



미래를 여는 발명발견

상하지 않는 우유

우유를 살때 항상 눈여겨 보는 것이 유효기간인데 유효기간이 지난 우유를 먹으면 배탈이 나기 쉽상이고 이런 우유를 처리하는 것도 문제였다.

또한 우유를 생산하는 농가나 이 우유를 수거하여 살균, 가공, 유통시키는 업체도 신선한 우유를 보급하기 위해 많은 노력을 하고 있는데 이제 유효기간이 백배 이상 늘어난 우유가 만들어질 것으로 보여 우유와 관련된 축산업자, 우유업체, 소비 등의 관심을 끌고 있다.

캔음료에 들어있는 음료수가 상하지 않는 이유는 공기와 완전 차단되어 있기 때문이라고 할 수 있지만 이것 말고도 오랫동안 보존할 수 있게 하는 또다른 이유는 음료수 안에 이산화탄소가 녹아 들어있기 때문이다.

미국 코넬대학의 과학자들은 캔음료에 들어가는 이산화탄소를 우유에도 적용시키면 보존기간이 늘지도 모른다는 생각으로 연구를 시작하여 좋은 성과를 얻어냈다.

이들의 연구는 우유 자체의 맛과 영양에는 거의 영향을 주지 않을 정도로 약간의 이산화탄소를 우유에 용해시키면 부패를 일으키는 많은 박테리아를 죽일 수 있어서 현재의 보존기간보다 1백배나 넘는 유효기간을 산출할 수 있다는 것이다.

이렇게 우유를 처리하는데는 비용이 많이 들지 않아서 우유값을 올리지 않아도 될 뿐 더러 상한

우유를 먹고 배탈이 나는 경우도 없어질 것이기 때문에 우유의 생산, 유통, 소비에 관련된 많은 사람들에게 좋은 음식이 될 것으로 보인다.

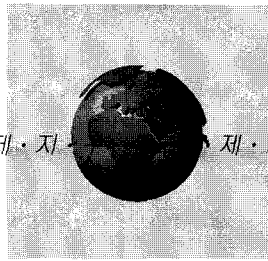
전자칩을 이용한 시각장애 치료

시각장애자들도 밝은 빛을 볼 날이 멀지 않았다. 그동안 시각장애자들이 평범한 사람들의 시력을 갖기 위해 취할 수 있었던 확실한 방법은 안구 이식수술이었는데 안구기증자의 수가 많지 않고 치료비도 엄청났기 때문에 평생을 암흑에서 살아가는 경우가 많았다.

미국 매사추세츠 공과대학에서 로봇의 전자 눈 설계에 종사해 온 존 와이엇박사는 이들 시각장애자의 처지를 항상 안타깝게 생각하며 자신이 연구하는 전자 눈 설계가 도움을 줄 수도 있을지 모른다는 생각으로 개인적인 연구를 시작해서 드디어 5년만에 하나의 칩을 개발하기에 이르렀다.

이 칩은 사람 눈의 뒷쪽에 있는 빛에 민감한 막인 망막에 넣을 수 있을 정도로 작은 것이 특징인데 이 칩을 수술을 통해 시각장애자에게 삽입하면 칩 표면에 있는 전극을 통해서 빛을 탐지하게 되고 보통사람의 눈이 만들어 내는 메시지 대신 전자 충격을 시각장애자의 뇌에 보내게 된다. 이 충격은 빛의 강도에 따라 더 커지기도 하고 작아지기도 하기 때문에 다양한 빛을 구별할 수 있다고 한다.

존 와이엇박사는 "시각장애자의 불편을 조금이라



도 덜어주었으면 좋겠다. 아직까지는 쥐에게 상비하여 그 결과를 관찰하고 있는 중이어서 사람에게 적용되려면 앞으로 수년이 걸릴 것 같다"라고 말했는데 그의 말대로 완벽한 칩이 몇 년 안에 개발된다면 미래는 시각장애자 없는 세상이 될 것이다.

