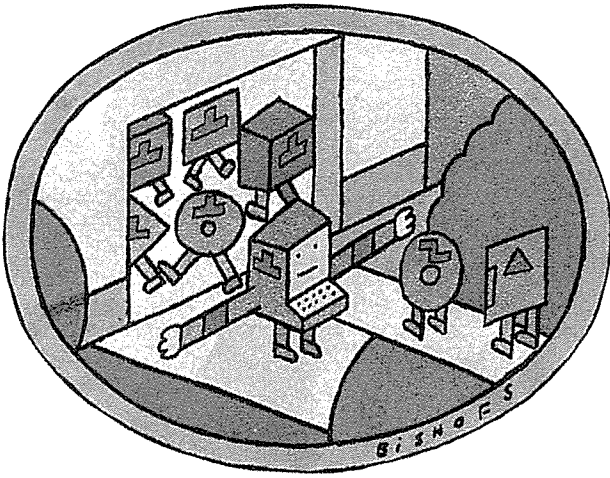


## 칩으로 부속품의 상표 식별



노트북 컴퓨터나 휴대 전화 등 전자 기기의 제조회사들은 추가로 구입되는 배터리 팩이나 확장 카드 등 부속품도 자사 제품이 사용되기를 원한다. 그들은 그렇게 해야만 상품의 성능이 유지된다는 구실을 달고 있다.

그러나 실은 이러한 부속품의 판매로 추가 이윤을 남기려는 것이다.

이제 상품 제조회사들의 이러한 의도가 훨씬 쉬워질 전망이다. 미국 캘리포니아주 산 호세에 있는 엑셀 마이크로อิเล็กทรอนิกส์사는 새로운 칩을 만들었는데 이 칩이 부착된 기기는 타사 제품의 부속품을 받아들이지 않게 하는 역할을 한다.

이 새로운 칩은 컴퓨터 통신망 사용자가 E-메일을 보호하기 위해서 사용하는 것과 같은 암호를 사용하는 것이다.

예를 들어 엑셀사의 보호를 받는 휴대 전화기에 새로운 배터리가 끼워지면 배터리에 들어있는 엑셀 칩이 전화기 속에 들어있는 같은 칩과 서로 신분을 확인한다.

즉, 전화기의 칩은 32비트의 숫자를 배터리 칩으로 방출하고 배터리 칩은 이를 더 긴 64비트의 '열쇠' 역할을 하는 숫자로 결합해서 전화기로 반송한다.

만약 이 새로운 숫자가 비슷하게 계산된 전화기의 숫자와 일치하지 않으면 배터리는 거부된다. 이것이 생산자에게는 좋은 일이 되겠지만 소비자에게는 별로 반가운 소식은 되지 못할 것이다.

## HIV 퇴치하는 변종유전자

어떤 사람은 AIDS에 감염된 사람과 성관계를 반복해도 감염되지 않는데 그 이유가 에이즈 바이러스(HIV)에 대한 유전적인 저항에 있다고 최근 과학자들이 밝혀냈다. 백인들 중에서는 1백명 중에 한 사람이 이러한 자연적인 보호를 받고 있다고 한다.

과학자들은 이러한 유전적인 저항을 이용해서 에이즈에 감염된 사람들에게 대해서도 같은 효과를 나타내는 새로운 약을 개발하려 하고 있다. 미국 펜실베이니아대학의 로버트 돈스 박사가 이끄는 국제연구팀이 과학잡지 「네이처」와 「셀」에 발표한 보고서에서 “이를 위해서 이미 몇 종류의 화학 물질이 시험되었다”라고 말하고 있다.

그들이 새로 발견한 유전자는 CKR-5라는 출입구 역할을 하는 분자로서 이 물질이 HIV 바이러스를 면역계의 세포로 들여보내는 역할을 한다. 이것이 들어가면 면역세포는 죽게 되고 신체는 다른 질병이나 암에 무방비 상태가 된다.

