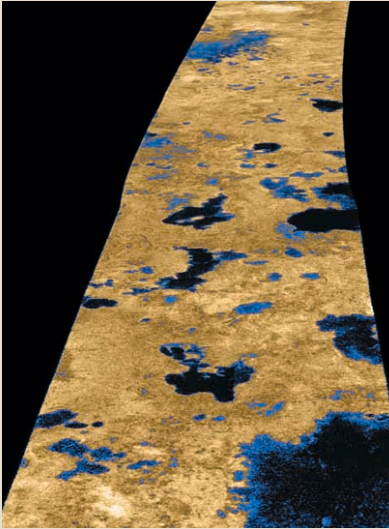


■ 토성 위성 타이탄에 강과 호수

타이탄



타이탄의 호수

영국 런던 유니버시티 칼리지와 미국 캘리포니아공대 연구진은 '네이처'에서 미 항공우주국(NASA)의 토성 탐사선 카시니호가 촬영한 타이탄 사진을 분석한 결과 수많은 액체 형태의 호수가 있다는 확신을 갖게 됐다고 밝혔다.

이들은 "처음 사진을 보았을 때는 아마도 호수들일 것"이라는 정도

로 생각했으나 추가자료를 분석한 결과 지금은 이것들이 액체로 가득 찬 호수라는 강한 확신을 갖게 됐다"며 호수를 채우고 있는 것은 물이 아니라 메탄이나 에탄 성분으로 보인다고 말했다.

이 두 유기물 성분은 지구상에서는 기체지만 타이탄의 얼어붙은 표면에서는 액체가 되는데 연구진은 "이 물질은 물처럼 움직이고 물처럼 투명하기 때문에 호숫가에서 들여다보면 바닥의 조약돌을 볼 수 있을 것"이라고 말했다.

토성의 위성들 가운데 가장 큰 타이탄은 태양계에서 유일하게 얼은 메탄 및 질소 성분 구름층이 있는 고밀도 대기층을 가진 위성이다. 타이탄 대기권의 메탄은 태양 광선에 의해 파괴되고 끊임없이 새로 생성되는 과정이 되풀이되는 것으로 알려져 있어 학자들은 타이탄의 얼어붙은 표면 밑에 메탄 호수나 메탄 바다가 있을 것이며, 이런 액체가 증발해 대기권을 새로 채우는 것으로 추정하고 있다.

■ 양수에도 다기능 줄기세포 있다

미국 웨이크포리스트대학 의대 재생의학연구소 앤서니 애털라 소장은 과학전문지 '네이처 생명공학'에서 태아를 보호하는 양수의 1%가 여러 가지 세포로 분화가 가능한 줄기세포로 밝혀졌다고 말했다. 이 줄기세포는 배아줄기세포와 성체줄기세포의 중간에 해당하는 줄기세포로 다른 줄기세포처럼 36시간에 한번씩 2배로 증식하지만 다른 줄기세포와 달리 종양을 형성하지는 않는다. 애털라 박사는 이 줄기세포는 임신이 시작된 때부터 출산 직후까지 태어나 모체에 해를 주지 않고 채취할 수 있어 윤리논쟁이 끊이지 않는 배아줄기세포 대신 각종 난치병 세포치료법 연구에 이용할 수 있을 것이라고 밝혔다.

연구진이 임신여성들이 기증한 양수에서 채취한 줄기세포를 신경세포로 분화시켜 퇴행성 뇌질환을 유발시킨 쥐에 주입하자 뇌의 병변부위에 신경세포가 재생되었고, 뼈세포로 만들어 쥐에 주입했을 때는 골 조직으로 자라났다. 애털라 박사는 양수 줄기세포 DNA의 일부는 남성을 결정하는 성염색체인 Y염색체를 가지고 있었다며, 이는 이 줄기세포가 모체가 아닌 태아에서 왔음을 뜻하는 것이라고 말했다. 더불어 양수 줄기세포는 배아줄기세포와 달리 한 가지 또는 제한된 형태의 세포로만 자라지만 약 10만개의 샘플만 모아지면 미국 인구의 99%에 유전적으로 일치하는 이식용 줄기세포를 공급할 수 있을 것이라고 말했다.

