

## 원생동물 채집 캡슐 개발

최영근 · 박헌휘\* · 서창희 · 조재청 · 金秀龍  
(주) 이엔이 · 호서대학교 환경공학과\*

### Development of Capsule Filter for Protozoan Sampling

Choi Young Keun · Park Hun Hwee\* · Seo Chang Hee  
· Cho JaeChung · Jin Xiu Long  
ENE Co., Ltd · Hoseo University\*

#### 1. 서론

소독은 다양한 병원성 미생물을 제거하여 안전한 물을 공급하는 정수 처리의 중심이 되어왔으며, 장티푸스나 콜레라와 같은 수인성 전염병은 상수도의 소독이 이루어지면서 거의 볼 수 없게 되었다. 그러나 최근에 들어 먹는물의 신뢰성 문제가 제기되면서 바이러스 및 장 기생 원생동물 등 이른바 신종 병원성 미생물이 국내 상수도 종사자들의 최대 관심사가 되고 있다. 특히, 장 기생 원생동물은 염소에 대한 강한 내성과 작은 크기로 인하여 여과 및 염소소독 등 표준식 정수처리공정에 의한 제거가 용이하지 않아[1, 2, 3] 염소소독을 검토해야하는 것이 현실이다.

USEPA에서는 수계에 존재하는 병원성 원생동물 등 수도관련 미생물의 채취에 Membrane Cartridge Filter(Envirocheck Capsule Filter)의 사용을 권장하고 있다. 이에 따라 장 기생 원생동물에 관한 연구를 시행하는 국내의 수돗물 관련 연구기관 역시 장 기생 원생동물의 검출에 Capsule Filter를 사용하고 있으나 그 수요량은 증가 추세에 있다. 그러나 전량 외국에서 수입되고 있는 Capsule Filter는 고가로서 검출비용의 절반을 차지하는 한편, 적시에 공급이 어려운 실정이며, 여과 시료량이 제한되는 단점을 가지고 있다. 이를 해결하기 위하여 (주)이엔이에서는 장 기생 원생동물 채집 캡슐인 CHECRYPTON<sup>®</sup>을 개발하게 되었다.

#### 2. 실험

CHECRYPTON<sup>®</sup>에 사용된 중공사막은 Polyethersulfone 재질의 중공사 형태로 내경 0.7mm, 외경 1.0mm이며, Pore Size는 0.1 - 0.2  $\mu\text{m}$ 이다.

제작된 시제품과 기존의 사용되고 있는 외제품(*Envirochek*)을 대상으로 원생동물의 회수효율을 실험하였으며, EPA에서 제공된 1622 방법[4]에 의하여 실험하였다.

### 3. 결과

*CHECRYPTON*<sup>®</sup>의 원생동물 회수율은 동일한 조건으로 실시된 *Envirochek* Capsule Filter 보다 크립토스포리디움은 10% 이상 지아디아는 20% 이상 좋은 것으로 나타났다. 실제 현장 적용시 *Envirochek* Capsule Filter의 기존의 단점을 좀더 개선한다면 원생동물의 회수를 위한 장치로서 충분히 대체 가능한 제품이라고 확신한다.

### 4. 참고문헌

- [1] Group of expert, Cryptosporidium in water supplies, Dept. of Health, Dept. of Health, London ; HMSO(1990)
- [2] Nieminski, E. C., and Ongerth, J. E., J. AWWA, pp. 88-89(1995)
- [3] Plummer, J. D., Edward, J. K., and Kelly, M. B., Removing Giardia and Cryptosporidium by Filtration, J. AWWA, pp. 96-106(1995)
- [4] EPA, Method 1622, EPA 821-R-98-010(1998)

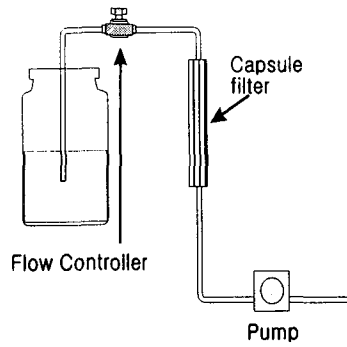


Fig. 1. 원생동물 회수를 위한 여과실험

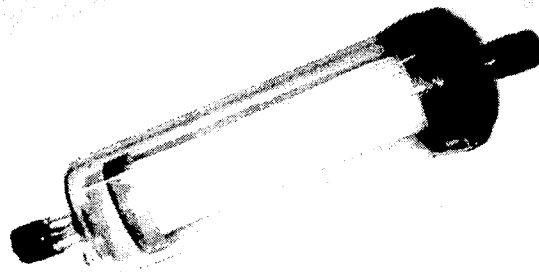


Fig. 2. CHECRYPTON<sup>®</sup> 사진

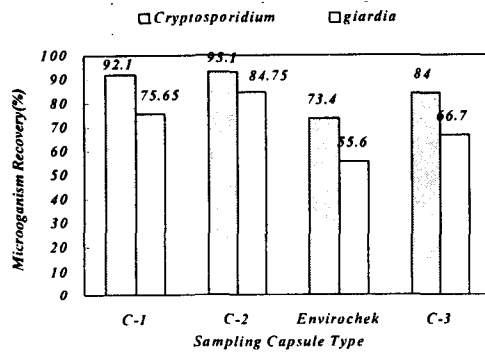


Fig. 3. 캡슐의 종류에 따른 원생동물 회수율 결과