

■ 수성 표면에 화산 폭발 흔적 가득



메신저호가 촬영한 수성 표면

태양에 가장 가까운 행성인 수성은 지금까지 학자들이 상상했던 것과는 달리 표면에 광범위한 화산활동의 흔적을 갖고 있는 것으로 밝혀졌다. 미 항공 우주국(NASA)은 수성탐사선 메신저호가 1월 14일 수성 200

km 상공을 근접비행하며

촬영한 1천200여 장의 사진들은 곳곳에 태고의 화산들이 흩어져 있고 나이가 들수록 수성이 수축돼 주름살과 같은 등성이들을 이루고 있음을 보여준다고 밝혔다. 이번 사진에서는 또 지름 40km의 둥근 크레이터를 중심으로 100여 개의 좁고 긴 도랑들이 방사형으로 나 있는 큰 거미 같은 지형이 발견돼 관심을 모으고 있다.

메신저호를 제작한 존스 홉킨스대 응용물리학연구소의 한 과학

자는 “정말 신기하고 예기치 못했던 일”이라며 이런 지형이 생기게 된 원인은 여러 가지일 수 있지만 아마도 지하화산 폭발의 결과인 것 같다고 말했다. 수성 표면은 수많은 크레이터들과 암석 지형으로 이루어져 있어 얼핏 보기엔 달과 비슷하지만 학자들은 메신저호가 보내온 자료는 수성이 추측과는 매우 다른 행성임을 보여준다고 말했다. ‘거미’ 크레이터가 있는 칼로리스 분지는 약 38억년 전 대형 천체의 충돌에 의해 생긴 것으로 태양계에서 가장 큰 크레이터에 속하며 메신저호 자료에 따르면 지름이 약 1천550km에 달한다.

2004년 8월 발사돼 지금까지 약 78억km를 비행한 메신저호는 1월 14일에 이어 오는 10월과 2009년 9월 수성 근접비행을 한 뒤 2011년 3월 수성 궤도에 진입할 예정이다. 과학자들은 메신저호가 컬러사진 촬영장치와 감마선과 엑스선, 중성자 등 수성에 충돌하는 우주선들을 분석할 다양한 분광계, 자기장 측정장치 등으로 수성의 희박한 대기와 특이한 고밀도 내부구조 등에 대한 많은 비밀을 밝혀줄 것으로 기대하고 있다.

■ 인종 차이는 진화의 차이·우열과 무관

피부와 머리카락 색깔 등 인종 간 차이를 가늠하는 형질들은 진화과정에서 생긴 작은 유전적 차이에서 연유한 것일 뿐 우열의 차이는 아니라는 연구 결과가 나왔다. 프랑스 국립과학연구센터 루이 퀴타나-무르시 박사는 과학저널 ‘자연유전학’에서 1만~6만년 전 사이에 형성된 것으로 추정되는 582개의 ‘단일염기 다형성(SNP)’을 확인했다고 밝혔다. 이는 나이저리아, 중국, 일본, 북서 유럽인들로부터 채취한 수백만개의 유전자 조각을 비교해 얻은 결과다.

SNP는 유전체의 한 염기서열이 집단 내에서 일정한 비율로 발현하는 다양성으로 개체의 발현 형질을 좌우하는 것으로 알려져 있다. 이에 따르면 말라리아에 강한 내성을 갖고 있는 흑인의 특성은 인간 유전자 가운데 ‘CR1’의 변종 SNP에서 비롯된 것이며, 이 변종 SNP는 아프리카인 중 85%가 가지고 있다. 그러나 다른 인종들에서는 이 SNP가 발견되지 않으며 이는 이 SNP가 말라리아모기가 많은 아프리카의 환경에 적응하기 위한 적자생존 과정에서 비롯된 것임을 뜻하는 것이다.

