

아시아인의 혈관, 흡연에 강하다



흡연이 중국인보다 백인들의 혈관에 더 해로운 것으로 「에널스 오브 인터널 메디신」지에 실린 연구 결과에서 밝혀졌다. 이 연구의 다음 단계

는 흡연과 연관된 혈관의 손상을 최소화시킬 수 있는 새로운 방법을 이끌 수 있는 보호요인을 알아내는 일이라고 저자들은 말하고 있다. 비록 70%의 중국인들이 담배를 피우지만 관상동맥질병은 서양인들에 비해서 남중국에서는 20%에 불과한데서 이 연구가 시작되었다. 흡연은 혈관을 이루는 내피세포를 손상시키고 넓어지려는 혈관의 기능을 방해하여 심장질환이 일어나는 것을 돕는다. 그래서 홍콩에 있는 프린스 오브 웨일스병원 캄 우박사와 그의 동료들은 중국인과 백인의 혈관이 흡연에 실제로 다르게 반응하는가를 알아보기로 결정했다. 그들은 건강한 성인의 중국인과 영국인 및 호주인 1백44명을 대상으로 조사했다. 연구자들은 혈압 가압대를 풀 후 일어나는 피 흐름의 증가를 초음파를 사용해서 조사하여 팔의 혈관 확장을 시험했다. 비흡연자들의 혈관 확장은 약 8%로 인종에 관계없이 같았으나, 흡연자에게서는 극적인 차이가 나타났다. 중국인들에게는 흡연의 영향이 없었으나, 백인들에게서는 확장이 약 2/3로 줄어들었다.

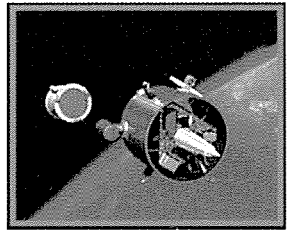
농업 發源地는 터키

농업이 최초로 시작된 곳은 터키라고 「사이언스」지가 최근호에서 보도했다. 노르웨이 농업대와 독일 막스 플랑크연구소 과학자들은 이 잡지에 기고한 논문에서 DNA 지문법으로 외밀의 기원을 추적한 결과, 터키 동남부에서 이란에 걸친 비옥한 초승달 지역에서 외밀이 첫 재배됐음을 밝혀냈다고 주장했다. 이들은 인류 역사

상 가장 중요한 사건의 하나인 농업의 발명이 1만년 전 이 곳에서 이뤄졌으며 야생밀을 유용한 곡물로 전환시키는데 불과 1백년도 걸리지 않은 것으로 보인다고 밝혔다. 이들의 주장이 사실이라면 인류는 원시 수렵사회에서 놀랄만큼 빠른 속도로 중앙집권적 농경사회로 올라 갔음을 의미한다.

달에 無人우주선 발사

미 항공우주국(NASA)은 98년 1월 5일 달탐사선 루나 프로스펙터를 발사함으로써 달 탐사를 재개했다. 달을 마지막으로 탐사했던 아폴로 17호 우주인들이 달



을 떠나 지구궤환길에 오르지 25년만에 발사된 루나 프로스펙터는 지구를 출발한지 1백5시간만에 달 궤도에 진입한 후, 1년동안 달표면 100km 상공에서 2시간에 한번씩 달 궤도를 돌면서 상세한 달 지도를 만든다. '보다 빠르고, 보다 우수하고, 보다 값싼' 것을 추구하는 최근의 NASA 정책을 반영해 6천3백만달러라는 저렴한 비용으로 제작된 루나 프로스펙터는 무게가 295kg, 높이가 1.3m인 드럼통 모양을 하고 있는데, 이 우주선에는 감마선 분광계, 도플러 중력실험기, 중성자 분광계 등 4개의 분석장치가 실려있다. 이 우주선은 아폴로계획이 파악하지 못했던 달 표면의 75%에 해당하는 표면의 지도를 그리게 된다. 이로써 인간은 1999년에는 완벽한 달 지도를 갖게 될 것이다. 1994년에는 달의 남극에서 얼음의 징후가 발견됐다해서 세상을 떠들썩하게 했던 일이 있었다. 이번에 이 얼음의 존재 여부를 확인할 수 있게 될 것이다. 또한 화학구조, 중력장, 특이한 자장을 조사하며 미래의 달 기지 건설에 필수적인 자원의 존재 여부를 탐사할 예정이다.

