

화성의 3차원 지도 완성



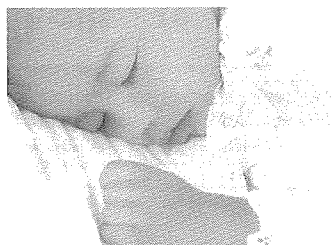
화성 표면의 높낮이 차는 태양계 행성 중 가장 심한 것으로 밝혀졌다. 또 화성 남쪽에는 높은 화산들이 있고 북쪽은 평평한 저지대인 것으로 나타났다고 미 항공 우주국(NASA)의 화성연구팀장인 데이비드 스미스박사가 최근

「사이언스」에 발표한 화성의 3차원 지도와 함께 밝혔다. NASA는 화성 주위를 도는 탐사선 '화성 글로벌 서베이어'에서 레이저 고도계(MOLA)를 이용해 레이저를 화성 표면으로 발사해 돌아오는 시간을 계산하는 방법으로 지도를 그렸다. 화성 표면에 대한 조사결과 과거 40억년 전 물이 흐른 흔적들도 발견됐으며 화성에서 가장 높은 곳과 가장 낮은 곳의 차가 무려 32km나 됐다.

수십억년 전 운석이 화성에 부딪혀 만들어진 것으로 추정되는 남쪽의 '헬라스'라는 운석 구덩이의 깊이는 무려 9km였으며 지름은 2천4백km나 됐다. '올림푸스 몬스'라는 화성에서 가장 큰 화산은 화성 표면의 평균 높이보다 27km가 더 높아 태양계의 어떤 산보다도 높았다. 탐사선의 조사 결과 화성에도 계절의 변화가 있으며 계절이 한차례 순환하는 데는 2년이 걸리는 것으로 밝혀졌다. 스미스 팀장은 "보다 정밀한 화성지도를 만들어 2003년경 로봇우주선을 화성 남극 근처에 착륙시킬 때 활용할 계획"이라고 말했다. (사진은 사람의 얼굴 모양을 한 화성의 분화구)

불 켜놓고 자는 어린이 근시된다

밤에 불을 켜놓고 자는 어린이들은 자라서 근시가 될

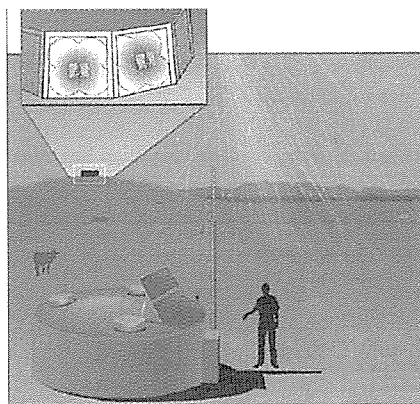


위험이 매우 높다는 연구결과가 나왔다. 미국 펜실베이니아대학 메디컬센터 및 필라델피아 어린이병원 합동 연구팀은 「네이처」에 발표한

보고서에서 조도가 낮은 야간조명이라도 시력에 나쁜 영향을 끼칠 수 있다고 주장했다. 연구진이 어린이 4백79명을 연구한 결과 야간에 불을 켜놓고 자는 어린이들이 근시가 될 확률은 34%로 불을 끄고 자는 어린이의 10%에 비해 월등히 높았다.

특히 2살 이전에 방 전체에 켜놓고 자는 어린이들 가운데 55%가 2~16살 사이에 근시가 됐다. 연구진은 '약한 불빛이라도 잠자는 동안 쉬어야 할 눈을 움직이게 만든다'며 '눈이 급속히 성장하는 유아기에 조금만 주의한다면 커서 시력이 나빠지는 것을 막을 수 있다'고 밝혔다.

대규모 우주선 탐사장치 건설



세계 최초의 대규모 우주선(宇宙線) 탐사장치가 아르헨티나의 멘도사주에 있는 석유 생산 도시인 말라구 근처에서 건설에 들어갔다. 피에르 아

우거 프로젝트로 불리는 이 계획에는 5천3백만달러의 비용이 드는데 3km²의 면적에 1천6백개의 1만1천리터짜리 물탱크를 늘어놓는 것이다.

