

150년 후, 여자가 더 빨리 달린다

영국 옥스퍼드대 연구진은 과학저널 '네이처'에서 지난 100년간 육상선수들의 100m기록 향상 추세를 분석한 결과 2156년 올림픽에서는 여자 기록이 8.079초로 남자 기록 8.098초를 추월할 것이라고 전망했다. 연구진은 남자와 여자 모두 계속 기록을 단축시켜 나가겠지만, 여자의 기록 단축 속도가 더 빠르다고 강조하고 남녀 모두 기록 단축이 한계에 도달했다는 증거는 없으며 2252년까지는 계속 기록이 단축될 것이라고 밝혔다. 이들은 여자들의 기록 단축이 빠른 요인으로 남자보다 100m 경기가 늦게 시작됐고, 그 동안 남자들에 비해 선수층이 제한돼 있었다는 점을 지적했다. 이런 제한요소가 점차 사라지면서 기록 개선 속도가 빨라지는 것은 당연하다는 분석이다. 100m 기록은 2004 아테네 올림픽에서 남자 9.85초, 여자 10.93초였으나 이들의 분석대로라면 2008년 올림픽에서는 남자 9.73초, 여자 10.57초로 단축될 전망이다.

콜럼버스 유해 어느 나라에 있을까

아메리카 대륙을 발견한 크리스토퍼 콜럼버스(1451~1506)는 어느 나라에 묻혀 있을까. 스페인 과학자들이 2년간 연구결과 콜럼버스 유해가 도미니카 수도 산토도밍고보다는 스페인 세비야에 묻혀 있을 가능성이 크다고 주장해 이를 둘러싼 100년간의 논쟁에 다시 불을 붙였다. 스페인 그라나다대학 호세 안토니오 로렌테 교수팀은 콜럼버스 유해가 묻혀 있을 것으로 추정되는 세비야 성당의 무덤 속 뼈에서 DNA를 채취, 2002년 세비야 부근에서 출토된 콜럼버스의 형제 디에고의 뼈 DNA와 비교했다. 그는 두 사람 사이에서 '어머니측의 유전적 관계'를 발견했다고 말했다.

콜럼버스는 1506년에 바야돌리에서 사망했고, 유해는 3년 후 세비야로, 1537년 다시 산토도밍고로 옮겨졌으나 18세기말 정치적 혼란 속에 스페인은 콜럼버스의 유골로 믿어지는 것을 산토도밍고에서 쿠바로 옮겼고, 1898년 다시 세비야로 가져갔다. 그러나 도미니카측은 스페인 사람들이 엉뚱한 뼈를 쿠바와 세비야로 가져갔으며 콜럼버스는 도미니카 수도 산토도밍고의 콜럼버스 기념물 아래에서 안식중이라고 주장하고 있다.

마음 상하면, 동맥에 염증 유발

마음이 상하면 몸도 상한다는 통설이 과학적으로도 타당한 것



콜럼버스

으로 밝혀졌다. 미국 듀크대학 의대 신경정신과 전문의 에드워드 수아레스 박사는 의학저널 '심신의학'에서 분노와 적개심, 우울 같은 부정적 감정이 동맥의 염증을 나타내는 C-반응성 단백질(CRP)의 혈중수치를 증가시킨다고 밝혔다. 그는 담배를 피우지 않는 건강한 남녀 121명(18~65세)을 대상으로 혈중 CRP검사를 하고 동시에 일련의 표준 심리검사를 통해 분노, 적대감, 우울한 감정의 정도를 측정했다. 그 결과 흡연, 비만, 고혈압 등 심장병 위험요인이 없어도 부정적 감정이 강한 사람은 그렇지 않은 사람에 비해 혈중 CRP수치가 2~3배 높은 것으로 나타났다.

수아레스 박사는 부정적 감정이 왜 CRP수치를 상승시키지는 분명치 않지만 노르아드레날린과 노르에피네프린 같은 스트레스 호르몬에 영향을 미치기 때문으로 보인다고 말했다.

