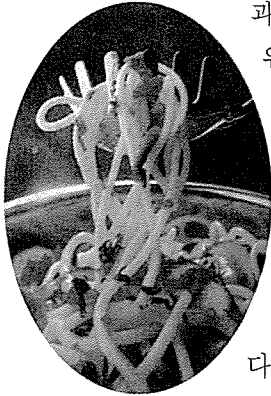


과식이 심장마비 위험을 높인다



과식하면 두시간 동안 심장마비의 위험이 4배나 증가한다는 연구결과가 나왔다. 미국 보스턴에 있는 브리검 앤드 우먼스병원의 프랜시스코 로페즈-지메네즈 박사팀은 1천9백87명의 남녀 환자들에게 그들이 심장마비 이전에 먹은 식사에 대해서 물었다. 환자들 중에서 1백58명은 심장마비가 오기 26시간 전 이내에 성찬을 즐겼고, 25명은 두시간 전에 음식을 배부르게 들었다는 사실을 발견했다. 이 연구자들은 과식이 어떤 호르몬을 혈관으로 몰려들어가게 해서 혈관을 막히게 할 가능성을 높여주는 것으로 생각하고 있다. 한편 이탈리아에서는 심장마비를 일으킨 1만1천3백24명에 대한 조사에서 올리브기름, 야채, 그리고 과일을 가장 많이 섭취한 사람들에게 사망에 이르는 심장마비를 일으킬 위험이 가장 낮은 것으로 나타났다. 연구팀은 다이어트가 아니라 음식 선택만 현명하게 해도 사망에 이르는 심장마비를 막을 수 있다는 결론을 내렸다.

모든 인류는 아프리카에서 진화했다

전 세계에 흩어져 살고 있는 사람들의 DNA를 비교한 연구로 현대인이 최초로 아프리카에서 진화했고, 비교적 최근에 해당하는 5만년 전에 지구 전체로 퍼져나갔다는 아주 그럴듯한 증거가 발견됐다. 이러한 관점은 최초의 호모 사피언스가 그 이전의 다른 인간과 이종교배 없이 그들을 대체하는 극적인 진화론적 장점을 가지고 있었음을 암시하고 있다. 이 이론과 경쟁을 이루는 여러 지역 진화론에서는 현대인이 훨씬 더 이전에 아프리카를 떠난 네안데르탈과 호모에렉투스인을 포함해서 여러 종의 초기 인류로부터 아프리카, 유럽, 아시아에서 동시에 진화했다고 말하고 있다. 영국과 스웨덴의 연구자들이 최근 「네이처」지에 발표한 연구보고서에 따르면 이들은 유전적 유사성과 차이점을 발견하기 위해

서 다양한 종류의 종족과 민족으로 구성된 53명의 세포질 속에 있는 미토콘드리아(mitochondria) 내 유전적 물질을 분석하여 이와 같은 결론을 얻었다고 한다.

가장 오래된 퀘이사에서 엑스선 관측

미국과 유럽의 천문학자팀이 가장 거리가 먼 퀘이사에서 방출되는 엑스선을 탐지했다. XMM-뉴턴 위성에 의해서 탐지된 엑스선은 스펙트럼선이 5.8이라는 큰 적색이동을 갖는 퀘이사에서 관측됐는데, 이 엑스선은 우주의 나이가 10억년 되었을 때인 우주 초기에 방출된 것임을 의미한다. 우주의 현재 나이는 1백20억년 이상인 것으로 추측되고 있다. 미국 국립과학재단(NSF)의 지원으로 펜실베이니아주립대학의 닐 브랜트교수가 이끄는 팀은 최초의 퀘이사와 은하가 어떻게 형성되었는가를 밝히기 위해서 우주에서 가장 오래 되고 가장 뜨거운 천체에서 엑스선을 관측해왔다. 이러한 발견은 「아스트로피지컬저널」지에 발표될 예정이다.

