



건국대 축산학과 교수

鄭吉生 박사

▲ 오는 98년 서울에서 열릴 세계축산학회의 대회장을 맡아 국제행사준비에 여념이 없다는 본지선정 '이달의 과학자' 정길생교수.

SOD, 산소독으로부터 수정란 보호 세계최초 규명

「시험관내 착상전 생쥐배의 발생에 미치는 SOD의 영향」을 연구해 SOD가 수정란의 2 Cell block을 극복한다는 것과 체내에서 자연분비된다는 사실을 규명한 鄭吉生박사. 정박사는 요즘 외래유전자를 투입시켜 새품종을 만드는 '형질전환동물' 창조작업에 몰두하고 있는데 이 실험이 성공한다면 유전공학계의 큰 변혁을 일으키게 될 것으로 그 기대가 크다.

축산(畜産)이란 가축을 사육하여 인간 생활에 유용한 물질을 생산하고 이용하는 농업의 한 부문이다. 하지만 근래에 들어서는 농업분야도 재래생산방식을 탈피, 유전공학의 도입을 통해 우리 미래생활에 엄청난 변혁을 가져올 수 있는 혁신적인 연구결과들이 속출되고 있다.

鄭吉生(54세) 건국대교수가 발표한 「시험관내 착상전 생쥐배의 발생에 미치는 SOD의 영향」이라는 논문도 변혁의 가능성을 암시하는 연구중의 하나로 SOD를 동물발생과 연결시켜 연구했다는 점에서 독창성을 인정받아 과총에서 수여하는 과학기술우수논문상을 수상했다. 세계수정란이식학회에서 펴내는 「Therigenology」라는 학술지에 게재

되어 이미 국제학계에서도 인정받은 이 논문을 통해 정교수는 SOD에 의해 생쥐배가 정상적으로 발전할 수 있다는 것을 제시, 학계의 주목을 받고 있다.

SOD는 노화방지의 지표

흔히 활성산소라 일컬어지는 O₂는 사람의 노화 촉진 및 동물의 초기배발생을 저해하는 등 여러가지 장애를 일으키는데 SOD는 O₂를 분해하는 항산화제로 노화를 방지하고, 사람이 늙어가는 과정을 규명하는 지표로도 활용되고 있다. 따라서 인체과학쪽으로 많은 연구가 진행되고 있으며 특히 화장품회사에서는 노화방지와 관련, 꾸준히 연구해오고 있다.

수정란은 수많은 세포분열과정을 거쳐 하나의 독립된 생명체가 되는데 시험관에서 생쥐가 배양되는 경우 2세포기에서 4세포기로 넘어가는 과정에서 세포분열이 중단되는 현상이 나타난다. 이것을 '2 Cell block'이라고 하는데 이러한 현상을 방지하기 위한 물질로서 현재 전세계적으로 EDTA가 사용되고 있다. 여기서 정교수는 생체내 자궁속과는 달리 왜 시험관내에서만 2 Cell block이 일어나는지, 그에 대한 의문을 갖고 연구를 진행했다 한다.

“우리 연구팀은 신체내에서는 EDTA 처럼 2 Cell block을 방지하는 물질이 분비될 것이라고 추측하고 그 물질이 세포발생 및 분화를 저해하는 O₂의 해독작용에 뛰어난 SOD일 것이라고 판단했습니다. 그래서 EDTA 대신에 시험관에 SOD를 첨가해 보았더니 2 Cell block이 일어나지 않았을뿐 아니라 세포수도 EDTA를 사용했을 때보다 훨씬 많이 발생한다는 결과를 얻었습니다. 또한 난관과 자궁내에서도 SOD가 자연적으로 분비된다는 것을 밝혀냈지요”

이 연구결과는 시험관내에서 2 Cell Block이 일어나는 것은 주로 O₂에 의한

상해가 주원인이며, 생체내에서는 SOD가 자연분비되어 산소독으로부터 수정란을 보호하는 결정적 역할을 수행한다는 것을 시사한다.

SOD의 자연분비 사실 규명

정박사는 이 논문을 통해 SOD가 수정란의 2 Cell block을 극복한다는 것과 자궁이나 난관에서 자연분비된다는 사실을 세계최초로 규명했다는 점에서 그 업적을 인정받고 있다. 이 연구는 SOD가 인간을 포함한 동물의 발생에 깊이 관여한다는 것을 다각적인 면에서 시사하고 있어 앞으로 동물의 발생과 관련해 이 분야의 연구가 매우 확대될 것으로 예상되고 있다.

