

Masao Ito

1928.12.04 ~2018.12.18

The First President of FAONS
The First President of the Japan Neuroscience Society
Member of the Japan Academy
Professor Emeritus of the University of Tokyo
Honorary Fellow of RIKEN



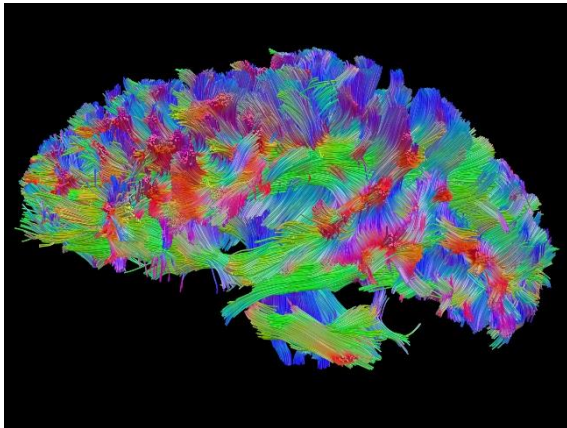
**We are deeply saddened by the loss of our
esteemed mentor and celebrated,
prominent neuroscience researcher
with the greatest achievements.
He will be truly missed.**

We extend our most sincere condolences.

일본 신경과학계의 거장 이신 Masao Ito 교수님께서
2018년 12월 18일 향년 90세로 소천 하셨습니다.
삼가 고인의 명복을 빕니다.

주간 뇌 연구 동향

2018-12-24



한국뇌연구원
뇌연구정책센터

국내외 뇌 연구 학술 동향

1. 유전자가위와 나노 접목한 새 유전자 진단 기술 나왔다
2. 맛·향기 감지하는 단백질, 치료 새 길 연다
3. 운동·건강식 병행, 6개월 만에 뇌 나이 10년 젊어져

과학 기술 정책 및 산업 동향

1. 뇌에 전기 자극 'tDCS', 우울증 효과 이어 학습능력도 향상시킬까
2. [연구자의 주거래은행] 질환모델링 제브라피쉬 은행
3. 동물 실험으로 살펴본 유전자 조작 기술의 현주소
4. 바이오종사자가 선정한 2018 국내 바이오 성과·뉴스 Top 5's
5. 치매치료제 엑셀론패취 '위임형제네릭' 시장철수

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 베리타스알파

1. 유전자가위와 나노 접목한 새 유전자 진단 기술 나왔다

Nano Lett. 2018 Nov 27. doi: 10.1021/acs.nanolett.8b03224. [Epub ahead of print]

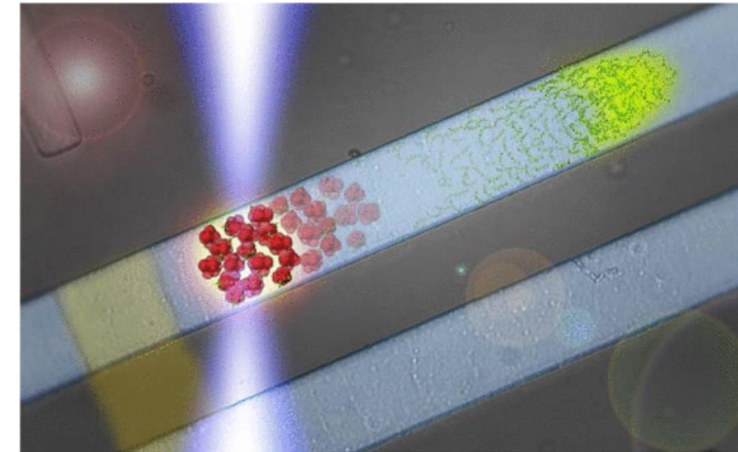
dCas9-mediated Nanoelectrokinetic Direct Detection of Target Gene for Liquid Biopsy.

Lee H¹, Choi J, Jeong E², Baek S, Kim HC, Chae JH, Koh Y³, Seo SW, Kim JS², Kim SJ⁴.

* 원문보기: <http://www.veritas-a.com/news/articleView.html?idxno=138400>

* 논문보기: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30421614>

- 타겟 유전자를 검출하는 새로운 나노전기수력학적 검출법이 국내 연구진에 의해 개발됐다. 서울대 공대(학장 차국헌)는 전기·정보공학부 김성재 교수팀, IBS 유전체 교정 연구단 김진수 단장 연구팀, 제주대 생명화학공학과 이효민 교수팀의 공동 연구진이 타겟 유전자를 손쉽게 검출하는 새로운 검출 기술을 개발했다고 19일 밝혔다.
- 이 기술은 나노전기수력학적 현상인 이온농도분극 현상을 이용한 새로운 검출 기작을 정립해 CRISPR/dCas9 단백질에 응용함으로써 타겟 유전자를 손쉽게 검출하는 기술이다.
- 현재 유전자 진단 기술로 널리 쓰이고 있는 중합효소연쇄반응(PCR)은 복제를 통해 유전자를 진단하는 기술 자체의 내재적 오류와 다소 높은 검사 비용이 문제로 지적되어 왔다. 이로 인해 유전 정보를 활용한 질병 진단과 모니터링에 걸림돌이 되어 왔다.



