

■ 토성 제2위성 레아 주변서 고리 발견



토성달의 고리 상상도

태양계 행성의 위성 중에서는 처음으로 토성 제2위성 '레아' 주위에서 고리로 추정되는 구조물이 발견됐다. 미국 항공우주국(NASA) 연구진은 '사이언스'에서 1997년 발사된 미·유럽 공동

토성 탐사선 카시니호가 2005년 지름 1천500km의 레아 주변에서 파편으로 구성된 넓은 원반과 최소한 한 개의 고리를 발견했다고 밝혔다.

연구진은 이 고리가 작은 조약돌에서 호박돌 정도의 입자로 이루어져 있고 폭은 수km 정도라고 말했다. 이들은 레아 주변의 고리는 토성이나 목성, 천왕성, 해왕성에서처럼 직접 관측되지는 않았지만 레아 양쪽 측면의 전자 밀도가 크게 떨어진 것이 포착됐으며 이는 고리들이 전자를 흡수하기 때문으로 보인다고 밝혔다.

NASA 과학자들은 "지금까지는 행성들만 고리를 가진 것으로 알려져 있었다"며 레아의 고리는 레아가 탄생했을 때부터 존재했을 가능성이 있다고 말했다. 연구진은 "별들 주위에서 행성을 발견하거나 소행성 주위에서 위성을 발견하는 것처럼 이번 발견은 위성 둘레의 고리라는 새로운 분야의 문을 열어주고 있다"고 말했다.

■ 행복의 50%는 유전자에 있다?

영국 에든버러대 철학-심리학-언어과학대학 알렉산더 웨이스 박사는 '심리과학'에서 일란성·이란성 쌍둥이에 대한 연구결과 행복의 50%는 유전자의 영향을 받는 것으로 나타났다고 밝혔다. 일란성 쌍둥이와 이란성 쌍둥이 900쌍을 대상으로 성격과 유전자를 분석한 결과 유전자가 행복과 관련된 성격적 특징에 50% 영향을 미치며 나머지 50%의 행복은 생활환경이 결정한다는 것이다.

웨이스 박사는 '5가지 성격요인 모델'을 이용해 분석한 결과 걱정이 지나치지 않고 사교적이며 양심적인 성격적 특징을 지닌 사람이 그렇지 않은 사람보다 행복하고 이런 성격적 특징은 유전되는 것으로 나타났다고 말했다. 그는 행복과 관련된 이런 성격적 특징만으로 보면 행복의 뿌리는 유전자에 있다고 할 수 있지만 행복의 50%는 생활환경, 건강, 직업, 대인관계 등 외부적 요인의 영향을 받는다고 덧붙였다.

그는 또 행복추구는 생명, 자유와 함께 인간육망의 핵심요소이고 이는 여러 가지 외부요인의 영향을 받지만 타고난 성격적 특성에 의해 행복을 느낄 수 있는 유전적 부분도 적지 않다는 것을 확인했다고 말했다.

■ 100세 이상 고령자에서 특이 유전자변형 발견

미국 알버타인슈타인의대 노화연구소(IAR) 니르 바질라이 소

장과 서유신 박사팀은 '미 국립과학원회보(PNAS)'에서 100세 이상 고령자들과 이들의 성인 자녀들에게서 수명을 연장시키는 희귀 유전자변형을 발견했다고 밝혔다.

연구팀은 평균 연령이 100세인 95~110세 고령자 384명과 가족 중 아무도 95세를 넘기지 못한 일반인 312명의 유전자 코드를 비교 촬영해 특수한 유전자 표지를 찾아냈다고 말했다. 이들은 고령자 그룹에서만 일종의 유전자 결합인 희귀한 유전자변형이 발견됐으며 이 유전자 결합이 정상적인 세포의 성장을 방해해 노화를 막는 것으로 보인다고 밝혔다.

바질라이 소장은 고령자 그룹에서만 발견된 이 변형 유전자가 인체 내 거의 모든 세포의 발달에 관여하는 인슐린유사성장인자 IGF-1의 반응도를 떨어뜨린다고 말했다. IGF-1은 어린이 성장과 성인의 조직 생성에 중요한 역할을 하지만 고령자그룹의 세포는 IGF-1에 덜 민감하게 반응, 인체의 정상적인 노화를 방해하는 것으로 나타났다.

