

익룡 양날개 길이, 최소 18m

영국 포츠머스대 데이비드 마틸 박사는 영국 과학진흥협회 회의에서 약 6천500만 년 전 공룡과 함께 멸종한 익룡은 날개 끝에서 끝까지 길이가 최소 18m로 지금까지 추측돼온 것보다 2배나 컸다고 주장했다. 이는 날개를 완전히 편 F-14 톱캣 전투기와 같은 것이며, 현재 지구상에서 가장 큰 새로 꼽히는 알바트로스(신천웅)의 5배나 되는 것이다.

마틸 박사는 최근 멕시코와 이스라엘에서 발견된 익룡의 부분 화석을 통해 전체 골격과 조식을 연구한 결과 익룡이 이처럼 큰 몸집에도 불구하고 매우 우아하게 하늘을 날았을 것으로 추정된다고 말했다. 그는 공동연구자인 독일 카를스루에 자연사박물관의 에버하르트 프레이 박사가 최근 멕시코에서 발견한 익룡의 발자국 화석 역시 익룡의 날개가 18m가 넘는다는 것을 보여주며 이를 뒷받침하는 거대한 손가락뼈도 발견됐다고 덧붙였다.

그는 익룡이 큰 몸집으로도 우아하게 날 수 있었던 것은 두께



익룡 프테로사우루스

가 0.5mm 밖에 안 되는 얇은 날개 점막과 특이한 어깨 관절 덕분이라고 추정하고 익룡의 날개는 새보다는 박쥐에 가까웠으며 속이 빈 뼈와 사람의 상체만한 몸통으로 최소한의 체중을 유지했을 것이라고 말했다.

쌀 지놈 완전 해독

한국, 일본 등 10개국 과학자들이 참여한 '쌀 지놈 염기서열 프로젝트(IRGSP)'가 쌀 지놈을 완전 해독, 지놈지도도를 공개했다. 연구진은 과학저널 '네이처'에서 쌀 지놈은 염색체 12개와 3억8천900만개의 DNA로 구성돼 있고, 여기에는 3만7천544개의 유전자 있다고 밝혔다. 쌀 지놈 지도는 유전자가 염색체의 어느 위치에 어떤 서열로 배열돼 있는지 보여주는 것으로 현재까지 가장 완벽한 수준인 95%의 정보를 담고 있다.

한국과 일본, 미국에서 재배되는 자포니카종 쌀을 이용한 지놈 연구는 2002년말부터 단계적으로 성과가 발표됐으나 IRGSP 연구진은 해마다 연구 완성도를 높여 99% 이상의 정확도를 가진 95% 지도를 내놓은 것이다. 미국 지놈연구소 로빈 뷰얼 박사는 "완성된 쌀 지놈 서열은 중요한 이정표가 될 것"이라며 "과학자들은 이 자료를 이용해 나쁜 조건에서도 더 많은 소출을 내는 새 품종의 쌀을 개발할 수 있을 것"이라고 말했다.

쌀은 옥수수과 밀, 보리, 호밀, 수수, 사탕수수과 유전적으로 비슷하기 때문에 완성된 쌀 지놈 지도는 다른 작물들의 수확을 늘리고 병충해 및 기온으로부터 보호하기 위한 유전자 연구 속도도 높일 것으로 보인다. IRGSP에는 한국과 일본, 중국, 대만, 인도, 태국, 미국, 영국, 프랑스, 브라질 학자들이 참여했으며 7년에 걸친

이 연구는 보리의 2대 질병인 흰가루병과 줄기녹병에 저항력을 가진 유전자를 찾아내는 데도 기여했다.

빛의 속도 조절할 수 있다

스위스의 물리학자들이 광섬유에서 빛의 속도를 조절하는 것이 가능하다는 사실을 입증하는데 성공했다고 주장했다. 스위스 로잔에 있는 연방로잔공대(EPFL) 연구팀은 '응용물리학지(APL)'에 발표한 연구보고서에서 광섬유를 이용해 빛의 속도를 높이거나 늦출 수 있었다고 말했다. 연구진은 이번 결과는 광컴퓨터에서 광섬유 통신 산업에 이르기까지 두루 영향을 미칠 수 있을 것으로 기대된다고 덧붙였다.