골수 이식으로 뇌질환 치료도 가능

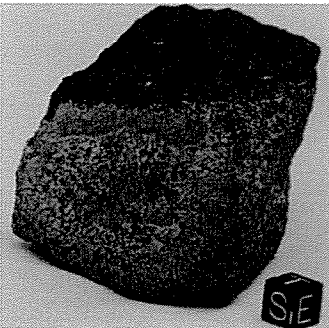
미국 존스홉킨스대학 의학연구소의 과학자들이 이식된 골수세포가 두뇌로 이동해서 뉴런, 즉 신경세포로 변한다는 사실을 발견했다. 이 극적인 발견이 파킨슨병을 비롯해서 다른 뇌질환에 대한 새로운 치료법 개발의 희망을 가져올 것으로 믿어진다. 두 연구팀이 독립적으로 다른 방법을 써서 다른 혈통의 생쥐에게 골수 이식을 수행한 결과 이식된 골수가 신경충동을 운반하는 뉴런으로 자연적인 변환을 하고, 이것이 뇌 속에 흔적을 남기지 않고 정착한다는 사실이 밝혀졌다. 그러나 이 같은 이식이 인간의 뇌질환을 효과적이고 안전하게 치료할 수 있음을 증명하기 위해서는 앞으로 10년 이상이 더 걸릴 것으로 과학자들은 내다보고 있다.

목성의 위성 땅 밑에 소금물 바다

목성의 가장 큰 위성인 가니메테에 소금물 바다가 존재하는 것으로 드러났다. 이러한 발견은 가니메테를 유로파와 칼리스토와 함께 생명체 형성의 기본 요소인 물을 지하에

가지고 있는 위성의 대열에 올려놓는 것이다. 목성 탐사선 갈릴레오호가 가니메데 위성 8백km까지 접근하여 보내 온 자료를 분석한 결과, 소금물 바다의 깊이는 수km이며, 온도는 남극대륙의 물 온도와 비슷한 9℃인 것으로 나타났다. 이 소금물 바다는 얼음과 바위로 된 위성 표면의 1백 60km 아래 있는 것으로 과학자들은 믿고 있다. 자기장(磁氣場)을 측정하는 기구가 이 위성의 내부자기장의 급격한 변화를 탐지했는데 이는 소금물과 같은 전도체 액체층이 전체적으로 있음을 나타내는 것이다. 미국 브라운대학의 제임스 히드교수는 "이는 아주 환상적인 자료"라고 말했다. 미국 지구물리학회도 갈릴레오호가 전송한 자료를 토대로 가니메데 위성 표면에 지구 생명체의 기본 요소와 같은 유기 화합물질이 존재하고 있는 것으로 결론지었다.

화성운석에 원시생명체 흔적



화성에서 한때 원시생명체가 활동했을 수도 있음을 보여주는 흔적이 화성에서 온 운석에서 발견됐다. 미 항공우주국(NASA)이 지원하는 한 연구에 참여중인 지구생물학자 조지프 커슈빈크

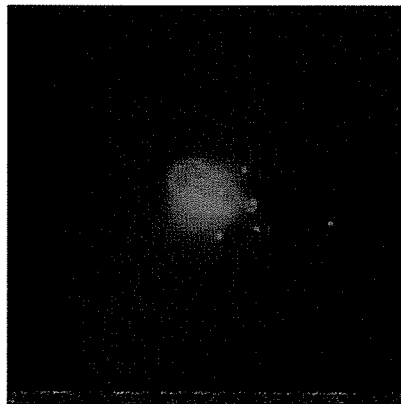
박사 등은 성명을 통해 45억년 된 감자 크기의 화성암으로, 화성에서 날아온 운석을 조사한 결과 박테리아의 활동 흔적인 이례적인 자기 결정체들이 발견됐다고 「지구화학, 운석학 협회지」에 밝혔다. 지구에서 이런 미세한 자기결정체들은 특정한 종류의 박테리아들이 먹이와 에너지를 얻는 과정에서 방출한다. 이들은 "화성은 지구보다 작아 더 빠르게 바뀌었다"며 "결과적으로 이런 작은 자기결정체를 만들어낼 수 있는 박테리아가 지구에서보다 빨리 화성에서 진화되었을 수도 있다"고 지적했다.