The-state-of-the-art bio- and nanotechnology have opened up an avenue to noninvasive liquid biopsy for identifying diseases from biomolecules in bloodstream, especially DNA

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 베리타스알파

1. 유전자가위와 나노 접목한 새 유전자 진단 기술 나왔다

- 이에 공동 연구팀은 먼저 마이크로채널 내부 나노다공성막 근처에서 일어나는 이온농도분극 현상을 이용한 분리-농축법의 명확한 특성을 수식화했다. 그리고 특정유전자를 포획하는 CRISPR/dCas9 단백질이 샘플과 결합할 때 전기 이동도가 느려지는 것에 착안해 PCR을 사용하지 않고도 타겟 물질을 정밀하게 검출할 수 있게 했다.
- 이는 유전자 가위기술과 나노전기수력학 기술을 접목시킨 신융합기술로 평가받는다. 타겟 유전자의 존재 여부를 임신 진단키트처럼 가시화해 검출 여부를 단시간 내에 판단할 수 있도록 했다. 그 결과 저렴한 비용으로 더욱 빠르고 정확한 유전자 진단이 가능해졌다.
- 서울대 김성재 교수는 “이번 연구가 현장현시검사 및 비침습적 개인 맞춤형의학진단 기술 발전에 큰 도움이 되길 바란다”며, “현재 공동 연구팀은 이 기술을 활용해 혈액암 진단을 위한 새로운 플랫폼을 개발 중”이라고 밝혔다.
- 이번 연구 결과는 나노기술 분야 최고 학술지인 '나노 레터스(Nano Letters)'에 게재됐다.
- 이 연구는 과학기술정보통신부 기초연구실 사업과 보건복지부 질환극복기술개발 사업 및 서울대 정보기술사업단 BK21사업의 지원으로 수행됐다.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 이웃집과학자

nature
REVIEWS
DRUG
DISCOVERY

2. 맛·향기 감지하는 단백질, 치료 새 길 연다

Nat Rev Drug Discov. 2018 Nov 30. doi: 10.1038/s41573-018-0002-3. [Epub ahead of print]

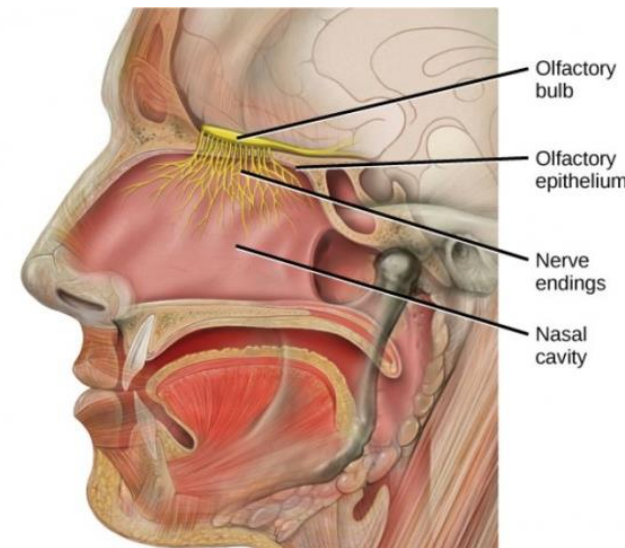
Therapeutic potential of ectopic olfactory and taste receptors.

Lee SJ¹, Depoortere I², Hatt H³.

* 원문보기: <http://www.astronomer.rocks/news/articleView.html?idxno=86709>

* 논문보기: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30504792>

- 고려대학교 생명공학과 이성준 교수가 최근 이소후각과 미각수용체 분야의 중요 연구내용을 종합 정리한 리뷰 논문에 발표했다고 합니다. 이번 리뷰 논문은 관련 분야 연구자들에게 참고가 되는 종합적 정보를 제공하는데 도움이 될 것으로 보입니다.
- 자연에 존재하는 냄새(Odorant)와 맛 성분(Tastant)은 코의 후각상피세포와 입안의 미각세포에 발현되는 화학감각수용체인 후각수용체(Olfactory receptor), 미각수용체(Taste receptor)와 각각 결합하고, 일련의 신호 전달 과정을 통해 향기와 맛 정보를 대뇌에 전달합니다. 후각수용체와 미각수용체 중 단맛, 쓴맛, 감칠맛 수용체는 Gprotein-coupled receptor(GPCR)로서 코와 입 이외의 여러 조직에 이소발현(ectopic expression)됩니다.
- 참고로 이소발현이란 유전자에 보편적으로 발현하는 항존유전자에 비해 특정 조직이나 세포에서 발현되거나 발현시기가 특정 발생 단계에 한정돼 있는 발현을 말합니다.
- 따라서 냄새와 맛 성분을 코와 입이 아닌 다른 조직들로 인지하며 다양한 신호 전달을 유도하게 되는데, 이를 통해 다양한 생물학적 기능을 수행하면서 여러 질병의 발생에 영향을 주기도 합니다. 현재 시판중인 약물의 약 30%가 GPCR 단백질을 표적으로 하고 있어 이러한 이소후각·미각 수용체는 약물 표적으로 활용 기대감이 높습니다.