온난화로 200년 안에 포유동물 대멸종 가능성

미국 버클리 캘리포니아대 고생물학자 앤터니 바론스키 교수는 과학저널 사이언스에서 지구온난화와 인구 증가로 인해 1만~5만 년 전 발생한 대형동물 멸종 사태와 비슷한 포유동물 대멸종이 2세기 안에 일어날 수 있다고 말했다. 연구진은 150개 속(屬) 대형동물 가운데 최소 97개 속의 동물이 사라진 대멸종에

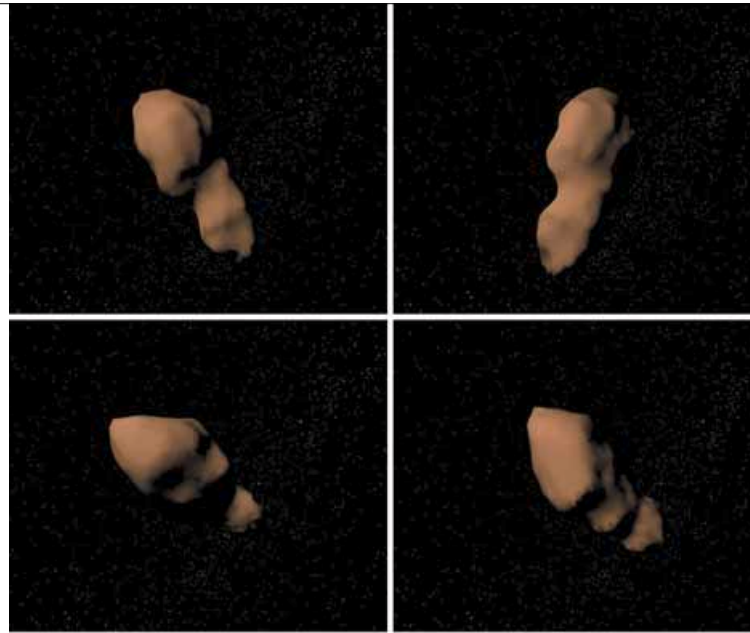
대한 문헌과 화석 데이터베이스를 재검토한 결과 이런 결론을 얻었다고 밝혔다. 바론스키 교수는 약 1만2천 년 전 추위에 잘 적응된 털코뿔소와 매머드 같은 대형동물들이 기온의 상승에 따라 유럽과 아시아에서 절멸했던 것처럼 기후 변화와 인간의 주거활동, 사냥이 오늘날 포유동물들에게 영향을 미치고 있다고 지적했다. 그는 일례로 지구온난화에 따라 아프리카 영양 같은 포유동물들은 서식지를 옮겨야 하고 만일 이들의 이주통로가 차단된다면 이 동물들은 멸종사태를 맞게 될 것이며 무분별한 사냥은 코끼리 같은 대형 포유동물들을 위협하고 있다고 말했다. 그는 포유동물 대멸종이 언제 일어날지 정확히 예측할 수는 없지만 200년 안에 일어난다 해도 놀라울 게 없다고 말했다.

개가 사람 소변 냄새 맡아 방광암 진단

개들이 사람의 소변 냄새를 맡아 방광암 발병 여부를 알아낼 수 있다는 연구결과가 나왔다. 영국 잉글랜드 버킹엄에 있는 에머섬병원의 캐롤린 윌리스 박사는 의학저널 '브리티시 메디컬 저널(BMJ)'에서 개들이 소변 속에서 암세포가 배출하는 화학물질을 탐지해 방광암을 진단할 수 있는 능력을 가졌다는 사실을 발견했다고 밝혔다. 윌리스 박사팀은 종(種)과 나이가 다른 개 여섯 마리를 대상으로 108명의 실험대상자 소변 중 36명의 암환자 소변을 구별해내는 훈련을 시키고 소변 샘플 7개에서 암환자 소변 1개를 찾아내는 시험을 9차례씩 실시했다. 그 결과 개들이 암환자 소변을 찾아내는 확률은 41%였다. 이에 대해 윌리스 박사는 개가 우연히 맞힐 확률은 14%에 불과하기 때문에 41%는 매우 높은 것이라고 말했다. 암세포들은 극히 소량만 있어도 개들이 알 수 있는 특이한 냄새의 유기화합물을 배출하는 것으로 추정되고 있다. 윌리스 박사는 과학자들이 암세포가 방출하는 화학물질을 찾아내는 것을 돕는데 개들이 중요한 역할을 할 것으로 믿고 있다.

