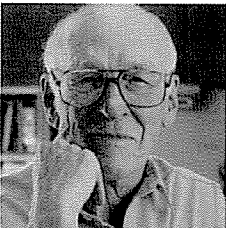


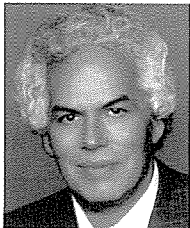
금년도 노벨상 수상자 선정



노벨물리학상을 공동수상한(왼쪽부터) 스티븐 추 교수, 윌리엄 필립스 박사, 클로드 코엔 타누지 교수



노벨화학상을 공동수상한(왼쪽부터) 폴 보이어 교수, 존 워커 교수, 엔스 스코 교수



노벨의학상 수상자인 스탠리 B 프루시너 교수

스웨덴 한림원은 올해의 노벨 물리학상, 화학상, 그리고 의학상의 수상자를 각각 발표했다.

노벨 물리학상 수상자로는 미국 스탠퍼드대학의 스티븐 추(49)교수와 미국 국립표준기술연구원(NIST)의 윌리엄 필립스(48)박사 및 프랑스 파리고등사범학교의 클로드 코엔 타누지(64)교수 등 3명이 공동 선정됐다.

이들은 레이저를 이용해 원자운동을 조절하는 '원자 냉각방법'을 개발, 개별 원자를 더 자세하게 연구할 수 있는 길을 개척했으며 이로써 보다 정확한 원자시계의 설계를 가능하게 만든 공로로 이 상을 수상했다. 필립스박사는 자기장을 이용해 1차원 공간에서 나트륨 원자를 멈추게 하는데 성공했고, 추교수는 6개의 레이저 광선을 3방향으로 쏘아 처음으로 원자를 3차원 상태에서 고정시켰다. 타누지교수는 이같은 연구를 집대성한 이론을 발표했다.

또한 노벨 화학상은 미국 캘리포니아대학의 폴 보이어(79)교수와 영국 케임브리지대학 분자생물학연구소의 존 워커(56)교수, 그리고 덴마크 아르후스대학의 엔스 스코(78)교수 등 3명이 공동 수상했다.

보이어교수는 ATP아제(아데노신 3인산)라는 효소가 어떻게 ATP를 합성하는가 하는 ATP 합성과정의 효소 메커니즘을 규명했다. 반면, 스코교수는 ATP를 분해하는 효소를 발견했다. 세포가 안정상태를 되찾기 위해 나트륨과 칼륨 이온을 주고 받을 때 작용하는 효소를 발견한 것이다. 워커교수는 ATP아제가 두개의 단백질로 이루어져 있으며 하나는 세포막에 박혀있고 다른 하나는 세포막 바깥쪽에 손을 뻗은 형태라는 구조를 확인했다.

한편 노벨 의학상은 미국 캘리포니아대의 스탠리 B 프루시너(55)교수에게 돌아갔다.

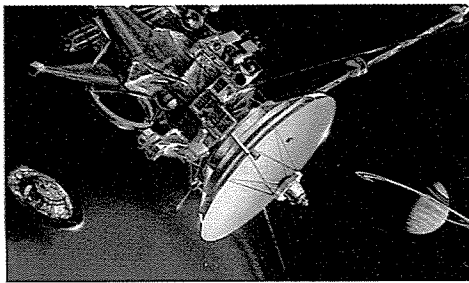
그의 공적은 중전에 알려지지 않은 프리온(Prion)이라는 특이한 단백질을 발견해 낸 것이다. 프리온이란 지금까지 병을 일으키는 박테리아나 바이러스, 곰팡이, 기생충 등과는 전혀 다른 종류의 질병 감염인자이다. 보통의 바이러스보다 훨씬 작으며 사람을 포함해서 동물에 감염되면 뇌에 스펀지처럼 구멍이 뚫려 신경세포가 죽음으로써 해당되는 뇌기능을 잃어버리게 된다.

은행이 알츠하이머 치료제

중국인들이 수천년간 이용해 오던 본초(本草) 약품인 은행 추출물이 일부 환자들에게서 알츠하이머병(치매)의 진행을 지연시키는 것으로 판명됐다. 최근 간행된 미국 의학협회지(JAMA)에 출판된 연구보고서에서 연구자들은 은행 추출물을 복용한 환자 중 약 1/3이 52주 후에 이를 복용하지 않은 비슷한 환자들과 비교했을 때 치료 효과를 나타냈다고 발표했다. 이 연구의 책임자인 미국 뉴욕의학연구소의 피에르 르바스박사는 이 치료의 효과는 서서히 이루어져서 추출물을 섭취한지 약 6개월 후에 나타났다고 말했다. 그는 "이 연구는 해

