NASA 화성탐사계획 취소 및 보류

미 항공우주국(NASA)은 지난해 화성극지착륙선(마스 폴라랜더)의 화성 착륙이 실패함에 따라 내년에 실시할 예정이었던 화성착륙선의 발사계획을 취소한다고 밝혔다. 또한 NASA의 칼 필처박사는 텍사스 휴스턴에서 열린 달, 행성과학회의에서 화성의 돌을 지구로 가져오는 계획을 향후 10년 동안 보류키로 했다고 밝혔다. 탐사선이 화성에 추락하지 않고 착륙할 수 있는 기술을 개선할 때까지 연기한다는 것이다. NASA는 단계적인 화성탐사계획 추진을 통해 오는 2008년 10월에 화성의 돌을 지구로 가져올 예정이었다. 폴라랜더는 센서의 고장을 일으켜 착륙로켓의 스위치를 너무 일찍 꺼버리는 바람에 이 우주선이 화성의 지상 40m 상공에서 추락한 것으로 보인다. NASA는 화성탐사 비행을 준비하고 실행하는 동안 중대한 실수가 있었고, '더 훌륭히, 더 빨리, 더 값싸게'를 표방하고 있는 NASA 프로그램이 논란을 빚고 있음에도 불구하고 화성탐사계획을 비록 지연은 시킬지언정 앞으로 계속 추진할 예정인 것으로 알려졌다.

호흡으로 결핵을 알아내는 전자코 개발

의사가 냄새를 맡아 결핵을 알아낼 수 있는 전자코의 시제품 몇가지가 개발됐다. 미국 일리노이공대(IIT)의 조셉 스테터교수와 빌 펜로스연구원에 의해서 개발된 시제품 중 하나는 전자감지기가 내장된 골무 크기의 원통이다. 또 다른 것은 공기 중에서 박테리아를 흡수하는 투명한 동전 모양의 진동하는 결정체이다. 연구팀은 곧 호흡을 불어넣는 관을 가진 결핵탐지용 호흡분석기에 이 작은 발명품들을 장치할 계획이다. 앞으로의 문제는 이것을 더 민감하게 만드는 일이다. 그 한가지 방법은 1갤런 정도로 많은 호흡의 샘플을 취해서 이를 원통에서 응축시켜 감도를 1천배 증가시키는 것이다. "이러한 전자코는 진단 시간을 현재의 6주 정도에서 10분으로 줄일 수 있는 장점을 가지고 있다"고 펜로스박사는 말하고 있다.

북극 상공 오존층 크게 감소

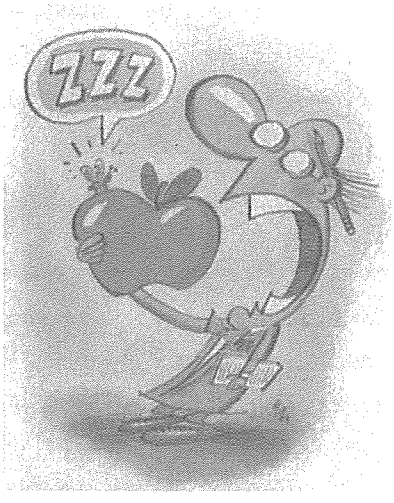
자외선으로부터 지구를 보호해 주는 북극 상공의 오존층이 심각하게 감소현상을 일으키고 있다는 보고가 나왔다. 유럽연합(EU)과 미 항공우주국(NASA)이 함께 북극상공 오존층 탐사작업을 벌여 작성된 보고서에 따르면 올 1월에서 3월 사이에 북극 18km 상공 성층권에서의 오존층 누적 손실이 60% 이상에 달하고 있음이 드러났다면서 "이는 이전의 45% 손실에 비해 상승한 것으로 90년대 이래 이 고도에서 측정된 수치 가운데 가장 큰 것"이라고 지적했다. 그러나 유럽연합 대변인 피아 후셀라는 이런 오존층 감소가 85년 남극 상공에서 발견된 커다란 오존층 구멍과 같은 수준은 아니라고 덧붙였다. EU-NASA 공동조사는 미국, 유럽, 러시아, 캐나다, 일본, 폴란드와 아이슬랜드의 5백여명의 과학자, 기술자와 지원인력에 의해서 수행됐다. 측정치는 대부분 북부 스웨덴의 키루나 근처에서 위성, 비행기와 기구를 이용해 얻었다.