이들의 연구에서는 이 세포 출입구가 CKR-5를 만드는 두 개의 변종 유전자를 가진 사람에게에는 없는 것으로 나타났다. 그래서 이러한 사람들이 많은 양의 HIV에 노출되어도 감염되지 않게 된다. 또한 이 변종 유전자는 사람에게 어떤 해도 주지 않는 것으로 나타났다.

## 스트레스단백질의 면역기능 밝혀져

열이나 병원균의 공격을 받으면 대부분의 신체 조직은 ‘스트레스 단백질’을 생산하는데 이 단백질은 세포의 건강상태를 점검하고 면역기능을 유지하는 것으로 믿어지는 신비한 분자이다.

이제 과학자들은 이 단백질이 어떻게 작용하는가를 이해하기 시작했고, 머지않아 에이즈, 암 그리고 유전성의 질병들을 퇴치하는 데 이것이 사용될 수 있을 전망이다.

미국 노스웨스턴대학의 분자생물학자인 리처드 모리모토 교수가 「유럽분자생물학회(EMBO)」지에 발표한 연구보고서에 따르면 HSP90과 HSP70이라 불리는 두개의 스트레스 단백질은 세포 속에 있는 어떤 다른 단백질들이 적절한 모양으로 접혀졌는지를 확인하는 일을 도와주고 있다고 한다. 이

것이 비정상적으로 접혀지면 소의 광우병에 해당하는 인간의 크로이츠펠트-야콥병을 일으킨다. 모리모토교수는 암을 비롯한 여러 종류의 질병에 사용될 수 있는 혼합 단백질 약진을 개발하기를 원하고 있다.

## ▶ 별과 태양이 지진 발생 예고

중국 지질학자들은 별의 활동이 지진 발생을 예고한다는 미신은 사실이라고 주장하고 있다. 국가지진국 지질연구소 연구원들은 강력한 지진이 일어날 때 태양의 흑점 출현이 선행된다면서 중국 북동부지역의 경우, 태양 흑점의 주기와 정확히 일치해 22년마다 대규모 지진이 되풀이돼 왔다고 지적했다.

이들은 1976년 24만명이 숨진唐山(唐山) 대지진의 경우 지진 발생 4개월 전 이 지역에 별뿔별이 집중적으로 쏟아졌다면 별뿔별이 많이 떨어지면 큰 지진이 일어난다는 것도 역사적 기록과 일치한다고 부연했다.

## ▶ 음식 섭취조절단백질 발견

사람의 음식물 섭취를 조절하는 뇌 속의 단백질과 이 단백질 수용체를 차단하는 물질이 발견됨으로써 비만치료제 개발에 새 전기가 마련됐다. 미국 뉴저지주 페러머스에 있는 시네프틱제약회사 연구팀은 과학전문지 「네이처」 최신호에 발표한 연구보고서에서 체내 자연분비물인 뉴러펩타이드 Y(NPY)로 하여금 뇌에 먹을 때가 됐다고 신호를 보내게 하는 단백질의 정체가 밝혀졌으며 이 단백질 수용체의 활동을 차단하는 물질도 발견되었다고 보고했다.

이 연구팀을 이끄는 크리스토프 제럴드박사는 “NPY가 식사메시지를 보내려면 뇌세포에 있는 특정 단백질과 결합해야 하는데 과학자들이 오랫동안 찾아온 이 단백질의 정체가 이번에 밝혀진 것”이라고 말했다.

## ▶ 플라즈마로 디젤엔진 오염제거

냉전시대 상대방의 미사일을 추격하는 장치 개발에 종사해 오던 미국과 구 소련의 과학자가 협력해서 오염을 제거하는



장치를 개발했다. 미국 사던 캘리포니아대학의 전기공학자인 마틴 군더센교수와 러시아의 빅터 푸츠크레프박사는 군더센이 미국의 스타워즈 계획을 위해서 개발한 ‘백동 전력 뱀 장치’를 축소시켰다. 그들은 이 장치로 자동차의 테일 파이프를 통해서 높은 전압의 전력 맥동을 빠르게 쏘아 디젤 엔진의 배기 가스를 정화하는데 성공했다.

