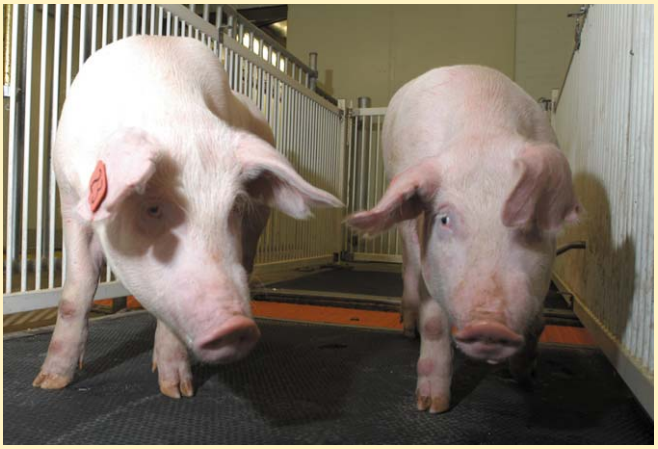
■ 몸에 좋은 지방 가진 돼지 개발



피츠버그대, 네이처 바이오테크놀러지

오메가 – 3지방산 복제돼지

미국 피츠버그대 의대와 컬럼비아–미주리대 돼지연구소 연구진은 과학저널 '네이처 바이오테크놀러지'에서 돼지고기의 불포화지방산인 오메가–6지방산 대신 심장 건강에 좋은 오메가–3지방산이 다량 함유된 돼지를 세포핵이식 방법으로 복제하는데 성공했다고 밝혔다.

이들은 오메가–6지방산을 오메가–3지방산으로 변환시키는 선충 유전자를 돼지 태아 세포에 이식한 뒤 이 세포를 핵이 제거된 돼지 난자에 주입, 배아를 만들고 이 배아를 어미 돼지 자궁에 착상시키는 방법으로 복제돼지를 탄생시켰다.

피츠버그대 다이 이판 박사는 이 복제돼지는 오메가–6지방산이 얼마 되지 않는 대신 오메가–3지방산을 많이 가지고 있고 전체 지방의 양은 보통돼지와 큰 차이가 없었다고 말했다. 그는 이 유전자변형 돼지는 사람이 먹어서 건강에 도움이 되는 지방을 갖고 있다는 점과 오메가–3지방산이 심장건강에 좋은 것으로 알려진 만큼 보통돼지보다 심장기능이 튼튼해 오래 살 수 있으리라는 점 등의 특징을 갖게 될 것이라고 지적했다.

그는 또 이 유전자변형 돼지는 6마리가 탄생해 4마리가 살아있고 앞으로 오메가–3지방산이 많으면 심장건강에 어떤 결과를 가져오는지 관찰할 수 있는 좋은 모델이 될 것이라고 말했다.

그러나 이 복제돼지 고기를 사람이 먹을 경우 맛이 어떨지, 먹어도 안전할지는 알 수 없으며 완전히 성장한 뒤에도 오메가–3지방산을 많이 가지고 있을지 미지수라고 다이 박사는 말했다.

■ 국제연구팀, 중성미자 질량 재확인

우주를 구성하는 기본입자 중 하나인 중성미자(뉴트리노)에 질량이 있다는 사실이 국제실험으로 재확인됐다.

6개국 32명이 참가한 '메인 인젝터 뉴트리노 진동연구(Minos)' 실험 연구진은 미국 일리노이주 페르미입자가속 실험실(페르미랩)과 724㎞ 떨어진 입자탐지기를 이용한 실험에서 뉴트리노에 질량이 있음을 확인했다고 밝혔다. 이는 2002년 일본에서 실시된 중성미자 질량확인실험(K2K) 결과를 뒷받침하고 있다.

빅뱅 직후 우주현상 규명의 열쇠로 꼽히는 중성미자는 우주공간과 지구대기층, 지구 자체를 자유롭게 통과하지만 다른 물질과 거의 반응하지 않아 관측이 어렵다. 원자핵 분열시 방출되는 중성미자에는 뮤온과 타우, 전자 등 3종의 경입자(렙톤)가 있다. 과학자들은 실험에서 페르미랩 입자가속기로 뮤온 중성미자를 만들어낸 뒤 고강도 빔으로 이를 쏘아 입자탐지기를 통과시킨 뒤 724㎞ 떨어진 사우던의 폐광 안에 있는 다른 입자탐지기로 보냈다.

