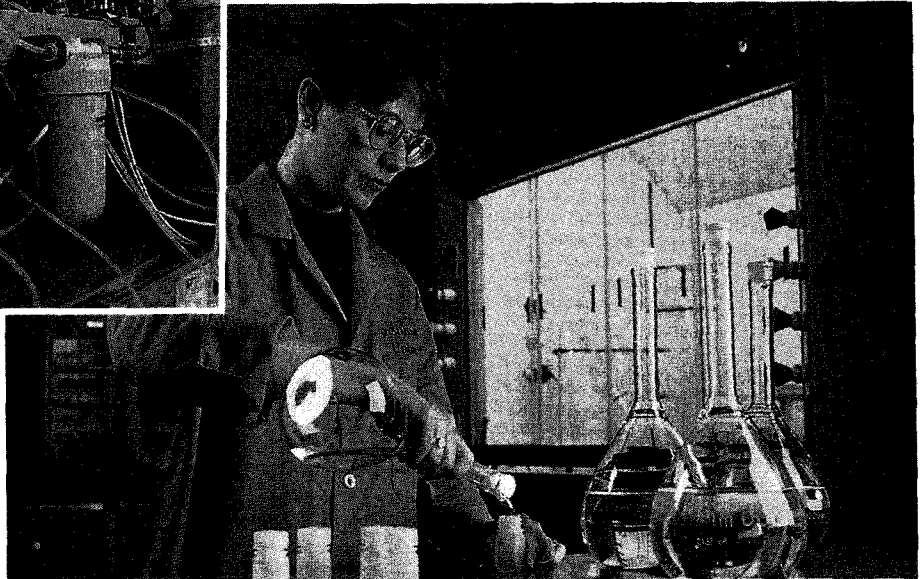
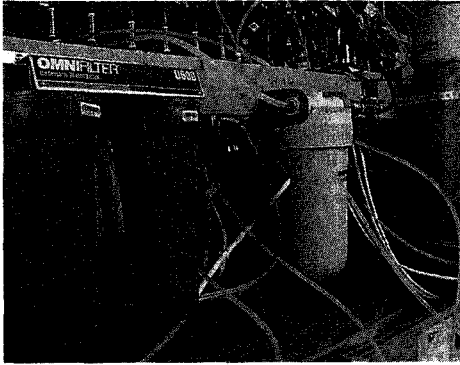


정수기를 사용해야만 하나?



다음은 미국 소비자대중잡지인 "Consumer Reports"의 올 7월호에 게재된 내용으로 미국내 정수기에 대한 상품테스트를 번역한 것이다. 국내에서 사용하는 정수기와 다소 차이가 있어 구체적인 모델 테스트는 생략하였다.

- 편집자 주 -

'안심하고 물을 마실 수 없다'라는 식수에 대한 보도와 수도물에 의심 품게하는 광고에도 불구하고 대부분의 미국인들이 사용하는 물은 안전하다.

6명중 4명의 미국인은 연방 식수 안전법령에 따라 항상 수질을 검사하고 환기를 시키고 화학처리하는 공공 상수도로부터 물을 공급받는다. 그리고 20년동안 지속될만큼 성공적이라 할 이 법령은 작년 한층

더 강화되었다.

유감스럽게도 개인우물이나 수천 명에게만 제한적으로 공급되는 소규모 물공급업체중 한곳에서 물을 공급받는 사람들은 자신들이 마시는 물에 대해 확실하게 안심할 수 없을 것이다. 왜냐하면 이웃이나 당신집의 파이프안에서 물이 오염될 수 있고 물을 관리하는 공장의 화학분해에 문제가 있을 수도 있기 때문이다. 약 100여개의 회사들이 불

쾌한 맛과 오염물질을 제거하는 정수기를 판매하고 있고 때로는 해외로 수출하기도 한다. 가격은 약 20만달러미만에서부터 거의 100달러에 이르기까지 다양하다.

폴리넥스(pollenex) 제품에 부착된 밝은 노란색의 스티커는 "남을 95%까지 걸러내는 정수기"라 쓰여있다. 암웨이는 프탈레이트와 테트라클로로디벤조, 파라다이옥신과 같은 강력한 오염물질과 다른 오염

물질들을 100EPA 이상 감소시킨다고 주장한다(눈에 띄지 않게 “이 오염물질들은 반드시 물 속에 함유되어 있는 것은 아니다.”라고 쓰여 있다).

