

■ 차량 정보 실시간 모니터링 기술 개발



차량정보 실시간 모니터링 기술이 적용된 단말기

한국전자통신연구원(ETRI)은 상용 차량의 급출발, 급가속, 급제동, 불필요한 공회전, 경제속도 준수 등 운전자의 다양한 운전 행태를 차량에 장착된 정보수집기로부터

자동으로 수집해 운전자의 안전운전 지수, 경제운전 지수, 친환경 운전 지수를 실시간으로 제공하는 '차량정보 실시간 모니터링 기술(VDMS)'을 개발했다고 밝혔다.

이 기술은 차량 운전자의 안전·경제·친환경 운전 지수를 5단계로 분석하여 차량에 장착된 단말기를 통하여 그래프나 경고음 등의 형태로 제공하여 운전자 스스로 자신의 운전 성향을 바로 파악

할 수 있게 한다. 또한 차량으로부터 수집한 연료소모량을 바탕으로 현재 차량의 연비와 CO₂ 배출량을 실시간으로 계산하여 운전자에게 제공하는 것도 가능하다.

특히 이 기술은 상용 차량의 현재 진행 위치와 불필요한 공회전이나 급출발, 급가속으로 인한 연료 낭비 등 차량에서 수집된 정보가 주기적으로 중앙 메인서버로 전송되어 장기간의 운행 정보를 분석 관리하여 운전자에게 친환경 안전운전을 유도하는데 도움을 줄 수 있다. 또한 차량으로부터 자동으로 수집되는 차량정보는 도로의 교통 상황정보를 실시간으로 파악하는데도 효과적으로 적용 가능하다.

ETRI 박종현 텔레매틱스연구부장은 "현재 상용차량을 대상으로 시험적용을 마쳤으며 물류회사, 우편 및 택배 취급회사 등에서 자사 차량에 대한 모니터링을 통하여 교통사고 발생률을 감소시키고, 유류비 절감, 배출가스 감소 등의 효과를 얻는데 유용하게 활용될 수 있을 것으로 기대된다"고 밝혔다.

■ 발전용 연료전지 핵심부품 개발

한국기계연구원 그린환경기계연구본부 안국영 박사팀은 발전용 연료전지 시스템의 주요 BOP인 '축매연소기 및 공기 공급용 블로워'를 개발했다고 밝혔다. '축매연소기 및 공기 공급용 블로워'는 연료전지를 구성하는 핵심 구성품으로 그동안 전량 수입에 의존하여 국내 발전용 연료전지 시스템 개발 시 효율성을 높이는데 큰 어려움을 겪어왔다.

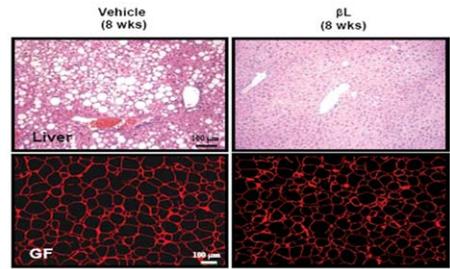
개발된 축매연소기는 5kW급 연료전지 시스템에 장착되어 운전에 성공하였으며, 현재 75kW급 용융탄산염 연료전지(MCFC) 시스템에 설치되어 운전을 준비하고 있다.

공기 공급용 블로워 또한 기존 재생형 타입의 블로워에 비해 10%이상의 높은 효율을 지니고 있는 것이 특징이다. 이번 시스템은 250kW급 국내 발전용 연료전지 시스템에 적용되어 연료전지 시스템의 안정성 확보는 물론 효율도 높일 수 있을 것으로 기대된다.

연구책임자인 안국영 박사는 "연료전지 BOP기술은 연료전지의 실용화와 함께 개발 요구가 날로 증가하고 있는 분야"라며, "현재 수입에 의존하고 있는 BOP 개발에 대한 연구를 지속적으로 수행해 연료전지 분야 발전에 기여하겠다"고 밝혔다.

