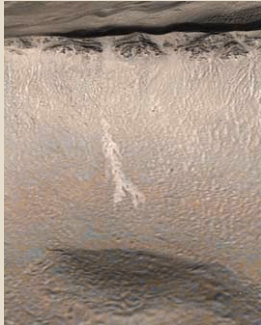


■ 화성에 지금도 물 흐르는 듯

주요사진



화성 물 흐른 흔적 사진

미국 항공우주국(NASA) 과학자들은 과학저널 '사이언스'에서 얼어붙은 화성 표면에 지금도 간간이 물이 흐르고 있음을 강력히 시사하는 사진들이 화성탐사선 마스 글로벌 서베이어(MGS)에 의해 촬영됐다고 발표했다. 최근 수명이 다해 지구와 교신이 끊긴 MGS 영상자료를 분석하고 있는 과학자들은 사진에 흐르는 물이 직접 보이

지는 않지만 불과 3~4년 전에 물이 흘렀음을 강력하게 입증하는 크레이터의 형태 변화가 뚜렷이 나타나 있다면서 화성에 지금도 물이 흐를 가능성이 크다고 주장했다. 화성 남반구 두 개의 크레이터 벽에 나 있는 자국들은 물이 아래로 흐르면서 생겼음을 보여주는 직접적

인 증거라는 것이다.

공기가 거의 없는 얼어붙은 화성 표면에서 액체 상태의 물은 곧바로 얼어붙거나 증발하기 때문에 오래도록 남아 있을 수는 없지만 표면과 가까운 지하에 액체 상태의 물이 존재하고 있다가 주기적으로 새어 나올 수 있음을 입증하는 것이라고 학자들은 설명했다.

이것이 사실로 확인되면 이는 화성에 생명체 존재에 필요한 모든 요소, 즉 액체 상태의 물과 안정적인 열원(熱源)이 있음을 뜻하는 것으로 풀이된다. 공개된 사진에는 물이 직접 보이진 않지만 크레이터 벽에 수백미터 길이로 패인 자국들은 때로 장애물을 돌아가기도 하고 분류에서 옆으로 뺏어나간 손가락 모양의 흔적을 보여주고 있다. 케네스 에제트 연구원은 "이것은 산을 함유한 물일 수도, 소금물일 수도 있으며 온갖 침전물이 섞인 물일 수도, 진흙탕일 수도 있지만 어느 경우에도 분명한 것은 물이 함유돼 있다는 것"이라고 강조했다.

■ 모든 통증 차단 변이유전자 발견

영국 케임브리지대학 의학연구소(CIMR) 제프리 우즈 박사는 과학저널 '네이처'에서 파키스탄 북부 주민의 한 가계(家系)에서 모든 신체적 통증을 차단하는 희귀한 변이유전자(SCN9A 변이형)를 발견했다고 밝혔다.

우즈 박사는 자기 팔을 칼로 찢어도 통증을 전혀 못 느끼는 파키스탄 소년 얘기를 듣고 찾아가 그의 가계 사람들의 DNA샘플을 채취, 분석한 결과 아이들 6명(4~14세)에게서 이 변이유전자를 발견했다고 말했다. 우즈 박사가 찾아갔을 때 이 소년은 14세 생일에 집 지붕에서 뛰어내리다 죽은 뒤였으며 아이들은 아무리 다쳐도 통증을 느끼지 못해 온몸이 상처투성이였다. 다리가 골절돼도 스스로 통증을 느끼지 못해 주변 사람들이 다리를 저는 것을 보고서야 알 정도였다. 하지만 이들은 촉각은 정상이었으며 얼굴을 붉히고 울 줄도 아는 것으로 보아 감정의 통증도 정상이었다.

우즈 박사는 이 아이들을 보고 통증을 느끼는 것이 건강과 생존에 얼마나 중요한지 새삼 알게 됐다며 통증은 더 이상의 신체손상을 막기 위해 꼭 필요하다고 말했다.

우즈 박사는 문제의 유전자는 신경세포에 발현되는 유전자로 전기충격을 신경세포에 전달하는 나트륨통로를 가동시키는 역할을 한다며 이 유전자가 변이되면 나트륨통로가 차단돼 통증유발 자극이 발생해도 통증신호가 뇌에 전달되지 못한다고 설명했다.