■ TV·라디오 신호로 외계문명 찾기

미국 하버드-스미스소니언 지구물리학센터 연구진은 미국 지구물리학 학회에서 외계 생명체 추적을 위해 가까운 별에서 방출되는 텔레비전과 라디오 방송 신호를 찾아 나설 계획이라고 밝혔다. 이에 따라 이 연구소는 오는 2008년초부터 첨단 전파망원경을 이용, 지구에서 30광년 안에 있는 별 1천 개를 대상으로 TV·라디오 방송에서 나오는 것과 같은 무선파를 추적할 계획이다.

현재 학자들은 외계의 지적 생명체를 찾기 위해 외계인들이 의도적으로 우주로 내보내는 메시지를 추적하고 있지만 이 방법은 지구인들처럼 스스로 존재를 드러내지 않는 문명은 감지하기 어렵다. 그러나 새 추적 방법은 지구에서 레이더나 TV, FM 라디오 방송 등에 사용되는 전자장 스펙트럼 대역을 찾는 것으로 이를 통해 "지구인들을 겨냥하지 않은 스푸리어스 복사 신호(정해진 대역 밖으로 나오는 신호)를 포착할 수 있을 것"이라고 연구소측은 밝혔다.

전자장 스펙트럼은 감마선과 X선 등 고에너지파로부터 극초단파에서 무선파에 이르는 저에너지파, 그 중간대에 분포한 가시광선을 포함한다.

■ 물고기, 후각으로 집 찾는다

미국 해양생물학연구소 과학자들은 미 국립학술원회보(PNAS)에서 호주 대보초에 사는 열대 물고기 새끼들은 거센 해류에 흔들

■ 혜성 빌트-2에서 内태양계 물질 발견

미국 워싱턴주립대 도널드 브라운리 교수는 미국 지구물리학연맹 연례회의에서 2004년 1월 혜성 탐사선 스타더스트호가 채취해 지구로 가져온 혜성 빌트-2의 미세 먼지에서 태양계 생성 초기의 물질이 발견됐다고 밝혔다.

스타더스트 프로젝트 수석과학자인 그는 혜성을 구성하는 물질 중 최고 10%가 약 46억 년 전 태양계 형성 초기의 内태양계 구성물질로 밝혀졌다고 하며, 이는 마치 태양계를 뒤집어 안쪽의 원시물질을 끄집어낸 것과도 같다고 말했다.

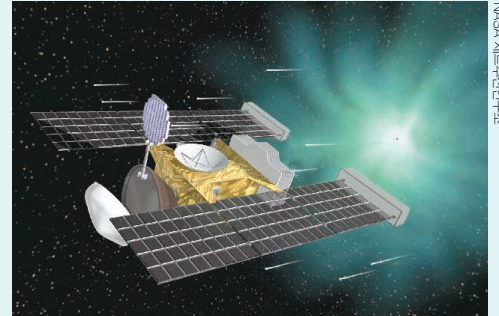
학자들은 빌트-2가 태양계 형성 이전 별들이 폭발할 때 태양계 외곽으로 날려간 석간 먼지로 구성돼 있을 것으로 예상했으나 실제 분석 결과 태양계 형성 초기 태양 가까이에서 있던 물질이 명왕성을 지나 혜성 탄생 영역까지 날려간 것으로 드러났다고 설명했다.

연구에 참여한 영국 런던 임페리얼칼리지의 필 블랜드 교수는 이

연구결과는 태양계가 지금까지 믿어졌던 것보다 훨씬 더 격동적인 상태에서 형성됐음을 보여준다고 말했다.

그는 이번 발

견은 태양계가 질서정연하게 여러 천체들이 합쳐진 것이 아니라 우리 은하 가장자리에서 가스와 먼지가 수십억 마일에 걸친 먼 거리의 우주 물질들과 마구 섞이며 만들어졌음을 시사하는 것이라고 덧붙였다.



스타더스트호

NASA 제트추진연구소

리고 떼밀려 가는 것처럼 보이지만 헤엄칠 정도로 성장한 뒤에는 후각을 이용해 집을 찾아간다고 밝혔다.

이 지역의 물고기들은 먹이가 많고 지리에 익숙한 집을 떠나지 않는 습성이 있지만 헤엄을 칠 수 없는 치어 단계에서는 물결에 밀려 태어난 곳에서 최고 32km까지 밀려가지만 어느 정도 성장한 뒤에는 후각에 의존해 집으로 찾아온다는 것이다.

