

흰빵 주식, 당뇨 발병률 30% 증가

호주 빅토리아 암센터의 앨리스 호지 박사는 의학저널 '당뇨병 치료'에서 40~69세 3만6천787명을 대상으로 4년간 식사 종류와 당뇨 발병을 관찰한 결과 흰빵을 주식으로 먹으면 당뇨 발병률이 30% 이상 높아지는 것으로 나타났다고 밝혔다. 연구기간에 당뇨병에 걸린 사람은 모두 400여 명으로 이들 대부분은 주식이 정제 밀가루로 만든 흰빵이었으며 절반은 1주일에 최소 17차례나 흰빵을 먹은 것으로 조사됐다. 연구팀은 흰빵을 포함, 크래커, 쿠키, 케이크 등을 계속 먹으면 제2형 당뇨병(인슐린 비의존형 성인 당뇨병)에 걸릴 확률이 30% 이상 높아진다고 결론을 내렸다. 호지 박사는 "흰빵 등 고혈당 식품은 체중을 증가시켜 당뇨병으로 발전시킬 가능성이 매우 높다"고 말했다. 연구자들은 과일의 당분, 탄수화물, 마그네슘을 섭취하면 체중증가를 막고 췌장을 보호해 2형 당뇨병을 어느 정도 피할 수 있으며, 아침식사용 시리얼이나 파스타, 현미 등도 이런 저혈당 식품에 속한다고 밝혔다.

니코틴중독 유발 유전자 발견

미국 캘리포니아공대 생물학과 헨리 레스터 교수는 과학저널 '사이언스'에서 신경세포 아세틸콜린 수용체의 소단위(subunit) 중 하나인 알파-4가 도파민을 방출, 니코틴중독 현상을 일으킨다는 사실이 동물실험에서 확인됐다고 밝혔다. 신경세포에는 아세틸콜린 수용체가 많이 있고 각 수용체는 여러 소단위들로 이루어져 있으며 각 소단위들은 기능이 달라 어떤 것은 니코틴에, 다른 것은 전혀 다른 신호에 반응한다. 레스터 박사는 실험실 쥐에 유전자조작을 통해 알파-4 유전자를 변이시킨 결과 극소량의 니코틴(흡연자 혈중농도의 약 50분의 1)에 노출돼도 매우 민감한 반응을 보이며 보상, 내성 등 니코틴중독의 전형적인 특징을 나타냈다고 말했다. 이는 알파-4가 니코틴에 의해 쾌감 유발 신경 전달물질인 도파민을 방출한다는 것을 뜻하는 것으로 니코틴 중독성을 감소시키는 약을 개발하려면 바로 알파-4를 표적으로 삼아야 한다는 것을 보여준다고 연구팀은 분석했다.

로마 여인, 현대 수준의 화장품 사용

영국 브리스틀대 연구진은 과학저널 '네이처'에서 약 2천년 전 로마시대 상류층 부인들은 현대인들이 사용하는 것과 품질에

서 전혀 뒤떨어지지 않을 정도의 화장품을 사용한 것으로 추정된다고 밝혔다. 이는 지난 7월 런던 근교 사우스위크의 옛 로마사원 유적지 발굴현장에서 발견된 화장품에 대한 연구결과로, 직경 6cm, 높이 5cm의 주석 용기에 담겨 있는 이 크림은 미백효과를 가진 일종의 파운데이션 크림으로 추정되고 있다. 약 2세기 중반 시대의 것으로 보이는 용기는 주석으로 밀봉돼 있어 보존 상태가 매우 양호했고, 크림 성분은 40%가 양이나 소에서 추출된 동물성 지방이고 나머지 40%는 전분(澱粉)과 산화주석인 것으로 분석됐다. 연구팀이 분석 결과를 토대로 이 크림의 복제품을 만들어 피부에 발라본 결과 크림이 녹아 피부를 매끄럽게 하는 감촉을 느낄 수 있었다며 이는 전분의 효과로 추정되며 전분은 오늘날에도 화장품 제조에 사용된다고 밝혔다.

