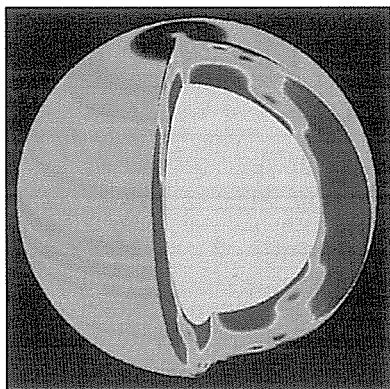


알츠하이머병 높이는 유전자 발견

영국의 과학자들은 노인성 치매인 알츠하이머병의 유전적 원인 규명을 위한 돌파구를 마련했다고 밝혔다. 옥스퍼드대학 연구진은 65세 이상의 노인들이 알츠하이머병에 걸릴 위험을 30배 이상 높이는 유전자를 발견했다고 보고했다. 이 유전자는 노인들에게 영향을 미치는 알츠하이머병의 보편적 형태인 후발성 알츠하이머병과 관련돼 있기 때문에 매우 중요한 발견으로 평가되고 있다. 이 발견은 E4와 상호 작용하면서 알츠하이머병에 걸릴 위험을 높이는 새로운 유전자 변이체를 발견했다는 점에서 의의가 있다. 옥스퍼드대학 대변인은 새로운 유전자 발견은 아직 검증단계를 거쳐야 하지만 사실로 확인될 경우 치료약 개발을 위한 획기적인 성과로 기록될 것이라며, 그러나 알츠하이머병을 실제 치료할 수 있을 때까지는 15~20년이 소요된다고 말했다.

태양 표면 밑에 뜨거운 가스의 흐름



수십만도로 뜨거운 태양의 외곽층에 있는 대부분 이온화된 가스는 지구의 찬 상층 대기에 있는 것과 공통점을 거의 갖고 있지 않다. 그러나 최근 지구에서 태양을 바라보

는 쪽으로 백50만km에서 태양을 계속 감시하고 있는 태양관측 우주선 소호(SOHO)가 태양의 남북극 근처 표면 밑에 태양 물질의 강이 흐르고 있음을 밝혀냈다. 이 강은 지구 대기의 상층을 순환하는 좁고 고속인 제트의 흐름과 비슷하다.

이 강은 길이가 3만km이고 눈에 보이는 태양의 표면에서 4만km 밑에서 주위보다 10%가 빠른 속도인

시속 140km로 흐르고 있다. “이는 태양 기상학의 새로운 기원을 여는 일이다”라고 영국 캠브리지대학의 천체물리학자인 더글라스 고우박사는 말하고 있다. 태양 연구자들은 이 복잡한 순환패턴이 11년 주기의 태양 흑점을 비롯한 태양 자기활동의 신비를 풀어줄 수 있을 것으로 믿고 있다.

물리학이 테니스의 비밀을 풀었다

직업적인 테니스 선수는 강한 서브를 개발하려고 코트에서 수년을 소비한다. 그런데 오스트레일리아의 물리학자가 실험실에서 그 비밀을 알아냈다. 가장 효과적인 서브는 라켓의 끝 근처에 있는 ‘죽은 점(dead spot)’에 있는 것으로 밝혀졌다. 시드니대학의 플라스마 융합 물리학자이면서 50년의 테니스 베테란인 로드 크로스박사는 그의 라켓을 실험실로 가져가서 볼을 가장 강하게 네트로 넘기는 라켓의 지점을 찾았다. 그는 라켓의 중앙과 끝 사이의 중간 점이 정지된 볼에 대한 움직이는 라켓의 모멘텀(momentum)을 전달하는 가장 효과적인 점임을 발견했다. 그러나 서브에 좋은 것은 땅에서 튀어오르는 볼에는 나쁜 것으로 나타났다. 이 점을 맞은 공은 다른 곳을 맞았을 때보다 라켓에 그 모멘텀을 더 많이 잃게 된다. 이 연구 결과는 곧 미국 「물리학 저널(AJP)」에 발표될 예정이다.

