

바이러스: 삶과 죽음 사이

이재열 지음, 지호, 2005



글 | 이용수 _ 과학독서아카데미 회장 sciencebook@hanmail.net



전염병은 생물의 역사와 함께 해왔다. 그 중에서도 우리 인간에게 오랜 세월을 걸쳐 치명적인 피해를 주었던 홍역, 천연두, 결핵, 소아마비, 콜레라, 독감, 흑사병 등 전염병의 수는 헤아리기도 어려울 정도다. 모두가 이름만 들어도 소름이 끼치는 치명적인 병들이다. 전염병은 인류가 집단 사회생활을 하면서 더욱 심각한 문제가 되기 시작했다. 정체를 알기 어려워서 무작정 역병(疫病)이라고 부르기도 했던 전염병은 지구상의 거의 모든 지역에서 해를 거르지 않고 찾아와 엄청난 피해를 남겼다. 원인을 알 수 없어서 신(神)이 내린 천형(天刑)으로 여기기도 했고, 무엇인가 알 수 없는 이유로 저절로 생기는 것으로 여기기도 했다.

그러나 전염병이 인간에게만 피해를 주는 것은 아니다. 거의 모든 농작물과 가축들에게도 치명적인 전염병이 있고, 야생 동물이나 식물도 예외가 아니다. 요즘 우리에게도 문제가 되었던 구제역과 조류 독감, 그리고 아직 우리에게는 낯설기는 하지만 광우병도 그런 전염병의 일종이다. 우리가 애써 기르는 농작물과 가축들이 그런 전염병에 특별히 취약한 데는 분명한 이유가 있다. 농작물과 가축의 경우에는 우리 인간이 쉽게 활용할 수 있도록 만들기 위해서 처음에 가지고 있던 화학적 방어 능력, 즉 자연적인 면역 능력을 대부분 제쳐시켜 버렸기 때문이다. 농작물과 가축들은 철저하게 인간을 위해 삶을 살아가도록 유전자 자체를 바꿔놓은 지극히 인공적인 산물이라는 뜻이다. 그것이 전부도 아니다. 우리가 특별히 좋아하

는 맛을 가진 농산물과 축산물을 대량으로 생산하기 위해서 유전적 다양성도 제거해버렸다. 그래서 개체별 차이도 거의 없는 특이한 식물과 동물이 되어버린 것이다. 우리 인간에게는 더 없이 좋은 점이지만, 식물이나 동물의 입장에서는 모든 것을 인간의 뜻에 맡겨야 하는 가련한 신세가 된 셈이다.

그런 전염병의 원흉이 우리 눈으로는 볼 수도 없는 박테리아와 바이러스라는 사실이 밝혀진 것은 불과 100여 년 전이었다. 특히 특수한 염료를 이용해서 염색을 하면 일반 광학 현미경으로도 그 모습을 볼 수 있는 박테리아보다도 더 크기가 작은 바이러스는 전자현미경이 개발되어서야 처음으로 그 모습을 우리 앞에 드러내게 되었다. 박테리아의 존재를 처음 짐작했던 것은 영국의 프레데릭 트윙트와 프랑스의 펠릭스 데렐이 서로 독립적인 연구를 통해 박테리오파지의 존재를 확인했던 1915년과 1917년이었지만, 그 진짜 모습을 확인한 것은 1938년에 독일의 헬무트 루스카가 1932년에 처음 조립된 전자현미경을 이용해서 찍은 담배 모자이크 바이러스의 사진 덕분이었다.

바이러스는 아직도 생물과 무생물의 경계에 위치하고 있는 '경계 존재'이다. 생물이 정확한 정의는 다양하지만, 적어도 생물학적 입장에서는 스스로 증식할 수 있는 능력, 생명 현상을 유지하기 위한 대사 능력, 그리고 진화하는 능력을 가지고 있어야만 한다. 바이러스는 이 세 가지 조건 중에서 세 번째 조건을 어렵게 만족시킬 뿐이다. 다른 생물의 도움이 없으면 스스로 증식을 하지도 못하고, 스스로 영양분을 섭취하는 대사 능력도 가지고 있지 않다는 뜻이다. 그래서 바이러스는 물질적으로는 단순히 '살아있는 유전 물질'에 불과하지만, 우리 인간에게 엄청난 영향을 미치기 때문에 끊임없이 관심을 가지고 연구할 수밖에 없는 기막힌 존재로 대접을 받게 되었다.