연구자인 릭 테베나스와 그의 동료들은 이 연구 결과는 하나의 간단한 광섬유로 빛의 속도를 조절하는데 있어서 위대한 기술적인 결과를 낼 수도 있다고 주장했다. 테베나스는 "이것은 어떤 파장에서든, 특히 정보통신에서 사용되는 파장에서도 작동하는 간단하고 저렴한 과정이라는 엄청난 장점이 있다"고 덧붙였다.

복제 야생고양이 번식 성공

미국 루이지애나주 뉴올리언스의 오더번 멸종위기종 연구센터는 유전자 복제로 태어난 아프리카 야생고양이 3마리가 새끼를

낳아 최초로 복제 야생동물 번식에 성공했다고 밝혔다. 이는 멸종 위기에 처한 야생동물 번식에 획기적 전기가 될 것으로 기대된다. 열린 갈색으로 등 부분에 세로 줄무늬가 있는 여덟 마리의 새끼고양이는 복제 고양이인 수컷 디토와 암컷 마지와 캐티 사이에서 태어났다. 이들 복제 고양이 세 마리는 모두 아프리카 야생고양이 2마리의 냉동배아를 집고양이 한 마리에게 이식하는 방법으로 태어났다. 센터측은 마지가 5마리, 캐티가 3마리의 새끼를 낳았다며 새끼고양이들을 올 연말께 오더번 동물원에서 일반에 공개할 예정이라고 밝혔다. 베치 드레서 박사는 이 연구는 불임인 사람의 유전자를 소생시키거나 야생동물의 유전자를 되살리는데 기여할 것이라며 멸종됐지만 유전학적으로 가치 있는 동물도 가족 부분이 적절히 냉동보관됐다면 복제가 가능할 것이라고 말했다.

선충에 포유류 바이러스 감염 성공



예쁜 꼬마선충

미국 아칸소주립대 의대 미생물 및 면역학 전공 학생인 코트니 윌킨스는 '네이처'에서 예쁜 꼬마선충에 포유류 바이러스인 수포성 구내염 바이러스(VSV)를 감염시키고 증식시키는데 성공했다고 밝혔다. 이는 선충에 바이러스를 감염시키는데 처음으로 성공한 것으로 이 연구는 바이러스의 이동과 증식 연구에 획기적인 전기가 될 것으로 보인다.

생의학 연구에 흔히 사용되는 선충의 일부 세포들은 인간의 세포와 유사하며 윌킨슨이 사용한 바이러스는 공수병과 관계가 있고 가축에서 발생하는 구제역 병원균과도 비슷하다.

윌킨슨의 지도 교수인 마리 차우는 예쁜 꼬마선충에 VSV를 감염시켜 증식시키는데 성공함으로써 바이러스가 어떻게 하나의 숙주로부터 다른 숙주로 이동하는지, 인간의 몸 속에서는 어떤 단백질에 달라붙는지 등 연구가 가능하게 됐다고 말했다. 그는 또 이 연구는 바이러스가 곤충과 포유류의 서로 다른 면역체계에 어떻게 작용하는지를 이해하는 데도 크게 기여할 것이라고 평가했다.

300만 년 전 초기인류도 결핵 앓아

프랑스 파스퇴르연구소의 베로니크 뱅상 박사팀은 온라인 과학 저널 '공공과학도서관(PLoS)-병원균'에서 결핵이 알려진 것보다

180만 년 전 직립인간 유골 발굴



호모에렉투스 두개골 화석

옛 소련 그루지야의 고고학자들이 수도 트빌리시 남동쪽 100km의 드마니시 유적지에서 현생 인류와 가장 가까운 180만 년 전 직립인간(호모 에렉투스) 유골을 발굴했다고 주장했다. 이것이 사실로 밝혀지면 지금까지 유럽에서 발견된 가장 오래된 원시인류