초파리 유전자지도 완성

인간유전자와 60% 이상이 같은 초파리의 유전자지도 전체가 해독됐다. 미국의 생명공학 회사인 셀레라지노믹스와 캘리포니아 버클리대학 연구진은 초파리 유전자지도 해독에 참여한 8개국 과학자 2백30여명의 이름으로 최근의 「사이언스」지에 그동안 해독한 초파리 유전자지도를 공개했다. 초파리 유전자지도는 미국 국립보건원(NIH)의 유전자정보 데이터베이스인 유전자은행에 저장됐으며 누구든 인터넷을 통해 그 내용을 볼 수 있다. 셀레라지노믹스와 버클리대 연구진은 공개된 유전자지도는 초파리 유전자의 99% 이상을

담고 있는 DNA의 97% 이상을 해독한 결과라고 밝혔다. 초파리 유전자지도의 해독에는 셀레라지노믹스의 유전자지도 해독기술인 샷건방식이 활용됐다. 이에 따라 이 회사가 이 방식을 이용해 연내 완료 목표로 추진중인 인간유전자지도 해독작업의 결과에 관심이 집중되고 있다. 또 인체에 질병을 일으키는 것으로 알려진 인간유전자 2백89개 가운데 1백75개가 초파리에서도 발견됐다는 점에 비춰서, 초파리 유전자지도는 암을 비롯한 유전적 질병의 원인 규명과 예방 또는 치료법 개발을 위한 연구를 폭넓게 자극할 것으로 보인다.

과실파리가 불면증 치료의 실마리 제공



조용히 있는 과실파리들은 실제로 졸고 있는 것이고 그들이 잠자는 시간의 생화학은 인간의 것과 비슷하다는 연구결과가 나왔다. 또한 과실파리의 잠드는 능력이 카페인에 의해서 변화될 수 있음도 밝혀졌다. 미국 샌디에고에 있는 신경과학연구소의 과학자들은 최근 「사이언스」지에 발표한 연구논문에서 과실파리의 유전 구조는 오랜 기간 연구되어 잘 알려져 있으므로 그것이 사람들의 불면증 치료를 위한 실마리를 제공해 줄 수 있을 것이라고 말하고 있다. 과실파리는 자는 것과 깨어있는 것을 조절하는 것으로 믿어지는 몇가지의 주요 분자 특히 모나민(monamines)이라 불리는 뇌 화학제의 수준을 조절하는 효소를 포유류와 공유하고 있다. 파리가 자고 있는가 아니면 그냥 휴식을 취하고 있는 것인가를 결정하기 위해서 연구팀은 파리에게 12시간씩 밝고 어두운 환경을 번갈아서 만들어 준 결과, 90% 이상의 파리들이 어둠 속에서 쉬고 있는 것으로 발견됐다. 과학자들은 쉬고 있는 파리와 깨어 있는 파리에서 모나민을 분해하는 효소의 양을 비교한 결과 이것이 자는 상태와 깨어 있는 상태 사이에서 변하는 것을 알아냈다.