쥐에서 노화억제 유전자 발견

일본 국립정신신경센터와 도쿄대학 의학부의 공동연구팀은 쥐를 이용한 임상실험을 통해 생명체의 노화현상을 억제하는 유전자를 발견했다고 밝혔다. 연구팀이 생명의 실을 짜는 그리스 여신의 이름을 따서 ‘클로트 유전자’로 명명한 이 유전자는 주로 신장과 뇌의 일부에서 발견됐는데 인간도 거의 같은 유전자를 갖고 있어 노화현상 연구에 큰 진전이 기대된다. 연구팀에 따르면 임상실험에서 이 유전자를 인위적으로 파괴한 쥐를 생산, 사육한 결과 얼마 지나지 않아 동맥경화 등 인간과 동일한 노화현상을 일으키는 것으로 확인됐다.

☛ 은하수는 감마선으로 둘러싸여 있다

은하수를 둘러싸고 있는 고에너지 감마(γ)선의 신비로운 무리가 발견됐다고 천문학자들이 밝혔다. 우리 은하계를 꼭 채우고 있는 이 감마선이 인간의 눈에는 보이지 않지만 미 항공우주국(NASA)의 위성으로 감지됐다. 과학자들은 이 고에너지의 감마선이 어디서 오는지는 아직 설명할 수 없지만 정체가 밝혀지지 않은 우주의 '암흑물질'에서 만들어졌을 가능성이 높다고 말했다. 미국 사우스 캐롤라이나주에 있는 클렘슨대학의 디터 하트만과 시카고대학의 에릭 콜라치박사팀은 NASA의 감마선천문대라는 위성이 4년동안 관측한 결과를 분석하여 그 분포를 은하수의 지도 위에 그린 결과, 은하계가 감마선으로 둘러싸여 있는 것으로 판명됐음을 알아냈다. 이러한 감마선이 만들어질 수 있는 이론은 여럿이 있으나 그 중에서 가장 그럴듯한 이론은 전통적인 관측장치로는 탐지되지 않으나 우주 질량의 90% 이상을 차지하고 있을 것으로 믿어지는 암흑물질에서 만들어진다는 것이다.

☛ 새가 공중에 머물지 않는 이유

새가 하늘에서 날아다니지 않고 한군데 머물러 있는 것을 보기는 힘들다. 최근 「네이처」지에 발표된 연구보고서에서 과학자들은 왜 대부분의 새들이 하늘에서 머물러 있기를 가장 싫어하고 또 오랫동안 머물러 있을 수 없는 이유를 밝혀냈다고 밝혔다. 미국 몬타나대학의 케네스 다이알박사팀은 세마리 까치의 날개에 근육의 긴장도를 재는 계기를 외과적으로 이식했다. 이 장치는 각 날개의 주요 상하운동근육이 요구하는 힘을 측정한다. 그들은 새를 풍동 속에서 일정한 범위의 속도로 날게 하고는 계기가 측정한 값으로부터 주어진 속도를 유지하는데 필요한 힘을 계산했다. 그 결과 평균 속도로 날으는 것보다 머물러 있는 것이 거의 두배로 많은 힘을 요구하는 것으로 밝혀졌다. 최대의 속도로 날 때에도 머물러 있을 때보다 훨씬 적은 힘이 소모되었다. 머

물러 있을 때 새들은 그들이 물리적으로 한계점에 이르는 것이 증명되었다. 새들의 날개근육은 오래 견디지 못하는 에너지원인 혐기성(嫌氣性)의 신진대사를 활용하는 것으로 나타났다. 그러나 예외의 새도 있다. 벌새는 비상한 어깨 디자인을 가지고 있어 날개짓을 아래로 할 때나 위로 할 때나 모두가 상승하도록 되어 있다.