남산만한 소행성 지구 스쳐가

6천500만 년 전 공룡을 멸종시킨 것과 같은 대충돌이 다시 일어날까? 지난 9월 29일 오후 1시35분(국제표준시) 길이 4.6km, 폭 2.4km 크기의 소행성 '4179 토타티스'가 160만km 이내의 거리로 지구를 스쳐 지나갔다. 160만km는 지구와 달 사이 거리의 4 배로 충돌을 우려할 정도로 가까운 것은 아니지만 천문학적 기준



토타티스 소행성

으로는 '스쳐갔다'는 말이 적절할 만큼 매우 가까운 것이다. 미국 항공우주국(NASA) 제트추진연구소(JPL)의 단 요먼스 박사는 "토타티스 궤도는 잘 알려져 있다"며 "이번과 같은 근접현상은 앞으로 500년이 지나야 일어날 것"이라고 말했다. 토타티스가 지구에 이 정도로 근접했던 시기는 1353년이었고 앞으로는 2562년에 비슷한 현상이 일어날 것으로 예측되고 있다. 1989년 프랑스 과학자들이 발견한 토타티스는 특히 아령 모양의 특이한 형태와 하루 길이가 5.4일과 7.3일 두 가지로 나타나는 독특한 자전 방식 때문에 태양계에서 가장 이상한 천체 중 하나로 생각해 왔다.

원자 10개 굵기 기타줄 개발

미국 과학자들이 원자 10개 굵기의 탄소나노튜브 기타줄을 만들었다. 물론 소리를 내기 위한 것은 아니다. 과학자들은 이 줄로 분자 수준의 질량을 잴 수 있어 분자 세계의 비밀규명에 도움이 될 것으로 기대하고 있다. 미국 코넬대학 폴 머큐언(물리학) 교수팀은 탄소분자들이 6각형 그물구조를 이루고 있는 탄소 나노시트를 원통처럼 말아 지름이 보통 기타줄의 100만분의 1에 불과한 줄을 만들었다. 분자 무게를 재는 방법은 이론적으로는 간단하다. 보통 기타줄의 중간에 물건을 붙이고 줄을 통기면 무게 때문에 줄만 통길 때보다 진동수가 줄어드는데 이 현상을 이용하는 것이다. 그러나 나노튜브 기타줄은 너무 가늘어 손가락으로는 통

길 수 없다. 나노튜브 기타줄은 느슨한 빨랫줄이 중력 때문에 아래로 늘어져 있는 것처럼 평소에는 늘어져 있다. 이 줄을 팽팽하게 당기거나 진동시키려면 줄 아래에 금속판을 놓고 진동전압을 걸어줘야 한다. 이 상태에서 줄에 질량을 재고자 하는 분자를 붙인 뒤 줄을 진동시키면 줄이 사람의 가칭주파수보다 1천배 정도 높은 주파수로 진동한다. 나노튜브 기타줄만 진동시켰을 때와 분자를 붙여놓았을 때의 주파수를 비교하면 그 분자들의 무게를 알 수 있다.

NASA 감마선폭발 관측우주선 '스위프트' 발사

미국 항공우주국의 우주선 '스위프트(SWIFT)'가 먼 우주에서 발생하는 정체불명의 강력한 폭발인 '감마선폭발'의 정체를 밝힌다. NASA 고다드 우주비행센터와 제너럴다이내믹스의 스펙트럼 아스트로가 2억2천만 달러를 들여 만든 스위프트는 지난 10월 26일 플로리다주 케이프커내버럴의 케네디 우주센터에서 보잉 델타Ⅱ 로켓에 실려 우주로 향했다. 감마선 폭발은 수천분의 1초에서 수백초 사이에 태양이 1년간 내뿜는 에너지의 1천억 배가 넘는 방대한 전자기 에너지를 방출하는 불가사의한 현상으로 1965년 미 공군 인공위성이 처음 발견한 뒤 1999년 1월 23일 NASA 콤포트 감마선망원경에 의해 처음으로 촬영됐다. 과학자들은 아직 감마선폭발 원인을 밝혀내지 못하고 있으나 이 폭발이 제1세대 별에서 기인했거나 블랙홀의 탄생, 또는 수십억 광년 떨어진 곳에서 일어나는 천체의 충돌 등이 원인일 것으로 추정하고 있다. 무게가 1천460kg, 길이가 4.9m인 스위프트는 600km 상공의 궤도를 회전하면서 3가지의 망원경을 활용, 매년 감마선 폭발을 100회 이상 관측하고 새로운 블랙홀도 400개 이상 발견할 것으로 기대된다.

