B312 수돗물에서의 병원성 세균

이 동근*, 김 상종
서울대학교 미생물학과

수돗물이 정수장에서 관말지점으로 유하하면서 발생하는 병원성 세균의 오염 현상을 파악하기 위하여 특정 정수장 수계의 11 지점에 대해 96년 1월부터 150 ml ~ 500 ml의 시료를 여과하여 *Salmonella*는 BSA를, *Shigella*는 m-Hektoen-Enteric agar를, Fecal streptococci는 m-Enterococcus agar를 selective media로 이용한 membrane filtration method를 이용하였다. 선택 배지에서 배양한 후 순수 분리하여 API kit로서 동정 확인하였다. 목적하는 병원성 세균은 검출되지 않았으나 선택배지 상의 추정양성 콜로니는 거의 Family Enterobacteriaceae로 6속(*Escherichia, Klebsiella, Enterobacter, Citrobacter, Serratia, Leclercia*)으로 나타났고, 기타 장에 서식하며 병원성을 가지는 것도 있는 *Aeromonas* 속과 *Chryseomonas* 속, 그외 *Acinetobacter* 속과 *Flavobacterium* 속 그리고 종에 따라 병원성을 가지는 *Pseudomonas* 속이 검출되었다. 정수장에서의 직송 거리와 수온에 비례하여 세균이 검출되어 정수장과 유하거리가 짧은 배수지 그리고 직송수도전에서는 거의 colony가 없었지만 유하거리가 멀고 자유수면이 있는 곳과 이를 거친 수돗물에서는 세균이 검출되어 관말지점으로 생각되는 곳은 잔류염소농도는 모두 0.4 ppm 이상을 유지하여도 상대적으로 많은 colifoms 등이 검출되었다. 그러나 수온이 높아질수록 관말지점에서의 세균수 증가 현상과 정수장 등에서의 세균의 성장도 확인되었다. 관말지점인 소배수지와 소배수지계 수돗물에서 비교적 많은 세균이 검출되는 것으로 보아 배수지나 저수조에서 세균의 2차오염의 가능성이 매우 높은 것으로 사료되며 수돗물속에 병원성 세균은 실제 존재하지 않을 가능성과 손상된 세균에 대한 선택 배지의 selective pressure가 컸을 수도 있는 것으로 판단된다.

B313 활성슬러지에서 분리한 인산축적 세균과 다당류축적 세균의 생리적 특성

조선국*, 유경만, 박용근
고려대학교 생물학과

MUCT(Modified University of Cape Town)공정 장치내의 활성슬러지에서 인산 축적 세균 (polyP bacteria)인 *Acinetobacter calcoaceticus* KU1012와 *Erysipelothiae rhusiopathiae* KU1039를 분리하였고, polyp bacteria와 경쟁관계에 있는 다당류축적 세균 (G bacteria)인 *Yersinia enterocolitica* KU1004를 분리하여 생리적 특성을 조사하였다. 인산 축적량 측정에서 KU1012와 KU1039는 각각 전체 인산농도의 62%와 81.5%의 높은 인산 축적을 보였다. KU1012는 sodium acetate를, KU1039는 glucose와 lactate를 탄소원으로 잘 이용하였다. KU1004, KU1012, 그리고 KU1039의 배양과, KU1004와 KU1039의 혼합배양에서 탄소원을 첨가하지 않았을 때에는 인산축적이 거의 일어나지 않았다. pH에 따른 배양액의 인산 제거능을 측정한 결과, pH 7.0에서 전체 인산농도에 대해 KU1012와 KU1039는 각각 50%와 52%의 감소를 보였고, pH 7.5에서는 KU1012가 79.7%, KU1039는 39%의 감소를 보였다. 따라서 KU1012와 KU1039의 효과적인 인산 제거를 위한 최적 pH는 pH6.5와 pH8.0에서 보다는 pH 7.0~7.5의 범위에서 1.5~3.0배 정도의 높은 인산제거능을 보였다. 반면, G bacteria인 KU1004는 오히려 pH7.0에서 18.3%, pH7.5에서 21%의 인산증가를 보였다. 혐기적 조건에서의 인산 방출량 측정 결과, KU1004와 KU1012는 각각 2.54㎍/㎖와 2.96㎍/㎖의 인산이 방출되었으며, KU1039는 처음 2시간 동안은 2.05㎍/㎖까지 인산을 방출하다가 2~3시간 사이에는 0.3㎍/㎖으로 급격한 감소를 나타내었다.