☛ 인간장기 복제 길 열려

머리가 없는 올챙이가 영국의 실험실에서 만들어지면서 이식용대체 인간장기의 복제 가능성이 높아졌다. 이것은 또한 새로운 윤리적인 문제로 논란을 일으키고 있기도 하다. 남서부 영국에 있는 배스대학의 발전생물학 교수인 조나단 슬랙은 개구리 알의 유전자를 조작해서 머리가 없는 개구리 태아를 만들고 같은 기술을 사용해서 올챙이의 몸통과 꼬리의 발달을 억제하는데 성공했다. 이러한 기술이 인간에게 적용되려면 앞으로 10~15년은 걸리겠지만 이 기술은 인간에게 두가지의 도움을 줄 것이다. 첫째는 환자에게 완벽하게 맞춰진 장기를 만들어 줄 것이고 둘째는 기증 장기의 고질적인 부족을 해결해 줄 것이다. “우리가 동물의 발달에 관해서 충분히 알고 있으므로 알을 프로그램해서 우리가 원하는 장기와 심장 그리고 순환계만 형성하게 할 수 있을 것이다”라고 슬랙교수는 영국 BBC와의 인터뷰에서 말했다. 이 기술은 또한 관절염과 암과 같은 퇴행성 질환의 새로운 치료방법을 개발하게 해 줄 것이다.

☛ 섹스 많이 하면 뇌구조 변경

섹스를 많이 하면 뇌의 구조가 바뀐다는 새로운 보고서가 나왔다. 최근 「네이처」에 실린 한 연구보고서는 쥐를 대상으로 실시한 실험에서 성적(性的)으로 활발한 활동을 보이는 수컷의 뇌구조는 그렇지 않은 수컷의 뇌구조와 달라진다고 밝혔다. 보고서를 작성한 미국 캘리포니아 버클리대학 신경과학자 마크 브리들러브교수는 수컷의 움직임을 조절하는 뇌세포가 섹스활동에 따라 변화될 수 있다는 사실을 발견했다고 설명했다. 그는

성행위를 관할하는 뇌 부위는 일반 과학자들이 주장하는 유전적인 요인에 의해서 영향을 받는 것이라기 보다는 개인의 행동 즉 후천적인 면이 높다고 지적했다.

화성탐사선 '마스 서베이어호'에 이상

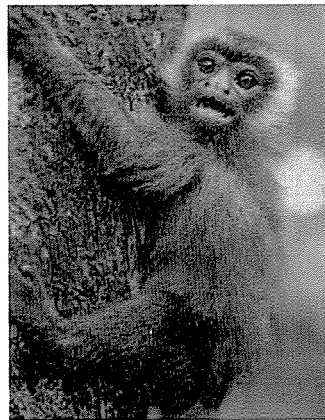
화성을 탐사중인 마스 글로벌 서베이어호의 태양 전지판에 이상이 생겨 이 탐사선의 과학 임무를 완료하는데 1년이 더 걸릴 전망이다. 96년에 2억5천만달러의 비용을 들여 발사된 이 우주선은 97년 9월 11일 화성 궤도에 진입한 후 궤도를 거의 원궤도로 변형시키는 작업을 해 왔다. 그러나 97년 10월 6일 두개의 길이 3.3m인 태양 전지판 중 하나가 우주선이 화성 대기권 외곽에 접근하면서 기대하지 않게 방향을 바꿨음을 알게 되었다. 이 전지판의 위치를 바로 잡는데 6개월이 걸리고, 화성과 태양이 적절한 위치에 돌아가기를 기다리는데 6개월이 더 걸려서 본격적인 탐사는 98년 3월에서 99년 3월로 연기될 전망이다.

