

해 외 뉴 스

皮膚세포로 遺傳病 治療

미국의 소크연구소의 인더벨 머교수 등은 피부세포 유전자에 다른 유전자를 꾸며 넣어 난치병을 치료하는 방법을 연구하고 있다. 유전자의 결합이 원인이 되어 발병하는 질병을 유전자병이라고도 하는데 치료가 매우 어려운 경우가 많다. 몇가지의 유전자병의 치료는 골수의 세포를 추출하여 유전자를 조화해서 이것을 다시 환자의 골수에 돌려주는 방법을 생각하고 있다.

그러나 이 방법은 골수를 끄집어 내거나 이식하는 어려운 수술이 필요할 뿐 아니라 골수로 돌려준 세포가 반드시 기대했던 것처럼 기능을 발휘하지 않는다는 문제가 생겼다.

그래서 벨머교수 등은 환자의 피부세포를 추출하여 여기에 환자의 질병을 해소시켜 주는 유전자를 꾸며넣은 뒤 이것을 다시 환자에게 돌려주는 방법에 눈을 돌렸다. 에컨대 소인증 환자는 성장 호르몬을 생산하는 유전자가 제대로 작용하지 않기 때문에 성장이 멎어버린다. 혈우병 환자는 혈액을

응고시키는 인자를 생산하는 유전자가 부족하거나 제대로 작용하지 않기 때문에 발병한다. 이런 경우에는 성장호르몬 생산 유전자나 혈액응고인자생산 유전자를 피부세포에 꾸며 넣은 뒤 다시 환자에게 돌려주면 치료를 할 수 있게 된다.

현재 쥐를 사용하여 실험중인데 이 방법이 성공하면 앞으로는 당뇨병의 경우처럼 상시 투약이 필요한 만성질환의 새로운 치료법으로 응용할 수 있게 될지 모른다. (Quark)

原子層을 입힌 수퍼칩

최근까지 집적회로(IC) 용의 재료를 선택하는 일은 간단했다. 실리콘 또는 실리콘칩이었다. 그런데 이제는 엔지니어들이 표면을 원자층으로 '페인트'할수 있는 분자빔에피택시(MBE)라고 하는 새로운 공정의 등장으로 비화갈륨과 같은 이색적인 재료에 새로운 전망을 열어주고 있다. 이것은 속도와 성능에서 새로운 기록을 세울 칩세대의 개막을 약속하고 있다.

연구자들은 이 MBE 장비로 하나 하나의 원자층으로 재료를 구축하여 자연에는 존재하

지도 않고 존재할 수도 없는 구조를 만들고 있다. 미국 일리노이대학(어베너-샘페인)은 지난 10월초 제너럴 일렉트릭사와 함께 세계에서 가장 빠른 트랜지스터를 만들었다고 밝혔다.

해디스 모퉁이 이끄는 어베너팀은 인듐과 알루미늄의 이온으로 '칠을 한' 비화갈륨층의 칩을 만들었다. 제너럴 일렉트릭 연구자들이 이 재료로 작은 트랜지스터를 만들었는데 이것은 종래의 실리콘 칩보다 1천 배나 빠른 초당 2천 3백억회의 점멸을 할 수 있다는 것을 발견했다.

이와 거의 때를 같이하여 AT & T사 벨연구소도 약간 다른 비화갈륨화합물을 이용하여 혁신적인 새로운 타입의 트랜지스터를 개발했다. 공명 터널링 바이폴러 트랜지스터라는 이름을 붙인 이것은 하나가 몇개의 재래식 트랜지스터의 기능을 발휘할 수 있어 칩의 크기가 줄어들 전망이다. 이밖에도 이 트랜지스터는 점멸뿐 아니라 여러상태간을 스위치할 수 있다. 이로써 불완전하거나 불확실한 정보도 쉽게 다룰 수 있는 컴퓨터 시스템을 만들 수 있는 길이 열릴 것으로 보인다.