유전자조작으로 과실파리 수명 2배 늘려

과실파리의 유전자를 조작해 수명을 2배 이상 늘리는 데

성공함으로써, 사람의 수명도 연장할 수 있는 실마리가 풀리게 됐다. 미국 코네티컷대학의 스티븐 헬펀드박사는 과실파리의 2개 염색체 중 하나를 변이시킨 결과 평균수명이 37일에서 70일로 연장되었으며 어떤 것은 1백10일까지 살았다고 밝혔다. 연구진은 이런 수명유전자가 사람에게도 있으며, 이런 변이유전자의 발견이 사람의 수명을 연장시키는 약을 개발하는 데 도움이 될 것이라고 말했다. 과실파리의 경우를 사람에게 적용할 경우 사람의 수명은 1백50살까지 늘어난다. 연구진은 이 변이유전자가 단순히 수명만 연장시키는 것이 아니라 생활의 활력도 유지시키는 것으로 미루어 노화를 지연시키는 것으로 생각된다고 말했다.

은하 M82 중심에 뜨거운 가스과 블랙홀



메시어82(M82)는 별의 형성 활동이 활발하게 일어나는 은하로 우리 은하에서 가까운 약 1천만광년의 거리에 있다. 미국 피츠버그에 있는 카네기멜론대학의 그리피스박사팀은

지구궤도를 도는 엑스선 천문대의 고분해능 영상분광계를 사용해서 이 은하의 내부를 검증하기 위한 엑스선 관측을 수행했다. 이들은 어쩌면 초신성과 연관이 있을 것으로 생각되는 약 4천만도의 높은 온도를 가진 고압 플라즈마를 이 은하의 중심에서 발견했다. 이들은 또한 이 은하에서 약 20개의 엑스선 전원을 발견했는데 이것들은 아마도 질량이 큰 쌍성들로서 그들 중 여럿은 블랙홀일 것으로 생각되고 있다.

일, 양성자 붕괴 실험계획

1998년 소립자 뉴트리노가 질량을 지니고 있음을 확인한 일본 도쿄대 우주선연구소가 총 4백억원(4천4백억원) 정도

를 들어 우주물질 구성단위인 양성자의 붕괴 여부를 확인하기 위해 새로운 실험계획을 세운 것으로 알려졌다. 원자의 중심에 있는 양성자가 일정한 수명을 갖고 있어 언젠가 붕괴한다면 모든 물질도 결국 붕괴돼 무로 돌아간다. 약 1백 50억년 전 우주를 탄생시킨 빅뱅 직후에 형성된 양성자는 지금까지 자연상태에서 붕괴된 사례가 확인된 바 없으나 이론상으로는 1조년의 1조배인 10의 32승년 정도의 평균수명을 가지면 서서히 붕괴하고 있다는 설이 전문가들의 지지를 받고 있다. 98년 뉴트리노 질량확인 실험 때의 수량 5만급 관측장치 슈퍼카미오칸데에 이은 양성자 붕괴 확인실험용 초대형 관측장치 하이퍼카미오칸데(가칭)는 슈퍼카미오칸데와 마찬가지로 기후현 가미오카초 광산 지하에 설치될 예정이다. 양성자는 붕괴할 경우 체렌코프빛이라는 특수한 빛을 낼 것으로 예상되는데 연구팀은 이론대로라면 1년에 평균 1개꼴로 붕괴될 양성자의 이 미약한 체렌코프빛을 검출해내기 위해 5년간 실험을 계속할 예정이다. 올해부터 광검출센서 개발에 착수하며 10년 뒤부터 실제관측에 들어갈 예정이다.

유전자 조작 원숭이 탄생

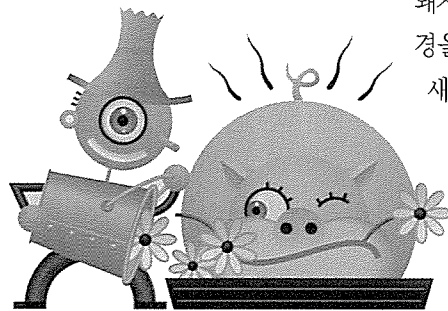


배아 단계에서 다른 생물의 유전자 일부분을 이식한 유전자가 조작된 원숭이가 태어났다. 1976년 쥐의 유전자 조작이 성공한 이후 지금까지 유전자가 조작된 돼지, 양, 염소, 토끼, 소 등이 탄생했지만 인간과 가장 가까운 영장류에 대한 유전자 조작실험이 성공한 것은 이번이 사상 처음이다. 최근 「사이언스」