■ 달에 영구 유인기지 건설 계획

미 항공우주국(NASA)이 오는 2024년까지 달에 인간이 상주하는 유인기지건설 계획을 발표했다. 스콧 호로위츠 NASA 탐사국장장은 여러 차례의 달 왕복 탐사에 이어 오는 2020년부터 기지건설이 시작될 것이라며 기지 위치는 북극이나 남극이 될 가능성이 높고 장차 화성 여행에 필요한 기술들을 시험하는 과학 전초기지가 될 것이라고 말했다.

그는 기존 우주탐사선들의 퇴역 시한인 2010년을 앞두고 14개국 전문가 1천여 명과 협의한 끝에 모든 면에서 1960년대 아폴로 달 탐사계획과 크게 다른 새 탐사계획을 실시하기로 결정했다며 이 계획에 다른 나라들과 민간 부문의 참여를 환영한다고 강조했다.

최초로 건설될 상주기지는 극지, 특히 남극이 될 가능성이 크다. 남극은 하루 중 4분의 3 동안 햇빛이 비쳐 태양열 이용이 쉽고 부근에 수소와 얼음, 기타 광물질 매장 가능성도 있어 환경이 장기 거주에 적합하기 때문이다. 호로위츠 국장은 달 착륙을 위해 다목적 착륙선을 개발중이라며 이 착륙선은 어느 곳에든 착륙할 수 있고 어떤 종류의 화물도 운반할 수 있는 일종의 픽업트럭과 같은 역할로 달 기지의 기초가 될 것이라고 말했다.

새로운 달 탐사 및 기지건설 비용은 공개되지 않았으나 NASA는 이 계획을 위해 예산이 증액되지는 않을 것이며 기존우주선을 이용한 탐사예산을 달 탐사쪽으로 전용할 것이라고 밝혔다.

■ 2040년에 북극 빙하 사라진다

미국 국립기상연구소(NCAR)와 캐나다 맥길대학 연구진은 과학저널 '지구물리학 연구 레터스'에서 북극과 북극해를 덮고 있는 빙하는 오는 2040년 여름에 완전히 없어질 것으로 보인다고 전망했다. 이들은 현재와 같은 속도로 온실가스가 배출되면 북극을 덮고 있는 빙하는 비교적 안정기를 유지하다가 2040년에 가까워질수록 빠르게 자취를 감출 것이라며 극히 일부 빙하만이 그린란드 및 캐나다 해안에서 목격될 것이라고 예상했다.

연구자들은 "우리는 이미 해빙이 줄어들고 있는 것을 목격하고 있다"며 "하지만 우리 연구는 앞으로 수십년간 빙하가 사라지는 속도가 지금까지 경험한 것보다 훨씬 빨라질 것임을 시사한다"고 말했다. 이들은 "바닷물은 얼음층보다 태양열을 더 많이 흡수하기 때문에 지구온난화 경향을 더욱 가속시킬 것"이라며 "빙하가 사라지면 북극지역의 환경적 균형과 생물들의 생존에 큰 영향을 미칠 것"



북극 빙하

이라고 경고했다.

■ 천천히 먹으면 적게 먹는다

미국 로드아일랜드대학 캐슬린 멜란슨 박사는 미국비만연구학회 연례회의에서 식사를 천천히 하는 사람이 빨리 먹는 사람보다 적은 칼로리 섭취에도 더 큰 만족감과 포만감을 느낀다는 사실이 실험을 통해 확인됐다고 밝혔다.

멜란슨 박사는 30명의 젊은 여성에게 아침식사로 400칼로리를 섭취하게 한 뒤 4시간 동안 아무것도 먹지 않게 한 다음 한번은 큰 손가락으로 빨리 식사를 하게 하고 또 한번은 작은 손가락으로 음식을 한 입 먹을 때마다 손가락을 놓고 15~20번 씹도록 했다. 그 결과 음식을 빨리 먹었을 때는 배부를 때까지 9분 동안 평균 646칼로리를 섭취한 반면 천천히 먹었을 때는 29분 동안 평균 579칼로리를 섭취한 것으로 나타났다. 또 식사를 천천히 했을 때는 식사 직후는 물론 1시간 후까지 만족감과 만복감을 느끼는 것으로 나타났다.

멜란슨 박사는 이는 식사를 천천히 하면 빨리 먹는 경우보다 하루 평균 210칼로리를 덜 먹고도 만복감을 느낄 수 있음을 보여주는 것이라며 음식을 천천히 먹는 습관이 체중을 줄이는 데도 큰 도움이 될 것이라고 말했다.

