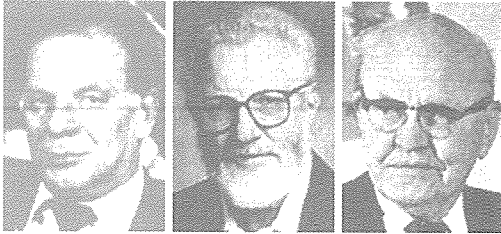


노벨 물리학상, 화학상, 의학상 수상자 발표

스웨덴 왕립과학아카데미는 올해 노벨물리학상을 레이저 다이오드분야 연구와 집적회로(IC) 개발로 현대 정보기술의 토대를 마련한 러시아의 조레스 알페로프(70)와



알페로프박사 크뢰머교수 킬비박사

미국의 허버트 크뢰머(72), 그리고 미국의 잭 킬비(73) 등 3명에게 공동으로 수여한다고 발표했다. 러시아 상트페테르부르크 소재 AF 요페 물리기술연구소 소장인 알페로프 박사와 미국 산타 바바라 소재 캘리포니아대 교수인 크뢰머 박사는 고속 트랜지스터와 초고속 광전자공학에 사용되는 이중접합구조를 개발한 공로를, 그리고 미국 반도체 회사인 텍사스 인스트루먼트사의 연구원인 킬비박사는 집적회로 개발에 기여한 공로를 각각 인정받았다.

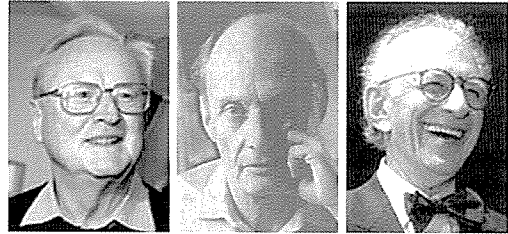
노벨화학상도 전도성 고분자(전기가 흐르는 플라스틱)를 처음 발견한 미국 캘리포니아대의 앨런 히거(64)교수와 펜



히거박사 맥더미드교수 시라가와박사

실 베이 니 어 대의 앨런 맥 더 미 드(73) 교수, 그리고 일본 스쿠바대의 히데키 시라가와(64)교수 등 역시 3명이 공동으로 수상하게 됐다. 이들은 전기적으로 절연체인 폴리아세틸렌에 도핑처리 방법으로 고분자 물질이 금속 같은 전도성을 띄게 해서 LED 등 발광고분자 개발에 큰 영향을 끼친 것을 인정받았다

한편 노벨의학상은 신경계에서 신호변환 체계를 규명한 스웨덴 고텐버그대 약학과의 아비드 칼슨(70)교수, 미국 뉴욕 록펠러대 분자세포학과의 폴 그린가드(77)교수, 그리고



칼슨교수 그린가드교수 캔들교수

컬럼비아대 신경생물학과의 에릭 캔들(70)교수 등

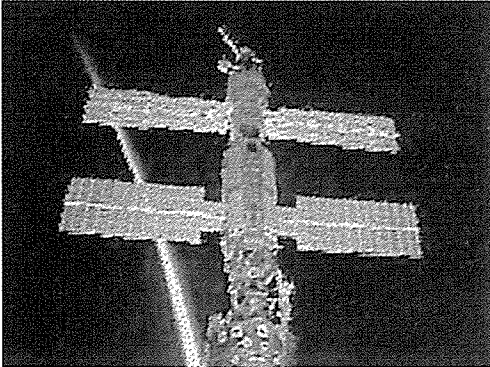
3명의 과학자에게 돌아갔다. 이들은 뇌의 신경세포가 신경 신호 연결체계인 '시냅스'를 통해 신경세포끼리 신호변환을 한다는 것을 처음으로 규명했다. 이들의 연구로 뇌의 정상 기능이 어떻게 신경정신과적 질병을 일으키는지를 파악할 수 있게 됐다고 노벨상 위원회는 시상 이유를 밝혔다.

