

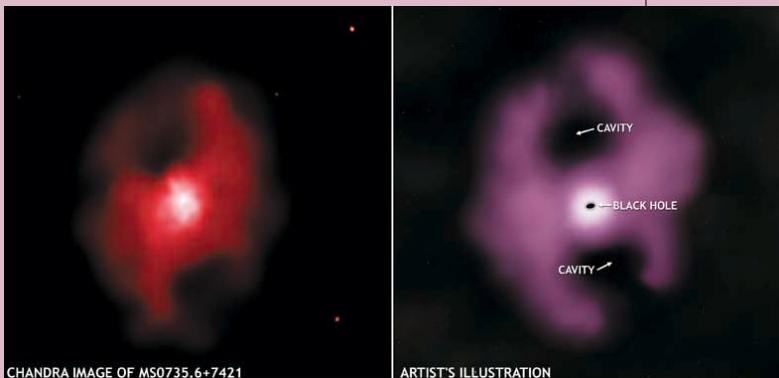
우주 최대 규모 폭발 관측

미국 오하이오대 천체물리학연구소 브라이언 맥나마라 교수는 과학저널 '네이처'에서 우주 관측사상 가장 규모가 큰 폭발이 관측됐다고 밝혔다. 그는 또 이 폭발이 태양보다 10억 배나 크고 빠르게 성장하는 블랙홀에 의해 일어난 것으로 보인다고 말했다.

찬드라 X-선 망원경에 포착된 이 폭발은 26억 광년 떨어진 먼 은하단에서 발생한 거대한 폭발로 지름이 65만 광년이나 되는 충격파 전선(shock fronts)과 X-선 공동(cavity)이 형성된 것으로 나타났다. 1억 년 이상 계속되고 있는 것으로 보이는 이 폭발을 일으킨 블랙홀은 크기가 태양계만큼 크고 우리 은하계보다 600배 정도 넓은 영역에 영향을 미치는 것으로 추정된다.

맥나마라 교수는 “이 현상의 거대한 규모는 이것이 블랙홀이 엄청난 양의 천체간 가스를 빨아들이면서 일어난 것임을 시사한다”며 이 발견은 초대형 블랙홀이 우주의 구조에 영향을 미친다는 이론을 뒷받침한다고 말했다.

은하단은 수천 개의 은하와 가스, 암흑물질 등으로 이루어진



사상 최대 우주폭발 관측

거대한 천체로 중력에 의해 서로 묶여 있으며 과학자들은 거대한 은하단에 우주 생성의 비밀이 담겨있는 것으로 추정하고 있다.

특히 이 연구결과는 블랙홀이 엄청난 양의 가스를 흡수하고 가스가 냉각되는 것을 막아 은하계에서 새 별이 형성되는 것을 막는 등 예상보다 훨씬 큰 영향을 주변에 미치고 있음을 보여주는 것으로 풀이된다.

생쥐가 언어를 구별한다(?)

스페인 바르셀로나 과학공원의 신경학자 후안 토로 박사팀은 미국 심리학회저널 '실험심리학회지: 동물행동과정'에서 생쥐들이 인간 언어의 리듬으로 네덜란드어와 일본어의 차이를 구별할 줄 아는 것으로 밝혀졌다고 주장했다.

연구진은 64마리의 성체 생쥐를 대상으로 네덜란드어와 일본어 명령에 반응할 경우 먹이를 주는 방식으로 훈련시킨 뒤 네 그룹으로 나눠 언어구별 능력을 알아보는 실험을 했다. 한 그룹은 원어민이 각각의 언어로 명령하고 두 번째 그룹은 합성음으로 명령을 했으며 세 번째는 각 문장을 서로 다른 사람이 말하도록 하고 네 번째 그룹은 각 언어를 거꾸로 말하도록 한 뒤 반응을 관찰했다.

그 결과 일본어 명령에 잘 따르면 상을 받던 쥐들은 네덜란드어에는 반응하지 않았고, 네덜란드어에 반응하던 쥐들은 일본어에 반응하지 않았다. 이들은 또 각 언어를 거꾸로 들려주면 네덜란드어와 일본어를 구별하지 못했다.

연구진은 이에 대해 이는 동물, 그 중에서도 특히 포유동물이 언어 분화 이전에 사용되던 언어의 사용 및 발달의 바탕이 되는

기술 중 일부를 갖추고 있음을 보여주는 것이라고 주장했다.