정길생교수가 요즘 몰두하고 있는 연구는 세계 생물공학계의 가장 중요한 토픽이 되고 있는 형질전환동물(외래유전자를 투입시켜 만든 새로운 품종의 동물)을 만들어내는 것이다. 현재 외래유전자를 투입하는 방법으로는 기계적으로 채취한 유전자를 주사로 투입하는 미세주입법과, 바이러스에 유전자를 붙여 투입하는 바이러스 매개주입법인데 그 성공률이 평균 0.1% 이하로 매우 낮아 형질전환가축을 만드는데 있어 가장 큰 문제점이 되고 있다. 이러한 문제를 해결하는 가장 이상적인 방법은 외래유전자를 정자에 붙여 정자가 난자에 들어갈때 자연적으로 갖고 들어가게 하는 것으로, 즉 정자(sperm)를 외래유전자의 운반체(Vector)로 활용하는 것이다. 현재 그 가능성이 점쳐지고 있는 이 연구가 성공된다면 세계의 형질전환동물 생산과 관련된 유전공학계에

큰 변혁을 가져올 것이 분명하다.

또한 빈혈치료제로 사용되고 있는 EPO를 분비하는 젖소와 통발·왕겨 등 섬유소의 소화능력을 향상시킨 소를 만들어내는 등 유전자 조작과 관련된 연구를 계속하고 있는데, 이러한 연구가 실현된다면 엄청난 수입대체효과 및 농가 소득을 높여 우리나라의 축산경쟁력 제고에도 큰 기여를 할 것으로 전망된다.

이밖에도 돌연변이 로돕신(Rhodopsin)유전자를 가진 형질전환생쥐를 만들어냈는데 이 생쥐는 질환모델동물로서 사람이나 동물중에 특별한 이유없이 망막이 조기퇴화하여 눈이 멀게되는 경우, 그 원인과 예방법을 밝히는 연구 재료로 활용되고 있어 안과계 의사들과도 긴밀한 관계를 맺고 연구중이다. 또 안과계 이외에도 정교수가 배출한 많은 문하생들은 중요한 의과대학이나 산부인과, 비뇨기와 및 불임연구소 등에서 연구스텝으로 활동중이라고 한다.

'98세계축산학회 대회장 말야

한편 한국프리라디칼학회, 한국축산학회를 포함한 많은 학회에서 임원으로 활동하고 있는 정박사는 98년 서울에서 열릴 세계축산학회 대회장을 맡아 국제행사준비에 여념이 없다.



▲ 89년 당시 대한불임학회 회장이었던 정길생교수가 춘계학술대회를 맞아 개회사를 하고 있다.

지금까지 2백30여편의 논문을 발표한 정교수는 우리나라 최초로 시험관내에서 사람의 수정란을 성공시키는 등 많은 공적을 남겼지만 그중에서도 가장 자부심을 갖고 있는 일을 그는 이렇게 밝힌다. “한국과학재단 선정 우수연구센터(ERC) 시작 첫해에 응모한 농업분야의 여러 연구소 가운데 유일하게 건국대 동물자원연구센터만이 선정되었습니다. 제가 초대회장을 맡아 운영했는데 3년후에 중간평가를 받았을때는 타기관을 제치고 최우수연구센터로 선정되어 표창을 받았지요. 이 일은 제가 지금까지도 가장 자랑스럽게 생각하고 있는 일입니다”

어릴적 꿈이 문학가였다고 말하는 정교수는 지금까지 18권의 책을 펴냈는데 거의가 전공서적과 관련된 것이지만 각계 저명인사 33인과 함께 출간한 수필집도 있다. 그는 정년퇴직 이후에도 자신의 학문과 어릴때의 꿈을 접목시켜 과학수필이나 과학소설, 동물관찰기 등의 글을 쓰겠다는 장래계획을 갖고 있다.

경남 산청 가난한 농가에서 태어나 어린 시절부터 경제적·심리적으로 어려운 생활을 겪었고 대학시절에는 폐결핵으로 우측 폐 상단을 절제하는 등 신체적으로도 고통을 받았다는 정교수. 그런 정교수의 생활신조는 ‘주변을 탓하지 말고 자기 자신에게 충실하자’는 것이다. 이런 스스로에 대한 책임감이 없었다면 아마도 오늘날의 자신은 존재하지 않았을지도 모른다고 전한다.

명상과 등산으로 스트레스 해소 및 건강관리를 한다는 정교수는 부인 서승자(徐勝子·54세)씨와의 사이에 장녀 희경(27세), 차녀 수경(23), 아들 일주(22세)의 2녀1남을 두고 있다.

(노 한 선)