이들이 발견한 SNP 중에는 피부색과 키 등을 좌우하는 SNP도 포함돼 있다. 이들에 따르면 인종별로 당뇨와 비만, 고혈압 등의 비율이 달라지는 것도 이런 SNP에서 비롯된 것이다. 퀴타나-무르시

박사는 “SNP는 개체가 환경에 적응하는 과정에서 중요한 역할을 하지만 이런 차이는 인간 염색체 전체의 작은 부분일 뿐”이라며 “이는 유전적 관점에서 볼 때 ‘인종’ 개념의 타당성을 약화시킨다”고 말했다.

■ 비만성향은 뇌에 내재되어 있다

비만은 출생 전에 이미 뇌에 내재되어 있다는 연구결과가 나왔다. 미국 로스앤젤레스 캘리포니아대학(UCLA) 세바스티언 부레트(신경학) 교수는 생물학저널 ‘셀 메타볼리즘’에서 비만 쥐의 경우 식욕억제 호르몬인 렙틴의 신호에 반응하는 뇌 시스템에 결함이 있는 것으로 확인됐다고 밝혔다.

비만 쥐는 체내의 모든 상황을 통제하는 뇌 중추인 시상하부에 렙틴 신호를 전달하는 뇌 회로에 결함이 있으며, 식욕을 관장하는 뇌 회로의 이런 결함은 쥐가 태어난지 1주일 안에 나타난다는 것이다. 부레트 교수는 이는 비만 시스템이 태어났을 때 이미 뇌 속에 내재되어 있음을 시사하는 것이라며 이런 상황은 운동이나 다이어트를 통해 개선될 수 있을지는 모르지만 이미 뇌에 내재된 비만성향을 돌이킬 수는 없을 것이라고 말했다.

렙틴은 지방대사에서 핵심적인 역할을 하는 호르몬으로 지방조

■ 벌새의 노래는 꼬리에서 나온다



안나벌새

세계에서 가장 작은 새인 벌새 수컷들이 암컷을 유혹할 때 부르는 휘파람 같은 노랫소리는 꼬리 깃털에서 나오는 것으로 밝혀졌다.

다. 미국 서부 해안지역에 사는 안나벌새 수컷들은 암컷에게 모기를 보여주기 위해 공중에서 급강하할 때 짧지만 큰 소리로 노래를 하는데 이 소리가 어디에서 나는지가 오랜 논란거리였다.

미국 버클리 캘리포니아대 연구진은 안나벌새 수컷 10마리를 잡아 부채형 꼬리를 이루는 다섯 종류의 깃털을 한 종류씩을 뽑아가며 각각의 깃털이 어떤 역할을 하는지를 조사했다. 연구진이 이 깃털들을 실험실의 바람 터널에 넣고 다양한 속도의 바람을 통과시켜 깃털에서 소리가 나는지를 관찰한 결과 꼬리 맨 바깥층을 이루는 깃털이 소리를 내는 것으로 밝혀졌다.

폭이 4mm 밖에 안 되는 특수한 형태의 이 깃털은 벌새가 급강하하는 과정에서 시속 80km 이상의 속도를 낼 때 마치 휘파람 같은 음향을 내는 것으로 밝혀졌다. 이 깃털이 뽑힌 새는 소리를 내지 못하는 것으로 나타났다. 연구진은 목의 울대를 울려 노래하는 일부 다른 벌새 종도 있지만 안나벌새의 울대는 이처럼 큰 소리를 낼 정도로 강하지 못해 꼬리를 사용하는 쪽으로 진화한 것 같다고 추측했다.

직에서 만들어지고 렙틴의 활동은 체내 에너지 현황에 대한 신호로서 뇌에 전달된다. 렙틴이 체중조절 역할을 하는지는 아직 분명치 않지만 뇌가 부분적으로 렙틴의 분비량을 근거로 음식섭취의 필요를 가늠하는 것으로 알려져 있다.

서던캘리포니아대학 사반연구소 리처드 시멀리 박사는 이 연구 결과는 체중관리에 있어 모든 사람들에게 일률적으로 적용할 수 있는 방법이 없을 수도 있음을 보여 주는 것이라고 말했다.

