



식수 염소 처리에 관한 사실 Drinking Water Chlorination Facts

염소란?

염소는 자연 속의 일반적 원소의 하나로서, 흔히 다른 원소와 결합되어 있습니다. 지구상에서 가장 많은 양의 염소는 바다에 염화나트륨 또는 소금의 형태로 있습니다. 사실 소금과 물은 여러분이 마시는 식수에 사용되는 염소의 제조에 쓰이는 가장 일반적인 재료입니다.

왜 식수에 염소를 첨가하나?

염소는 수인성 전염병을 일으키는 여러 종류의 세균, 바이러스 및 기생충(병원체)을 죽이는 강력한 소독제입니다. 몇몇 수인성 전염병은 중병 및 사망을 일으킬 수 있습니다. 상수 공급자는 병원체를 죽이기 위해 식수에 염소 소독제를 첨가합니다. 수인성 전염병에 관해 자세히 알아보려면 [HealthLinkBC File #49a BC 주의 수인성 전염병](#)을 참고하십시오.

수도국에서 우리 집 식수를 다른 방법으로 소독할 수는 없나?

자외선과 오존도 식수 소독에 사용할 수 있습니다. 그러나 자외선과 오존은 여러분 가정에 물을 공급하는 수도관에 일단 들어간 물은 보호해주지 못합니다. 자외선과 오존은 물 소독에 사용되지만, 수도관 내의 물의 안전을 유지하려면 일반적으로 염소 소독제를 사용한 2차 소독이 필요합니다.

2차 소독이란?

상수 공급자에 의해 소독된 상수는 수도를 통해 각 가정으로 공급됩니다. 수도관은 새거나 깨질 수 있으며 실수로 하수도과 연결되어 오염될 수도 있습니다. 여러분이

마시는 식수가 물 처리장을 떠난 후 병원체가 다시 생기지 않도록 수도관 내부를 지속적으로 보호하는 것이 중요합니다. 염소는 수도관의 물을 지속적으로 보호해줄 수 있습니다.

언제부터 염소로 물을 소독하기 시작했나?

북미에서는 1908년에 처음으로 영구 상수도에 염소 소독제가 첨가되었습니다. 1920년대에 이르러서는 미국의 수천 개 도시에서 염소 소독제로 식수를 처리하게 되었습니다. 장티푸스, 콜레라 등의 수인성 전염병과 유아 사망률이 크게 줄었습니다.

현재 북미의 대부분 도시에서 염소 소독제로 식수를 소독하고 있습니다.

우리 집 식수에 염소가 어떻게 첨가되나?

여러 종류의 염소 소독제가 있기 때문에 식수에 염소를 첨가하는 방법도 다양합니다. 이 제품들은 기타 성분에 따라 고체, 액체 또는 기체 상태일 수 있습니다. 일단 물에 첨가되면 다 비슷한 방식으로 작용합니다. 그래서 일반적으로 ‘염소’라는 통칭이 붙는 것입니다.

상수 공급자는 비용, 원천수, 처리장의 크기, 필요한 기타 처리 방법 등 여러 요소를 바탕으로 식수에 사용되는 제품을 선택합니다.

염소 소독제가 사용될 수 있는 또 다른 이유는 다른 소독제에 비해 일반적으로 취급하기가 더 용이하고 덜 비싸다는 것입니다. 자금이 제한되어 있는 상수도 체계와 자체적 식수

공급 체계가 있는 개인 주택소유자가 염소 소독제를 선호하는 것은 바로 이 때문입니다.

우물이 있는 집에서 염소 소독제를 사용하는 방법에 대해 자세히 알아보려면

환경부(Ministry of Environment)의 ‘Water Well Disinfection – Using the Simple Chlorination Method(우물 소독 – 간단한 염소 처리 방법)’ 팸플릿을 참고하십시오:
www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/air-land-water/water/water-wells/bc_gov_5402_water_well_disinfection_webbrochure.pdf (PDF 3.42 MB).

염소 소독제는 상수도가 훼손되는 비상 상황에서 물을 안전하게 만들 때 사용하기 쉽습니다. 지진 등의 재해는 상수도를 관손할 수 있습니다. 가정용 표백제(염소)로 물을 소독하는 안전한 방법을 알아보려면 [HealthLinkBC File #49b 식수 소독](#)을 참고하십시오.

식수에 첨가된 염소가 사람에게 해로울 수도 있나?

다른 여러 물질과 마찬가지로 염소도 고농도일 경우에는 위험할 수 있습니다. 그러나 식수 소독에 필요한 소량을 사용할 경우에 염소 소독제가 사람에게 해롭다는 증거는 없습니다.

캐나다 보건부(Health Canada)의 보고에 따르면, 염소가 고농축된 물(50mg/L)을 단기간 마시는 사람에게 건강에 유해한 영향이 나타난 적은 없습니다. 이 농도는 식수를 안전하게 유지하는 데 필요한 농도보다 훨씬 높은 수치입니다. 캐나다의 대다수 가정의 수도물은 염소 함량이 2mg/L 이하입니다.

세계보건기구(World Health Organization)가 권장하는 염소 농도는 5mg/L 이하입니다. 이보다 높은 농도에서는 대부분의 사람이 염소 냄새를 맡거나 맛을 느낄 수 있습니다.

규모가 더 큰 여러 상수도 체계에서 염소가스로 물을 소독하고 있습니다. 염소가스는 독성이 강해서 들이마시면 위험하므로 처리장 근무자는 적절한 훈련을 받아야 하며 취급할 때 주의해야 합니다. 염소가스는 물과 섞이면 액상 염소 소독제가 됩니다. 식수에 함유된 액상 염소 소독제가 독가스가 된다는 증거는 없습니다.

염소 부산물이 사람에게 해로울 수도 있나?

몇몇 지표수원에는 자연적으로 유기물(부패 중인 식물 등)이 들어 있습니다. 염소를 첨가하기 전에 이 물을 여과하지 않을 경우, 염소가 유기물과 반응하여 염소 부산물이 생길 수 있습니다. 다량의 염소 부산물을 장기간 섭취하면 몇몇 종류의 암이 생길 수 있다는 증거가 다소 있긴 하지만, 캐나다 보건부는 염소 부산물에 대한 안전 한계를 두고 있습니다. 이 한계치에서는 평생 동안 암이 발병할 위험이 극히 낮습니다.

유기물 함량이 극히 적은 원천수(빗물, 하천, 호수 등의 지표수보다 안정된 지하수)를 사용하거나, 물을 여과한 다음에 염소 소독제를 첨가하면 염소 부산물 생성을 억제할 수 있습니다.

염소 소독제는 식수를 처리함으로써 수인성 전염병을 예방할 수 있는, 이미 입증된 효과적 방법입니다. 소량의 염소 부산물에 대한 장기적 노출로 인한 극히 낮은 암 발병 위험이 수인성 전염병의 위험 및 결과를 크게 줄여주는 염소의 가치를 앞지르지 못합니다.