

하천을 통한 노로바이러스의 이동 및 지표 적용성 연구

I 연구목적 및 필요성

- 2개의 하수처리장 방류수가 상시 유입되고, 부산 도심을 지나 광안리해수욕장으로 이어지는 수영강 수계를 중심으로 노로바이러스 오염도와 지표 미생물 특성을 파악하여 바이러스 이동에 대해 파악해보고자 함

II 주요 연구내용

- 기 간 : 2017. 1. ~ 2017. 12.(1년)
- 대 상 : 7지점 (수영강 수계 6, 광안리해수욕장 1)에서 채수한 총 81건
- 항 목 : 노로바이러스, 장염지표세균(대장균, 장구균), 지표바이러스(대장균파지 2종) 등

III 연구결과

- 기수역 하천과 해수에서 노로바이러스 검출하기 위해 소량의 시료를 이용한 무기 양이온 (Al^{3+}) 코팅 필터 방법을 적용하여, 기존의 유기농축 방법 보다 높은 회수율을 확인 (노로바이러스 접종 하천수 48.8 % \pm 12.2 %, 해수 27.4 % \pm 6.0 %)
- 수계 중 노로바이러스는 설사환자 유행시기와 같은 2, 5, 11월에 4건의 노로바이러스 G II 를 하수처리장 방류구와 인근 500 미터 하류에서 정량적으로 확인, 수영강 하류에서는 바이러스가 확인되지 않았음
- 건기에 하수처리장 방류구 인근에 지표 미생물 오염도가 증가하나 강 하류까지 영향을 미치는 않고, 우기에는 오염원이 가중되어 하류까지 지표세균 오염도가 확산
- 노로바이러스와 같은 장관계바이러스는 우기에도 낮은 농도가 희석되어 하류로의 이동이 제한적임
- 대장균파지 중 Male specific coliphage (MSC)가 도심 하천의 장관계바이러스를 지표하는 특이성이 높았으며, 강우 이후 노로바이러스의 오염도 증가 가능성을 제시하였음

IV 정책연계방안

- 수영강 하류 레저 및 해수욕 시 장염예방에 대한 참고자료로 활용

V 활용계획

- 도심하천에 노로바이러스 이동 가능성을 제시, 비점오염원 저감을 통한 강우 시 미생물 오염 부하를 줄여 시민이 건강하게 레저를 즐길 수 있는 수환경 개선 정책 제시