

## 360도 감시 초정밀 카메라

한국기초과학지원연구원의 장치운영부 제작지원팀은 중소기업청의 산·학·연 컨소시엄 과제의 지원을 받아 피사체 영상 왜곡을 크게 줄인 360도 감시 초정밀 카메라를 개발하는데 성공했다고 밝혔다. 이 전방위 보안카메라는 나노 포토닉스 및 하늘엔지니어링과 공동으로 개발됐다.

연구진은 “이 기술을 이용하면 다목적 실용위성 아리랑 2호에 들어가는 1m급 첨단 고해상도카메라 수준의 해상도를 갖춘 직경 600mm짜리 반사경도 제작할 수 있

다”며 “인증작업 등을 거쳐 5년 후에는 위성용으로도 쓰일 수 있을 것”이라고 설명했다.

기존 CCTV의 경우 360도를 감시하기 위해 총 2천만 원 가량이 드는 4대의 카메라를 설치해야 하지만, 이 기술을 채택할 경우 1/10정도의 비용만으로도 같은 면적을 감시할 수 있다. 또한, 국방 분야의 원격 망원경이나 적외선 열상카메라 시스템, 천체 망원경, 항공우주 분야 초정밀카메라 등 다방면으로 활용이 가능하다.



## 암세포만 죽이는 메커니즘 규명

재미 한국인 과학자에 의해 인체의 면역세포가 암세포를 죽이는 원리가 밝혀졌다. 미국 워싱턴대 의대 김성진 박사는 암세포를 죽이는 면역세포로 알려진 ‘내추럴 킬러(NK)’ 세포가 몸 안에서 암 등 해로운 세포를 식별해 공격하는 메커니즘을 규명했다고 밝혔다. 사람의 골수에서 만들어지는 NK세포는 부작용 없이 암을 치료할 수 있는 수단으로 관심을 끌고 있으나 그 동안 암세포를 식별해 공격하는 구체적 원리가 밝혀지지 않아 치료제 개발에 어려움이 따랐다.

김 박사는 생쥐 실험을 통해 NK세포 표면에 특정 센서가 있어 다른 세포에 대한 공격 여부를 결정한다는 사실을 밝혀냈다고 설명했다. 이 센서가 분자작용을 통해 세포를 감별, 암세포 등 유해한 세포일 경우 NK세포에 상대 세포를 죽여도 된다는 명령을 내린다는 것이다. 김 박사는 “이번 연구결과가 만성골수암 등 암 치료 기술개발에 큰 도움이 될 것”이라고 말했다.

## 항암치료제 만드는 복제돼지 탄생

충남대 형질전환 복제돼지 연구센터와 (주)엠젠바이오는 공동연구를 통해 ‘랜드레이스’ 종 돼지의 체세포에 사람의 GM-CSF 유전자를 주입한 뒤 핵이 제거된 돼지난자에 이식, 복제배아를 만들어 대리모에 임신시키는 방법으로 형질전환 복제돼지를 생산하는 데 성공했다고 밝혔다.

연구팀은 형질전환 복제돼지를 생산하기 위해 1천600여개의 복제배아를 8마리의 대리모에 이식해 4마리의 형질전환 새끼 돼지를 얻는 데 성공했다. 이에 따라 1g당 60만 달러에 이르는 고가 치료용 단백질인 GM-CSF를 대량으로 생산할 수 있는 길이 열렸다.

GM-CSF는 사람 몸에서 소량으로 분비되는 백혈구 생성 촉진 단백질로 백혈병이나 빈혈 등의 질병이나 골수이식, 화학요법 등의 치료과정에서 백혈구가 부족할 때 사용된다.

박광욱 엠젠바이오 사장은 “상용화까지는 10~15년이 걸리겠지만, 상용화될 경우 현재 60억 달러에 이르는 GM-CSF 세계시장에서 10% 정도의 수입을 올릴 수 있을 것으로 기대된다”고 밝혔다.

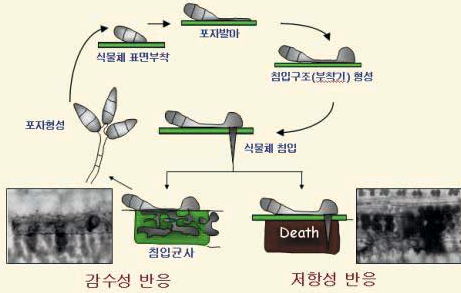
## 휘어지는 박막트랜지스터 국산화

연세대 물리학과 임성일 교수팀은 플라스틱 기판 위에 투명한 전자세라믹 소재 필름을 전극으로 사용한 유기 박막트랜지스터 개발에 성공했다고 밝혔다. 임 교수팀의 연구 성과는 지난 2004년 호소노 히데오 일본 도쿄공업대 교수팀이 유연하고 투명한 박막트랜지스터를 최초로 개발한데 이어 두 번째다.