(Business Week)

NASA의 우주연구소계획 取消

지난 봄의 챌린저 우주연락선의 참사에 이어 우주발사가 연기된 결과 미국 항공우주국(NASA)은 스페이스셔틀을 우주연구소로 활용할 수 있는 시스템인 스페이스레브의 예정 비행회수를 반 이상 줄이기로 결

정했다. 그런데 미항공우주국은 지난 1월 28일의 챌린저 폭발 전에는 해마다 4.5회에서 5회분의 스페이스셔틀 탑재량만큼의 스페이스라브 비행을 계획하고 있었다. 그러나 이것은 NASA가 매년 24회의 셔틀비행을 예상하던 때의 계획이었다. 현재 나머지 3기의 연락선은 빨라도 1988년까지는 지상에 묶여있게 되었고 그 후에도 발사회수가 줄어들 것이기 때문에 스페이스라브 계획은 연간 최대 1.5회분의 탑재량 정도를 넘어서지 못할 것이다.

〈Science〉

癌戰爭에 新武器 登場

인간의 면역조직은 매우 복잡해서 질병과 싸우는 혈액세포의 기능과 생산을 제어하는 화학물질의 목록이 날로 늘어나고 있다는 것은 놀라운 일이 아니다. 과학자들은 이미 인터페론, 인터로이킨-2, 그리고 여러종의 이른바 콜로니자극인자를 시험중이며 아직도 새로운 것들이 계속 발견되고 있다.

인터로이킨-3이라는 이름을 붙인 최신의 것이 지난 10월초 미국 매사추세츠주 케임브리지의 제네텍스 인스티튜트사에서 선을 보였다. 인터로이킨-2를 포함하여 더 많은 혈액세포를 생산할 것을 지시하는 모든 물질 중에서 이 새로운 혈액 단백질은 가장 초기에서 적혈구와 백혈구에 작용하는 것으로 생각되고 있다. 과학자들은 인터로이킨-3이 방사선과 약물치료로 면역조직이

손상된 환자들의 혈액세포생성이 정상수준으로 되돌아가는 시간을 반으로 줄일 수 있을 것이라고 믿고 있다. 이들은 인터로이킨-3이 또 AIDS의 치료에도 유용할 것이라고 보고 있다. 인간에 대한 시험은 1987년 후반에나 개시될 전망이다. 〈Business Week〉

太古의 排泄物과 進化의 歷史

50×150 마이크론이라는 작은 미생물의 배설물이 몇억년이라는 스케일의 진화의 역사를 바꾼다면?

미생물 연구가인 미국 버지니아대학의 동물학자 카렌 포터여사가 이 문제의 배설물과 만난 것은 지질학자 엘리어노라 로빈즈의 조사를 도왔을 때였다. 로빈즈는 새로운 석유탐지법을 모색하고 있었으나 점토질의 혈암(泥板岩)에 포함되어 있는 많은 배설물이 석유와 밀접한 관계가 있다고 생각하고 있었다.

포터는 이 미소한 배설물의 알갱이가 현대의 미생물과 같다는 것을 알고 아마도 옛날 전멸한 1~2밀리 크기의 미생물에서 배설된 것이 아닌가고 생각했다. 포터는 “이 생물은 끈적이라는 것이 없었기 때문에 화석으로서는 남지 못했다. 그러나 배설물의 입자가 그 생물의 존재를 훌륭히 증명하고 있는 것”이라고 말하고 있다. 점질에 포함된 배설물의 알갱이는 호수나 바다 밑에 가라 앉는다. 거기에는 산소가 거의 없어 산화될 염려는 없다.

또 배설물을 휘젓는 파도나 이것을 먹을 동물도 없다. 그래서 배설물은 가장 좋은 상태로 보존되어 있는 것이다.

그런데 이 배설물을 만든 생물들은 언제쯤 살아 있었을까? 이것을 밝히기 위해 포터는 세계 도처에서 5~38억년 전까지의 여러가지 혈암 샘플을 모아서 연구했다. 그 결과 이 배설물의 미소화석은 5~19억년 전의 모든 혈암에서 발견되었다.

