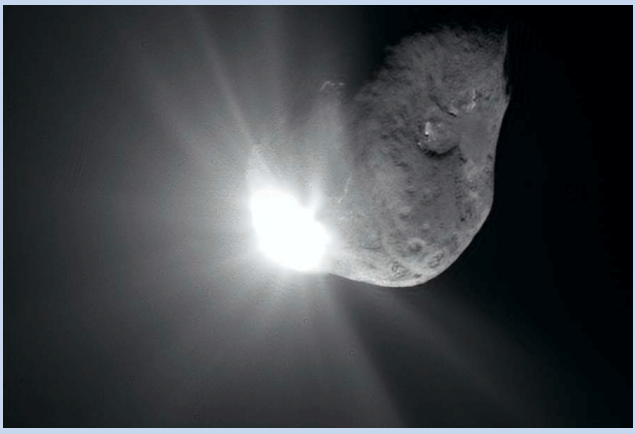
혜성에 지구 생명체 성분 풍부

혜성 템펠1의 구조와 성분을 조사하기 위한 미국 항공우주국(NASA)의 딥 임팩트 실험 결과 이 혜성에 DNA를 생성하는 화학반응에서 핵심 역할을 하는 시안화메틸이 예상 외로 풍부한 것으로 밝혀졌다. 이는 지구상의 생명체를 구성하는 화학물질 중 상당부분이 혜성을 통해 운반됐을 것이라는 가설을 강력히 뒷받침해 주는 것이어서 관심을 모으고 있다.

지난 7월 4일 딥 임팩트호가 대형 냉장고 크기의 발사체를 템펠1에 충돌시킨 뒤 일어난 먼지구름의 화학 성분은 아직 모두 밝혀지지 않았으나 지금까지 확인된 사실들만으로도 혜성들이 지구상에 생명체의 전구체인 화학물질을 심었을 가능성이 점점 더 커지고 있다.

미국 콜로라도대 톰 매컬럼 박사는 "시안화메틸 함량이 특히 풍부하다면 이는 혜성들이 지구 생성 초기에 이런 물질들을 많이 운반했을 가능성을 시사하는 것"이라고 말했다.

딥 임팩트 실험으로 밝혀진 또 다른 사실은 너비가 약 6㎞인 템펠1의 핵이 잡석들이 느슨하게 뭉쳐진 푸석돌이라는 것이다. 그러나 발사체 충돌로 최소 9m 깊이의 구덩이가 패인 표면층은



템펠1 충돌

얼음먼지뿐으로 물체를 지탱해 줄 만한 것이 없어 지난 2월 발사된 후 다른 혜성을 향해 비행중인 유럽 우주선 로제타 계획의 관계자들을 당혹스럽게 만들고 있다.

독일 막스 플랑크 우주연구소의 한 관계자는 만일 로제타가 목표로 하는 혜성 표면이 템펠1처럼 두꺼운 먼지층에 불과하다면 "우주선이 혜성 속에 가라앉아 버릴 것"이라고 우려했다.

야생 고릴라 도구 사용 첫촬영

독일 야생생물보존학회와 막스 플랑크 진화인류학연구소는 온라인저널 '공중과학도서관-생물학(PLoS-Biology)'에서 아프리카 콩고 북쪽 열대 다우림 지역에서 야생 고릴라가 도구를 사용하는 장면을 처음으로 촬영했다고 밝혔다. 이들은 야생 고릴라 암컷 두 마리가 습지를 건널 때 막대기를 도구로 이용하는 장면이 촬영됐다며 "이는 진정 놀라운 발견"이라고 말했다. 이 발견은 인간이 어떻게 도구를 사용하게 됐는지 밝히고 동물들의 도구 사용 과정에 대한 이해를 넓히는 데 기여할 것으로 기대된다.

연구진에 따르면 고릴라 암컷 한 마리는 지난해 10월 습지를 건너려다 물의 깊이가 허리까지 차오르자 물에서 나와 나뭇가지로 물의 깊이를 재는 모습이 목격됐다. 또 한 달 뒤에는 다른 암컷 고릴라가 한 손으로 관목 가지를 잡아 몸을 지탱한 뒤 다른 손으로 음식물을 찾기 위해 풀숲을 헤치는 장면과 진흙 구덩이를 건널 때 나뭇가지를 다리처럼 이용하는 모습이 카메라에 잡혔다.