연구진은 “물고기의 후각도 개나 쥐에 못지않다”며 관상어로 인기 있는 동갈돔은 태어난 산호초 부근을 떠나지 않지만 코를 이용해 한 산호초와 다른 산호초를 구분한다고 말했다. 역시 관상어인 코발트돔은 동갈돔보다는 덜 까다로워 몇 군데를 오가며 살지만 물결에 떼밀려 먼 바다로 나가게 되면 역시 후각을 사용해 안전하게 집으로 돌아오는 것으로 나타났다. 연구진은 또 물고기들은 청각도 이용하지만 800m가 넘는 거리에서는 청각이 거의 쓸모가 없어진다고 지적했다.

■ 고추 매운맛, 항암제 개발 가능성

영국 노팅엄대 의대 티모시 베이츠 교수는 ‘생화학-생물물리학 연구정보’에서 고추의 매운 성분인 캡사이신이 암세포 미토콘드리아 단백질과 결합, 암세포를 죽게 한다고 밝혔다. 미토콘드리아는 모든 세포 안에 있는 핵심기관 중 하나로 생명활동에 필요한 에너지를 생산하는 역할을 한다.

베이츠 박사는 시험관 실험에서 인간 폐암 세포와 췌장암 세포를 캡사이신이 노출시키자 암세포들이 ‘세포사멸’ 현상으로 죽기 시작했다며 이는 캡사이신이 항암제로 사용될 수 있는 가능성을 보여준 것이라고 말했다.

세포사멸은 세포가 수명을 다하거나 손상이 발생하면 스스로 죽는 자연적인 메커니즘으로 암세포의 특징은 이 메커니즘을 무시하고 무한 증식하는 것이다. 하지만 캡사이신은 암세포 주변의 정상 세포에는 해를 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 정상세포와 암세포 미토콘드리아의 생화학적 메커니즘이 다르기 때문으로 풀이된다. 베이츠 박사는 캡사이신과 같은 바닐로이드 분자 계열의 물질은 이미 안전성이 확인돼 있어 이를 신약으로 개발하는 비용과 기간을 크게 줄일 수 있을 것이라고 말했다.

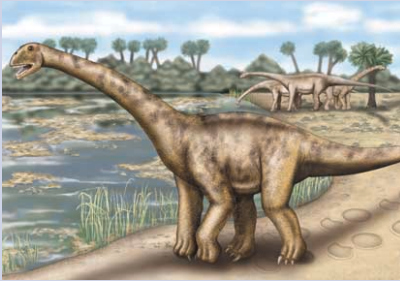
■ 안드로메다은하, 알려진 크기의 5배

미국 샌타 크루즈 캘리포니아대학 연구진은 미국 천문학회 회의에서 안드로메다은하(M31) 중심부에서 멀리 떨어진 곳에서 큰 별들이 새로 발견됨에 따라 이 은하의 크기가 알려진 것보다 5배 크다는 사실이 밝혀졌다고 말했다.

연구진은 하와이 키트 피크의 메이올 망원경과 케크 II 망원경에 장착된 DEIMOS 분광계를 이용해 안드로메다의 중심부에서 최소한 50만 광년 떨어져 있는 곳에서 이전까지 포착되지 않았던 적색

■ 길이 38m 신종 공룡화석 스페인서 발견

주리아



스페인 공룡

스페인 테루엘-디노폴리스 합동 고생물학재단 학자들은 '사이언스'에서 지금까지 알려지지 않은 어마어마한 크기의 신종 초식공룡 화석이 스페인에서 발견

됐다고 밝혔다.

2003년 스페인 북동부 리오데바 마을 부근 밀밭에서 첫번째 뼈가 발견된 이 공룡은 지명을 따 투리아사우루스 리오데벤시스로 명명됐으며 약 1억4천500만 년 전에 살던 용각류로 분류됐다. 이 공룡은 몸길이가 농구장보다 긴 36~38m, 몸무게는 큰 코끼리 7마리

를 합친 것과 같은 40~48t 정도로 몸길이와 몸무게가 각각 거대한 육식공룡 티라노사우루스의 3배와 7배가 되는 셈이다.

지금까지 큰 공룡들은 주로 아프리카와 아메리카에서 발견됐을 뿐 유럽에서 이렇게 큰 공룡이 발견되기는 처음이며 이 공룡 화석은 두개골과 다리, 등, 발가락, 갈비뼈, 견갑골, 이빨 등 거의 모든 주요 부위를 망라한 70여 개가 온전한 상태로 발굴됐다. 연구진은 "이 공룡의 어깨에서 팔꿈치까지 내려오는 상완골 길이만 해도 어른 키만 하며 앞발굽에 달린 엄지발가락의 발톱이 축구공만하다"고 말했다.