암증식 차단 단백질 발견

암을 유발하는 것으로 알려져 왔던 단백질 p110g가 암세포 증식을 차단하는 것으로 밝혀졌다. 캐나다 토론토대학 부설 온타리오 암연구소의 조지프 페닝거박사는 「네이처」지에 실린 연구보고서에서 p110g를 결직장암 세포에 투입한 결과 암세포의 증식이 중단됐다고 보고했다. 그는 원래 p110g가 백혈구 활동을 어떻게 조절하는지를 알아내기 위해 유전자조작을 통해 이 단백질이 결여된 쥐들을 만들었다. 그러나 이 쥐들이 결장암 또는 직장암으로 죽었다. 결국 이 단백질이 없으면 결장암 세포가 급속도로 증식하고, 있으면 암세포가 자라지 못한다는 사실을 알아냈다. 결장암 환자들의 암세포 샘플조사 결과 25%가 이 단백질이 결여된 것으로 나타났다. 페닝거박사는 앞으로 이 단백질이 암세포에 정확히 어떤 역할을 하는지를 규명할 계획이며 이는 신약 개발에 도움이 될 것이라고 말했다.

새 우주정거장에 최초로 우주인 탑승

우주왕복선 이틀란티스호의 승무원들이 지난 9월 12일 우주 유영(遊泳)으로 국제 우주정거장에 가장 최근에 부착된 선실에 들어갔다. 이 선실은 러시아가 만든 서비스 모듈로써 지구 궤도를 도는 우주정거장에 오는 11월에 있을 첫 번째 장기 탑승자들의 보금자리가 된다. 즈베즈다라 불리는



이 모듈에는 아틀란티스의 함장 테런 스윌 텃 우주인 유리 말렌첸코가

해치를 연 후 안으로 들어갔다. 우주인들은 1천3백파운드의 화물을 우주정거장에 옮겨놓고 즈베즈다에 세계의 배터리를 새로 설치했다. 미 항공우주국(NASA)은 우주정거장 건설이 계획보다 빠르게 진행되고 있다고 발표했다.

지구 온난화로 강물이 늦게 언다

지구 온난화이론 연구의 일환으로 이루어진 지구 북반구에 있는 호수와 강물의 결빙과 해빙에 대한 분석에서 1846~1995년까지 지난 1백50년간 결빙 기간이 줄어드는 것으로 나타났다. 최근의 「사이언스」지에 발표된 보고서에 따르면 북미, 아시아, 유럽에 있는 26곳의 호수와 강물의 결빙일이 지난 1백50년 동안 약 5.8일 늦어졌고 해빙은 약 6.58일 빨라졌다고 한다. “북반구는 확실히 더워지고 있다”라고 이 연구팀을 이끄는 미국 매디슨 위스컨신대학의 존 매그누슨교수는 말하고 있다. 그는 이러한 온난화를 일으키는 원인에 관해서는 언급하지 않고 있다.

전자가 더 작은 입자로 쪼개진다

미국 물리학회는 미국 프로비던스에 있는 브라운대학의 물리학자인 험프리 매리스가 발견한 사실이 현재의 물리학 이론을 바꿔야 할지도 모른다고 말했다. 매리스의 작업 대부분은 작은 기본 입자인 전자를 액체 헬륨 원자 사이의 거품에 가두어 두는 것이다. 「저온물리 저널(JLT)」지에 발표한 연구보고서에서 그는 그렇게 갇혀있는 전자에 빛을 쏘이면 전자는 더 작은 입자인 엘렉트리노(electrino)로 쪼개진다는 증거가 있다고 말하고 있다. 아인슈타인 이래 양자역

학은 전자가 갈라질 수 없는 입자라는 생각에 근거를 두고 있다. 영국 랑카스터대학의 피터 맥크린톡교수는 “만약 이 실험에서 엘렉트리노가 실제로 만들어진다면 과학에서 가장 성공적인 이론이 수정되어야 할 것”이라고 말하고 있다.