연구팀은 사육중인 고릴라가 물건을 던지거나 음식 섭취에 도구를 이용하는 경우는 많이 보고됐으나 야생 고릴라는 수십 년간의 현장 연구에도 불구하고 도구 사용이 보고된 적이 한 번도 없었다고 밝혔다.

포유류 대형화 원인은 대기 중 산소 증가 때문

한때 숲 속 땅바닥을 누비던 작은 동물들이었던 포유류의 몸집이 빠르게 커진 것은 비교적 짧은 시간에 지구대기 속의 산소량이 두 배 이상 증가했기 때문이라는 분석이 나왔다. 미국 럿거스대 폴 팰코스키 교수팀은 과학저널 '사이언스'에서 해저 퇴적물을 분석한 결과 지구의 산소량은 지난 2억500만 년 동안 2배 이상 늘어났다며 이같이 주장했다.

이들은 수백만 년 전의 퇴적물에 함유된 방사성동위원소 탄소-13 성분을 측정, 당시의 대기 중 산소량을 측정할 수 있었다며 공룡이 살던 때의 대기 중 산소 농도는 10%에 불과하다고 말했다. 그러다가 5천만 년 전에는 산소 농도가 17%로 늘어났고 4천만 년 전에는 23%로 급증했다. 현재 대기 중 산소 농도는 21%이다.

연구진은 포유류와 새의 산소 요구량은 파충류보다 3~6배나 많다며 대기 중 산소량 급증이 대형 동물 진화에 기여했음이 분

명하다고 말했다. 연구진은 또 6천500만 년 전 공룡멸종 후 중·소형 포유류가 많이 등장했다며 포유류가 갑자기 커진 것은 5천만~4천만 년 전 사이라고 지적했다.

우리은하 8배 크기 젊은 은하 발견

나이는 8억 년밖에 안 되지만 지구가 속한 130억 살짜리 우리 은하보다 8배나 큰 우주초기 은하계가 발견됐다. 미국 천문학자들은 미 항공우주국의 허블우주망원경과 스피처 망원경으로 빅뱅 이후 8억 년이 지난 시점의 우주를 관찰하다가 이 은하계를 발견, HUDF-JD2로 명명했다. 이처럼 우주 초기에 잘 발달된 대형 은하계가 있었다는 사실은 별들이 처음에는 작은 은하를 이루다가 점점 큰 은하계로 발전한다는 기존 이론과 배치되는 것이어서 관심을 모으고 있다.

캘리포니아공대의 리처드 엘리스 박사는 "우주 나이가 지금의 6% 밖에 안 됐던 시기에 우리은하의 8배나 되는 큰 은하가 이미 형성됐다는 사실은 별들의 활동이 생각보다 이른 시기에 매우 활발했다는 것을 보여준다고 말했다. 이 은하는 보름달의 10분의1 크기 정도에 불과한 허블울트라딥필드(HUDF) 구역에서 허블우주망원경과 유럽남부천문대의 적외선 카메라에 포착됐다.

이름 따라 냄새도 달라진다

영국 옥스퍼드대 에드먼드 롤스 교수팀은 신경학회지 '뉴런'에서 이름이 일으키는 연상 작용이 실제로 사람이 느끼는 냄새에 영향을 미치는 것으로 나타났다고 밝혔다. 연구진이 사람들에게 냄새를 맡게 한 뒤 이들의 두뇌활동을 관찰하면서 각각 '체다'와 '암내'로 이름붙인 동일한 치즈의 냄새를 평가하도록 하자 '체다' 냄새를 맡은 그룹이 '암내' 그룹보다 좋은 평가를 내렸다.

실험 대상자들은 '체다' 표시가 된 치즈의 냄새를 맡자 냄새를 분석하는 뇌 부분이 활발히 활동했으며 '체다' 표시가 된 깨끗한 공기 냄새를 맡으면서도 뇌의 같은 부분이 약하게 활동하는 것으로 나타났다. 그러나 '암내' 표시가 된 체다 치즈나 맑은 공기를 맡을 때는 이 부위에서는 아무 움직임도 일어나지 않았다.