크릴새우 감소, 남극해양 먹이사슬 위협



크릴새우

영국 남극조사국(BAS) 앵거스 앳킨슨 박사팀은 과학저널 '네이처'에서 고래와 펭귄, 바다표범 등 남극생물의 주식량인 크릴새우가 1970년대 이래 80%나 감소해 남극 해양 먹이사슬이 위협받고 있다고 밝혔다.

크릴새우는 빙하 밑에서 조류(藻類)를 먹고 사는 갑각류로 과학자들은 최근 온난화로 인한 빙하감소가 크릴새우 감소로 이어지는 것으로 추정하고 있다. 연구진은 1926~39년과 1976~2003년 1만2천 건의 크릴새우 어획을 조사, 크릴새우가 남극반도 북동쪽에 집중 서식하고 있으며, 이 지역에서 여름에 서식하는 크릴새우의 양이 장기적으로 줄어들고 있음을 확인했다. 남극반도 주변은 전지구상에서 가장 빨리 온난화가 진행되는 세 곳 중 하나로 이 분석결과는 크릴새우의 감소가 빙하 감소 때문임을 시사하고 있다. 앳킨슨 박사는 "빙하는 크릴새우에 있어 마치 보육장과 같은 역할을 한다"며 "크릴새우의 주요 서식처인 남극반도는 지난 50년간 섭씨 2.5도나 온도가 올라갔으며 빙하가 엄청나게 감소했다"고 말했다.

외국어 학습, 뇌기능 강화시켜

영국 런던대학 신경학연구소 앤드리아 메첼리 박사는 과학저널 '네이처'에서 모국어 외에 다른 나라 말을 배우면 정보를 처리하는 뇌 피질인 회백질(grey matter) 밀도가 높아진다고 밝혔다. 메첼리 박사는 모국어 외에 외국어를 할 수 있는 80명을 포함해 모두 105명의 뇌를 관찰한 결과 이런 결론을 얻었다며, 이는 운동을 하면 근육이 강화되는 것이나 마찬가지로 말했다. 메첼리 박사는 5세 이전에 외국어를 배운 사람 25명과 10~15세에 외국어를 배운 사람 33명, 외국어를 배우지 않은 25명의 뇌를 관찰, 비교했다. 그 결과 외국어를 배운 사람은 뇌의 좌반구 하두정엽 피질인 회백질 밀도가 다른 언어를 배우지 않은 사람보다 높은 것으로 나타났으며, 특히 어린 나이에 외국어를 배운 사람의 회백질 밀도가 현저히 높았다. 메첼리 박사는 2~34세에 모국어 외에 영어를 배운 이탈리아인 22명의 뇌를 관찰했을 때도 결과는 마찬가지였다고 하며 이는 나이가 들어 외국어를 배운 사람은 어렸을 때 배운 사람에 비해 외국어를 유창하게 구사하지 못한다는 것을 의미한다고 설명했다.

타이탄에 생명체 근원 탄소 풍부

미국 항공우주국은 토성의 위성 33개 중 가장 큰 타이탄 주위에 지구 생명체를 탄생시킨 원동력이 된 탄소 함유 유기물질이 풍부한 것으로 보인다고 밝혔다. 이는 토성탐사선 카시니호가 타이탄을 근접비행하면서 찍어 보낸 영상과 레이더 자료를 분석한 결과로 타이탄의 얼어붙은 표면과 대기에서 일어나는 화학작용을 연구해 생명의 근원에 관한 비밀을 풀 수 있을지 주목된다.

조너선 루니네 박사는 “지구의 생명탄생도 정확한 과정이 규명되지 않았지만 유기물질에서 비롯됐다”며 “똑같은 생명탄생 과정이 타이탄에서 일어나고 있을지도 모른다”고 말했다. 또, 카시니호 영상들은 과거에 화산이 분출된 듯한 흔적을 보여주는 등 타이탄에서 광범위한 지질활동이 진행되고 있음을 시사한다고 이들은 밝혔다.