이 탐사기는 앞으로 우주선 입자들이 우주의 어느 곳으로부터 지구로 들어오고 있고 또 어떻게 그토록 높은 에너지를 갖게 되었는가에 대한 의문을 풀어주게 될 것이다. 이 탐사기는 극히 높은 에너지를 가진 우주선 입자들이 지구 대기로 돌진할 때 생기는 입자의 소나기가 이

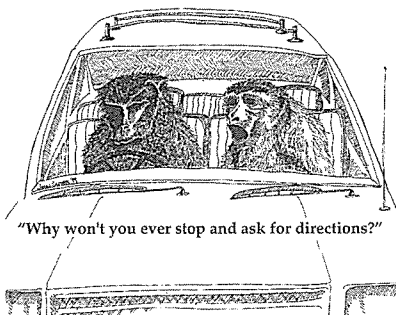
탱크를 통과하면서 만드는 체렌코프(Cherenkov)라 불리는 궤적을 추적하게 된다. 19개의 국가가 참여하는 이 프로젝트는 2004년이 되어야 완성되겠지만 데이터 수집은 내년부터 시작될 것이다. 이 프로젝트의 2단계는 같은 시설을 미국 유타주에 건설하는 것으로 총 1억달러가 소요될 예정이다.

체세포로 수컷 복제

미국 하와이대학의 연구진이 사상 처음으로 수컷 포유동물의 체세포를 이용한 수컷 복제에 성공했다고 「네이처 제네틱스」지를 통해 발표했다. 하와이대학 연구진은 수컷 생쥐의 꼬리 피부에서 채취한 세포로 2백74마리의 생쥐 배아를 만들어 암컷 생쥐의 자궁에 이식해 한마리의 수컷 생쥐를 복제했다고 밝혔다.

지금까지 수컷이 복제된 적은 있으나 모두가 배아세포를 사용한 것이었으며 성숙한 체세포에서 복제에 성공한 돌리는 암양의 유선 세포를 이용해 복제됐다. 이 때문에 학자들은 암컷에만 특유한 무엇인가가 복제를 가능케 한다고 추측해 왔다.

남성의 두뇌가 여성보다 더 크다



그동안 알려졌던 것과는 다르게 신체의 크기를 감안하더라도 남자가 여자보다 더 큰 두뇌를 가졌다는 새로운

연구보고가 「인간진화 저널」에 발표됐다. 이러한 두뇌 크기의 차이는 원숭이에서도 나타나는데 이 사실은 모두가 짝을 찾거나 사냥을 위해서 넓은 영토를 돌아다녀야 하는 남성의 항법기술의 필요성과 연관된 이유에서 일어난 진화의 결과라는 것이다.

미국 알바니아에 있는 뉴욕주립대학의 고고학자인 딘 폴 크박사팀은 4백14개의 남성과 3백90개의 여성 인간 두뇌를 두뇌 크기를 몸통 크기로 나누는 전래의 과정을 탈피해서 같은 체중을 가진 남녀를 비교했다. 그들은 놀랍게도 어떤 무게에서도 남자가 더 큰 두뇌를 가졌음을 발견했다.

예를 들어 60kg의 체중을 가진 코카서스 여성의 두뇌는 약 1천2백56g인 반면 남자는 1천3백73g이었다. 연구팀은 사춘기가 되면 짝을 찾아 가족을 떠나는 남성 원숭이 39마리와 44마리의 여성 원숭이에 대해서도 비슷한 비교를 했으나 인간과 비슷한 결과를 얻었다. 연구팀은 이같이 남성에게 두뇌 신경이 더 많은 것은 항법기술 때문이라고 결론짓고 있다. 이같은 결론을 뒷받침하는 다른 증거로는 남성이 항시 집에 머물러 있는 일부일처의 긴팔원숭이에게서는 이러한 성간(性間)의 차이가 발견되지 않는다는 사실이다.