■ 시골 새와 도시 새, 노랫소리 다르다

네덜란드 라이덴대학 연구진은 생물학저널 '커런트 바이올로지'에서 시골 새들은 전통적인 느린 가락의 노래를 부르지만 도시 새

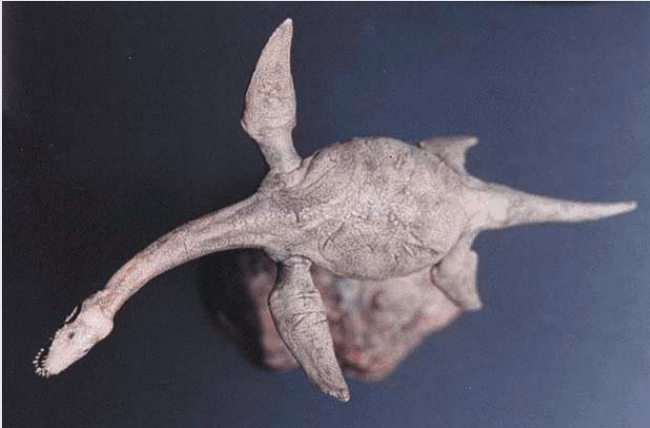
들은 보다 짧고 빠른, 이른바 '뱀' 풍의 노래를 부르는 것으로 나타났다. 연구진은 유럽 10개 도시와 인근 숲에 사는 새들의 노래를 비교한 결과 모두 이런 현상을 보였다며 이는 일부 지역에 국한된 것이 아니라 유럽 전역, 아마도 모든 도시 지역에 공통된 것일 가능성이 크다고 말했다. 연구결과 도시 새들은 높은 음으로 노래를 할 뿐 아니라 새 곡조를 시험하기도 하는데 이는 자동차나 기차, 비행기 등 저주파 소음이 늘어난 시끄러운 배경음 속에서 짝을 찾고 영역을 지키기 위해 적응한 결과로 해석됐다.

런던과 파리, 암스테르담, 프라하 등 10개 도시 새들의 노래를 숲에 사는 새들의 노래와 비교한 결과 10군데 모두 도시 새들은 최저 주파수가 높은 짧은 노래를 불렀고 1개에서 5개의 음으로 된 곡조들을 끊임없이 시험했다. 반면 이들 도시와 가까운 숲에 사는 새들은 2개나 3개, 4개의 음으로 조합된 보다 일반적인 곡조들을 부르는 것으로 밝혀졌다. 연구진은 이처럼 같은 종의 새의 노래가 달라지는 것은 환경 압력에 의한 진화 과정인 '중분화'의 첫단계일 가능성도 있다고 말했다.

■ 항암제, 뇌세포 죽인다

미국 로체스터대학 마크 노블 박사는 '생물학 저널'에서 항암제가 신경계 메시지 전달에 중요한 역할을 하는 희소돌기교세포 등 뇌의 여러 중요한 세포에 손상을 입힌다고 밝혔다.

■ ‘네시’ 닮은 아기공룡 화석 남극서 발견



플레시오사우루스

미국 국립과학재단(NSF) 후원을 받은 국제 고고학 공동연구팀은 남극의 한 섬에서 스코틀랜드 네스호에 산다는 가상의 동물 ‘네시’

를 닮은 목이 긴 아기공룡의 화석을 발견했다고 밝혔다. 연구진은 7천만 년 전에 살았던 플레시오사우루스라는 이 공룡은 지금까지 발견된 것 중 가장 완벽한 형태를 갖고 있으며 몸길이는 약 1.5m라고 말했다. 플레시오사우루스는 약 7천만 년 전 당시엔 따뜻했던 남극해에서 살았으며 다 자란 몸 크기는 약 9.6m에 다이아몬드 모양의 지느러미로 오늘날 펭귄처럼 물을 가르며 수영할 수 있었을 것으로 추정된다.

연구자들은 세 갈래로 갈라진 갈비뼈 등 플레시오사우루스의 특이한 흉곽과 소화활동을 돕는 기능을 한 것으로 보이는 둥글게 닮은 위장 속의 돌 등이 동물의 배 부위가 잘 보존돼 있었다고 말했다.

연구자들은 이 화석이 화산재로 덮인 지역에서 발견된 것으로 미뤄 이 공룡이 화산 폭발의 충격으로 죽었거나 화산재에 파묻혀 죽은 것으로 보고 있다.