롤스 교수는 "냄새에 붙은 이름이 후각에 실제로 영향을 미치는 것으로 드러났다"며 "이는 감정과 관련돼 있는 안와전두피질이란 뇌 부위에서 냄새의 쾌감이 조절돼 후각으로 내려오기 때문"이라고 말했다. 그는 이런 사실을 이해하는 것이 건강과 질병을 이해하는데 중요하다며 치매나 교통사고로 안와전두피질이 손상된 경우 이들은 식성이 바뀌어 비만이 될 수도 있다고 지적했다.

개미, 화학물질로 주변 식물 선택적 파괴

개미

미국 스탠퍼드대 데보러 고든 교수팀은 과학저널 '네이처'에서 아마존 정글에 사는 개미 한 종이 개미산(酸)으로 주변 식물을 선택적으로 파괴, 자신들의 숙주 식물을 보호하는 것으로 나타났다고 밝혔다.

이들은 페루 서부 로레토 아마존 정글에 원주민들이 '악마의 정원'이라고 부르는 지역이 여러 곳 있으며 이곳에는 '두로이아 히르수타'라는 학명의 나무만 서식하는 것에 착안, 그 이유를 밝히기 위해 연구에 착수했다.

연구팀은 이 나무줄기에 '미르멜라키스타 슈만니'라는 학명의 개미가 사는 것에 주목, 10개의 '악마의 정원' 안팎에 참죽나무 묘목을 심고 일부는 이 개미에 노출시키고 나머지는 개미의 접근을 차단했다. 그 결과 개미에 노출된 참죽나무 묘목은 곧 시들어 죽었으나 개미의 접근을 차단한 묘목은 왕성하게 자랐다. 연구진은 이에 대해 이 개미가 개미산을 분비, '두로이아 히르수타' 외의 다른 식물은 파괴하는 것으로 분석했다.

NASA "화성 점점 더워지고 있다"

미국항공우주국은 화성의 지각활동이 예상 외로 활발하며 이는 화성의 기후가 점점 더워지고 있음을 시사한다고 밝혔다. NASA는 화성탐사선 '마스 글로벌 서베이어'가 1999년부터 보내온 지표사진을 분석한 결과 화성 사구(砂丘)에서 최근 발견된 협곡은 3년 전엔 볼 수 없었던 것이라며 이같이 설명했다.

NASA의 화성탐사프로그램 책임과학자인 마이클 메이어는 "불과 몇 년 사이에 생긴 새로운 협곡 등 화성 지표면의 변화를 목격함으로써 화성이 예상 외로 역동적이며 활동적인 행성임을 알 수 있다"고 말했다. 또 '마스 글로벌 서베이어'에 장착된 '화성 궤도 카메라'의 사진 판독담당자 마이클 멀린은 이는 화성에서 일종의

'위성' 발견에 '10번째 행성' 논란 재연

10번째 행성 제논과 위성 상상도

명왕성보다 더 멀고 큰 천체를 발견, 태양계 10번째 행성이라고 주장해 온 미국 캘리포니아공대 마이클 브라운 교수팀이 이 천체의 위성을 발견했다고 밝혔다. 브라운 교수팀은 지난달 하와이에서 '제논'이란 이름의 이 천체를 관측하던 중 이를 돌고 있는 작고 희미한 천체를 발견, '가브리엘'로 명명했다.

위성의 발견은 천체의 크기를 판단하는데 도움이 된다는 점에서 중요하다. 연구진에 따르면 이 위성은 지름이 약 250㎞, 밝기는 제나의 60분의1 정도다. 그러나 이 위성의 발견으로 제나가 행성으로 인정받을지, 아니면 이보다 작은 9번째 행성 명왕성이 행성 지위를 잃게 될지는 아직 알 수 없다.

현재까지 행성에 대한 명확한 정의가 내려져 있지 않은 상태이며, 천체의 크기 등을 행성의 기준으로 정할 경우 기존 행성으로 인정받은 일부가 행성 지위를 위협받을 수 있기 때문이다.

또 수성과 금성은 위성을 갖고 있지 않아 위성 보유 여부를 행성의 기준으로 설정하기도 어려운 상태다.

'지진'이 일어나고 있음을 보여주는 증거라고 설명했다. 그는 이어 사진들은 지구가 빙하기를 거친 것처럼 지난 수십년 또는 수백년 동안 화성 기후가 더워지고 있음을 시사하지만 과학자들은 화성의 온난화 이유를 설명하지 못하고 있다고 말했다.

