

생명의 신비

황우석·김선영 교수가 만드는 과학면

광우병 안걸리는 복제소 3년안에 나온다

서울대 수의학과 세계 최초 도전

일본 오비히로(帯廣) 축산대학의 A교수는 최근 한국을 방문할 때마다 불고기집을 찾는다. A교수는 쇠고기를 좋아하지만 일본에선 맘 놓고 먹을 수가 없다. 광우병 안전지대로 알려졌던 일본에서도 지난해 9월 광우병에 걸린 소 3두가 확인됐기 때문이다. 일본 축산업계는 광우병 파동으

로 쇠고기 소비량이 80%까지 급감, 3조원이 넘는 피해를 입었다. 지난 85년 영국에서 처음 발생한 광우병은 유럽뿐 아니라 일본 식탁에서도 쇠고기를 천덕꾸러기로 전락시켰다. 그러나 생명과학의 발달 덕분에 광우병도 머지않아 정복될 것으로 보인다. 서울대 수의학과 연구

진이 세계 최초로 광우병에 걸리지 않도록 유전자 조작된 복제소를 3년 내 탄생시킬 전망이다.

◆소에 동물사료 먹여 발병

광우병에 걸린 소는 소음과 접촉에 예민한 반응을 보인다. 처음엔 발길질 같은 난폭한 행동을 하며 자주 넘어지다가 결국은 온몸이 굳어져 사망한다. 광우병으로 죽은 소의 뇌를 검사해 보면 스펀지처럼 작은 구

계소를 만드는 방법이고, 다른 하나는 광우병 예방약을 개발하는 것이다.

프리온 단백질질을 발견해 노벨상을 받은 미국의 프루즈너 박사(샌프란시스코 대학)는 프리온이 제거된 쥐를 만든 뒤 이 쥐에 변형 프리온을 투여한 결과, 광우병에 걸리지 않는다는 사실을 발견했다. 이 성과를 바탕으로 복제양 ‘돌리’를 탄생시켰던 영국의 로슬린 연구소는 프리온 유

스 A&M 대학의 피에트라 히타 박사팀도 연구 중이다. 특히 서울대 수의학과 연구진은 3년 내에 세계 최초로 광우병에 걸리지 않도록 유전자 조작된 복제소를 우리나라에서 탄생시킬 계획이다. 이 프로젝트는 올해 과학기술부의 대통령 업무 보고에도 포함됐다.

광우병 예방약 연구는 프루즈너 박사가 선도(先導)하고 있다. 프루즈너 박사는 정상 프리온 단백질을

◆한국은 광우병 안전지대

96년 영국 정부가 광우병의 인간 전염을 경고한 후, 우리나라에서는 박용호 서울대 수의학과 교수팀이 2년간 3000여두의 국내 소를 대상으로 광우병 감염 여부를 조사했지만, 광우병 흔적을 찾지 못했다. 국립수의과학검역원도 지난해까지 6년간 4137두를 정밀 검사한 결과, 국내소는 안전하다는 결론을 내렸다. 그러나 치사율이 100%이고 인간에게 전염되는 광우병은 유럽 축산업을 초토화시켰다. 광우병이 발생한 지역의 소들은 감염 여부에 관계없이 모두 도축됐다.

소가 초식동물이라는 사실은 삼척동자(三尺童子)도 안다. 그러나 미국이나 호주처럼 넓은 초지(草地)가 부족한 유럽 국가들은 소에게 동물의 부산물이 섞인 사료를 만들어 먹였다. 이 과정에서 ‘스크래피(양에 발생하는 광우병)’에 감염된 양의 부산물이 소의 사료에 들어가고, 이 사료를 섭취한 소가 광우병에 걸렸다는 것이다. 이같은 가설은 영국이 88년부터 동물의 부산물을 사료로 사용하는 것을 금지하자 광우병 발생이 감

소했다는 사실이 뒷받침 해준다. 생명공학의 발달로 광우병은 언젠가 정복될 것이다. 그러나 소에게 양의 부산물을 먹이는 등 자연의 섭리(攝理)를 무시한 인간의 오만이 계속되면 ‘제2의 광우병’이 발생할지도 모른다.