복제양 돌리 일찍 늙는다



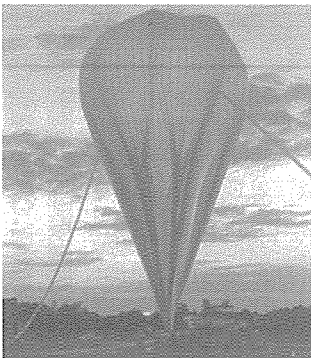
복제양 돌리는 여섯살짜리 양의 체세포에서 복제됐기 때문에 보통 양보다 일찍 늙고 암에 걸릴 가능성이 있는 것으로 밝혀졌다.

돌리를 만들어 낸 영국 로슬린

연구소의 제휴사인 피피엘 세러퓨틱스의 앨런 콜먼 연구실장은 「네이처」지에서 돌리는 세포의 수명과 연관된 것으로 알려진 염색체 끝부분인 '종말체(telomeres)'가 같은 나이의 다른 양들에 비해 짧은 것으로 밝혀졌다고 보고했다. 염색체의 끝부분인 종말체는 세포분열이 반복되면서 점점 닳아 짧아지며 최후에는 스스로 소멸하는데, 노화 정도를 나타내는 것으로 알려졌다.

콜먼박사는 돌리는 늑는 속도가 빨라질 것이며, 세포가 소멸하지 않고 무한 증식하게 될 때는 암이 발생할 위험성이 높아질 것이라고 말했다.

▶ 헬륨 풍선이 값싸게 인공위성 대체



헬륨으로 채워진 풍선은 대기권의 최상층인 35km에까지 도달할 수 있다. 그 높이에서 망원경으로 하늘을 보면 지구 대기가 갖는 굴절의 0.5%밖에 영향을 받지 않아 지상에서보다 훨씬 선명하게 별과 은하를 볼 수 있다. 이

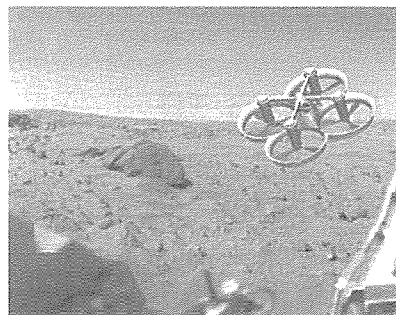
러한 풍선은 너무 커서 상업 로켓이 궤도로 올리기 어려운 큰 장비도 올릴 수 있다. 그러나 무엇보다 매력적인 것은 비용이 저렴하다는 것이다. 로켓을 쏘아 올리는 비용의 수분의 1에 불과한 수십만달러면 풍선을 띄우기에 대체로 충분하다. 그러면 누가 미 항공우주국(NASA)의 로켓 대신 이 싼 비용이 드는 풍선의 사용을 원할까? 실은 그것도 NASA이다. NASA는 보통의 고공 비행 풍선이 아니라, 대기권 밖의 우주공간을 수개월 심지어는 수년간 떠돌 수 있는 '초풍선'을 원하고 있다. 텍사스주 설퍼 스프링스에 있는 라벤(Raven) 인터스트리사는 오는 10월에 시험할 예정인 풍선을 만들기 위해서 지금 한창 초경량의 팽창하는 가죽을 껴매고 있다. NASA 뿐 아니라 장거리 통신사들도 풍선에 관심을 보이고 있다. 대서양 횡단 통신사들은 앞으로 10년 안에 여러 도시 상공에 성층권 위성을 띄우기를 희망하고 있다.

▶ 새로운 감기 치료약

미국 코네티컷주 릿지필드에 있는 보링거 잉켈하임사가 개발한 시제 약품이 과학을 위해서 감기 걸리기를 자청한 사람들을 상대로 한 실험에서 감기 증상의 정도를 반감시켰다고 사우스 캐롤라이나대학의 과학자들이 최근