주목할만한 사실은 지금까지 가장 오래된 다세포생물의 화석으로서 받아들이고 있는 것은 약 6억 7천년 전의 것이다. 그래서 배설물을 남긴 생물은 이보다 적어도 12억년 더 오래된 옛날부터 생존하고 있었다는 것이 된다. 진화의 시대구분은 고쳐져야 될 것으로 보인다. 그러나 고생물학자들은 이런 사실을 쉽게 받아들이지 않으려고 하고 있다. 〈Omni〉

담배는 時差鈍化에 효험

건강을 위해 지나친 흡연은 삼가하십시오. 흡연은 폐암의 발생률을 높이고 여러 질병의 원인이 된다고 한다. 그런데 최근 미국에서 해만 있다고 강조되어 온 담배에도 의학적으로 유익한 이용법이 한가지 있다는 것이 밝혀졌다. 격연은 해외여행을 할 때 시차로 멍청해지는 것을 예방하는데 도움이 될 것 같다는 것이다.

미국 캘리포니아대학의 신경생리학자인 조셉 밀러는 우리들의 24시간 리듬인 생명현상

의 하루의 리듬을 연구하고 있다. 그에 따르면 이 리듬은 신경교차의 상부에 자리한 신경핵으로 지배된다는 것이다. 이 핵은 빛을 자극으로 받아들이고 있으나 그밖에도 여러 종류의 화학물질에도 반응한다는 것이다. 그중에는 니코틴도 포함되어 있다. 극히 미량의 니코틴(담배 한대분 정도)으로도 이 핵에 자극을 주어 새로운 日周期를 충분히 출발시킬 수 있다고 한다.

시차문화나 불면은 24시간의 리듬이 뒤틀려서 생긴다. 여러 가지 시간대(경선으로 분할된 동일 표준시를 가질 수 있는 지대)를 통과하여 여행하면 체내 시계를 교란시킨다. 언제나 낮만 계속되거나 밤만 계속되면 몸이 따라갈 수 없다. 머릿속은 흰 구름으로 덮인 것처럼 멍청해진다. 더우기 기분도 지쳐 버린다. 이런 때 담배 한대를 피우면 신선한 자극이 되어 우리의 24시간 리듬을 다시 조정해 줄지도 모른다.

그러나 타이밍이 필요하다. 흩어진 리듬을 인위적인 조작으로 재조정하는 것이므로 시기를 놓쳐서는 안된다. 그 적절한 시기는 언제일까? 밀러는 이점에 대해 아직도 결론을 내리지 못하고 있다.

밀러는 이 시기란 “여행자가 동쪽으로 향하고 있는가 또는 몇개의 시간대를 통과했는가에 따라 달라진다”고 말하고 있다. 밀러는 또 이 담배의 효용은 반드시 애연가들에게 낭보라고는 할 수 없다고 경고하고 있다. “한대 피워서 효과를 보는 것은 평상시 담배를 피우지 않는 사람에게 한한다. 애연가는

니코틴에 대해 마비되어 있어 효능이 없다”고 그는 주장하고 있다. (Omni)

상어는 光케이블이 좋아

85년 9월에 부설된 세계 최초의 국제통신용 광섬유 해저 케이블은 지금까지 3 번이나 상어에 씹혔다는 사실이 최근 밝혀졌다.

이 케이블은 북 아프리카의 모로코 서쪽 약 2 백킬로 지점에 있는 카나리아제도의 테베리페섬과 그란 카나리아섬간의 약 120킬로미터를 연결하는 것인데 미국전신전화회사와 스페인의 텔레포니카사가 부설하여 실용화 실험에 들어 갔다.

이 지점은 대서양의 해저케이블의 중요한 지점으로 되어 있어 이미 통신용의 동축케이블이 부설되어 있으나 상어의 피해를 본 것은 광 케이블 뿐이다.

