

화학물질의 독성이란

김미경 교수

본래는 물질 중에서 화학의 대상이 되는 것을 화학물질이라고 하였으나, 현재와 같이 일반 용어로서 쓰이는 경우는 화학산업이 만들어내는 물질 또는 천연으로는 없는 물질, 다시 말해서 인공의 물질이라는 뜻으로 쓰이는 수가 많다. 화학물질은 산업과 과학기술이 발전함에 따라 그 종류와 사용량이 증가하고 있는데 현재 전세계적으로 약 1,200만 종이 존재하며, 매년 2천여 종의 새로운 화학물질이 개발되어 상품화되는 것으로 알려져 있다. 한국에는 현재 35,000여 종의 화학물질이 유통되고 있으며 매년 200여 종이 시장에 신규로 출시되고 있다. 1997년 3월 말 현재 유해화학물질관리법의 지정기준에 따라 관리되고 있는 유독물은 540종, 특정 유독물은 112종, 취급제한 특정 유독물은 54종이며, 이외에도 환경부장관이 유해성이 있다고 인정하는 물질을 유독물질로 지정할 수 있다. 새로 개발되거나 처음 수입되는 신규화학물질(200여 종/년)에 대해서는 제조·수입 전에 유해성 심사를 받도록 하고 있으며, 유해성 자료 없이 유통 중인 3만여 종의 기존 화학물질에 대해서는 매년 50여 종씩 선정하여 안전성 시험을 실시하고 있다.

급성 독성, 어독성, 변이원성, 발암성 등 일정한 지정기준에 의해 환경부장관이 고시한 것으로 유독물, 관찰물질 등이 이에 해당한다. 이 중에는 독성이 대단히 강한 것과 독성은 그다지 강하지 않지만 오랜 기간 섭취함에 따라 건강에 영향을 주는 것이 있다. 분해되기 어렵고, 생물의 체내에 축적되기 쉬운 화학물질이 환경 속에 다량으로 방출될 경우 농작물이나 어패류에 가장 먼저 스며들게 된다. 인간이 이를 장기간에 걸쳐 섭취하게 되면 건강에 치명적인 영향을 주게 된다.

국립환경과학원의 화학물질정보시스템은 화학물질관리법(이 법은 화학물질로 인한 국민건강 및 환경상의 위해(危害)를 예방하고 화학물질을 적절하게 관리하는 한편, 화학물질로 인하여 발생하는 사고에 신속히 대응함으로써 화학물질로부터 모든 국민의 생명과 재산 또는 환경을 보호하는 것을 목적으로 한다.), 화학물질등록평가법(이 법은 화학물질의 등록·신고 및 유해성(有害性)·위해성(危害性)에 관한 심사·평가, 유해화학물질 지정에 관한 사항을 규정하고, 화학물질에 대한 정보를 생산·활용하도록 함으로써 국민건강 및 환경을 보호하는 것을 목적으로 한다.)에 따라 운영한다.

화학물질은 식품포장, 농약 등 음식물을 통해 직접 섭취될 수 있고, 화장품이나 샴푸, 섬유세제, 유연제 등은 피부에 자극을 주고, 향수, 방향제, 접착제, 살충제 등은 공중에 분사하면 호흡을 통해 인체에 영향을 주게 된다. 화학물질의 독성은 화학물질이 가지고 있는 독성 자체도 중요하지만, 일반적으로 노출량과 노출시간이 증가할수록 화학물질의 독성도 커진다. 많은 양의 화학물질에 짧은 시간 노출되었을 때는 급성독성, 적은 양의 화학물질에 오랜기간 노출되었을 때는 만성독성으로 나타나는 경우로 같은 화학물질이라도 독성이 다르게 나타날 수 있다. 화학물질이 음식물을 통해 체내에 흡수되었을 경우 소화기관을 거치면

서 간에서 1차로 해독될 수 있지만 호흡을 통해 폐로 직접 노출될 경우는 피를 통해 몸 전체에 퍼지면서 심각한 영향을 받을 수도 있다. 화학물질은 보통 지방조직에 축적되는데 여성은 남성보다 지방조직의 비율이 높아 화학물질에 상대적으로 영향을 더 받을 수 있다. 어린이는 모든 신체기관이나 장기들이 완전히 형성된 상태가 아니므로 화학물질 해독능력이 부족하여 화학물질에 영향이 더 클 수 있으며, 성장이 계속 진행되고 신진대사가 빠르게 일어나기 때문에 성인보다 더 빠르게 영향을 받을 수 있다. 개인의 특성에 따른 민감성으로 일반적으로 사람들에게는 영향을 미치지 않는다고 알려진 적은 양의 화학물질에도 두통, 극심한 피로, 발진, 구토, 불면증 등의 증상을 보이는 '화학물질 민감증'을 호소하는 사람도 있다.

음식부터 집안에서 사용되는 인테리어, 생활용품까지 생활 전반에서 다양한 화학물질에 노출될 수 있는 기회가 너무 많다. 생활 속에 화학물질이 어떻게 사용되고 있는지, 우리 인체에 어떤 영향을 미치는지에 대한 정보를 찾아야만 우리의 주변이 화학물질로 채워지고 있는 속에서 화학물질의 독성으로부터 안전하게 생활할 수 있을 것이다.