앞으로 4년간 토성과 토성의 위성 탐사를 계속할 카시니호는 최근 44시간의 타이탄 근접비행을 통해 수백장의 영상과 레이더 자료를 수집, 지구로 전송했으며, 내년 1월에는 카시니호에 탑재된 유럽우주국(ESA)의 소형탐사선 호이겐스호가 타이탄에 착륙해 표면탐사를 할 예정이다.



왼쪽 아래가 호이겐스호이고 카시니호에서 호이겐스가 분리되는 장면 상상도

美연구진, 알츠하이머병 예방약 디자인

미국 스탠퍼드대학과 하워드휴즈의학연구소(HHMI) 공동 연구팀은 과학저널 '사이언스'에서 시험관 실험에서 알츠하이머병 원인물질로 추정되는 베타아밀로이드 생성을 막는 약을 디자인하는데 성공했다고 밝혔다. 연구팀은 알츠하이머병의 특징적 증상인 베타아밀로이드 단백질의 결합을 막는 '샤프롱 단백질'이 좀 더 크고 자연스럽게 형성되도록 도와주는 작은 분자를 개발했다. 스탠퍼드대 수석연구원 이사벨라 그레이프 박사는 베타아밀로이드 단백질이 덩어리로 크게 뭉치는 것을 효과적으로 막기 위해서는 고농도의 약이 필요하지만, 이런 약은 독성이 강하게 문제였다고 말했다. 그러나 연구팀은 작은 분자가 한 쪽으로는 베타아밀로이드, 다른 쪽으로는 샤프롱 단백질과 결합함으로써 좀 더 큰 분자가 될 수 있게 해서 이 문제를 해결했다. 연구팀은 그러나 이 약이 개발되기 위해서는 앞으로 추가 연구가 필요하며, 시험관 실험에 이어 동물을 대상으로 실험을 할 계획이라고 밝혔다.

줄기세포로 망막세포 분화 성공

캐나다 토론토대 의대 브렌다 콜스 박사는 미 국립과학원회보(PNAS)에서 캐나다 안구은행에 기증된 어린이와 노인 안구에서 망막 줄기세포를 채취해 배양한 후, 쥐와 병아리 눈에 이식한 결과 망막과 관련된 7가지 세포로 분화했다고 밝혔다. 이는 인간의 망막에 망막의 여러 가지 세포로 재생될 수 있는 줄기세포가 들어있음을 보여주는 것으로 망막질환 치료에 새로운 전기가 될 것으로 기대된다.

콜스 박사는 망막 줄기세포가 분열해 망막세포의 특징을 띠 때까지 배양해 이를 태어난지 하루 된 쥐와 병아리의 눈에 이식했으며, 이식 4주 만에 줄기세포가 거의 모두 제때에 필요한 자리로 이동해 광수용체세포와 색소상피세포 등 망막세포들로 분화했다. 광수용체란 감광(感光)단백질로 빛을 신호로 바꾸어 뇌에 전달해 시각을 가능케 한다. 콜스 박사는 이 결과는 망막 광수용체의 퇴행변성으로 주변시(周邊視)를 점점 잃는 유전질환인 색소성망막염과 망막의 일부인 황반이 손상돼 중심시(中心視)를 잃는 황반변성 등 퇴행성 망막질환 치료에 망막 줄기세포를 이용할 수 있음을 시사한다고 말했다.

일반상대성이론 예측 현상 측정

미국과 이탈리아 과학자들이 아인슈타인의 일반상대성이론에 의해 예측돼온 '관성계 이끌림효과(frame-dragging effect)'를 측정하는데 성공했다. 관성계 이끌림효과는 일반상대성이론에 의해 1918년 처음 예측된 것으로 질량이 매우 큰 물체가 회전하면 중력 때문에 주변의 시공간이 따라서 회전하는 현상이다.

이탈리아 레체대학 이그나시오 치우폴리니 교수와 미국 볼티모어 지구시스템기술합동센터 에리코스 파블리스 박사는 과학저널 '네이처'에서 인공위성의 궤도를 정밀 측정해 관성계 이끌림효과를 확인했다고 밝혔다.