브라운대학 잭 머스터드 교수는 "이는 화성 내부에 더운 무언가가 있다는 의미이며 결국 화성 내부가 생각보다 더 역동적이고 지표 깊숙한 곳에 생명체가 존재할 수 있는 환경일 수 있다는 것을 시사한다"고 덧붙였다.

녹차에 치매 치료 성분

미국 사우스플로리다대 의대 신경면역학실장 준 탄 박사는 '신경과학저널'에서 녹차의 주성분인 EGCG라는 항산화물질이 치매 치료에 효과가 있다고 밝혔다. EGCG를 쥐에게 투여하자 알츠하이머병 환자의 뇌에 축적되어 신경세포를 죽이는 단백질 베타 아밀로이드의 생성이 감소하는 것으로 밝혀졌다는 것이다.

탄 박사가 유전자조작으로 치매와 비슷한 증상을 보이는 쥐에게 여러 달 동안 EGCG를 주사한 결과 베타 아밀로이드 플라크가 평균 54%나 줄어든 것으로 나타났다. 쥐들에 매일 주사한 EGCG의 양은 사람에게 투여하는 것으로 환산하면 1천500~1천600㎎에 해당한다. 탄 박사는 이 정도 용량이 사람에게 안전한지를 실험한 결과 별부작용은 없었다고 말했다.

그는 그러나 보통 녹차를 마시면 녹차의 다른 성분이 EGCG의 효과를 차단, 이런 효과가 나타나지 않을 수도 있다며 EGCG가 함유된 보충제가 도움이 될 것이라고 덧붙였다.

인간줄기세포로 쥐 척수마비 치료

미국 어바인 캘리포니아대 에일렌 앤더슨 박사는 '미국립과학원회보(PNAS)'에서 척수가 부분 마비된 쥐에 인간태아 신경줄기세포를 주입한 결과 뒷다리 마비가 풀리며 걷기 시작했다고 밝혔다. 척수가 손상된지 9일된 쥐들에 인간태아 신경줄기세포를 주입하자 4개월 후 뒷다리 마비가 풀리면서 다시 걷기 시작했으나 줄기세포 치료를 받지 않은 쥐들은 마비가 전혀 호전되지 않았다. 척수 분석 결과 주입된 줄기세포는 일부만 뉴런(신경세포)이 되고 나머지는 신경섬유를 감싸며 뉴런간 신호전달에서 중요한 역할을 하는 신경수초를 만드는 희돌기교세포가 된 것으로 나타났다. 앤더슨 박사는 척수분석 전에 마비가 회복된 쥐들에 인간세포만 죽이고 쥐 세포는 죽이지 못하는 디프테리아 독소를 주입하자 쥐들이 다시 걷지 못하게 됐다며 이는 인간 줄기세포가 마비를 회복시켰음을 뜻하는 것이라고 설명했다. 그는 그러나 이 방법을 척수마비 환자에게 사용하려면 아직도 많은 연구가 더 필요하다며 한 가지 문제는 척수손상 후 얼마나 빨리 줄기세포를 주입해야 하느냐는 것이라고 말했다.

두뇌 큰 새가 생명력도 강하다

영국 왕립조류보호협회와 리버풀대, 버밍엄대 과학자들은 '왕립학술원회보'에서 두뇌 크기가 작은 새일수록 자연 상태에서 상대적으로 절멸 가능성이 더 큰 것으로 나타났다고 밝혔다. 지난 50년간 농경지 확대에 따른 서식지 상실로 개체 수가 계속 감소하고 있는 조류의 생존율을 조사한 결과 농경지 조류 중 큰 두뇌를 가진 새들은 환경에 잘 적응했고, 상대적으로 생존율이 더 높았다는 것이다.

몸집에 비해 두뇌가 작은 회색자고새와 댕기물떼새는 1968~95년 사이 개체 수가 각각 75%와 40% 줄었으나 두뇌가 큰 박새와 까치는 같은 기간 개체 수가 각각 75%와 80% 증가했다. 버밍엄대 생태학자 팀 블랙번 박사는 두뇌 크기와 생존율 사이의 상관관계는 전혀 예상하지 못했다고 말했다. 또 리버풀대 수전 슐츠 박사는 "큰 두뇌는 새들이 문제를 해결하고, 환경 변화에 맞춰 행동을 조절하는데 도움이 될 수 있다"고 덧붙였다.