■ 비만 및 대사성 질환 치료 원천기술 확보

충남대학교 송민호·권기량 교수 연구팀과 바이오벤처기업 머젠스는 세포 내에서 신호를 전달하거나 에너지를 만드는



비만쥐에 8주간 MB12066 투여 후 개선된 조직 모습

물질인 NADH의 감소를 통해 체내의 환경을 장기간 소식과 운동 상태로 바꿈으로써 비만·당뇨·지방간은 물론, 고지혈증 등 대사성 질환을 근원적으로 치료할 수 있는 길을 열었다고 밝혔다.

연구팀은 'MB12066(beta-I)'이라는 신약후보물질을 비만 동물 모델에 8주간 경구 투여한 후를 관찰했다. 그 결과 소식효과와 운동모방효과가 동시에 발휘되는 기전을 통해 33%의 지방연소에 의한 체중감소, 36%의 콜레스테롤 감소, 18%의 중성지방 감소, 55%의 혈중 유리지방산 감소, 혈당 강하효과 등을 확인했다.

연구팀은 지구력 운동이나 소식이 세포 내 NADH를 감소시켜 수명을 연장하고, 에너지 대사와 대사의 항상성을 유지하는데 중요

■ 저비용·저전력 칩셋 모뎀 개발

한국전기연구원은 전기정보망연구센터 이원태 박사팀이 첨단 IT·BT·건축기술의 융복합을 통해 '지능형 홈' 구현을 위한 가전 및 설비 제어용 고신뢰 전력선통신(PLC) 모뎀의 상용화 칩셋과 모뎀 시제품을 국내 최초로 개발하는데 성공했다고 밝혔다.

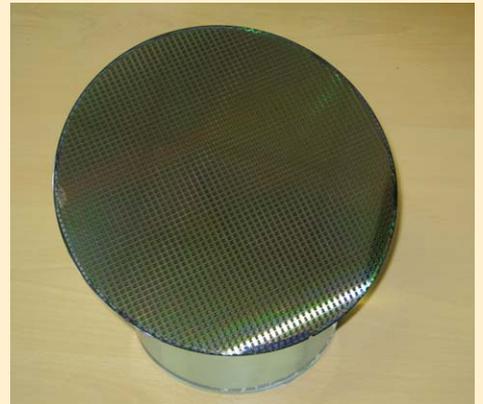
지능형 홈 구현에 필요한 칩셋과 모뎀은 공존성과 호환성, 고신뢰성이 무엇보다 중요하다. 현재 국내에서 사용하고 있는 외산모뎀의 경우 다른 전자기기의 영향으로 통신이 끊어지는 현상이 나타나 지능형 홈 사업 참여 기업들로부터 개선사항으로 지적돼 왔다. 이원태 박사팀은 95kHz~125kHz의 저주파수 대역의 전력선 통신을 사용하는 가전 및 설비제어 분야에서 보다 높은 신뢰성을 제공하는 기술 개발로 기존의 문제점을 해결하는데 성공했다.

순수국산기술 개발·활용으로 제품 단가가 크게 낮아졌다는 점도 장점이다. 전기연구원이 개발한 칩셋은 국내기업의 제품을 임베디드 마이크로프로세서(MCU)로 사용해 로열티가 전혀 없으며, 개별 단가 기준으로 현재 사용되고 있는 외산제품들에 비해 최고

40% 이상 저렴하다.

이원태 박사는 "이번 개발로 전력선을 이용한 홈·빌딩 내 네트워크 시스템 구축 시 최대 애로사항이었던 통신의 불안정

성을 해소할 수 있게 됐다"며 "특히 저비용·저전력을 실현해 그린홈·빌딩 에너지 컨트롤 서비스, 독거노인 안부확인 서비스, 저속 무선원격검침 서비스 등의 조기 사업화를 가능하게 해 줄 것으로 기대된다"고 밝혔다.



개발된 8인치 웨이퍼

한 역할을 수행한다는 것에 착안, 약리적으로 NADH를 감소시켜 비만과 당뇨병을 포함하는 대사성질환을 동시에 개선할 수 있다는 사실을 규명한 것이다.