■ 파란 눈의 조상은 단 한 사람

파란 눈을 가진 사람들은 모두 단 한 명의 조상으로부터 퍼진 자손이라는 연구결과가 나왔다. 덴마크 코펜하겐대학 연구진은 요르단과 덴마크, 터키 등 다양한 나라에서 파란 눈을 가진 주민 800명의 DNA를 채취해 이런 특성이 나타나게 된 기원을 추적했다. 연구진은 원래 모든 인류는 갈색 눈이었으나 1만~6천년 전 돌연변이로 푸른 눈이 생겨났으며 1만년 전 이전에는 지구상에 파란 눈을 가진 사람이 존재하지 않았다고 말했다.

파란 눈을 탄생시킨 돌연변이는 모발과 눈, 피부 색깔을 결정하는 멜라닌 생성을 관장하는 OCA2 유전자에 영향을 미쳐 홍채의 멜라닌 색소를 줄임으로써 갈색이 열어지면서 푸른색으로 변했다

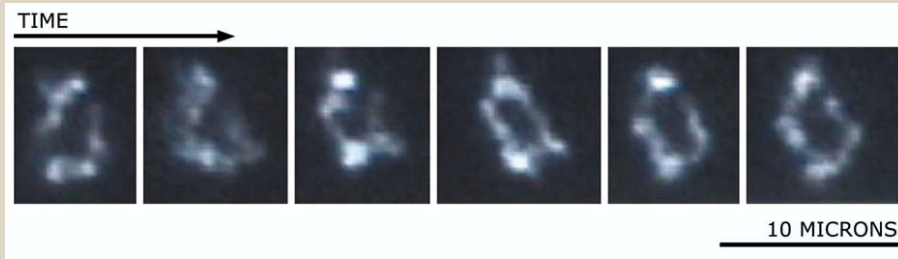
는 것이다. OCA2 유전자의 기능이 완전히 정지되면 '알비니즘'이라는 색소결핍증이 일어나지만 그 옛날에 일어난 변이는 멜라닌 생성을 제한하는 정도로 그쳤기 때문에 파란 눈이 태어나게 된 것이다.

연구진이 미토콘드리아를 분석, OCA2 유전자의 변이를 추적한 결과 갈색 눈을 가진 사람들은 멜라닌 분비를 관장하는 DNA가 개인별로 큰 변화폭을 갖고 있었으나 파란 눈의 사람들은 변화폭이 매우 좁은 것으로 나타났다. 이들은 실험대상자 모두가 DNA의 정확히 같은 지점에 같은 멜라닌 조절 스위치를 갖고 있었다며 이는 파란 눈을 가진 모든 사람이 결국 한 조상의 자손임을 말해주는 것이라고 설명했다.

■ 우울증, 최대위험 시기는 44세

우울증이 나타날 위험이 가장 높은 나이는 44세라는 조사결과가 나왔다. 미국 위워크대 앤드루 오스월드 박사는 과학저널 '사회과학과 의학'에서 80개국 200여만명의 자료를 분석한 결과 우울증에 빠지기 가장 쉬운 때는 남녀 모두 평균 44세로 나타났다고 밝혔다. 반면 이보다 젊거나 나이를 더 먹었을 때는 우울증 위험이 낮은 것으로 나타났으며 이런 결과는 성별은 물론 결혼 또는 빈부

■ 美 연구진, 박테리아 게놈 최초 합성



미코플라스마 제니탈리움

미국 과학자들이 박테리아의 게놈 전체를 인공으로 합성, 인공생명체 창조에 한걸음 다가갔다.

비영리 민간연구소인 J.크레이그 벤터 연구소는 '사이언스'에서 가장 작은 생명체로 알려진 미코플라스마 제니탈리움의 DNA를 합성, 이를 미코플라스마 라보라토리움으로 명명했다고 밝혔다.

연구진은 이 연구는 3단계의 인공생명체 합성 연구 중 두 번째

세포를 탄생시킬 수 있는지 연구하는 것이라고 설명했다.

크레이그 벤터 박사는 "연구진이 사용한 새로운 방법과 기술은 장차 인공 게놈 분야에서 광범위하게 사용될 수 있을 것"이라고 강조했다.