이 맥동은 빠르게 움직이는 전자의 무리로 이루어진 전기 플라즈마를 방출한다. 그러면 전자들은 오염의 주범인 질소 산화물을 분해하여 순수한 질소와 순수한 산소로 만드는 화학작용을 무더기로 일어나게 한다.

디젤 엔진은 휘발유 엔진보다 더 효율적이지만 더 많은 질소 산화물을 배출한다. 군더센교수는 그가 개발한 전기플라즈마시스템이 더 싸고 새로운 엔진의 개발없이 기존의 엔진에 사용될 수 있다고 말했다.

## ▶ 인산염이 박테리아 성장촉진

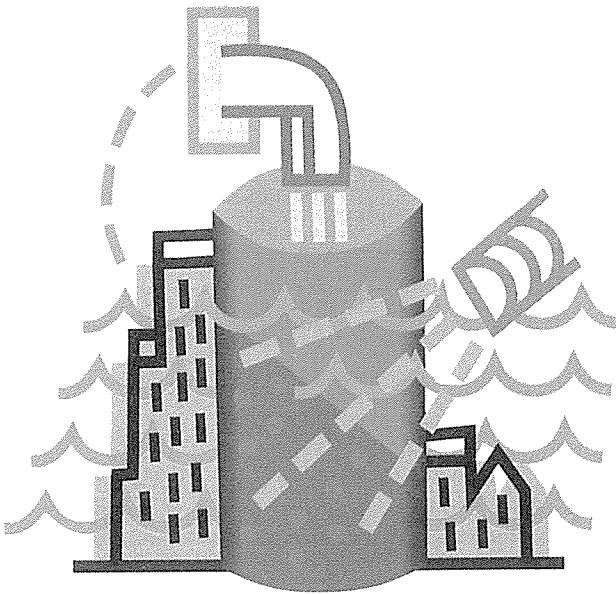
미국 정부는 상수원(上水源)에 쌓이는 죽은 나뭇잎과 같은 유기물을 제거하는데 매년 50억달러 이상을 사용한다. 이렇게 유기물을 제거하는 이유는 박테리아가 유기물질을 먹고 살기 때문에 그것을 없애면 상수도에 있는 박테리아의 양을 줄일 수 있을 것이라 믿기 때문이다. 그러나 최근 핀란드 국립건강원의 미티넨, 바티아이넨, 그리고 마티카이넨 등이 과

학 전문지 「네이처」에 발표한 연구보고서에 따르면 이러한 방법은 잘못된 것이라고 한다.

그들은 미생물로부터 인산염의 공급을 차단시키면 박테리아의 수를 더 효과적으로 줄일 수 있다는 사실을 알아냈다.

이 연구자들은 기대했던 바와는 달리 미생물의 성장 속도가 더 많은 유기물질을 가진 물에서는 더 낮다는 사실을 발견했고 아울러 인산염이 박테리아의 가장 효과적인 영양소임도 밝혀냈다.

## 자외선으로 폐수처리



과학자들은 수십년동안 공업폐수에 있는 박테리아를 제거하기 위해서 자외선을 사용해 왔다. 이 과정은 비용이 많이 들지만 몇 종의 단단한 기생충은 죽이지 못한다. 그래서 자외선은 수도물을 처리하는데는 사용되지 못하고 염소로 처리되어 왔다. 그러나 머지 않아 수도물도 자외선 처리가 가능할 전망이다. 미국 밀워키에 있는 세이프 워터 솔루션사는 자외선을 이용하는 시스템을 개발했다.