「미국 의학협회지」에 보고했다. 과학자들은 트레마캄라(Tremacamra)라는 이 약을 시험하기 위해서 1백77명의 지원자들의 코에 감기 바이러스를 접종시켰다. 그들 중 80명에게 실험 약품을 투약했는데, 그들 중 일부에게는 감기 바이러스가 접종되기 전에 그리고 나머지는 바이러스 접종 12시간 후에 투약됐다. 나머지 지원자들에게는 가짜약이 투약됐다. 그 후 3주동안 환자들의 증상이 상세하게 기록되고 바이러스의 감염을 모니터하기 위해서 혈액검사도 했다. 그 결과 감기가 진행된 환자에 대해서는 트레마캄라가 증상을 50%나 가볍게 줄여 주는 것으로 나타났다. 이 약은 바이러스의 입자를 신체의 세포에서 유도해 내는 미끼가 되어 감기로부터 신체를 보호한다. 그러나 이 약이 통상적인 감기를 치료하는 약품이라고 말하기는 좀 이른 감이 있다. 그 이유는 이 결과가 고무적이기는 하지만 이 약이 통제된 실험실 밖에서도 작용하는가가 아직 판정되지 않았기 때문이다.

▶ 화성탐사용 미니 헬리콥터 개발



이 작은 헬리콥터는 네개의 회전자(rotor)를 가졌지만 1~2그램의 화물밖에는 실어나를 수 없다. 그러나 여러 종류의 센서를 탑재시키고

여러개를 무리로 보낸다면 화성을 탐사하는데 있어 어떤 바퀴 달린 탐사차보다도 더 효과적일 수 있다. 우표 크기의 이 헬리콥터 수백개면 화성 표면 탐사선 랜드 로버의 기능을 충분히 충족시켜 줄 수 있어 큰 비용의 랜드 로버를 다시 보낼 필요가 없을 것이다. 그래서 미 항공우주국(NASA)은 미국 스탠포드대학의 일란 크루 항공학 교수에게 연구개발비로 지난 6개월동안 약 7만달러를 지급했다. 손톱 만큼 작은 회전자와 쌀알만한 모터는 이 대학의 모형제작소에서 초정밀 공작기계와 컴퓨터 프로그램에 의해서 왁스의 금형으로 깎아져서 만들어지고 금

형은 에폭시 플라스틱으로 채워졌다. “만약 NASA가 이 헬리콥터를 화성으로 보내기로 결정한다면 수백개를 한꺼번에 자동으로 만드는 방법을 가지고 있다”라고 크루교수는 말하고 있다. 만약 NASA가 더 큰 센서들을 운반하기를 원한다면 화물의 무게를 1백그램이 되도록 헬리콥터를 더 크게 만들 수도 있다고 그는 말한다. 그러나 그는 먼저 그가 고안한 제어 시스템이 이 작은 헬리콥터를 그의 실험실 밖에서도 장기간 공중에 머물게 할 수 있음을 증명해야 할 것이다. 현재까지의 시험은 성공적이었다. 이제 NASA를 위한 장기간의 비행 시범이 실시될 예정이다.

화성 운석에서 박테리아 화석 발견

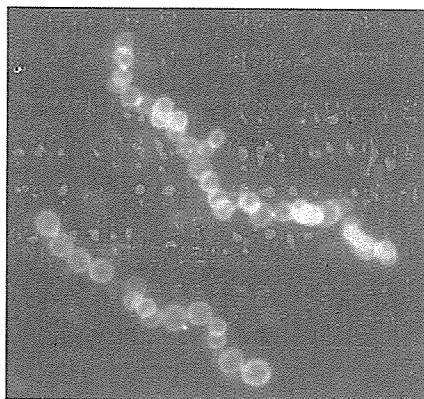
러시아와 미국의 학자들이 화성에 생명체가 존재했다는 사실을 확인했다고 러시아의 과학자들이 발표했다. 러시아 학술원 산하 고생물학연구소 학자들과 미 항공우주국(NASA) 산하 천체생물학연구소 학자들은 화성 운석에 대한 연구 결과를 바탕으로 지구 외에도 생명체가 존재했다는 사실을 확인했다. 알렉세이 로자노프 고생물학연구소 소장은 “화성 운석에 화석화된 ‘나나 박테리아’는 6억년 된 것이며, 현재 지구상의 박테리아와 놀라울 정도로 빼닮았다”고 지적했다. 이들 미국과 러시아 학자들은 화성 운석 표면의 박테리아와 지구상의 박테리아의 유사성을 보여주는 일련의 사진을 공개했다.