인간 21번 염색체 해독 완료

23쌍의 인간 염색체 가운데 가장 작고 유전자 정보량도 가장 적은 21번 염색체에 대한 염기서열 해독작업이 완료됐다. 국제 인체지놈프로젝트(HGP)중 미국, 독일, 프랑스, 일본, 스위스, 영국의 과학자 62명으로 구성된 '21번 염색체 배열 공동작업단'은 「네이처」지 인터넷 웹사이트 www.nature.com/genomics를 통해 해독작업 완료 사실을 발표했다. 지놈프로젝트팀은 작년 12월 정신분열증 등 질환에 관련된 5백45개 유전자가 포함된 22번 염색체의 염기서열 해독과 지도작성을 마쳤다고 밝힌 바 있다. 21번 염색체 해독의 정확도는 99.5%로 추정된다. 2백25개의 활성 유전자와 3천3백80만개의 염기쌍으로 이루어진 21번 염색체는 다운증후군, 알츠하이머(치매), 백혈병, 당뇨병, 특수 청력장애, 루게릭병 등에 관련된 유전자가 들어있다. 21번 염색체는 2백25개 유전자의 단순한 결합이 아니라 벌집같이 복잡한 구조를 지녔으며 이번 해독으로 인류 건강과 복지를 좌우할 중요한 계기가 마련됐다고 전문가들은 말하고 있다. DNA를 구성하는 염기서열을 다 밝히는 '1단계 인간 지놈프로젝트'가 완성된 다음엔 현재 사람의 모습을 만드는 유전자들이 어떻게 위치해 있고 그들이 각각 우리 몸 속의 세포에서 어떤 기능을 하는지를 밝히는 '2단계 프로젝트'가 뒤따를 예정이다. 지금 추세대로라면 2010년까지는 모든 유전자의 기능이 밝혀질 것으로 예상된다.

인간유전자지도 완성 판매

미국의 생명공학회사인 더블 트위스트사는 인간지놈의 해독작업을 모두 완료했다고 밝혔다. 이 회사는 미국의 인간 지놈프로젝트가 제공하는 인간유전자지도와 각종의 정보 및 분석자료를 인터넷을 통해 판매하기로 선 마이크로시스템스사와 합의했다고 발표했다. 더블 트위스트사는 선 마이크로시스템스사의 선엔터프라이즈 420R과 10K 슈퍼컴퓨터를 이용해 인간 유전자정보를 파헤친 끝에 10만5천에 이

르는 인체의 유전자지도를 그리는데 성공했다고 밝혔다. 더블 트위스트사의 존 카우치회장은 "미국과 영국 정부가 주도한 인간지놈프로젝트를 통해 이미 인간 유전자정보의 80%가 밝혀진 상태였다"며 "이런 축적된 자료를 바탕으로 짧은 기간에 인간지놈지도를 완성할 수 있었다"고 말했다. 인간 유전자정보가 수록된 데이터베이스를 인터넷을 통해 구독하는 방법은 두가지인데 연간 5백건의 유전자 분석을 제공받는 경우는 시트당 1만달러, 독립형 주해를 사는 경우는 65만달러를 내야 한다. 카우치회장은 대학의 연구원들에게는 이 두가지를 모두 할인가격으로 팔 계획이라고 말했다.

잠들고 깨는 비밀 밝혀져

사람이 잠들고 깨는 것은 수면을 유도하는 뇌의 작은 부위와 이 부위의 활동을 억제하는 호르몬과의 전쟁 결과라는 연구결과가 나왔다. 프랑스 수면-각성 신경생물학연구소와 스위스 제네바대학 메디컬센터의 공동연구팀은 「네이처」 최신호에 발표한 연구보고서에서 잠을 유도하는 것은 뇌 앞부분에 있는 복외측시삭전핵(VLPO)이라고 불리는 작은 부위이며 이 부위의 활동은 깨어있을 때 분비되는 호르몬 노라드레날린과 세로토닌에 의해 억제된다는 사실을 알아냈다고 밝혔다. 보고서는 이 새로운 사실은 쥐실험 결과 밝혀졌다고 말하고 사람이 졸음이 올 때는 어둠, 알코올, 따뜻한 온도 등 수면을 유발하는 요인들에 의해 VLPO의 스위치가 켜지기 때문이라고 밝혔다. VLPO 세포가 활동을 개시하면 사람을 깨어있게 만드는 호르몬들과의 전쟁에서 우세를 차지해 잠이 시작된다는 것이다.