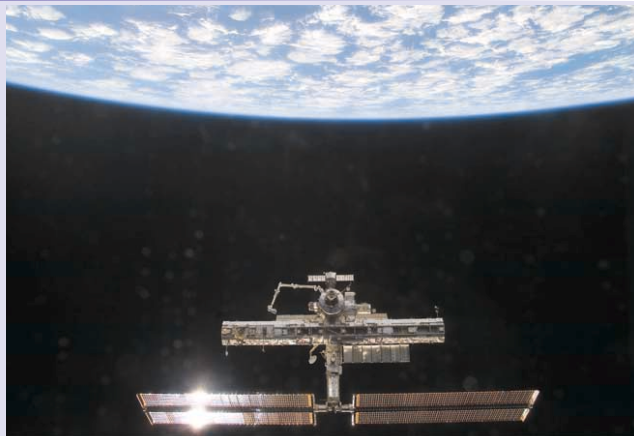
유골보다 연대가 100만 년이나 거슬러 올라가게 되며 직립인간이 아프리카를 떠난 시기도 지금까지 과학자들이 생각해 온 것보다 50만 년이 빨라지는 셈이다. 다비드 로트키파니제 그루지야 국립박물관장은 지난 1991년 같은 연대의 것으로 믿어지는 턱뼈가 발견됐던 지역에서 이 유골을 발굴했으며 이 뼈는 같은 지역에서 지난 몇 해 사이에 발굴된 5점의 뼈 조각 가운데 가장 상태가 좋다고 말했다. 그는 고고학자들이 1939년부터 작업해 온 드마니시 지역에서 이 모든 유골들이 나왔다면 "이는 우리가 원시인류의 정착지를 발견했음을 의미한다"고 강조했다.

현생인류의 먼 조상으로 간주되는 호미니드(유원인)들의 100만 년 전 유골은 아프리카와 아시아, 중동지역에서 발견된 일 있지만 서유럽에서는 발견된 적이 없다.

훨씬 오래 전인 약 300만 년 전부터 발생한 것으로 보인다고 밝혔다. 결핵은 매년 전세계에서 300만 명의 목숨을 앗아가고 있으며 결핵균 DNA 연구자들은 결핵이 3만5천 년 전쯤 처음 발생한 것으로 추정해왔다. 대부분 결핵 환자들이 인형 결핵균에 의해 병에 걸리지만, 연구진은 동아프리카 지역 주민들이 잘 감염되는 다른 종류의 결핵균을 연구했다. 인형 결핵균과 완전히 다르게 보이는 동아프리카 결핵균의 유전자 데이터를 연구한 과학자들은 인형 결핵균과 동아프리카 결핵균이 모두 300만 년 전 하나의 동일한 조상 결핵균에 뿌리를 두고 있다는 결론을 내렸다.

연구진은 "결핵은 페스트, 장티푸스, 말라리아보다 훨씬 더 오랜 질병으로 초기 인류를 괴롭혔을 수 있다"며 "결핵이 전세계로 전파된 것은 아프리카에서 전세계로 흩어져 나간 인류의 이주과정 역사와 일치할 가능성이 있다"고 덧붙였다.

러시아 우주인, 우주체류 기록수립



국제우주정거장

국제우주정거장(ISS)에 근무하고 있는 러시아 우주비행사 세르게이 크리칼레프가 9월 16일 총우주체류 시간 748일째를 맞아

최장시간 우주체류 기록을 수립했다.

지난 4월15일 ISS에 사령관으로 탑승한 크리칼레프는 이날 오후 3시42분(한국시간), 다른 러시아 우주비행사인 세르게이 아브데예프가 세운 747일14시간14분11초의 기록을 깨뜨렸다. 크리칼레프는 1991년 12월 미르우주정거장에서 소련 붕괴를 맞아 '마지막 소련 시민'이라는 별명을 얻기도 했으며, 당시 151일간 우주에 머물다 소련이 아닌 러시아로 귀국했다. 1958년 레닌그라드(현 상트페테르부르크) 태생인 그는 1985년 우주선 승무원으로 발탁된 후 기초훈련을 거쳐 1988년 미르 우주정거장으로 향하는 우주 왕복선에 탑승함으로써 우주비행사로서 첫발을 내디뎠다. 그는 1994년 미-러간 첫우주협력사업인 STS-60을 통해 미국 우주왕복선 디스커버리호에 탑승한 첫러시아인이 됐으며 현재 미국 우주비행사 존 필립스와 함께 ISS에 머물고 있다.

태아 피부세포 배양, 화상 치료

스위스 로잔 대학병원 연구진은 의학저널 '넛릿'에서 유산된 태아의 피부세포를 배양해 만든 피부로 화상 환자를 쉽게 치료할 수 있는 가능성을 확인했다고 밝혔다. 태아에서 추출한 세포로 키운 피부로 8명의 어린이 화상 환자를 치료하는데 성공했으며 이들의 상처는 2주일이 지나자 완전히 아물어 피부 이식 수술이 필요 없게 됐다는 것이다.