엘니뇨가 해양생태계 교란

1997~1998년 엘니뇨 동안 얻어진 위성 데이터를 분석한 과학자들은 태평양의 여러 곳에서 해양 생태계에 혼란이 일어났음을 발견했다. 최근의 미국 지구물리연맹이 발간하는 「지오피지컬 리서치 레터스(GRL)」지에 발표된 연구보고서에서 과학자들은 남부와 중부 캘리포니아 연안의 캘리포니아 해류계에서 따뜻하고 영양이 결핍된 물이 정상적으로 분출되는 차고 영양분이 풍부한 물을 밀어내고 그 자리를 채우고 있음을 발견했다. 샌디에이고 캘리포니아대학 스크립스 해양학연구소의 과학자들은 이 따뜻한 물이 많은 종류의 물고기와 해양 포유동물의 먹이가 되는 식물플랑크톤을 감소시킬 것이라고 주장하고 있다.

유전자 조작으로 카페인 없는 커피 만든다

유전자 조작으로 카페인은 없으나 보통 커피의 맛과 향은 모두 가진 커피를 만드는 방법에 가까이 접근했다고 과학자들이 최근의 「네이처」지에 발표했다. 이들은 커피나무에서 카페인이 합성되는데 열쇠 역할을 하는 유전자를 알아냈다고 발표했다. 이 발견은 카페인 유전자의 역할을 차단하도록 커피나무를 유전자 조작할 수 있는 가능성을 열어줄 것이다. 현재의 카페인 탈취 과정은 커피 콩에 증기를 쏘인 후 이를 유기 용해제로 씻어내는 것이다. 그러나 이 방법은 커피의 맛과 향을 빼앗아 간다.

아르곤의 화합물 만들었다

아르곤 가스가 더 이상 비활성이 아니게 됐다. 핀란드의 화학자들이 아르곤을 다른 원자와 결합시켜서 아르곤 화합물을 만들었다고 최근의 「네이처」지에 보고했다. 아르곤 수화플루오르(HArF)라 이름붙여진 이 화합물은 초 냉각된 아

르곤 가스와 수화 플루오르를 결합한 후 여기에 자외선을 쬐어서 만들었다. 과학자들이 최초로 비활성 가스를 다른 원소와 결합시킨 것은 1962년의 일로써 이 때 안정된 크세논 화합물이 만들어졌다. 그 다음으로 라돈의 화합물이 만들어졌고 1963년에는 크립톤으로 이어졌다. 아르곤이 정복됨에 따라 이제 비활성 기체로 남은 것은 헬륨과 네온 뿐이다.

화성의 거대 분화구 칼 세이건으로 명명

화성에 있는 거대한 분화구에 4년 전 사망한 대중적인 과학자이며 작가인 칼 세이건의 이름이 붙여졌으며 셰익스피어의 작품 템페스트에 등장하는 여러 이름들이 천왕성 주변 위성들의 이름으로 새로 명명됐다. 천체 명명권을 가지고 있는 국제천문연맹(IAU)은 지난 8월 영국 맨체스터에서 열린 총회에서 화성 적도 가까이에 있는 폭 80km의 분화구를 세이건의 이름을 따서 짓는 등 10여개의 새로 발견된 위성과 행성의 지형을 공식 명명했다. 천왕성에는 약 20개의 위성이 있으며 이 중 일부는 최근에 발견됐는데 이미 셰익스피어의 극작품 템페스트에서 다수의 이름을 딴 천왕성 위성들은 이번에 새로 이 작품의 등장 인물들인 프로스페로, 세테보스, 스테파노의 이름을 얻었다. 97년 새로 발견된 천왕성의 2개 위성에 임시로 명명됐던 칼리반과 시코락스는 이번에 정식 이름으로 확인됐다.