에 따르면 미국 오리건주 영장류연구센터의 제럴드 세튼박사팀은 지난해 10월 해파리 유전자에서 형광물질을 만드는 부분을 분리해 원숭이 유전자에 이식, 붉은털 원숭이를 만들어내는 데 성공했다. 연구팀은 이 원숭이에게 'DNA를 주입한(inserted DNA)'이라는 영어 표현의 머리글자

iDNA를 거꾸로 한 앤디(ANDi)라는 이름을 붙였다. 앤디는 세포에 미세한 형광물질이 들어있다는 점을 빼고는 여타 붉은털 원숭이와 다르지 않지만 이 형광물질 때문에 세포와 유전자의 변화를 파악할 수 있어 실험에 유용하다. 형광유전자가 만드는 단백질은 빛을 받으면 스스로 빛을 내기 때문에 유전자 조작이 제대로 됐는지 쉽게 알 수 있다. 앤디의 세포는 초록빛 형광을 낸 것으로 알려졌다. 연구팀은 원숭이의 미수정란에 해파리 DNA를 주입한 뒤 이를 수정배아를 얻는 방식으로 세마리의 원숭이를 탄생시켰는데 이 가운데 앤디만이 해파리의 DNA를 갖고 있었다. 연구팀은 앞으로 사람의 알츠하이머병, 유방암, 실명 등 유전 질환을 치료 예방하는 방법을 연구하고 이상 유전자를 제거, 이식하는 유전자 치료법 등을 개발하는데 앤디가 크게 기여할 것이라고 예상했다. 뉴욕 마운틴 시나이 병원의 존 고든박사는 "DNA 구조상 인간과 가장 가까운 원숭이를 이용할 경우 인간의 질병 치료에 획기적인 발전을 이룰 수 있을 것"이라고 전망했다.

돼지 배설물의 독성 없앤다

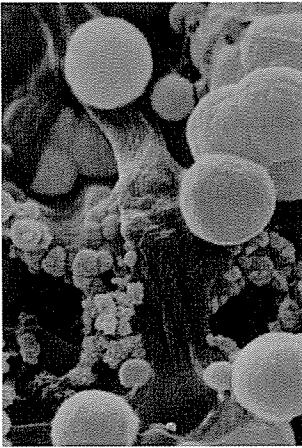


돼지의 배설물은 환경을 오염시키고 냄새도 고약하다. 미국 콜럼비아에 있는 미주리 대학의 과학자들은 이 두가지 문제의 해답

을 찾아낸 것으로 믿고 있다. 이 문제를 연구하고 있는 돼지 영양학자인 개리 알리박사는 돼지에게 신체가 요구하는 것은 더 먹고 그렇지 않은 것은 덜 먹이라고 권하고 있다. 돼지 대변의 악취는 박테리아가 아미노산을 분해할 때 형성되는 암모니아와 다른 질소화합물에서 나오는 것이다. 필수 아미노산을 돼지에게 충분히 섭취시키기 위해서 상업적인 돼지목장에서는 콩과 옥수수가 포함된 사료를 제공한다. 그러나 이것이 분뇨로 방출되는 아미노산의 양을 높여 주고 있다. 더불어 문제되는 것은 옥수수와 콩 음식이 피테

이트인(phytate phosphorus)을 다량으로 함유하고 있는데 이 화합물은 농축되면 환경에 독성인 물질이 된다. 돼지가 이 화합물을 소화시킬 수 없기 때문에 이 물질은 대변에 계속 쌓이게 된다. 알리는 돼지의 사료를 바꿈으로써 환경문제를 해결할 수 있다고 믿고 있다. 돼지를 펄수 아니모산의 보충제와 소화가 더 잘되는 인(燐)을 60% 함유하도록 조작된 콩을 먹임으로써 배설되는 인의 양과 냄새를 40% 줄일 수 있다는 것이다.