당뇨병과 대사질환·암·노화·심장질환 및 퇴행성 신경질환 등은 공통적으로 미토콘드리아의 기능 이상을 동반하는 것으로 알려져 있으며 운동요법이나 식이량 조절에 의한 소식이 의학적으로 대사질환 예방 및 치료를 위해 권장되고 있다.

송민호 교수는 "이번 성과는 미토콘드리아 기능이상에 의해 발생하는 대사질환의 다양한 임상증상을 1개의 약물로 동시에 개선시킬 수 있는 약물개발에 있어 시작에 불과하다"며 "앞으로 대사질환의 다양한 합병증을 예방할 수 있는 기술을 확보할 계획"이라고 밝혔다.

■ 동맥경화발생억제 메커니즘 규명

건국대학교 의학과 김보경 교수, 충남대학교 의학과 전병화 교수 및 호서대학교 분초응용과학과 이환명 교수 연구팀은 새로운 산화 환원 조절단백질 Ref-1을 이용하여 동맥경화의 발생을 억제하는 메커니즘을 규명했다고 밝혔다.

동맥경화는 대표적인 혈관질환으로 혈관뿐만 아니라 심장, 뇌

및 신장 등에서 심각한 질병을 일으키지만 그 발병 및 억제 기전에 대해 아직까지 완전한 규명은 이루어지지 못하고 있다. 연구팀은 유전자 도입기술을 통하여 혈관 세포에서 Ref-1 단백질의 발현을 증가시키는 방법으로 Ref-1 단백질이 혈관손상 시 나타나는 신생 혈관내막의 생성을 억제한다는 사실을 밝혔다.

동맥경화는 다양한 생체 인자에 의해 발생하나 그 중 혈소판 유래 성장인자의 자극, 혈관 세포의 흥분과 증식, 이에 따른 이동이 중요한 과정으로 알려졌다. 그러나 혈소판 유래 성장인자에 의한 혈관세포의 활성화 기전은 불분명하다. 연구팀은 혈소판 유래 성장인자에 의해 활성화된 Syk라는 효소가 혈소판 유래 성장인자 수용체를 다시 자극하여야만 이 수용체의 완전한 활성을 얻을 수 있다는 것을 밝혀 Syk의 활성화에는 혈소판 유래 성장인자 수용체에 의해 직접 자극되는 방법과 활성화소중에 의존하여 간접적으로 활성화하는 방법이 공존함을 규명하였다.

연구팀은 "Ref-1 등 동맥경화세포의 산화 환원 시스템 조절기전과 혈소판 유래 성장인자 등의 작동 기전을 규명한 이번 결과가 사람에게 성공적으로 적용되어 동맥경화의 발생억제, 재협착의 예방과 치료에 기여할 수 있기를 기대한다"고 밝혔다. ㉔

글 | 편집실

■ 개미에 탁란하는 나비 발견



개미를 속이는 나비애벌레(사이언스)

미를 속여 자기 자식을 키우게 하는 나비를 발견했다고 밝혔다. '마쿨리나 레벨리'라는 학명의 유럽 나비 번데기가 개미와 같은 냄새를 풍겨 개미집 안에서 자라고 애벌레가 되면 개미 애벌레처럼 먹이를 보채기도 한다는 것이다.

영국 옥스퍼드대 연구진은 '사이언스'에서 다른 새 둥지에서 새끼를 키우게 하는 뱀구기처럼 개

나비 애벌레들은 양육을 받는데 그치지 않고 특별대우까지 요구하는 것으로 밝혀졌다. 여왕개미들은 자신의 특별한 지위를 나타내는 미묘한 소리를 내 애벌레들의 시중을 받는데 나비 애벌레들은 이런 소리를 흉내 내 개미집에 위기가 닥쳤을 때 우선 구조된다는 것이다. 또 먹이가 부족해지면 유모 개미들은 자기 새끼를 죽여 여왕개미 흉내를 내는 나비 새끼들에게 먹이기까지 했다.