양자역학으로 칩의 크기를 줄인다

트랜지스터의 크기는 계속 줄어들겠지만 2020년쯤 가면 한계에 이를 것이다. 그러나 미국 노틀담대학의 과학자들은 미래의 기술이 오늘날의 가장 성능이 좋은 실리콘 조각의 15만배로 많은 트랜지스터와 같은 스위치를 가진 칩을 만들 수 있을 것이라고 발표했다. 이 일을 가능하게 해 주는 것은 양자역학(量子力學)이다. 즉 비결은 전자가 움직이거나 열을 발생함이 없이 신호를 전달하기 위해서 공간을 통한 '터널 효과'를 일으키게 할 수 있는데 있다. 최근 「사이언스」지에 발표한 연구보고서에서 노틀담팀은 작은 양자 점(dot)이 칩에서 트랜지스터보다 더 많은 공간을 차지하는 선에 의존하지 않고 데이터를 처리할 수 있음을 보여주었다. 이 시제품은 우리가 볼 수 있는 회로패턴 대신에 초미세한 상자의 줄로 이루어져 있다. 반대쪽의 두개의 점들이 양자점이고 그들은 전자가 채워지지 않은 한 구석에 묶여둔다. 칩의 끝에서 전하가 뒤집히면 첫번째 상자 속

의 전자는 반대쪽을 움직이게 해서 양자 '회로'에 연쇄 반응을 일으킨다. 이것이 전자의 흐름없이 신호를 전달하거나 데이터를 저장할 수 있게 해준다. "지금은 점들이 크지만 앞으로는 수십조개의 작은 양자 상자를 가진 칩도 바라볼 수 있다"라고 팀 리더인 이 대학의 그레고리 스나이더교수는 말하고 있다.

브라질에서 미니 원숭이 발견



브라질의 아마존 영역이 진실로 새로운 영장류(靈長類)의 보고(寶庫)인 것으로 판명됐다. 가장 최근에 발견된 것은 작은 원숭이로, 길이가 겨우 10cm이고 무게가 190g이다. 이 새로운 종은 현재까지 발견된 가장 작은 원숭이와 거의 비슷하

다. 현재 발견된 가장 작은 원숭이는 길이가 9cm인 피그미 원숭이이다. 이번에 발견된 원숭이의 행동과 그 신체적인 특성으로 보아 이 원숭이는 피그미 원숭이와 보통 크기인 아마존 원숭이 사이의 연결 고리인 것으로 생각되고 있다. 이 원숭이는 지난 7년동안 브라질에서 발견된 7번째의 원숭이로서 앞으로도 새로운 종류의 원숭이가 이 곳에서 더 발견될 것으로 과학자들은 기대하고 있다.

'백키볼'이 신경세포 치료

'백키볼'이라 불리는 탄소60을 실생활에 직접 응용할 수 있는 길이 열렸다. 미국 세인트 루이스에 있는 워싱턴대학교 의과대학의 신경학자인 로라 두간박사팀은 생쥐에 주사되었을 때 물에 녹는 C60 분자가 루 게릭 병과 같은 악성의 신경퇴화병을 고칠 수 있다고 발표했다. 이 분자의 독특한 구형(球形)의 구조는 이 가공된

벽키볼이 혈액 속에 있는 헤로운 자유 라디칼의 많은 양을 흡수하게 한다. 이러한 흡수로 신경세포의 파괴가 75% 줄어들 것으로 기대된다. 그러나 정상적인 벽키볼은 물에 녹지 않고 독성이 강한 벤진과 같은 화합물에만 녹는다. 그래서 과학자들은 이 견고한 구를 물에 녹게 하기 위해서 산소와 수소 분자의 측쇄(側鎖)를 부착했다.