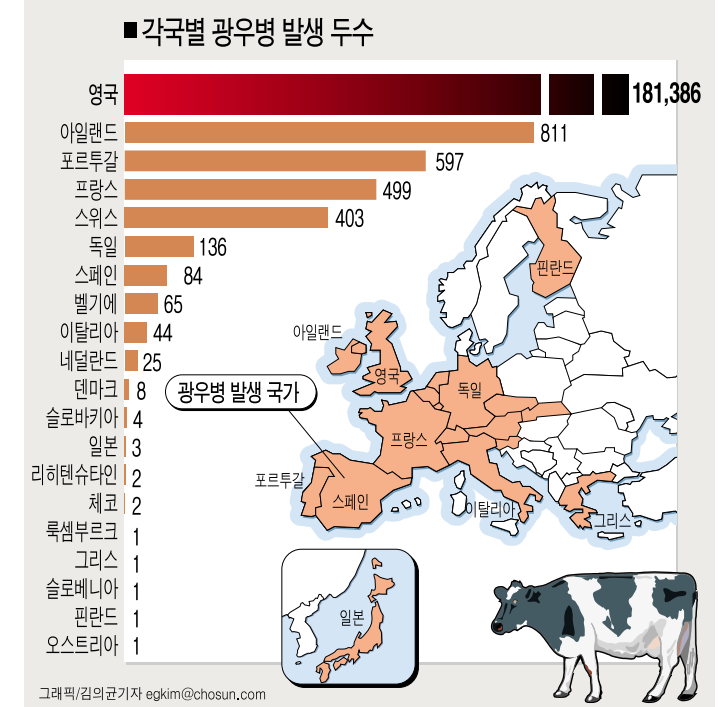
집필진



◇황우석 교수

◇김선영 교수

/황우석(서울대 수의학과 교수, 인공 임신학 전공) 95년 소수정란 복제 성공, 99년 복제송아지 ‘영롱이’ 탄생시킴.
/김선영(서울대 생명과학부 교수, 분자 유전학 전공, 영국 옥스퍼드대 의학박사) 96년 국내 최초의 대학 내 바이오 벤처기업 설립.



멍이 뚫려 있는 것을 볼 수 있다.

인간과 동물의 뇌(腦)에 작은 구멍이 뚫려 사망에 이르게 하는 질병을 ‘해면양뇌증(海綿樣腦症)’이라고 부른다. 소에서 발생하는 ‘광우병’과 양의 ‘스크래피(Scrapie)’, 인간의 ‘크로이츠펠트 야코프병(CJD)’ 등은 모두 해면양뇌증의 일종이다. 이 가운데 광우병이 문제가 되는 것은 축산업을 몰락시킬 뿐만 아니라 인간에게 전염돼 치명적인 결과를 초래하기 때문이다.

현재까지 광우병은 변형된 ‘프리온(Prion)’이라는 단백질이 일으키는 것으로 알려져 있다. 프리온은 단백질을 나타내는 ‘프로틴(Protein)’과 바이러스 입자를 뜻하는 ‘바이리온(Virion)’의 합성어다. 즉 ‘전염성을 지닌 단백질 입자’를 의미한다. 프리온은 사람을 비롯한 포유동물의 신경세포 밖에 존재하며 정상적인 프리온은 나선형 구조를 갖고 있다. 그러나 변형된 프리온은 나선형 구조가 풀려 실모양으로 바뀐다.

단백질의 기능과 특성은 그 형태가 좌우한다. 다시 말해 단백질이 어떤 원인에 의해 원래의 모양에서 변형되면 비정상적인 기능을 발휘할 수도 있는 것이다. 변형된 프리온의 경우, 소독약이나 자외선은 물론 방사선을 쬔여도 파괴되지 않는다. 이 변형된 프리온이 사료 등을 통해 소의 체내에 들어간 뒤 뇌까지 침입하면 광우병을 유발하는 것이다.