자연 상태에서 여왕개미와 애벌레들은 집의 각기 다른 공간에서 지내기 때문에 마주칠 일이 없지만 연구진은 이들이 만나는 상황을 실험실에서 조성했다. 일개미들과 네 마리의 진짜 여왕개미가 있는 방에 진짜 여왕개미 행세를 하는 나비 애벌레를 놓아두자 여왕개미들은 애벌레를 공격했으나 일개미들이 애벌레를 방어하며 오히려 여왕개미를 공격하는 것으로 나타났다. 또 일부 일개미들은 다른 일개미들이 진짜 여왕개미들을 방구석으로 끌고 가 붙잡고 있는 동안 나비 애벌레를 돌보는 행동도 보였다.

■ 직감이 들어맞는 까닭은

사람의 두뇌는 자신이 생각하는 것보다 더 많이 알고 있고 종종 직감이 들어맞는 것도 이 때문이라는 연구결과가 나왔다.

미국 노스웨스턴대 연구진은 '네이처 뉴로사이언스'에서 피실험자들에게 독특한 기억 및 인지 실험을 한 결과 일부 직감은 단지 추측이 아니며 사람의 두뇌는 스스로 인식하지 못하는 정보까지 처리하는 것으로 나타났다고 밝혔다. 이들은 "우리는 일상생활에서 알고 있다고 생각하는 것보다 더 많은 것을 알고 있다"며 "예를 들어 범 죄자 얼굴이나 시험문제 정답을 알아내는 데 무의식적인 기억이 작용하고, 수많은 상품 중 특정 대상을 선택하는 것도 무의식 속에 살아있는 기억에 의해 좌우된다"고 말했다.

연구진은 피실험자 24명에게 컴퓨터로 다채로운 색깔의 만화경 이미지를 두 차례 보여 주고, 두 번째 이미지를 볼 때는 숫자를 불러주면서 다음 문제가 나올 때까지 기억하고 있도록 주문했다. 피실험자들이 첫 번째 이미지는 정신을 집중한 상태에서, 두 번째 이미지는 산만한 상태에서 보도록 한 것이다.

그런 후 피실험자들에게 같은 이미지들을 제시하자 이들은 놀랍게도 산만한 상태에서 본 이미지들을 집중해서 본 이미지들보다 더 정확하게 기억하고 있는 것으로 나타났다. 또 피실험자들은 아까 본 그림이라고 확신할 때보다 그런 것 같다고 추측할 때 더 정확하

게 답한 것으로 나타났다. 연구진은 "이 연구는 사람들이 정신을 집중하지 않고 있을 때에도 시각계통은 정보를 축적하고 있음을 보여준다"고 말했다.

■ 6시간에 700℃ 변하는 행성 발견

미국 샌타크루즈 캘리포니아대 연구진은 '네이처'에서 지구에서 200광년 떨어진 큰 외부행성의 온도가 타원 궤도 상의 위치에 따라 6시간에 700℃나 변한다는 사실을 발견했다고 밝혔다.

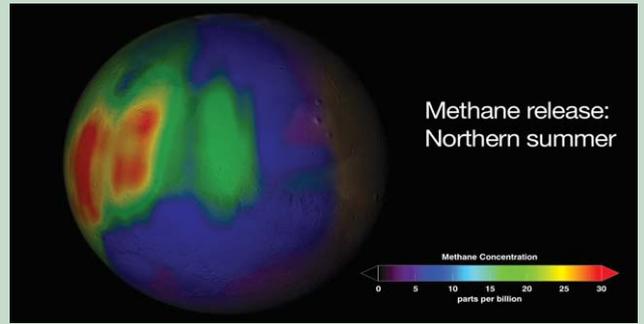
미 항공우주국(NASA) 스피처 우주망원경으로 2001년 발견된 외부행성 HD 80606b를 관찰한 결과 6시간 사이에 527℃에서 1천227℃로 급상승하는 현상이 관측됐다는 것이다. 질량이 목성의 4배인 이 행성의 공전주기는 111.4일, 하루 길이는 34시간으로 매우 길쭉한 타원궤도를 갖고 있어 연중 대부분은 중심별에서 상당한 거리를 유지하지만 해마다 잠깐씩 중심별과의 거리가 0.03AU까지 가까워진다. 이 행성의 온도가 급상승하는 것은 바로 중심별과의 거리가 극도로 가까워지는 순간으로 이 때 낮쪽 면으로부터 밤쪽 면을 향해 시속 7천200km의 초고속 열풍이 몰아치는 것으로 관측됐다. 연구진은 중심별과의 거리가 가까워 이른바 '뜨거운 목성'으로 불리는 외부행성들은 온도가 최고 1천600℃에 이르지만 이처럼 짧은 시간에 온도가 급변하는 행성이 관측된 적은 없었다고 밝혔다.