답보다는 더 많은 의문을 낳고 있다"라고 말했다. 그는 은행이 뇌에 주는 영향은 알려지지 않았지만 산소의 파괴형태를 중성화시키는 항산화제라 불리는 복합물과 관계되어 있다고 말했다. 이 연구에 사용된 은행 추출물은 유럽에서 은행나무의 잎, 열매, 가지로부터 추출된 고농축물이다. 이것은 미국의 건강식품점에 흔한 은행 추출물과는 다르다고 한다. 이 연구에는 초기에 327명의 환자가 참여했으나 최종 결과에는 137명만 포함되었다.

토성탐사선 카시니호 발사



핵 연료 사용을 둘러싼 논란이 그치지 않고 있던 미국의 토성 탐사선

카시니호의 발사가 계획보다 수일간 지연된 끝에 10월 15일 오전 4시43분(한국시간 오후 5시43분) 미국 플로리다주 케이프 커내버럴의 케네디우주센터에서 성공적으로 발사됐다.

유럽우주국(ESA)과 이탈리아우주국(ISA)의 협조를 받아 미국이 제작한 카시니에는 우주탐사선 제작비용으로는 사상 최대 규모인 34억달러가 투자되었다. 카시니는 앞으로 7년동안 35억km를 날아 2004년 7월경 토성에 도착하며 토성 최대의 달이면서 생명체 존재 가능성이 높은 타이탄에서 4년동안 생명체 기원 연구 등의 탐사임무를 수행한다. 카시니는 규모도 최대로 무게가 6톤에 높이가 2층집만하다. 카시니는 중력의 도움으로 속도를 얻기 위해서 금성, 지구, 목성을 스쳐지나가게 된다.

카시니에는 3개의 발전기를 돌리는 연료로 사용되는 약 32.6kg의 플루토늄이 실려있다. 환경보호주의자들은 발사과정에서 이 플루토늄이 유출될 가능성이 있다며 카시니의 발사를 저지해 왔다. 그들은 법원에 소송

까지 제기하고 발사현장에서 실행행사까지 벌였으나 발사를 막지는 못했다.

HIV의 세포공격 차단물질 발견

앞으로는 당뇨병 환자가 인슐린을 투입하는 것처럼 에이즈 환자가 치료약을 투여해 에이즈를 퇴치할 수 있는 날이 올 것 같다. 미국 메릴랜드대학 인간바이러스 연구소의 로버트 겔로박사팀은 「사이언스」지 최신호에 발표한 연구보고서에서 에이즈 바이러스(HIV)의 대식세포 공격 뿐만 아니라 T세포에 대한 공격을 차단하는 분자물질을 발견했다고 밝혔다. 이 보고서는 새로 발견된 화학 분자가 HIV의 세포 침입로와 임파구 및 다른 형태의 혈세포 침입을 봉쇄하는 작용을 하며 혈액에 이 분자를 투입할 경우 HIV의 목표 세포 사이에 장벽을 만들어 이미 감염된 HIV의 확산을 막을 수 있다고 말했다.

화성의 내부구조는 지구와 비슷



화성의 내부구조가 지구와 비슷하다는 증거가 사상 처음 확보됨으로써 화성 생명체 존재설이 다시 강력히 부각되고 있다. 미 항공우주국(NASA)은 무인 화성탐사선 패스파인더가 보내온 신호와 1976년 바이킹 화성탐사선이 보내온 신호를 비교 분석한 결과 화성의 내부구조가 지구처럼 지각, 맨틀층, 철로 이루어진 중심핵 등으로 구성되었고 한때는 따뜻했던 것으로 밝혀졌다. 이는 화성이 단순히 고체 덩어리가 아니라 분명한 층을 형성하고 있다는 사실을 의미하며 결국 층 형성에 충분한 열이 존재해 화성이 지구와 같이 한때는 생명체 진화에 충분할 정도로 따뜻하고 수분이 있었다는 이론을 뒷받침하고 있다. NASA의 제트추진연구소(JPL) 윌리엄 포크너연구원은 "과학자들이 화성 내부에 있을 가

능성이 있는 중심핵이 고체인지 아니면 지구와 같이 액체인지는 아직 모르고 있다”고 말했다. 핵이 액체인지 고체인지의 여부는 상당히 중요하며 핵이 액체인 지구의 경우 주위에 자기장이 형성되는 반면, 고체인 달은 죽은 형태로 남아있어 생명체 발생이 어렵다. 과학자들은 또한 물의 작용에 의해서 조약돌과 작은 암석들이 뭉쳐서 형성된 것으로 보이는 바위 덩어리를 발견했다고 밝혔다. 한편, JPL은 현재 화성으로 향진 중인 마스 글로벌 서베이어호가 보내온 자료로부터 화성에 강력한 자기장이 있음을 시사하는 증거를 발견했다고 발표했다. 강력한 자기장은 우주에서 들어오는 복사를 막아주어 생명체 존재에는 필수적인 것이다.