공룡이 새(鳥)로 진화한 증거화석 발견

공룡이 새로 진화했다는 수수께끼의 주요 단서가 될 수 있다고 주장하는 화석이 발견됐다. *Bambiraptor feinbergi*라 이름붙여진 이 고양이만한 크기의 공룡 화석은 지금까지 발견된 것들 중에서 가장 새와 닮은 공룡의 화석이다. 이 화석은 1993년 미국 몬타나에서 한 화석사냥꾼 가족에 의해서 발견됐다. 이 화석은 플로리다의 공룡 애호

가인 마이클 파인버그에 의해서 60만달러에 구매되어 로렌스에 있는 캔서스대학에서 복구되고 분석되었다. 꼬리가 길고 큰 발톱을 가지고 날아다닌 육식 공룡계의 하나인 이 화석은 새로운 종은 아니지만 거의 완벽한 모습을 갖췄다. 이 공룡은 무게가 약 3kg인 새와 같은 가슴 앞뼈를 가지고 비교적 큰 뇌를 자랑한다. 이 공룡은 오늘날의 새만큼 큰 두뇌를 가졌다. 매릴랜드대학의 공룡 전문가인 톰 홀츠박사는 "이것이 그동안 찾지 못하던 날아다닌 공룡의 뼈에 관한 상세한 정보를 제공해줄 것"이라고 말했다.

식물 유전자조작 신기술 개발

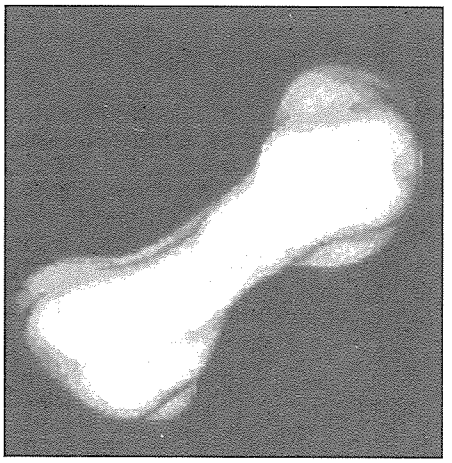
유전자 조작식물의 효과를 극대화할 수 있는 새로운 기술이 개발됐다. 미국의 파이오니어 하이브레드 인터내셔널사의 연구팀은 「자연생물공학」 최근호에 발표한 연구보고서에서 다른 종에서 빼낸 유전자를 식물염색체 속의 정확한 위치에 주입할 수 있는 기술을 개발했다고 밝혔다. 현재 사용하고 있는 일반적인 식물유전자 조작기술은 다른 종에서 채취한 유전자를 식물염색체 속에 주입하는 것인데, 유전자를 올바른 위치에 주입하지 못하면 주입된 유전자의 기능이 정상수준 이하로 나타날 수 있다. 또 경우에 따라서는 불필요한 유전자나 바람직하지 않은 유전자가 주입될 수도 있다. 그러나 새로 개발된 기술은 유전 암호의 단 한 곳만 바꾸면 병충해에 강한 식물로 유전형질을 변형할 수 있다고 이 연구팀은 밝혔다. 이 새로운 기술은 원래 포유동물의 손상된 세포 내 유전자를 수리하기 위해 개발된 것으로 머리핀 모양의 DNA분자와 이들을 보완하는 RNA를 이용하여 유전암호를 구성하는 염기배열 중 단 한 곳만 바꾸는 것이다. 연구팀은 "특히 이 기술을 이용한 유전자 조작식물은 바뀐

유전자가 대대로 계승되는 것으로 밝혀졌다"고 말했다.