일반적인 오염물질

가장 일반적인 오염물질들은 다음과 같다.

● 외관상 문제

불쾌한 맛, 색깔 그리고 냄새는 가장 두드러지는 문제지만 건강을 해치는 것은 아니다. 하지만 이것은 금속의 녹, 용해되지 않은 철, 칼슘, 마그네슘, 망간, 유황, 침전물, 염소와 같은 오염물질에 의해 야기될 수도 있다. 종종 이런 오염물질들은 강과 저수지보다는 우물에서 공급하는 수계(水系)에서 발생한다.

● 납

원래 물에는 납이 없다. 납은 오래된 도시에서 가정으로 연결되는 집수본관(集水本管) 서비스라인에서 납이 첨가되고 30년 이전에 만들어진 오래된 가정에서는 물을 펌프로 퍼올릴때 납이 물에 스며든다.

납은 구리파이프와 낫쇠로 만든 설비를 땀질할 때 또한 발생한다. 부식성 물 - 산성도 1PH인 순한 물 -은 특히 펌프질할 때 납을 여과하는데 뛰어났다.

유아와 아이들이 납에 계속적으로 노출되면 뇌손상, 지능저하, 활동

과다를 유발할 수 있으며 성인들에게는 신장병, 고혈압, 빈혈, 정신이상을 유발한다.

물탱크라인(수세라인)은 납농도를 상당히 낮출 수 있다. 수도꼭지를 몇 시간동안 사용하지 않았다면 수도물은 사용전 몇분동안 흘러보내야 한다. 하지만 이 방법은 파이프길이가 긴 고층 아파트에는 도움이 되지 않는다.

또한 음식을 준비할 때는 냉수를 사용해야 한다. 왜냐하면 납은 냉수보다는 온수에서 더 잘 용해되기 때문이다.

● 유기화합물

공업지역과 농업지역에서는 제초제와 또다른 유기합성물이 때때로 식수에 흘러 들어간다.

어떤 유기 오염물질은 아이러니하게도 물을 염소로 소독할 때 생기는 부산물이다. 염소는 부패한 식물과 화학하여 클로로포름 및 클로로포름과 관련된 합성물이 생성된다.

동물실험과 역학조사에 따르면 이러한 소독 부산물의 과도한 섭취는 암과 관련 있다는 사실을 보여준다.

● 질산염

이 물질은 시골에서 더 일반적이다. 화학비료와 거름에서 발생하는 질산염은 농장과 사육장 근처의 물에 스며든다.

가족중 나이 어린 아이와 임산부

들은 가장 위험하다. 유아의 소화관내의 박테리아는 질산염을 아질산염으로 바꾼다. 아질산염은 혈액의 헤모글로빈을 고갈시켜 유아체내의 산소를 굶주리게 한다. 최악의 경우는 뇌손상 혹은 사망에까지 이른다.

● 병원균

부패한 식물, 인간과 동물쓰레기에서 발생하는 미생물은 상수도에서 발견될 수 있다.

물 공급업체들은 일반적인 수질지표로 대장균을 검사한다. 대부분의 가정용 정수기는 박테리아를 제거하지 않는다. 왜냐하면 수질정화소에서 첨가되는 염소가 박테리아를 제거하기 때문이다.

수질을 통제하기 힘든 경우는 ‘크립토포리디움’과 ‘기아르디아’ 기생충에 의한 수표면 오염이다. 이 두 기생충은 위험한 탈수현상을 일으킬 수 있는 심각한 설사와 손발 경련을 야기시킨다.

여기에 감염되기 쉬운 사람은 에이즈바이러스에 감염된 사람, 장기이식 거부반응방지 약물을 복용중인 장기이식 환자, 화학요법 치료를 받고 있는 암환자와 같은 사람들과 노인들이다.

어떤 물 공급회사도 이런 기생충을 없애기 위해 값비싼 여과장치를 하지 않는다. 그래서 질병관리 및 예방센터는 모든 물은 끓여 마시고, 적절하게 여과하거나 청결로 잘 알려진 생수를 사도록 권장한다.