◆쥐에 임상시험하여 성공

현재 광우병의 예방 대책은 두 줄기로 진행되고 있다. 하나는 광우병에 걸리지 않도록 유전자 조작된 복

제소가 제거된 복제양을 만들어냈다.

같은 방식으로 프리온이 제거된 복제소가 태어난다면, 이 소들은 광우병에 감염되지 않을 것이란 추론이 가능하다. 이 연구는 서울대 수의학과 연구진이 미·일·캐나다 연구진과 함께 진행하고 있으며, 미국 텍사

스 대학교의 피에트라 히타 박사팀도 연구 중이다. 특히 서울대 수의학과 연구진은 3년 내에 세계 최초로 광우병에 걸리지 않도록 유전자 조작된 복제소를 우리나라에서 탄생시킬 계획이다. 이 프로젝트는 올해 과학기술부의 대통령 업무 보고에도 포함됐다.

http://www.jinro.co.kr 좋은 소주 만들기 79년 - 소주는 전통이 잘 만듭니다

이슬만 먹고 살다!

이슬은 정말 깨끗하고 부드럽거든요. 대나무솥으로 3번 걸러 참치이슬은 깨끗하게 다기와 부드럽게 적셔줍니다. 소주는 깨끗하고 부드러운 참치이슬이 좋습니다. 소주가 좋다, 깨끗함이 좋다 - 참치이슬

대나무솥으로 3번 걸러 깨끗한 소주 참치이슬

과학상식 / 인간 광우병

병걸린 쇠고기 먹으면 감염... 사망률 100%

광우병 소처럼 뇌에 구멍... 英 113명 걸려

광우병이 무서운 것은 소뿐만 아니라 쇠고기를 먹는 사람까지 사망하게 만든다는 점이다. 광우병에 걸린 쇠고기를 먹은 사람은 인간 광우병으로 불리는 ‘변종 크로이츠펠트 야코프병(nvCJD)’에 감염된다는 과학적 증거가 속속 나오고 있다. ‘변종 크로이츠펠트 야코프병’에 걸린 사람은 결국 광우병에 감염된 소처럼 뇌에 구멍이 생겨 100% 사망하게 된다. 2002년 1월 현재 영국에서 113명, 프랑스 5명, 아일랜드 1명, 홍콩 1명 등이 ‘nvCJD’에 감염됐다.

한국은 다행히 광우병 안전지대로 꼽힌다. 그러나 우리나라 사람의 식생활 습관을 살펴보면 광우병에서 완전히 자유롭지 않다. 우리는 광우병을 일으키는 것으로 알려진 ‘프리온(Prion)’ 단백질의 함량이 가장 높은 부위인 소의 뇌나 척수 및 내장을 많이 섭취하고 있다. 또 육회나 간, 처넵 등 날고기를 즐기는 식습관도 갖고 있다.

특히 최근 연구 결과, 한국인은 광우병에 걸린 쇠고기를 먹었을 경우 ‘변종 크로이츠펠트 야코프병(nvCJD)’에 감염될 가능성이 높은 유전 형질을 갖고 있는 것으로 밝혀졌다. 유럽은 인구의 48%, 우리나라는 인구의 98%가 nvCJD에 걸리기 쉬운 유전 형질을 보유하고 있다.

따라서 소의 뇌를 날 것으로 먹는 습관을 자제해야 만악의 사태에 대비할 수 있다. 또 해외 여행을 떠나는 사람은 쇠고기의 불법 수입 및 유통이 엄정히 제약을 초래할 수 있다는 사실을 명심해야 한다.



/김선영 한림대 교수



◇나폴레옹보다 무서워... 에 비유한 미술 작품.

유럽을 휩쓴 광우병의 공포를 나폴레옹 /조선일보 DB사진