그러나 비판적인 학자들은 실제로 인공 생명체를 만들어 내기까지는 아직 갈 길이 멀고 인공생명체가 큰 재앙을 가져올 수도 있다며 이 연구에 부정적인 반응을 보였다.

여부, 자녀유무와도 관련이 없는 것으로 드러났다.

오스월드 박사는 세계적으로 중년이 우울증 발생률이 가장 높은 시기가 되는 이유는 정확히 알 수 없지만 이 때가 사람들이 자신의 장점과 약점에 적응할 줄 알게 돼 이를 수 없는 욕망을 억제하는 시기가 되기 때문일 수 있다고 설명했다. 그는 또 일반적으로 정신 건강과 행복이 내리막에 들어서는 과정은 갑자기 1년 사이에 일어나는 것이 아니라 오랜 시간에 걸쳐 진행되며 50대에 이르러서야 이런 내리막 과정에서 빠져나올 수 있다고 말했다.

■ AI바이러스, 인간에 확산 안 되는 이유 규명

조류인플루엔자(AI) 바이러스(H5N1)가 사람에게 확산되지 못하는 이유가 밝혀졌다. 미국 매사추세츠공대(MIT) 램 사시세카란 박사는 '네이처 바이오테크놀로지'에서 AI바이러스가 사람 몸에 침투하려면 상기도 내막의 글리칸이라는 당사슬분자와 결합해야 하는데 사람은 글리칸 모양이 조류와 달라 AI바이러스가 상기도 관문을 통과할 수 없다고 밝혔다.

그는 조류의 상기도 내막세포 관문인 글리칸은 원뿔형인데 사람은 우산모양이라며 AI바이러스가 사람의 상기도를 뚫고 침투하려면 우산모양의 글리칸과 결합할 수 있도록 헤마글루티닌의 구조를

바꾸어야 할 것이라고 말했다. 그는 또 이 사실이 밝혀짐으로써 과학자들이 AI바이러스의 변신을 관찰하는 것이 쉬워지고 효과적인 치료법의 개발도 가능하게 될 것이라고 덧붙였다.

미국립보건원(NIH)의 제러미 버그 박사는 이 연구결과로 AI바이러스를 올바르게 이해할 수 있게 됐다며 AI바이러스가 사람을 공격하기 위해서는 어떻게 변신해야 하는지도 알게 됐다고 논평했다.

■ 브로콜리에 심장병 억제 물질 있다

미국 코네티컷대학 심혈관연구소 디팍 다스 박사는 '농업-식품 화학 저널'에서 브로콜리에 심장 손상을 막아주는 단백질의 생산을 촉진하는 물질이 들어 있다고 밝혔다. 브로콜리에 들어있는 셀포라페인이라는 물질이 심근세포의 손상을 막아주는 체내 단백질 타이오레독신의 생산을 촉진시킨다는 것이다.

다스 박사는 쥐들에 셀포라페인을 한 달 동안 투여하고 심근기능을 측정한 결과 이 물질이 투여되지 않은 쥐들에 비해 심근기능이 호전되고 심근에 산소공급을 차단했을 때도 손상이 훨씬 덜한 것으로 나타났다고 말했다. 그는 브로콜리는 완전히 삶으면 이러한 효과를 상당히 상실하기 때문에 증기로 가볍게 데친 상태로 먹는 것이 좋다고 밝혔다. 그는 또 현재 브로콜리와 씩양배추 같은 채소

■ 허블망원경 8월 수리, 성능 90배 향상



허블 우주 망원경

허블우주망원경이 오는 8월께 본격적인 수리와 보강작업을 거쳐 성능이 90배나 향상되고 수명도 크게 늘어난다. 미 항공우주국(NASA)은 최근 미 천문학회 회의에서 허블우주망원경 수리를 위해 8월 중 7명의 우주인과 첨단 장비를 실은 우주왕복선 애틀랜티

스호가 발사될 예정이라고 밝혔다.