하루 한잔 술, 건강에 좋다

하루에 한잔 정도 술을 마시는 것은 건강에 좋다는

사실이 미국암학회의 장기간에 걸친 통계분석 결과 확인되었다. 미국암학회는 의학전문지 「저널 오브 메디신」 최신호에 발표한 통계 분석보고서에서 중년에 하루 한잔씩 술을 마시는 사람은 술을 전혀 마시지 않는 사람에 비해 사망 위험을 평균 21% 줄일 수 있는 것으로 밝혀졌다고 말했다. 미국암학회는 30~104세(평균연령 56세)의 남녀 49만명을 대상으로 9년에 걸쳐 실시한 통계조사 결과 이같은 사실이 확인됐다고 말했다. 이 보고서를 작성한 마이클 선박사는 이 조사기간 동안 사망한 사람은 모두 4만6천명이었다고 밝혔다. 선박사는 평균적인 사망위험 감소폭은 하루에 마시는 술의 양이 많을수록 줄어서 하루에 4~5잔 마시는 경우 사망률은 술을 전혀 마시지 않는 사람에 비해 남자가 10%, 여자가 7% 각각 낮았다고 말했다. 전체적으로 술을 마시는 사람은 술을 입에 대지 않는 사람에 비해 심혈관 질환으로 사망할 위험이 30~40% 낮았으며, 특히 심장건강이 별로 좋지 않은 사람이 이러한 알코올의 효과가 가장 큰 것으로 나타났다고 선박사는 말했다. 선박사는 알코올은 양성 콜레스테롤인 고밀도지단백(HDL)의 혈중 수치를 높여줌으로써 심장과 기타 순환계를 보호하는 작용을 하는 것으로 보인다고 말했다. 그러나 술은 암으로 사망할 위험을 커지게 하는 해로운 측면도 있다.

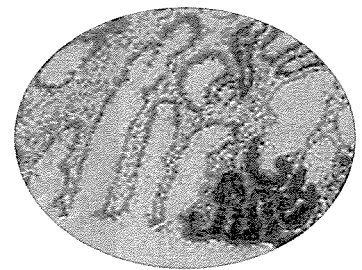
남성의 정자수 감소

미국과 유럽 남성들의 정자수가 급격하게 감소하고 있다는 증거가 최근의 연구 결과에서 밝혀졌다. 미국 캘리포니아 보건봉사국(CHSD) 소속 3명의 과학자들은 과거 반세기에 걸친 61개의 정자 밀도 연구로부터 데이터를 조사했다. 그들은 과거의 분석을 빗나가게 했을지도 모를 데이터 수집과 이에 따른 여러 부정확성 요인들을 조절했다. 건강한 미국 남성의 평균 정자수는 1938년에서 1990년 사이에 매년 1.5%가 떨어졌다. 이것은 이전의 비슷한 연구에서보다 훨씬 더 빠른 감소율이다. 유럽 남성에 대한 감소는 이보다 2배나 더 빠른 매년 3.1%라고 최근의 「환경 보건 전망」지 11월호에서 그들은 밝혔다. 이들은 감소의 원인에 대한 설명

을 제시하지는 않았지만 이전의 연구에서 과학자들은 그 원인으로 아주 널리 사용되는 살충제에서 발견되는 환경 에스트로젠(estrogen)으로 알려진 화학물질과 연관이 있을 것을 암시한 바 있다. 그러나 그러한 연결성은 증명되지 않았고 남성 생식력에서 전 지구적인 감소의 증거는 아직 없다.

