

## 유전자 주입 복제양 탄생

완전히 자란 포유동물을 복제하는 첨단 유전공학 기술이 사상 처음으로 영국에서 성공, 복제인간의 탄생도 과학적으로는 가능하게 됐다. 영국 스코틀랜드의 에딘버러에 있는 로슬린연구소의 발생학자인 아이언 윌머트박사는 6년생 암양으로부터 채취한 유전자를 실험실에서 자체의 유전 암호가 제거된 다른 암양의 난자와 결합시켜 이를 암양 자궁에 이식, 새끼를 낳게하는데 성공했다고 영국에서 발간되는 과학전문지 「네이처」의 최신호에 발표했다. 윌머트박사는 6년생 암양의 젖샘(乳腺) 조직으로부터 채취한 세포를 실험실에서 배양한 후 특수 화학처리를 통해 세포핵을 휴면상태에 빠지게 하는 한편, 수정되지 않은 다른 양의 난자로부터 '유전자 중앙 통제실'이라고 할 수 있는 세포핵을 제거한 뒤 전류를 이용하여 유선 세포를 세포핵이 제거된 난자와 결합시킨 뒤 이를 다시 암양의 자궁에 이식해 원래의 암양과 유전적으로 똑같은 암양을 탄생시키는데 성공했다고 말했다. 그는 '돌리'라는 이름의 이렇게 태어난 새끼 암양이 현재 7개월째 정상적으로 자라고 있다고 말했다. 윌머트박사는 "이번 암양의 복제실험은 성



장한 포유동물의 경우 생식세포가 아닌 세포로도 완전한 복제품을 만들어 낼 수 있음을 증명한 것으로 지금까지는 이것이 불가능한 것으로 생각돼 왔다"고 말했다.

「유전혁명」의 저자 패트릭 디슨박사는 "이러한 유전공학 기술은 무서운 의미를 내포하고 있는 것"이라면서 "이런 방법으로라면 부모가 비극적으로 죽은 자식과 똑같은 사람을 다시 만들어내는 것도 가능할 것"이라고 지적했다. 성인 포유동물의 복제 능력은 특히 놀라운 가능성을 제시해 준다. 멸종되어 가는 동물을 번식시키거나 신체기관이 이식이 요구되는 환자를 위해서 대체기관을 생산하고 우유나 양모를 더 많이 생산하기 위해서 성능좋은 암소와 양을 복제할 수도 있다. 그러나 이 방법으로 복제인간이 태어날 경우 인류사상 초유의 무서운 윤리적 부작용이 우려되고 있다. 복제된 인간과 '원본인간'과의 관계가 어떻게 되는 것인지는 문제지만 극단적으로 같은 유전자로 수백명의 아기가 탄생할 경우 등 사회적, 윤리적으로 혼란스런 상황이 발생할 것이다.

## 복제 원숭이도 탄생

미국 오리건주 비버튼에 있는 오리건영장류연구센터 소속 과학자들은 영국의 로슬린연구소가 양을 복제해 낸 것과 유사한 방법으로 지난해 8월 두마리의 원숭이를 복제해 냈다고 미국의 「워싱턴 포스트」지가 보도했다. 이같은 사실은 조만간 공식 발표될 예정인데 인간과 근접한 영장류인 원숭이를 복제해냄으로써 인간복제에도 기술적 장애가 없음이 증명된 셈이다. 수석연구원인 돈 올프박사팀은 시험관 수정 방법을 사용해서 만들어진 수정란이 8개로 분할됐을 때 이를 각각 분리해 DNA가 제거된 새로운 난자들에 주입함으로써 유전적 특성이 같은 수정란 8개를 복제해 냈다. 복제된 양 '돌리'가 성장한 양의 체세포로부터 복제된 데 비해 원숭이들은 수정란 단계에서 복제됐기 때문에 복제된 원숭이와 유전적으로 똑같은 어른 원숭이는 존재하지 않는다.

