



미국식품의 安全基準值

美國産 자몽의 發癌물질 논쟁

미국산 자몽의 발암물질여부를 둘러싼 논쟁은 최근 보건 사회부가 『미국산 그레이프 프루트(일명 자몽)에는 발암물질이 없다』는 판정을 내려 일단락되듯 하지만 소비자단체들이 아직도 승복하지 않고 있다.

그런데 이번 자몽사건은 수입자유화이후 쏟아져 들어오는 미국의 과일이나 식품에 대해 소비자들에게 새삼 경감심을 불러 일으키고 있다. 미제라면 덮어 놓고 좋아하던 시절은 이미 가버리고 특히 미국산 과일이나 식품에 대해 일단 의심의 눈초리를 보내지 않을 수 없게 된 사태가 왔으며 미국산 과일이나 식품에 대한 보다 깊은 정보가 필요하게 되었다.

우선 붉은 색깔의 사과와 경우는 1968년이래 유니로이얼 화학사 제품인 「알라」라는 상표에 화학물질 「다미노자이드」를 살포해 왔다. 이 성장조절제는 사과의 낙과를 막고 색깔을 향상시키는 외에도 과육을 단단하게 해서 저장수명을 연장한다. 그러나 이 화학물질은 껍질을 뚫고 침투하여 씻어 버릴 수도 없다.

미국 식품업자들은 1986년 소비자단체의 압력으로 알라로 처리된 사과를 받아 들이지 않기로 약속했으나 1988년 사들인 일부 사과주스에는 암발생의 위험이 도사리고 있는 0.5-

3ppm 의 것도 있다고 미소비자연맹(CU)은 보고했다.

그런데 알라함량의 수준은 지역에 따라 크게 다르다. 뉴욕의 경우는 1988년산 과일중 20%가 알라를 살포했다고 주당국은 밝히고 있다. 그런데 진범은 알라가 아니라 알라의 분해물질인 UDMH라는 화학물질이다. 로켓연료의 사촌쯤 되는 이 화학물은 사과를 소스나 주스로 가공하는 동안 알라가 가열되면 형성되는데 미환경청은 사과제품속의 UDMH가 암을 유발할 기회는 평생에 1백만분의 45라고 추정하고 있다.

알라의 UDMH의 위험을 피하려면 스스로 사과를 키우던가 이런 농약을 사용하지 않는 캘리포니아주산 사과를 먹으면 된다. 또 주스라면 메이커가 아니라 독립 검사기관에서 보증한 브랜드를 마시면 된다.

아스페르길류스 플라부스라는 이름의 곰팡이는 밀, 옥수수, 기장 그리고 땅콩으로 침입하여 아플라톡신이라는 매우 독한 화학물을 분비한다. 지난 수년간 미국 남동부지방 땅콩들은 아플라톡신의 피해를 많이 입어 왔는데 지난해의 덥고 건조한 여름은 중서부지방의 곡물에 대해 곰팡이가 극성을 부리기에는 이상적인 환경을 만들어 주었다.

동물실험 결과 아플라톡신은 쥐에게 간암을 일으킨다는 것이 밝혀졌으나 사람에게 대한 영향은 아직도 분명하지 않다. 그러나 캘리포니아대학(어빈)의 로널드 샤크는 제3세계에서 수행한 5건의 병리학연구에서 아플라톡신의 섭취와 암사이에는 분명한 관계가 있다는 것이 들어 났다고 말하고 있다.

한편 미국식품의약국(FDA)은 우유에는 0.5ppb(1ppb는 10억분의 1) 그리고 다른 식품에서는 20ppb의 아플라톡신을 허용하고 있다. 땅콩 버터의 실질적인 아플로톡신의 수준은 해마다 다르지만 최근상품은 1ppb 이하를 지키고 있다.

캘리포니아대학(버클리)의 브루스 아메스는 만약에 땅콩버터속의 아플라톡신의 평균수준이 2ppb이라면 땅콩버터 샌드위치 하나를 먹을 때 우리 식단에 있는 모든 DDT 보다 1백배나 독성이 많은 것이라고 말하고 있다.

굵게 빵은 옥수수가루로 요리하면 아플라톡신의 수준을 줄일 수 있다. 콘플레이크는 가공중 아플라톡신을 줄이므로 걱정을 놓아도 될 것 같다. 그러나 땅콩버터는 조심해야 한다고 주의를 환기시키고 있다.