학자들은 투리아사우루스가 진화의 측면에서 지금까지 알려진 어떤 종류의 거대 용각류보다 원시적인 것으로 보고 있으며 이 공룡이 낮에는 지중해의 전신인 고대 테티스해 해안 가까운 곳에서 초목을 뜯어먹고 살았을 것으로 추측했다.

거성들을 발견했다. 이를 토대로 볼 때 안드로메다은하의 지름이 약 100만 광년이고 그 외곽은 우리은하 외곽과 거의 겹칠 정도로 광범위하다는 게 연구진의 설명이다.

새로 발견된 별들은 질량과 부피가 큰 적색거성들로 안드로메다 원반에서 멀리 떨어져 잘 안 보이는 곳에 있지만 여전히 은하의 중력에 이끌리며 무리(헤일로)를 형성하고 있다. 안드로메다은하는 우리은하처럼 편평한 원반과 불룩 튀어나온 한 복판의 밝은 별 밀집구역, 그리고 별들이 성글게 분포돼 있는 헤일로 등 세 부분으로 구성된 나선은하로 지구로부터 250만 광년 떨어져 있다.

■ 메디치 대공 독살 증거 발견

이탈리아 피렌체대학 도나텔라 리피 교수팀은 의학저널 '브리티시 메디컬 저널(BMJ)'에서 르네상스의 후원자 프란체스코 데 메디치 대공과 그의 두번째 아내 비앙카 카펠로가 독살됐음을 보여주는 증거를 발견했다고 밝혔다.

연구진은 현재 피렌체의 메디치 성당에 있는 프란체스코의 묘지에서 그의 수염 표본을, 피렌체에서 약 20km 떨어진 성당 납골당의 도기 항아리에서 유해의 다른 부분을 각각 수집해 분석했다.

그 결과 도기 항아리에서 나온 간에서 정상 수준을 훨씬 넘어서는 비소가 검출됐다. 연구진은 이는 그의 사인이 그 동안 알려진 것처럼 말라리아가 아니라 치사량의 독극물 투입이었음을 뜻한다며 서

서히 진행된 이들의 죽음도 비소 중독 증상과 일치한다고 말했다.

프란체스코는 1574년부터 1587년 10월17일까지 토스카나공국의 군주로 권력을 행사했으나 병석에 누운 지 11일 만에 사망했고 그의 아내 비앙카 카펠로도 몇 시간 차이로 숨졌다. 연구진은 누가 프란체스코에게 비소를 먹였는지 증거는 없지만 그를 독살할 만한 동기를 가진 인물은 그의 동생으로 평소 토스카나 대공의 지위를 탐냈던 페르디난도 추기경뿐이었다고 지적했다.

■ 미래 주관하는 뇌 부위 규명

미국 워싱턴대학 연구진이 미 국립학술원회보(PNAS)에서 자기공명영상장치(MRI)로 사람의 뇌에서 미래를 주관하는 부위를 확인했다고 밝혔다. 이 연구결과는 미래에 대한 사고 능력을 상실한 환자들의 뇌에서 발견된 손상과 일치하는 것으로 뇌졸중이나 부상, 질환으로 인한 뇌 손상을 이해하는데 도움을 줄 것으로 기대된다.

연구진은 지원자 21명에게 과거에 있었던 일과 미래에 있을 일을 상상하도록 한 뒤 이들의 뇌 활동을 MRI로 촬영해 비교했다. 그 결과 자신의 지난 생일을 생각할 때와 다음 생일을 생각할 때는 뇌 영상이 명확하게 달랐으며 특히 미래를 생각할 때는 좌측 전운동피질과 좌측 설전부, 우측 후소뇌 등 세 곳이 활성화되는 것으로 밝혀졌다.

이들 부위는 몸의 움직임과 관련이 있다는 사실이 이미 알려져

■ 거대한 '송장꽃' 족보 찾았다

미국 하버드대 진화생물학자 찰스 데이비스 교수팀은 '사이언스'에서 붉은 빛에 고기 썩는 냄새가 나 '송장꽃'으로 불리는 라플레시아가 아주 작은 꽃을 피우는 대극과 기생식물로 밝혀졌다고 말했다. 무게 7kg에 지름 1m의 거대한 꽃을 피우는 라플레시아는 뿌리와 잎, 줄기 없이 동남아 열대우림에서 자라며 고약한 냄새로 송장파리를 유인, 꽃가루받이를 하는 방법으로 번식한다.