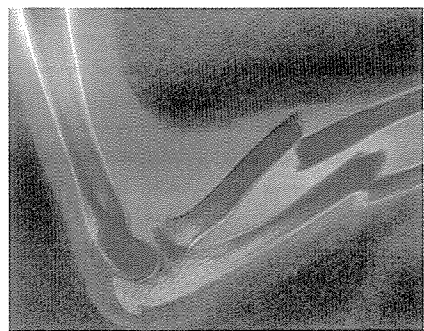
디지털 인공 코



여러 가지 냄새의 강도를 양적(量的)으로 표시해 주는 방법이 개발됐다. 미국 일리노이대학의 과학자들이 이 인공 코를 개발했다고 최근 「네이처」지에 발표했다. 이 기술은 30초 내에 결과를 나오도록 실용적인 화학을 사용하여 냄새를 가시화시킨 것이다. 냄새를 보는 장치를 만들기 위해서 닐 라코우와 케네스 서슬

릭박사 등 두명의 화학자는 유리판 위에 수증기에 민감한 물질 11종을 배열했다. 이 물질이 냄새를 내게 하는 공기중의 화학제와 접촉하면 물질이 오렌지색에서 녹색 또는 적색에서 청색으로 변하게 된다. 스캐너와 영상분석용 소프트웨어를 사용해서 색깔 변화를 대상 화학제에 대한 진단 문양 또는 지문의 형태로 읽게 한다. 이렇게 읽혀진 문양을 색깔 문양 자료집(library)과 비교시키면 화학제가 쉽게 알려진다. 서슬릭박사는 이 디지털 코는 매우 민감해서 10억 중의 32라는 낮은 화학적 함량도 탐지 가능하다. 이는 사람의 코에 비해서 10에서 1천배나 더 민감한 것이다. 이 인공 코는 또한 습도 변화에도 영향을 받지 않는다고 한다.

신체내 뼈 주위에 석고 깁스



앞으로는 골절된 팔다리에 석고 깁스를 하지 않아도 될 전망이다. 뼈 주위에 치과 의사들이 치아를 뽑은 후에 빈 자리를 때

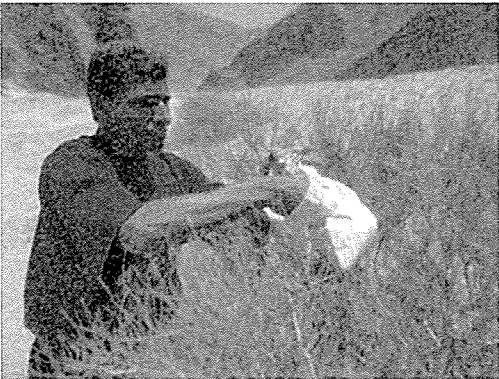
우는데 사용하는 순간응고 반죽과 같은 물질로 뼈에 내부 깁스를 붙이는 방법이 개발됐다. 미국 콜로라도대학의 대학원 학생인 에미 버코스는 뼈가 붙는 기간 동안 뼈와 같이 단단한 힘을 가질 수 있는 폴리머 물질을 개발했다. 이 물질은 치료가 끝나면 무해한 물질로 분해되어 신체 밖으로 배출된다. 버코스는 이 기술을 상업화할 계획으로 자본가를 물색하고 있다고 한다.

차세대 펜티엄4 금년 겨울 출시

현재 사용되는 데스크탑이나 노트북 컴퓨터가 아주 복잡한 임무를 수행하기에는 용량이 충분하지 않다. 그래서 미국의 인텔사는 펜티엄4 라인이라 이름붙여진 차세대 마이크로프로세서를 출시할 예정으로 이에 대한 기술적인 재원을 발표했다. 이 새로운 프로세서는 처리 속도가 1.4 기가

헤르츠보다 높고 1995년에 나온 펜티엄 프로에 비해서는 두배나 많은 4천2백만개의 트랜지스터를 가지고 있다. 이 프로세서는 소프트웨어 프로그램을 저장하고 있는 기억소자에 훨씬 더 빠르게 연결된다. 이러한 추가 기능은 3-D 그래픽, 멀티미디어 오디오와 비디오, 그리고 데이터 인크립션(encryption)과 같은 큰 파워가 요구되는 작업을 다룰 수 있게 해 준다. 펜티엄Ⅲ보다 훨씬 더 빠를 것으로 기대되는 펜티엄4는 금년 겨울에 출시될 예정이다.

