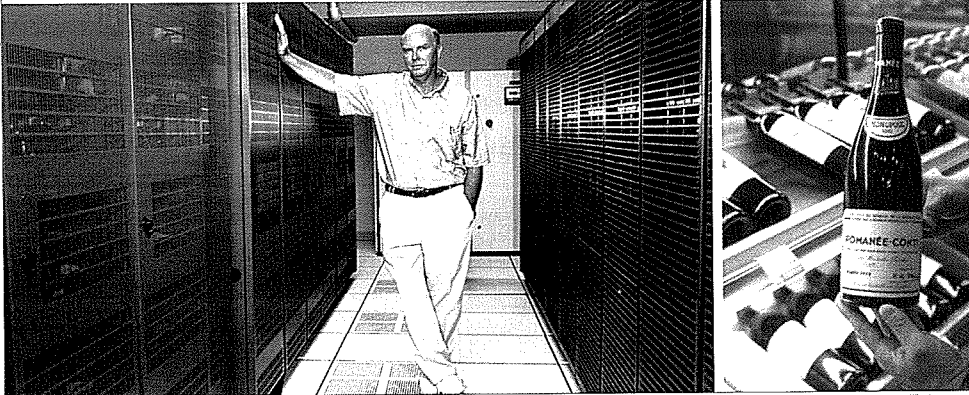


크레이그 벤터 박사는 미생물을 조작하여 새로운 단세포 유기체를 만들 계획이다(사진 왼쪽). 1병에 2500달러를 호가하는 프랑스산 와인 '로마네 콩티' (사진 오른쪽).



중앙포도

미생물 조작 새로운 생명체 창조

미생물을 단순히 조작하여, 깨끗한 에너지 개발하고 생물전쟁에서 사용될 수 있는 새로운 단세포 생명체를 창조하는 작업이 이루어지고 있다. 그러나 이에 대한 안전성과 윤리적인 문제에 대해 논란이 일고 있다. 미국 에너지부에서 300만 달러의 지원을 받은 생물학적이에너지대안 연구소(IEEA)에는 크레이그 벤터 박사가 연구소장으로 있으며, 노벨상 수상자인 해밀턴 스미스 박사를 비롯한 10명의 과학자들이 연구에 몰두하고 있다. 이들은 생명을 유지하는데 필요한 최소한의 유전자를 가진 단세포 유기체를 만들 계획이다. 이 연구의 최종 목표는 생명체의 구조를 규명하는 것이다. 살아있는 세포는 화학적 성질이 같고 놀랄 정도로 유사한 점이 많기 때문에, 인위적으로 만들어진 세포로 인해 모든 세포의 생리가 밝혀질 것으로 기대되고 있다.

병을 따지 않고도 포도주 맛 감지

병을 따지 않고도 포도주 맛의 변질 여부를 알아낼 수 있는 방법이 개발됐다. 미국 캘리포니아대학 데이비스 캠퍼스의 화학자들은 병원에서 MRI 스캔에 사용되는 핵자기공명(NMR) 기술을 활용하는

포도주 분석기를 만들었다. 이 기계를 이용하면 포도주의 신맛을 내는 산의 자기적인 특징을 알아낼 수 있다. 또한 포도주의 맛에는 영향을 미치지 못할 정도로 산의 함량이 낮지만 곧 맛이 변할 가능성이 있는지도 알아낼 수 있다. 이 장치를 개발한 매튜 오고스틴 교수는 "NMR 분석은 포도주의 여러 성분이 향, 색깔, 그리고 숙성에 주는 영향을 분석할 수 있는 새로운 도구가 될 것"이라고 말했다.

나노튜브를 분자 단위로 응집

나노튜브(nanotube)는 초고속의 칩으로부터 초강력 물질에 이르기까지 다양한 방면에 응용되고 있지만, 원통형의 나노튜브를 유용한 물체의 구성 단위로 만드는 방법은 개발되지 못하고 있었다. 그러나 이제 분자 단위로 응집하는 방법이 개발됨으로써, 나노튜브로 조작하여 원하는 구조물을 만드는데 한 걸음 더 다가서게 되었다.

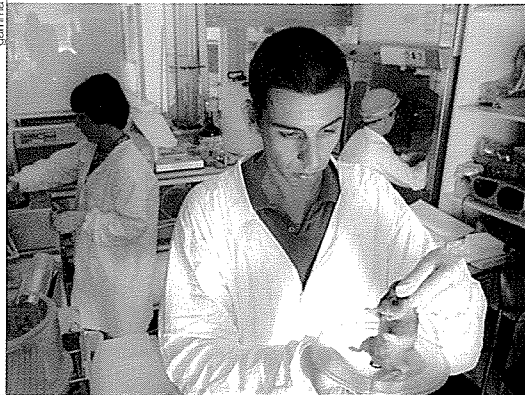
미국 뉴욕 주 트로이에 있는 런셀리어 공과대학(RPI)의 폴리켈 아자얀 교수 팀은 고압의 전자현미경을 사용하여 한 겹으로 된 나노튜브 두 개가 겹쳐지는 곳을 가열했다. 이 과정을 통해서 결합된 부위는 주변의 나노튜브와 같은 강도와 전기

적 특성을 갖는 상태가 되었다. 이에 대해 아자얀 교수는 "앞으로 이 탄소 가닥의 배열과 전도성을 조절할 수 있게 되었다"고 확신했다.