치료를 받은 8명의 어린이 화상 환자들은 모두 뜨거운 기름이나 물, 불 등으로 2~3도의 화상을 입은 경우로 의사들은 이들의 환부에 배양한 피부 조직을 얹은 후 붕대로 감고 3주일간 3~4일에 한번씩 붕대 교체 시술을 했다. 시술 결과를 발표한 패트릭 홀펠트 교수는 이 치료법이 '엄청난 잠재력'을 갖고 있다며 이 치료법에 대한 특허를 신청했다고 말했다. 그러나 영국 의료진들은 이 연구 결과만으로는 화상 상처가 저절로 아물었는지 혹은 시술된 피부의 효과인지를 증명할 수 없다며 유보적 입장을 보였다.

p63 유전자, 노화와 관련 있다

미국 볼드 스프링 하버연구소의 앨리어 밀스 박사는 과학전문지 '유전자와 발생'에서 암 억제 유전자로 알려져 있는 p63유전자가 결여되면 노화가 촉진되는 것으로 드러났다고 밝혔다.

밀스 박사는 다 자란 쥐에서 p63유전자를 제거하자 조로현상이

나타나고 수명이 단축됐으며, p63이 노화과정에서 기본적인 생물학적 기능을 할 가능성이 높다고 말했다. 이 연구에서 p63유전자가 전혀 없거나 두 쌍 중 하나만 가진 새끼 쥐들은 모두 일찍 죽었고 다 자란 쥐의 피부 등 특정조직에서 p63유전자 두 쌍을 모두 제거하자 탈모, 체중감소, 척추 휘어짐 같은 조로현상이 나타나고 수명도 짧아졌다. 밀스 박사는 노화와 암은 동전의 양면과 같아 세포 분열이 중지되거나 중지되지 않거나 둘 중의 하나라며 p63 유전자가 만드는 단백질이 제때, 올바른 세포에, 적정량 유지돼야 조직이 오랫동안 암의 발생 없이 살아갈 수 있는 균형이 이루어지는 것으로 보인다고 말했다.

소음 없는 비행기 개발 추진

영국 케임브리지대학 엔지니어들이 세계 최초로 소음이 전혀 없는 비행기 설계에 들어갔다. 케임브리지대학 연구팀은 런던 북부의 러튼 공항과 손잡고 앞으로 10년 안에 공항 인근과 항공기 비행경로에 사는 주민들의 소음 민원을 말끔히 해결할 수 있는 비행기를 개발할 계획이다.

엔지니어들은 이착륙 때 소음이 많은 것이 기존 비행기의 단점이라며 새 비행기는 동체 없이 날개로만 이뤄진 개념이며 이륙하면 소음이 완전히 없어진다고 설명했다. 폴 콜린스 수석연구원은 "동체와 날개로 이뤄진 종래의 비행기와 우리가 개발하는 비행기

는 완전히 다르다"며 "새 여객기에 앉아있는 승객들은 마치 극장이나 영화관에 앉아있는 것과 같은 느낌을 받게 될 것"이라고 말했다. 케임브리지대학 연구팀은 또 비행기 엔진을 비행기의 위쪽에 탑재해 엔진소음을 위쪽으로 보내는 방안도 검토하고 있다. 연구팀은 첫모델설계가 6개월 안에 마무리될 것으로 전망하고 10년 안에 실제 생산에 들어갈 수 있을 것으로 기대하고 있다.

배아줄기세포로 신경줄기세포 만들어

영국 스코틀랜드 에든버러대학과 이탈리아 밀라노대학 연구진은 '공중과학도서관-생물학'에서 인간배아줄기세포에서 신경줄기세포를 만들어 이를 시험관에서 신경세포로 분화됨이 없이 순수한 줄기세포 상태로 대량 증식시키는데 성공했다고 밝혔다. 이로써 중추신경계를 이루는 모든 종류의 세포로 분화할 수 있는 뇌 줄기세포인 신경줄기세포를 증식하는 것이 가능해진 것으로 알츠하이머병, 파킨슨병, 헌팅턴병 등 신경퇴행성질환 치료법 개발에 기여할 것으로 기대된다. 줄기세포는 분화되지 않은 상태로 줄기세포를 더 만들거나 특정 세포로 분화하는 능력이 있으나 지금까지 과학자들은 신경줄기세포가 시험관에서 신경세포로 분화하는 것을 막을 수 없었다. 그러나 연구진은 시험관에서 신경줄기세포의 성장조건을 조작, 분화가 일어나지 않은 채 분열이 계속되도록 하는데 성공함으로써 증식된 신경줄기세포군을 장시간 순수한 줄기세포 상태로 유지할 수 있었다.