모든 인간 화석은 같은 종의 범주

호주 애들레이드대 마사에즈 헤네버그 교수는 '비교인류생물학저널'에서 인간이나 인간 비슷한 동물의 화석들을 조사한 결과 모두가 호모 사피엔스가 약간씩 변화한 형태일 뿐 서로 다른 종은 아닌 것으로 밝혀졌다고 주장했다.

연구진은 호미님(hominim)으로 알려진 원인 화석 표본 200종의 두개골 크기와 추정 체중을 분석했으며 이들 표본에는 400만 년 전 등장한 직립원인 오스트랄로피테쿠스에서 약 1만 년 전 신석기 시대 현생인류까지 포함돼 있다.

헤네버그 교수는 화석들이 시간의 진행에 따라 두개골 크기와 체중이 증가하고 더 똑똑해지는 변화를 보이고 있지만 통상 '새로운' 인류를 분류하는데 사용됐던 화석의 크기 차이는 단 한 가지 종에서 예상되는 정상 범위 안에 들어가는 것이라고 지적했다. 그는 “모든 호미님들은 한 시점에서 단 하나의 종만을 포함한, 점진적으로 진화하는 하나의 혈통인 것으로 나타났다”고 밝혔다.

삼폐인병 깔끔하게 따는 공식 개발

영국의 과학자들이 삼폐인 병을 딸 때 삼폐인이 솟구쳐 파티장이 지저분해지지 않도록 깔끔하게 따는 공식을 개발했다고 영국 일간지 텔레그래프가 보도했다.

코벤트리대학 포도주학 강사 스티브 스미스 박사에 따르면 삼폐인 마개를 가장 깨끗하게 딸 수 있는 공식은 $P=T/4.5+1$ 이다. 여기서 P는 압력, T는 실내 온도다.

막스 앤 스펜서 백화점의 의뢰로 연구를 실시한 스미스 박사가 제시한 최적의 온도는 섭씨 5~7도, 이 때 병 속의 압력은 2~2.5 기압이며 이런 상태가 되려면 삼폐인을 따기 3시간 30분 전에 냉장고에 넣어두면 된다.

스미스 박사는 “온도가 맞으면 압력도 따라서 맞게 되며 최상의 상태에서 삼폐인을 즐길 수 있다”며 최상의 상태에서 삼폐인을 따야 할 세 가지 이유를 설명했다. 첫째는 온도가 낮을수록 압력이 낮아지고 따라서 병을 딸 때 안전하다는 것이고 둘째는 삼폐인은 차게 하면 신맛이 강조돼 맛이 더 좋아진다는 것, 셋째는 삼폐인이 차가울수록 거품이 천천히 방출되므로 더 오랫동안 음미할 수 있다는 것이다.

줄기세포로 적혈구 대량 생산

프랑스 파리 생 앙트완 대학의 혈액학자 뤽 두에 박사는 과학 전문지 ‘네이처 바이오테크놀로지’에서 뱃줄혈액과 골수 등에서 채취한 줄기세포를 인간성장인자와 기질세포로 배양해 200만개의 적혈구로 분화시키는데 성공했다고 밝혔다.

두에 박사는 뱃줄혈액에서 채취한 줄기세포가 14만 배의 적혈구로 분화해 가장 많은 적혈구를 생성했다고 밝히고 뱃줄혈액의 줄기세포는 골수에서 채취한 줄기세포보다 적혈구 분화능력이 훨씬 높은 것으로 나타났다고 말했다.

줄기세포로 만들어진 적혈구는 체내에서 자연 생산된 적혈구와 모양과 성숙도가 비슷하고 함유된 효소, 세포막의 변형성(deformability), 산소방출 능력 등 적혈구의 특징을 모두 갖추고 있었다고 두에 박사는 말했다.

적혈구는 우리 몸의 각 조직에 산소를 공급하고 이산화탄소를 거둬들이는 기능을 수행하며 핵은 없고 모양은 원형이지만 작은 모세혈관까지 들어갈 수 있도록 변형이 가능해야 한다.

두에 박사는 이 적혈구생산 기술이 수혈용 혈액의 부족을 보충

하고, 특히 말라리아와 같은 혈액감염을 연구하는데 큰 도움이 될 것이라고 말했다.