인간배아 복제 첫 성공

미국 과학자들이 처음으로 다수의 인간배아를 복제하는데 성공하여 앞으로 복제된 인간배아를 이용한 난치병 치료 연구가 본격화될 전망이다. 미국 매서추세츠주에 있는 고등세포기술연구소 연구진이 영국 로스린연구소가 최초의 복제양 ‘돌리’를 생산한 것과 비슷한 방법으로 약 4백개의 세포로 구성된 남성 배아를 복제했다고 밝혔다. 미국 과학자들은 지난해 11월 처음으로 인간배아 복제에 성공한 후 지금까지 여러 차례 복제를 해 온 것으로 추정되고 있으나 인간복제에 관한 미국의 연구 방침

에 따라 이들 모두 배양된 후 14일이 되기 전에 소각 처리했다고 한다. 인간배아를 자궁에 이식할 경우 복제인간이 탄생하게 된다. 연구진은 인체배아 복제를 통해 신경손상, 당뇨병, 파킨슨씨병 등의 치료를 위한 생체조직을 얻는데 목적이 있다고 밝혔다. 연구진은 남자의 다리 피부에서 떼어낸 세포에서 추출한 유전자가 들어있는 세포핵을 암소 난자의 외부 단백질에 집어 넣어 실험실에서 배양하는 방법을 사용했다고 덧붙였다.

세계 최대의 박테리아 발견



나미비아의 스켈레톤 해안에서 과학자들은 신기한 발견을 했다. 그들이 발견한 것은 새로운 종(種)의 박테리아로써 작은 백색 진주의 공으로 이루어진 끈 모양으로 자라는 세계 최대의 것이었다. ‘나미비아의 유황 진주’라는 별명이 붙은 이 *thiomargarita namibiensis* 박테리아는 크기가 박테리아 평균 크기의 1백배로 지름이 3/4 밀리미터에 이른다. “이것들은 너무 커서 처음에는 박테리아라고 믿기지 않았다”라고 이것을 발견한 독일의 막스플랑크 미생물학연구소의 하이드 슐츠박사는 말하고 있다. 이 특이한 미생물은 유황과 질산염을 먹어서 이 두개의 중요한 해안 화합물의 생태학적 순환을 연결시켜주고 있다. 여러 박테리아들이 이것 아니면 저것 식으로 한가지의 화합물만을 활용하지 두개 모두에 의존하는 것은 거의 없다. 그러나 이 발견으로 이러한 종류의 신진대사가 이전에 생각했던 것보다는 훨씬 더 광범위한 것으로 나타나고 있다. 다른 과학자들은 이러한 박테리아가 어느 때에 가서는 농토에서 흘러든 초과 질산염에 의해서 오염된 해변의 물을 정화하는데 도움이 될 것이라고 말하고 있다. ④7

어진 끈 모양으로 자라는 세계 최대의 것이었다. ‘나미비아의 유황 진주’라는 별명이 붙은 이 *thiomargarita namibiensis* 박테리아는 크기가 박테리아 평균 크기의 1백배로 지름이 3/4 밀리미터에 이른다. “이것들은 너무 커서 처음에는 박테리아라고 믿기지 않았다”라고 이것을 발견한 독일의 막스플랑크 미생물학연구소의 하이드 슐츠박사는 말하고 있다. 이 특이한 미생물은 유황과 질산염을 먹어서 이 두개의 중요한 해안 화합물의 생태학적 순환을 연결시켜주고 있다. 여러 박테리아들이 이것 아니면 저것 식으로 한가지의 화합물만을 활용하지 두개 모두에 의존하는 것은 거의 없다. 그러나 이 발견으로 이러한 종류의 신진대사가 이전에 생각했던 것보다는 훨씬 더 광범위한 것으로 나타나고 있다. 다른 과학자들은 이러한 박테리아가 어느 때에 가서는 농토에서 흘러든 초과 질산염에 의해서 오염된 해변의 물을 정화하는데 도움이 될 것이라고 말하고 있다. ④7