■ 부모 본능 느끼는 뇌 영역 있다

영국 옥스퍼드대 연구진은 학술지 '플로스 원'에서 부모가 자식에게 느끼는 자연스런 애정은 아기를 돌보고 키우려는 본능적 욕구를 관장하는 뇌 영역에서 나오는 것으로 보인다고 밝혔다. 연구진은 실험결과 안구 바로 위의 내측안와전두부피질이 아기 얼굴을 보

■ 그랜드캐니언 나이는 1천700만살

‘자연이 창조한 최고의 예술품’으로 불리는 미국 그랜드캐니언이 최고 1천700만 년 전부터 형성되기 시작했다는 연구결과가 나왔다. 미국 뉴멕시코대학 연구팀은 ‘사이언스’에서 우라늄 납 동위원소 연대측정 기술로 그랜드캐니언의 연대를 측정한 결과 서쪽과 동쪽 그랜드캐니언이 다른 시기에 형성됐고 서쪽은 최고 1천700만 년 전부터 만들어지기 시작했다고 밝혔다.

지질학자들은 그랜드캐니언이 600만 년 전부터 형성되기 시작한 것으로 추정해왔으나 이번 분석결과 서쪽은 1천700만 년 전부터, 동쪽은 600만 년 전부터 만들어지기 시작한 것으로 나타났다. 뉴멕시코대 지질학자 캐럴 힐은 “(서쪽) 그랜드캐니언이 형성된 뒤 동쪽 그랜드캐니언과 연결됐다”고 말했다. 그랜드캐니언 협곡은 깊이가 1.8km에 이르며 동서로 446km나 이어진다.

한편 댐 건설로 예전과 물 흐름이 달라진 그랜드캐니언에 인공



그랜드캐니언

홍수를 일으켜 생태계를 회복하기 위한 실험이 3월 5일 실시됐다. 이날 글랜드캐니언댐에 간혀 있던 피월 호수의 물이 초당 30만 갤런씩 방출됐다. 전문가들은 이 물이 협곡 생태계에 침전물이 함유된 물을 공급하고 콜로라도강 하류에 모래톱을 형성, 토종 식물과 물고기들에게 서식지를 제공할 것으로 기대하고 있다.

면 갑자기 활성화되지만 어른 얼굴에는 반응하지 않는 것으로 나타났다며 이같이 말했다.

이들은 자원자들에게 화면 속 십자의 색깔이 바뀌면 단추를 누르도록 한 뒤 이들의 두뇌활동을 측정하면서 중간중간에 모르는 아기와 어른의 얼굴들이 스쳐 지나가도록 했다. 그 결과 피실험자들은 어른 얼굴에는 아무 반응을 보이지 않았으나 아기 얼굴이 나타나면 1초 안에 두뇌 활동이 크게 증가하는 것으로 나타났다. 아기들에 대한 이런 반응은 남자와 여자, 자녀가 없는 피실험자 모두에게 똑같이 일어났으며 이는 아기들이 특별한 존재임을 말해주는 본능적인 신호라고 연구진은 해석했다.

연구진은 “이런 현상은 순식간에 일어나기 때문에 의식적인 통제가 일어나지 않는 게 분명하다”며 “이런 반응을 측정하면 산후 우울증 위험군을 미리 발견하는 데 도움이 될 것”이라고 말했다.

■ 인류 뱀 공포증, 유전적 본능인 듯

미국 버지니아주립대 연구진은 학술지 ‘심리과학’에서 인류는 조상이 뱀으로부터 생명의 위협을 받아 생긴 공포가 유전자에 새겨져 뱀을 보면 본능적으로 공포를 느끼는 것 같다고 밝혔다.

이들은 성인 24명과 3세 어린이가 24명에게 컴퓨터 모니터로 9가지 컬러사진을 보여주고 한 그룹에는 애벌레와 꽃, 개구리 등 무섭지 않은 생물 사이에서 뱀 한 마리를 찾게 하고 두 번째 그룹에는

8종의 뱀 사진 중 무섭지 않은 생물을 한 가지 찾도록 했다. 그 결과 어른이나 어린이가 모두 무섭지 않은 동식물보다 뱀을 찾는 속도가 훨씬 빠른 것으로 나타났다.