고래도 사람처럼 잠수병 앓는다

미국 우즈홀 해양학연구소의 마이클 무어와 그렉 얼리 박사팀은 과학저널 ‘사이언스’에서 향유고래 16마리를 대상으로 조사한 결과 고래 뼈에서 잠수병 환자의 증세와 같은 손상을 발견했다고 밝혔다. 이는 향유고래처럼 바다 깊이 잠수하는 포유동물들은 사람과 달리 잠수병에 걸리지 않는다는 기존 통설과 배치되는 것이다. 향유고래는 해저 3천200m 아래까지 들어가 1시간 정도씩 머무는 것으로 알려져 있다.

잠수병은 잠수부가 물 속에서 오랫동안 높은 압력을 받다가 갑자기 기압이 낮은 물 밖으로 나올 때 생기는 병으로 잠수중 형성된 질소 거품이 갑작스런 압력의 저하로 체내 조직에서 확장돼 심한 통증과 뼈 손상을 유발하고 혈관을 막거나 심하면 목숨을 앗아갈 수 있다.

또 이 연구에서는 요즘 향유고래의 뼈뿐만 아니라 111년 된 향유고래의 유골에서도 같은 뼈손상의 흔적이 발견됐으며 죽음을 목전에 둔 늙은 고래일수록 잠수병으로 인한 뼈손상이 더 심한 것으로 나타났다.

작동완구, 어린이 뇌 발달에 효과적

미국 스탠퍼드대 에릭 뉴드슨 교수는 과학저널 ‘네이처 뉴로사이언스’에서 소리를 내거나 움직이는 작동완구가 항구적인 뇌 기능 활성화 효과가 있다는 사실이 동물실험에서 드러났다고 밝혔다.

과거 어린 올빼미가 나이 든 올빼미보다 새로운 기술을 더 빨리 익힌다는 것을 실험으로 확인한 이 연구진은 이번 후속 연구에서 어린 올빼미들이 어른이 된 뒤에도 어렸을 때 배운 기술들을 기억할 수 있음을 확인했다. 즉, 소리와 유리벽을 등을 이용해 올빼미의 공간 지각능력을 훈련하는 실험을 통해 어릴 때 유리벽으로 막힌 곳에 있는 먹이를 찾아내는 방법을 익힌 올빼미들은 어른이 된 뒤에도 이를 정확하게 기억하는 것으로 나타났다.

이 연구결과는 자녀가 아주 어릴 때라 하더라도 올바른 장난감을 선택해주는 것이 중요하다는 것을 의미하는 것으로 평가된다. 뉴드슨 교수는 어렸을 때 새 기술을 익히면 뇌의 신경세포가 서

로 연결되는 것을 촉진하며 이렇게 연결된 것은 어른이 돼서도 작동한다며 소리를 내거나 움직이는 장난감이 어린이 뇌를 미래에 대해 준비시키는데 도움이 될 것이라고 말했다.

생각만으로 컴퓨터 커서 움직인다.

미국 뉴욕주 올버니 소재 뉴욕주립대 조너선 윌포어 교수팀은 미 국립과학원회보(PNAS)에서 중증 장애를 가진 사람들을 위해 생각만으로 컴퓨터 커서를 움직이는 장치인 '생각하는 모자'를 개발했다고 밝혔다. 이들은 '생각하는 모자'를 착용한 4명의 장애인 자원자들이 일단 실험에서 생각만으로 컴퓨터상에서 커서를 이리 저리 움직일 수가 있었다며 이는 생각만으로 로봇의 손과 발을 움직이는 새로운 방법들을 위한 길을 연 것이라고 말했다.

'생각하는 모자'는 머리에 부착된 64개 전극으로 뇌파를 기록하고 이 뇌파들이 커서를 움직이도록 하는 것으로 이 시스템은 개인이 가장 잘 통제할 수 있는 특정한 뇌파 패턴들에 반응할 수 있도록 조정할 수 있다.

연구진은 약간의 연습으로도 장애인 자원자들이 커서를 모든 방향으로 큰 어려움 없이 움직일 수 있었다며, 특히 자원자들 중 척수장애가 있는 중증 장애인 2명은 동기 부여가 더 잘 돼 몸을 움직일 수 있는 나머지 2명보다 커서를 더 잘 움직였다고 말했다.

인간 두뇌로는 오프사이드 판정 불가능

축구에서 가장 많은 오심 시비가 일어나는 것이 오프사이드 판정이다. 인간의 눈과 두뇌로는 오프사이드를 정확하게 판단하는 것이 원천적으로 불가능하다는 주장이 제기됐다.