독극물 분해하는 미생물 속속 발견



어떤 박테리아는 독성 물질을 좋아한다. 미국 위스컨신대학의 연구팀은 여러 광산을 오염시키는 황산을 독성이 전혀 없는 황화아연으로 변환시키는 미생물을 폐광된 아연광산의 물찬 바닥에서 발견했다. 이들은 이러한 물 속 생태계에 대한 새로운 발견을 최근 「사이언스」지에 발표했다. 한

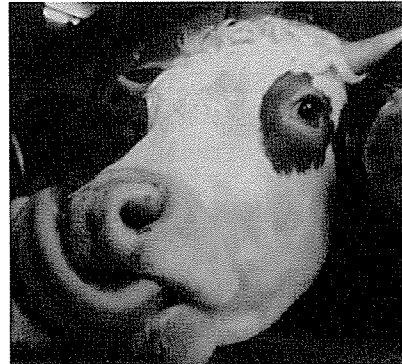
편 독일 베를린공과대학의 과학자들은 일부 페인트와 세정액에 포함된 솔벤트인 클로로벤젠을 분해하는 비슷한 미생물을 찾아냈다고 최근 「네이처」지에 발표했다. 이 미생물은 독성인 클로로벤젠을 해가 없는 물질로 분해시킨다.

값싸게 탄소섬유 만드는 법 개발

탄소섬유는 우주시대에 탄생된 신비한 물질 중 하나이다. 탄소섬유는 강철보다 더 강하고 구리보다 더 전기를 잘 통한다. 그러나 높은 가격 때문에 그 용도가 우주항공이나 스포츠 상품 등 특수시장에 제한되어 있었다. 이제 파운드 당 8달러 안팎에서 시작하는 탄소섬유의 현재 가격이 떨어질 전망이다. 이 분야의 선두 주자 중 하나인 코노코시는 이 섬유를 값싸게 대량생산하는 방법을 개발했다고 한다. 이 초강력 섬유가 대량생산되면 자동차나 다리와 같이 부피가

큰 시설물을 보강해 주는 주요 보강재가 될 것이다. 대부분의 탄소섬유는 현재 1파운드에 적어도 1.5달러가 드는 폴리아크릴로니트릴(polyacrylonitrile) 줄을 구워서 만든다. 그러나 코노코의 과정은 파운드 당 몇 페니에 불과한 오일통 바닥에 두껍게 깔린 끈적이는 물질에서 탄소 실을 뽑아낸다. 이 회사는 자동차의 무게를 줄이는데 탄소 섬유를 사용하는 방법을 연구중이다. 수요를 충족시키기 위해서 이 회사는 현재 탄소섬유 공장을 짓고 있는데 2001년 완공되면 전 세계 수요의 20%를 충당하게 될 것이라고 한다.

혈액검사로 광우병 진단



광우병을 일으키는 프리온(prion) 단백질은 신체의 대부분 세포에 존재한다. 정상적인 형태 하에서는 이것들은 해를 끼치지 않는다. 그러나 프리

온과 연관된 질병에서는 단백질이 형태를 변경하고 서로 결합하여 뇌에서 부식판을 형성한다. 현재까지는 소가 광우병에 감염되었는지를 알아내는 유일한 방법은 조직의 표본을 전문 실험실로 보내는 것이다. 그러나 최근 「네이처」지에 발표된 스위스 주리히대학병원의 아드리아노 아구치박사팀의 연구보고서에 따르면 플라스미노젠(plasminogen)이라 불리는 혈중 단백질은 변형된 상태의 프리온에만 결합하고 정상적인 프리온에는 결합하지 않는다고 한다. 이 발견이 인간에게 항상 치명적인 영향을 주는 광우병을 간단한 혈액 검사로 알아내는 방법을 열어줄 수 있을 것으로 전망되고 있다. 그러나 전문가들은 이 방법을 완성시키자면 상당한 시간이 걸릴 것이라고 말하고 있다. “이것은 만만치 않은 도전이다. 왜냐하면 두 종류의 단백질은 형태에서는 다르지만 계열은 동일하기 때문이다”라고 미국 볼티모어에 있는 인간바이러스학연구소의 로버트 겔로소장은 말하고 있다. ⑤7