일본, 우주태양광 발전소 건설 추진

우주공간에 대형 태양전지판을 갖춘 위성을 띄워놓고 그곳에서 확보된 전기에너지를 전자파로 전환시켜 지구로 송전하는 '우주태양광 발전시스템'이 일본 정부에 의해서 본격적으로 추진될 전망이다. 우주에서 태양광에 의한 발전은 날씨에 관계없이 발전이 가능하고 환경보호에도 도움이 되며 발전소 입지문제도 해결될 수 있기 때문에 궁극의 깨끗한 에너지로 기대되고 있다. 일본 통산성은 이런 발전시스템을 위해 대학교수와 미 항공우주국(NASA) 관계자 등 전문가 15명으로 구성된 '우주태양광 발전시스템 실용화 검토위원회'를 곧 발족시키고 내년도 예산안에 필요한 조사비도 반영할 방침이다. 검토위는 우선 개발경비, 발전비용, 첨단기술 도입전망, 개발일정 등을 논의한 뒤 9월께 보고서를 정부에 제출할 예정이다. 우주태양광 발전은 60년대 미국에서 조사됐으나 경제적인 문제로 실용화 계획은 아직 마련되지 않고 있다. 그러나 기술의 발달로 비용이 많이 내려가자 미국에서는 항공우주국이 거액의 연구비를 투자해 이 발전 방식을 새로이 연구하고 있다. 일본은 21세기 중반에 이를 실용화할 계획으로 있다.

개 뼈 모양의 소행성



지구의 바로 바깥쪽에 있는 행성들인 화성과 목성 사이의 소행성대에는 수많은 작은 천체들인 소행성이 떠돌고 있다. 그런데 이 소행성들의 모습은 특이해서 달이나 행성들과 같이 구형이 아니라 감자와 비슷한 불규칙한 모습을 하고 있다. 최근 미 항공우주국 소속 제트추진연구소(JPL)의 과학자들이 푸에르토리코에 있는 코넬대학의 아레시보 전파망원경으로 레이더 관측을 한 결과 개의 뼈를 닮은 소행성이 발견되었다고 「사이언스」지에 발표하여 관심을 끌고 있다. 천문학자들은 이 소행성의 양쪽 끝이 불거진 타원체 모습은 격렬한 우주충돌에 의해서 형성되었을 것으로 생각하고 있다. 스티븐 오스트로박사는 "내가 지금까지 태양계에서 본 천체들 가운데서 이 소행성이 가장 이상한 모습을 가진 천체"라고 말하고 있다.

바다 밑의 균열이 해일을 일으킨다

미국 중부 대서양 해안에 큰 파괴력을 가진 해일(海溢)을 일으킬 수 있는 해저 산사태가 일어나고 있음을 알려주는 균열이 대서양 바다 밑에서 발견됐다고 과학자들이 밝혔다. 미국 우즈홀 해양학연구소의 닐 드리스콜, 콜럼비아대학의 제프리 와이셀, 그리고 오스틴 텍사스대학의 존 고프박사팀은 「지질학」지 최신호에서 "버지니아, 북 캐롤라이나, 그리고 체사페크만 남쪽이 이 해일에 가장 위험한 지역"이라며 "워싱턴 디씨도 영향권에 들어갈 가능성이 높다"고 밝히고 있다. 또 "이 해일의 파고(波高)는 3 또는 4등급 태풍으로 일어나는 것과 같은 70cm에서 7m 이상이 될 것"이라고 밝혔다. 해일은 일반적으로 지진에 의해서 생기지만 바다 밑 언덕에서 일어나는 산사태로도 일어날 수 있다. 이 해일은 1929년에 뉴파운드랜드를 강타한 14m의 해일을 일으킨 것과 비슷하다고 과학자들은 말하고 있다. 1998년 7월에도 해일이 파푸아 뉴기니아를 강타하여 2천명의 생명을 앗아간 일이 있다. 해일이 언제 일어날지를 정확히 예측하는 것은 불가능하다고 드리스콜박사는 말하고 있다. 연구팀은 이러한 균열이 최근에 생긴 것인지 아니면 과거의 유물인지를 결정하기 위해서 바다 밑의 지도를 만들 예정이다. 만약 이것이 최근의 것이라면 과학자들은 균열이 움직이는가를 알아낼 수 있는 장치를 설치할 예정으로 있다. 바다 밑 산언덕이 불안정하게 되는 데에는 여러 원인이 있을 수 있다. 바다 온도의 변화로 하상의 결빙된 메탄가스가 녹아서 산사태를 일으킬 수도 있고 해류가 산 언덕의 기반을 잘라낼 수도 있다. ST