

서울대 수의과대 黃禹錫 교수

인터뷰 / 송해영 본지 객원기자
장소 : 서울대 수의과대 연구실
일자 : 3월 5일 오전 10시

“젖소복제 성공으로 축산농민들에 큰 희망”

세계에서 5번째로 체세포로 동물 복제에 성공, 젖소 영롱이를 탄생시킨 서울대 수의과대 황우석교수는 “어려운 여건 속에서도 연구가 결실을 거둠으로써 축산농민들에게 희망을 안겨주게되어 보람을 느낀다”고 말했다. 황교수는 “기존 복제술에다 핵이식 전 세포의 전염병과 기형검사를 추가해서 유산을 미리 막고 성공률도 높였다”고 자신의 복제방법을 설명했다.

■ 바쁘실텐데 월간 「과학과 기술」을 위해 시간을 내주셔서 감사드립니다. 세계에서 5번째로 체세포를 복제해 동물 복제에 성공하신 것을 축하드립니다. 소감을 부탁드립니다.

국내에서도 체세포 복제에 의한 동물이 출생되기까지 따뜻한 지원을 해주신 국가와 사회의 모든 분들께 감사드립니다. 또한 어려운 여건에서도 묵묵히 연구에 전념해준 연구실의 모

든 팀원들에게도 기쁨을 함께 하고 싶습니다.

■ 그동안 동물 복제는 남의 나라 일로만 여겨져 오기도 했습니다. 이번 체세포 복제에 의한 복제 젖소 ‘영롱이’의 탄생으로 국내에서도 본격적인 생명복제시대가 열릴 것으로 기대되고 있으며, 축산업 등 관련 산업에도 커다란 영향을 미칠 것으로 예상되는데 이번 성과가 갖는 의미는

어떤 것입니까.

체세포 복제기술은 영국에서 돌리가 탄생된 이후 전세계 생명공학자들이 일로 매진하고 있는 첨단기술입니다. 순수 국내 연구팀에 의해 우리나라에서도 결실을 맺었다는 사실은 관련분야에서 기술 선진대열에 동참하게 되었으며 선도적 역할까지도 가능하다는 사실을 실증한 셈이 될 것입니다.

■ 체세포 복제는 아직 성공한 국가들에서도 ‘미완의 기술’이라고 말할 정도로 고난도의 기술로 평가되고 있습니다. 교수님께서 사용하신 체세포 복제방법에 대해 설명을 부탁드립니다.

기존방법에 기형검사 추가

체세포 복제를 위해서는 우선 유전

능력이 검증된 세포제공용 동물의 몸
에 있는 세포를 채취하여 계대배양,
혈청기아배양 등의 과정을 통해 G0
기라 하는 세포의 휴면시기로 유도합
니다. 이와 함께 다른 동물로부터 얻
은 미수정상태의 난자로부터 핵을 제
거하여(탈핵) 수핵난자로 이용합니
다. G0기의 세포핵을 수핵난자의 세
포질내 또는 주란강내에 넣어주고(핵
이식), 화학적 또는 전기적 자극을
가해 세포융합을 유도하고 이어 일정
기간 체외배양기간을 거쳐 대리모의
자궁 내에 이식하여 복제동물을 생산
하게 됩니다. 저는 기존의 복제술에
핵이식 전 세포의 전염병과 기형검사
를 추가했습니다. 복제동물은 수태에
성공해도 유산되거나 태어난 직후 죽
는 일이 흔했는데 감염이나 유전적
문제가 있는 세포를 미리 배제, 성공
률을 높이는 방법을 택했습니다. 이
때문에 지난해 대거 유산을 일으킨
블랑 브루셀라백신 파동과 난산의 위
기를 모두 이겨낼 수 있었습니다.

■ 이번 복제 성공이 학문적으로는
상당한 성과로 인정되고 있지만 한편
으로는 생명의 대량복제를 둘러싼 윤
리논쟁이 가열되고 있고, 일부 국가
나 기업이 이를 악용할 가능성에 대
한 우려도 일고 있습니다.

