

우물물에 함유된 질산염 Nitrate in Well Water

질산염이란?

질산염은 화학적 화합물이며, 물에서 발견되는 가장 일반적인 형태의 질소입니다. 질소의 기타 형태로는 아질산염, 암모니아 등이 있습니다. 질산염은 자연적으로 발생하며 자연환경에 널리 분포되어 있습니다. 미생물, 화학적 고정(비료), 번개 등에 의해 생성되는 질산염은 식물의 생장에 필수적이며 모든 채소 및 곡물에 들어 있습니다. 질산염은 무색, 무미, 무취 물질입니다.

아질산염은 질산염과 다른 것입니다. 아질산염도 자연환경에서 발견될 수 있지만, 주로 식품 및 음료 보존제로 주로 쓰입니다(특히 염지육을 만들 때). 질산염 및 아질산염은 보건 지침 수치를 초과하는 고농도의 것을 섭취할 경우, 보건 위험이 될 수 있습니다.

캐나다식수질지침(Guidelines for Canadian Drinking Water Quality)을 초과하는 농도의 질산염이 들어 있는 식수는 문제가 됩니다. 식수 중 질산염에 대한 최고허용농도(MAC)는 45 mg/L로 정해져 있습니다. 이는 질산성 질소 10 mg/L와 대등한 것입니다.

질산염이 어떻게 우물물에 들어가는가?

질산염은 다음과 같이 여러 경로로 통해 우물물에 들어갑니다:

- 농업 활동(화학 비료 및 동물 분뇨 사용, 저장, 축사 등)
- 비료
- 누수 하수도 또는 기능불량 정화조
- 공업 공정
- 자동차
- 공항에서 쓰이는 몇몇 제빙제

우리 집 우물물에 질산염이 들어 있는지 어떻게 알 수 있나?

질산염은 무색 무미 무취이기 때문에 우물물을 검사해보기 전에는 질산염 함유 여부를 알 수 없습니다.

질산염은 지표수보다 지하수에서 더 흔히 발견됩니다. 농경지에 있는 얇은 우물에서 흔히 발견됩니다. 지하수의 질산염 수치는 시간이 지나면서 바뀔 수 있으며, 특히 비가 많이 온 후에는 더 그렇습니다. 농장 밀집 지역 인근을 비롯한 BC주 전역에서 채취된 우물물 표본에서 지침을 초과하는 수치의 질산염이 발견되었습니다. 서로 가까이 있는 우물들의 질산염 수치가 서로 다를 경우도 있으므로, 이웃집 우물물의 검사 결과에 의존하면 안됩니다.

어떤 사람이 가장 위험한가?

지침을 초과하는 질산염 수치는 특히 다음과 같은 사람들에게는 보건 위험이 됩니다:

- 임신부
- 태아
- 생후 6개월 미만 아기
- 고령자
- 면역 체계가 약화된 사람
- 만성 심장/폐/혈액 질환 환자

질산염 수치가 높으면 어떤 보건 위험이 따르나?

높은 수치의 질산염에 노출될 경우, 혈중산소량이 감소하는데, 이를 ‘메트헤모글로빈혈증’이라고 합니다. 영유아에게서 이런 증상이 나타나는 것은 ‘청색아기증후군’이라고도 합니다.

모유를 먹는 아기는 조제분유를 먹는 아기에 비해 질산염 노출 가능성이 작지만, 생후 6개월 미만 아기가 특히 위험합니다. 심할 경우, 높은 수치의 질산염은 혈중산소 부족으로 인하여 아기의 피부색을(눈가와 입가를 중심으로) 청회색으로 변색시킬 수 있습니다. 이런 증상은 치명적일 수 있으므로 즉시 진료를 받아야 합니다.

새로운 여러 연구에 따르면, 고농도 질산염 노출은 학령 아동의 갑상선 기능에 영향을 끼칠 수 있습니다. 식수에 함유된 질산염에 대한 노출은 암과 연관 있을 수도 있습니다.

아기 또는 임신부를 위해 어떤 예방 조치를 취해야 하나?

임신부에게 가장 안전한 예방책은 질산염 수치가 지침 이하인 물을 마시는 것입니다. 가족을 안전하게 지키려면 다음과 같이 해야 합니다:

- 우물물의 질산염 수치를 검사해보십시오.
- 질산염 수치 검사에서 안전한 것으로 판명되지 않은 한, 아기에게 우물물을 먹이거나 우물물이 섞인 조제분유를 먹이지 마십시오.

