 않으면 의미를 갖지 못할 것"이라고 말했다.