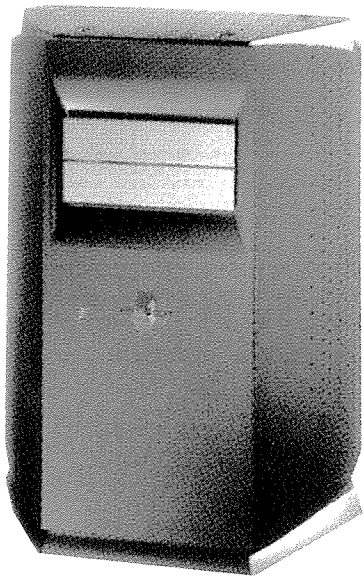


## 신경망과 같은 PC



산업심리학자인 앤소니 리히터박사는 뉴로네틱스(neuronetics)라는 기술로 인간의 두뇌를 닮은 하드웨어와 소프트웨어를 가진 컴퓨터를 개발했다. 두뇌와 같은 뉴로네틱스 하드웨어는 뉴론(neuron, 신경단위)과 같은 회로를 가지고 있는데 이 회로가 근처에 있는

뉴론에서의 입력이 어느 한계치에 이르면 작동하게 된다. 내부의 작동을 해독하기가 어려운 정상적인 뉴론망과는 달리 뉴로네틱스 조직은 검증과 조절을 쉽게 할 수 있다.

이 시스템의 프로그램은 뉴론 사이를 연결해 주고 작동 한계를 설정한다. 이 시스템은 소리나 그림의 패턴을 인식하고 실종된 데이터를 처리하거나, 동시에 일어나는 여러 개의 사건에 대처하는 것과 같은 일들을 잘 처리한다.

## 암 발생원인과 예방법

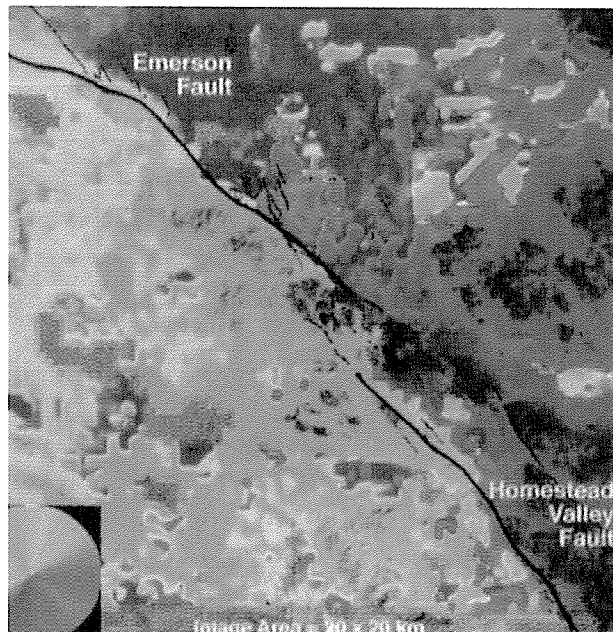
암은 대부분 흡연, 식사, 운동 등 생활습관과 관련된 요인들에 의해 발생하며 이러한 요인들을 통제하면 암을 예방할 수 있다는 연구 결과가 나왔다. 미국 하버드대학의 디미트리오스 트리코풀로스박사는 암전문지 「암 원인과 통제」에 발표한 연구보고서에서 암은 그 종류중 3분의 2가 환경적 요인보다는 나쁜 식사습관, 운동부족, 흡연 등이 원인이라고 말했다.

그는 암은 30%가 흡연, 35%가 비만과 육류 과다섭취 등에서 원인을 찾을 수 있는 반면, 유전적 요인은 10%, 환경적 요인은 2%, 식품오염은 2%에 불과하다고 지적했다.

그는 또한 결장암, 유방암, 폐암, 식도암, 후두암, 전립선암 등을 예방하려면 지방섭취를 줄이고 과일과 야채를, 위암, 췌

장암 등을 막으려면 콩과 곡물류를 많이 먹어야 한다고 권고하고, 운동은 유방암, 결장암, 직장암, 신장암과 연관이 있는 비만을 해소시킨다고 지적했다.

