



정책정보

식품 중 아플라톡신이란?

■ 곰팡이가 만드는 유해물질, 아플라톡신 (Aflatoxin)

1960년 영국에서는 브라질에서 수입한 땅콩사료를 먹은 칠면조 10만 마리가 이상이 집단 폐사하는 사건이 발생하였습니다. 그러나 사건 발생 초기에는 이러한 질병이 발생한 원인을 알지 못해 이 질병을 칠면조에서 발생한 원인 불명의 질병이라는 의미로 이른바 칠면조 X 병 (Turkey X Disease)이라고 불렀습니다.

그 후 1962년 이 사건의 원인이 사료에 사용된 땅콩에 생긴 아스페르질러스 속 (Aspergillus) 곰팡이가 만든 유해물질 때문임이 밝혀졌고 이 유해물질을 아플라톡신(Aflatoxin)으로 이름 붙이면서 세상에 처음으로 알려지게 되었습니다. 아플라톡신은 현재 화학적 구조가 약간씩 다른 18종이 알려져 있습니다. 이 가운데 사람의 건강에 유해한 영향을 줄 수 있는 것은 아플라톡신 B1, B2, G1, G2,

M1이고, 특히 아플라톡신 B1이 가장 강한 독성을 가지며 발생 빈도가 높은 것으로 알려져 있습니다.

그리고 이 사건을 계기로 곰팡이에서 생성되는 유해물질에 대해 많은 연구가 이루어져 아플라톡신 이외에도 300여종의 유해물질이 발견되었으며, 곰팡이가 생성하는 이러한 유해물질을 총칭하여 곰팡이독소로 부르고 있습니다.

■ **아플라톡신은 어떤 환경에서 생성되며, 어떤 식품이 오염되기 쉬울까요?**

아스페르질러스 속 곰팡이(Asp. flavus 와 Asp. parasiticus)에서 생성되는 아플라톡신 오염은 동남아, 미국, 아프리카 등 고온·다습한 열대나 아열대 지역의 식품과 농산물에서 주로 발생되지만, 건조되지 않은 농산물이나 환기가 잘 되지 않는 장소에 보관된 식품에서도 생성되는 것으로 알려져 있습니다. 따라서 아플라톡신은 다양한 농산물 및 가공식품에서 발견될 수 있는데, 주요 오염식품은 땅콩 등의 견과류, 옥수수, 쌀, 보리 등의 곡류, 칠리 고추, 무화과, 건조 과실류와 향신료 등입니다.

■ **아플라톡신은 우리 건강에 어떤 영향을 줄 수 있나요?**

곰팡이독소 가운데 위해성이 가장 잘 알려진 아플라톡신 B1은 장기간 다량

섭취할 경우 사람에게 간암을 일으킬 수 있어 국제암연구소(IARC)에서는 아플라톡신 B1을 인체발암성 물질(그룹1)로 분류하고 있습니다. 따라서 대부분의 나라에서는 아플라톡신 B1 또는 총 아플라톡신(B1, B2, G1, G2의 합)으로 식품에서 허용기준치를 정하여 관리하고 있습니다.

■ **외국과 우리나라에서는 아플라톡신 허용 기준을 어떻게 관리하고 있습니까?**

국제식품규격위원회(CODEX)에서는 땅콩, 아몬드, 헤즐넛 등에 총 아플라톡신으로 10~15 μ g/kg, 미국에서는 땅콩과 가공품, 식품, 브라질넛, 피스타치오넛에 총 아플라톡신으로 20 μ g/kg, 유럽연합(EU)에서는 땅콩, 견과류, 견과일, 곡류, 가공식품 등에 대하여 아플라톡신 B1은 0.1~8.0 μ g/kg, 총 아플라톡신은 4.0~15 μ g/kg으로 허용기준을 정하고 있습니다.

우리나라에서는 현재 곡류, 두류, 땅콩, 견과류 및 과자류, 장류, 기타식품류 등에 아플라톡신 B1으로 10 μ g/kg 이하로 허용 기준을 정하여 관리하고 있습니다. 그러나 아열대 지역으로부터 수입되는 식품이 증가하고 기후 온난화 등으로 곰팡이독소의 관리를 강화할 필요성이 있어 아플라톡신 B1은 이전과 같이 10 μ g/kg으로 하고 총 아플라톡신을 15 μ g/kg이하로 하는 기준을 2009년 3월 개정하였으며, 2009년 9월부터 시행될 예정입니다.

■ **우리나라 식품은 아플라톡신으로부터 안전한가요?**

식품의약품안전청에서 2002년 및 2005년 전국의 대도시(서울 부산, 광주, 대전 등) 할인마트, 백화점, 재래시장 등에서 구입한 식품에 대하여 총 아플라톡신 오염도를 조사한 결과에 따르면, 총 565건의 식품 중 27건(4.8%)에서 아플라톡신이 검출되었습니다. 아플라톡신이 검출된 식품을 살펴보면 땅콩버터 16건(0.09~4.0 μ g/kg), 메주가루 3건(0.05~4.1 μ g/kg), 고춧가루 3건(0.05~0.19 μ g/kg), 견과류인 잣 2건(0.21, 2.03 μ g/kg), 기장 1건(0.99 μ g/kg), 콩가루 1건(0.70 μ g/kg), 된장 1건(0.5 μ g/kg) 이었습니다.

각 식품의 검출 수준은 우리나라나 외국의 허용기준 이하였으며, 검출된 농도로부터 계산된 1인당 1일 평균섭취량은 0.04ng/kg bw/day로서, 스웨덴 0.80ng/kg bw/day, 미국 0.26ng/kg bw/day, 호주 0.15ng/kg bw/day, 유럽연합 0.03~1.28ng/kg bw/day(아플라톡신 B1으로)등 외국의 1인당 1일 평균섭취량 비해 상대적으로 낮았습니다.

■ **어떻게 하면 아플라톡신의 섭취를 줄일 수 있나요?**

아직까지 식품으로부터 오염된 아플라톡신을 제거할 수 있는 방법이 알려져

있지 않습니다. 따라서 농작물의 경작기술과 식품의 저장기술을 향상시켜 아플라톡신의 발생을 최소화하는 것이 아플라톡신의 섭취를 줄일 수 있는 가장 좋은 방법입니다.

그리고 아플라톡신은 비교적 열에 안정하기 때문에 가열조리를 한 후에도 그대로 남아있을 수 있습니다. 따라서 곰팡이가 피었거나 의심이 가는 식품을 섭취하지 않는 것이 무엇보다 중요합니다. 이를 위해 식품 구매 시에는 신선한 제품을 구매하도록 하고, 특히 장마철과 여름철과 같이 곰팡이 발생이 빈번한 계절에는 식품의 곰팡이 오염에 주의하고 곰팡이 오염이 의심되는 식품은 폐기하는 것이 현명합니다.

※ 본 내용은 식약청에서 2007년에 발간한 “위해물질총서” 및 2006년에 발간한 “곰팡이독소에 대해서 알아봅시다” 등의 내용을 기초로 작성하였습니다. 좀 더 구체적인 내용을 확인하고 싶으시면 식약청 홈페이지(www.kfda.go.kr/index2.html) 자료실 식품오염물질자료방과 위해예방정책국 홈페이지(www.foodwindow.go.kr) 전문정보에서 관련 자료를 다운로드 받으실 수 있습니다.