그런데 전문가들은 우리 주변에는 식품보다 몇십배나 몇백배 더 위험한 것들이 많다고 말하고 있다. 예컨대 흡속에서 나오는 라돈의 암 유발율은 1천분의 1이며 하루 한곽의 담배를 피우는 여성은 폐암사망

률이 14배나 되고 피속의 콜레스테롤의 수준이 300이면 200의 경우보다 심장마비에 걸릴 위험이 4배나 크다.

우리가 식품에 유독 신경을 많이 쓰는 것은 식품은 절대 안전해야 한다는 심리적인 영향이 크게 작용하는 것이라고 보고 있다.

젖과 殺虫劑

라놀린크림 사용은 금물

젖을 빠는 아기들은 젖외의 것도 빨아 들일 수 있다. 아픈 젖꼭지를 완화시키기 위해 라놀린(羊毛脂)이 많이 포함된 크림을 사용하는 어머니들은 갓난 아기에게 모르는새에 살충제를 먹일 수가 있다.

미국 오래전주립대학 독물학자인 쉘던 와그너는 병원에서 젖주는 여성에게 흔히 제공하는 75%의 라놀린이 들어있는 연고를 분석한 결과 『라놀린에는 몸속에 저장된 살충제인 유기염소의 흔적이 있는데 이것은 연구실동물에게 암을 일으킨다고 알려져 있다』고 말하고 있다.

와그너의 연구는 또 종전에는 미국 라놀린에서는 탐지되지 않았던 살충제인 유기인산염을 밝혀냈는데 이것은 유기염소보다 더 유독하다. 와그너는 『유기인산염은 인체에 저장되었다고는 알려지지 않았으나 분명히 양의 피지샘(皮脂腺)에 축적되어 있었던 것 같다』고 말하고 있다.

와그너는 기생충을 죽이기 위해 양들을 살충제속에 담구었기 때문에 이 화학물은 피부를 통해 라놀린을 만드는 양의 피지샘으로 침투해 들어간다고 생각하고 있다. 그런데 라놀린은 도살된 양으로 부터 모아 여러 피부보호용로션에 쓰인다.

미국 식품의약국(FDA)은 최근 이런 제품 메이커들에게 라놀린속에서 소량의 살충제의 흔적을 발견했다고 경고했다. 그러나 와그너는 라놀린 사용자들에게 그렇게 걱정할 필요가 없다고 말하고 있다. 그는 『발견된 살충제의 수준이 질병을 유발할 것으로는 보이지 않는다. 그렇다고 하지만 이런 화학물을 어머니의 젖꼭지를 통해 아직도 완전히 발달되지 않은 간이나 또는 면역시스템을 가진 아기에게 먹이는데는 고개가 갸우뚱해진다』고 말하고 있다.

미니 救命帶

「아쿠아 부이」

윈드서퍼를 타는 사람들이나 스쿠버 다이버들을 포함하여 바다스포츠를 즐기는 사람들은 구명대가 성가시고 비실용적이라고 주장하면서 착용하기를 거부하는 경우가 많다. 그러나 이들도 최근에 나온 「아쿠아 부이」라는 이름의 부유장비에 대해서는 달리 느끼고 있는 것 같다.

서독에서 제작된 이 신발명품은 크기가 성냥곽정도로서

팔목에 찬다. 어려운 일을 만나게 되면 노랑색의 방아쇠고리를 잡아당기면 된다. 이것은 이산화탄소통이 나일론 버개를 팽창시키게 만드는데 이 버개는 3백파운드 무게의 사람과 장비를 1주일간 떠 있게 만들 수 있다.

1개에 19달러 95센터(약 1만 3천원)인 이 장치는 최근 미국 플로리다에서 가진 국제경기에서 윈드 서퍼들의 인기를 모았다. 한편 휴스턴경찰들은 현재 장비의 하나로 아쿠아 부이를 휴대하고 다닌다.

히드라 恐怖症

레르나호수 歷史 재구성

그리이스신화에 따르면 헤르쿨레스는 인간을 공포의 도가니로 몰아 넣었던 9개의 머리를 가진 괴물과 싸웠다. 그리이스의 이 영웅이 히드라의 머리를 자를 때마다 그 자리에서 다시 두 개의 머리가 생겨났다. 헤르쿨레스는 마침내 하나만 남겨두고 모든 머리를 태워 없앴으며 불사른 머리는 큰 바위밑에 묻어 버렸다.