초전도체의 원자 구조 영상

일부 세라믹 화합물은 비교적 높은 온도에서 초전도체가 된다. 얼마전까지 과학자들은 이러한 현상이 일어나는 이유를 알아내지 못했었다. 그러나 미국 일리노이 대학에서 이루어진 새로운 연구에 의해서 이 수수께끼가 풀릴 수 있는 길이 열렸고, 상온에서도 작동하는 더 좋은 초전도체를 만들 수 있는 가능성도 제기되었다. 현재 고온 초전도체는 액체 질소를 사용해서 영하 143℃로 냉각시켜야 한다. 이 대학의 물리학자인 알리 야즈다니 교수 팀은 이러한 세라믹 물질, 그 중에서도 산화동에서 원자의 구조를 볼 수 있는 방법을 고안해냈다.

야즈다니 교수는 "이것은 바로 환상적인 성질을 갖는 물질의 모습"이라고 말했다. 최근 <피지컬 리뷰 레터스> 지에 발표된 이 영상은 이 물질 층의 모습을 최초로 공개했다는 점에서 높이 평가받고 있다. 영상에서 붉고 푸른 커다란 부분은 구리 원자 주위를 도는 전자의 구이고, 작은 아



미국 의대생들이 동물 실험을 하고 있는 모습.

령의 모습은 산소 주위를 도는 것이며 포도송이같이 생긴 것은 주사터널현미경의 끝부분이다.

다이아몬드 칩 제조 방법 개발

합성 다이아몬드는 이상적인 컴퓨터 칩이 될 수 있다. 다이아몬드 칩은 다른 칩보다 더 높은 열과 해로운 복사로부터 작은 회로를 잘 보호하고, 작동 효율면에서도 더욱 우세하기 때문이다. 그러나 대부분의 과학자들은 이미 수년 전에 다이아몬드 칩 만드는 것을 중단했다. 그 이유는 현재 사용되는 실리콘 칩과 같이 순수한 다이아몬드의 막을 만들 수 없었기 때문이다. 그러나 <사이언스> 지 최근호에 따르면, 스웨덴의 ABB그룹 연구팀이 아주 순수한 다이아몬드 막을 만드는 방법을 고안해냈다고 한다.

쥐 유전자 99%가 인간과 비슷

생쥐의 게놈을 분석한 결과 쥐와 인간의 유전자가 최소 80%는 똑같고 99%가 유사한 것으로 밝혀졌다. 영국의 생거연구소, 미국 화이트헤드연구소 및 워싱턴대학의 공동연구팀은 쥐 게놈지도 초안을 작성하여 <네이처> 지에 발표했다. 이들은 쥐의 게놈 95%를 규명한 결과 인간의

유전자와 80%가 같고, 전체적으로는 99%가 같거나 유사한 것으로 확인됐다고 밝혔다. 또한 인간과 쥐는 약 3만 개의 유전자를 가졌으며 이 중 불과 1%인 300여 개만이 서로 다른 것으로 나타났다고 말했다. 이번 연구과정에서 인간유전자 1200여 개가 새로 발견됐으며, 인간과 쥐는 질병 관련 유전자도 90%나 공유하고 있는 것으로 확인됐다. 연구진은 2~3년 내에 쥐 게놈지도의 최종판을 완성하고 조만간 소, 침팬지, 개의 게놈지도 초안도를 완성할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

목성의 위성 아말데아에 많은 구멍

목성 탐사선 갈릴레오 호가 목성의 작은 위성인 아말데아(Amalthea)를 가까이 비행하며 관측한 결과, 이 위성에 구멍이 많이 생겨 밀도가 기대 이하로 낮아졌다고 미 항공우주국(NASA)이 밝혔다. 캘리포니아주 패서디나 소재 NASA 제트추진연구소(JPL)의 존 앤더슨 박사는 “아말데아 위성이 부실하게 쌓아올린 돌더미와 같은 모습을 하고 있으며 당초 예상과는 달리 밀도가 낮다”면서, “지금까지 목성 시스템을 관측한 결과 그것이 얼음이라고 할 만한 단서가 없었기 때문에, 얼음이 녹

아 밀도가 낮아졌을 리는 없다”고 덧붙였다. 붉은 색을 띠고 있는 아말데아 위성의 길이는 270km이고 폭은 그 절반 정도이다. 갈릴레오 위성은 1995년 12월 7일 처음으로 목성 궤도를 돌기 시작했으며, 이번 관측에서 아말데아 위성 160km정도 접근하여 촬영했다.

의대에서 살아있는 동물 실험 줄어든다

미국 의과대학의 70%정도가 학생 교육용으로 살아있는 동물을 사용하지 않고, 대신 컴퓨터 모의 장치나 비디오와 같은 대체 자료를 이용하는 것으로 나타났다. 과거 동물실험에서 특히 개는 1, 2학년 의대생들 사이에서 실험용으로 인기가 있었다. 하지만 요즘 살아있는 개, 돼지, 쥐, 토끼와 같은 실험 동물들은 해부학에서 18%, 약학에서 5%, 그리고 외과 수업에서 18% 정도로만 사용되고 있다. 1985년 동물실험 비율이 각각 63%, 50%, 38%였던 것에 비하면, 현재 그 수치가 매우 감소한 것을 알 수 있다. 이 결과는 미국 캘리포니아 대학 샌디에이고 캠퍼스 의학과 교수인 로렌스 한센과 게리 보스가 <아카데미 메디신> 지 최근호에 발표했다.

글_민영기 | 경희대 교수