이 박막트랜지스터가 상용화되면 옷에 부착하거나 안경 형태로 만들 수 있어 걸으면서 영화를 보거나 눈앞에 보이는 물체의 정보를 컴퓨터에서 불러오는 등 SF영화 속 장면이 현실화될 전

## 벼 도열병균 염기서열 완전 해독

### 벼 도열병의 병 발생 과정



과학기술부는 작물유전체기능연구사업의 지원을 받은 서울대학교 이용환 교수팀

이 벼 도열병균 국제 컨소시엄에 참여하여 세계 최초로 벼 도열병을 일으키는 곰팡이 병원균의 유전체 염기서열을 완전 해독하는데 성공하였다고 밝혔다. 벼 도열병은 우리 나라뿐만 아니라 벼농사를 짓는 세계 어디에서나 가장 심각한 병으로 매년 10% 이상의 수확량을 감소시키고 있다.

그 동안 벼 도열병의 방제를 위해 저항성 품종을 육성하고 화학합성 농약을 주로 사용했으나, 병원균의 병원성이 쉽게 바뀌어 저항성 품종의 수명이 오래가지 못했

다. 더불어 최근의 환경친화적인 방제에 대한 관심이 커져 새로운 개념의 식물병 방제수단이 절실했다.

이번 연구결과는 벼 도열병이 발생하는 정확한 메커니즘을 분자생물학적으로 이해하고 저항성 품종의 효율적 육성 및 환경친화적 방제의 새로운 기틀을 마련할 것으로 보인다. 또한, 식물병 발생 및 방어 메커니즘 규명의 모델로서 한국의 벼농사 및 식물병 연구에 새로운 활력을 불어 넣는 계기가 될 것으로 기대된다.

망이다.

임 교수팀이 개발한 박막트랜지스터는 투명한 전도성 세라믹 인 니켈옥사이드 가루를 1천°C 이상 고온에서 녹여 기화시킨 후 투명한 플라스틱 기판에 달라붙게 하는 열증착법을 이용했다. 연구팀은 이 기술을 사용해 유리창 절반 크기인 18인치 TFT LCD를 구현하는 게 가능하며, 일본에서 개발한 기술과 비교할 때 1/100의 가격에 10배의 생산량을 낼 수 있어 경쟁력이 있다고 밝혔다.

## 통증 느끼는 원리 밝혀져

통증과 같은 감각을 느낄 수 있게 하는 신경 전달의 핵심 원리가 밝혀졌다. 광주과학기술원 김재일 교수는 거미의 독을 이용해 신경세포 사이에서 신경 전달의 통로가 여닫히는 원리를 규명해 '네이처'에 발표했다.

신경 전달은 칼슘·칼륨·나트륨 이온 등 전기를 띤 각종 이온 상태의 물질들이 신경세포 사이를 이동함으로써 이뤄진다. 그 이동 통로가 되는 신경전달 통로는 이온 물질의 농도를 감지, 아주 미세한 전압의 차이로 열렸다 닫히게 된다. 신경전달 통로의 문이 전압감지 센서 역할을 하는 셈이다.

연구팀은 거미의 독이 신경세포에서 어떻게 반응하는가를 연구한 결과 신경전달 통로의 전압 감지센서가 알려진 것과는 달리 세포의 바깥쪽에 있음을 알아냈다. 이 같은 연구결과를 활용하면

신경 전달의 원리를 규명할 수 있을 뿐만 아니라 통증을 수반하는 각종 신경계통 질환을 치료할 수 있는 신약 개발도 앞당길 수 있을 것으로 전망된다.

## 성체줄기세포 분화 비밀 풀어

미국 MIT대의 홍정호 박사는 아내인 하버드대 황은숙 박사와 함께 성체 줄기세포의 일종인 중간엽 줄기세포가 뼈를 만드는 조골세포로 분화되도록 유도하고 지방세포로 분화되는 것은 막는 TAZ란 유전자를 발견해 그 작용을 입증했다고 밝혔다. 이에 따라 성체 줄기세포가 인체의 특정세포로 분화하는 메커니즘을 규명하는데 새로운 실마리가 확보돼 향후 성체 줄기세포를 이용한 세포 치료제 개발에 큰 진전이 있을 것으로 기대된다.

사람의 골수와 땀줄혈액 등에서 얻을 수 있는 성체 줄기세포는 그 동안 어떻게 특정 인체 세포로 분화되는지 그 메커니즘이 제대로 밝혀지지 않았다.

홍 박사는 “성체 줄기세포 분화에 관여하는 요인들은 이미 상당수 규명됐지만 이번 TAZ 유전자처럼 이런 요인들을 관장하는 근원을 발견한 것은 학문적으로 그 의미가 훨씬 크다”며 “현재 후속 연구로 TAZ유전자와 같은 줄기세포 분화 조정 물질을 약물로 활성화하는 기술을 연구중”이라고 말했다. ④

정리\_류통은 기자 teryu@kofst.or.kr