그 결과 폐광의 입자탐지기에 도착한 중성미자 수는 출발한 것보다 줄어든 것으로 나타났으며 사라진 것들은 다른 종류 중성미자로 바뀐 것으로 밝혀졌다. 중성미자가 다른 형태로 바뀐 것은 질량이 있음을 의미하는 것으로 풀이된다. 연구진의 일원인 영국 서식스대 리사 포크 해리스(입자물리학) 박사는 우주를 구성하는 기본물질의 움직임과 상호작용을 설명하는 종전 표준모델은 중성미자의 질량이 없다는 것을 전제로 한 것이라면서 이 실험결과에 따라 표준모델의 수정이 불가피해졌다고 말했다.

■ NASA, 2009년 달 충돌실험

미 항공우주국(NASA)은 달에 물이 있는지 알아보기 위해 2009년 달에 탐사장비를 충돌시키는 실험을 할 것이라고 밝혔다.

달 충돌실험은 달 궤도 탐사계획의 일부로 달 표면층에 물 성분 얼음이 있는지 알아보기 위한 것이다. 과학자들은 2t 정도 무게의 충돌체를 달 운석구에 충돌시키면 깊이 5m의 구덩이가 패일 정도의 폭발이 일어나 지구에서도 관측이 가능할 것으로 보고 있다. 7천300만 달러가 소요되는 충돌체는 노스롭 그루먼사가 제작, 2008년 10월 제작장비를 탑재한 로켓에 함께 실리게 된다. 달 충돌실험과 궤도탐사선은 오는 2018년 유인우주선을 보내기까지 이루

■ 직립원인과 현생인류 중간의 두개골 발견

인디애나대 석기시대 연구소

20만~50만년 전의 것으로 추측되는 인류 두개골

미국 인디애나주립대 석기시대연구소 연구원 실레시 세마우(사진)는 인류의 기원 연구에서 빠진 고리로 남아있던 한 부분이 최근 에티오피아에서 발견됐다고 밝혔다.

에티오피아 출신인 그는 두 달 전 에티오피아 아디스아바바 남동쪽 500㎞ 아파르지역의 가위스 부근에서 20만~50만년 전의 인류 두개골을 발견했다며 이 두개골이 초기 호모 에렉투스(직립猿人)와 호모 사피엔스(현생인류)의 중간 것으로 보인다고 말했다.

그는 가위스강 협곡에서 고고학적 가치가 높은 석기 더미 및 무수한 동물 화석들과 함께 발견된 이 두개골은 "현생인류 발달과정의 흥미롭고 중요한 시기를 보여 주는 것"이라고 강조했다. 실레시는 이 두개골이 현생인류의 것과는 다르지만 두개부와 안면 상부 및 턱 부분은 해부학적으로 틀림없는 인류 조상의 것이라고 주장했다.

에티오피아는 지난 50년간 고고학 발굴의 최전선으로 각광 받아왔다. 가위스와 인접한 하다르에서는 1974년 고고학계 최대 발견으로 꼽히는 320만년 전 여성 '루시'의 유골이 발견됐고 거의 완벽한 상태인 이 유골은 이후 인류 기원 연구의 이정표 역할을 하고 있다.

어질 일련의 무인 탐사계획 중 첫번째로 충돌 실험에는 약 8천만 달러, 달 탐사계획 전체에는 약 6억 달러가 소요된다. 궤도탐사선은 최소한 1년간 달 주위를 선회하면서 표면지도를 작성하고 물의 흔적을 추적하며 유인우주선 착륙 지점을 물색하게 된다.

NASA는 미래의 달기지 입지로 남극에 특별한 관심을 보이고 있다. 궤도탐사선은 2009년 1월 물이 있을 것으로 추정되는 남극권에서 SUV 차량 크기의 충돌체를 시속 900㎞로 표면에 충돌시킨 뒤 얼음이 튀어나오는지 관찰하게 된다. NASA는 달에서 얼음이 나올 경우 녹여서 로켓 연료나 산소로 이용한다는 계획이다.