▶ 음악이 치매환자 기억을 되살린다

치매에 걸린 노인은 기억력을 상실한 것 같이 보일 것이다. 그러나 그들의 기억 그 자체가 사라진 것은 아니다. 손상된 것은 기억을 끄집어내는 능력이라고 의사들은 믿고 있다. 그런데 음악이 이러한 능력을 회복시켜 줄 것이라는 연구 결과가 나왔다. 오스트레일리아의 아델레이드에서 열린 노인학대회에서 발표된 한 연구 결과에 따르면 익숙한 음악을 들은 후에 치매환자가 오래 전 기억을 되살릴 수 있었음을 발견했다고 발표했다. 뉴욕에 있는 양로원에서 치매에 걸린 노인 40명을 두 그룹으로 나누어 한 그룹은 음악을 통해서 그리고 다른 그룹은 말을 통해서 추억을 되살리게 했다. 그들은 10개월동안 1주일에 두번씩 30분동안 사랑의 노래와 같은 감미로운 음악을 들려주거나 구두로 권유받으면서 기억을 되살릴 것을 요구받았다. 결과는 구두로 권유받은 그룹보다 음악을 들은 그룹이 기억을 되살리는데 상당한 개선을 보였다고 뉴욕의 베스 아브라함전강원의 원장인 콘세타 토메이노박사는 말했다. 그는 또한 "음악 치료는 생활의 질을 높이는 데 유용한 도구가 된다"라고 덧붙였다.

▶ 높은 곳에 살고 낮은 곳에서 훈련하라

좋은 육상 선수가 되려면 높은 곳에서 살고 낮은 곳에서 훈련하라. 이것이 최근 「응용생리학저널」(JAP)에 발표된 논문의 내용이다. 인간의 신체는 산소를 운반하는 적혈구를 더 많이 만들어 냄으로써 높은 곳의 희박한 공기에서의 생활에 적응한다. 운동선수의 산소

운반능력을 키우려는 시도로써 높은 곳에 살게 하고 그곳에서 훈련하는 것은 일반적으로 거의 성공을 거두지 못했다. 높은 곳은 불면증을 가져오고 식욕을 억제하고 운동선수로 하여금 그곳의 이점을 활용하기에 충분한 강도로 근육을 사용하지 못하게 한다.

미국 달라스에 있는 텍사스대학의 생리학자들인 벤자민 레빈과 제임스 스트레이-군더슨박사는 높은 곳에 살면서 낮은 곳에서 훈련한다면 도움을 줄 수 있을까를 생각했다. 이 아이디어를 검증하기 위해서 그들은 39명의 아마추어 육상선수들을 두 팀으로 나누어 4주동안 실험한 결과 그 효과가 확실히 나타나는 긍정적인 결과를 얻었다.

▶ CAD로부터 직접 금속부품 제조

1980년대 중순에 CAD(computer-aided design)를 플라스틱 모델제조기와 접목시키려고 많은 노력을 했다. 그 결과가 입체석판인쇄(stereolithography)라 불리는 것으로 생산품 디자이너가 그들의 컴퓨터 스크린으로부터 완성된 물리적 모델을 만들어 내게 되었다. 이제 미국 샌디아 국립연구소의 과학자들은 이를 한단계 더 발전시켜 CAD로부터 직접 금속부품을 만들어 낼 수 있게 했다. 디자인 소프트웨어의 사양을 따라서 레이저가 지름이 약 1인치의 3만분의 1 크기의 용융된 금속 액체 덩어리를 만들어내기 위해서 금속봉의 끝을 레이저로 태운다. 그리고는 선반이 금속봉을 전후로 움직이는 동안 금속가루가 빔의 초점에 뿌려진다. 물질이 녹고 식으면서 눈 앞에서 물질이 층층이 쌓여서 최종 물체가 형성된다.

이 기술을 개발한 팀을 이끌고 있는 크린턴 애트우드 는 "이 방법은 몇개의 제조단계를 생략하고 있으며 결과는 우수한 금속성질을 갖는 순수한 금속부품"이라고 말하고 있다. 초기에는 이 기술이 플라스틱 사출 물딩을 위한 금속 도구나 형판(型板)을 만드는데 사용될 것이지만 궁극적으로는 자동차 부품이나 비행기 엔진의 터빈 날개의 마모된 부분을 복구시키는데 사용될 수 있을 것이다. ⑤7