스페인 무르시아의 가정의 프란시스코 벨다 마루엔다 박사는 의학저널 '브리티시 메디컬 저널(BMJ)'에서 축구의 주심과 선심이 오프사이드 규칙을 정확히 적용하려면 움직이는 물체 5개를 동시에 시야에 두어야 하는데 이는 물리적으로 불가능하다고 주장했다.

오프사이드는 공이 골대를 통과할 때 최소한 두 명의 상대편 선수가 골과 공격 수 사이에 있거나 최소한 공격수와 같은 선에 있어야 한다는 규정이다. 즉 공격수 2명과 수비수 2명, 그리고 골 등 5개의 움직임을 동시에 관찰, 이들의 상관관계를 순간적으

로 파악해야 오프사이드를 판정할 수 있는데 사람 눈의 움직임은 면밀히 분석한 결과 이는 물리적으로 불가능하다는 것이 밝혀졌다는 것이다.

마루엔다 박사는 "심판이 4명의 선수와 공의 위치 및 상관관계를 동시에 판단할 수 없으며 따라서 착오가 생기는 것은 불가피하다"며 이를 보완하려면 정지화면 텔레비전과 매순간의 위치 분석 등 첨단기술이 필요하다고 말했다.

원숭이의 도구사용 증거 확인

영국 케임브리지대 연구진은 과학저널 '사이언스'에서 원숭이들이 도구를 일상적으로 사용한다는 구체적인 증거를 처음으로 확인했다고 밝혔다.

이들은 브라질의 건조성 삼림지역에 사는 야생 흰목꼬리감기 원숭이가 거의 매일 먹이를 얻기 위해 돌맹이를 사용하는 것을 확인했으며 이를 비디오로 촬영했다. 사육중인 흰목꼬리감기원숭이가 도구를 쓰는 것은 여러 차례 관찰됐으나 야생원숭이가 일상적으로 도구를 사용하는 것이 관찰된 것은 매우 이례적이다.

연구진은 브라질 북동부의 카팅가 건조성 삼림지역에서 2000년 10월~2002년 3월 이들 원숭이가 도구를 사용하는 것을 154차례나 목격했다. 원숭이들은 도구로 땅을 파고 씨앗을 깨뜨렸으며, 감자 같은 땅 속에 있는 먹이를 캐거나 나무 구멍 또는 바위 틈을 조사할 때도 도구를 사용했다.

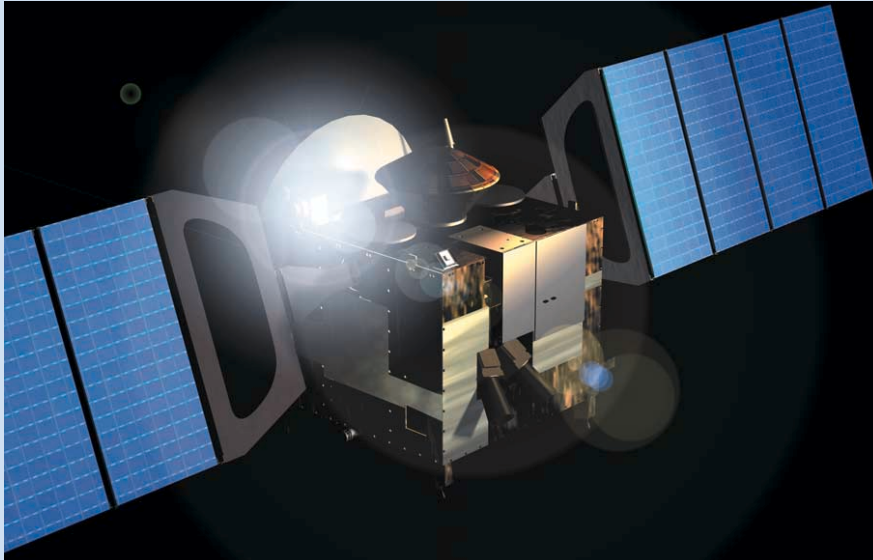
원숭이들이 도구로 가장 많이 하는 일은 땅파기였다. 이들은 한 손에 돌을 들고 땅을 3~6차례 내리친 뒤 다른 손으로는 흙을 걷어내는 동작을 반복했다. 연구진은 이런 행동은 흰목꼬리감기원숭이가 지금까지 생각했던 것보다 인과관계에 대해 훨씬 더 잘 이해하고 있음을 시사한다고 말했다.