당신 가정의 물을 테스트

대부분의 가정의 식수에 위와같은 문제가 없을 수도 있지만 당신은 오염물질이 있는지 검사해 보는 것이 바람직하다. 오염물질이 물에 함유되어 있는지 조사하는 효과적인 첫 단계는 가정에 물을 공급하는 업체에게 수질에 관한 공식보고서를 요청하는 것이다. 그리고 난 후, 가정의 수질을 조사해야 할지 말아야 할지를 결정해야 한다.

다행스럽게도 우편주문으로 수질 조사를 해주는 독립실험실이 많이 있다.

우리가 우편으로 수질검사를 요청했던 4곳의 실험결과는 믿을 만했다. 수질을 검사하든, 하지않든 그리고 무엇을 알아보기 위해 수질검사를 하든간에 테스트는 몇가지 요소에 달려있다.

만약 당신은 개인우물이나 소규모 물공급업체에서 물을 공급받는다면 질산염, 기생충 그리고 박테리아검사를 해야 하고 만일 당신이 완전 시골에 산다든지, 쓰레기 매립장 혹은 공장근처에 산다면 휘발성 유기합성물검사를 해야 한다.

그리고 만일 집이 오래 되었거나, 이웃집이 오래된 가옥이라면, 납 검사를 해보는 것이 좋다.

또한 물이 더러워 보이거나 불쾌한 맛이 난다면 수질검사를 하는 것이 좋다. 또한 물에서 강한 염소냄새가 난다면 클로로포름 검사를 해야 한다.

해결책

오염물질이 당신 식수에서 발견됐을 때 취할 수 있는 방법은 여러가지가 있다. 이를테면 어떤 오염물질을 제거해야 하는지, 당신은 얼마나 많은 물을 사용하는지 그리고 부엌의 여유공간은 얼마나 되는지에 따라서 물을 정수하는 방법이 달라진다.

가장 간단한 방법은 유리병 정수기이다. 이 정수기는 몇분내에 반갤론의 물을 정수한다. 불쾌한 물맛, 납, 유기화합물 제거에는 뛰어나지만 병원균이나 미세한 침전물은 제거하지 못한다.

좀더 정교한 정수기가 여러종류 있다. 수도꼭지 위, 조리대 위, 싱크대 아래에 부착되어 물을 정수하는 정수기가 있다.

일반적으로 하나 혹은 그 이상의 전문화된 기능을 가지고 있는 정수기들은 침전물, 유기화합물 그리고 납을 제거한다. 또한 어떤 정수기는 기생충을 제거한다.

가장 비싼 정수기는 역삼투압 방식이다. 이 정수기는 물이 얇은 막을 통과하도록 하는 여과막이 하나 더 있다. 질산염을 제거하려면 역삼투압방식이 유용하다.

물론 정수기가 물을 정화하는 유일한 방법은 아니다.

● **생수**

비싼 해결책으로, 질병관리 및 예방센터에 따르면 우리가 생각하는

것만큼 모든 생수가 안전한 것은 아니라고 한다.

어떤 업체들은 오염됐을 수도 있는 샘이나 호수에서 끌어들이거나 시에서 공급하는 물을 단순히 재포장해서 생수로 판매한다.

● **증류기**

상대적으로 작은 전기증류기는 물을 끓여 발생한 증기를 다시 물로 액화시키는 방법으로 물을 정화한다.

이것은 병원균을 확실하게 죽이고 대부분의 광물, 납을 포함한 금속을 제거하지만 휘발성의 유기화합물은 없애지 못한다. 이것은 물 1쿼터를 정수하는데 한시간 이상 걸리며 많은 전력이 소모되는 단점이 있다.

● **가열**

물이 오염됐을 지도 모른다는 의심이 든다면 박테리아나 기생충을 없앨 수 있는 가장 값싸지만 귀찮은 방법이 물을 끓이는 것이다.

권고

다음 5모텔에 대한 테스트는 작년에 실시하였다.

수질검사서에서 특수한 오염물질을 발견했다면 가정의 여유공간과 예산에 적합하고 카트리지가 부착된 정수기를 사용하면 좋다(유리병 정수기와 일반 정수기의 년 작동비는 초기 구매가를 훨씬 초과할 수 있

다).