## 땅의 작은 움직임도 탐지



오래 전에 사용되어 쓸모없어 보이던 옛날 위성사진이 새로운 정보를 제공하고 있다. 미국 제트추진연구소(JPL)의 지질학자들인 로버트 크리펜과 로널드 블룸박사는 시간 차를 두고 찍은 두개의 위성사진을 비교하여 땅의 이동을 알아내는 방법을 개발했다.

이 개념은 폴 그롤몰즈박사팀에 의해서 크레이 T3D 슈퍼컴퓨터에 통계적인 기법으로 해상도를 개선하고 1m의 작은 땅의 이동도 감지할 수 있는 프로그램으로 개발됐다. 컴퓨터는 큰 영상을 100×100 소자(素子)를 가진 픽셀(pixel)로 나누어 작업한다. 새로운 영상의 소자가 오래된 영상의 소자에서 이동한 것이 판명되면 컴퓨터는 이것을 땅의 이동으로 기록한다. 이 과정은 수천번 반복된다.

크레이로 24시간의 처리 시간을 거쳐서 만든 영상(이 곳에 보인)은 1992년 지진에 의해서 움직인 모자브사막을 나타낸다. 구석에 보인 원 속의 색깔은 운동의 방향을 나타내고 그림의 검은 선은 단층을 나타낸다. JPL의 과학자들은 이 방법

에 의해서 화성에서 일어날 것으로 생각되는 모래 언덕의 이동을 찾고 있다.

그 다음으로는 목성의 위성인 유로파에서 얼음 지각 밑에 액체인 물이 있음을 암시하는 운동의 징후가 있는가를 찾게 될 것이다. 3차원의 영상에 이 방법을 적용하면 엑스선 영상에서 중앙의 성장을 찾아낼 수도 있을 것이다.

## 남성의 정자생산능력 저하

지난 10년간 남성의 정자 생산 능력이 절반으로 줄어들었다는 조사 결과가 최근 발표돼 남성의 생산 능력이 갈수록 떨어져간다는 우려가 강력히 입증됐다고 영국의 의학전문지 「브리티시 메디컬 저널」지가 보도했다.

과학자들은 81~91년동안 사망한 핀란드 중년 남성의 시신에서 정자를 추출해서 비교한 결과, 정자를 생산하는 정상적 생산능력을 갖춘 남성의 비율이 56.4%에서 26.9%로 대폭 감소했다고 지적했다.

## 탄수화물음식 체중감량 효과

체중을 줄이는 방법으로는 식사의 칼로리를 따지는 것보다 탄수화물이 많은 음식을 섭취하는 것이 더 효과적이라는 연구 결과가 나왔다. 덴마크 코펜하겐에 있는 왕립농업대의 소렌 토브로교수는 영국의 의학전문지 「브리티시 메디컬 저널」 최신호에 발표한 연구보고서에서 먹는 음식의 열량을 계산하는 것보다 식사의 내용을 지방이 적고 탄수화물이 많은 음식으로 제한하는 것이 훨씬 효과가 크다고 밝혔다.

토브로교수는 37명을 두 그룹으로 나누어 A그룹에겐 칼로리를 엄격히 계산한 식사를 하게 하고 B그룹에는 먹는 음식을 저지방·고탄수화물 식품으로 제한한 결과, 1년후 A그룹은 체중이 4.1kg 증가한 반면, B그룹은 평균 0.3kg 증가에 그쳤다고 말했다.

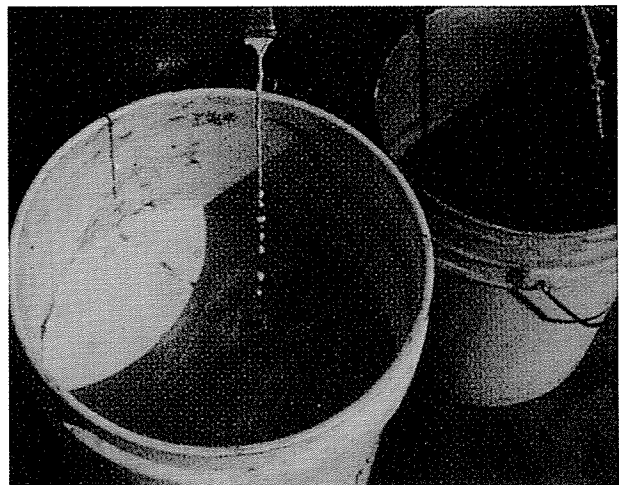
## 전자파 암 유발 가능성

일본 노동성 산하의 산업의학연구소에서 전자파가 인체의 면역력을 약화시켜 암 등을 유발할 가능성이 있다는 연구결과

가 나왔다.

