

수돗물 중 할로초산에 대한 인체 섭취 노출 평가

박수미, 오미정, 김희갑

강원대학교 자연과학대학 환경과학과

염소소독 결과 수돗물 중에 존재하는 Dichloroacetic acid(DCAA)와 Trichloroacetic acid(TCAA)는 동물실험 결과 발암성 등 악영향을 일으키는 것으로 알려져 있다. 이러한 화합물들은 수돗물을 사용할 때 열을 가하면 그 농도가 변하게 된다. 이 연구에서는 설문조사를 통해 개인이 하루 동안에 섭취하는 수돗물의 양과 섭취패턴을 조사하고, 각 가정마다 수돗물의 농도를 측정하여 DCAA 및 TCAA에 대한 경구섭취 노출량을 평가하고자 실시하였다. 춘천에 위치하고 있는 60가정을 2002년 1월부터 2월 사이와 7월부터 8월 사이에 방문하여 수돗물을 채취하고, 주부를 대상으로 24시간 동안의 물 사용에 대한 설문을 실시하였으며, 아침 첫 소변을 회수하였다. 수돗물 및 소변 중 DCAA 및 TCAA에 대한 분석은 methyl ester 형태의 유도체를 만든 후 GC/PDECED로 분석하였다. 수돗물을 가열하면 DCAA의 농도는 증가하고, TCAA의 농도는 감소하였고, DCAA 및 TCAA의 경구 섭취량은 수돗물 중의 농도에 섭취부피와 가열시간에 따른 농도변화율을 곱하여 산출하였다. 실험 대상자들의 평균 수돗물 섭취부피는 1.7 l 이었고, 평균 가열시간은 10 ~ 15분이었다. 추정된 DCAA의 섭취량은 찬 수돗물만을 마시는 것을 가정한 것에 비해 182% 높았고, TCAA에 대해서는 30% 낮았다. 이와 같은 결과는 우리나라 사람들의 식생활이 국이나 찌개 및 보리차 등과 같이 가열한 음식이나 음용수를 많이 섭취하기 때문이다. 그러므로 음용수 중 DCAA 및 TCAA의 인체 섭취 노출 평가를 하기 위해서는 섭취한 부피뿐만 아니라 가열에 따른 농도 변화도 동시에 고려하여야 한다.

<책임연구자>

성 명: 김희갑

주 소: 강원도 춘천시 강원대학교 자연과학대학 환경과학과

연락처: 전화(033-250-8577), 팩스(033-251-3991), E-mail(kimh@kangwon.ac.kr)