우리 실험은 불쾌한 맛, 납 그리고 유기화합물을 제거하는 카트리지가 부착된 여과장치(필터)에 초점을 맞추었다. 우리는 오염된 물을 여과장치로 걸러낸 후 실험에 사용하였다.

우리가 테스트한 27개 모델 모두가 납 함유량을 40% 혹은 그 이상으로 낮추고, 유기화합물을 제거하고, 물맛을 향상시키는 것으로 드러났다. 많은 정수기들은 오염물질에 따라 다양한 필터를 사용한다. 좋은 정수기는 언제 필터를 교환해야 하는지를 알려준다. 대부분의 정수기들은 그렇지 않다.

수도꼭지 위에 부착된 정수기는 납을 제거하는데 뛰어나고 유기물은 더 잘 제거한다(우리는 클로로포움을 실험했다). 이 정수기는 100갤론 미만의 물을 정수한 후 새 카트리지가 필요할 것이다. 이 필터장치의 년 작동비는 20달러에서 80달러까지이다.

조리대 위에 부착하는 정수기 중 가장 성능이 좋은 모델은 납과 유기물을 감소시키는데 뛰어나고, 물맛을 대체적으로 향상시킨다.

싱크대 아래 부착되는 정수기는 조리대 위에 설치되는 정수기보다 더 효과적인 것은 아니지만 부엌조리대의 여유공간을 차지하지는 않는다. 년 작동비는 약 10달러에서 부터 190달러까지 이른다.

일반 사람들에게는 많은 기능을 가지고 있는 역삼투압방식의 정수

기가 필요치는 않다. 하지만 필요하다면 키네틱코 518(Kinetic)모델이 좋다. 이 제품은 해외에서 최고의 품질로 인정받고 있다.

역삼투압정수기는 년120달러에서 170달러의 작동비가 든다. 이것은 또한 한시간마다 5갤론의 물을 낭비한다.

제품분석

● 유리병모델

저렴한 제품·사용간편·납과 유기물을 잘 여과하며, 반 갤론 물을 저장하며 정수기 위에서 물을 부으면 5분에서 10분내에 정수한다. 많은 물을 정수할 때 비용이 비싸다. 정수할 때 다른 정수기보다 비싸게 계산된다.

● 수도꼭지 위에 부착하는 모델

저렴·설치가 용이·어떤 제품은 상당히 효과적, 필터는 종종 교환하며,수도꼭지 주둥이에 부착한다. 수도밸브(누르거나 잠금)는 물을 필터 속으로 넣어 걸러낸 후 밖으로 유출한다. 모든 제품이 물맛을 향상시킨다.

가장 성능좋은 제품은 유기화합물을 제거하는데 뛰어나고, 납을 제거시키는 데는 미흡했다. 10갤론의 물을 정수할 때 앞서 "오염물질"로 언급한 모든 물질을 걸러냈다.

● 조리대 위에 부착하는 모델

설치간편·유지보관이 용이·수

백 갤론의 물을 정수.

이 모델은 부엌조리대 위에 있는 하나의 카트리지에 의존한다. 그리고 커피메이커가 차지하는 공간만큼만 차지한다. 전형적으로 튜브로 수도꼭지에서 정수기로 물을 끌어 들여 정수한 후 정수기에서 수도꼭지로 물을 다시 보낸다.

이 제품은 간편하게 여러분들이 설치할 수 있다. 가장 성능좋은 제품은 클로로포움과 납을(테스트에서) 95%이상까지 제거시킨다.

● 싱크대 밑에 부착하는 모델

설치하기 위해서는 배관공이 필요·대체적으로 완벽하게 정수·수백갤론의 물을 정수.

이 모델은 위의 제품보다 규모가 크고 2개 혹은 3개의 카트리지를 연결해서 사용한다. 냉수쪽에 연결해서 설치해야 하며 일반적으로 수도꼭지는 온수, 냉수로 각각 분리되어야 한다.

하지만 여러개의 카트리지를 교환해야 하기 때문에 유지, 보관하기가 어렵다. 오염물질을 잘 제거하지만 조리대 위에 부착하는 정수기보다 반드시 더 잘 여과하지는 않는다.

● 역삼투압방식의 모델

다양한 오염물질을 효과적으로 제거·설치시 배관공 필요·가격이 비쌈·정수속도가 느림·사용하기에 다소 불편. 이 모델은 싱크대 아래 공간 대부분을 차지한다.

