

노로바이러스 오염실태 조사결과

○ 식중독발생 예방을 위해 관내 지하수를 식품용수로 사용하는 식품제조가공업소, 사회복지시설 등을 대상으로 실시한 노로바이러스 조사결과

1. 조사개요

- 조사기간 : 2018. 4. ~ 2018. 6.
- 조사대상 : 식품제조가공업소 및 사회복지시설 등 20개소 (표 1)
- 시료채수 : 조사 지점별 수질시료채취기로 지하수 1.5톤(1,500L) 이상 채수
- 조사항목 : 노로바이러스 및 기타항목(잔류염소농도, 탁도, pH, 수온, 대장균)

표 1. 조사대상 20개소 현황

구분	계	식품제조 가공업소	사회복지시설	어린이집 (유치원)	청소년 수련원	학교 등 기타
합계	20	10	2	5	1	2

2. 조사방법

- Norovirus 검사 : 식품공전 식품용수 등의 노로바이러스 시험법(제9-3-25)
 - 1차 Realtime RT-PCR 검사결과 검출시 시료의 염기서열 분석 및 결과 검증·확인은 식품의약품안전평가원 미생물과에서 실시
- 기타항목 조사(검사)
 - 대장균 : 식품공전 접객용 음용수 기준규격 시험법(미생물팀 협조)
 - 잔류염소농도 : 휴대용 잔류염소측정기 현장 측정
 - 탁도 : 휴대용 Multiparameter 현장 측정
 - pH, 수온 : 휴대용 pH meter 현장 측정

3. 조사결과

- 노로바이러스 검사결과 (기준 : 불검출)
 - 최근 식중독 원인균으로 부각되고 있는 노로바이러스는 지하수에서 생존 가능하며 지하수를 이용해 제조한 식품, 식품의 세척가공과정, 식수 등을 통해 전파 될수 있음
 - 지하수 노로바이러스 검사를 위해 지하수 채수(1.5톤) 후 전처리 과정(탈리 →농축→유전자

추출)을 거쳐 1차 Real-time RT-PCR로 유전자 분석 실시

- 검사결과 : 20건 모두 불검출, 기준 적합 (표 2)

○ 대장균 검사결과 (기준 : 음성/250mL, 접객용 음용수 기준 적용)

- 대장균은 사람이나 동물의 장내에 다수 존재하고 있으며 분변에 오염된 외부에도 널리 존재하고 있는데 물이나 식품이 분변으로 오염되어 있는지를 검사할 때 지표가 됨

- 20건 모두 대장균 음성으로 기준 적합 (미생물팀 협조) (표 2)

표 2. 조사대상 20개소 채수 및 검사결과

업 소 명	업소분류	채수일	채수량 (L)	Norovirus (불검출)	수온 (°C)	탁도 (1NTU미만)	PH (5.8~8.5)	잔류염소 (4.0ppm미만)	대장균 (음성)
BSW-18-1	학 교	4/6(금)	2,285	불검출	15.7	0	7.22	0.25	음성
BSW-18-2	어린이집	4/6(금)	1,628	불검출	18.1	0	7.24	0	음성
BSW-18-3	청소년수련원	4/13(금)	2,095	불검출	17.3	0	7.7	0.2	음성
BSW-18-4	사회복지시설	4/13(금)	1,679	불검출	17.9	0	7.45	0.1	음성
BSW-18-5	식품제조가공업소	4/20(금)	1,531	불검출	19.2	0	7.59	0.15	음성
BSW-18-6	식품제조가공업소	4/20(금)	1,526	불검출	21.2	0	6.68	0	음성
BSW-18-7	식품제조가공업소	4/27(금)	1,564	불검출	20.7	0	7.53	0.13	음성
BSW-18-8	사회복지시설	4/27(금)	1,776	불검출	18.5	0	7.09	0	음성
BSW-18-9	식품제조가공업소	5/4(금)	1,619	불검출	21.8	0	7.27	0.27	음성
BSW-18-10	식품제조가공업소	5/4(금)	1,853	불검출	19.3	0	7.22	0	음성
BSW-18-11	식품제조가공업소	5/11(금)	1,511	불검출	20.8	0	7.13	0	음성
BSW-18-12	유치원	5/11(금)	1,578	불검출	18.1	0	6.8	0	음성
BSW-18-13	식품제조가공업소	5/18(금)	1,849	불검출	20.8	0	7.39	0	음성
BSW-18-14	식품제조가공업소	5/18(금)	1,709	불검출	20.5	0	7.43	0	음성
BSW-18-15	어린이집	5/25(금)	1,552	불검출	22.3	0	7.16	0	음성
BSW-18-16	유치원	5/25(금)	1,931	불검출	18.8	0	8.11	0.08	음성
BSW-18-17	학 교	6/1(금)	1,528	불검출	22.2	0	7.7	0	음성
BSW-18-18	식품제조가공업소	6/1(금)	2,480	불검출	22.2	0	7.04	0.08	음성
BSW-18-19	유치원	6/15(금)	1,500	불검출	21.3	0	7.26	0.04	음성
BSW-18-20	식품제조가공업소	6/15(금)	2,025	불검출	19.0	0	7.87	0.56	음성