여러 형태의 암에 널리 쓰이는 3가지 항암제 시스플라틴, 카르무스틴, 시스토신 아라비노시드를 시험관에서 암세포와 뇌세포에 각각 노출시킨 결과 암세포를 40~80% 죽일 수 있는 분량으로 뇌세포가 70~100% 파괴되는 것으로 나타났다는 것이다.

노블 박사는 이 항암제들을 쥐에 투여하자 뇌세포에 심각한 손상이 나타났으며 투여 후 최소 6주 동안 희소돌기교세포 등 여러 종류의 뇌세포들이 계속 죽어갔다고 말했다. 또한, 학습과 기억을 관장하는 해마도 손상을 입었다며 이는 항암치료 후 나타내는 기억 상실과 발작 등 부작용을 일컫는 ‘케모 브레인’을 설명해 주는 것이라고 말했다. 이에 대해 영국 암연구소 존 토이 박사는 항암치료는 암세포를 최대한 죽이고 정상세포 손상은 최소한으로 줄이는 데 목표를 두고 있지만 불행히도 뇌세포에 부작용이 나타난다며 하지만 현재 쓰이는 항암화학요법은 폭넓은 임상실험을 통해 득이 실보다 크다는 것이 확인된 만큼 암환자들이 항암치료를 중단해서는 안 된다고 강조했다.

■ 더워진 바닷물은 기후변화의 시한폭탄

영국 사우샘프턴대학교와 플리머스대학 해양 생물학자들은 ‘지구 물리학연구’에서 서유럽과 미국 동부 사이의 대서양 상층부 1천 500m 해수층 온도가 지난 7년간 섭씨 0.015도 상승했다고 밝혔다. 연구진이 1999년부터 북대서양 23km²에 이르는 지역에 200개

의 부표를 설치해 해수 온도를 측정한 결과 7년 사이에 해수 표면과 가까운 층의 온도가 평균 섭씨 0.015도 상승했다는 것이다.

이들은 바닷물이 이만큼의 열을 품고 있다는 것은 대기 온도를 섭씨 9도 가까이 끌어올리기에 충분한 것이라며 이는 북대서양 바닷물에 저장된 열이 장차 엄청난 기후변화를 일으킬 시한폭탄의 잠재력을 가지고 있음을 뜻하는 것이라고 지적했다. 바닷물에 저장된 열이 장차 대기중에 방출되면 온실가스 방출량을 줄여 온난화를 저지하려는 노력도 별소용이 없을 수도 있다는 것이다.

국제 해양관측 프로젝트 ‘아르고’의 일환으로 현재 전세계 해양에는 2천700여 개의 부표가 설치돼 있고 이 부표들은 수심 2천m까지 가라앉았다가 열흘에 한 번씩 떠올라 관측 자료를 전송한다.

■ 인간 유전자변이 예상보다 많고 다양

인간의 개인 차이와 질병위험을 나타내는 유전자 변이가 예상외로 많고 다양하다는 연구결과가 나왔다.

국제공동연구단은 영국 ‘네이처’, ‘네이처 지네틱스’, ‘게놈 리서치’ 등 3개 저널에 동시에 발표한 연구보고서에서 2년간 중국, 일본, 나이지리아, 미국의 건강한 사람 270명의 DNA를 비교분석한 결과 특정 DNA분절이 빠지거나 과도하게 복제된 복제개수변이가 게놈 전체의 12%인 1천447개로 나타났다고 밝혔다.

복제개수변이는 두 쌍이어야 할 유전자가 3쌍 이상이거나 하나

■ 다빈치 지문 복원

이탈리아 치에티대학 고고학연구소 루이지 카파소 소장 등 고고 인류학자들은 레오나르도 다 빈치가 생전에 만졌던 52장의 종이에 서 채취한 약 200개의 부분 지문을 조합하는 3년간의 작업 끝에 그의 왼손 둘째손가락 지문을 복원했다고 밝혔다.

이들은 이는 “천재 다 빈치가 아닌 인간 다 빈치의 면모를 밝혀줄 생물학적 정보”라며 작품의 진위 판정에 도움을 줄 뿐 아니라 그의 혈통과 당시 생활상 등에 관해 많은 연구가 가능해질 것이라고 말했다.

