

아리수 수질검사 항목에 대한 위해성 평가

장도일

수질분석부 전략연구과

□ 연구개요 (배경, 목적 등)

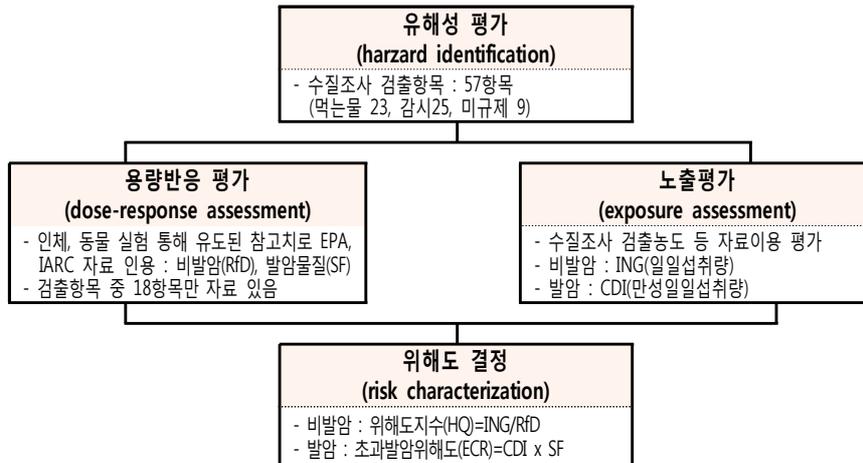
- 서울시 수돗물에 대한 신뢰도 제고 방안으로 2015년 ~ 2017년 3년동안의 아리수 수질분석 결과물 토대로 아리수가 인체에 미치는 위해성을 정량적으로 평가하고, 안전성을 확인하고자 함

□ 연구기간 : 2018.1. ~ 2018.12.

□ 연구내용 및 결과

○ 연구내용

- 환경부 먹는물 수질기준 60항목 및 서울시 감시항목 110항목, 미규제 신종물질 145항목 등 315항목에 대한 수질 조사 결과 분석
- 수질분석 항목별 위해성 확인 및 용량-반응 평가 관련 해외 자료 조사(EPA, IARC 등)
- 수질분석 결과를 바탕으로 노출평가 실시(섭취에 의한 노출정도 평가) 및 위해도 결정



○ 연구결과

- 2015년부터 2017년까지 3년 동안 아리수 315항목을 조사한 결과 먹는물 수질기준 60항목 중 37항목, 감시항목 110항목 중 85항목, 미규제 신종물질 145항목 중 136항목 등 총 258항목이 불검출되어 위해도가 전혀 없는 것으로 판정됨
- 아리수 315항목 중 EPA, IARC의 발암성 물질 91항목 중 14항목(먹는물 7항목, 서울시 감시 6항목, 미규제 신종물질 1항목)이 검출한계 및 수질기준 이내 검출되었고, 나머지 67항목은 불검출되어 아리수의 수질안전성을 확인함

- 수질검사 결과 먹는물 수질기준 23항목, 감시항목 25항목, 미규제 신종물질 9항목 등 57항목이 1회 이상 검출되었고, 검출항목 중 EPA 등의 자료를 인용하여 18항목에 대해 위해도 평가를 실시함

* 18항목 : 먹는물 수질기준 10항목(망간, 아연, 보론, 브롬산염, 클로로포름, 브로모디클로로메탄, 디브로모클로로메탄, 클로랄하이드레이트, 디브로모아세토니트릴, 디클로로아세토니트릴), 서울시 감시항목 7항목(몰리브덴, 바륨, 스트론튬, N-니트로소디메틸아민, N-니트로소디에틸아민, 디클로로아세트산), 미규제 신종물질 1항목(브로모클로로메탄)

- 아리수 검출항목 18항목 중 발암성 물질 11목은 위해도지수(HQ), 비발암성은 7항목은 초과위해도(ECR)를 평가한 결과 모두 위해가 없는 것으로 판정되어 아리수의 안전성을 확인함

<발암성 물질 위해성 평가 결과>			<비발암성 물질 위해성 평가 결과>		
구분	항목	초과발암도(ECR)	구분	항목	위해도지수(HQ)
		10 ⁻⁴ 이상 : 위해 있음			HQ < 1 : 위해 없음
먹는물 수질기준	브롬산염	3.14 x 10 ⁻⁵	먹는물 수질기준	망간	0.001 6
	브로모디클로로메탄	3.09 x 10 ⁻⁵		아연	0.007 3
	디브로모클로로메탄	1.31 x 10 ⁻⁵		보론	0.003 1
서울시 감시항목	N-니트로소디메틸아민	1.27 x 10 ⁻⁵		클로로포름	0.11
	N-니트로소디에틸아민	2.34 x 10 ⁻⁵		클로랄하이드레이트	0.002 5
	디클로로아세트산	1.25 x 10 ⁻⁵		디브로모아세토니트릴	0.002 5
	트리클로로아세트산	1.96 x 10 ⁻⁵		디클로로아세토니트릴	0.003 7
			몰리브덴	0.006 2	
		바륨	0.004 5		
		스트론튬	0.007 2		
			미규제 신종물질	브로모클로로메탄	0.009 3

- 아리수 315항목 조사 결과 258항목이 불검출되었으며, 아리수 수질검사 18항목의 최대 검출농도에 대한 위해도 평가 결과는 모두 위해가 없는 것으로 판정되어 아리수의 안전성을 확인함

활용방안/기대효과

- 아리수 수질검사 315항목에 대한 검출현황과 위해성 평가를 통해 수돗물의 안전성을 확인하고,
- 분석결과를 토대로 수돗물의 안전성에 대한 사회적 논란에 적극 대처하고자 함.