■ 화성서 메탄 발견·생명체 가능성

미 항공우주국(NASA) 연구진은 '사이언스'에서 3곳의 지상망원경으로 화성표면 90%를 7년(화성시간 3년) 간 관찰, 특정 지역에서 광범위한 메탄 분출기둥을 발견했다고 밝혔다.

메탄이 대부분 동물 소화부산물이거나 죽은 동식물 부패에서 나온다는 점에서 학자들은 화성의 메탄이 생명체 존재 가능성을 시사하는 것으로 보고 있다. 화성의 메탄은 2003년 유럽우주국(ESA) 화성탐사선 마스 익스프레스호에 의해 처음 발견됐지만 이후 규칙적인 방출은 관찰되지 않았으며 햇빛에 의해 빠르게 분해되는 메탄이 오래 존재한다는 것은 계속 새로 보충된다는 것을 뜻한다. 연구진은 화성 북반구의 봄철부터 메탄 기둥이 솟구치기 시작해 서서히 늘어나 늦여름 최고조에 달했다며 2003년 늦여름엔 분출기둥 하나에서 2만1천t의 메탄이 한꺼번에 방출됐다고 밝혔다.

메탄 분출이 어디서 시작되는지는 아직 밝혀지지 않았으나 분출량이 계절에 따라 변하는 것으로 미뤄 여름철 화성 북반구에서 일



화성메탄분출

어나는 기온 상승과 관련이 있는 것으로 연구진은 보고 있다. 급경사면이나 분화구 벽 등 고도차가 큰 지역의 구멍이나 열개부를 막고 있던 얼음이 녹으면서 땅 속 깊이 묻혀 있던 메탄이 분출된다는 것이다. 연구진은 그러나 이와 달리 화성 표면 1m 이내의 표토층에서 일어나는 지화학적 과정에 의해 메탄이 방출될 수도 있다며 현재로서는 정확한 원인을 알 수 없다고 말했다.

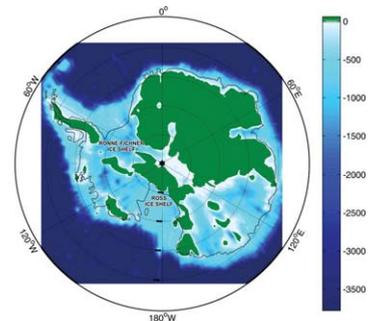
■ 남극빙상 녹으면 워싱턴 잠긴다

캐나다 토론토대 연구진은 '사이언스'에서 남극대륙 서부빙상(WAIS)이 녹으면 전 세계 해수면이 기존 예상보다 크게 상승, 워싱턴 D.C. 등 미국 해안도시와 유럽, 인도양 주변 지역이 큰 타격을 받을 것이라고 밝혔다. 해발 1천800m의 WAIS는 그린란드 빙상과 맞먹는 약 220만km²의 얼음으로 남극해로 흘러 나가는 수많은 빙하들의 발원지이다.

남북극 빙관은 수천~수십만년 주기로 커졌다 작아졌다를 반복하고 있지만 오늘날 양극 얼음이 녹는 속도는 과거 자연적 패턴보다 빠른 것으로 알려져 있고 일부 과학자들은 지금과 같은 온난화가 계속되면 WAIS가 수십~수백년 안에 무너질 것으로 우려하고 있다. 연구진은 유엔 정부간 기후변화위원회(IPCC) 보고서가 WAIS가 완전 붕괴하면 해수면이 평균 5m 상승할 것으로 예측한 데 대해 상황을 지나치게 단순화한 것이라며 IPCC가 중력과 반동작용, 자전활동 등 중요한 세 요인을 무시하고 있다고 지적했다.