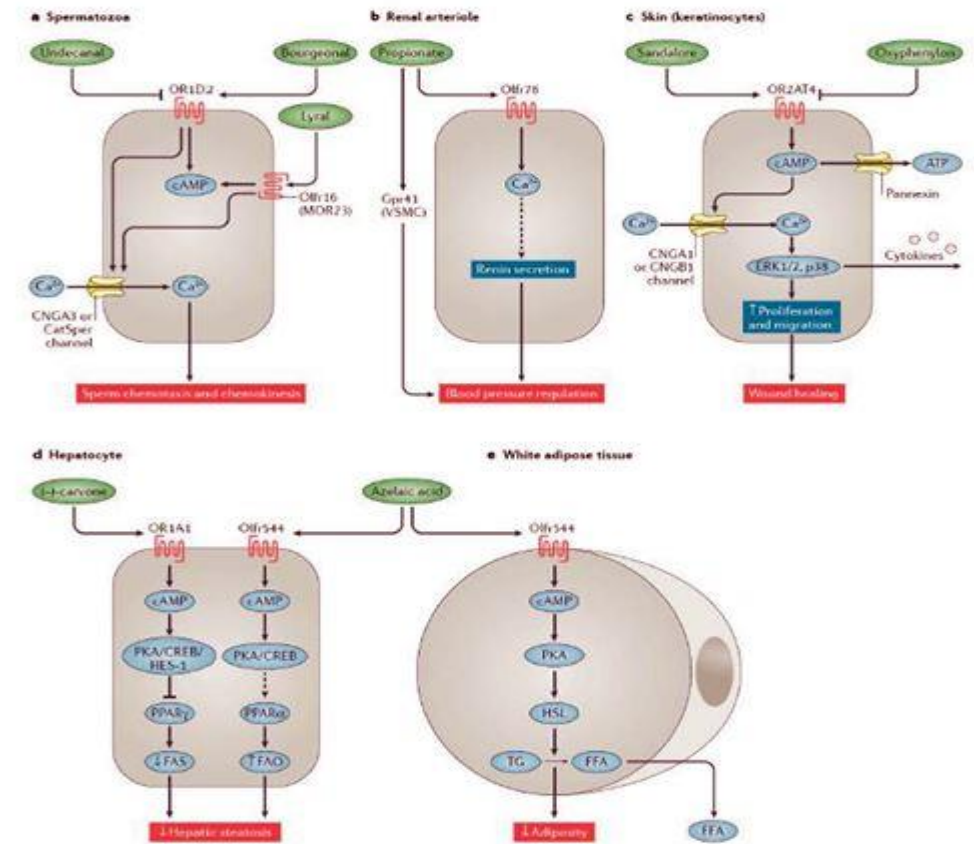
냄새를 맡으면 후각상피세포에서 발현되는 후각수용체와 결합해 신호전달을 대뇌로 전달합니다. 출처: Wikimedia Commons

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 이웃집과학자

2. 맛·향기 감지하는 단백질, 치료 새 길 연다

- 이소후각·미각수용체의 주요 기능으로는 정자 주화성(Sperm chemotaxis) 조절, 근육재생, 피부세포 증식, 기관지수축 확장, 염증, 식용, 에너지대사·비만 조절 등이 있습니다. 따라서 이소후각·미각수용체 기능 연구를 통해 탈모, 천식, 비만, 암 등 치료에 활용될 수 있을 것으로 기대됩니다. 또한 후각수용체의 경우 암조직 세포에 과발현돼 액체생검(Liquid biopsy)을 이용한 암진단 마커로 활용이 시도되고 있다고 하네요. 액체생검이란 혈액 등 체액 속 DNA에 존재하는 암세포 조각을 찾아 유전자 검사로 분석하는 것을 말합니다.
- 한편, 이번 연구 결과는 고려대학교 이성준 교수 외에 이소화학감각수용체 분야의 저명 연구자인 독일 보훔대학의 Hanns Hatt 박사와 벨기에 루벤대학의 Inge Depoortre 박사가 공동 1저자로 참여했다고 합니다.



이소후각수용체의 주요 기능. (a)정자에 발현된 OR1D2는 정자주화성 조절에 관여. (b)신장세동맥에 발현된 OLFR78는 레닌 호르몬 분비를 조절하여 혈압조절에 관여. (c)피부세포의 OR2AT4는 상처치유를 촉진. (d) 간조직 세포의 OR1A1은 지질합성 조절. (d,e) 간조직과 지방조직의 OLFR544는 각각 지방산화와 지방가수분해를 조절하는 기능을 수행. 출처: 고려대학교

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 나우뉴스

3. 운동·건강식 병행, 6개월 만에 뇌 나이 10년 젊어져

Neurology. 2018 Dec 19. pii: 10.1212/WNL.0000000000006784. doi: 10.1212/WNL.0000000000006784. [Epub ahead of print]

Lifestyle and neurocognition in older adults with cognitive impairments: A randomized trial.

Blumenthal JA¹, Smith PJ², Mabe S², Hinderliter A², Lin PH², Liao L², Welsh-Bohmer KA², Browndyke JN², Kraus WE², Doraiswamy PM², Burke JR², Sherwood A².