이제 지질학자들은 이 신화가 생긴 이유를 알게 되었다고 주장하고 있다. 에버하드 쟁거라는 사람은 남부 그리이스에서 그의 박사학위 논문을 준비하면서 신비의 히드라가 살던 레르나의 거대한 호수의 역사를 재구성했다. 쟁거의 지질학적분석은 이 호수가 많은 운하를 갖고 있었는데 정기적으



로 범람했다고 비치고 있다.

현재 케임브리지대학의 연구원인 쟁글러는 『이곳 주민들은 하나의 운하를 폐쇄할 때마다 다른 운하가 생겨 났다. 헤르쿨레스가 많은 머리를 가진 히드라와 싸우는 아이디어는 여기에서 나온 것이다』고 주장하고 있다.

쟁거의 연구는 히드라의 신화에 새로운 실마리를 제공하는 외에도 고고학자들을 오랜 세월이 걸쳐 괴롭혀 오던 수수께끼에 대해 또 하나의 실마리를 제공했다. 그것은 마케네제국이 갑작스레 멸망한 원인은 무엇이었던가 하는 것이다. 많

은 전문가들은 환경의 파멸이 이 나라를 멸망시켰다고 믿고 있으나 쟁거는 문명이 그런 사건에서 생존할 수 있는 것이라고 말하고 있다.

그의 조사에 따르면 이 제국의 한 도시가 홍수뒤에 재건되었으며 운하와 14미터 높이의 벽을 완성했다는 사실을 입증하고 있다. 그래서 쟁거는 『이런 재건에는 그렇게 많은 에너지와 인력이 소요되었기 때문에 이 도시는 파괴될 수가 없었다』고 믿고 있다. 그는 차라리 정치적인 대혼란이 그 문명을 멸망시킨 것이라고 추측하고 있다.

특수한 미래컴퓨터의 기능을 강화하는데 이런 칩을 사용할 가능성을 던지시 비친다. 이밖에도 이 칩은 오늘날 컴퓨터가 산수를 하는 것과 거의 같은 속도로 이야기하는 말을 인식하고 처리할 수 있는 컴퓨터제작의 첫번째 단계가 될 것 같다.

세계에서 가장 놀라운 「멀구슬나무」

위스컨신주의 사업가인 로버트 라슨은 멀구슬나무를 『세계에서 가장 놀라운 나무』라고 부르고 있다. 그러나 이것은 지나친 말은 아니다. 이 나무의 가지들은 인도, 동남아 그리고 서부 아프리카의 여러 지방에서 많은 오아시스에 그늘을 만들어주는 것을 비롯하여 헤아릴 수 없이 많은 용도를 갖고 있다.

예컨대 5억의 인도인들은 이 멀구슬나무의 작은 가지를 칫솔로 사용하고 있다. 이 가지는 불화치약의 혜택을 받지 않고서도 치석과 잇몸지령으로부터 보호해 준다. 또 이 나무의 뿌리에서 나온 추출물은 솥냄 쥐의 입으로 먹는 효과적인 피임제라는 것이 밝혀졌다.

이 나무는 인간에게는 무해하지만 131종의 다른 곤충에게는 혐오감을 주는 마늘같은 냄새의 즙을 낼 수 있다. 바로 이런 즙이 미국에서 가장 큰 영향을 주게 될지 모른다. 과학자인 라슨과 미농무부는 이 나무씨에서 기름을 추출하는

영리한 신경망 컴퓨터 칩

중전의 腦神經 모델보다 10만배 빨라

인간의 두뇌를 모델로 한 컴퓨터시스템인 신경망은 이미 DNA 암호의 배열을 읽을 수 있고 잘못된 은행기관을 찾아낼 수 있으며 폐쇄된 환경에서 장애물 주변으로 로봇을 운행할 수 있게 되었다. 그러나 이런 진전은 소프트웨어 시뮬레이션에 한정되어 있다. 이런 소프트웨어와 함께 운용할 수 있는 하드웨어를 개발한다는 것은 더 어렵다는 것이 밝혀졌다.

그러나 최근 벨운영사의 연구기관인 벨코어에서 일하고 있는 뉴저지과학자 조셉 알스펙터와 바브 앨런은 놀라운 정도로 빠른 속도로 과업을 학습할 수 있는 뇌신경을 모델로

한 신경망컴퓨터칩을 선보였다. 이 칩은 두단계로 「학습」한다.