새의 두뇌는 다양한 기능을 하며, 종뇌라는 두뇌 영역이 포유동물의 뇌에서 피질과 전두엽이 수행하는 고차원 기능을 담당하는 것으로 알려져 있다.

운동하면 뇌기능 좋아져

미국 소크생물학연구소의 프레드 게이지 박사는 '신경과학저널'에서 운동이 나이든 동물에서 새로운 뇌세포를 생성시키는 효과가 있다는 것이 쥐 실험에서 확인됐다고 밝혔다.

게이지 박사는 젊은 쥐(생후 3개월)와 사람으로 치면 60~65세에 해당하는 늙은 쥐(생후 19개월)를 두 그룹으로 나눠 한 그룹은 45일 동안 하루 약 4㎞ 걷는 것과 맞먹는 운동을 하게 하고 다른 그룹은 운동을 못하게 한 뒤 미로 찾기 실험을 했다. 그 결과 운동을 한 늙은 쥐들이 운동을 하지 않은 늙은 쥐들보다 성적이 훨씬 좋은 것으로 나타났다. 또 이들의 뇌를 해부해 분석한 결과 운동을 한 늙은 쥐들은 노화에 따른 뉴런(신경세포) 감소현상이 역전돼 운동을 하지 않은 젊은 쥐들보다 새로운 뉴런이 최고 50%까지 많이 생성된 것으로 나타났다.

게이지 박사는 이것이 사람들에게 어떤 의미가 있는지는 분명치 않고 매일 몇 블록 걷는다고 머리가 좋아질지 의문을 갖겠지만 분명한 것은 이 쥐들은 회전바퀴를 외면하지 않고 즐겁게 운동을 했다는 사실이라고 말했다.

가장 먼 우주 감마선 폭발 관측

가장 먼 감마선 폭발

미국과 영국, 이탈리아 과학자들이 지금까지 관측된 가장 먼 거리의 우주폭발보다 5억 광년 더 떨어진 우주 가장자리에서 일어난 거대한 감마선폭발을 관측했다. 이들은 스위프트 우주망원경과 여러 지상 천문대를 통해 이 폭발이 약 3분간 지속되는 것을 관측했다고 밝혔다. 이런 폭발은 거대한 질량의 별이 블랙홀로 빨려 들어가면서 죽는 것을 뜻한다.

'GRB 050904'로 명명된 이 폭발은 6.29의 적색편이를 가진 것으로 관측됐다. 이는 폭발이 지구로부터 130억 광년 떨어진 거리에서 일어났음을 뜻하는 것으로 우주 나이가 10억도 안되는 시점에 일어났다는 것을 의미한다. 앞서 관측된 가장 먼 거리의 GRB는 적색편이 4.5였다. GRB는 1초 미만에서 수분 정도의 시간에 막대한 에너지를 방출하는 플레어를 뜻하는 것으로 지난 1967년 핵실험금지조약 위반 여부를 감시하던 감시위성에 우연히 포착됐다. GRB는 빅뱅 이래 우주에서 일어나는 가장 강력한 폭발이며 단 몇 분 동안의 폭발로 태양이 100억 년 동안 내뿜는 에너지를 방출할 수 있다.

콩, 견과류에 항암성분

영국 런던 유니버시티칼리지런던(UCL) 새클러연구소의 마르코 팔라스카 박사는 의학저널 '암연구'에서 콩과 견과류, 시리얼에 들어있는 이노시톨 펜타키스포스페이트가 종양 성장효소의 작용을 억제한다고 밝혔다. 과학자들은 종양의 성장을 촉진하는 포스포이노시테 3-키나제라는 효소를 억제하는 약을 개발하려 하고 있으나 아직 성공을 거두지 못하고 있다.

팔라스카 박사는 이노시톨 펜타키스포스페이트를 시험관의 암세포와 암에 걸린 쥐에 투여한 결과 암세포가 죽었으며 이 물질이 난소암과 폐암 치료용 항암제의 효과를 강화시키는 것으로 나타났다고 말했다. 그는 또 이 물질을 새로운 항암제 개발에 이용할 수 있는지를 현재 연구중이라며 이 물질은 고농도에서도 독성을 띠지 않기 때문에 기존 항암제의 효과를 강화시키는 데도 이용할 수 있을 것이라고 덧붙였다. ST

글_이주영 연합뉴스 기자 scitech@yna.co.kr