"담배 한 모금에도 DNA 손상"

담배를 한 모금만 피워도 암과 심장병의 원인이 되는 DNA 손상을 유발할 수 있다는 연구 결과가 나왔다. 미국 피츠버그대 윌리엄 손더스 박사는 제35차 환경변이학회 회의에서 피부 같은 신체조직을 만드는 섬유아세포 배양 샘플에 액체 상태 담배연기를 주입한 결과 염색체 DNA의 이중나선구조가 풀리는 현상을 관측했다고 밝혔다. 그는 "이중나선구조가 풀릴 경우 염색체 양쪽 끝이 세포 속 다른 염색체와 합해질 수 있기 때문에 DNA 손



감마선 폭발 관측 우주선 스위프트

상 중 가장 심한 변이형태로 간주된다"며 "세포 DNA의 손상은 아주 소량의 담배연기에 노출됐을 때도 똑같이 일어났다"고 말했다. 이 연구는 소량의 담배연기가 세포 염색체의 안정성을 파괴할 수 있음을 보여주는 첫연구로 평가된다. 그는 "아주 적은 담배연기만으로도 폐암, 방광암, 식도암 등 각종 암과 심장질환의 시초가 되는 DNA 손상을 일으킬 수 있다는데 놀랐다"면서 "흡연의 위해를 증명하는 많은 과학적 연구 결과에도 불구하고 흡연자들의 출현을 막을 수 없는 만큼 장기적으로 DNA 손상을 막을 수 있는 담배를 개발해야 할 것"이라고 말했다.

인공망막이 현실로 다가서고 있다

지난 10월 14일 미국 시카고에서는 눈길을 끄는 발표가 있었다. 50년 동안 앞을 보지 못하는 시각장애인이 큰 글씨를 구분하고, 컵과 칼 등을 구분해내는 것이었다. 이 시각장애인은 지난 2002년 망막에 마이크로칩을 이식받은 6명 가운데 한 명이었다.

미국 에너지부는 인공망막의 현실화 가능성이 크다고 판단, 앞으로 3년동안 2천만 달러를 투자할 계획이라고 밝혔다. 인공망막은 시각 신호를 잡아 전기 신호의 형태로 뇌에 전달하는 장치

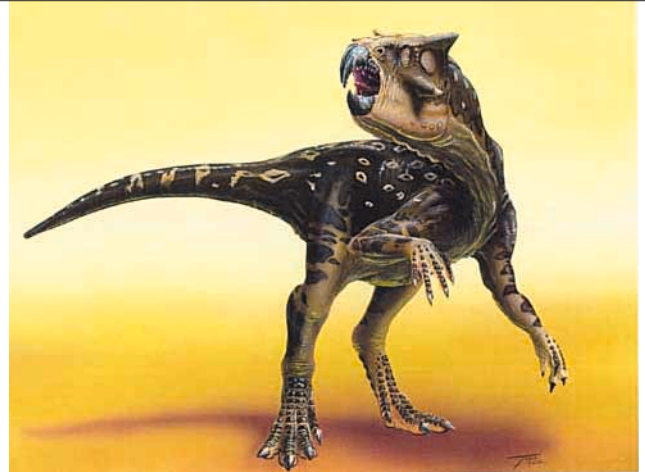
로 전극이 배열된 칩이 손상된 망막을 대신할 수 있어 망막색소 상피 변성증에 의한 시각장애인을 도울 수 있다. 단, 인공망막이 제대로 작동하려면 망막에서 뇌까지 연결되는 신경세포는 반드시 살아있어야 한다. 이번에 발표된 칩은 16개의 전극으로 이루어져 있다. 현재 미국에서 동물실험중인 칩은 50~100개의 전극으로 만들어졌다. 차세대 인공망막용 칩은 1천개의 전극으로 이뤄져 시각장애인들이 영상을 비교적 또렷이 볼 수 있게 될 전망이다.