교환이 필요없는 자동차 오일

자동차의 오일을 주기적으로 교환해 주어야만 자동차가 제기능을 발휘하고 수명도 길어진다. 이 오일 교환은 꼭 해야 할 일이지만 귀찮기도 하고 비용이 들어가며 깜박 잊어버리는 수도 있기 때문에 교환시기를 놓치는 경우가 발생한다. 이렇게 되면 여러가지 안좋은 현상이 나타나게 되고 운전자는 그 댓가를 지불해야만 했다.

그리고 엔진 오일을 교환할 때 나오는 못쓰는 엔진 오일의 처리문제도 심각해서 강이나 바다를 오염시키는 물질로 지목받고 있다. 그러나 이제 폐차할 때까지 오일 교환에 신경을 쓰지 않아도 되고 못쓰는 엔진 오일의 처리문제도 쉽게 해결될 것 같다. 미국 플로리다에 있는 티에프 퓨리파이너사의 과학자들이 오일을 완벽하게 자체 정화시켜 오일을 갈아넣을 필요가 없는 시스템을 개발했기 때문이다.

이 시스템은 작은 깡통과 비슷한 모양으로 엔진의 압력 전달장치에 부착할 수 있도록 만들어졌는데 솜으로 만들어진 필터가 내장되어 있다. 이 필터는 엔진 오일을 여과시키면 재래식 필터가 걸러내는 입자의 1/4에서 1/25의 작은 입자까지 걸러낼 수 있도록 되어 있다. 또한 걸러진 엔진 오일은 화씨 1백95도로 가열되어 연료나 물과 같은 오염물질이 증발하게 되기 때문에 처음 출고된 엔진오일 상태 그대로 유지할 수 있다고 한다.

트럭에 이 시스템을 설치하여 시험한 결과 64만 km를 오일 교환없이 달릴 수 있었다고 하니 하루 빨리 모든 자동차에 장착해서 비용을 절감하고 환경오염을 막아야겠다.

핵탄두를 이용한 전기 생산

폐기할 핵탄두를 태워서 전기를 생산할 수 있는 방법이 개발되었다.

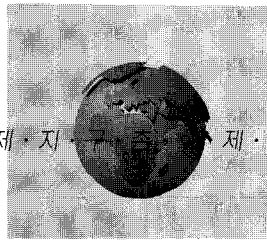
미국 코네티컷주 스텐포드에 있는 아시아 브라운 보버리사는 폐기해야 할 핵탄두의 플루토늄을 부분적으로 태워서 발전할 수 있는 방법을 개발하여 핵발전소의 건설을 서두르고 있다.

현재 미국을 비롯하여 핵탄두를 보유하고 있는 나라들은 핵무기 감축과 오래된 핵무기 처리 때문에 골치를 앓고 있는데 브라운 보버리사에 의해 개발된 발전방법으로 숨통이 트이게 되었다. 또한 폐기해야 할 핵탄두에서 많은 양의 전기를 생산할 수 있기 때문에 유리관에 넣어 땅속 깊숙이 묻는 현재의 핵 폐기물 처리방법에 새로운 대안을 제시해주는 것으로 평가되고 있다.

1960년대에도 재처리된 핵폐기물을 태우는 방법이 개발되기는 했지만 실제 적용에 실패했었는데 이번에 성공한 핵탄두를 이용한 발전방법은 그때의 방법을 부분적으로 이용하면서 뜨거운 플루토늄의 분열을 지연시키는 제어봉을 추가로 설치하여 완벽하게 성공시킨 것이다.

브라운 보버리사의 연소공정 담당인 케네스 로드박사는 "핵물질을 처리하려면 전기를 써야 하지만 핵물질을 태우면 전기가 생긴다"고 말하며 이 새로운 핵탄두 처리 방법의 우수성을 설명했다.