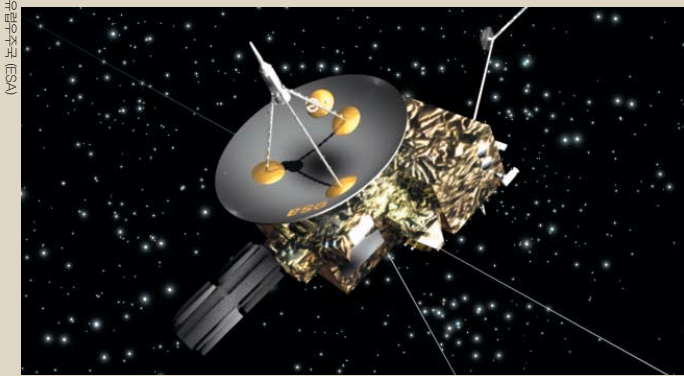
연구진은 어린이들은 뱀에 대해 부정적인 경험을 할 기회가 적어 두려움도 적을 것으로 예상했으나 어른 만큼이나 빨리 뱀을 찾아냈다고 말했다. 연구진은 또 거미를 대상으로 한 실험에서도 비슷한 결과가 나타났으며 일부 거미들은 인류 조상에게 죽음의 위협을 가했을 것이라고 지적했다. 이들은 “우리는 뱀과 거미에 대해 진화론적 편견을 갖고 있음이 분명하다”고 말했다.

■ 76억년 뒤 태양이 지구 삼킨다?

앞으로 76억 년 후 태양이 지구를 집어삼켜 지구가 종말을 맞을 것이라는 연구결과가 나왔다. 영국 서섹스대 로버트 스미스 석좌교수팀은 ‘영국 천문학회 월보’에서 기존 모델들의 자료를 보강하고 태양 외곽층의 인력이라는 요소를 추가해 계산한 결과 지구는 76억 년 뒤 태양에 삼켜지는 것으로 나타났다고 밝혔다. 그는 “10억 년 뒤 지구는 대기도, 물도 없어지고 표면온도가 수백도까지 오르면서 완전히 말라버려 어떤 생명체도 살 수 없게 될 것”이라고 말했다.

그는 종전 연구는 태양이 늘어 바깥쪽 가스층이 떨어져 나가고 중력이 줄면서 지구가 태양에 잡아먹히는 운명을 피할 것으로 예측했으나 이번 연구에서는 지구가 태양을 둘 때 생기는 중력이라는

■ 태양탐사선 울리시즈, 17년 만에 임무종료



(NASA) 울리시즈호

울리시즈호

미 항공우주국과 유럽우주국은 17년 간 태양궤도를 돌며 탐사활동을 벌여온 태양탐사선 울리시즈호가 한두 달 안에 수명이 다할 것으로 예상된다고 밝혔다. 1990년 발사된 울리시즈호는 원래 활

동기간이 5년으로 잡혀 있었으나 지금까지 이를 3배 이상 넘기고 현재 6년 주기의 목성궤도를 도는 중이다.

울리시즈가 태양으로부터 먼 궤도를 도는 동안 플루토늄 연료가 얼어붙어 서서히 약화되고 통신과 과학기기, 연료보온용 동력을 공급하던 방사성 동위원소가 바닥나 더 이상 자료를 보내 올 수도, 우주 냉기를 막을 수도 없다는 게 관계자들의 설명이다. 이에 따라 울리시즈의 연료계는 앞으로 한두 달 안에 완전히 얼어붙을 것으로 보이며 더 이상 자체 동력으로 움직일 수 없게 돼 영원히 태양궤도를 도는 운명을 맞을 것으로 예상된다.

2억5천만 달러가 투입된 울리시즈는 태양 양극을 중심으로 태양계 위쪽과 아래쪽을 세 차례 가까이 돌았으며 목성의 양극까지 돌아 총 100억km의 여정을 기록하면서 태양 등 태양계 전체의 3차원 관측을 가능하게 했고 태양풍에 관한 새로운 이해를 가져왔다.

새 요소를 추가했다고 밝혔다. 그는 이 요소는 작지만 간과해서는 안 된다며 이것이 태양 영역에 더 많은 질량을 쏠리게 해 지구 쪽으로 불거지게 만들 것이라고 지적했다. 지구가 태양의 불거진 쪽으로 끌려오듯 태양도 지구 쪽으로 끌리게 되며 이로 인해 지구의 궤도 선회운동이 느려지고 점점 태양 쪽으로 향하다가 마침내 삼켜지게 된다는 것이다.