부설한 뒤 3 번에 걸친 절연장해를 일으켰기 때문에 케이블을 인양하여 조사한 결과 장해를 일으킨 곳에 상어가 씹은 자국과 상어의 이빨이 남아 있었다.

이 케이블은 굵기가 2 센티미터이며 광섬유의 주변은 알루미늄튜브, 강선을 꼬여 만든 선, 구리의 튜브, 폴리에틸렌의 절연체로 둘러싸였다. 정보를 보내면 케이블의 주위에는 전자계가 발생하지만 광케이블의 경우에는 그 세기가 매우 크다는 것이다.

상어는 몸의 측면에 특수한 감각기를 갖고 있어 수압, 수

심, 진동 등을 탐지한다. 먹이가 되는 물고기의 호흡운동에서 생기는 생물전기도 잡을 수 있다.

그런데 광케이블의 전자계에 반응하여 먹이로 잘못 알고 덤벼든 것이 아닌가는 설도 있다. 과연 광케이블을 상어가 노리고 있었는가. 우연의 사고가 계속된 것이 아닌가. 동축케이블도 실상은 그동안 상어에게 물렸으나 강도가 있었기 때문에 알아차리지 못한 것이 아닌가. 일본과 미국간의 태평양 광케이블의 부설을 앞두고 진상규명을 서둘고 있다.

(Quark)

유럽 共同体 美·日半導体協定 提訴

유럽공동체(EC)는 일본과 미국이 반도체 칩의 값을 부정한 수단으로 조작하는 음모를 꾸몄다고 주장하면서 크게 떠들석하던 반도체통상협정에 도전하는 첫번째 조치를 취했다. EC는 제네바에 본부를 둔 관세무역 일반협정에 대해 아직도 일부는 비밀로 되어 있는 이 협정의 내용을 완전히 밝히려고 요구했다. EC는 일본이 국내시장의 상당한 몫을 미제 칩을 위해 제쳐놓기로 약속했다고 걱정하고 있다. 이렇게 될 때 유럽의 칩 메이커들이 배타적인 일본시장으로 들어가기가 더욱 더 어려워질 것이기 때문이다.

그러나 EC는 유럽의 전자업체에 대해 이 협정이 미칠 영향에 대해 더욱 우려하고 있다. 유럽의 컴퓨터 메이커들은 반

도체수요량의 3분의 2를 수입에 기대고 있다. 이 협정에 따라 일본의 칩값은 떨어질 것이며 따라서 유럽기업들은 일본에서 칩을 사서 아시아에서 조립하거나 또는 값이 싼 아시아 시스템에게 시장 점유율을 잃게 될 것이라고 이들은 말하고 있다. 어떤 경우이든 유럽은 일거리를 잃게 된다. 유럽기업들은 일본을 반덤핑관세와 벌금으로 강타하기를 바라고 있다. (Business Week)

산더미 물건속의 권총을 찾아낸 X線裝置

공항, 항구, 국경 검사소에서 많은 짐을 실은 컨테이너 속에 감춰진 약품이나 폭발물을 점검한다는 것은 쉽지 않은 일이다. 트랙터가 끄는 트레일러와 12미터길이의 컨테이너를 들어 내리고 내부의 포장물은 하나하나 검사해야 한다.

그런데 최근 미국 샌프란시스코에 본부를 둔 백텔사는 보다 쉬운 방법을 찾아냈다. 엔지니어링과 건설기업인 이 회사는 트랙에 가득 실은 짐속을 안 들여다보고 폭발물과 약품의 존재는 물론 한자루의 권총까지도 탐지할 수 있는 매우 민감한 시스템을 개발했다. 이 모든 공정은 몇시간 또는 며칠이 걸리는 것이 아니라 단 몇분이면 끝난다.