* 원문보기: http://nownews.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20181221601009&wlog_tag3=naver

* 논문보기: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30568005>

- 건강식을 먹고 운동하면 반년 만에 뇌 나이가 현저하게 젊어진다는 것을 보여주는 연구결과가 나왔다.
- 미국신경학회(AAN) 학술지 '신경학'(Neurology) 최신호에 실린 연구논문에 따르면, 6개월간 식사할 때 건강한 음식을 먹고 주 3회 30분 이상 운동하면 노화에 의해 저하된 뇌 나이가 약 10년 정도 젊어졌다.
- 이같은 결과를 발표한 미국 듀크대의료원 연구진은 피험자들을 노화에 따른 뇌기능 저하를 겪고있는 평균나이 65세 노인 160명을 대상으로 했다고 설명했다.
- 이들 참가자는 치매를 앓고 있진 않았지만, 의사결정을 내리거나 계획을 세우고 실천하는 데 약간의 문제가 있었고 주로 의자나 소파에 앉아서 생활하는 습관을 가지고 있었다.
- 연구진은 이런 참가자를 대상으로 연구 초기에 일련의 사고력 검사를 시행해 이들의 뇌 나이가 평균 93세임을 확인했다. 이후 이들 참가자는 무작위로 4개 그룹으로 분류돼 연구진이 제시한 대로 생활했다.



에어로빅 운동이 노인의 저하된 인지능력을 다시 회복시킬 수 있음을 증명하였다.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 나우뉴스

3. 운동·건강식 병행, 6개월 만에 뇌 나이 10년 젊어져

- 첫 번째 그룹은 연구진이 제시한 운동 프로그램을 실천했다. 주 3회 35분 동안 걸거나 자전거를 타고 또는 조깅하는 것이었다. 그다음 그룹은 운동 프로그램은 물론 건강한 식습관을 실천했다. 여기에는 통곡물과 채소, 그리고 과일 같이 몸에 좋은 음식을 먹는 것이 포함됐다.
- 이어 세 번째 그룹은 운동 프로그램을 제외하고 건강한 식단만 실천하게 했고, 나머지 마지막 그룹은 전화 통화를 통해 자문의사로부터 건강 조언만을 받았다.
- 그리고 관찰 기간이 끝날 무렵은 물론 중간 시점에도 일련의 사고력 검사를 진행해 노화에 따른 뇌기능 저하가 어떻게 변화하는지를 자세히 살핀 결과, 건강 조언만 받은 그룹을 제외하고 나머지 모든 그룹에서 뇌기능 저하가 역전되는 현상이 나타났다.
- 특히 운동과 건강 식단 모두 실천한 두 번째 그룹은 그 향상 정도가 가장 높았는데 이들의 뇌 나이는 평균 84세로 젊어졌다.
- 이에 대해 연구진은 “이번 연구는 비교적 짧은 기간에 생활방식을 바꿔도 노화에 따른 사고력 문제를 크게 개선할 수 있다는 것을 보여준다”면서도 “운동과 건강한 식단이 심장이 더 잘 활동하도록 도와줌으로써 뇌로 가는 혈류량을 늘려 사고력을 높인 것으로 추정된다”고 설명했다.

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처 : 화이트페이퍼

1. 뇌에 전기 자극 'tDCS', 우울증 효과 이어 학습능력도 향상시킬까

* 원문보기: <http://www.whitepaper.co.kr/news/articleView.html?idxno=134931>

- 뇌에 전기적 자극을 주어 학습능력을 향상시키는 'tDCS(경두개직류전기자극술)'이 새롭게 조명 받고 있다.
- tDCS는 1~2mA의 약한 직류전류로 뇌에 자극을 주어 피질의 기능을 조절, 신경가소성을 향상시키는 방법이다. 국제학술지 Brain저널은 2016년 tDCS가 적절한 통제 하에 사용하면 유해하지 않다는 사실을 증명했다.
- 이 기술은 실제로 우울증 치료에 쓰이고 있다. 대표적인 제품이 독일 NeuroConne사의 DC-Stimulator이며, 식약처에서 정식 허가를 받아 판매 중에 있는 것으로 알려졌다.
- 최근 이 기술을 기억력 및 집중력을 향상시키는 학습보조기기로 활용하는 연구가 진행 중이다.
- 웨어러블 헬스케어 전문기업 (주)매클러비앤에이치는 지난 20일 가천대학교와 공동으로 tDCS(경두개직류전기자극술) 학습기기 활용 세미나를 강남 대광빌딩 6층 세미나실에서 개최했다.
- 이 세미나엔 조성보 교수(가천대 전자과)를 비롯, 유한영박사(ETRI), 이수정교수 (건양대학병원 임상지원센터), 건강관리 챗봇 전문기업 핑거앤(대표 김민영), 박준표 컴퓨터공학 박사 등이 참석, 학습력 극대화 방법과 효과적인 제품개발 방안을 논의했다.
- (주)매클러비앤에이치 김영관 대표는 "tDCS를 이용한 하드웨어와 소프트웨어 핵심 기술을 개발 중"이라며 "AI기반 학습 플랫폼과 스마트 헤어밴드형태 제품을 2019년 하반기 출시해 세계시장을 노릴 예정"이라고 밝혔다.



웨어러블 헬스케어 전문기업 (주)매클러비앤에이치는 지난 20일 가천대학교와 공동으로 tDCS(경두개직류전기 자극술) 학습기기 활용 세미나를 개최했다.