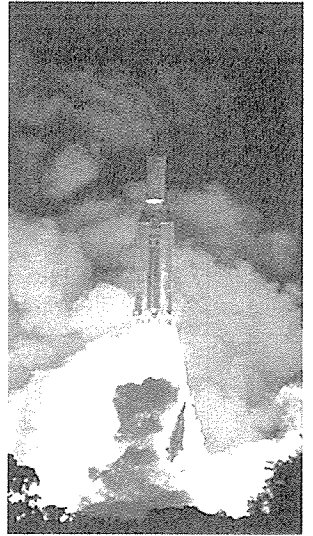
▶ 日, 저온핵융합연구 지원 중단

일본 정부는 내년 3월에 끝나는 5개년계획의 저온핵융합프로젝트를 재계약하지 않기로 함으로써 이 프로젝트를 실질적으로 종료시켰다. 미국 유타대학의 스탠리 폰스와 영국 사우스 햄프턴대학의 마틴 프라이슈만 교수가 1989년 상온에서 수소의 융합을 이루었다고 처음 주장한 이후 일본의 국제무역 및 공업성은 삿보로 근교에 있는 새수소에너지연구소(NHEL)에 저온 융합 연구를 위해서 약 3백억엔을 투자해 왔다. 도요다사가 재정 지원하는 IMRA재단과 함께 일본 정부가 이 국제적인 연구를 지원하는 주요 기관이 되어왔다. 정부의 관계자는 “이 연구로 초과 열측정을 위한 우수한 열량계의 개발에는 성공했지만 저온 융합에 의해서 열을 생산하는데는 실패했다”라고 말했다.

▶ 새 지구탐사위성 신호 두절

미 항공우주국(NASA)과 TRW사의 과학자들은 지난 8월 26일 이후 전파접촉이 끊긴 새 위성과의 접촉을 강력히 시도하고 있다. 7천백만달러의 비용으로 만들어진 루이스 위성은 지구의 초스펙트럼 영상의 적절성(feasibility) 실험과 우주선에 관한 새로운 디자인의 검증을 위해서 8월 22일에 발사되어 임시 궤도를

돌도록 계획돼 있다. 그러나 발사 4일 후부터 신호가 두절됐는데 두절 바로 전에 분사장치가 분리되지 않아 위성이 빠른 회전을 했던 것으로 밝혀졌다. 이 회전으로 태양전지판이 태양을 향하지 못해 전력이 모두 소모된 것으로 믿어진다. 그러나 태양의 각도가 호전되면서 전력 공급이 되살아나기를 과학자들은 기대하고 있다.



▶ 새로운 달 형성이론

달이 약 45억년 전 우주의 강력한 충돌에 의해서 형성됐다는 소위 ‘대 강타’ 이론이 최근 다시 제기됐다. 최근 미국 콜로라도대학의 로빈 캐넌교수가 「네이처」에 발표한 이 이론에 따르면 화성보다 더 큰 천체가 아직 유년기에 있던 지구를 강타해서 그 천체의 철로 이루어진 중심핵이 지구의 중심으로 떨어졌다는 것이다. 대부분의 암석은 지구에 녹아버렸지만 그 일부는 극히 뜨거운 수증기 및 퇴적물이 되어 지구 주위의 궤도로 흩어졌다. 결국 이 물질은 냉각되어 먼지가 되었고 이것이 다른 물질과 함께 지구를 중심으로 하는 회전 원반을 형성했다. 이 두꺼운 원반이 결국에는 달을 형성했다는 것이다. 이 연구 결과에 대해서 캘리포니아공과대학(Caltech)의 행성과학자인 데이빗 스티븐슨교수는 “이 연구의 가장 흥미있는 점은 단 하나의 달만이 만들어진다는 것으로 이는 가장 큰 관심사이다.”라고 말하고 있다. 그동안에도 이와 비슷한 연구 결과가 나왔으나 모두 여러 개의 달이 만들어져야만 했다.