데이비스 교수팀이 지금까지 어느 식물군으로도 분류되지 않았던 이 꽃의 기원을 추적하기 위해 DNA를 분석한 결과 고무나무와 피마자, 카사바 나무 등과 같은 대극과 식물로 밝혀졌다. 이들은 또 라플레시아가 광합성을 하지 않고 다른 열대 포도덩굴에 기생하며 영양분을 빨아먹는다는 사실도 밝혀냈다.

연구진은 라플레시아의 꽃이 4천600만 년 전에는 지름 2mm에 불과했지만 급속히 성장하는 방향으로 진화한 것으로 보인다고 추정



송장꽃

했다. 큰 꽃이 햇빛이 거의 들지 않는 열대우림 바닥에서 표면적을 최대화해 냄새를 멀리 발산하고 시각적으로도 확실한 표지판 역할을 해 곤충을 유인, 번식하는데 유리하기 때문이라는 것이 연구진의 설명이다.

있는 곳들이다. 연구진은 이에 대해 우리 뇌가 미래에 대해 생각할 때는 그 시점에서 예상되는 구체적인 몸의 움직임을 생각한다는 것을 시사한다고 분석했다. 이전에 이뤄진 다른 연구에서도 사람들에게 야구에 대해 생각하라고 하면 뇌에서는 팔의 움직임과 관련이 있는 부위가 활성화된다는 사실이 밝혀진바 있다.

■ 소량의 알코올, 뇌손상 줄인다

캐나다 토론토대학 보건과학센터 호머 티엔 박사는 미국 의학저널 '외과학 기록'에서 뇌를 다쳤을 때 핏속에 소량의 알코올이 있으면 뇌손상이 줄어드는 것으로 나타났다고 밝혔다. 사고로 뇌를 다친 환자 1천158명의 의료기록 분석결과 사고 당시 혈중 알코올이 약간 있는 경우 사망확률이 전혀 없을 때보다 24% 낮았다는 것이다.

이들 중 혈중알코올농도(BAC) 제로(0)가 740명, 0~230mg이 315명, 230mg 이상이 103명이었는데 사망률은 0~230mg 그룹이 27.9%, 혈중알코올농도 제로 그룹은 36.3%였다. 이는 뇌부상 정도 등 사망위험 요인들을 감안할 때 혈중알코올농도 230mg 이하 그룹의 사망위험이 술을 전혀 마시지 않은 사람들보다 24% 낮다는 것을 뜻한다. 그러나 혈중알코올농도 230mg 이상인 그룹은 술을 마시지 않은 그룹보다 사망률이 73%나 높은 것으로 나타났다.

티엔 박사는 이는 뇌가 손상되었을 때 소량의 알코올이 그 충격을 완화시키는데 도움이 된다는 것을 보여주며 알코올이 뇌손상 환

자 치료에 이용될 가능성도 시사한다고 말했다. 그는 그러나 이 결과를 건강을 위해 술을 마셔야 한다는 것으로 해석해서는 절대 안 된다며, 특히 음주운전은 사망위험이 무엇보다 높다고 지적했다.

■ 난자로만 배아줄기세포 만들어

미국 보스턴 아동병원 줄기세포 프로그램의 조지 델리 박사는 과학저널 '사이언스'에서 쥐의 난자를 단성생식을 통해 배아로 만들고 여기서 줄기세포를 채취, 쥐에 주입해 특정세포로 분화시키는 데 성공했다고 밝혔다.

그는 이렇게 만든 배아줄기세포를 유전자형별검사를 통해 난자 공여자와 조직적합성이 일치하는 것을 골라 거부반응 없이 이식할 수 있었다며 이식된 줄기세포는 대부분이 특정세포로 분화했다고 말했다. 그는 또 쥐의 난자로 배아줄기세포를 만드는 실험은 성공률이 70%로 상당히 높으며, 이는 체세포핵이식에 의한 배아줄기세포 복제보다 훨씬 효과적임을 보여준다고 덧붙였다.

델리 박사는 그러나 이 과정에서 화학적인 조작을 통해 난자의 유전물질 중 절반을 제거, 세트의 여성염색체 중 한 세트만 남겨놓아야 하며 난자만 사용하기 때문에 환자 맞춤형 줄기세포를 만들어도 여성에게만 사용이 가능할 것이라고 말했다. ⑤

글 | 이주영 _ 연합뉴스 기자 scitech@yna.co.kr