세포수명 무한 연장

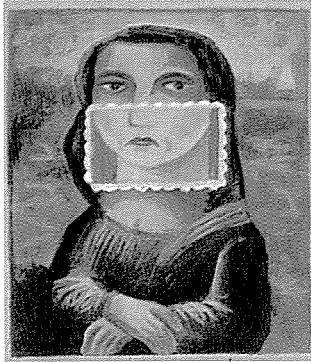
세포의 수명을 무한히 연장시키는 기술이 개발됐다. 미국 텍사스대학의 사우스웨스턴 메디컬 센터와 유전공학회사 제론이 구성한



공동연구팀은 수명이 한정돼 있는 체세포에 생식세포가 만들어내는 효소인 '텔로메라제'의 유전자를 주입시켜 세포의 수명을 무한히 연장시킬 수 있다고 밝혔다. 제리 셰이박사가 이끄는 공동 연구팀은 「사이언스」지에 발표한 연구보고서에서 시험관 속에서 텔로메라제 유전자를 세포에 주입, 세포가 늙지 않고 싱싱한 상태를 영구히 지속토록 하는데 성공했다고 밝혔다. 연구팀에 따르면 세포내 염색체의 말단구조로 염색체를 보호하는 뚜껑과 같은 기능을 하는 텔로메아가 세포분열을 할 때마다 길이가 짧아져 결국은 세포를 죽이게 만드는 점에 착안하여 피부, 혈관, 눈동자 세포 등에 텔로메라제를 주입한 결과, 텔로메아의 길이가 길어져 세포분열 횟수가 증가했다. 셰이박사는 "텔로메아는 세포의 생명시계이고 텔로메라제는 시계의 태엽을 감아주는 열쇠인 셈"이라고 밝혔다.

근적외선 카메라 개발

5년 전 미국 뉴저지주 프린스턴에 있는 센서스 언리미티드사의 그레그 올손과 마셜 코헨은 무지개 색깔들의 끝에 있는 붉은 색보다 조금 더 긴 빛의 파장으로



보는 능력을 가진 카메라를 만들려는 시도를 시작했다. 스펙트럼 중에서 근적외선(近赤外線)이라 불리는 이 주목받지 못하는 부분을 탐지하는 능력은 많은 응용이 될 수 있음을 그들은 알고 있었다. 예를 들

어 이 파장의 카메라로는 적의 미사일에서 나오는 열을 추적하는 스타 워즈의 미사일 방어시스템을 오늘날의 액체 질소 냉각의 적외선 카메라에 비해서 더 싸고 더 믿을 만하게 만들 수 있다. 이번에 새로 개발된 이 카메라는 발명자들이 생각했던 것보다 더 다양한 용도를 가지고 있다. “우리는 일부 가장 흥미있는 응용에 대해서는 생각도 못했다”라고 코헨은 말하고 있다. 예를 들어 여러 그림 물감은 근적외선에 투명하다. 그래서 인디움 갈륨 비소화물 광다이오드를 사용하는 이 카메라는 페인트 층을 관통해서 볼 수 있다. 이미 미술관장들은 렘브란트가 그림을 그리기 시작하는데 사용했던 목탄으로 그린 선을 찾아냈고, 르노아가 그의 유명한 그림 ‘벳놀이 파티의 점심’에서 어떤 변경을 했는가를 이 카메라로 발견했다. 또 다른 응용으로는 맨 눈으로 거의 볼 수 없는 비행기 날개의 얼음을 알아내는 것이라고 한다.