이 연구소는 사람의 혈액 림프구에 전자파를 쬐이는 실험을 실시해 암 등 종양세포에 대한 공격기능을 가진 단백질의 생산량이 저하돼 면역기능이 떨어지는 사실을 발견했다. 이 실험 결과에 대해 연구소측은 “암 유발을 직접적으로 증명하는 것은 아니지만 인체에 암이 침투하기 쉽게 되는 가능성은 있다”고 밝혔다. 그동안 고압선이나 일반 가전제품에서 나오는 극저주파인 전자파의 유해성 여부는 전세계적으로 논란이 돼 왔었다.

## 구아울에서 고무 채취



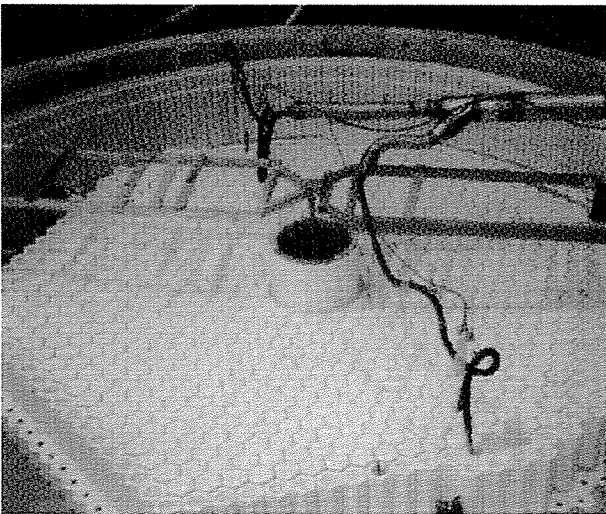
외과용 장갑, 도뇨관(導尿管), 콘돔 등을 만들기 위해서 미국은 매년 1백13만톤의 라텍스(latex)를 수입하는데 그 대부분은 말레이시아와 인도네시아의 고무나무에서 채취한 것이다. 그러나 Hevea Braziliensis라 불리는 고무나무에서 채취한 이 라텍스가 포함하고 있는 단백질은 미국에서만도 전체 인구의 약 7%에 달하는 사람들에게 알레르기 반응을 일으키고 그 중에는 정도가 심한 경우도 있다.

이제 10년의 개발 후 구아울(guayule)로 알려진 사막에서 자라는 관목(灌木)에서 채취한 라텍스가 알레르기를 일으키지도 않고 수입 대체도 할 수 있는 라텍스가 될 전망이다. 캘리포니아주 올바니에 있는 미 농무성의 카트리나 코너쉬박사는 구아울 나무껍질에서 고급의 라텍스를 대량 생산하는 방법을 개발했다.

고무나무에서 수액과 같은 라텍스를 채취하기 위해서는 관과 꼭지를 달아야 하지만 구아울의 라텍스는 세포 속에 함유돼 있으므로 이 방법으로는 채취할 수 없다. 이 물질을 채취하기 위해서는 나무를 갈아서 원심분리기로 라텍스를 분리해야 하는데 그 방법이 이번에 개발되어 특허를 획득했다.

미 서남부의 몇개 주 농부들은 구아울나무를 기르는데 흥미를 표시하고 있기도 하다. 그러나 현재는 구아울 라텍스를 처리할 공장이 없는 것이 문제이다. 그렇지만 머지 않은 장래에 구아울 제품이 대량 생산될 수 있을 것으로 전망된다.

## 세계에서 가장 큰 반사경



“이것이 현재까지 만들어진 것으로는 세계에서 가장 큰 유리 덩어리일 것입니다” 이것은 동부 애리조나에 있는 그레함산에 세워질 거대 쌍안 망원경에 들어갈 첫번째 반사경을 지칭해서 미국 애리조나대학의 반사경연구소 소장인 로저 엔젤 박사가 한 말이다.