▶ 태양보다 천만배 밝은 별 발견

태양보다 천만배 이상의 에너지를 방출하지만 육안으

로는 보이지 않는 '거인 별'이 발견됐다. 허블우주망원경으로 발견한 이 별은 현재까지 발견한 별들 중에서는 가장 강력한 에너지를 발산하는 것으로 믿어진다. 미국 로스앤젤리스 소재 캘리포니아주립대학(UCLA)의 돈 피거교수가 이끄는 팀은 지구에서 궁수자리 방향으로 2만5천광년 떨어진 곳에서 태양이 연간 발산하는 빛을 단 6초동안에 방출하는 엄청나게 밝은 별을 발견했다고 밝혔다.

권총 모양의 가스과 먼지의 구름인 성운 속에 박혀 있어 '권총별'로 명명된 이 별은 직경이 지구의 공전 궤도 지름만큼 크고 질량은 태양의 2백배 정도로서 생



성 당시에는 은하계 어느 별보다 컸을 것으로 추정되고 있다. 천문학자들은 권총별의 광도를 측정한 결과, 최고 추정치는 태양계가 속한 은하계에서 가장 밝으며 최저치로도 이제까지 발견된 것중 가장 밝은 별

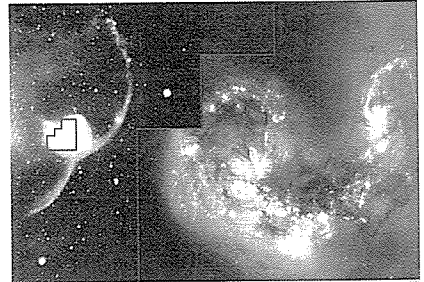
대여섯개의 범주에 든다고 말했다. 이 별은 90년대 초 남아공과 일본의 천문학자들에 의해서 적외선 카메라를 가진 지상의 망원경으로 처음 포착됐으나 지구로부터 워낙 멀리 떨어져 있는데다 가스 덩어리에 덮여 있어 그 존재 여부를 확인하지 못했었다.

충돌하는 은하

은하충돌의 가장 상세한 모습이 최근 허블우주망원경에 의해서 밝혀졌다. 이로써 우리는 이러한 충돌에 의해서 별이 탄생하는 모습을 볼 수 있게 됐다. 이 사진은 마치 불꽃놀이 때 불꽃이 작열하듯 뜨거운 별들의 푸른 빛을 보여주고 있다. '안테나'라 불리는 은하가 충돌하면서 결합된 중력이 작용해서 수소 가스의 구름이 압축하여 짙은 가스구(球)로 붕괴하면서 열핵반응 에너지를 일으켜 별을 탄생시킨다. 이 은하들이 합쳐지

는 중심에서는 백만개 정도의 새로 태어난 별들로 이루어진 성단(星團) 천여개가 발견됐다. 이러한 사실을 발견한 미국 우주망원경연구소의 브레들리 윌트모아박사는 "이렇게 많은 젊은 별로 이루어진 성단이 있다는 것은 놀라운 사실이다"라고 말했다.

이 발견은 우주의 초기 역사와 수천억개의 별로 이루어진 은하와 같은 큰 천체의 진화



를 밝히는데 기여하게 될 것으로 믿어진다. 천문학자들은 우리가 속한 은하계와 은하계에서 가장 가까운 나선 은하인 안드로메다가 서로 접근하고 있어 이 두 은하가 언젠가는 충돌할 가능성이 있는 것으로 생각하고 있다. 만일 이들이 충돌한다면 지구는 증발해 버릴 것이다.

남자가 큰 음악소리를 좋아한다

남자가 여자보다 소리가 큰 록 음악에 더 잘 견딜 수 있는 것으로 밝혀졌다. 미국 오하이오주립대학의 도널드 푸치 청각학 교수팀은 나이가 19세에서 22세 사이의 학생 2백50명에게 그들이 좋아하는 음악을 물은 후 레드 제플린(Led Zeppelin)의 하트브레이커(Heartbreaker)라는 음악의 일부분을 가장 큰 볼륨으로 들려주었다. 그리고는 학생들에게 음악 소리가 너무 크다고 느끼는지 아니면 작아서 더 크게하기를 원하는지를 물었다. 록음악을 싫어한다고 응답한 여학생들은 소리가 커지면서 괴로움을 느꼈다고 말했다. 그러나 남학생들은 이와는 다른 반응을 보였다. "그들이 말한 것과 그들이 한 행동은 두개의 다른 것이었다"라고 푸치박사는 말했다. 비록 좋아하지 않는다고 말한 남학생들조차 소리를 더 크게 해 주기를 원했다. 남자들은 사회적인 압박과 다른 외부적인 요인에 영향을 많이 받아서 그들 자신의 음악에 대한 기호를 무시하게 되는 것 같다고 푸치박사는 말했다. ①7