일반적인 정수기와 역삼투압방식(셀로판처럼 생긴 막을 통해 물을 걸러냄)을 결합시킨 모델이다.

산업화학물, 납 그리고 일반 정수기가 제거하지 못하는 비소, 바륨, 크롬, 질산염과 같은 중금속을 포함해 유기물과 무기오염물질을 제거한다. 약 2갤론 정도의 물을 낭비한다. 즉 이 정수기는 정수되는 매 갤론당 몇 갤론의 물을 버린다.

마지막으로 주의할 점

물을 정수해야 한다면 정수기에만 의존해서는 안된다.

이웃집과 비교해 보고 물공급업체와 지역보건국에 그 사실을 알려야 한다. 그래야만 수질오염의 근원을 찾아내어 그것을 제거할 수 있다.

● **구매전략**

정수기 혹은 유리병 정수기를 알아보기 전에 당신이 필요한 것이 무엇인지 결정해야 한다.

● **용도를 생각하라**

당신이 필요한 것을 알아보기 위해 며칠동안 갤론 분량을 사용한 후 카트리지가 닳기 전에 필터 성능에 대해 평가해야 한다.

● **오염물질이 무엇인지 인지해라**

공식적인 보고서와 실험실의 테스트는 당신 가정에 공급되는 물에 어떤 오염물질이 함유되어 있는 지

알려줄 것이다.

만약 맛, 냄새 그리고 색깔을 향상시키려면 미국과학협회의 국제 기준 42항에 부합하는 정수기를 선택하면 된다.

유기합성물, 납과 같이 신체에 영향을 주는 오염물질에 대해서는 특수 오염물에 대한 미국과학협회의 53조항에 적합한 정수기를 선택하는 것이 바람직하다.

기생충에 대해서는 “1미크론까지(1미크론의 기생충을 제거)”라벨이 부착된 정수기를 선택하는 것이 좋다.

● **구매장소를 결정하라**

정수기는 물을 관리하는 가게, 철물점, 가정용품점, 백화점 그리고 대중 잡화점, 그리고 방문판매로 판매된다.

테스트뒤 평가

우리가 테스트했던 모든 정수기는 미국과학협회의 국제기준인 42항과 53항에 부합한다. 납을 제거하지 못하는 3모델을 제외하고 현실적인 실험을 위해 여과된 물에 80ppb의 납과 150ppb의 클로로포움을 첨가하였다.

그리고 매 90분마다 한번에 약 1갤론의 물을 각각의 정수기에 흘려보냈다. 또한 클로로포움 함유량이 60%이하가 될 때 그 정수기들이 얼마나 많은 양의 물을 정수했는지 조사하였다. 가격은 대략 소매가 수

준이며 초기 카트리지를 포함한다.

전반적인 평가는 두가지의 오염물질 제거능력과 물맛을 향상시키는 능력에 기초를 두고 실시하였다. 하지만 설치의 어려움과 사용중 필터 막힘에는 점수를 감점하였다.

정수기 성능은 필터가 클로로포움이 60%이하로 제거되기전 또는 물의 흐름이 느려져 물방울이 똑똑 떨어지는 상황이 되기전 필터가 처리하는 양으로 평가하였다.

년 작동비는 매일 1갤론의 물을 사용한다고 가정해서 일년동안 정수기를 사용하는데 드는 비용을 계산한 것이다. 카트리지는 다 사용하지 않았다하더라도 적어도 일년에 한번은 갈아줘야 한다. 유기물은 클로로포움 검사의 결과로 요약된다.

가장 성능이 좋은 정수기는 클로로포움의 95% 이상을 제거한다. 그 다음은 80%, 가장 성능이 나쁜 정수기는 40%이하로 제거한다. 납의 경우 가장 성능 좋은 정수기는 95% 이상, 그 다음은 90% 이상, 가장 형편없는 정수기는 65% 이하이다.

물맛의 경우 약한 양배추맛인 황맛을 감소시킨다. 기생충은 “1미크론까지” 걸러지는 정수기를 선택해야 한다.

물정수 속도는 물 반갤론 처리 시간에 기초를 두었다. 빠른 것은 30초 이하, 보통은 30초에서 60초, 느린 것은 60초였다.