인간복제논란 계속 예상

물론 과학은 항상 양면성을 지니고
있습니다. 그렇기 때문에 반드시 과
학의 선용이 전제되어야 합니다. 오
·남용에 의한 문제는 간과될 수 없는
중요한 요소라 생각합니다. 이런 문
제는 사회 각계의 의견과 지혜를 모
아 적절한 대책과 장치를 마련하여
사회적 동의를 획득해야 하리라 봅니

다. 그러나 복제기술이 지닌 인류에
대한 무한한 혜택이 간과되어서는 안
될 것입니다.

■ 이번 성과로 우리나라에서도 생
명공학에 대한 관심이 더욱 높아지리
라 예상되는데 앞으로의 생명공학의
발전 전망에 대해 말씀해 주십시오.

생명공학의 앞날은 예측이 어려운
정도가 될 것으로 믿습니다. 그 기술
적 한계란 존재할 수 없으며 적용범
위도 무한할 것입니다. 단, 인간복제
에 대한 논란은 당분간 지속될 것으
로 봅니다.

■ 현재 국제적인 생명공학 관련
연구동향은 주로 어떤 방향에 초점이
맞춰지고 있습니까.

7명의 연구원들 합숙생활

우선 관련분야의 국내 연구동향은
국책연구기관 및 대학 등에서 최소
10개 연구팀 이상이 기술개발에 박
차를 가하고 있으며 대부분의 연구팀
에서 상당한 기술과 노하우를 축적하
고 있습니다. 세계적으로도 웬만한
대학이나 연구소에서는 복제관련 연
구를 하지 않는 곳이 없을 정도이고
그 동향은 체세포 복제와 형질전환을
병용 개발하고 있습니다. 특히 의약
품 생산이나 난치성 질환의 해결수단
에 중점을 두고 있습니다.

■ 이번의 성과를 얻으시기까지 그
간 연구생활을 통해 많은 어려움을
겪어오셨다고 하는데 보람도 크시리
라 생각됩니다.

역시 가장 큰 보람은 어려운 여건
에서도 연구결과 결실이 맺어질 때가
가장 큰 기쁨이었으며, 축산농민들이
자기일 이상으로 기뻐하며 장래에 대
한 희망을 가지시는 것을 보며 커다

란 보람을 느낍니다.

■ 현재 운영 중이신 연구실 소개
도 부탁드립니다.

저희 생명공학연구실은 교수 2인,
박사연구원 2인, 전임연구원 3인, 석
·박사과정생 16인 등으로 구성되어
있습니다. 대부분의 연구원들은 학교
인근의 연구실 전용 숙소에서 숙식을
하며 합숙생활을 하는데, 일과는 오
전 6시에 시작하여 저녁 11시30분에
종료됩니다. 연구팀은 각자 최소한 2
년에 1회 이상 국제학회에 연구결과
를 발표하도록 하고 있으며 이 경우
국제학회 참가비용은 연구실에서 전
액 부담하고 있습니다.

■ 과학발전을 위한 제언도 한 말
씀 부탁드립니다.

과학에 몸담고 있는 사람은 ‘국가
사회의 발전에 대한 기여와 인류 복
지 증진에 대한 자발적 참여’라는 기
본적 신념과 사명의식을 가져야 한다
고 봅니다. 또한 국가나 사회는 조그
만 염려와 부작용 때문에 더 큰 혜택
을 두려워하는 우를 범해서는 안되리
라 봅니다. 기술주권국이 되겠다는
의지가 필수적이라 생각합니다.

黃禹錫교수는 77년 서울대 수의대
를 졸업하고, 79년과 82년에 서울대
에서 수의학 석사학위와 박사학위를
취득했으며, 86년부터 서울대에 재
직하고 있다. 황교수는 그간 국내 최
초의 체외수정 송아지 생산(93년),
핵이식 기법에 의한 젖소와 한우 복
제 송아지 생산(95년)에 성공하며 우
리나라 생명공학계에 활력을 불어 넣
어 오고 있다.

부인 玄才씨(45세)와의 사이에 鯨
益(20세, 학생)과 象益(18세, 학생)
2남을 두고 있다. ㉞