○ 탁도 조사결과 (먹는 물 수질 기준 : 1 NTU¹⁾ 미만)

- 탁도는 물속의 부유물질과 관련으로 수질 오염의 지표이며, 탁도 농도가 높으면 물맛이 나쁘고 설사를 일으킬 수 있음
- 20개소 모두 탁도가 0 NTU으로 기준 적합 (표 2)

○ 수온 조사결과

- 20개소 평균 수온은 19.8°C으로 수온 범위는 최저 수온 15.7°C 최고 수온 22.3°C의 분포를 보였는데 4월에 비해 5, 6월에 상대적으로 기온이 조금씩 상승함에 따라 일부 지점에서는 지하수 수온이 조금 높게 나타나는 경향을 보임 (그림 2)
- 같은 계절이라도 지하수 채수형태(직수, 탱크저장수) 및 시간에 따라 수온의 차이가 있어 단순비교는 어려움이 있음

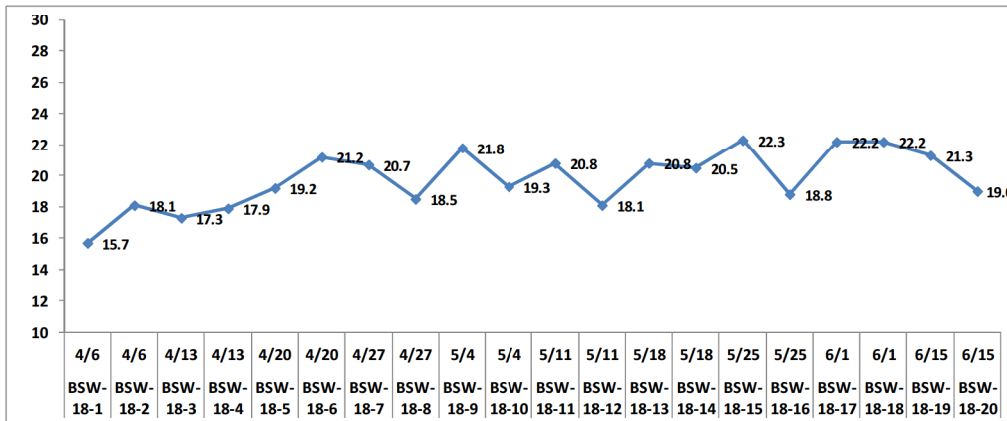


그림 2. 지하수 조사대상 20개소 수온(°C) 조사결과

○ 잔류염소농도 조사결과 (기준 : 먹는물 수질기준 4.0 ppm 미만)

- 수질 소독에는 염소소독법이 가장 보편적이고 효과적인 방법으로 알려져 있으나, 잔류염소가 과량으로 존재할 경우 염소 냄새가 강하고 금속 등을 부식시켜 발암물질이 생성되는 것으로 알려져 있음
- 조사 대상 20개소 중 7개소에서 잔류염소가 검출되었고, 검출 범위는 최소 0.1에서 최대 0.57 ppm으로 모두 기준 적합 (그림 3)

1) NTU : Nephelometric Turbidity Unit(비탁법 혼탁도 단위-빛을 시료에 쬐 시료 속의 입자에 의한 빛의 산란을 통해 탁도를 측정하는 방법)