■ 흡연, 특정유전자 발현 변화시켜

미국국립암연구소(NCI) 마리아 랜디 박사는 '플로스 원'에서 흡연은 폐암을 일으킬 뿐 아니라 특정 유전자들의 발현에 영향을 미쳐 세포분열과 면역반응 조절에 변화를 가져오며 이런 변화는 담배를 끊은 뒤에도 계속된다고 밝혔다.

랜디 박사는 현재 흡연자 28명과 담배를 피우다 끊은 26명, 담배를 피운 적이 없는 20명 등 74명의 폐종양 조직과 비종양 조직 유전자발현을 분석한 결과 흡연자 종양조직에서 51개 유전자가 과잉 발현되고 81개 유전자는 활동이 줄어든 것으로 나타났다고 말했다. 그는 과잉 발현되는 유전자들은 대부분 세포주기 조절과 세포의 유사분열에 관여하는 것으로 이는 염색체의 분열이 정상 형태로 이루어지지 않고 있음을 시사하는 것이라고 말했다.

담배를 끊고 지금은 피우지 않는 사람에게서도 비슷한 유전자 발현 변화가 나타났으며 이 중 일부는 담배를 끊은 지 20년이 지

난 사람도 있었다. 랜디 박사는 이는 흡연에 의한 유전자 발현 변화가 장기간 지속되면서 금연 후에도 오랫동안 폐암 발생에 영향을 미친다는 사실을 시사하는 것이라고 지적했다.

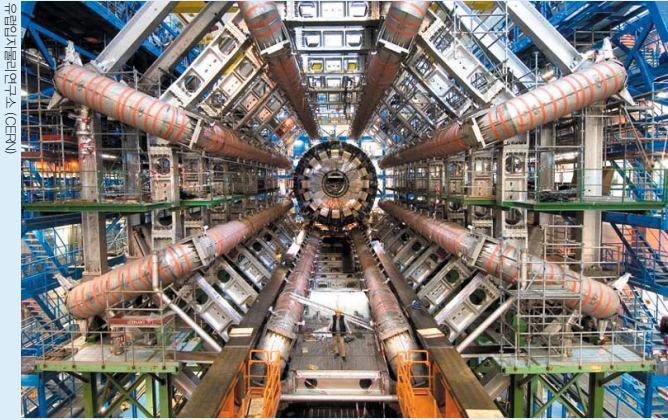
■ 인류 아프리카 기원설, DNA로 확인

인류의 조상이 아프리카에서 다른 지역으로 이주했다는 이론을 인류 DNA 분석을 통해 확인해주는 두 개의 연구결과가 제시됐다. 미국 미시간대·국립보건원(NIH) 연구진과 코넬대 연구진은 각각 '네이처'에 발표한 논문에서 DNA 분석결과 아프리카인들의 DNA가 가장 다양하고 신체에 해로운 유전자 변이가 가장 적은 반면, 중동, 아시아·유럽, 아메리카로 갈수록 유전자 다양성이 줄어드는 것으로 나타났다고 밝혔다.

이 결과는 10만~3만년 전 아프리카를 떠난 작은 인류 집단이 유럽으로 이주하는 과정에서 집단 전체가 어떤 어려움에 처해 규모가 줄었다가 다시 크게 늘어나는 '병목현상'을 겪었음을 보여주는 것이다. 이로 인해 유럽인들의 유전자 풀은 제한됐고 유해한 DNA 변이인자가 시간이 지나면서 자연선택에 의해 사라지지 않고 후손에 까지 전해졌다는 것이다.

미시간대·NIH 연구진은 전 세계 29개 인류 집단별로 485명의 DNA를 채취, 50만개의 DNA 표지를 상호 비교하는 방법으로 인류 집단 간 관계와 고대 이주 경로를 조사했다. 이들은 이를 통해

■ CERN, 세계 최대 입자충돌기 완성



아틀라스검출기

유럽입자물리연구소(CERN)가 우주 탄생의 비밀을 풀기 위해 제작해온 세계 최대 입자가속기가 완성됐다. CERN은 스위스와 프랑

스 국경 지대 지하 100m에 설치되는 길이 27km의 강입자충돌기(LHC: Large Hadron Collider)에 연결되는 4개의 입자 검출기 중 가장 큰 아틀라스(ATLAS) 검출기 조립을 끝내고 올 여름께 가동을 시작할 예정이라고 밝혔다. ATLAS 검출기는 LHC 실험에서 생길 것으로 예상되는 뮤온을 포착하기 위한 장치이다.