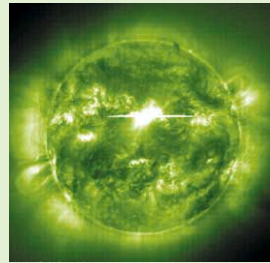
에든버러대 줄기세포연구소 오스틴 스미스 박사는 증식된 신경줄기세포가 여전히 줄기세포로서 완전한 기능을 가지고 있는지 확인하기 위해 분화를 시도한 결과 신경계의 여러 신경세포로 분화시킬 수 있었다고 말했다.

인간 두뇌는 지금도 진화중

미국 시카고대학 유전학자 브루스 란 박사는 과학저널 '사이언스'에서 인간의 두뇌가 지금도 진화하고 있다는 강력한 증거를 발견했다고 밝혔다. 연구진은 3만7천 년 전 인류 조상의 뇌와 오늘날 인류의 뇌를 비교, 두뇌 크기와 관련된 두 개의 유전자(마이크로세팔린과 ASPM)에서 큰 변화를 발견했으며 두 유전자의 변이가 일어난 시기는 인류가 '문화적 행동'을 개시한 시기와 일치한다고 주장했다.

마이크로세팔린 유전자의 변이는 5만 년 전 일어났으며 이 시

우주 기상예보 정확도 개선 전망



태양플레어

태양표면 폭발(플레어)에 관한 새로운 사실들이 밝혀지면서 앞으로 우주 기상예보의 정확도가 획기적으로 향상될 것으로 전망된다. 록히드 마틴 첨단기술센터의 마크 디로사 박사팀은 '천체물리학저널'에서 새 연구 결과를 바탕으로 태양폭풍을 발생 이틀 전 90%의 정확도로 예보하는 것이 가능해질 것이라고 말했다.

새 연구에 따르면 태양표면 활동이 활발한 곳은 특정 자기(磁氣) 방향을 갖고 있는데 반대 방향의 전류가 태양 내부에서 표면으로 올라올 때 플레어가 생길 수 있다. 플레어는 지구 송전체계와 항공기, 통신 등을 위협하는 코로나질량방출(CME)과 관련이 있는 것으로 알려져 있다. 연구진은 미국-유럽 공동인공위성 SOHO가 촬영한 태양 자기장지도와 태양 관측위성 TRACE가 촬영한 태양표면 사진을 비교, 가장 규모가 큰 플레어가 발생하는 두 가지 단계를 규명했다. 우선 태양 대기권의 강력한 전류와 관련된 자장이 발달하는 특징적 패턴을 발견했으며, 두 번째로는 플레어가 발생할 가능성이 가장 큰 지역에서 기존 자장과 명확히 다른 방향으로 정렬된 새로운 자장이 기존 자장과 결합한다는 사실을 밝혀냈다. 이 때문에 서로 다른 전류를 갖게 된 자장들은 때로 플레어를 2~3배 더 자주 일으키고 10배나 많은 플레어 에너지를 방출하게 된다는 것이다.

기는 인류의 진화과정 중 복잡한 도구 제작 기술, 종교 행위, 예술과 음악의 탄생 등으로 특징지어지는 시기이며, 현재 인류의 70%가 이 변이유전자를 가지고 있다. 또 다른 유전자인 ASPM의 변이는 진화의 역사로 보면 아주 짧은 시기인 5천800년 전 일어났다. 이는 인류가 글을 쓰고, 도시에 정착하고, 농사를 보급한 시기에 해당하는 것으로 현재 인류의 30%가 이 변이유전자를 가지고 있다. 란 박사는 유전자의 변이가 실제로 인간의 문화적 진화를 유발했는지 아니면 우연의 일치인지 하는 것이 큰 문제라며 그러나 이 두 유전자가 여전히 변화하고 있다는 것이 반드시 인류가 더 똑똑하게 되리라는 것을 의미하는 것은 아니라고 말했다. ⑤

글_이주영 연합뉴스 기자 scitech@yna.co.kr