물을 끓이면 물의 질산염 함량이 증가할 수 있으므로, 아기에게 조제분유를 타려고 물을 끓일 때는 극히 조심해야 합니다. 2분 이상 끓이지 마십시오. 더 오래 끓이는 것은 바람직하지 않습니다. 아기에게 모유를 먹이지 않고 안전한 수원도 없을 경우, 인스턴트 액상 조제분유를 사용하는 것이 바람직합니다.

인스턴트 조제분유에 관해 자세히 알아보려면 [HealthLinkBC File #69b 아기에게 조제분유 먹이기조제분유를 안전하게 만들고 보관하는 법을](#) 참고하십시오.

우리 집 우물물을 어떻게 검사할 수 있나?

우물물의 질산염 수치 검사는 민간 실험실에서 할 수 있습니다. 실험실은 인터넷에서 검색창에 ‘Laboratories – Analytical(실험실 – 분석)’을 입력하여 찾아볼 수 있습니다. 거주지 관할 환경보건감독관도 식수 검사 서비스를 제공하는 BC 주 내 실험실 목록을 제공해줄 수 있습니다.

실험실은 질산염 수치를 ‘질산염’ 또는 ‘질산성 질소’의 함량(mg/L)으로 보고할 수 있습니다. 검사 결과가 관련 지침의 권장 수치보다 높거나 검사 결과를 읽는 법을 잘 모를 경우, 관내 보건소에 문의하십시오.

모든 우물은 질산염 검사를 받아야 합니다. 우물물 검사에 관해 더 자세히 알아보려면 [HealthLinkBC File #05b 우리 집 우물물을 검사해야 하나?](#)를 참고하십시오.

우리 집 물에 질산염이 많이 들어 있으면 어떻게 해야 하나?

우물물의 질산염 수치가 지침의 수치를 지속적으로 초과하는 가정은 다음을 고려해야 합니다:

- 질산염을 제거할 수 있고 NSF International 의 질산염 제거 성능 시험 및 인증을 받은 식수 처리 장치를 설치하십시오

- 다른 식수원(병포장수 등)을 사용하십시오
- 다른 수원(병포장수 등)을 사용하거나, 음식물 조리, 위생(목욕/샤워) 또는 설거지용 즉석식 정수 장치(NSF 인증)를 사용하십시오
- 검사에서 안전한 식수원으로 확인된 새 우물을 파거나 더 깊은 우물을 파십시오

대체 수원:

- 지자체에서 공급하는 상수
- 질산염 검사에서 안전한 것으로 확인된 인근 우물물
- 시판되는 병포장수
- 질산염 제거용으로 특수 설계되었고 ANSI/NSF 기준 53 또는 58에 따라 공인 검사 기관의 인증을 받은 처리 장치로 처리한 물

물을 끓여도 질산염이 제거되지 않는다는 것이 유의하십시오. 대부분의 필터식 카운터탑 정수기도 질산염을 제거하지 못합니다. 물을 검사하는 것 이외의 방법은 없습니다.

우물물의 질산염 수치를 지속적으로 감시해야 합니다. 해마다 적어도 한 번, 질산염 농도가 가장 높을 때인 봄 및/또는 가을에 검사하는 것이 바람직합니다. 총 대장균 등 다른 물질에 대한 검사에 덧붙여 해야 합니다.

자세히 알아보기

더 자세히 알아보려면 BC 주 환경부(Ministry of Environment)의 ‘Nitrate in Ground Water Fact Sheet(지하수중 질산염 자료표)’를 참고하십시오: www2.gov.bc.ca/assets/download/3BDB4CA4A3614F66BEA3BC4B06E88B7A (PDF 967 KB). 또는 거주지 관할 보건소의 환경보건감독관에게 문의하십시오: www2.gov.bc.ca/gov/content/environment/air-land-water/water/water-quality/drinking-water-quality/health-authority-contacts

- First Nations Health Authority 1 866 913-0033
- Fraser Health 604 870-7903
- Interior Health 250 851-7404
- Island Health 250 755-6215
- Northern Health 250 565-2150
- Vancouver Coastal Health 604 815-6841

더 많은 HealthLinkBC File 주제를 찾아보려면 www.HealthLinkBC.ca/healthfiles 또는 관내 보건소를 방문하십시오. BC주 내에서 비응급 보건 정보 및 조언을 찾아보려면 www.HealthLinkBC.ca를 방문하거나 8-1-1 (무료 전화)로 전화하십시오. 청각 장애 관련 지원을 받으려면 7-1-1로 전화하십시오. 요청에 따라 130여 개 언어로의 번역 서비스가 제공됩니다.