이 검사시설은 몇인치 두께의 강철 뒤에 놓인 동전의 위치를 알아낼 수 있는 첨단선형 X선 시스템과 폭발물과 약품의 회미하나 독특한 화학 '냄새'를 포착할 수 있는 초민감

증기탐지 분석 시스템을 합친 것이다. 이 두개의 부품은 모두 배리언 어소시에이츠사가 개발한 것인데 X선은 제트엔진과 핵로를 점검하기 위한 것이었고 증기탐지 시스템은 연구실의 분석용 시스템이었다. 어드밴스트 사이언스 앤드 엔지니어링사의 컴퓨터제어 시스템으로 백텔사는 최근 시범쇼를 했다. 백텔은 이 검사 장치가 1천만 달러나 되는 비싼 것이지만 특히 중동국가에게 잘 팔려나갈 것이라고 기대하고 있다. (Business Week)

비타민 C는 많이 먹는 것이 좋다

세계의 소비자들은 감기에서 암에 이르는 모든 질병을 예방하려는 생각에서 날마다 수백만개의 비타민 C정을 먹는다. 그러나 최근까지 과학자들은 그런 용도에 유효하다는 주장에 대해 회의적이었다. 그런데 지난 10월 뉴욕 과학아카데미 회의에 제출된 새로운 자료에 따르면 비타민C는 확실히 어떤 경우에는 이롭다는 것을 비치고 있다.

건강하고 영양을 많이 섭취하는 사람들은 많은 양의 비타민C를 섭취한다고 해서 큰 이득을 보지는 못할 것이다. 몸은 한컵의 오렌지 주스속에 있는 비타민C의 양 정도만을 흡수할 수 있을 뿐이다. 그러나 과학자들은 어떤 조건하에서는 비타민의 소요량을 배가 할 수 있다는 사실을 발견했다. 몸체는 동상, 화상, 수술, 암, 심한 음주나 또는 흡연으로 손상

된 것을 회복할 때는 과외로 더 많은 양의 비타민 C를 필요로 한다는 것이다.

비타민 C는 또 남성의 수정 능력에 '도움이 되는 역할'을 하는 것 같다고 미국 텍서스대학의 생물학자인 얼 도우슨은 말하고 있다. 그의 연구에 따르면 비타민 C의 보충으로 불임의 중요한 원인인 남성의 정자가 함께 엉키는 것을 줄인다는 것이 밝혀졌다.

(Business Week)

科學誌의 廣告

한때 붐을 이뤘던 미국 과학잡지계에 찬바람이 불어 닥치고 있다. 최고의 평가를 받고 있는 과학전문지와 짧은 시일 내에 최다부수의 발행고를 올렸던 과학대중지가 광고의 부진으로 '방매'의 비운을 맞아 주인이 바뀌었거나 모습을 감추게 되었다.

과학월간지 '사이언티픽 아메리칸(Scientific American)'은 오늘날 동서양을 막론 하고 최고의 과학전문지로 평가되고 있다. 1845년 발명가 루파스포터가 타브로이드판으로 창간한 이 월간지는 67명의 노벨상수상자를 포함하여 세계정상급의 과학자, 교수, 작가, 의사들이 기사를 담당하고 있다. 약 72만부를 발행하는 미국판 외에도 일본어판등 6개 국제판을 매달 30만부 펴내고 있다. 이 잡지의 평가는 서방세계 뿐만 아니라 공산권에서도 인식하고 있다. 70년대 초 중공이 근대화 작업에 착수하면서 우선 과학

계에 배포하기 시작한 서방측 잡지는 이 월간잡지의 '해적판'이었으며 지난해 모스크바 대학은 이 월간지의 제라드 피엘 회장에게 명예박사학위까지 수여했다.

그런데 1백만이 넘는 충실한 구독자들을 갖고 있는 이 과학지는 광고수입의 부진으로 지난해 47만여달러의 적자를 내고 최근 경매에 붙인 결과 5천 2백60만달러를 제시한 서독 경제지 '한델스블라트'의 발행인인 디에테르 폰 홀츠 브링크에게 넘어갔다.