연구진은 11번째 지구 주위를 회전하고 있는 라지오스 1, 2호 인공위성의 움직임을 정밀 분석, 지구 중력에 의해 시공간이 따라 회전하고 있으며 이 때문에 인공위성의 궤도에도 변화가 생긴다는 사실을 밝혀냈다.

한편 미 항공우주국(NASA)은 이 관성계 이끌림현상을 정확히 측정하기 위해 지난 4월 6억 달러의 비용과 수십년간의 추진 끝에 '중력탐사 B' 위성을 발사했으며, 현재 이에 대한 실험을 진행 중이다.

1만8천년 전 '작은 인간' 뼈 발견

호주 뉴잉글랜드대학 인류학과 피터 브라운 교수팀은 과학저널 '네이처'에서 인도네시아 플로레스 섬에서 1만8천 년 전에 살았던 것으로 보이는 작은 인간의 뼈를 발견했다며 이들은 호모 에렉투스 중 아시아에서 멸종된 분파로 추정된다고 밝혔다. 이들은 플로레스 섬의 서부 리앙부아에 있는 동굴 바닥에서 여성의



호모플로레스시엔시스와 현생인류

것으로 보이는 두개골과 넓적다리뼈, 정강이뼈, 척추 등을 발굴했고 다른 사람의 작은 어금니도 발견했다. 학자들은 이 사람과(科) 동물에 '플로레스의 인간'이라는 의미의 호모 플로레스시엔시스라는 이름을 붙였다.

연구팀은 이들이 1m 정도의 작은 키에 뇌 크기가 현생 인류의 4분의 1인 380cc 정도였고, 난쟁이 호모 사피엔스나 원숭이가 아닌 성장한 성인으로 확신하고 있다. 이 발견에 대해 케임브리지대학 인류학자 마사 미라존 라와 로버트 폴리는 놀라움을 표시하며 "지난 반세기동안 고인류학에서 가장 중요한 발견에 속하는 것"이라고 평가했다.

연구진은 호모 플로레스시엔시스는 지금까지 알려진 250만 년 전 아프리카에서 생겨난 호모 에렉투스의 10가지 사람속(屬) 중에서 가장 작은 종류인 것으로 보고 있다.

'정크DNA' 제거해도 영향 없어

미국 에너지부 공동계놈연구소(JGI) 소장 에드워드 루빈 박사는 과학저널 '네이처'에서 전체 DNA의 상당부분을 차지하지만 아무 유전정보와 기능을 갖고 있지 않는 '정크DNA'는 없어져도 세포 수명이나 기능에 아무런 지장이 없는 것으로 나타났다고 밝혔다.

루빈 박사가 분자공학기술로 쥐의 배아줄기세포에 있는 정크 DNA 배열을 잘라 없애 계놈이 축소된 쥐를 만든 뒤 이들과 정상 쥐들의 성장, 수명, 특징 등을 비교한 결과 이로 인한 영향이 전혀 나타나지 않았다는 것이다.

루빈 박사는 "한쪽 벽을 없애도 건축물이 무게를 지탱할 수 있는지는 그 벽을 무너뜨리고 천장이 무너지는지 보면 알 것"이라

며 “정크DNA는 질병에 관한 한 어떤 기능을 가지고 있을지 모르지만 그 기능은 아주 미미할 것”이라고 말했다.

이 결과는 질병의 원인과 치료법을 연구하고 있는 과학자들에게는 매우 중요한 의미를 가질 수 있다. 쥐에서 제거한 정크DNA 배열은 인간도 공유하고 있기 때문이다.

소 트림·방귀가 온난화 주범(?)

호주와 뉴질랜드 과학자들이 지구온난화의 주범으로 꼽히는 메탄가스와 관련해 소들의 방귀와 트림, 호흡으로 배출되는 메탄가스를 조사하기로 했다. 이들은 호주와 뉴질랜드 정부의 지원을 받아 스테인리스강으로 만든 실험실서 3일 동안 소가 방출하는 메탄가스를 정확하게 측정할 계획이다.

