

비소(Arsenic)란?

■ 비소는 어떠한 물질입니까?

비소는 지구상에 자연적으로 널리 분포하고 있는 원소로서 지각에 약 3.4ppm 정도 함유되어 있으며 화학적으로는 금속과 비금속의 성질을 가지고 있어 준중금속으로 분류되나 일반적으로는 금속류로 알려져 있습니다. 비소는 다양한 화합물의 형태로 환경 중에 분포하는 주요 환경오염물질 중 하나입니다.

비소 화합물은 크게 산소(O), 염소(Cl) 및 황(S)과 결합한 무기비소 화합물과 탄소(C), 수소(H)와 결합한 유기비소 화합물로 나누어지며, 비소의 유해성은 이온 상태나 화합물의 형태에 따라 다른 것으로 알려져 있습니다. 즉, 3가 비소 화합물이 5가 비소 화합물에 비해 유해성이 크며, 무기비소 화합물이 유기비소 화합물에 비해 대한 유해성이 큽니다.

무기비소 화합물은 환경 중에서 비교적 이동이 자유롭기 때문에 식품이나 음용수에 오염되는 경우가 있어서 주의를 기울여야 합니다. 산업적으로 가장 주의가 필요한 비소 화합물은 구리나 납의 제련 과정 중 생산되는 3가 무기비소인 삼산화비소(As_2O_3)를 들 수 있으며, 비소 및 비소화합물은 인간과 동물에서 발암성이 있는 것으로 알려지고 있어 국제암연구소(IARC)에서는 비소 및 비소화합물을 인체 발암물질(group1)로 분류하고 있습니다.

■ 우리는 어떻게 비소에 노출될까요?

환경 중 비소의 오염은 산업폐기물의 처리, 구리나 기타 금속의 제조, 화석연료의 사용, 살충제·제초제 사용 등을 통하여 이루어지며, 사람의 경우 비소에 노출되는 주요 경로는 호흡기와 소화기계(입)이며 피부를 통한 노출은 매우 미미한 편입니다. 일반적으로 금속 제련업, 살충제 제조업, 목재 운반 및 가공업 등 비소 화합물을 취급하는 사업장 근로자의 경우 호흡기를 통해 비소 화합물에 노출될 수 있습니다. 그러나 특별히 비소에 노출된 적이 없는 일반인들은 비소에 오염된 물과 오염된 토양에서 재배된 농작물 및 어패류 등의 섭취를 통해서 주로 노출되는 것으로 알려져 있습니다.

■ 비소는 인체에 어떤 영향을 나타내나요?

1990년대 초 영국에서는 맥주를 마시고 약 70명이 사망한 사건이 있었는데, 조사결과 그 원인은 비소에 오염된 맥주 제조 원료인 포도당 때문이었습니다. 정제되지 않은 기초 원료의 사용으로 6,000명이 비소에 중독되고, 70여명이 사망하는 대형사고가 일어난 것입니다. 우리나라에서는 1970년대 초 충북 영동에 있는 한 아비산 제조공장의 근로자에서 비소중독에 의한 피부염 등이 발생한 예가 있으나 그 밖의 비소중독 사고는 별로 알려진 바가 없습니다.

자료 2 / 비소(Arsenic)란?

여러 역학연구 결과, 무기비소에 노출된 사람들에서 피부암 등의 발생이 증가되었습니다. 또한 금속 제련공장이나 농사일을 통한 살충제의 혼합과 살포 과정에서는 비소를 포함한 먼지나 에어로졸에 의한 흡입노출이 일어나는데, 이는 호흡기에 유해한 영향을 줄 수 있는 것으로 알려져 있습니다.

■ 국내 유통 농산물은 비소에 안전한가요?

2008년 식약청에서 국내 유통중인 양파, 마늘 등 다소비 농산물 7종에 대하여 중금속 실태조사를 한 결과, 비소의 오염도가 0.002~0.043ppm으로 나타났으며 실태조사 결과를 토대로 위해평가를 실시한 결과 위해하지 않은 수준으로 평가되었습니다.

제외국에서는 식품 중 비소 안전관리를 위해 무기비소를 검출할 수 있는 시험법 확립 및 모니터링을 실시하고 있으며, 우리나라 또한 국제적 추세에 맞추어 시험법 마련 및 위해평가를 진행하고 있습니다.

※ 본 자료는 식품의약품안전청에서 유해물질에 대한 정확한 정보를 국민에게 제공하기 위한 목적으로 식품공업지에 게재요청함에 따라 원문을 실었으며, 자세한 사항은 위해예방정책국 홈페이지(www.foodwindow.go.kr)를 참고하시기 바랍니다.