1979년 창간 이래 선풍적인 인기를 모아왔던 미국의 대표적인 과학대중지 '사이언스 86'은 한때 1백만에 가까운 구독자를 가졌으나 최근에 와서 광고수입이 줄어들면서 85년이래 연간 1백만달러의 적자에 견디다 못해 얼마전 타임사에 넘겨져 폐간되고 말았다. 타임사는 이 잡지를 폐간하는 대신 그 독자들을 80년 이래 타임사에서 발행하고 있는 월간 과학지 '디스커버(Discover)'에 흡수했다.

미국의 광고주들이 과학지를 의면하는 가장 주요한 이유중의 하나는 과학대중지의 경우는 특정한 독자층을 위한 광고매체가 되기 어렵다는 생각에서 나온 것이다. 그런데 같은 과학대중지이면서도 광고주들의 사랑을 받고 있는 '옵니(Omni)'의 경우는 이 잡지의 발행사가 펴내고 있는 누드와 섹스잡지 '펜트하우스(Penthouse)'의 덕을 보고 있다는 것이다.

기업 이미지를 다칠까봐 젊잖지 못한 잡지에 광고를 실는

것을 꺼리는 광고주들은 '펜트하우스'의 독자층과 같은 또래의 젊은 남성층과 접근할 수 있

는 과학대중지인 '옵니'를 대체로 택하고 있다는 것이다.

(Science, Business Week)

미국 웨스팅하우스社 일본에 세라믹 셀 발전 모듈 수출

미국의 웨스팅하우스 일렉트릭사는 2개의 일본 전력 회사로부터 각각 3 Kw 용량의 고체산화연료 셀 발전 모듈(Solid-Oxide Fuel Cell Generator Modules) 제작 계약을 수주, 이 제품을 처음으로 해외에 수출하게 되었다.

도쿄가스와 오오사카 가스사는 이 모듈을 이용, 내년 여름에 제 3 세대(세라믹) 연료 셀(ceramic fuel cell) 기술의 실험을 시작할 것이라고 밝혔다. 이 테스트는 현재 진행되고 있는 제 1 세대(인산) 및 제 2 세대(용융탄소) 연료기술 개발과 함께 연구될 예정이다.

이 실험에서 얻어진 정보가 웨스팅하우스 연구개발 센터에 보내지면 이곳에서 일본에서 쓰일 테스트 유니트가 제작된다.

웨스팅하우스의 연구개발 센터는 1990년대 초까지 고체연료 셀 기술의 완전한 상업화를 추구하고 있는 첨단 과학기관이다. 현재 제작중인 실험 모듈 보다 작은 테스트 모듈을 최근 테네시 벨리 건설 당국에 보내 미국 에너지성의 자금 후원하에 5 Kw 용량의 발전기 모

듈을 현장에서 실험한 바 있다. 일본 가스사는 화석연료보다 효율적인 연료 셀(fuel cell)을 미래의 에너지원으로 보고, 큰 기대를 걸고 있다. 석탄가스나 천연가스를 사용하는 연료 셀 발전소는 현재의 화력발전소 보다 조용하고 무공해이며 보다 효율적인 운영을 꾀할 수 있다.

"세라믹 셀(ceramic cell)의 가장 큰 장점은 액체용기의 문제점을 개선한 고체상태의 구조와 어느 연료 셀 보다 높은 고도의 작동온도입니다" 라고 웨스팅 하우스와 고체 산화물 기술 벤처 사업부장인 월터 둘라드는 말한다.

세라믹 셀은 화씨 1800도의 고열을 발생시킴으로써 스팀터어빈을 작동시켜 일반발전보다 많은 양의 전기를 얻을 수 있을 뿐 아니라 여기서 생긴열을 상업용이나 산업용으로 사용할 수도 있다.

웨스팅하우스는 1958년 혼한 세라믹 물질인 지르코늄 산화물의 산소이온 전도성의 기초 연구를 하던 중 고체산화 연료 셀(Solid-Oxide Fuel Cell)에 관한 착상을 처음 하게 되었다.