우주의 물질이 어떻게 형성되기 시작했는지 밝혀내기 위해 제작되는 LHC는 두 개의 입자 빔을 광속에 가까운 속도로 충돌시킴으로써 빅뱅 직후의 상황을 재현할 계획이다. 1994년부터 건설되기 시작한 LHC 프로젝트에는 유럽연합 20개국, 6천여 명 등 전 세계에서 약 1만 명의 과학자들이 참여했으며 13억 유로가 투입됐다. 1993년 미국 의회가 텍사스에 건설될 예정이던 슈퍼입자가속기 계획을 중단한 뒤 전 세계 과학자들의 이목을 집중시켜온 LHC 실험에는 앞으로 80여 개국 과학자들이 참여할 예정이다.

인류가 아프리카에서 발원했고 중동과 유럽·아시아를 거쳐 태평양 여러 섬, 아메리카로 확산됐음을 확인했으며, 아프리카에서 멀어질수록 유전자 다양성이 줄어든다는 사실도 발견했다.

코넬대 연구진은 유럽계 미국인 20명과 아프리카계 미국인 15명을 대상으로 유전자 1만여 개의 염기서열을 조사해 특정 단일염기다형성(SNP)을 통해 한 개인의 조상을 특정지역의 작은 집단까지 추적할 수 있음을 보여줬다.

■ 인간배아줄기세포로 뇌졸중 쥐 치료

인간 배아줄기세포에서 배양한 신경줄기세포로 뇌졸중 쥐를 치료하는 실험이 성공을 거두었다. 미국 스탠퍼드대 의대 개리 스타인버그 박사는 '플로스 원'에서 인간배아줄기세포로부터 신경줄기세포를 배양해 이를 뇌졸중을 유발시킨 쥐 10마리의 뇌에 주입, 마비된 앞다리의 기능을 회복시키는 데 성공했다고 밝혔다. 그는 뇌졸중 쥐의 뇌에 주입한 신경줄기세포가 손상된 뇌 부위를 찾아가 그 주변조직에 정착한 후 마비됐던 앞다리는 손상 전과 똑 같은 상태는 아니지만 정상에 가까운 기능을 회복했다고 말했다.

스타인버그 박사는 신경줄기세포들은 손상된 부위에서 신경원(뉴런)과 다른 두 가지 중요한 뇌세포로 분화됐으며 시험접시와 쥐의 뇌 안에서조차 종양은 형성되지 않았다고 말했다. 그는 뇌졸중 환자에게서도 똑 같은 효과가 나타나는지 확인해야 하겠지만 앞으로 5

년 안에 뇌졸중을 줄기세포로 치료할 수 있기를 기대한다고 말했다.

■ 콜럼버스, 미대륙에 머릿니 옮겼나?

현대 DNA 연구 덕분에 콜럼버스가 아메리카대륙에 머릿니를 옮겼다는 누명을 벗게 됐다. 미국 플로리다 자연사박물관 연구진은 '전염성질병저널'에서 전 세계에 서식하는 이의 DNA를 분석, 티푸스처럼 A형 이로 옮겨지는 전염병이 콜럼버스 도착 전에 이미 아메리카대륙에 퍼져 있었음을 확인했다고 밝혔다.

이들은 전 세계에 서식하는 A형과 아메리카, 유럽, 호주에 사는 B형, 네팔과 에티오피아에만 사는 C형 등 세 종류 이의 DNA를 분석했다. 이들은 또 최근 페루 남부해안 사막지대에서 발견된 고대 미라의 땅은 머리에서 발견된 이가 A형이라는 사실과 함께 이 이가 콜럼버스가 도착하기 500여년 전에 살았던 것임을 밝혀냈다.

연구진은 현재 미대륙에서 가장 흔한 이의 유형이 B형인 점으로 미뤄 고대 이 지역에 살았던 이도 같은 종류일 것으로 예상했으나 사실은 이와 달랐다고 "이는 콜럼버스 시대에 모든 질병이 구세계로부터 신세계로 전파됐을 것이라는 고정관념을 깨는 것"이라고 말했다. 과학자들은 중세 바이킹이 신대륙으로부터 이를 옮겨 왔을 가능성도 없지 않다고 누구든 미대륙에 처음 정착한 사람들이 범인일 가능성이 높다고 지적했다. (E)

글 | 이주영 _ 연합뉴스 기자 yung23@yna.co.kr