이들에 따르면 거대한 빙상은 주변 바다에 인력을 미쳐 물을 끌어들이고 있는데 빙상이 녹으면 인력이 사라지고 물도 제자리로 돌아가게 돼 인근 2천km 바다의 해수면은 낮아지지만 먼 북반구 해수면은 더 상승하게 된다. 또 WAIS가 녹으면 현재 그 무게에 눌러있는 지하 암반이 솟아올라 해수면을 더욱 상승시킬 수 있고, WAIS

가 붕괴되면 지구 자전축 상 남극점 위치가 500m 가량 이동, 남대서양과 남태평양 물이 북쪽의 북아메리카와 인도양 남부를 향하게 된다.



녹고있는 남극대륙 서부빙상

연구진은 이 세 요인을 고려해 WAIS가 녹는 시나리오를 구성하면 많은 해안지대 해수면 상승폭이 예상보다 최고 25% 큰 6~7m로 높아진다고 밝혔다. 이들은 이 시나리오가 현실화되면 워싱턴 D.C.와 뉴욕시, 캘리포니아주 해안지대 등 인구 밀집지역이 위협을 받고 플로리다주 남부와 루이지애나 남부가 사실상 모두 물에 잠기며, 유럽과 인도양 주변 지역도 심각한 침수사태를 맞을 것으로 예상했다.

■ 가장 작은 외부행성 발견

프랑스 과학자들은 '천문학과 천체물리학 저널'에서 우리 태양 같은 중심별을 돌고 있는 지구 2배 정도 크기의 작은 외부행성을 발견했다고 밝혔다.

■ 버스보다 긴 뱀 화석 발견

캐나다와 미국 연구진은 '네이처'에서 길이 13m가 넘는 세계에서 가장 긴 뱀 화석을 콜롬비아에서 발견했다고 밝혔다.

이들은 콜롬비아 북동부 세레혼 탄광에서 발견된 6천만~5천800만년 전 티타노보아 화석의 몸길이가 13m, 몸통 굵기는 1m에 이른다며 생존 시 무게가 1천140kg에 달했을 것으로 추정했다. 이들은 일반적으로 티타노보아의 몸길이가 10.64~15m, 무게는 730~2천30kg 사이였을 것으로 보고 있다. 발견 지역 이름을 따 '티타노보아 세레호넨시스'로 명명된 이 뱀은 영화 '아나콘다'에 나온 괴물 비단뱀보다 더 크며 악어 등을 잡아먹고 살았을 것으로 추정된다.

연구진은 이 뱀이 오늘날의 보아구렁이와 친척뻘이지만 행동은 영화 속 아나콘다와 비슷해 대부분 물속에서 지내며 가끔 육지에서도 기어 다녔을 것이라고 말했다. 이들은 세레혼의 노천탄광에서 거대한 뱀과 함께 멸종한 악어, 코끼리 거북 등의 화석들이 발견됐

다며 이 뱀의 화석은 6천500만년 전 대형 공룡 멸종 후 지구 기후가 어땠는지를 가리키는 유용한 지표가 될 것이라고 말했다. 지금까지 발견된 가장 긴 뱀은 아시아의 그물비단구렁이로 길이가 10m에 이르며 몸통 부피가 가장 큰 것은 남미 녹색 아나콘다로 몸무게가 230kg까지 나간다.



세계에서 가장 큰 뱀화석

이들은 '코로-엑소-7b'로 명명된 이 행성이 지구처럼 암석으로 돼 있고 습도도 높지만 온도가 1천~1천500℃나 돼 용암이나 수증기로 덮여 있을 것으로 보인다고 말했다. 이들은 "지구와 같은 의미에서 분명한 암석형 행성이 발견되기는 처음"이라며 "이 발견은 지구 형성과 진화 과정을 이해하는 매우 중요한 단계"라고 강조했다. 지금까지 발견된 외부행성은 330여 개에 이르지만 대부분이 목성 같은 가스형 행성이었다.

