Korean - Number 05a
March 2021

우물물에 함유된 질산염

Nitrate in well water

질산염이란 무엇입니까?

질산염은 화학적 화합물이며 물에서 발견되는 가장 일반적인 형태의 질소입니다. 질소의 기타 형태로는 아질산염 및 암모니아 등이 있습니다. 질산염은 자연적으로 발생하며 자연환경에 널리 퍼져 있습니다.

질산염은 식물 생장에 필수적이며 모든 채소와 곡물에 존재합니다. 질산은 무색, 무미, 무취입니다.

질산염(Nitrate)을 아질산염(Nitrite)과 혼동해서는 안 됩니다. 아질산도 자연환경에서 발견되지만, 주로 음식과 음료 보존제로 사용되며 특히 건조육에 사용됩니다. 질산염과 아질산염 모두 보건 지침 수준 이상의 농도로 섭취할 경우 건강에 해로울 수 있습니다.

식수 내 질산염 농도가 캐나다 식수 품질 지침을 초과할 때 문제가 됩니다. 식수 내 질산염의 최대 허용 농도(MAC)는 45mg/L 로 지정되어 있습니다. 이는 질산성 질소 10mg/L 과 대등한 수치입니다.

브리티시컬럼비아주에 분포된 대부분의 지하수에는 질산염 농도가 매우 낮으며 일반적으로 1mg/L 미만입니다. 따라서 지하수에 질산염 3mg/L 을 초과하는 것은 일반적으로 인간의 활동이 우물 수질에 미치는 영향을 반영합니다.

질산염이 우물물에 어떻게 유입됩니까?

질산염은 유기물의 분해, 토양 및 식물 속 미생물에 의한 생물학적 질소고정 또는 번개를 통해 자연적으로 생성됩니다. 이러한 공급원 외에도 다음과 같은 공급원을 통해 우물물로 유입됩니다.

- 농경 활동(화학 비료 및 동물 분뇨 사용, 보관 및 사육장)
- 오수 누수 또는 불량 오수 정화 시스템
- 산업 공정
- 자동차
- 공항에서 쓰이는 일부 제빙제

우리 집 우물물에 질산염이 있는지 어떻게 알 수 있습니까?

질산염은 무색, 무미, 무취이므로, 검사하기 전까지 질산염이 있는지 알 수 없습니다.

질산염은 지표수보다 지하수에서 더 자주 발견됩니다. 질산염은 농업지 근처의 얕은 우물물에서 흔히 발견됩니다. 지표수의 질산염 수치는 시간이 지남에 따라 바뀔 수 있고 특히 비가 많이 내린 후 바뀝니다. 비씨주 전역의 우물물(특히 농경 밀집 지역 우물물 시료)에서 지침을 초과하는 질산염 수치가 발견되었습니다. 일부의 경우, 서로 인접한 우물물에 서로 다른 질산염 수치가 나올 수 있음으로 이웃의 우물물 검사 결과에 의존할 수 없습니다.

누가 가장 위험합니까?

질산염 수준이 지침을 초과하는 경우 아래의 대상에게 위험이 됩니다:

- 임신부
- 성장 중인 아기
- 생후 6 개월 미만의 아기
- 노인
- 면역 체계가 약한 사람
- 만성 심장, 폐 또는 혈액 질환이 있는 환자

고농도 질산염은 우리 건강에 어떤 해를 끼칩니까?

고농도 질산염에 노출되면 혈액 내 산소량이 감소합니다. 이를 메트헤모글로빈혈증(methemoglobinemia)이라고 합니다. 영유아에게 이러한 반응이 나타날 경우 블루베이비 증후군'이라고 알려진 질환을 유발합니다.

생후 6 개월 미만의 아기에게 특히 위험하지만, 모유 수유를 하는 아기는 젖병 수유를 하는 아기보다 질산염에 덜 노출됩니다. 심할 경우, 고농도 질산염은 혈중 산소의 부족으로 이어져 영아의 눈가와 입가 피부를 청회색 빛으로 변색시킵니다. 이러한 심각한 상태에 이르면 치명적일 수 있으므로 즉각적인 의료 처치가 필요합니다.

새로운 연구에 따르면 취학 아동이 고농도 질산염에 노출될 경우 갑상샘 기능에 영향을 끼칠 수 있다고 합니다. 또한 식수를 통한 질산염 노출과 암 간의 관련성이 있을 수도 있습니다.

임신 중인 아기나 여성은 어떤 예방 조치를 취해야 합니까?