1990년 발사돼 지구상공 563km 궤도를 돌고 있는 허블망원경은 우주의 나이를 알아내고 우주중심부의 거대한 블랙홀과 다양한 단계의 은하, 우주의 조성 등을 밝혀내는 등 '역사상 가장 위대한 과학기기 중 하나'로 불린다. 허블망원경이 지상망원경과는 비교할 수 없을 정도로 정확한 영상을 포착하는 것은 대기권의 움직이는 에어포켓에 의해 영상이 왜곡되지 않기 때문이다.

허블망원경 수리팀은 11일 동안 5차례의 우주유영작업을 통해 첨단광역카메라와 우주기원분광기 등 새로운 과학기기와 망원경을 안정시키기 위한 자이로스코프, 최소 2013년까지 망원경을 작동시키기 위한 배터리와 보온장치 등을 설치하게 된다. 허블망원경 수리작업은 원래 2004년으로 예정됐으나 2003년 컬럼비아호 참사 후 국제우주정거장(ISS) 완공이 더 급박한 과제로 대두되면서 취소됐다. NASA는 이번 수리가 끝나면 허블망원경의 수명이 10년 이상 연장될 것으로 보고 있다.

가 심장병 외에 다른 질환을 예방하는 데도 효과가 있는지 연구하고 있다고 덧붙였다.

■ 세상에서 가장 검은 물질 개발

모든 빛을 99.9% 이상 흡수하는 '세상에서 가장 검은' 인공물질이 만들어졌다. 미국 라이스대학 연구진은 과학저널 '나노 레터'에서 탄소나노튜브를 이용해 모든 각도와 모든 파장에서 모든 빛의 색깔을 흡수하고 아무 것도 반사하지 않는 '순흑물질'에 가장 가까운 물질을 만들었다고 밝혔다. 이 물질은 미 국립표준기술연구소가 검은 색의 기준으로 삼고 있는 탄소 물질보다도 30배나 검다.

연구진은 "이 물질은 빛이 물질에 흡수될 수 있는 한계를 넘어설 정도"라며 반사지수가 0.045%로 현재 세계에서 가장 검은 물질로 기록된 니켈-인 합금보다 3배나 더 검다고 말했다. 검은 페인트의 반사지수는 5~10%다. 연구진은 이 물질이 태양에너지 전환이나 적외선 탐지, 천문학 연구 등 다양한 분야에 이용될 수 있을 것이라고 말했다. 연구진은 앞으로 가시광선뿐 아니라 적외선과 자외선, 나아가 통신시스템에 사용되는 파장까지 흡수하는 물질을 개발할 계획이라고 밝혔다.

■ 공통, 다 자라기 전에 번식부터

미국 버클리 캘리포니아대 연구진은 '미국립과학원회보'에서 공룡들은 완전히 자라기 전에 번식력을 갖춰 청소년기 초부터 임신한 것으로 보인다고 밝혔다. 8세짜리와 10세, 18세 된 공룡 암컷 화석에서 뚜렷한 임신의 징후가 발견됐다는 것이다. 이들은 육식공룡 알로사우루스와 초식공룡 테노토사우루스, 티라노사우루스 렉스의 넓적다리과 정강이뼈의 공동(空洞) 부분에서 칼슘질이 많은 골수뼈를 발견했다. 골수뼈는 암컷 새들이 알을 낳기 직전 골수 부위에 축적하는 특수 조직으로 알껍질을 만드는데 사용된다.

연구진은 "골수뼈는 생식기능이 성숙한 암컷에 3~4주 동안만 나타나는 조직"이라며 공룡들은 지금까지 학자들의 추측보다 훨씬 빨리, 몸 크기가 다 자라기 훨씬 전부터 성적으로 성숙했던 것으로 보인다고 말했다. 연구진은 또 화석에서 이런 뼈가 발견된 것은 이들이 알을 낳기 전에 죽었음을 의미하는 것이며 이는 성적 조숙 현상의 진화적 단서를 보여주는 것일 수 있다고 지적했다. 연구진은 공룡 새끼들은 조숙해 태어난 후 동지에 머무르지 않고 땅아지나 송아지처럼 곧 걸을 수 있었을 것이라고 추측했다. ⑤

글 | 이주영 _ 연합뉴스 기자 yung23@yna.co.kr