8천만달러의 경비로 만들어지는 이 망원경은 두개의 8.4m 반사경을 결합한 것으로 11.8m의 거울 하나의 광 수집 능력과 22.8m 망원경의 분해력을 갖도록 하는 특이한 디자인에 의해서 만들어지는 망원경이다.

과학자들은 견고하지만 가벼운 벌집과 같은 구조를 가진 반사경을 형성하도록 1천6백62개의 세라믹 조각을 결합하는 일을 마쳤다. 지난해 12월 이 형틀에 붓소규산염 유리 1만7천

kg을 붙여 넣어 가장 큰 유리 덩어리를 만들었다.

## 美-中 다수확 쌀 개발

미국과 중국의 과학자들은 기존 쌀보다 수확량이 크게 많아 식량난 해결에 도움이 될 수 있는 새로운 품종을 개발했다고 밝혔다. 미국 코넬대학의 스티븐 탱슬리교수는 중국 쌀교배종 연구개발센터와 공동으로 보통 품종과 야생종을 교배한 결과 교배종중의 일부는 기존의 다수확 품종들보다 1천날알을 기준으로 그 중량이 56%나 더 많았으며 일부는 포기당 낱알 수가 더 많은 것으로 나타났다고 말했다.

탱슬리교수는 “연구 결과 특히 ‘오 루피포건’이라는 쌀교배종이 쌀 수확을 상당히 늘릴 수 있는 유전자를 포함하고 있는 것으로 나타났다”고 말하고 이같은 교배 방법은 다른 작물로도 확대될 수 있을 것이라고 덧붙였다.

## 셀룰로오스 만드는 유전자 발견

셀룰로오스(섬유소)는 종이, T셔츠, 나무 등 어느 곳에도 있다. 이 분자가 나무에서 어떻게 만들어지는가를 알아내기 위해서 과학자들은 오랫동안 많은 노력을 해왔다. 이제 과학자들은 이 분자를 만드는 과정에서 결정적인 역할을 하는 효소를 만드는 두개의 후보 유전자를 밝혀냈다.

과학자들은 박테리아가 셀룰로오스를 만드는데 사용하는 유전자를 이미 알고 있었다. 국립과학아카데미 회의록에 실린 연구보고서에서 최근 미국과 이스라엘의 한 그룹이 식물에서 셀룰로오스를 만드는 시슬로 포도당 분자를 연결하는 셀룰로오스 합성효소(synthase)의 유전자를 찾아냈음을 암시하는 증거를 제시했다.

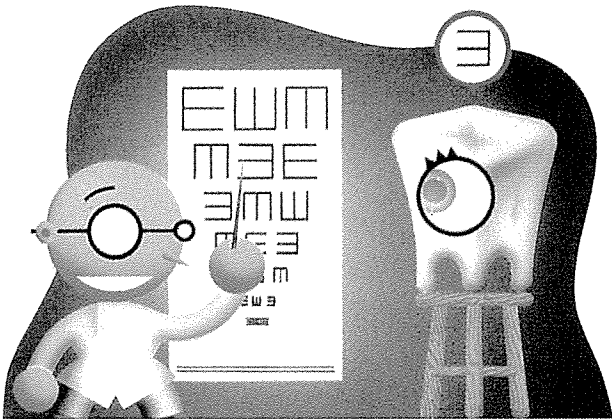
캘리포니아주 데이비스에 있는 칼진사의 데이비드 스톨커박사팀과 예루살렘의 히브루대학 과학자들은 목화식물에서 세포가 많은 셀룰로오스를 만들 때 활동하는 유전자 복사체를 만들었다.

그들은 그 후 셀룰로오스를 만드는 동안만 활동하는 유전자를 분리했다. 그 다음 그들은 목화나무의 유전자를 계열화시키고 이 계열을 셀룰로오스를 만드는 효소에 대한 박테리아 유전자의 계열과 비교했다. 그들은 두개의 목화 유전자가 박

테리아 유전자와 비슷함을 발견했다.

그리고 이 연구팀이 목화 유전자 계열에 근거를 둔 아미노산 사슬 또는 펩티드(peptide)를 만들었을 때 펩티드는 박테리아 효소에 포도당을 제공하는 책임을 가진 분자를 묶어놓고 있음을 발견했다. 이 모든 것이 유전자와 효소를 연결시키는 강력한 상황 증거이다.