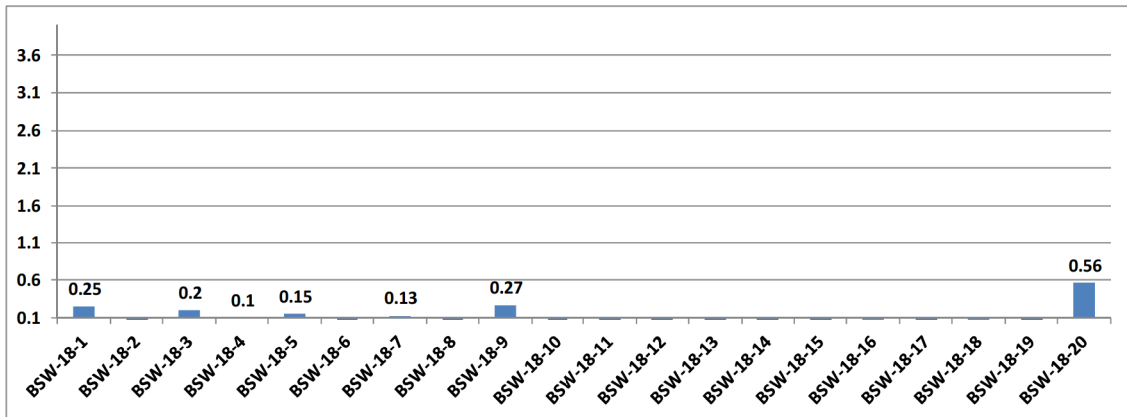


그림 3. 지하수 조사대상 20개소 잔류염소농도 조사결과

○ pH 조사결과 (먹는 물 수질 기준 : 5.8 ~ 8.5)

- 20개소 측정 평균값은 pH 7.3이었고, 최저 및 최고 측정범위는 pH 6.68 ~ 8.11로 모두 기준 적합 (그림 4)

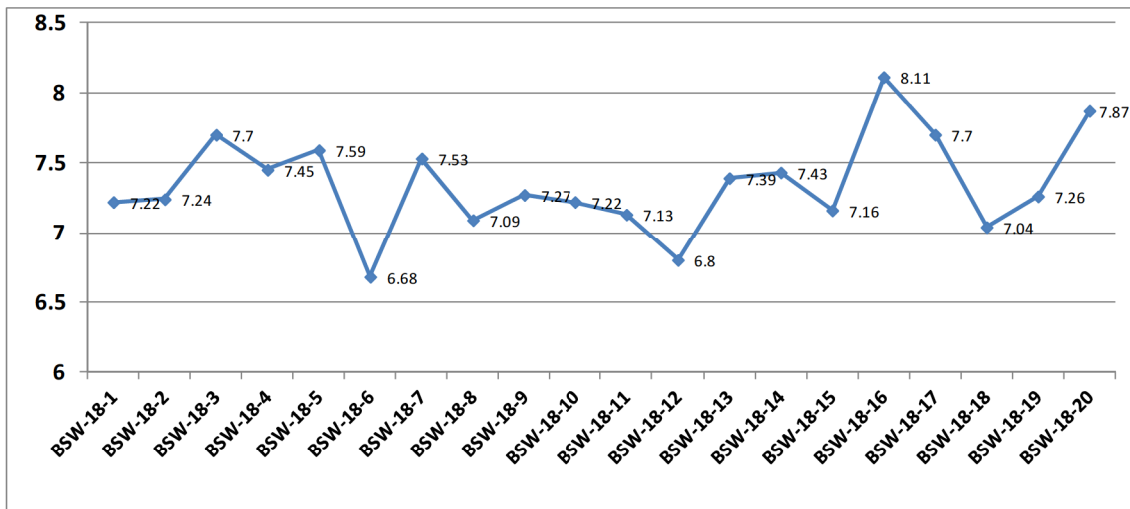


그림 4. 지하수 조사대상 20개소 PH 조사결과

4. 예방대책

- 지하수 관정 및 물탱크의 철저한 소독과 청소 실시
- 정화조 등 주변오염원 제거 및 지하수에 대한 수질검사 정기적으로 실시
- 영업자 및 조리종사자에 대한 개인위생 철저 등 식중독 예방교육 실시

5. 기대효과

- 지하수 사용 식품제조가공업소 등에 대한 노로바이러스 상시 감시로 지하수로 인한 집단 식중독 사전 예방
- 지하수 오염실태 조사 및 정보제공으로 위생취약시설의 효과적인 관리를 통해 위생수준 향상 및 급식소의 안전한 급식환경 세공