## 복제인간 가능

복제양을 만드는 데 냉동된 양의 체세포를 사용했기 때문에 냉동 인간도 철저한 관리 아래 냉동됐을 경우 복제할 수 있을 것이라고 복제양 ‘돌리’를 만드는데 성공한 영국 과학자들이 말했다. 에딘버러 소재 로슬린연구소와 ‘돌리’를 만드는데 드는 비용의 1/3을 제공한 에딘버러 소재 PPL 치료학센터의 과학자들은 인간의 세포도 돌리의 복제과정처럼 특정한 화학물질로 처리한 뒤 냉동되면 기술적으로는 복제인간을 만들 수 있을 것이라고 말했다. 미국 미조리주 세인트 루이스에 있는 워싱턴대학의 세포생물학자 울살라 구데노프박사는 만약 복제기술이 완성된다면 “남자가 필요없게 될 것”이라고 경고했다.

## 메추라기소리 내는 병아리 탄생

뇌세포 이식을 통해 메추라기 울음소리를 내고 메추라기처럼 고개를 끄덕이는 병아리가 태어났다. 이는 양, 원숭이, 돼지 등 포유동물의 몸체는 물론, 천성적 행태까지 복제할 수 있는 가능성을 말해주는 것이다. 미국 캘리포니아주 샌디에이고에 있는 신경과학연구소의 실험신경생물학자인 에반 발라반박사가 최근 미 국립과학원 회보에 발표한 연구보고서에 따르면 연구팀은 닭과 메추라기의 수정란 껍질에 구멍을 뚫어 배아 상태의 닭 뇌세포중 울음소리와 고갯짓을 관장하는 특정세포를 제거했다. 이어 배아 상태의 일본산 메추라기로부터 같은 역할을 하는 세포를 떼어내 이식함으로써 ‘메추라기 병아리’를 부화시켰다. 이 병아리의 메추라기식 행태는 일반 병아리와 비교 및 생후 14일만에 죽인 뒤 실시한 뇌세포 분석을 통해 확인됐다.

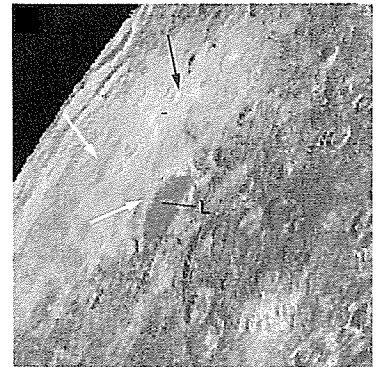
## 2억2천만년전 양서류 화석 발견

호주 고생물학자들은 개구리나 도롱뇽의 선조인 2억2천만년된 양서류 화석이 뉴사우스웨일주 고스퍼

드 해변지역에 사는 한 농부에 의해서 발견됐다고 최근 발표했다. 공룡의 화석보다도 오래된 이 화석은 약 2m 길이로 몸체에 희미한 윤곽을 드러내는 등 보존상태도 양호한 것으로 알려졌는데 고생물학자들은 이 양서류가 물 속에서 대부분의 시간을 보내며 짝을 짓거나 먹이를 공격할 경우에만 육지로 이동했을 것으로 추정하고 있다.

## 수성의 새로운 우주선 영상

매리너 10호 우주선은 수성을 방문한 유일한 우주선으로 수성 표면의 약 반을 지도로 그렸다. 미국 지질조사소의 마크 로빈슨과 하



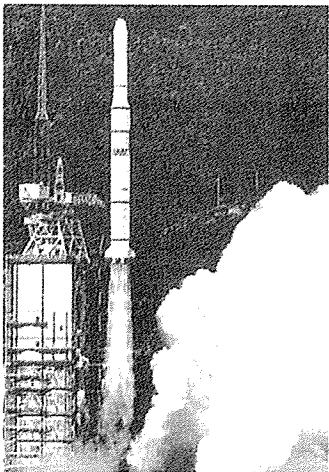
와이대학의 폴 루시박사는 매리너 10호의 영상 자료를 재구성해서 더 많은 자외선과 가시광선 컬러 스펙트럼 데이터를 포함하는 새로운 영상을 만들어냈다. 그들은 달의 더 상세한 지도로부터 유도된 상관관계를 사용해서 색깔의 변화를 해석했다. 이 영상으로부터 이들은 수성 표면을 형성한 물질은 화산에서 분출된 물질이 표면의 지형을 형성하고 있고 수성은 중심에서 밖으로 나가면서 층구조로 이루어져 있음을 암시하는 증거를 찾아냈다.

