

Rotifer, *Brachionus plicatilis*의 생존에 미치는 유기주석화합물의 독성

박지선 · 전미정 · 이미희 · 전중균 · 박흠기
강릉대학교 해양생명공학부

서론

유기주석화합물 (organotin compounds; OTC)은 식물성 플랑크톤에서 동물성 플랑크톤으로 또한 어류의 먹이로 전해지는 먹이사슬에 영향을 줌으로써 생물군의 군집 조성을 파괴시켜 생태계의 균형까지 변화시킬 수 있다 (Lederman and Rhee, 1982). 하지만 OTC가 먹이사슬의 하위에 위치하는 플랑크톤에 어떤 영향을 미치는지에 관해서는 알려진 바가 많지 않다. 따라서 어패류의 종묘생산에 큰 역할을 하고 있는 동물성 플랑크톤인 로티퍼 (*Brachionus plicatilis*)를 대상으로 OTC가 이들의 생존에 어떤 영향을 미치는지를 조사하였다.

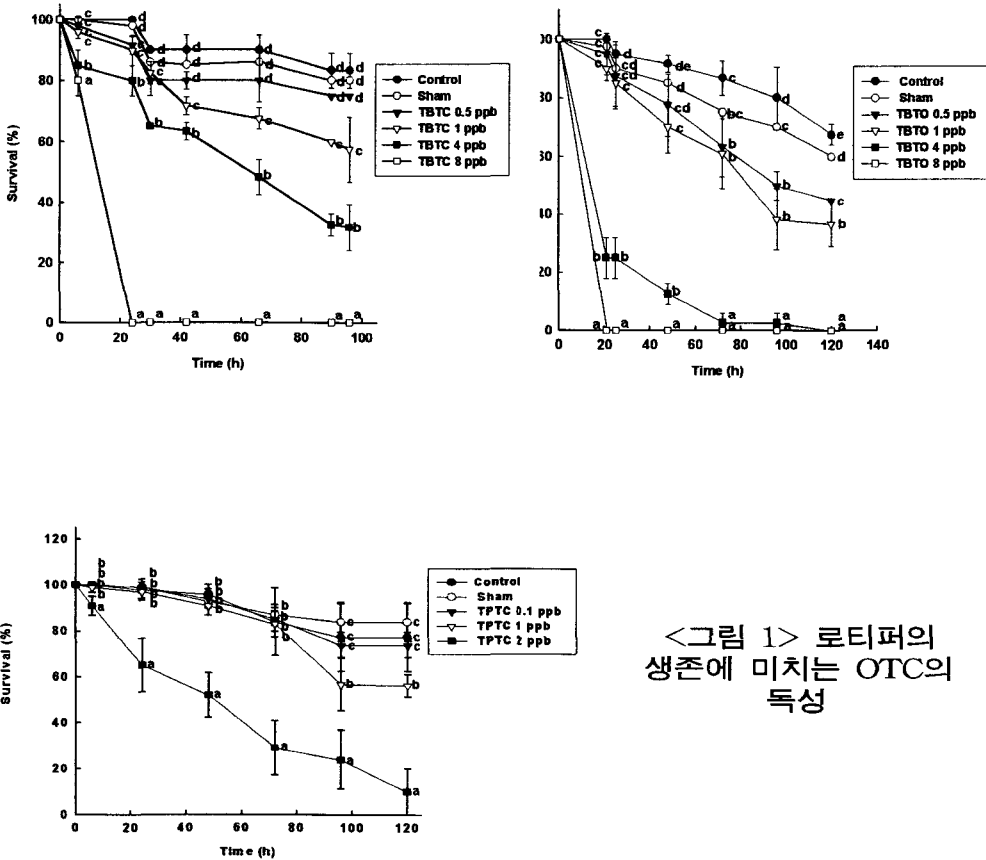
재료 및 방법

로티퍼 내구란은 강릉대학교 플랑크톤 연구실에서 구하여 실험에 사용하였다. 사육은 해수 2 : 담수 1의 비율로 섞은 염수 (25‰)로 하였고, 28℃의 배양기에서 광주기 (24L)를 유지하면서 배양하였다. OTC로는 TBTC (tributyltin chloride), TBT (tributyltin oxide) 및 TPTC (triphenyltin chloride)를 사용하였다. 실험구는 염수만으로 사육한 대조구, OTC의 용제로 사용한 에탄올만 넣은 sham구 및 0.5, 1, 2, 4 및 8 ppb에 각각 노출시킨 노출구를 설정하였으며 이것은 6시간, 24시간, 36시간, 72시간, 96시간, 120 시간 후에 현미경으로 관찰하여 로티퍼의 사망여부를 관찰하였다. 적당량의 에탄올에 녹인 OTC를 염수 5 ml가 들어있는 6-well plate에 첨가한 후 각 노출구에 로티퍼를 투입하였다. 실험은 농도별로 5반복으로 실시하여 생존율을 조사하였고, 각 실험구의 통계처리는 SPSS를 사용하여 유의차검정 하였다.

결과 및 요약

예비실험을 통해 로티퍼가 28℃에서 부화하는데는 약 36시간이 걸렸다. 따라서 갖

부화한 로티퍼를 선별하여 OTC에 노출시키고 이들의 생존율을 조사하였다. TBTC에 노출시켰을 경우, 0.5 ppb 노출구의 생존율은 대조구와 노출기간 내내 별다른 차이가 나지 않았지만 1, 4 및 8 ppb 노출구는 유의적인 차이를 보였으며 ($p < 0.05$), 생존율은 노출농도가 높을수록 낮았다. TBTO에서는 0.5 ppb를 비롯한 모든 노출구가 대조구와 유의적으로 차이를 보였($P < 0.05$)다. 로티퍼에 미치는 영향은 TBTC 보다는 TBTO가 더 민감한 것으로 생각된다. 반면, TPTC에 노출시에는 0.1 ppb에도 대조구와 유의적으로 차이가 나지 않았지만 TPTC 4 ppb와 8 ppb에서는 유의적인 차이가 났다. 본 실험을 요약해보면 TBTC와 TBTO가 로티퍼에 아무런 영향을 주지 않는 농도는 0.5 ppb이하이고 TPTC는 이들보다 낮은 0.1 ppb이하로 나타났다.



〈그림 1〉 로티퍼의 생존에 미치는 OTC의 특성

참고문헌

Lederman, T. C. and G, T. Rhee. (1982) Bioconcentration of a hexachlorobiphenyl in Great Lakes planktonic alge. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 39: 380-387.