■ 곤충의 美경제 기여, 年 570억 달러 이상

미국 코넬대 존 로지(곤충학) 교수는 과학저널 '바이오사이언스'에서 미국 경제에 대한 곤충의 기여는 연간 570억 달러가 넘는다고 밝혔다. 그는 이 연구에서 곤충들이 어떤 방식으로 공헌하는지, 이들이 없으면 얼마만한 비용이 들게 될지를 계산했다.

곤충들의 가장 큰 기여는 야생동물의 먹이 역할이다. 야생동물 관찰 및 사냥에 드는 비용과 이런 동물이 곤충을 먹이로 삼는 비율을 토대로 산출한 경제효과는 500억 달러에 이른다. 곤충들이 다른 곤충을 잡아먹는 해충구제 활동에서 얻는 이득은 45억 달러로 추산됐다. 해충의 천적이 사라지면 45억 달러의 피해가 예상된다는 것이다. 야생 곤충들의 꽃가루받이로 수확되는 곡물 가격도 30억 달러나 되는 것으로 추정됐고, 쇠똥구리 등 곤충들이 동물배설물을 처리함으로써 절약되는 비용과 비료값도 3억8천만 달러로 추산됐다. 그러나 이 연구는 야생 곤충만 대상으로 했을 뿐 양봉이나 양잠 등 곤충의 상업적 이용가치는 계산하지 않았기 때문에 실제 경제적 기여는 훨씬 큰 것으로 보인다.

로지 박사는 "곤충은 지구상에서 가장 풍부한 생명체 중 하나이고 대부분이 쉬지 않고 우리의 환경을 개선하는 활동을 하고 있지만 이들의 생활방식에 대한 과학자들의 이해는 매우 초보적 단계"라고 지적했다.

■ 공룡 멸종 소행성 충돌시기 논란

공룡을 멸종시킨 것으로 추정되는 6천500만년 전 멕시코 유카탄반도 소행성 충돌이 공룡멸종보다 30만년 일찍 일어났다는 주장

■ 깃털 진화이론 뒤집는 쥐라기 화석 발견

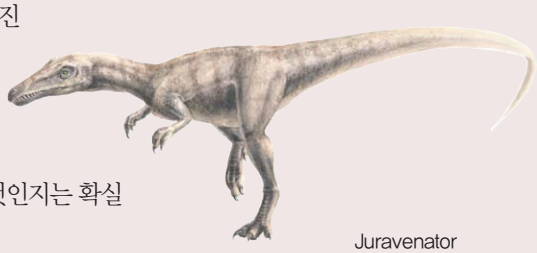
독일 뮌헨대 우어줄라 괼리히(고생물학) 박사팀은 '네이처'에서 깃털 진화에 관한 기존 학설을 재검토하게 만드는 1억5천만년 전 쥐라기말 공룡 화석이 독일에서 발견됐다고 밝혔다.

연구진은 닭과 비슷하게 생긴 75㎝ 크기의 어린 공룡 화석이 바이에른 지방 샴하웁텐에 있는 석회석 채석장에서 거의 완벽한 상태로 발견됐다며 발견지인 쥐라산맥과 채석장 소유주 이름을 따서 '쥐라베나토어'로 이름 붙였다고 말했다. 이들은 지금까지 이런 공룡은 본 적이 없으나 시조새의 사촌뻘 되는 두 발 육식공룡 코엘루로사우르스와 같은 그룹에 속하는 것으로 보이지만 이 공룡 화석에는 놀랍게도 깃털이나 깃털을 지탱할 만한 구조가 없다고 밝혔다.

Juravenator화석

쥐라기말의 공룡화석은 매우 드물게 발견되지만 코엘루로사우르스에 속하는 모든 공룡은 깃털이 있는 것으로 알려져 왔다. 연구진은 새 화석의 발견으로 깃털 진화가 생각보다 더 복잡한 과정을 거쳤을 것으로 추정하고 있다. 저명한 공룡 전문가인 중국과학원 슈 싱 박사는 "쥐라베나토어의 등장으로 깃털에 관한 이론이 복잡해질 수 있지만 이는 더욱 완전하고 현실적인 이론을 완성시키게 될 것"이라고 논평했다.

