



영양포도주

## 부정적 생각은 면역기능 떨어뜨린다

미국 위스콘신-매디슨 대학의 리처드 데이빗슨 박사는 국립과학원회보(PNAS) 최신호에서 부정적인 생각이 신체 면역기능을 저하시켜 질병 위험을 높일 수 있다고 밝혔다. 그는 57~60세 남녀 52명에게 가장 행복했던 일과 슬프거나 두려웠거나 화가 났던 일 한 가지씩을 떠올리게 하고 긍정적 생각을 관장하는 왼쪽 전전두피질(前前頭皮質 : prefrontal cortex)과 부정적 감정을 조절하는 오른쪽 전전두피질의 전기활동량을 측정했다. 또 이들에게 표준독감 백신을 접종하고 2개월 간격으로 세 차례에 걸쳐 독감백신에 의해 어느 정도의 항체가 형성됐는지 조사했다. 그 결과 오른쪽 전전두피질의 전기활동이 가장 컸던 사람은 항체형성이 가장 저조하고 왼쪽 전전두피질의 전기활동이 가장 많았던 사람은 항체형성이 왕성한 것으로 나타났다. 데이빗슨 박사는 “이는 부정적인 생각이 면역기능을 크게 떨어뜨린다는 사실을 보여주는 것”이라고 말했다.

## 간접흡연, 심장질환 위험 높여

그리스 아테네대학 데모스테네스 파나지오타코스 박사팀은 최근 유럽 심장학회에서 1주일에 단 몇 차례만 간접흡연에 노출돼도 심장질환 가능성이 커지는 것으로 나타났다고 밝혔다.

연구팀이 그리스 특정지역에 사는 비슷한 연령대의 심장질환자 847명과 건강한 성인남녀 1천78명을 대상으로 간접흡연 빈도와 심장질환 관계를 조사한 결과 심장질환 환자의 86%가 매

일 30분 이상 간접흡연에 노출된 반면 건강한 사람들은 56%만 하루 30분 이상 간접흡연에 노출됐다. 연구팀은 낮은 빈도의 간접흡연이라도 5년간 계속되면 심장질환에 걸릴 확률이 약 15% 증가하며 30년간 계속되면 30%로 배가한다고 설명했다. 파나지오타코스 박사는 “간접 흡연에 잠깐 노출돼도 급성 심장질환의 위험이 커진다”며 “비흡연자들을 보호하는 유일한 방법은 공공장소와 일터, 가정에서 이런 보건상 우려 요소를 제거하는 것밖에 없다”고 말했다.

## 먼지만한 오염탐지 결정체 개발

미국 샌디에이고 캘리포니아대학(UCSD)의 마이클 세일러(생화학) 교수팀은 최근 미국국립과학원회보에서 스스로 방향을 정해 움직이며 석유 등 수질 오염원을 찾아내 둘러싸는 등 기능을 수행하는 먼지 크기의 극소형 실리콘 결정체를 개발했다고 밝혔다. 이 실리콘 결정체는 한 쪽은 물을 찾아 달라붙도록 화학처리된 녹색, 한 쪽은 기름을 찾아 달라붙는 붉은 색 원반형 거울로 구성돼 있다. 머리카락 지름 크기인 이 다공성 거울을 물 속에 넣었을 때 기름이 있으면 일제히 같은 방향으로 기름 방울을 둘러싸게 되며 이 거울이 색깔을 드러내기 때문에 오염원의 존재를 알 수 있게 된다.

그는 “혈관과 같이 미세한 환경에서 목표물을 향해 쉽게 이동하며 화학물질이나 생물물질을 찾아내 바깥 세계에 보고하는 극소형 로봇을 개발하는 게 목표”라고 말했다.

## 적포도주·땅콩 속에 수명연장 물질

미국 하버드대 의대 데이비드 싱클레어(병리학) 교수는 최근 과학전문지 ‘네이처’에서 적포도주와 땅콩 등에 들어있는 레스베라트롤(resveratrol)이라는 물질이 단세포 생물인 효모의 수명을 70% 연장시키는 것으로 나타났다고 밝혔다.

그는 이 물질이 시르투인이라는 효소의 생산을 증가시킨다며 이것이 어떤 메커니즘을 통해 생물 수명을 연장시키는지 알 수 없지만 시험관 실험에서 인간세포의 시르투인 생산도 증가시키는 것으로 확인됐다고 말했다. 레스베라트롤은 많은 식물에서 발견되는 항산화물질인 폴리페놀 계열 물질로 특히 적포도주에 많이 들어 있으며 심장병 위험을 감소시키고 쥐 실험



영양정보

에서는 암을 차단하는 효과가 있는 것으로 밝혀진 바 있다. 싱클레어 박사는 “레스베라트롤은 생물의 노화속도를 조절하는 유전자에 영향을 미치는 효소를 활성화시키는 분자의 하나로 식물이 한발과 같은 험악한 환경조건에 처할 때 생성된다”며 “이 물질이 식물의 자체보호반응으로 생성되는 것 같다”고 분석했다.