그야말로 하찮은 미물에 불과하지만 바이러스의 존재는 그야말로 위협적이다. 특히 우리 인류에 미치는 영향은 더욱 그렇다. 지금까지 정확한 원인을 밝혀내지 못해서 효율적인 치료법을 찾아내지 못했던 질병들 중에서 상당수가 바이러스에 의한 것으로 밝혀지고 있다. 그야말로 작은 고추가 맵다는 속담을 떠올리게 해주는 사실이다. 감기처럼 쉽게 이겨낼 수 있는 경우도 있지만, 독감처럼 가공할 위력을 발휘하는 경우도 있다. 1918년에 전세계를 휩쓸었던 스페인 독감에 의해 희생된 사람의 수는 적어도 2천만 명에서 최대 5천만 명에 이를 정도였다. 불과 90년도 지나지 않은 사건이었음에도 불구하고 스페인 독감에 대한 역사 기록은 그리 많이 남아있지

않은 실정이다. 우리가 남긴 역사 기록이 얼마나 허술한 것인지를 분명하게 보여주는 예가 된다.

바이러스가 전혀 다른 생물들 사이를 뛰어넘기도 한다. 아무런 관련이 없는 것으로 보이는 식물과 동물 사이를 넘나들기도 한다. 최근에 우리가 조류 독감의 대유행에 대해 바짝 긴장하고 있는 것도 그런 이유 때문이다. 철새들 사이를 돌아다니던 독감 바이러스가 닭이나 돼지와 같은 가축을 거쳐서 인간에게도 치명적인 피해를 줄 가능성이 매우 높은 것으로 밝혀지고 있다. 그런 바이러스의 피해를 막아내는 가장 효율적인 길이 바로 유전적 다양성을 확보하는 것이다. 그러나 농작물이나 가축의 경우에는 속절없이 피해를 볼 수밖에 없는 입장이다. 그것이 인류의 생존과 번영을 위한 것이었기는 하지만 몹시 가슴 아픈 일이 아닐 수가 없다.

그렇다고 바이러스의 존재가 우리에게 피해만 주는 것은 아니다. 극단적으로 단순한 구조를 가지고 있는 바이러스는 우리가 궁극적으로 알아내고 싶어 하는 생명의 비밀을 알려주는 열쇠가 될 수도 있다. 작은 것이 아름답다는 사실을 보여주는 예가 되는 셈이다. 실제로 박테리오파지를 비롯한 다양한 바이러스들이 생명공학 분야의 유용한 도구로 활용되고 있다. 일부 박테리아들이 생존 수단으로 활용하고 있는 것으로 밝혀진 역전사(逆轉寫) 효소도 매우 유용하게 활용되고 있다.

무엇보다도 분명한 사실은 우리가 바이러스나 박테리아가 존재하지 않는 정말 '깨끗한' 세상을 만들 수는 없다는 것이다. 결국 우리는 바이러스의 수준에서 하찮은 미물과의 공존을 위한 평화 협정을 체결할 수 있는 길을 찾아내야 할 것이다. 그런 아름다운 공존의 길을 적극적으로 찾아내는 것만이 우리의 지속적인 생존과 번영을 확보하는 길이다. 두렵다고 도망간다고 얻어지는 것은 아무 것도 없다는 뜻이다. 우리에게 필요한 것은 자연의 끊임없는 도전에 지속적으로 대응해서 위기를 극복하는 것이다. 🌱

〈과학독서아카데미 추천 도서〉

1. 「조상 이야기: 생명의 기원을 찾아서」, 리처드 도킨스 지음, 이한음 옮김, 까치, 2005
2. 「대담」, 도정일, 최재천 지음, 휴머니스트, 2005
3. 「외로운 산소 원자의 여행」, 로렌스 M. 크라우스 지음, 박일호 옮김, 이지북, 2005
4. 「시냅스와 자아」, 조지프 르두 지음, 강봉균 옮김, 소스, 2005
5. 「토마스 쿤」, 웨슬리 샬록, 루퍼드 리드 지음, 김해진 옮김, 사이언스북스, 2005