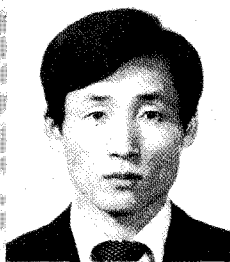


편집위원 칼럼

# 21세기는 닭도 본격적인 생명공학기술 수혜 시대



정 일 정

- 축산기술연구소 육종분석과장
- 농학박사

21 세기는 생명공학의 시대라고 불리워지고 있는데 이는 유전체(genome)에 대한 광범위한 연구뿐만 아니라 이와 관련된 유전정보를 분석할 수 있는 새로운 주변기술들이 급격하게 발전되고 있다는 것이다.

유전체(genome)에 대한 연구는 전세계적으로 세균에서 인체에 이르기까지 광범위하게 수행되고 있다.

인체 유전체 연구(Human Genome Project)는 1990년에 착수하여 15년간의 연구계획으로 30억개의 DNA 염기서열을 모두 밝히겠다는 야심찬 연구를 진행해왔으며, DNA 염기서열을 대량으로 분석할 수 있는 주변기기들의 발달로 2년 앞당긴 2003년에 완성하겠다는 발표가 있었는데, 놀랍게도 얼마전 클린턴 대통령이 공식적인 연설에서 앞으로 2개월이내에 인체 유전체 연구의 완성을 공식적으로 발표하겠다는 내용의 글이 메스컴을 통하여 발표된 바 있다.

물론 이는 시작에 불과하다고 말할 수 있다. 왜냐하면 궁극적인 목표는 게놈 염기서열이 가지고 있는 유전자 암호를 밝히는 것이기 때문이다.

지난 20년간 유전공학의 발전과 더불어 엄청난 유전정보들을 해석할 수 있는 새로운 주변기술들의 비약적인 발달이 있어왔다.

그 중 가장 최근 DNA chip이 개발되어 유전자를 다량으로 검색할 수 있게 되었다. DNA chip은 기존의 분자생물학적인 지식과 기계 및 전자공학의 기술이 접목되어 개발된 것으로 유전자의 발현을 다량으로 분석함으로써 21세기의 분자유전 분야에 획기적으로 기여할 수 있는 기기임에 틀림이 없을 것이다.

DNA chip을 응용할 수 있는 분야로는 새로

운 약제의 개발, 질병의 진단과 예방법의 개발 등 다양한 분야의 연구에 응용될 수 있을 것이며, 축산분야에서도 DNA chip은 유전병의 진단, 관심있는 유전자의 발현양상해석을 통한 마커의 개발 등에 활용될 수 있는 훌륭한 기구임에 틀림이 없을 것이다.

이와 같은 인체 등 다른 종의 유전정보들과 새롭게 개발된 주변기술의 접목을 통해 축산분야에서 가축의 유전적 개량의 극대화를 위한 경제형질관련 마커의 개발, 의료단백질이나 기능성 축산물의 생산 또는 인간의 장기를 생산하기 위한 형질전환 동물의 생산, 선천적인 유전 질환을 조기 검진할 수 있는 시스템의 구축 등 광범위하고 급속한 기술의 개발이 이루어질 것으로 보인다.

따라서 가금분야에서도 분자유전학적인 기법을 이용한 형질전환 닭의 생산을 통하여 기능성 계란의 생산이나 의료용 단백질을 계란 속으로 분비되도록 하여 약용 계란의 생산 등 고부가가치의 계란생산으로 높은 소득을 올릴 수 있는 기술개발도 머지않아 이루어질 것으로 판단된다. 또한 앞에서 언급한 DNA chip을 이용한다면 질병에 저항성이 있는 닭 계통육성도 조만간 가능할 것으로 사료된다.

DNA chip을 이용한 질병저항성 유전자의 발굴을 위해서는 먼저 닭이 가지고 있는 유전자를 유리판이나 실리콘에 심어서 만든 cDNA chip을 만든다. 여기에 질병 저항성 및 감수성을 보이는 닭에서 RNA를 분리하여 cDNA를 합성할 때 각각 다른 색깔의 형광물질로 표시된 염기를 집어넣어 빨강색이나 녹색으로 표시한 cDNA를 합성한다.

표식 합성한 2종의 cDNA를 같은 량으로 섞

어서 하나의 cDNA chip에 결합시킨다. 결합하지 않고 남아있는 cDNA를 씻어낸 chip을 laser fluorescence scanner로 해독한다.

각각의 형광정도는 그 유전자의 발현정도를 나타내는 것으로 이 정보를 컴퓨터로 해석하게 된다.

질병저항성 cDNA에는 빨강색으로 감수성에는 녹색으로 나타났다면 빨강색 형광을 발하는 유전자가 질병저항성과 관련된 유전자로 추정할 수 있으며, 반대로 녹색형광을 발하는 유전자는 감수성과 관련이 있는 유전자로 추정할 수 있을 것이다. 노란색은 빨강색과 녹색의 보색으로 노란색 형광을 띠는 유전자는 저항성이거나 감수성에서 공통으로 발현하는 유전자로 추정할 수 있다.

이와 같은 방법으로 각기 다른 환경에서 발현되는 유전자를 쉽게 알아낼 수 있어 경제형질과 관련된 마커의 개발 등에도 유용하게 사용될 수 있는 기기이다.

결론적으로 21세기의 생명공학시대를 맞이하여 각국에서 벌어지고 있는 유전자 전쟁시대 즉 보다 많은 유용 유전자의 발굴 및 지적소유권 확보로 기술사용료의 부담에서 벗어나려는 치열한 경쟁이 일어나고 있는 것이다.

예를 들면 얼마전 체세포 복제 동물 기법으로 돌리를 만들었던 기술이 특허를 부여받아 앞으로 체세포 복제를 하기 위해서는 기술사용료를 지불하여야만 한다.

우리나라도 이 대열에서 낙오되지 않기 위해서는 범국가적인 차원에서 장기적이고 계획적으로 유전정보를 확보하기 위한 투자를 지속한다면 우리 가금 산업의 미래도 밝은 청사진을 제시할 수 있을 것이다. **양계**