**잘못된 생활 - 식습관이 심장병의 원인**

미국의학협회지(JAMA)는 최신호에서 심장병 위험요인은 80~90%가 생활-식습관에서 오는 고콜레스테롤, 고혈압, 흡연, 당뇨 중 하나인 것으로 나타났다고 발표했다. 이 4가지는 대표적인 심장병 위험요인으로 공인된 것이지만 지금까지 이런 요인이 하나도 해당되지 않는 심장병 환자가 최소 50%나 되는 것으로 알려져 있어 과학자들은 나머지 50%는 유전적 요인, 염증 등 다른 요인 때문으로 추정해왔다. 그러나 미국 노스웨스턴대학의 필립 그린랜드 박사는 연구보고서에서 38만6천915명의 남녀 심장병 환자(최고 연령 59세)를 장기간 관찰한 결과 심장마비 등 각종 심장병 사망자(40~59세)는 87%가 전통적인 4대 요인 중 하나 이상을 가지고 있었다고 밝혔다. 또 클리블랜드 클리닉재단 연구팀은 다른 연구보고서에서 총 12만2천458명의 심장병 환자를 대상으로 작성된 14건의 조사보고서를 종합 분석한 결과 남자는 80.6%, 여자는 84.6%가 4대 요인 중 하나 이상을 가진 것으로 나타났다고 밝혔다.

앨라배마대학의 존 칸토 박사는 “이러한 결과는 의사가 심장병의 전통적인 4대 요인을 찾아내고 이를 효과적으로 통제하는데 더 큰 노력을 기울여야 함을 보여준다”고 논평했다.

**웨스트나일 바이러스 백신 개발**

미국 국립보건원(NIH) 산하 국립알레르기·전염병연구소(NIAID)는 최근 의학전문지 ‘바이러스학’에서 웨스트나일 바이러스 백신을 개발했다고 밝혔다. 연구진은 땀기열 바이러스의 일부를 웨스트나일 바이러스의 단백질과 교체할 하이브리드 바이러스 백신을 개발했다며 연내에 인체 임상시험에 들어갈 수 있을 것이라고 말했다. 미국에서는 지난 1999년 처음 발견된 웨스트나일 바이러스는 모기를 통해 사람에게 감염되며, 감염 환자들은 보통 독감 비슷한 증세를 보이고, 심할 경우 뇌에 치명적인 염증이 발생할 수 있다.

엔터니 파우치 NIAID 소장은 “웨스트나일은 새로운 예방·치료 전략이 필요한 신종 전염병 중 하나”라며 “우리 연구진은 10년 이상 이런 종류의 바이러스를 연구해왔기 때문에 백신을 개발해야 하는 대중 보건상의 긴급한 필요에 빨리 대처할 수 있었다”고 말했다.

**치매환자 기억상실 유발 단백질 발견**

미국 노스웨스턴대학 윌리엄 클라인(신경생물·생리학) 교수는 최근 미국국립과학원회보에서 알츠하이머병 환자의 뇌 조직에 기억기능을 차단하는 ADDL(amyloid  $\beta$ -derived diffusible ligand) 단백질이 보통 사람보다 최고 70배나 많은 것으로 나타났다고 밝혔다. 그는 “과학자들은 알츠하이머병 환자의 기억기능에 문제를 일으키는 것이 거대분자인 ‘아밀로이드 원섬유(原纖維)’라고 믿어왔지만 사실은 극소분자인 ADDL이 주범”이라며 “이 신경독소를 무력하게 만드는 약을 개발하면 알츠하이머병 환자의 기억상실을 지연시키거나 반전시키는 것이 가능할 것”이라고 말했다.

클라인 박사는 “ADDL은 신경세포들이 정보를 교환하는 뇌 속의 연결부인 시냅스의 기억형성 활동을 차단한다”며 “그러나 ADDL은 시냅스에만 영향을 미칠 뿐 신경세포를 죽이지는 않는다”고 밝혔다.

### 첨단 나노기술 방탄군복 개발 추진

2025년이면 얇고 초경량에 신축성이 뛰어나면서도 탄환이나 폭발물에도 견뎌내는 방탄 군복이 실전 투입될 것으로 보인다. 매사추세츠 공과대학(MIT)은 미 육군으로부터 5천만 달러의 연구비를 지원받아 극미세기술인 나노기술을 응용한 특수 군복 개발에 착수했다.