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처 : BRIC

2. [연구자의 주거래은행] 질환모델링 제브라피쉬 은행

* 원문보기: <http://www.ibric.org/myboard/read.php?Board=news&id=300678&Page=1&PARA0=5>

- 대규모 환자유전체 빅데이터 정보기술을 바탕으로 질환 분자표적 발굴이 급속하게 증가하고 있습니다. 이에 따라 이들 신규 질환타겟 유전자의 신속한 검증 및 신약개발 후보물질 평가용 실험동물모델을 확보하는 것이 매우 시급한 실정입니다. 그동안 인간유전자의 기능 연구를 위해 마우스나 초파리와 같은 실험동물을 이용하여 많은 성과를 얻었지만 이들이 지닌 한계를 보완하기 위한 새로운 실험동물을 필요로 하게 되었는데요. 제브라피쉬(Danio rerio)는 “뼈대있는 집안”으로, 인간과 같은 척추동물로 유전체 구성이 마우스나 인간과 매우 유사하면서도, 초파리와 같은 수준의 대단위 유전학적 분석이 가능하므로, 인간유전체 빅데이터 기반 질환모델링에 매우 적합한 모델동물입니다.
- 제브라피쉬 성체의 크기는 3-4cm이며 수명은 약 2년 정도로 생후 3개월이면 번식이 가능합니다. 일반적인 실험인 경우, 길이 5mm 정도의 생후 5일째 치어를 사용하며, 96-well microplate를 사용한 대량분석도 가능합니다. 좁은 공간에서 대량사육이 가능하며 유지비용이 마우스나 다른 설치류에 비해 수십 분의 1 정도로 사육 및 관리가 경제적입니다. 특히 발생기간이 짧아 수정 후 24시간이 지나면 뇌, 심장, 혈관 등 대부분의 주요 장기와 기관이 형성되고 배아가 투명하여 발생과정 관찰이 용이합니다. 또한 포유류와는 달리 체외 수정을 하며 일주일 간격으로 200-300개 정도의 수정란을 대량으로 쉽게 얻을 수 있기 때문에 유전자 조작이 용이하고 비교적 적은 비용으로 대규모, 고속 기능연구가 가능하다는 것이 큰 장점입니다.



국가지정 연구소재은행 질환모델링 제브라피쉬 은행 개소식 참석자들

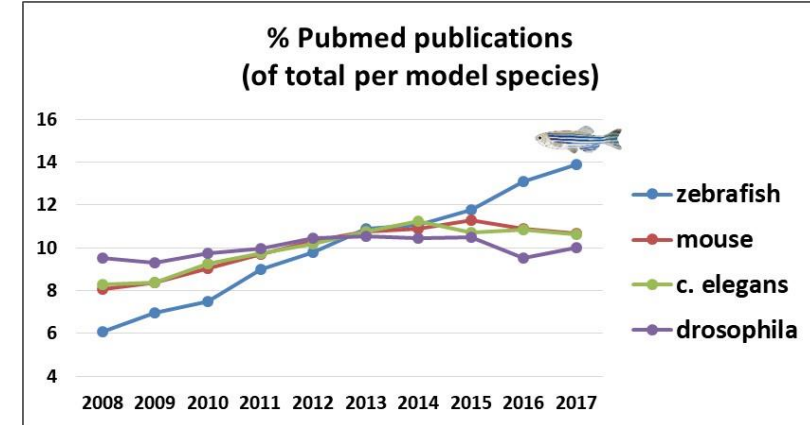
02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처 : BRIC

2. [연구자의 주거래은행] 질환모델링제브라피쉬은행

* 원문보기: <http://www.ibric.org/myboard/read.php?Board=news&id=300678&Page=1&PARA0=5>

- 질환모델링제브라피쉬은행에서 제작 및 보유하고 있는 형질전환 동물과 녹아웃(knock-out) 동물들은 약 150종에 이릅니다. 제브라피쉬의 다양한 조직에 뇌신경, 심혈관, 종양, 대사질환 등 인간에게 유발되는 거의 대부분의 질병 연구를 적용할 수 있으며, 항비만, 항우울증 치료제, 간질치료제 후보물질, 자폐증, ADHD, 지방간 치료제를 선별하는데도 활용할 수 있습니다.
- 질환모델링제브라피쉬은행은 질병과 연관된 표현형 분석시스템을 확립하고 기술을 지원하고자 합니다. 신속, 대량, 자동화 행동분석 시스템인 DanioVision 장비를 확보하였으며, 신약개발을 위한 대량 후보물질 초고속 스크리닝, 자동 행동분석이 가능하므로, 질환모델동물을 이용한 산업화 활용을 지원할 수 있습니다. 신규 질환 분자타겟들을 대상으로 생체 내 발현분석 및 기능분석 방법인 whole-mount in situ hybridization과 같은 다양한 분자생물학적인 기법들이 잘 확립되어 있습니다. 또한 최근 뇌신경조직망을 통째로 분석할 수 있는 신기술인, 조직투명화 CLARITY 기법도 구축하였으며, 행동연구 실험과 함께 자폐증과 같은 정신질환 분석이 가능합니다.
- 국내에서는 50여 개의 연구실에서 제브라피쉬를 활용한 연구를 진행하고 있으며, 암, 피부, 대사, 심혈관 및 정신질환 등에 대한 신규 분자표적 검증을 위한 녹아웃 250여 종, 형질전환개체 120여 종 이상이 제작, 유지되고 있습니다. 그 중 질환모델링제브라피쉬은행은 가장 큰 규모의 사육시설과 개체수를 보유하고 있으며 제브라피쉬 발생배에 유전자를 도입할 수 있는 미세주입장치를 최대로 구비하여 운용 중입니다. 이미 2011년부터 유전자가위기술 기반의 녹아웃제작 서비스를 제공하고 해외분양 경험이 풍부하며, 올해는 연구소재지원사업에 모델생물 소재은행으로 선정되어 분양, 실험 서비스를 활발하게 진행할 계획입니다.