현재 미국폐기물협회(AWWA)에 의해서 평가 중인 이 시스템은 물이 자외선을 쬐이면서 흐르게 하는 대신, 극히 미세한 필터로 기생충을 걸러 후 이를 자외선에 더 오래 쬐이게 하는 것이다.

로스알라모스국립연구소는 자외선 스펙트럼의 좁은 파장

영역만을 방출하는 특수 램프를 만들어 내어서 에너지를 절약할 수 있게 했다. 또한 극히 효과적인 파장의 자외선만을 방출한 후 이를 집중시킬 수 있게 해서 미생물 제거기능을 10배로 증가시켰다.

## 세계에서 가장 강한 레이저

세계에서 가장 강력한 레이저가 지난 5월 23일 미국 캘리포니아에 있는 로렌스 리버모어국립연구소에서 만들어졌다. 페타와트(Petawatt)라고 명명된 이 새로운 레이저는 그 첫 번째 시리즈에서 1천3백50조와트의 맥동을 발생시켰다. 이는 미국 전체 전력의 1천3백배보다 많은 것이다.

그러나 이 레이저 섬광은 1초의 5천억분의 1초동안 유지되었으므로 이는 6백줄(joule)의 1 또는 1백와트 전구를 약 6초 동안 밝힐 수 있는 에너지에 해당한다. 이것은 앞으로 전자와 양전자의 쌍이나 더 큰 입자가속기에 의해서 만들어지는 극히 밝은 X-선 등을 연구하는데 활용될 수 있을 것이다.

## 기억재생 메모리칩 발견

인간의 생각과 경험을 보존하는 메모리 칩이 30년 안에 실용화할 수 있을 것이라고 영국 과학자들이 전망했다.

브리티시 텔레콤(BT)사가 최근 시제품 개발에 성공하여 소울 캐처(Soul Catcher, 영혼잡이)로 명명한 이 칩은 눈의 시신경과 연결돼 기억을 축적하는 한편 컴퓨터 전송이 가능한 뇌 속의 신경자극 형태로 시각, 청각, 후각 등의 감각기관 기능을 수행하는 것이다.

BT연구팀의 크리스 윈터팀장은 “기술이 좀더 발전되면 인간은 자신의 생각과 경험을 재생, 다른 사람의 뇌로 전달할 수도 있다”고 밝혔다.

## 설탕과 효소를 자동차 연료로

자동차의 휘발유 탱크에 설탕을 붓는다면 자동차를 못쓰게 됨은 물론 아마도 미친 사람으로 취급될 것이다. 그러나 머지않아 기름 탱크에 설탕을 넣어야 오염도 줄이고 연료비도 절약할 수 있게 될 전망이다.

포도당으로부터 풀이나 식물의 섬유소까지 여러 물질에서 추출된 설탕과 전분이 아마도 모든 연료 가운데 가장 오염이 적은 수소 연료로 전환될 수 있을 것이다. 이 마술과 같은 전환의 비결은 두가지의 심해(深海) 효소에 있다. 이 효소는 가장 깊고 가장 어두운 바다 속의 화산 배기구멍 근처에서 사는 박테리아에서 얻는다.

정상적인 조건에서 진화한 효소와는 달리 이 새로운 효소는 비정상적인 성질을 가지고 있다.

예를 들어, 그들 중 하나는 화학작용에서 전자 하나를 기부할 수 있다. 그 결과 효소쌍은 포도당 분자에서 원자를 잡아떼어 수소분자로 재결합시킬 수 있다.

“만약 이 과정을 확대시킬 수 있으면 우리는 폐기물로부터 수소를 다량으로 추출할 수 있을 것”이라고 이 연구에 참여하고 있는 미국 오크리지국립연구소의 조나단 우드워드박사는 말하고 있다.

## W입자 대량생산 성공

유럽입자물리연구소(CERN)는 최근 길이 27km에 달하는 LEP(전자-양성자 충돌기)가속기를 이용, 물질 구성의 한 기본 입자인 W입자를 대량으로 생성하는데 성공했다.