약 1억5천만년 전에 살았던 시조새의 화석도 독일 남부에서 발견됐으며 이들이 가진 깃털의 용도가 날기 위한 것인지, 아니면 몸을 따뜻하게 하기 위한 것인지는 확실치 않다.



Juravenator

이 제기됐다. 널리 받아들여지는 공룡멸종 가설은 6천500만년 전 지름 10㎞의 소행성이 멕시코 칙술룹 마을 부근에 떨어져 수십년, 또는 수백년간 먼지와 파편이 하늘을 뒤덮었고 화산폭발과 쓰나미, 대화재로 동물들이 굶어죽거나 질식, 또는 타죽었다는 것이다. 그러나 네덜란드 위트레히트대 마르쿠스 하팅 등 연구진은 칙술룹과 가까운 멕시코와 텍사스, 과테말라, 벨리제, 아이티 등 지층에서 나온 당시의 파편인 작은 유리구슬들을 분석한 결과 이 가설에 문제가 있다는 결론을 내렸다.

유리구슬 성분은 칙술룹 충돌 때 바위가 녹아서 생긴 것이지만 이것들이 단일 침전물층이 아닌 여러 층에서 발견됐고, 일부는 오래 노출돼 땅 위에서 굴러다닌 것 같은 흔적을 보였다.

연구진은 대형 공룡들이 사라진 약 6천500만년 전 백악기 말경의 이리듐이 풍부한 진흙층보다 몇m나 밑에서 이런 유리구슬들을 찾아냈다. 이는 칙술룹 소행성 충돌이 지금까지 학자들이 추정해온 것보다 약 30만년 일찍 일어났을 것이라는 이론을 뒷받침한다고 연구진은 주장했다. 소행성과 혜성에 흔한 성분인 이리듐을 함유한 이런 지층은 'K-T 경계층'으로 불리며 공룡의 멸종과 소행성의 충돌을 연결하는 결정적인 증거로 거론되는 곳이다.

■ 남극권 기온상승 타지역의 3배

영국 남극서베이(BAS) 연구단은 과학저널 '사이언스'에서 지난 30년간 남극대륙 상공에서 지구온난화현상의 조짐들이 타지역에 비해 3배나 강하게 나타나고 있다고 밝혔다.

연구단이 1971~2003년 사이의 기온과 습도, 바람을 첨단장비로 측정한 결과 남극대륙의 기온은 평균 섭씨 1.5도 상승했고 겨울철 기온은 섭씨 2도 이상 올라간 것으로 기록됐다. 연구진은 기상관측 기구들과 남극대륙에 설치된 9개 국제연구기지들이 수집한 광대한 지역의 30년간 기후자료를 분석, 남극대륙 대기온도가 정말 상승했다는 결론을 내리고 기온상승이 예상치 못한 방식으로 강설량과 해수면에 영향을 미칠 수 있다고 경고했다. 이들의 연구는 지구와 대기권 사이에서 열교환 현상이 가장 활발한 5㎞ 상공대에 집중됐으며, 지난 30년간 10년마다 섭씨 0.5~0.75도씩 상승한 것으로 나타났다.

연구진은 그러나 기온상승의 원인이 인간 활동으로 인한 온실가스 때문인지에 대한 논란이 이 연구로 수그러들지는 않을 것이라며 자연현상과 인간 활동으로 인한 결과를 구별하기가 매우 어렵다고 말했다.

■ '딥 임팩트'로 드러나는 혜성의 비밀

NASA

딥임팩트 템펠1 충돌상상도

미 항공우주국은 텍사스주 휴스턴에서 열린 위성 및 행성과학회의에서 지난해 7월 실시된 370kg짜리 충돌체와 템펠 1 혜성 충돌실험을 분석한 결과 템펠 1 표면이 7개의 층으로 구성됐다는 사실을 밝혀냈다고 말했다. 마이크 벨튼 연구원은 혜성들이 보다 작은 물체들이 쌓여 이루어진 것으로 보인다며 생성초기의 태양계 외곽에서 미(微)혜성체로 불리는 작은 물체들이 부딪치고 합쳐져 보다 큰 혜성을 만든 것으로 보인다고 말했다. 학자들은 또 템펠 1 내부 구조는 물질이 한층씩 쌓인 것처럼 보인다며, 이것이 바로 이 얼음 덩어리 혜성의 형성과정을 말해주는 것이라고 밝혔다.