## 자연산과 똑같은 다이아몬드 제조

미국 펜실베이니아대학 연구팀이 지구 내부에서 다이아몬드가 생성되는 과정과 똑같은 환경을 실험실에서 조성하여 자연산 다이아몬드를 제조하는데 성공했다고 「네이처」 최신호가 보도했다. 이 잡지는 펜실베이니아대학 연구팀이 제조한 다이아몬드는 합성 다이아몬드와는 비교할 수 없는 아름다움과 투명

성을 가진 진짜 다이아몬드라고 전했다. 지난 40년간 전 세계적으로 흑연을 이용한 합성 다이아몬드가 생산돼 왔으나 보석으로서는 인정받지 못하고 공업용 절삭용구로 이용되고 있다. 연구팀은 다이아몬드가 생성되는 과정과 똑같은 자연환경을 실험실에 조성, 꿈을 실현하는데 성공했다. 잘게 간 탄소 가루에 니켈 가루를 소량 섞고 작은 다이아몬드 조각을 '결정핵'으로 이용했으며 여기에 물을 첨가해 섭씨 약 8백도의 고압 상태에서 50시간동안 가열하여 진짜 다이아몬드를 만들었다. 이 방법을 통해 검은 탄소화합물이 직경 1cm나 되는 다이아몬드로 변했으며 이같은 과정을 반복함으로써 더욱 큰 다이아몬드도 만들어낼 수 있게 됐다. 아직 자연산 다이아몬드가 만들어지는 과정이 명백히 규명되지는 않았으나 분명한 것은 니켈이 중요한 촉매작용을 한다는 사실이다. 어쨌든 이같은 방법의 다이아몬드 제조가 성공함에 따라 더 크고 아름다운 다이아몬드가 공장에서 대량 생산될 날이 멀지 않은 것으로 보인다.

## 중국도 유인 우주계획



중국이 유인 우주계획에 참여하는 세번째의 국가가 될 전망이다. 중국은 오는 2000년까지 그들의 첫 번째 우주인을 우주로 올려 보낼 수 있을 것이다. 중국은 국가 유인 우주비행계획의 수행을 위해서 러

시아 우주국(RKA)의 도움을 요청해 놓고 있다. 중국은 그동안 장정(長征) 로켓의 폭발 등으로 우주기술 발전에 어려움을 겪어 왔으나 러시아의 도움으로 독자적인 우주선 개발에 착수했다.

중국은 이미 지난해 10월에 10명의 우주인 후보자들을 모스크바 교외에 있는 러시아 우주훈련센터에 보내 훈련시키고 있다. 또한 2명의 우주인들은 오는 98년에 우주정거장 미르로 향하는 소유즈 우주선에 탑승하기 위해 준비중이지만 나머지는 중국의 독자 우주비행을 위해 훈련하고 있다고 한다.

## 비타민C 결핍 심장병유발

비타민C 결핍이 관상동맥질환과 연관이 있다는 새로운 증거가 발표됐다. 한 핀란드 연구팀은 영국 의학전문지 「브리티시 메디컬 저널」 최신호에 발표한 연구보고서에서 1천6백5명의 중년 남성을 대상으로 5년동안 실시한 조사분석 결과, 혈중 비타민C가 적은 사람은 정상인 사람에 비해 심장마비를 일으킬 위험이 3.5배나 높은 것으로 나타났다고 밝혔다.

## 새로운 비만조절 유전자 발견

비만의 원인과 치료에 중요한 역할을 하는 새로운 비만조절 유전자가 발견됐다. 미국 데이비스 캘리포니아대학 메디컬센터, 듀크대학 메디컬센터, 프랑스 국립과학연구소의 공동연구팀은 「유전학 (제네틱스)」 최신호에 발표한 연구보고서에서 열생성 단백질을 조절하는 UCP-2 유전자를 처음 발견했다고 밝히고 이 유전자는 과잉 섭취된 잉여 칼로리가 지방으로 저장되기 전 이를 추가적인 체열로 연소시키는 역할을 한다고 말했다. 따라서 이 열생성 단백질을 많이 가지고 태어난 사람은 지방을 더 많이 연소시키는 반면, 이 단백질이 적은 사람은 열량을 지방으로 저장하게 됨으로써 비만해진다는 것이다. 듀크대학 정신행동과학연구소의 리처드 서위트교수는 이 유전자는 어떤 사람은 먹고 싶은 것을 아무리 많이 먹어도 살이 찌지 않는데 다른 사람은 그렇지 않은 이유를 설명해 주는 것인지도 모른다고 지적했다. 이 유전자의 발견은 94년 최초의 비만조절 유전자 렘틴이 발견된 이후 비만연구에 있어서 두번째의 큰

발견으로 일컬어지는데 앞으로 이 유전자의 활동을 강화시키는 약의 개발이 가능할 것으로 보인다.