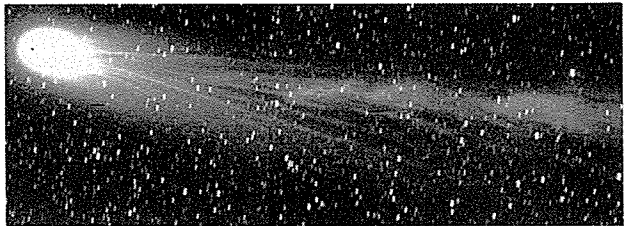
이로써 W입자의 질량 측정 및 다른 특성 연구를 통해 우주 기원과 우주 물질 구조를 규명하는데 새 장을 연 것으로 평가되고 있다. W입자란 중성자가 양성자, 전자, 중성미자 등 3가지 물질로 분열하거나 반대로 결합하는 과정에서 극미시간 발생했다가 사라지는 입자로서 중성자가 분열할 때 양의 W입자가 나오고, 중성자로 결합할 때는 양의 W입자가 작용해 이 두개의 입자를 W입자쌍이라 부른다.

이같은 특성으로 W입자는 원자핵의 붕괴와 관련한 약한 힘의 매개체로 꼽히고 있다. 약한 힘은 물질 구성 단위인 소립자 사이에 작용하는 힘으로 중력, 전자기력, 그리고 원자핵내 양성자와 중성자 사이의 강한 힘 등 자연계의 네가지 기본 힘 중 하나이다. 약한 힘은 특히 동위원소의 중성자가 양성자 등으로 분열하는 붕괴과정을 주도하고 있는 것으로 알려져있다.

W입자는 지난 83년 CERN에서 처음 발견됐으나 지금까지 정확한 역할 규명 등의 연구를 수행하기에는 그 양이 충

분히 발생하지 않았었다.

## 하쿠타케혜성에서 에탄·메탄 발견



지난 3월 육안으로도 선명하게 보였던 하쿠타케혜성에서 지금까지 혜성에서는 발견되지 않던 에탄과 메탄이 처음으로 발견됐다. 미국 항공우주국(NASA) 고다드 비행센터의 마이클 고다박사팀은 과학전문지 「사이언스」에 발표한 연구 보고서에서 하와이의 모나 케아에 있는 NASA의 적외선 망원경으로 하쿠타케혜성을 관측한 결과 물, 일산화탄소, 메탄은 물론 기대하지도 않았던 에탄이 발견됐다고 보고했다.

에탄의 양은 메탄의 반을 조금 넘는 것으로 나타났다. 이 발견은 하쿠타케혜성이 더 복잡한 성간 얼음 과정을 통해서 진화했음을 암시하는 것이다.

## 지구온난화로 봄이 일찍 온다

지구온난화현상으로 북반구의 봄이 40년 전보다 일주일 일찍 시작된다고 해양과학자 찰스 킬링이 최근 발간된 과학잡지 「네이처」에서 주장했다.

그는 하와이의 모나 로아산 정상에서 지난 1958년부터 올해까지 2주마다 한번씩 대기중의 이산화탄소 농도를 측정해 이같은 사실을 밝혀냈다.

그의 주장에 따르면 이산화탄소의 농도는 모든 식물체의 탄소동화작용이 중단되는 겨울철에 가장 높다가 봄이 되면 탄소동화작용이 시작돼 점차 줄어들는데 그간 이산화탄소가 줄어들기 시작하는 시점이 점점 앞당겨져 지금은 40여년 전보다 일주일 정도 빨라졌다는 것이다.

킬링은 이와 관련해 “지구온난화현상으로 시베리아나 스칸디나비아 반도 등 거대 침엽수림 지역의 식물들이 탄소동화작용을 일찍 시작하기 때문”이라고 풀이했다. ⑤7