미국은 이 아이디어를 최종 검토한 후 발전소의



건설을 허가할 방침이다.

있을 것으로 보인다.

스스로 번식할 수 있는 로봇

로봇은 인간이 인위적으로 만들어내는 것이기 때문에 2세를 생산하거나 스스로 진화할 능력이 전혀 없다. 만약 로봇이 인간처럼 스스로 자식을 만들어 내고 진화할 수 있다면 세상은 정말 엄청난 변화의 소용돌이 속으로 빨려들어갈 것이다.

공상과학 영화에서나 나올법한 이 황당한 이야기가 실제로 일본 히타치 에너지연구소에 의해 개발되어 엄청난 변화가 예상된다.

이 연구소의 이치카와 요시아키 연구원이 밝힌 내용은 이렇다.

“로봇의 모양은 지네처럼 생겼다. 이 지네처럼 생긴 로봇은 우리가 바닥에 블록과 비슷한 부품을 깔아놓자마자 자신의 몸체에 조립시켜서 원래 크기의 두배 이상 몸체를 확대시켰다. 그리고 또다른 로봇은 자신의 일부 부속을 떼어내어 새로운 로봇을 만들어 내기까지 했다. 이것은 대단한 연구성과다.”

로봇이 스스로 몸체를 크게 만들고 또다른 로봇까지 만들어 내는 이 연구는 정말 대단한 연구 결과가 아닐 수 없다.

4년간의 연구 끝에 개발한 이 로봇은 유전자 코드 역할을 할 수 있는 마이크로칩과 세포 기능을 할 수 있는 블록소자를 사용하도록 되어 있는데 부속만 있다면 인간의 도움없이 스스로 자신과 똑같은 로봇을 무한정 만들어 낼 수 있다고 한다.

이 연구가 완전히 성공한다면 수없이 많은 부분에 이용될 수 있을 것이고 로봇과 인간의 전쟁을 소재로 한 영화가 현실화될 가능성도 생겨날 수

고래를 이용한 해양오염 정화

고래는 오염된 바다에서도 다른 바다생물과 달리 잘 견디는데 그 이유가 미국 오레곤 주립대학의 수의학교수인 모리 크레이그 박사에 의해 밝혀졌다.

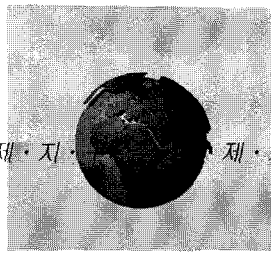
모리 크레이그 박사는 기름과 산성물질로 오염된 크릴 새우를 계속 고래의 먹이로 공급해 주었는데 오염된 먹이를 먹는 고래는 아무 탈없이 정상적인 생활을 했다. 그리고 오염된 먹이도 하루에 1톤이나 되는 엄청난 양이었고, 이 실험을 통해 대규모로 오염된 해양도 정화할 수 있겠다는 판단을 할 수 있었다고 한다.

모든 고래의 위장은 독특한 소화기능이 있는데 이것은 독성물질을 파괴시키는데 신비한 박테리아가 존재하기 때문으로 기름이나 오염된 물질이 들어오면 체내에 영향이 없도록 독성을 죽이게 되어있다.

바다에서 배가 침몰하거나 사고가 나서 기름이 유출될 경우 전세계가 이것의 처리에 신경을 쓰고 오염이 확대되지 않을까 걱정하게 되는데 만약 고래 위장에 있는 박테리아를 대량으로 양식할 수만 있다면 이 박테리아를 기름 유출지역에 뿌려주어 오염지역을 깨끗하게 정화할 수 있다고 한다.

이것은 또 화학물질로 정화할 때 생기는 부작용이 전혀 없고 단시간에 넓은 지역을 정화할 수 있기 때문에 환경을 지키는 파수꾼의 역할을 독특히 담당하게 될 것으로 보인다.