## ▼ 쥐라기 오징어



영국 윌트셔 이어의 애쉬톤 케이스에 있는 자갈 채취장의 홍수를 막기 위해서 현장에 달려간 영국

과학자들이 연(軟)조직이 완벽하게 보존된 오징어 화석 11개를 발견했다. 영국과 북유럽이 물 속에 잠겨있을 때인 쥐라기 중반기, 즉 1억6천5백만년 전의 화석인 이 오징어들은 길이가 4에서 12cm로 그들의 현대 후손들과 매우 비슷한 모습을 하고있다. 연조직은 광물화되었는데 현미경으로 보면 근육의 작은 세부 구조도 보여주는 칼슘, 인산염 결정으로 보존되었다. 그들의 일부는 아직도 검정색깔을 띤 먹물주머니를 가지고 있다. 오징어는 외부에 갑각이 없으므로 형체가 잘 보존되기가 어렵지만 그들이 죽었을 때 산소가 희박한 바다 밑 깊은 곳으로 가라앉아 시체가 분해되지 않았을 것으로 과학자들은 추측하고 있다.

## ▼ 바다홍조에 항암물질

바다에서 자라는 홍조(紅藻)에 강력한 항암물질이 있는 것으로 밝혀졌다. 미국 미시간주립대학의 윌리엄 카마다박사는 홍조에서 '브리오스타틴 1'이라는 강력한 항암물질을 추출해 내는데 성공했다고 밝히고 이 항암물질은 화학요법에 대한 암세포의 저항력을 분쇄하는 수단으로 기대를 모으고 있다고 말했다. 카마다박사는 이 물질은 시험관 실험과 쥐를 대상으로 한 동물 실험에서 강력한 항암효과가 입증됐다고 밝혔다.

## ▼ 시멘트 자동차 엔진

시멘트로 만든 자동차 엔진은 현재로서는 상상하기 힘든 일이다. 그러나 미국 로스 알라모스 국립연구소의 과학자들은 네바다주 레노에 있는 매터리얼스 테크놀로지사와 함께 시멘트 혼합물을 더 가볍고 더 강한 물질로 변형시킬 수 있는 과정을 연구하고 있다.

실제로 매터리얼스 테크놀로지사의 로저 존스사장은 이 새 시대의 시멘트는 대단히 견고하고 종래의 시멘트와는 다르게 만들어질 수 있어서 자동차의 부품에서부터 가전제품에 이르기까지 광범위한 응용분야에서 금속, 플라스틱, 나무 등의 물질과 경쟁하게 될 것이라고 예상하고 있다. 시멘트가 견고성을 갖게 하는 열쇠는 이산화탄소에 목욕시키는 것이다. 여기에 사용되는 이산화탄소는 가스가 아니라 '임계초과 CO<sub>2</sub>'라는 고압에서 만들어진 액체와 같은 물질로서 이것은 기체와 액체 양면의 성질을 가졌다. 그래서 이 물질은 물분자를 가장 작은 공동(空洞)으로 침투할 수 있게 한다. 이것이 시멘트 혼합물을 수분내에 급격하게 변화시켜 수년간 숙성된 콘크리트와 같이 굳게 만든다.

## ▼ 포도에서 암 예방제 추출

암연구에서 중요한 목표는 발암성의 모험을 줄이고 안전하게 섭취될 수 있는 화학물질, 즉 화학적 예방제를 알아내는 것이다. 미국 시카고에 있는 일리노이대학 의화학과의 메이시앙 장박사팀은 포도에서 이러한 화학적 예방제의 후보를 분리하고 그 특성을 알아냈다. 레스베라트롤(resveratrol)이라 불리는 이 물질은 실험실 모델에서 발암과 관계되는 여러가지 생화학적인 세포에서 일어나는 사건을 방지해 주는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 자연적으로 만들어지는 음식 성분인 레스베라트롤이 인간에게 화학적 예방 활동을 할 수 있다는 가능성을 제시하는 것이다.