## 송곳니로 눈을 치료한다



런던에 사는 빔지 발사니씨는 눈을 위해서 송곳니를 포기해야 했다. 한쪽 눈으로만 볼 수 있었던 이 할아버지는 바이러스에 의해서 생기는 질병인 눈의 과민성 결막염 때문에 시력을 모두 잃게 되었다. 각막 이식을 시도했으나 그것도 실패해서 그는 완전히 실명의 상태가 되었다.

그러나 그는 자신의 송곳니에 의해서 시력을 회복하고 앞으로 손자를 볼 수도 있게 될 전망이다. 치아를 사용해서 눈을 치료한다고 하면 누구나 이상하게 생각할 것이다. 그러나 치아에 있는 상아질은 뼈에 포함된 칼슘보다 몸에서 나오는 액체에 대해서 더 저항력이 크다.

인공 렌즈를 제자리에 잡아두고 눈의 구조를 유지시키기 위해서는 액체에 저항력이 강한 물질을 필요로 한다. 서섹스안과병원의 크리스토퍼 류박사는 환자의 치아를 뽑고 그 뿌리를 작은 4각판에 심고 그 중심에 구멍을 판 후 그곳에 플라스틱 렌즈를 집어넣었다. 그런 후에 이 판을 환자의 뺨에 삽입한다. 그러면 판에는 세포가 침투한다. 후에 이 판과 이곳에 붙어 있는 부드러운 세포는 환자의 눈에 부착된다.

## 콜레스테롤 제거 특수필터

콜레스테롤이 과도하게 많은 혈액을 특수 필터장치로 여과시켜 악성 콜레스테롤인 저밀도지단백(LDL)을 제거하는 기술이 개발됐다. 네덜란드 니즈메겐대학병원 빔 아엔게베어렌 박사는 미국 심장학회 학술지 최근호에 발표한 연구보고서에서 혈액에서 LDL을 골라 뽑아내는 LDL 반출법이라는 새 기술을 개발했으며 이를 혈중 콜레스테롤이 과다하게 높고 관상동맥협심증이 있는 환자 42명을 대상으로 실험한 결과 효과가 입증됐다고 밝혔다.

그는 이들 모두에게 정해진 식단을 지키고 콜레스테롤 강하제 심바스타틴을 복용시킨 뒤 이중 일부에게 LDL 반출법을 병행해서 시행한 결과, 다이어트-심바스타틴그룹은 혈중 LDL이 47%가 떨어지는데 비해 LDL 반출법을 병행한 그룹은 63%로 큰 효과를 나타냈다고 말했다.

## 미래의 칩은 '시스템 칩'

먼 미래에 반도체가 어떻게 변할 것인가를 전망하는 것이 가능할까? 지난해 12월 중순 미국 샌프란시스코에서 열린 국제전자장치회의(IEDM) 연차회의에서 공학자들은 앞으로는 '시스템 칩'이 등장할 것으로 전망했다.

시스템 칩이란 상반되는 칩 제조기술로 만들어지는 로직과 기억의 기능을 포함해서 모든 전자회로를 하나의 칩 속에 넣은 것이다. 모든 장애가 제거되면 칩이 현재의 모든 칩이 가진 트랜지스터보다 수배나 더 많이 가질 수 있게 된다.

공학자들은 2005년까지는 트랜지스터를 0.12 $\mu$ m의 크기 또는 가장 고급의 칩 크기의 반으로 줄일 수 있을 것으로 믿고 있다. 다음 세대의 칩은 실리콘과 갈륨 비소화물(GaAs)과 같은 정상적으로는 상반되는 물질을 결합시켜서 만들어질 수 있을 것이다.

일본 나고야공대의 과학자들은 결정 구조의 차이에도 불구하고 실리콘에 갈륨 비소화물의 '칩'을 심을 수 있었다. 그렇게 해서 이들은 실리콘에 갈륨 비소화물 광방출 다이오드의 제작에 최초로 성공했다. 이로써 광학과 전기 신호를 다룰 수 있는 다기능의 칩을 만들 수 있는 길이 열리게 되었다. ①7