<실험동물 관련 논문 출판 비율(PubMed, 2008~2017)>

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처 : 과학이 있는삶

3. 동물 실험으로 살펴본 유전자 조작 기술의 현주소

* 원문보기: <http://www.ibric.org/myboard/read.php?Board=news&id=300678&Page=1&PARA0=5>

- 한 중국인 과학자가 주장한 유전자 조작 아기의 탄생은 전세계적인 공분을 일으켰다. 과학자들은 매우 무책임한 실험이었다며 맹비난하고 있으며, 유전자 조작 기술이 아무런 제동 장치 없이 너무 빠르게 달려가고 있는 것은 아닌가라는 우려를 낳고 있다.
- 현재까지 가축을 대상으로 진행한 유전자 조작 실험들의 결과를 보면 이러한 우려는 기우가 아닌것 같다. 인간, 동물, 곤충 식물등의 유전자 "분석"(편집자 주 : 시퀀싱)에 있어서는 큰 진전이 이루어지고 있지만, 과학자들의 유전자 역할에 대한 "이해"는 이제서야 겨우 걸음마 단계이다. 불과 10,000개 남짓한 유전자들이 무슨 일에 관련되어 있는지 아는 정도이고, 이들이 서로 어떻게 상호 작용하는지는 밝혀진 바도 많지 않다.
- 몇몇 과학자들이 더 근육이 많은 돼지, 더 긴 모발을 생산하는 캐쉬미어 염소, 더 극단적인 기온에 잘 적응 하는 소를 만들기 위해 유전자 조작을 하고 있다. 이들의 목표는 농업 생산성 강화나 좀 더 튼튼한 가축, 그리고 가축의 사육의 과정에서 발생하는 비용이나 각종 비윤리적인 환경을 개선하는 것이다. 몇몇 성공들이 있기는 하지만, 불편한 결과들이 계속해서 나오고 있다.
- 예를 들어 중국 과학자들이 더 근육이 많은 토끼를 얻기 위해 근육 생성을 억제하는 유전자를 제거하였지만 태어난 토끼들은 예상치 못하게 매우 큰 혀를 갖게 되었다. 돼지를 상대로 한 유사 실험에서는 척추 뼈를 하나 더 가진 돼지가 탄생했다. 브라질과 뉴질랜드에서는 유전자 조작을 한 가축들이 빛도 보지 못하고 일찍 사망하였다.
- 많은 나라의 정부들이 유전자 조작의 규제를 푸는 방향으로 논의하고 있지만 이러한 일련의 결과들은 유전자 조작 기술에서 앞서 나가고자 하는 국가간의 과열 경쟁이 자칫 불러올 수 있는 위험을 보여준다. 생명 윤리학자들이나 유전학자들은 이런 결과들을 근거로 동물들이나 – 심지어는 사람에게 – 유전자 조작을 하는 일에 대한 심각한 우려를 표하고 있다..



이 기사는 12월 14일 월스트리트 저널에 실린 Big tongues and extra vertebrae : the unintended consequences of animal gene editing“을 의역 후 일부 자료 추가한 것입니다

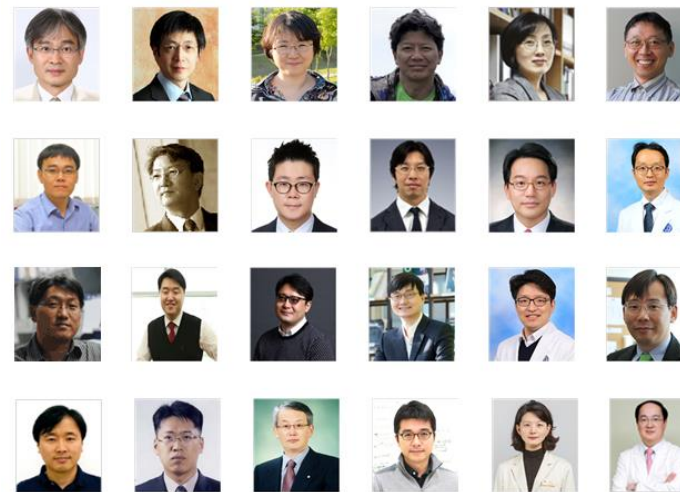
02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처 : BRIC

4. 바이오종사자가 선정한 2018 국내 바이오 성과·뉴스 Top 5's

* 원문보기: <http://www.ibric.org/myboard/read.php?Board=news&id=300378&Page=1&PARA0=5>

