

부산지역 약수터 장구균의 검출 특성과 항생제 내성 연구

I 연구목적 및 필요성

- 부산 지역 약수터의 먹는물수질공정시험기준 지표세균 외 장구균 검출 특성 파악
- 보완적 분변오염 지표 필요성을 증명하고 약수터 위생관리 개선 방안 제시

II 연구개요

- 기 간 : 2023. 1. ~ 12.(1년)
- 대 상 : 부산지역 약수터 137개소
- 항 목 :
 - 미생물 항목 : 총대장균군, 분원성대장균군, 대장균, 분원성연쇄상구균, 장구균(*Enterococcus*)
 - 이화학적 항목 : pH, 탁도, 전기전도도, 질산성 질소

III 연구결과

- (물리화학적 수질 결과) pH 6.9 ± 0.5 , 탁도 0.25 ± 0.3 NTU, 전기전도도 63.8 ± 25.3 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 질산성질소 2.5 ± 1.4 mg/L로 강우 및 토양환경 노출 정도에 쉽게 오염될 수 있는 약수터 환경이었음
- (세균 검출) 세균이 검출된 약수터 43개소(31.4%) 중 장구균이 검출된 약수터는 12개소(8.8%)이었음
 - UV 살균기 설치된 약수터 26개소의 세균 오염 → UV 살균기 점검관리 재정립 필요
- (지표세균 간의 상관성) 장구균의 분원성대장균군, 대장균과의 낮은 상관관계(0.03~0.07)
 - 장구균이 검출되는 약수터에 대한 세균오염 관리에 취약할 수 있음
- (장구균의 종동정) *E. faecium* 41.8%, *E. mundtii* 27.8%, *E. hirae* 13.9% 및 *E. crotali* 1.2% 등 4종
 - 인간, 동물, 식물 및 토양 등 다양한 환경오염 원인 파악 가능
- (장구균의 항생제 내성) 암피실린 등 7개 항생제에 대한 내성을 나타냈음
 - 반코마이신에 대한 내성율이 11.1%로 가장 높았음
 - 2개 항생제 내성 장구균 : *E. faecium*, *E. hirae*
- (결론) 사람들이 자주 이용하는 공간인 약수터는 잠재적으로 병원성 미생물의 오염 가능성이 큼
 - 장구균의 정기적 모니터링 및 UV 살균기 점검주기 조정 및 점검 매뉴얼 정립 등 약수터 세균오염 관리시스템의 체계화 필요

IV 정책연계방안

- 약수터의 위생관리 지침에 필요한 기초 자료 제공 및 관리 방안 제안

V 활용계획

- 연 2회의 먹는물공동시설 관리담당자 교육 자료로 활용하여 약수터 관리 방향 제시