새로운 종자은행



식물 종자에 대한 현대판 노아의 방주가 탄생했다. 영국 남부의 밀

레니엄 종자은행(MSB)이 세계 씨 생산 식물의 약 10%의 종자를 수집하고 보존하는 일을 시작했다. 현재까지는 가장 큰 국제적 보존사업의 하나인 이 종자은행을 위해서 런던에 있는 왕립 식물원(RBG)은 2만4천종 이상의 씨앗을 보존할 수 있도록 1억2천만달러의 비용으로 웨이크허스트 플레이스라는 농촌지역에 시설 확장 작업을 마쳤다. 씨앗의 종류마다 약 1만개씩 수집하여 이를 손으로 세척하고 건조하여 엑스선 촬영한 후 영하 20℃에서 컨테이너에 봉합된다. “우리는 매 10년마다 씨앗을 싹트게 하여 발아능력을 시험한다”라고 종자은행의 저온생물학자인 휴 프리차드박사는 말하고 있다. 그는 대부분의 씨앗이 수세기는 보존될 수 있을 것으로 추산하고 있다. 종자은행은 2010년까지 세계 25만종 이상의 종자 중 10%의 표본을 수집할 것을 목표로 하고 있다. 종자 수집의 초점은 사막화와 인구 증가가 가장 큰 위협이 되는 건조지대(적도의 삼림지역이 아님)에 맞춰질 예정이다. 종자은행 계획은 웨이크허스트에 있는 현재 5천종에 달하는 씨앗이 포화상태에 이른 1992년에 태동했다.

이 새로운 시설에서의 연구는 보존과 발아기술 개선에 맞춰져서 건조되고 냉동된 씨앗의 보존 기간을 증가시키게 될 것이다.

중간 크기의 블랙홀 발견

중력이 워낙 커서 빛조차도 빠져나오지 못한다는 블랙홀은 크기가 거대한 것과 미소한 것의 두 종류로 존재한다고 알려져 왔다. 미소 블랙홀은 보통 태양의 십여배로 무거운 별이 붕괴해서 생기는 것으로 크기가 약 30km 정도이다. 반면 거대 블랙홀은 은하들의 중심에 존재하는 것으로 태양의 수백만에서 수십억배의 질량을 갖는다. 그런데 최근 지구에서 1천광년의 거리에서 중간 크기의 블랙홀이 발견되어 주목을 받고 있다. 금년 초 지구 궤도를 도는 찬드라 엑스선 망원경이 M82라 불리는 은하에서 밝아졌다 흐려졌다를 반복하면서 반짝이는 밝은 천체 하나를 발견했다. 미 항공우주국(NASA)의 과학자들은 이 천체가 전에는 볼 수 없었던 중간 크기의 블랙 홀이라야 관측되는 현상을 설명할 수 있다고 말하고 있다. “이것은 실로 새로운 종류의 블랙 홀이다”라고 미국 하버드-스미스소니언 천체물리센터의 필립 카렛박사는 말하고 있다. 이 블랙홀은 우리 은하의 어떤 엑스선 천체보다도 1백배 이상 더 밝다.

쥐 지놈지도 95% 완성

인간 지놈지도 초안을 가장 먼저 작성했던 미국의 생명공학 회사인 셀레라지노믹스는 인간과 비슷한 유전적 특성을 지닌 쥐의 지놈지도를 거의 완성했다고 발표했다. 셀레라는 성명을 통해 “유전적 형질이 다른 3종류의 쥐 지놈지도를 95% 완성했으며 이들 사이의 유전적 차이점을 일부 발견했다”고 밝혔다. 쥐 지놈지도는 쥐와 사람 유전자간 비교분석을 가능하게 하고 쥐를 이용해 질병연구와 신약 개발 등을 하는 과학자들의 연구에 큰 도움을 줄 것으로 기대되고 있다. 사람과 쥐는 85~95%의 유전적 동일성을 지니고 있다. 이 회사의 크레이그 벤티어사장은 “쥐의 지놈지도는 인간 지놈을 해석하는 데 필수적인 도구”라며 “우리는 이 자료를 유료 회원사들에 제공할 것”이라고 말했다. ⑤