첫단계에서 이 칩은 정보를 취입하여 자유로운 형태로 이에 반응한다. 다음은 「교사」 단계이다. 이 단계에서 칩의 출력은 전자적으로 올바른 반응으로 형성된다. 학습은 뇌세포가 배우는 것과 같은 방법으로 15개의 트랜지스터화된 연결부분을 증폭하거나 약화해서 이루어진다. 알스펙터는 『몇가지의 사례를 가지고 칩은 정답을 자연스럽게 공급하기 시작한다』고 말하고 있다. 이 속도는 중전의 뇌신경모델보다 10만배나 빠르다.

알스펙터와 앨런의 성공은

공정을 개발했다. 이들은 에타놀을 사용하여 아자디락친이라는 이름의 복잡한 분자를 당리하고 이것을 안정제로 처리한 기름과 혼합한다. 이 정제는 잎이 많은 식물에 뿌리면 흘러 내리지 않는다.

미국환경청은 이 추출물을 장미나 잔디풀과 같은 비식용 식물을 먹는 해충에 대해 사용하는 것을 승인했다. 이것은 올가을에 마르고산-O라는 상표를 붙여 시판된다.

磁石 탐정

자기 단극탐지기 建造

1930년대초는 과학의 예언이 활개를 치던 시절이었다. 예컨대 물리학자인 윌프강 파울리는 중성미자의 존재를 예언했는가 하면 폴 다락은 플러스하전의 전자(양전자)와 자기단극이 있을 것이라고 예언했다. 지금까지 단극을 제외하고는 모두 발견되었다.

그러나 물리학의 대통일장 이론은 아직도 단극이 존재한다고 가상하고 있다. 하나의 극만을 가진 작은 자석과 같이 이들 기본입자들은 전하가 아니라 자성을 지닐 것이다. 이들은 또 양자보다 1백만의 10억배나 더 무거운 극단적인 질량을 갖게 될 것이다. 수년전 미국 스탠퍼드대학의 한 물리학자가 탐지했다고 주장했으나 아무도 그의 결과를 제시할 수 있는 사람은 없었다.

그러나 이제 미국과 이탈리아

아 과학자들이 설계한 실험이 성공을 거둔다면 그런 상황은 바뀔 것이다. 과학자들은 MARCRO 라는 이름의 자기단극탐지기를 산속에 건조했는데 이곳에서는 2,100미터 두께의 바위가 이 장비를 우주선으로부터 보호해 주고 있다.

지난 2월에 가동을 개시한 MARCRO는 특별한 액체로 가득 채운 여러개의 탱크이다. 과학자들이 희망하듯 만약에 길잃은 단극이 이지역을 통과한다면 탱크속의 물이 이온화되어 불이 켜져 붙잡기 어려운 입자의 존재를 증명하게 될 것이다.

일부 물리학자들은 단극이 우주창조의 '빅 뱅' 초기에 만들어질 수 있는 것이라고 믿고 있으나 그 중에서 얼마나 아직도 떠돌아 다니는 것인지 알고 있는 사람은 아무도 없다. 이론적인 실링인 파커한계에 따르면 해마다 축구장 크기의 지역을 통과하는 단극은 한 두개에 지나지 않는다는 것을 비치고 있다.

恐龍루트66

메가트랙의 흔적

1억년전 공룡들이 지구에서 활개를 치고 돌아 다녔을 때 미국의 중서부는 거대한 내륙 바다로 덮여 있었다. 덴버에 있는 콜로라도대학의 지질학자 마틴 로클리는 이 바다의 서해안은 공룡들의 이주루트로 사용되었다고 말하고 있다. 로클리의 이런 주장의 바탕은 록키산맥의 동쪽경사를 따라 바위속에서 발견된 수백평방마일의 이른바 「메가트랙의 흔적」에 두고 있다.

과학자들은 이곳에서 10억개의 공룡자국을 발견했다. 이 자국은 북부 콜로라도로부터 북부 뉴멕시코로 이 고대의 바다 연안을 따라 달리고 있다. 아직도 확실하지는 않지만 이 공룡들은 오늘날 이주하는 동물들이 계절의 변화와 함께 북과 남으로 움직이는 먹이의 공급처를 따라 이동하는 것처럼 자리를 옮겼을 것이라고 생각하고 있다.

수수께끼의 빛

마이너스하전의 뮤온입자 發見

뉴멕시코의 로스 알라모스국립연구소 과학자들은 하와이, 아리조나 및 서독의 과학자들과 함께 「스타트랙」에서와 같은 놀라운 관찰을 했다. 곧 에너지와 물질에 관한 현재의 이론을 뒤집는 것처럼 생각되는 수수께끼의 에너지광이 지구를

매리고 있다는 것이다.