꿈을 만드는 뇌의 부분 밝혀져

꿈은 종종 강한 느낌을 갖게하는 기이한 영상으로 채워져서 잠이 깬 다음에도 꿈을 잊지 못하게 한다. 이제 뇌가 어떻게 그리고 아마도 왜 이렇게 강한 밤의 환상을 만드느냐는 의문에 대한 해답의 단서를 제공하는 새로운 연구 결과가 발표됐다. 미국 국립보건연구소(NIH)와 월터 리드 육군연구소의 과학자들은 양성자 방출단층촬영기(PET)를 사용하여 10명에게서 자고 있는 동안 뇌의 어떤 부분이 활동하는가를 정교하게 조사했다. 가장 강한 꿈을 꾸는 때인 눈이 빠르게 움직이는

수면동안 느낌과 옛 기억을 조절하는 것으로 알려진 대뇌 변연계(邊緣系)와 같이 뇌에서 단순한 역할을 하는 부분에서 활동이 탐지됐다. 이와 동시에 더 고차원적인 정신 과정에 포함되는 전액골(前額骨) 앞에 있는 피질과 같은 영역은 완벽하게 비활성으로 남아있었다. 최근의 「사이언스」지에 발표된 이 발견은 왜 꿈의 세계에서 나타나는 영상이 종종 기묘하고 사리에 맞지 않는 느낌으로 짝 차있느냐를 설명하는데 도움을 준다고 이 연구에 참여한 알렌 브라운박사는 말하고 있다. 꿈을 꾸면서 자는 것은 더 발달된 뇌의 부분들이 깨어날 준비가 되어 있는가를 점검하는 시스템의 검증이 될 것이다. 그리고 꿈은 이러한 활동을 만드는 뇌의 노력을 나타내는 것이다. 꿈의 영상 그 자체가 어떤 뜻을 갖느냐는 시인, 철학자, 그리고 심리학자가 풀어야 할 과제로 남는다.

벽 뒤도 볼 수 있는 마이크로파 전등

경찰이 어둠 속에서 범인을 찾는 데는 회중전등이 사용된다. 이러한 목적으로 사용되는 회중전등에 획기적인 개선이 이루어졌다. 미국 애틀랜타에 있는 조지아대학 연구소의 과학자들은 문과



벽을 통해서 그 뒷쪽을 볼 수 있는 전등을 개발했다. 이 연구소의 진 그레넥커박사팀이 발명한 소위 레이더 전등은 1.2m 거리에 있는 나무판이나 20cm 두께의 벽을 통해서 그 뒤에 움직이지 않고 숨어있는 사람을 탐지할 수 있다. 이것은 경찰로 하여금 벽장을 열지 않고도 그 안을 조사할 수 있고, 문 뒤에 숨어 있는 사람을 찾아낼 수 있다. 전등은 간단한 마이크로파 기술을 이용한다. 이 전등은 오븐에서 새어나오는 것과 같으나 강도가 그 1/10로 약해서 사람에게는 안전한 수준으로 눈에는 보이지 않는 전자파 복사를 방출한다. 이것은

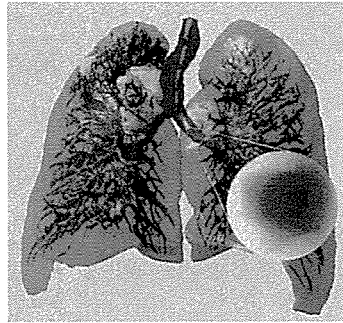
자동문 센서가 내보내는 복사와 거의 같은 양이다. 자동문에서와 같이 전등은 숨쉬는 것 같이 약한 운동을 하는 물체도 감지한다. 그러나 이 전등은 벽 반대쪽에 있는 것을 실제로는 보여주지 못한다. 대신 칩을 가진 스크린에 데이터가 나타나게 한다.