연구진은 코로 우주망원경을 이용해 코로-엑소-7b가 중심별을 20시간에 한 번씩 회전한다는 사실을 발견했다. 최근 작은 질량의 행성이 존재할 것이라는 가설이 측정수치를 통해 제기됐지만 실제 이런 행성의 질량이 밝혀지지는 않았기 때문에 이 발견이 특히 중요한 의미가 있다고 연구진은 말했다.

이들은 또 대부분의 외부행성들이 중심별을 지나갈 때 일으키는 중력효과를 통해 간접적으로 발견되는 데 반해 이번 발견은 직접 관측을 통해 이루어진 것이라고 강조했다.

■ 소식하면 기억력 좋아진다

독일 뮌스터대 의대 신경과 아그네스 플로엘 박사는 '미 국립과 학원회보(PNAS)'에서 노인이 칼로리 섭취량을 줄이면 기억력이 좋아지는 것으로 확인됐다고 밝혔다.

60세 이상 과체중(평균 BMI 28) 남녀 49명에게 음식종류는 가

리지 않고 칼로리 섭취량을 30% 줄여 1천200칼로리를 넘지 않게 하고 3개월 후 기억력을 테스트한 결과 기억력이 크게 향상됐다는 것이다. 이들은 체중이 평균 2.3kg 줄었고, 특히 지정된 칼로리 섭취량을 철저히 지켜 체중이 3.6kg까지 준 사람은 기억력시험 성적이 가장 높게 나타났다.

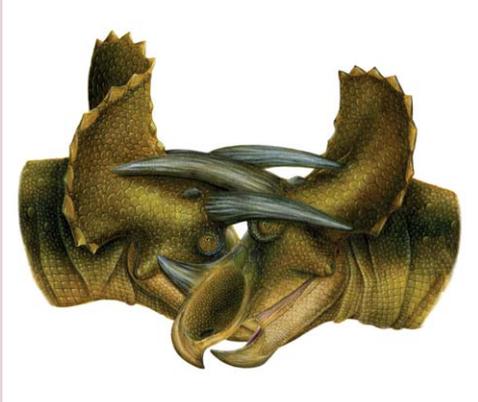
플로엘 박사는 칼로리 섭취량 감소가 기억력 향상을 가져온 데 대해 노인성 인지기능 저하와 관련된 인슐린 저항과 염증이 줄었기 때문일 것으로 추정했다. 그는 또 오메가-3지방산 같은 불포화지방 섭취를 늘리는 것이 기억력 개선에 도움이 되는지도 실험했으나 쥐 실험 결과와는 달리 사람에게에는 효과가 없는 것으로 밝혀졌다고 말했다.

이에 대해 미국당뇨병학회 대변인 로라 샌든 박사는 "체중이 줄면 혈당수치가 개선되고 염증표지 단백질인 C-반응성 단백질이 줄어든다"며 "기억력 향상은 칼로리 섭취량 감소보다는 체중 감소에서 온 효과일 것이라고 논평했다.

■ 인슐린 부족하면 치매위험 증가

미국 노스웨스턴대 인지신경학-알츠하이병센터 윌리엄 클라인 박사는 '미 국립과 학원회보(PNAS)'에서 인슐린이 노인성 치매를 일으키는 독성 단백질 형성을 억제한다며 인슐린이 부족하면 치매가 발생할 수 있다고 밝혔다. 실험결과 인슐린이 노인성 치매의 원

■ 트리케라톱스 뿔은 '싸움용'



트리케라톱스의 뿔싸움

전지의 공룡 트리케라톱스가 뿔로 동족과 싸움을 벌인 것으로 보인다고 밝혔다.

미국 레이먼드 M. 엘프 고생물박물관 연구진은 온라인 공개 학술지 '플로스 원(PLoS One)'에서 뿔을 세 개 가진 것으로 유명한 1억년

연구진은 트리케라톱스와 켄트로사우루스들의 화석 수백점에 남아 있는 열상과 타박상, 골절상 회복 등의 흔적을 분석, 트리케라톱스가 뿔로 동족과 싸움을 벌였다는 결론을 얻었다고 말했다. 이런 연구결과는 트리케라톱스의 뿔이 의사소통과 동족 식별 수단 등으로 사용됐을 것이라는 지금까지의 가설들과는 다른 것이다.