카파소 소장은 지문분석 과정에서 이 위대한 예술가가 작업 중 종종 음식을 먹고 더러운 손으로 작업한 흔적이 발견됐고 침과 피 등의 흔적도 나타났으며 일부 민족에게 공통으로 나타나는 특징을 통해 출생에 관해서도 밝힐 수 있을 것이라고 말했다. 그는 다 빈치의 손가락 끝 지문은 아랍인의 60%에서 나타나는 형태를 갖고 있

다며 이는 그의 어머니가 중동 지역 출신일 가능성을 시사한다고 말했다.

다 빈치의 고향인 빈치의 다 빈치 박물관장 알레산드로 베조시는 이는 일부 문서와도 일치하는 것이라며 다 빈치의 어머니가 빈치 가문의 농노가 아니라 동방지역, 최소한 지중해 출신임을 말해 주는 것이라고 지적했다. 그러나 일부 전문가들은 지문, 그것도 단 하나의 손가락 지문만으로 어느 인종인지를 알 수는 없다며 의구심을 표했다.



레오나르도 다빈치 자화상

밖에 없는 경우로 이는 유전자 발현과 행태에 영향을 미쳐 질병을 일으킬 수 있다. 이 중 285개는 질병과 관계된 것이며 그 중에서 중복 복제된 경우는 정신분열증, 건선, 관상동맥질환, 선천성백내장 등과 연관이 있다고 연구진은 밝혔다. 5년 전 인간게놈지도 완성 후 과학자들은 60억 인간은 유전구조에 관한 한 99.9% 동일하다고 믿어왔으나 이 연구결과는 개인의 유전자 차이가 상당히 폭넓고 다양함을 보여주며 이는 질병 진단과 치료에도 큰 영향을 미칠 것으로 보인다. 이 공동연구에 참가한 미국 하버드대학 의대 브리검 부인병원의 찰스 리 박사는 인간은 “DNA 염기서열과 그 배열에 더해진 것과 빠진 것들로 이루어진 모자이크”라고 말했다. 그는 또 이번에 유전자가 변이되거나 빠지거나 보태진 변이만을 다룬 지도를 만듦으로써 지금까지 환자들에게서 발견할 수 없었던 유전자 변이를 찾아낼 수 있을 것이라고 덧붙였다.

■ 네안데르탈인 DNA 염기서열 일부 해독

미국과 독일 과학자들이 3만8천 년 전 네안데르탈인의 뼈에서 유전정보를 담고 있는 DNA 염기서열을 일부 재건하는데 성공, 현생 인류와의 관계를 밝혀낼 전기를 마련했다.

미국 캘리포니아 로런스버클리연구소 에드워드 루빈 교수팀과 독일 막스 플랑크 진화인류학연구소 스반테 파보 교수팀은 각각 ‘사이언스’와 ‘네이처’에서 발표한 논문에서 크로아티아 동굴에서

발견된 3만8천 년 전 네안데르탈인의 허벅지 뼈를 분석, 지금까지 100만 쌍 이상의 DNA 염기서열을 밝혀냈으며 앞으로 2년 안에 330만 쌍의 염기서열 대부분을 해독할 수 있을 것이라고 밝혔다.

파보 교수팀은 첨단 DNA 염기서열 기술로 100만 쌍 이상의 염기서열을 직접 해독했고, 루빈 교수팀은 유전자 물질을 박테리아와 결합시켜 복제하는 메타지놈 기술로 목표로 하는 특정 DNA 염기 쌍 6만5천250개를 얻었다. 과학자들은 이미 12명의 네안데르탈인 표본에서 미토콘드리아 DNA(mtDNA) 염기서열을 해독, 네안데르탈인과 현생인류가 별개 종이라는 사실을 확인했다.

과학자들은 네안데르탈인의 자료를 통해 현생인류의 조상이 이들과 갈라진 뒤 인류에 어떤 변화가 생겼는지를 밝혀냄으로써 이런 변화를 일으킨 DNA가 어떤 것인지 알아낼 수 있을 것으로 보고 있다. 두 팀은 약간의 차이는 있지만 네안데르탈인과 현생인류의 계보가 약 50만 년 전 갈라졌을 것이라는 데 의견의 일치를 보이고 있다. 루빈 교수팀은 네안데르탈인이 현생인류 유전자 풀에 기여한 증거가 없다고 보는 반면 파보 교수는 현생 인류가 네안데르탈인의 유전자에 영향을 미쳤을 가능성을 시사했으나 두 과학자는 네안데르탈인과 현생인류의 조상이 교배했을 가능성을 알려면 보다 광범위한 염기서열이 필요하다는 데 동의했다. ①