- ◇ 의생명과학관련 종사자 1,295명 참여 올해의 바이오분야 연구성과·뉴스 선정
- ◇ 생명과학부문, 바이오융합부문, 의과학부문, 일반뉴스부문 각 5건 선정
- ◇ 바이오분야 올해의 키워드 '발암물질검출', '유사학회', '미세플라스틱', '교수갑질', '면역항암제'
- POSTECH 생물학연구정보센터(BRIC, 브릭, <http://www.ibric.org>)는 의생명과학관련 연구자들이 선정한 '2018년도 국내 5대 바이오 성과·뉴스(국내 바이오분야 연구성과 및 뉴스 Top 5's)'를 발표했다.
- 의생명과학관련 종사자 총 1,295명이 참여한 '올해의 국내 바이오 성과·뉴스 Top5's'는 12월 3일부터 7일까지(5일간) 의생명과학관련 종사자들의 온라인 투표로 진행되었으며, 그 결과 국내 바이오분야 생명과학부문 5건, 바이오융합부문 5건, 의과학부문 5건, 일반뉴스부문 5건, 올해의 키워드가 선정되었다.
- 또한, 올해의 국내 바이오뉴스 키워드를 묻는 질문에서는 '발암물질검출' '유사학회', '미세플라스틱', '교수갑질', '면역항암제' 라는 답변이 많았다.
- 본 선정조사는 '써모피셔 사이언티픽 솔루션스 유한회사'와 '아베스코주식회사'의 후원을 받아 5일간 브릭 홈페이지를 통한 온라인 설문조사(<http://www.ibric.org/scion/top5/>)로 진행되었으며, 그 설문결과를 바탕으로 내부 자문단의 논의를 거쳐 최종 선정되었다.
- 브릭은 지난 2003년부터 매년 생명과학관련 연구자들이 참여한 설문조사를 통해 "국내 바이오 10대 뉴스"를 선정해 왔으며, 지난 2011년부터는 국내 바이오분야 연구성과 및 뉴스 Top5를 선정하여 매년 발표해 오고 있다.



이 기사는 12월 14일 월스트리트 저널에 실린 Big tongues and extra vertebrae : the unintended consequences of animal gene editing“을 의역 후 일부 자료 추가한 것입니다

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처 : BRIC

4. 바이오종사자가 선정한 2018 국내 바이오 성과·뉴스 Top 5's

* 원문보기: <http://www.ibric.org/myboard/read.php?Board=news&id=300378&Page=1&PARA0=5>

■ 생명과학부문 연구성과 Top5

- ▷ 뇌에서 기억이 저장되는 장소 규명 | 강봉균 (서울대)
- ▷ 아데닌 염기교정 가위로 돌연변이 염기 교정 성공 | 김진수 (서울대/IBS/)
- ▷ 식물의 꽃잎이 떨어지는 원리를 밝히다 | 이유리 (IBS), 곽준명 (DGIST)
- ▷ 유전자 조절의 실마리, RNA 보호하는 혼합 꼬리 발견 | 김빛내리 (서울대/IBS)
- ▷ 원핵생물-진핵생물 진화 비밀 규명 | 이철주 (KIST/UST/경희대), 황철상 (POSTECH)

■ 바이오융합부문 연구성과 Top5

- ▷ 미생물로 PET병 만들고 분해한다 | 이상엽 (KAIST)
- ▷ 체액 한 방울로 질병 진단 기술 개발 | 서정목(KIST/UST), 이태윤 (연세대)
- ▷ AI로 유전자가위 효율예측 기술 개발 | 윤성로 (서울대), 김형범 (연세대/IBS)
- ▷ 스스로 광합성하는 인공세포 제작 | 정광환 (서강대), 안태규 (성균관대), 신관우 (서강대)
- ▷ 인공 신경 개발...생물처럼 움직이는 로봇 토대 마련 | 이태우 (서울대)

■ 의과학부문 연구성과 Top5

- ▷ 바이러스 감염 악화시키는 '조절 T세포' 원리 규명 | 박준용 (연세대), 신의철 (KAIST)
- ▷ 난치성 폐암 항암물질 171개 찾아내 | 김현석 (연세대)
- ▷ 암세포만 잡아먹는 '면역세포' 활성화 치료전략 성공 | 박승윤 (KIST/동국대), 김인산 (KIST/고려대)
- ▷ 난치성 뇌전증 동반한 '소아 뇌종양', 실체 드러났다 | 이정호 (KAIST/IBS),
- ▷ 암 환자 맞춤 표적치료법 찾았다 | 이지연/남도현 (성균관대)

■ 일반뉴스부문 Top5

- ▷ 삼성바이오로직스, 증선위 고의 분식회계로 결론
- ▷ 제약·바이오, 대형 기술수출 전성시대, 총 4조 9천억 규모
- ▷ 시간강사 처우개선법 시행 앞두고, 비전임 교수 줄이기 나선 대학들
- ▷ 헬스케어산업 자칫하면 불법, 규제에 막힌 韓헬스케어
- ▷ 바이오 투자, 올해 사상 첫 1조 돌파 예상

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처 : 데일리팜

5. 치매치료제 엑셀론패치 '위임형제네릭' 시장철수

* 원문보기: <http://www.dailypharm.com/Users/News/NewsView.html?ID=247878&REFERER=NP>

