

곰팡이와 간암

지금 지구를 지배하고 있는 것은 사람이라는 표현에 반대할 사람은 없을 것이다. 그러나 그 역사는 그다지 오래되지 않았다. 인류가 지구에 나타나기 훨씬 전부터 살아 온 생물은 미생물이었다.

지구에 있는 생물 중에서 구조가 가장 간단하며 모든 환경에 적응할 수 있는 생물은 미생물이기 때문이다. 지구상에 나타난 최초의 생물이 미생물이었을 것이라는 추측은 최근에 발견된 미생물화석이 그것을 뒷받침하고 있다. 지금까지 발견된 미생물의 화석중 가장 오래된 것은 남아프리카의 스와질랜드에서 발견된 것인데 그 연대는 33억년 이상의 것으로 보고되고 있다.

그 당시의 다른 생물의 화석이 없는 것으로 보아 그 주장이 옳은 것으로 보여진다. 그 후 차츰



유 태 종
<고려대학교 교수>

세월이 흐름에 따라 미생물화석의 종류가 늘어나며 차차 복잡한 구조를 갖는 생물의 화석이 발견되고 있다. 이러한 사실들로 해서 우주생물 과학자는 지구상에 나타난 최초의 생명체를 미생물이라고 결론짓고 있는 것이다.

그렇다면 미생물은 흘러간 과거의 별인가 하면 그렇지가 않고 지금도 단연 지구의 주인이라고 볼 수 있다. 현미경으로 보지 않

으면 관찰할 수 없는 미생물도 연구가 진행됨에 따라 크기도 다르고 갖가지 모양과 성질을 가지고 있다는 것이 알려지게 되었다.

흙 속에는 1g에 수억에 이르는 엄청난 미생물이 살면서 여러 가지 작용을 하고 있다. 그 하나는 생물의 시체, 배설물, 쓰레기, 지저분한 물 등의 유기물을 분해하는 작용을 하며 다른 하나는 그들을 다시 식물이 이용할 수 있는 형태로 바꾸어 주는 작용이다.

개중에는 스트렙토마이신이나 오레오마이신과 같은 항생물질을 만드는 것도 있다.

그런가 하면 미생물은 사람의 일상생활과도 직접 관계를 맺고 있다. 술, 된장, 간장, 치즈, 요구르트 등 발효식품을 만들어내는 데에는 곰팡이·효모·젖산균 등 수많은 미생물의 작용이 필요

하다. 그런가 하면 부패균은 사람들의 식품을 부패시켜 식중독을 일으키기도 한다.

사람들은 날자마자 공기중의 미생물을 들이마시며 일생 동안 소화기관중 창자 내용물 1g에 수억에서 수천억에 이르는 세균들을 먹여살리게 된다. 그 중에는 건강에 도움을 주는 것도 있지만 해로운 것과 병원성인 균도 들어 있다.

계절풍의 영향을 많이 받고 있는 아시아지역에는 미생물 중에서도 곰팡이와의 인연이 많았다. 누룩의 주역이 곰팡이였고 동양권에서 만들어진 술은 대부분이 누룩곰팡이를 이용한 것이었다. 그런데 영국에서 일어난 곰팡이소동이 최근 전세계적인 관심사가 된 적이 있다.

1961년 영국에선 크리스마스를 앞두고 10만마리의 칠면조가 일시적으로 죽어서 사람들을 크게 놀라게 하였다. 처음엔 그 이유를 알지 못해서 칠면조 X병이라 불렀다. 연구진의 노력으로 사료인 브라질산 땅콩깻묵이 원인임을 알게 되었다. 이 사료는 수입해 오는 동안 곰팡이가 피어 변질되어 있었던 것이다.

거기에 핀 곰팡이는 검은색인 「아스페루기루스 플라브스」였고 이 곰팡이에서 추출된 물질을 새끼 오리에게 먹여본 바 강한 독성을 나타냈다. 그래서 그 독성 물질을 아플라톡신이라고 부르게 되었다.

그 뒤 아플라톡신의 연구는 전세계적으로 진행되었고 1964년에는 강력한 발암성이 보고되었다. 쥐를 이용한 실험에 따르면

사료 중에 15ppm(1톤의 사료 중에 15mg이 함유되는 양)의 적은 아플라톡신을 섞어서 70~80주 일 사육한 바 암컷은 100%, 수컷은 80%가 간암에 걸린 것이다. 한마리의 어린 쥐에게 0.00012g을 먹이면 암에 걸리는 것이다.

지금까지 알려진 어느 발암물질보다도 강력한 것으로 알려진 아플라톡신은 농산물이나 식품에 오염되어 있다면 미량이라도 화학적 방법으로 검출할 수가 있다. 그래서 지금 여러나라에선 곡류나 콩 종류 등에 아플라톡신이 함유되어 있는지를 조사하고 있다.

영국에서 칠면조 사건이 일어났을 때 미국에서는 무지개 송어에 간암이 많이 발생하는 사건이 있었다. 알고 보니 사료로 사용한 면실박에 아플라톡신이 심하게 오염되어 있었다.

태국에는 이질과 비슷한 질병으로 사망자가 해마다 발생했으나 오랫동안 그 원인이 밝혀지지 않았다. 그런데 사망자의 해부결과 간장과 신장에서 아플라톡신이 발견되었고 그들이 항상 먹고 있던 쌀·땅콩·고추 등에서 많은 양의 아플라톡신이 검출되어 그 원인이 밝혀졌다.

또 1974년 인도 남부에서는 397명이 황달을 수반하는 간염을 일으켰는데 그 중 106명이 사망한 사건이 있었다. 이 때 환자의 집에서 기르고 있던 개도 간장장애를 일으키고 있었으며 그들의 주식인 옥수수에는 6~15ppm(1kg에 6~15mg의 양)이나 아플라톡신이 들어있어 그 피해를 입은 것으로 알려졌다.

이러한 사실로 보아 간장암이 잘 발생하는 지방의 사람들이 먹고 있는 식품은 곰팡이가 핀 것이 있나 잘 살펴볼 필요가 있는 것이다.

흔히 맥주 안주로 먹는 땅콩의 경우 우리는 조심하지 않으면 안 된다. 땅콩은 수확 직후에는 곰팡이가 피는 일이 별로 없다. 그러나 봄철에서 여름철에 이르는 동안에는 땅콩의 씨눈 근처에 검은색의 곰팡이가 잘 피게 된다. 술을 마시면서 대수롭지 않게 집어 먹는 땅콩에 아플라톡신이 섞여 있다면 그야말로 극약을 먹는 것과 다를 바가 없는 것이다.

음식과 함께 이러한 곰팡이독을 먹게 되면 일반 식중독과는 달리 격렬한 증상이 나타나지 않는다. 그래서 곰팡이독을 섭취해도 이내 알 수가 없어서 자기도 모르게 간장이나 신장에 장애를 받아 건강을 해치게 된다.

물론 곰팡이라고 해서 모두 해로운 독성 물질을 만드는 것은 아니다. 곰팡이의 종류에 따라 유해물질을 만드는 것과 안 만드는 것이 있다. 누룩이나 메주에 피는 누룩곰팡이 즉 황곡균은 유해물질을 만들지 않는다. 그러나 전문적인 검사를 하지 않고는 알 수가 없으므로 발효식품이 아닌 것이라면 곰팡이가 피지 않은 것을 먹어야 한다.

식품은 그 영양성분도 중요하지만 저장을 소홀히 하면 도리어 사람의 건강을 해치는 독소를 갖게 된다는 것을 유념해야 할 것이다. ☹