유전자 조작 잔디 20km 밖까지 확산

유전자조작(GM) 잔디(벤트그래스)의 변형유전자가 알려진 것보다 훨씬 멀리 확산, 주변 작물들을 오염시킬 가능성이 있다는 연구결과가 나왔다. 미국 환경보호국(EPA) 연구진은 국립과학원회보(PNAS)에서 GM잔디들이 20km 이상 떨어져 있어도 서로 가루받이가 됐고 14km 떨어진 다른 야생 잔디와도 가루받이를 했다고 밝혔다. 이들은 예전 연구에서는 GM 식물과 야생종이 1.6km 안에 있어야 가루받이가 되는 것으로 알려져 있었다며 이 연구결과는 변형유전자가 사람들 생각보다 훨씬 빨리, 그리고 멀리 확산될 수 있음을 뜻한다고 지적했다. 특히 유전자조작 잔디는 다른 GM 작물과 달리 농지가 아닌 교외 환경에 심는 다년생 식물이라는 점에서 농작물과는 다른 관심을 끌어왔으며 식물의 상품화 허가권자인 농무부는 유전자조작 잔디에 대한 허가를 연기하고 철저한 환경영향평가를 실시할 방침이다.

인간의 제5번 염색체 완전 해독

척수근위축(脊筋萎縮) 같은 마비장애 관련 유전자들이 들어 있는 인간의 제5번 염색체가 완전 해독됐다. 미국 스탠퍼드대 인간게놈센터의 제러미 슈머츠 박사는 과학저널 '네이처'에서 제5번 염색체는 1억7천777만 개의 염기쌍으로 이루어져 23쌍 염색체 중 가장 크지만 유전자는 923개로 가장 적은 것으로 밝혀졌다고 말했다. 그는 이 유전자들 중에는 변이가 일어나면 척수근위축이라는 여러 가지 형태의 마비를 유발하는 SMN(생존운동신경원)-1, SMN-2 유전자가 포함되어 있다고 설명했다. 생존운동신경원이란 걷고 기고 머리와 목을 움직이고 음식을 삼키는 등의 동작에 필요한 수의근(隨意筋)을 조절하는 신경세포이다. 과학자들은 2003년 인간게놈지도도를 완성한 후 지금은 각 염색



프시타코사우루스

체별 해독작업을 통해 각 염색체의 염기쌍과 유전자 수, 그리고 변이 발생시 특정 유전질환을 일으키는 유전자를 분석하고 있다. 이는 어떤 사람이 장차 특정 질환에 걸릴 유전적 소지가 있는지 여부를 예측할 수 있는 예진법 개발에 필요한 첫단계 작업이다.

공룡은 지식 사랑하는 따뜻한 동물

영화에서 포악하고 잔인한 동물로 그려져 온 공룡들이 실제로는 지식 사랑이 극진한 동물이라는 연구결과가 나왔다. 미국 몬테나주립대 데이비드 바리치오 교수와 중국·대만 공동연구진은 과학저널 '네이처'에서 중국 다롄자연사박물관에 있는 어린 프시타코사우루스(*Psittacosaurus*) 화석은 새끼 공룡들을 보살피는 헌신적인 부모 공룡의 모습을 보여준다고 밝혔다. 2003년 중국 랴오닝성에서 발견된 이 공룡 화석에서 한 마리의 어른 공룡의 발치에 34마리의 어린 공룡들이 0.5㎡의 좁은 면적에 뒤엉킨 채 떼 지어 몰려 있다. 어린 공룡들이 모두 한 어미의 새끼인지는 분명치 않지만 모두 크기가 비슷하고 살아있는 것 같은 자세를 취하고 있어 산 채로 매몰된 것으로 추정되며 연구진은 이들이 갑자기 화산재에 묻혔거나 지하 동굴이 무너지면서 매몰됐을 것으로 보고 있다. 앵무공룡으로 불리는 프시타코사우루스는 1억1천만 년 전에 살던 초식공룡으로 키는 1.2m 내외, 몸무게는 25~80kg 정도다. 바리치오 교수는 지금까지 공룡이 자식에게 애정을 베풀었다는 증거는 없었다며 "이 화석은 공룡들도 부모가 자식을 돌봤다는 것을 보여주는 직접적이고 훌륭한 증거"라고 말했다. ㉔

정리_이주영 연합뉴스 기자 yung23@yna.co.kr