딥 임팩트 충돌 때 이 혜성에서는 얼어붙은 표면이 녹지 않고 바로 가스가 되는 승화현상이 나타났다 '가스 방출'로 알려진 이 현상에 대해 과거 학자들은 혜성 표면층에서 깊이 들어간 내부의 물질이 나오는 것으로 추정했으나 템펠 1 핵에서 나온 자료를 분석한 결과 이런 물질은 표면층에서 몇 센티미터밖에 안 들어간 층의 것으로 밝혀졌다. 이에 대해 딥 임팩트 연구책임자 마이크 오헌은 "지금까지 여러 팀의 여러 모델 실험들은 혜성의 가스방출 위치를 표면층 얼음, 표면층 바로 밑의 얼음, 표면에서 40~50m 아래 등으로 추정했으나 딥 임팩트 결과를 보면 표면에서 5~20㎝ 밖에 안 되는 얕은 곳에서 나오는 것이 분명하다"고 말했다.

■ 물을 위로 흐르게 하는데 성공

미국 오린건주립대 하이너 링커(물리학) 박사는 물을 위로 흐르게 하는 실험에 성공, 앞으로 장차 컴퓨터 등의 냉각장치로 사용될 수 있을 것이라고 밝혔다. 그는 아주 뜨거운 냄비에 물을 약간 부으면 바닥에 닿기도 전에 물방울이 돼 굴러다니는 점에 착안, 냄비 대신 역방향으로 흐르는 것을 막아주는 미늘톱니 모양의 작은 계단을 만들어 물이 올라가도록 했다. 뜨거운 냄비에 부은 물은 냄비 표면에 닿는 순간 증발하면서 수증기 쿠션이 생겨 위쪽의 물방울을 떠받치기 때문에 물방울이 공중에 떠있게 된다. 이 때 머리카락처럼 가는 계단식 통로를 만들어주면 물방울이 계단을 따라 올라간다는 것이다. 링커 박사는 "물방울은 강에 떠 있는 배처럼 수증기를 타고 올라간다. 물방울들과 작은 홈에 나 있는 미늘톱니의 표면 사이에서 생긴 수증기는 출구를 찾아 이미 나 있는 길을 따라 올라가게 되며 물방울을 같은 방향으로 밀어 올리게 된다"고 설명했다. 이런 물방울 상향운동 장치는 물이나 기타 액체를 이용해 물체를 식혀야 할 필요가 있을 때 유용하게 쓰일 수 있다. 링커 박사는 물방울의 추진력을 강하게 만들면 앞으로 6년 안에 컴퓨터 냉각용으로 사용될 수 있을 것으로 전망했다.

■ 뇌세포-컴퓨터칩 결합시킨 '뉴로칩' 개발

이탈리아 파도바대 스테파노 바사넬리 박사팀이 1만6천개의 트랜지스터와 수백개의 콘덴서를 집적시킨 1㎟ 크기 실리콘칩과 신경단위(뉴런)를 뇌의 특수단백질로 결합시켜 '뉴로칩'을 만드는데 성공했다. 연구진은 "단백질이 단순 접착제 역할에 그치지 않고 뉴런의 이온채널과 반도체물질들을 연결, 신경의 전기신호가 실리콘칩으로 전달되도록 하는 역할을 한다"고 밝혔다. 이를 통해 뉴로칩의 전기 컴포넌트와 살아있는 세포들은 서로 신호를 주고받을 수 있게 된다. 즉 뉴런의 전기신호는 칩의 트랜지스터를 이용해 기록되고 칩의 콘덴서는 뉴런들을 자극하는데 사용된다.

연구진은 이런 기술이 신경질환을 치료하는데 사용되거나 생물컴퓨터를 만들 수 있을 정도로 진전되기까지 수십년이 더 걸릴지도 모르지만 단기적으로는 제약업체에서 약물 실험용으로 사용될 수 있을 것으로 보고 있다.

바사넬리 박사는 "제약회사들은 칩을 이용해 약물이 뉴런에 미치는 영향을 조사하고 신속히 유망한 연구 분야를 발견할 수 있을 것"이라고 말했다. ST

글 | 이주영 _ 연합뉴스 기자 scitech@yna.co.kr