이 군복은 위치정보시스템(GPS)을 장착해 헬멧에 달린 접안경으로 실시간 정보를 위성을 통해 받아볼 수 있으며, 자동온도 조절 시스템을 갖춰 극지에서든 체온을 정상으로 유지시켜 준다. 여기에는 무선 컴퓨터와 비디오카메라, 통신장비 등도 장착된다. 미 육군 소속 수석과학자인 A. 마이클 앤드루 박사는 “현재 병사들은 무게가 약 45kg 정도인 장비를 몸에 지녀야 한다. 이번 연구는 지금부터 3년내로 병사들이 갖춰야 할 장비의 무게를 절반으로 줄이는 것이 목표”라고 말했다.

나노기술이 응용된 군복은 내부에 전방위 바이오센서가 달려 있어 인체의 의학정보를 실시간으로 중앙컴퓨터로 전달, 전투원이 충상을 입거나 혈압이 떨어질 경우 이 센서를 통해 자동적으로 의무팀에 이상이 걸린다.

### 사람-토끼 DNA가진 잡종배아 생산

미국 워싱턴 포스트는 최근 중국 과학자들이 사람과 토끼의 DNA를 모두 갖고 있는 잡종배아를 처음으로 생산, 복제연구에 대한 새로운 윤리적 논란을 불러일으키고 있다고 전했다.

중국 상하이 제2의과대학 후이전성 박사팀이 5세 어린이 2명과 성인 남자 2명의 표피 세포조직과 60세 여성의 안면 세포조직을 채취, DNA가 제거된 뉴질랜드산 토끼의 난자에서 이식해 초기 배아형태로 배양한 400여 개 중 100개 이상이 줄기세포가 형성되기 시작하는 배반포(胚盤胞) 단계까지 자랐다는 것이다. 이 잡종배아의 DNA는 대부분 사람의 것이고 토끼 난자에서 생성된 미토콘드리아 DNA는 소량이었으며 연구팀은 배아줄기세포를 채취한 뒤 잡종배아를 모두 파괴했다.

이 연구팀은 토끼를 이용한 이번 연구를 통해 연구용, 의학적인 용도로 쓰일 배아줄기세포를 대량으로 생산할 수 있는 길이 열릴 수 있다는 희망을 갖게 됐다고 말했다.

### 구리가 알츠하이머병 유발 가능성

미국 선 보건연구소의 래리 스파크스 박사와 웨스트버지니아 대학의 버나드 슈로이어스 박사는 최근 국립과학원회보(PNAS)에서 구리를 많이 섭취하면 알츠하이머병 위험이 커지는 것으로 나타났다고 밝혔다. 스파크스 박사는 토끼들에 콜레스테롤 성분이 많은 먹이를 먹이면 나타나는 알츠하이머병 유사 증상이 구리가 섞여있는 수돗물을 먹었을 때는 더욱 악화되고 구리가 없는 증류수를 먹었을 때는 아무런 변화가 없었다고 말했다.

증류수에 소량의 구리를 섞어 약 10주 동안 먹게 하자 알츠하이머병의 특징적 증상인 뇌에 형성되는 아밀로이드-베타 플라크가 구리가 섞이지 않은 증류수를 마신 토끼에 비해 훨씬 많아졌고 어려운 일을 해 내는 능력이 현저히 떨어졌다는 것이다.

아밀로이드-베타 플라크는 비정상적으로 변형된 단백질들이 서로 뒤엉킨 것으로 이런 플라크가 증가하면 뇌 세포에서 서로 신호를 교환하는 능력이 파괴되는 것으로 알려져 있다.

### 항우울제로 새 신경세포 성장 촉진

영국 정신의학연구소 토니 클리어 박사는 최근 과학전문지 ‘사이언스’에서 항우울제가 단순히 뇌의 신경전달물질에만 영향을 미치는 것이 아니라 특정 뇌 부위에 새로운 신경세포가 자라도록 촉진하는 작용을 하는 것으로 나타났다고 밝혔다.

플루옥세틴이라는 선별세로토닌재흡수억제제(SSRI) 계열의 항우울제를 실험실 쥐에 투여한 결과 기분과 기억을 관장하는 뇌 부위인 해마의 신경세포 수가 두 배로 증가했다는 것이다.

클리어 박사는 실험실 쥐들은 새 서식환경으로 옮겨 놓으면 불안심리 때문에 며칠 동안 먹지 않는 게 보통인데 항우울제를 투여한 쥐는 이런 불안을 극복하는 데 시간이 얼마 걸리지 않는 반면 방사선을 조사해 새 신경세포의 성장을 억제한 뒤 항우울제를 투여했을 때는 쥐들의 불안한 심리상태에 변함이 없었다고 말했다.

그는 “이는 항우울제가 단순히 신경전달물질에 영향을 줄 뿐 아니라 새로운 신경세포를 자라게 한다는 것을 시사하는 것”이라며 “앞으로 해마의 신경세포 성장을 자극하는 약의 개발이 가능할 것”이라고 말했다. ①

정리\_ 이주영 연합뉴스기자 yung23@yonhapnews.com