옷에 붙이는 태양전지판 3년내 시판

옷에 붙여 입고 다닐 수 있는 태양전지판이 3년 안에 시판돼 핸드폰, 음악 감상기, 전지 등을 충전하는데 도움을 줄 것이라고 영국 과학주간지 '뉴사이언티스트'가 보도했다.

잡지는 이 혁신적인 태양전지판이 유럽연합(EU)이 지원한 3개국 공동 청정에너지 연구프로젝트를 통해 개발됐으며 두루마리 형태로 대량 생산돼 필요한 만큼 끊어서 옷, 섬유, 가구, 지붕 위에 붙일 수 있어 가격도 싸고 잘 접어진다고 전했다.

화성에 활화산 존재 가능성



화성탐사선 마스 익스프레스

화성에 비교적 근래까지 활동한 활동성 화산이 존재할 가능성이 있음을 시사하는 영상들이 유럽우주국(ESA)의 화성탐사선 '마스 익스프레스(Mars Express)'에 의해 포착됐다.

마스 익스프레스가 찍은 3차원 입체영상들을 분석한 유럽과

미국의 과학자들은 과학저널 '네이처'에서 5개의 화성 화산 정상 분화구들에서 지질학 연대상 아주 최근인 200만~400만 년 전까지 화산의 활동이 있었던 것으로 나타났다고 밝혔다. 과거 학자들은 1억 년 전쯤 화성에서 화산활동이 멈추었다고 가정해왔다. 400만년은 인간의 시간개념으로 보면 길지만, 화성의 역사에서는 최근 1%에 해당된다.

마스 익스프레스는 지난해 1월 이후 화성 표면을 3차원 영상으로 포착, 촬영해왔으며 올 하반기 임무가 끝날 때까지 10m 해상도로 화성 전체를 촬영할 계획이다.

연구진 중 하나인 미국 브라운대학의 짐 헤드(지질학) 교수는 "우리가 궤도에 좀 더 많은 우주선을 갖는다면, 어쩌면 적극적인 분출활동이 일어나는 것을 볼 가능성도 높아질 것 같다"고 말했다.

새 태양전지판의 기초 기술은 현재 사용중인 전통적 태양전지판에 사용된 기술과 같지만, 투명 실리콘 대신 다형(多形) 실리콘을 사용해 두께가 현재 전지판의 10분의 1에 불과하다. 새 전지판은 에너지 효율이 약 7%로 현재 가장 성능이 좋은 기존 태양전지판의 에너지 효율 20%에는 못미치는 것이 가장 큰 단점이자 개선사항으로 꼽히고 있다.

뉴사이언티스트는 그러나 이런 단점에도 불구하고 새 전지판은 보행중 상의나 배낭에 붙여 핸드폰을 충전하거나 캠핑을 갔을 때 낮에 텐트에 붙여 충전하고 밤에 전기를 이용하는 데는 아무런 문제가 없다고 설명했다.

시력 잃은 사람 '식스 센스' 이용 확인

영국 웨일스대학 연구진은 과학저널 '네이처 뉴로사이언스'에서 뇌졸중으로 뇌가 손상돼 시력을 완전히 잃은 사람이 '육감'을 이용해 사람의 얼굴 표정을 어느 정도 구분하는 사례를 확인했다고 밝혔다. 연구진이 '환자 X'로 지칭한 52세의 남자가 시각

정보를 관장하는 뇌 부위의 손상으로 시력을 완전히 잃고도 사람 얼굴 표정의 분노나 행복감, 공포 등에 반응을 보였다는 것이다.

이 남자는 원이나 사각형 등과 같은 모양을 보여줄 경우 단지 추측을 하는 정도에 그쳤고 표정이 없는 남성과 여성의 표정을 제시할 경우에도 이들의 성을 구분하지 못했다. 그러나 분노와 행복감 등 감정이 담긴 사람 얼굴 표정을 보여줄 경우 구분하는 정확도가 59%에 달해 우연히 맞힐 수 있는 확률보다 상당히 높았으며, 반면 동물 표정이 위협적인 경우와 그렇지 않은 경우는 제대로 구분하지 못했다.

뇌손상만 입었을 뿐 눈과 시신경이 전혀 손상되지 않은 이 환자는 뇌의 활동을 촬영한 결과 감정이 드러난 사람 표정을 대할 때 보통은 사용되지 않는 뇌의 오른 쪽 편두 부분이 활성화되는 것으로 나타났다. ⑤

글_이주영 연합뉴스기자 yung23@yna.co.kr