크레이그 박사는 고래를 함부로 잡아들이는 일은 이제 없어야 할 것이며, 고래를 보호하는 것은 바다의 오염을 줄이는 최선의 방법이 될 것이라고 강조했다.



혁명적인 자동차 엔진

지금까지 나와 있는 자동차의 엔진은 2,000cc, 3,000cc 등 연소실의 총 면적이 정해져 있어서 높은 배기량이나 또는 낮은 배기량으로 바꾸고 싶으면 거기에 맞는 자동차를 새로 구입해야만 했다.

하지만 필요에 따라 신속적으로 연소실의 용적이 변하는 혁명적인 자동차 엔진이 개발되어 자동차 산업에 획기적인 변화를 몰고 올 것으로 예상된다.

미국 테네시주 오크리지에 있는 국립자동차연구소의 카스텐 할랜드 연구원이 7년간의 연구로 개발한 자기체 역할 액체형 엔진이 바로 그것인데 기존의 자동차 엔진에 비해 제작 및 작동 비용이 크게 절감되고 가속의 필요에 따라 자유자재로 엔진의 크기를 바꿀 수 있다고 한다.

할랜드 연구원은 "이 엔진은 최소 0.06리터까지 용적을 줄일 수 있는데 가속을 시키면 단 1초 안에 최대 10리터까지 확장시킬 수 있다"고 자신있게 설명했다.

엔진의 원리는 자장과 수은, 액체 나트륨 등 전기를 발생시키는 액체 운동을 결합시킨 것으로 어떤 속도에서도 최상의 연비를 유지할 수 있다고 한다.

이 엔진이 실용화 될 경우 연비는 리터당 최소한 30km를 갈 수 있으며 엔진수명은 80만 km이기 때문에 폐차할 때까지 걱정없이 쓸 수 있다. 그리고 소형차의 낮은 연비와 고급 승용차의 높은 출력을 모두 얻을 수 있어서 자동차 엔진의 개념을 새롭게 세우는 계기가 될 것으로 보인다.

새로운 심장치료법

어른의 심장은 스스로 치료하고 재생하는 능력

이 없기 때문에 심장이 매우 안 좋거나 손상되었을 경우에는 다른 사람의 심장을 이식받는 수술을 통해 치료를 하게 된다.

그러나 이 경우 성공적으로 이식 수술을 마쳤다고 하더라도 부작용이나 거부반응 때문에 생존율이 그다지 높지 않은 것으로 나타나고 있다. 이런 심장치료의 한계 때문에 많은 과학자들이 심장 이식수술에서 부작용이나 거부반응이 없는 방법을 개발하기 위해 연구를 해왔고 미국 인디애나 대학교 외과대학의 과학자들에 의해 좋은 수술방법이 개발되기에 이르렀다.

이들 과학자들은 성장한 쥐의 심장 속으로 어린 생쥐의 심장세포를 이식하여 스스로 치료하도록 만드는데 성공했다. 성장한 쥐의 심장은 재생능력이 없으나 어린 쥐의 심장은 손상된 부분을 재생하고 치료하는 능력이 있기 때문에 가능했다. 인간의 심장도 이와 마찬가지로 어린 세포를 삽입해서 어른의 심장을 치료할 수 있다고 한다.

이전의 실험에서는 이식된 다른 형태의 근육세포가 기존의 근육세포와 물리적으로 합쳐지는데 실패했었는데 이번의 실험은 물리적으로 충분히 연결시킬 수 있다고 하며, 심장으로서의 기능도 원활히 수행해서 실험에 참가했던 과학자들을 흥분시켰다고 한다.

이 실험에서의 문제는 세포의 일부를 떼어낸 어린 심장이 과연 온전하게 성장할 수 있는지의 문제인데 현재까지의 연구결과로는 전혀 문제가 되지 않는 것으로 나타났고 이식받는 심장도 건강한 심장으로 제기능을 유지할 수 있는 것으로 나타났다. <유태수記> **발특9607**