임산부에게 가장 안전한 선택은 질산염 지침 수준

이하의 물을 마시는 것입니다. 가족의 안전을 지키기 위해 다음과 같이 하십시오:

- 우물물 질산염 검사를 하십시오.
- 질산염 검사를 통해 안전 수치임이 확인되기 전까지 아기에게 우물물을 먹이거나 우물물에 조제분유를 타서 먹이지 마십시오. 가능하면 아기에게 모유를 수유하십시오.

물을 끓이면 질산염의 농도가 증가할 수 있습니다. 따라서 영아용 조제분유를 타기 위해 물을 끓일 경우 각별히 주의하십시오. 물을 2 분 이상 끓이지 마십시오. 더 오래 끓이는 것은 권장되지 않습니다. 모유 수유를 하지 않고 안전한 수원을 이용할 수 없는 경우 바로 수유가 가능한 액상 분유를 사용하는 것이 바람직합니다.

조제분유 준비에 대한 자세한 내용은 HealthLinkBC File #69b 아기에게 조제분유 먹이기: 조제분유를 안전하게 만들고 보관하는 법을 참조하십시오

어떻게 우물물을 검사할 수 있습니까?

우물물의 질산염 검사는 민간 실험실에서 수행할 수 없습니다. 온라인에서 'Laboratories – Analytical(실험실 – 분석)'을 검색하여 검사 가능한 실험실을 찾아볼 수 있습니다. 현지 환경 보건관도 식수 검사를 할 수 있는 비씨주 실험실 목록을 제공할 수 있습니다.

실험실은 질산염 수치를 두 가지 방식(질산염 mg/L 또는 질산성 질소 mg/L)으로 보고할 수 있습니다. 검사 결과가 권장 지침 수준보다 높거나, 결과 수치를 읽는 방법을 잘 모르는 경우 현지 보건 당국에 문의하십시오.

모든 우물물은 반드시 질산염 검사를 실시해야 합니다. 우물물 수질 검사에 대한 자세한 내용은 HealthLinkBC File #05b 우리 집 우물물 검사해봐야 하나?를 참조하십시오.

우리 집 우물물에 질산염 수치가 높을 경우 어떻게 해야 합니까?

질산염 수치가 지속적으로 지침 수준을 넘는 경우 다음 사항을 고려하십시오.

- 질산염 제거 기능이 평가되고 NSF International 의 검사 및 인증을 받은 식수 처리 장치를 설치하여 질산염의 농도를 줄이십시오.
- 병에 든 생수와 같은 다른 식수를 이용하십시오.
- 음식 및 음료 준비, 위생(예: 목욕/샤워) 또는 접시 세척을 위해 대체 생수(예: 병에 든 생수) 또는 NSF 인증을 받은 즉석 정수 장치를 사용하십시오.
- 다른 우물물을 찾거나 검사 검증 절차를 거쳐 안전한 공급수로 간주되는 깊은 우물물을 파십시오.

대체 수원은 다음과 같습니다:

- 지자체에서 공급하는 물
- 질산염 검사를 거친 후 안전하다고 판단된 인근 우물물
- 시판되는 병에 든 생수
- 질산염 제거용으로 특수 설계된 정수 시스템으로 처리되고 공인 검사 기관에서 ANSI/NSF 표준 53 또는 58 에 따라 인증된 물

물을 끓여도 질산염은 제거되지는 않으며 대부분의 일반 필터 장치는 질산염을 제거할 수 없는 점에 유의하십시오. 수질 검사를 대체할 방도는 없습니다.

질산염 농도가 가장 높아지는 봄 및/또는 가을에 1 년에 한 번 이상 모니터링해야 합니다. 이는 총대장균과 같은 다른 매개 검사와 함께 수행해야 합니다.

추가 정보

자세한 내용은 BC 주 환경부 지하수 질수염 팩트시트 www2.gov.bc.ca/assets/download/3BDB4CA4A3614F66BEA3BC4B06E88B7A (PDF 967 KB)

를 참고하거나 현지 보건 당국 www2.gov.bc.ca/gov/content/environment/air-land-water/water/water-quality/drinking-water-quality/health-authority-contacts 의 환경 보건관에게 문의하십시오.

- 퍼스트 네이션스 보건국 (First Nations Health Authority) 1-866-913-0033
- 프레이저 헬스 (Fraser Health) 604-870-7903
- 인테리어 헬스 (Interior Health) 250-851-7404
- 아일랜드 헬스 (Island Health) 250-755-6215
- 노던 헬스 (Northern Health) 250-565-2150
- 밴쿠버 코스탈 헬스 (Vancouver Coastal Health) 604-815-6841