로스알라모스연구소의 물리학자 다라 내글은 이 고에너지의 빛이 약 1만5천광년 떨어진 중성자성 허큘레스 X-1에서 온다고 설명하고 있다. 그는 『허큘레스 X-1이 2중성 시스템의 가족이다. 전형적으로 초

고에너지를 방출하는 별들과 이 들이 만들어내는 방사선은 매우 높은 에너지의 광파인 감마선의 형태를 취한다』고 말하면서 『허큘레스 X-1에서 오는 침광신호를 처음 포착했을 때 우리는 금방 알아차렸으나 이 광선이 감마선과 맞지 않는 성질을 갖고 있다는 것을 알았으며 실상 이런 성질은 현재 우리가 알고 있는 입자물리학의 상식으로서 이해가 어렵다』고 덧붙였다.

예컨대 이 광선이 대기중의 원자와 충돌했을 때 지구로 떨어진 소립자를 측정 한 뒤 과학자들은 뜻밖에도 많은 수의 짧은 수명을 가진 마이너스하전의 뮤온이라고 불리는 입자를

발견한 것이다. 이런 입자들은 광파가 아닌 물질이 대기를 때릴 때 존재하게 되는 것이라고 생각해 왔었다.

이 광선을 설명하는 것은 쉽지 않은 일이다. 네이글은 우주공간을 가로질러 여행을 하기 위해서는 이 새로 발견된 광선은 중성의 가볍고 안정된 입자를 내포하고 있어야 하며 우리의 대기권에서 원자와 충돌할 때 강력하게 반응한 것이라고 말하고 있다. 네이글은 이 수수께끼의 광선이 과학으로서 전혀 새로운 것일 가능성이 있다고 말하고 있다. 그는 이 연구결과의 출판을 1년간 늦추면서까지 하면서 계산에 신중을 기하고 있다.

를 수천명은 줄일 수 있다는 결론적인 증거가 나온 것이다.

생존자가 증가한 것은 주로 두 가지 형태의 치료의 결과다. 하나는 수술 후 몇달동안 세포를 죽이는 여러가지 약을 혼합하여 사용하는 것이다. 또 하나는 체내에 남은 암세포가 신체의 호르몬에 의해 자극을 받아 다시 번식하지 않도록 유방암 치료제 「타모키시펜」을 날마다 장시간, 어쩌면 몇해 동안 복용하는 것이다. 타모키시펜은 50이 넘는 여자에게 매우 효과가 크고, 세포를 죽이는 약은 더 젊은 여자에게 큰 효과가 있다.

런던 킹스 칼리지에 있는 암 연구운동의 암실험반장 마이클 봄 교수는 말했다. 『분명한 것은 5년 생존에 있어서의 이같은 증가가 언제까지나 지속해주었으면 하는 희망이다. 아직까지는 초기에 높은 생존률이 나중에 떨어지는 증거는 없다 그러나 5년 생존자를 적어도 10년은 더 지켜보며 연구하기 전에는 확실히 알 수는 없는 일이다.』

乳房癌 수술환자 藥物 치료로 生存率 높여

근 3만명의 환자가 참여한 세계에서의 연구를 분석한 결과 유방암 수술후의 약물치료로 1년에 수천 명의 생명을 구할 수 있다는 것이 밝혀졌다.

유방암이라는 진단을 처음 받았을 때는 암세포를 간직한 조그만 침착물이 신체의 다른 부분에 이미 퍼져 있을지도 모른다. 20년이 넘도록 의사들은 이 남아 있는 세포를 없애기 위해 온갖 약물치료를 시험해 왔으나, 분명히 나타나고 있는 효과가 너무 은근해서 적은 회수의 시험으로는 그것을 증명할 수가 없었다.

그러나 이제 영국의 세 단체

- 임피어리얼 암연구재단, 암 연구운동, 그리고 의학연구원 -는 초기의 여자 유암환자 2만9,896명을 대상으로 무작위로 실시한 61회의 시험결과를 종합했다. 그 결과 유방암 수술후 5년간의 생존에 「온건하지만 실질적인」효과를 가져온다는 것이 밝혀진 것이다.

연구에 의하면, 해마다 전세계적으로 약물치료를 하는 것이 적당한 유암환자가 적어도 10만 명은 발생하고 있으며, 약물치료를 하지 않으면 그 가운데 적어도 3만명은 수술 5년 후에 사망한다. 그러나 이제 정기적인 약물치료로 이 숫자

