

## 『사이언스』가 선정한 올해 과학자들이 이룩한 10대 발견

올해 세계 과학계는 획기적인 에이즈 치료약을 개발하는 등 특히 생명과학 분야에서 돋보이는 발전을 보였다. 미국의 과학전문지 <사이언스>는 올해 과학자들이 이룩한 10대 발견을 선정해 지난 12월 20일 발표했다. 이를 간추려 소개한다.

### □ 에이즈에 희망

15년에 걸친 에이즈와의 전쟁에서 1996년은 전환점이 된 한 해였다. 치료 분야에서는 기존의 에제트티(AZT)보다 에이즈 바이러스의 복제를 막는 능력이 탁월한 '단백질분해효소 억제제'가 발견됐다. 이 억제제를 다른 2종의 약물과 함께 투여한 결과 환자 혈액의 에치아이브이(HIV) 농도가 검출되지 않을 정도로 줄어들었다. 또 폴리펩티드 분자인 케모카인의 수용체가 선천적으로 부족한 사람은 에이즈 바이러스에 면역성을 갖는다는 사실이 밝혀져, 백신 개발의 가능성이 열렸다.

### □ 생명의 기원

미국항공우주국이 화성에서 날아온 운석에서 유기물질을 찾고, 이어 영국팀이 화성의 운석에서 역시 원시 생명체의 징후를 가진 유기물질을 검출해, 외계 생명체 논쟁에 불을 당겼다. 지구상에서 가장 오래된 38억년 전의 생명체가 동위원소 연대측정방법을 통해 확인됐다.

호열성 미생물(아케아)에 대한 유전자 검색 결과 전혀 다른 생물체임이 밝혀져, 생물을 원핵생물·진핵생물(동식물도 여기에 포함)·아케아등 세집단으로 새로 분류해야 한다는 주장을 뒷받침했다.

### □ 광우병 파동

광우병이 영국을 휩쓸어 16만 마리의 소를 감염시켰다. 특히 광우병을 일으키는 프리온 단백질의 화학구조가 사람의 신경퇴행질환인 크로이츠펠트-야콥병의 원인물질과 유사하다는 연구결과가 나오면서 영국 소에 대한 금수조처가 잇따랐다. 유럽연합은 이들 질병에 대해 6천3백50만 달러 짜리 연구프로그램에 착수했다.

### □ 사이버 열풍

거의 모든 과학출판사들이 온라인 데이터베이스, 유즈넷 그룹, 웹페이지 개설 등에 참여했다. 물리학자들은 출판물로는 볼 수 없었던 큰 분량의 정보를 미국물리연구소(AIP)가 제공하는 서비스를 통해 받아볼 수 있다. 또 의학자들은 전자매체를 통해 수술장면을 보여주는 3차원 비디오에 접근할 수 있다. 과학자들은 자신의 사무실을 떠나지 않고서도 논문을 쓸 수 있게 돼가고 있다.

### □ 각광받는 레이저

갈륨질화물로 만든 반도체 칩으로 마침내 파장이 짧은 청색레이저를 발생시키는 데 성공해, 콤팩트 디스크와 씨디롬에 지금 보다 4배 많은 정보를 저장할 수 있게 됐다. 플라스틱으로도 레이저를 발생시키는데 성공했다. 또한 초저온원자들의 집합체인 '보스-아인슈타인 응집상태'를 이용해 빛 대신 응집성을 갖는 원자빔을 발생시키는 장치가 개발됐다.

### □ 빨리 도는 지구의 내핵

지구는 24시간에 한번 자전한다. 그러나 결정질의 철로 이뤄진 지구의 내핵은 지구의 바

갈 부분보다 4백년에 한번 더 자전한다는 사실이 밝혀졌다. 내핵의 자기장이 지구 표면보다 2백배 강하기 때문에 자전 속도가 빠른 것으로 추정되고 있다.

□ T-세포의 구조 밝혀져

T-세포는 바이러스에 감염된 세포를 공격하는 면역체계의 중요한 일원이다. 두개의 연구그룹이 X-선 분석방법으로 T-세포 수용체의 3차원 구조와 작동체계를 밝혀냄으로써, T-세포가 외부의 침입자를 어떻게 감지하는지 알게 됐다. 또 면역 반응이 일어나지 않아 생기는 각종 질병을 치료할 수 있는 가능성을 열었다.

□ 모두 밝혀진 호모의 염기서열

유럽을 중심으로 1백개가 넘는 과학자 그룹이 7년의 공동노력 끝에 호모 유전자가 지닌 1천2백만개의 염기 서열을 모두 밝혀냈다. 호모는 염기서열이 밝혀진 미생물 가운데 가장 고등생물이고, 산업적 응용성이 커서 파급효과도 클 전망이다.

□ 세포의 위치신호 교환

동물의 수정란은 '생물학적 위치시스템'을 갖고 있어 발생 과정에서 세포끼리 위치신호를 주고 받으면서 장기·피부·신경 등으로 분화된다. 이런 위치신호를 전달하는 단백질분자를 분리시켜 세포들이 어떻게 신호를 교환하는지 알게됐다.

□ 세포의 자살

모든 세포는 자살 프로그램을 지니고 있다.

'ICE'로 불리는 세포 안의 단백질분해효소가 작동하면 세포는 죽음을 맞게 된다. 이는 세포 표면에 Fas란 수용체가 있어, 이 수용체가 세포 외부에서 온 죽음의 신호를 받아 'ICE'를 작동시키기 때문인 것으로 밝혀졌다.

한겨레신문 96/12/29

**간** 암, 뇌종양, 피부암 등에 치료 효과가 뛰어난 방사성동위원소 홀뮴166(Ho-166)이 암치료제로 실용화된다. 한국원자력연구소(소장 金聖年)와 동화약품공업(대표 黃圭彦)은 지난 8월 12일 이 치료제에 관한 기술이전 계약을 체결하고 상품화를 본격 추진키로 했다고 14일 밝혔다. 이 치료법은 환부에 주사기등으로 홀뮴 동위원소를 직접 주입해 암세포를 죽이는 것으로 소규모의 간암, 낭성(囊性)뇌종양, 위암, 난소암 등 국소암에 치료에 효과가 탁월한 것으로 나타났다. 홀뮴 동위원소 치료법을 개발한 원자력연구소 박경배(朴敬培)박사는 "계에서 추출한 키토산 화합물을 홀뮴에 결합시켜 이 동위원소가 암세포 이외의 부위로 빠져나가지 못하게 함으로써 부작용을 방지한 것이 이번 연구의 핵심"이라고 말했다. 원자력병원, 연세의대 등에서 이 치료법을 실제 임상에 적용한 결과 소(小)간암의 경우 환자50명중 37명에서 종양자체가 제거됐고, 낭종성 뇌종양의 경우 6개월여만에 환부의 크기를 직경 4cm에서 2cm기량으로 줄어드는 등의 효과가 나타났다는 것이다. 상품화를 맡은 동화약품측은 향후 임상시험이 끝나는 대로 보건복지부의 허가를 받아 이를 실용화할 것이라고 밝혔다.

중앙일보 96/08/14