조사단의 리처드 에카드 단장은 소 한 마리가 1년에 1백30kg 가량의 메탄가스를 생산해낸다고 하며 소와 다른 가축들이 생산하는 메탄가스를 합치면 호주 전역에서 방출되는 온실가스의 5분의1 수준으로 수송 분야에서 나오는 것과 맞먹는다고 설명했다. 그는 메탄가스 방출은 결코 간과할 수 없는 문제로 지구온난화에 끼치는 영향은 이산화탄소보다 21배나 더 크다고 하며 “이 조사를 통해 메탄가스를 줄이는 방법은 물론이고 그것을 어떻게 하면 유용하게 이용할 수 있는지도 연구하게 될 것”이라고 말했다.

美 혜성충돌 우주선 연발 발사

미국 항공우주국은 지구의 잠재적인 파괴자가 될 수 있는 혜성과 충돌해 혜성 핵 내부정보를 밝혀줄 우주선 ‘딥임팩트’를 오는 12월 30일 발사한다. 약 3억1천100만 달러가 투입된 이 우주선은 발사 후 내년 7월4일 시속 3만8천km의 속도로 템펠1 혜성과 충돌할 예정이다.

딥임팩트가 혜성에 충돌하면 혜성 내부가 무엇으로 돼 있는지 알 수 있을 것으로 보이며, 이런 정보는 과학자들이 미래에 있을지도 모를 혜성이나 소행성의 지구 충돌을 막는데 도움이 될 것으로 기대된다.

프로젝트 책임자인 메릴랜드대학 천문학자 마이클 에이헌은 충돌이 지구에서 1억2천800만km 떨어진 곳에서 일어나고 혜성 밝기도 육안으로 볼 수 있는 것의 100분의 1에 불과하지만 충돌 면지는 소형 망원경으로도 볼 수 있을 것이라고 말했다.

템펠1 내부에 대한 정보는 소위 ‘최후의 날’ 지구를 향해 날아



딥임팩트 포스트

오는 혜성이나 소행성의 진로를 바꿔 충돌을 피하도록 하는 미래의 임무에 도움이 될 것이다.

우유 먹고 빨리 크면 유방암 위험

덴마크 코펜하겐의 역학과학센터는 의학저널 ‘뉴잉글랜드 저널 오브 메디신(NEJM)’에서 사춘기 때 급성장한 키가 크고 마른 소녀들이 나중에 유방암에 걸릴 위험성이 높고 그 원인은 동물성 단백질을 함유한 우유 때문일 수 있다고 밝혔다. 연구진이 덴마크 여성 11만7천 명을 상대로 조사한 결과 큰 키가 유방암의 한 요인일 수 있으며, 특히 사춘기에 키가 훌쩍 큰 여성들의 유방암 발생률이 높았다.

NEJM은 지난 반세기 동안 지구촌 전체에 걸쳐 식단의 변화, 특히 우유 소비 증가로 평균 신장이 커진 것과 유방암 발병률 사이에 상호 연관성을 연구할 필요가 있다고 지적했다. 일본의 경우 2차 세계대전 이후 20년 동안 서구식 식단이 유행하면서 우유 소비가 늘었고 그 덕분에 12세 소녀의 평균키가 15cm나 커졌지만, 30년 뒤 이 소녀 세대의 유방암 발생률이 예전 세대의 10만 명당 40명에서 80명으로 급증했다. 하버드의대 카린 미켈스와 윌터 윌렛 박사는 이에 대해 이런 현상 이전에는 우유가 중요한 원인을 제공했을지도 모른다고 지적했다.

연구진은 특히 8~14세 연령대의 성장 속도가 성인이 된 후 유방암 발생에 큰 영향을 끼친다고 하며 사춘기 때 과체중인 소녀들은 깡마른 경우보다 유방암 발생률이 낮았다고 덧붙였다. ㉔

정리_이주영 연합뉴스 기자 yung23@yna.co.kr