트리케라톱스와 켄트로사우루스는 모두 케라톱시대에 속하지만 트리케라톱스는 눈 위에 두 개의 긴 뿔과 새 부리처럼 생긴 주둥이 위쪽에 이보다 짧은 뿔 한 개가 있고, 켄트로사우루스는 눈 위에 짧은 뿔 2개, 코 위에 긴 뿔 한 개가 있다. 이처럼 다른 뿔의 형태 때문에 이들 공룡이 동족 또는 다른 종과 싸웠을 때 상처가 달라지게 된다는 게 연구진의 설명이다. 연구진은 트리케라톱스 화석 흔적들은 이들이 동족과 싸움을 벌였음을 보여주는 반면 켄트로사우루스들은 싸우는 데 뿔을 사용하지 않은 것으로 나타났다고 말했다.

인으로 지목되고 있는 독성 단백질 ADDL(아밀로이드-베타 유도 확산성 리간드)의 활동을 억제하는 것으로 확인됐다는 것이다.

클라인 박사는 뇌의 기억중추인 쥐의 해마에서 채취한 뉴런(신경세포)을 인슐린과 인슐린민감성을 높이는 당뇨병치료제 로지글리타존(상품명: 아반디아)에 노출시킨 결과 ADDL이 뉴런과 결합하는 것이 차단됐다고 밝혔다. 특히 인슐린에만 노출됐을 때보다 인슐린과 로지글리타존에 함께 노출됐을 때 ADDL 차단효과가 더 큰 것으로 나타났다.

ADDL은 신경세포를 다른 신경세포와 연결시키는 부분인 시냅스와 결합, 들어오는 정보에 반응하는 시냅스의 기능을 손상시켜 결국 기억상실을 발생시키는 것으로 알려져 있다. 이 연구 결과는 제2형 당뇨병 환자가 치매에 걸릴 위험이 일반인들보다 높다는 다른 연구보고서들을 뒷받침하는 것으로 풀이된다.

■ 메뚜기떼 공격성은 세로토닌 탓

영국과 호주 연구진은 '사이언스'에서 단독생활을 하는 온순한 메뚜기가 무리를 이루면 맹렬한 공격성을 갖게 되는 것은 바로 기분을 좌우하는 화학물질인 세로토닌 때문이라고 밝혔다.

뇌에서 분비되는 세로토닌은 기분과 성욕, 수면, 기억, 학습에 중요한 역할을 하는데 메뚜기는 특정 조건에서 세로토닌 분비량이 3 배로 급증, 무리를 지으며 공격성이 커진다는 것이다. 메뚜기들은



메뚜기

가뭄으로 먹이가 줄어 한 곳에 몰리는 상황이 되며 세로토닌 분비가 증가하고 다른 메뚜기들의 존재를 시각과 후각, 촉각으로 감지하면 자극을 받는 것으로 나타났다.

연구진이 홀로 지내는 메뚜기들에게 세로토닌을 주입하자 이들은 무리를 지었고 세로토닌 차단제를 투여한 메뚜기들은 무리 짓는 상황을 조성해 줘도 무리를 짓지 않는 것으로 밝혀졌다. 무리를 지은 메뚜기떼는 맹렬한 공격성으로 매년 호주와 미국, 아프리카 등에서 큰 피해를 일으키고 있으며 지구 면적의 20% 정도가 영향을 받는 것으로 알려져 있다.

연구진은 “평소 순하던 메뚜기가 무리를 지어 공격하는 원인이 세로토닌에 있다는 것은 놀라운 일”이라며 “이 연구결과를 토대로 메뚜기가 무리를 짓지 않도록 사전에 예방하는 방법을 모색할 수 있을 것”이라고 말했다. ①

글 | 이주영 _ 연합뉴스 기자 yung23@yna.co.kr