유로파의 지각 밑에 바다 있다

1989년 우주왕복선에서 발사된 갈릴레오 우주선이 목성의 얼음으로 뒤덮인 위성 유로파를 200km 내로 스쳐 지나가면서 관측하여 영상 자료를 지구로 보내왔다. 영상에 나타난 이 위성의 갈라진 표면은 생명을 서식시키는 바닷물로 된 바다가 얼음의 지각 밑에 놓여 있을 가능성을 높여주고 있다. 이번의 결과는 유로파를 가장 가깝게 지나가면서 탐사한 것으로 유로파는 생명을 유지시키는데 필요한 두가지 요소인 물과 열을 가지고 있어 이 위성은 탐사의 주요 목표가 되어왔다. 갈릴레오에 실린 탐사장치는 갈라진 얼음 표면 밑에는 바다가 있을 것이라는 믿음을 뒷받침하는 마그네슘 소금의 징후를 발견했다. 유로파의 영상은 진창의 물질이 위로 밀려서 표면을 갈라지게 했음을 보여주고 있다. 목성의 4개 큰 위성들 중 가장 작은 유로파는 물을 가지고 있고 조석력과 우라늄과 같은 방사성 물질로부터 내부열이 생겨난 것으로 믿어진다. 그러나 열이 액체의 바다를 이룰만큼 충분하냐는 의문으로 남아있다. "유로파는 태양계의 보석이다"라고 애리조나주립대학의 지질학자인 로널드 그릴리는 말하고 있다.

3차원 신체기관 모델 활용

위나 폐의 수술이 혁명을 맞게 됐다. 환자의 목구멍으로 삽입되는 내시경과 다른 초미세한 플라스틱 도뇨관(導尿管)이 어떤 경우에는 외과용 메스를 대신하기도 한다. 의사들은 특수 카메라로 관을 통해서 신체의 내부를 볼 수 있고 좁은 핏줄에서 조직을 떼어낼 수도 있다. 그러나 거기에는 한계가 있다. 예를 들어 폐에서 관을 통해서 기관지를 조사하는 일은 위험한 일이다.



의사들이 그들의 도구가 좁은 통로를 지날 수 있는가를 실제로 검증해 보기 전에는 알 수 없기 때문이다. 그러나 미국 뉴저지주 프린스턴에 있는 지멘스사 연구소는 이에

대한 해법을 찾았다. 먼저 CT와 MRI의 데이터를 사용해서 과학자들은 목표기관의 3차원 모델을 만들었다. 컴퓨터의 마우스로 의사들은 가상의 내시경을 3차원의 모델 인체기관으로 내려보낼 수 있다. 이 모델에서 내시경이 중앙으로부터 수 mm 내로 접근할 수 있으면 그 내시경은 안전한 것이 된다.

홀로그램이 데이터 저장

홀로그램(Hologram)이 데이터 저장에 사용될 수 있을 것이라는 아이디어는 70년대 초부터 있어 왔다. 이제 미국 캘리포니아주 멘로 파크에 있는 SRI 인터내셔널사의 과학자들이 이 아이디어를 실용화에 접근시켰다. 이들은 고체상태의 레이저에 사용되는 것과 비슷한 희토류(稀土類) 금속인 유로퓸으로 묽은 산화 결정체를 사용해서 같은 결정체에 다른 색깔의 빛을 저장할 수 있음을 보였다. 이것이 저장 밀도를 10에서 100배로 증가시켜준 것은 물론 큰 한계를 극복하게 해 준다. 홀로그래프 메모리는 쓰기보다 읽기가 더 쉽다. 종래의 홀로그래피는 서로 다른 영역을 밝음에서 어두움으로 변화시키는데 투명한 결정체를 통해서 물리적으로 전자를 움직이는 레이저를 사용한다. SRI사 팀은 레이저의 작동 시간을 짧게 하고 빛을 흡수하고 색깔에 민감한 물질을 사용해서 쓰는 과정을 1천배 더 빠르게 했다. 최근의 「사이언스」지에 발표된 이 기술은 1초에 3백메가비트의 데이터를 쓸 수 있다. 속도는 결국 6기가 비트에까지 이를 수 있다. 그러면 홀로그램이 기억 소자나 하드 디스크 드라이브를 대체할 수 있게 된다. 최초의 생산품은 3년 내에 출시될 예정이다. (S7)