- ▶ 한국노바티스의 치매치료제 엑셀론패치 위임형 제네릭들이 출시 5년 만에 시장에서 철수한다.
- ▶ 오리지널 매출을 방어하기 위한 전략 제품들로 국산 제네릭과 경쟁에서 부담을 느낀 것으로 보인다. 이 제품들은 지난달부터 제조·판매(공장출하)가 금지됐다.
- ▶ 24일 식품의약품안전처는 최근 의약품 품목·신고 유효기간 만료 품목현황을 공개했다.
- ▶ 자료에 따르면 13개사 16품목이 지난 11월 4일부터 28일까지 품목갱신을 하지 않은 것으로 나타났다.
- ▶ 한국산도스의 프로메탁스패치5·10(리바스티그민)과 한국알콘의 이젤라패치5·10(리바스티그민)은 노바티스 치매치료제 엑셀론패치의 위임형 제네릭이다.
- ▶ 위임형 제네릭은 오리지널 의약품 보유 업체가 직접 또는 타 제약사와 위탁 계약을 맺고 생산하는 복제의약품이다. 오리지널 특허 만료 전 출시가 가능해 '제네릭 시장 선점' 전략 중 하나로 여겨졌다.
- ▶ 특히 산도스와 알콘은 노바티스 계열 제약사다. 국산 제네릭 출시 전 오리지널 품목 재심사기간을 활용해 시장 점유율을 지키겠다는 의도로 읽을 수 있다.
- ▶ 이에 산도스와 알콘 두 회사는 2013년 7월 8일 해당 4품목에 대해 허가를 받았다. 그러나 의약품 품목갱신제에 따라 올해 11월 19일까지 해야 하는 갱신 신청을 하지 않았다.
- ▶ 치매치료제 패치 시장이 리바스티그민 성분과 도네페질로 양분됐으며, 2017년 8월부터 2018년 2월까지 노바티스 엑셀론 패치가 불법 리베이트에 따라 급여정지 6개월 처분을 받은 영향으로 관측된다.
- ▶ 이 기간 국산 제네릭 제품들은 시장을 치고 들어왔다. 제약업계에 따르면 시장 선두 품목인 노바티스 엑셀론은 급여정지 여파 전 월매출 10억원대도 찍었다. 그러나 이후 2억원대로 뚝 떨어졌다. 반대로 SK케미칼과 명인제약, 씨트리 등 국내사들은 해당 시장에서 월매출 2억원 등 성장을 보였다.

제품명	업체명	유효기간	허가일
홀르빈카타플라스마(플루르비프로펜)	화일약품	2018-11-04	2013-11-05
옥시콘틴서방정30mg(옥시코돈염산염)	한국먼디파마	2018-11-06	2013-11-07
옥시콘틴서방정15mg(옥시코돈염산염)	한국먼디파마	2018-11-06	2013-11-07
헬프메리골드정	삼일제약	2018-11-07	2013-11-08
로칼정(로사르탄칼륨)	한국약품	2018-11-07	2013-11-08
미겔골드정	바이넥스	2018-11-11	2013-11-12
아주세프라딘캡슐250mg(세프라딘수화물)	아주약품	2018-11-13	2013-11-14
아르몬정	오스틴제약	2018-11-14	2013-11-15
프로메탁스패치5(리바스티그민)	한국산도스	2018-11-19	2013-07-08
프로메탁스패치10(리바스티그민)	한국산도스	2018-11-19	2013-07-08
이젤라패치10(리바스티그민)	한국알콘	2018-11-19	2013-07-08
이젤라패치5(리바스티그민)	한국알콘	2018-11-19	2013-07-08
비타시아정	태극제약	2018-11-19	2013-11-20
파인뷰연질캡슐	한국프라임제약	2018-11-20	2013-11-21
팜클로세미정(팜시클로버브)	씨트리	2018-11-24	2013-11-25
아스쿨장용정(아스피린)	오스틴제약	2018-11-25	2013-11-26

2018년 11월 의약품 품목·신고 유효기간 만료 제품 현황

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처 : 데일리팜

5. 치매치료제 엑셀론패취 '위임형제네릭' 시장철수

* 원문보기: <http://www.dailypharm.com/Users/News/NewsView.html?ID=247878&REFERER=NP>

- 산도스와 알콘 두 회사가 판매액 대비 의약품 품목갱신과 생산 비용을 지불해야 할 이유를 느끼지 못한 것으로 볼 수 있다.
- 실제 식약처는 품목 유효 기간 6개월 전에 만료를 고지한다. 만료 이후에는 해당 품목 제조와 판매를 할 수 없다는 사실을 다시 한번 알린다. 이에 따라 통지받은 업체는 식약처가 지정한 기일에 '허가증'을 반납해야 한다.
- 여러 절차를 고려했을 때 자진해서 품목을 포기한 것으로 받아들일 수 있다.
- 특히 의약품품목 갱신은 5년 이내 유효기간 중 실제 생산실적이 있어야만 신청이 가능하다. 이 경우를 제외하고 품목 갱신 여부는 전적으로 제약사에 달려있다.
- 식약처 관계자는 "유효기간이 만료되면 공장에서 제조와 판매(출하)가 금지된다. 이후 다시 생산하기 위해서는 의약품 허가 절차를 다시 밟아야 한다. 다만 유효기간 이내에 판매된 제품은 만료일까지 시판이 가능하다"고 설명했다.
- 한편 11월 의약품 품목 유효기간이 만료된 제품은 ▲화일약품 홀르빈카타플라스마(플루르비프로펜) ▲한국먼디파마 옥시콘틴서방정10·30mg(옥시코돈염산염) ▲삼일제약 헬프메리골드정 ▲한국약품 로칼정(로사르탄칼륨) ▲바이넥스 미겔골드정 ▲아주약품 아주세프라딘캡슐250mg(세프라딘수화물) ▲오스틴제약 아르몬정 ▲태극제약 비타시아정 ▲한국프라임제약 파인뷰연질캡슐 ▲씨트리 팜클로세미정(팜시클로비르) ▲아스쿨장용정(아스피린) 등이다.