

## 유기주석화합물이 rotifer (*Brachionus plicatilis*)의 생존율에 미치는 독성

전중균 · 이지선 · 심원준\* · 오재룡\* · 이수형\*

강릉대학교 해양생명공학부

\* 한국해양연구소 지구환경연구본부

### 서론

TBT와 TPT와 같은 유기주석화합물 (organotin compounds, OTC)은 대체로 독성이 매우 강하고 (WHO, 1980; Boyer, 1989), 어패류에 흡입되면 누적 잔류성이 강하기 때문에 오염이 심할 경우에는 어류는 물론 패류도 각종 피해를 입는다. 해양에서 오염물질은 먹이사슬을 통해서 전달되어 포식자의 체내에 고농도로 농축되므로 직·간접적으로 영향을 받는다.

OTC의 미소생물에 대한 독성은 주석 원자와 결합한 유기군 (organic group)의 사슬길이가 늘어날수록 커지지만 tetraorganotin 화합물과 무시주석은 거의 독성이 없다고 한다. 이처럼 OTC의 종류에 따라 생물에 대한 독성이 다르다고는 하지만 그 독성에 관해서는 잘 알려져 있지 않다. 따라서 본 연구에서는 유용 해산동물의 유생단계에서 좋은 먹이생물로 쓰이는 동물플랑크톤인 rotifer를 대상으로 OTC의 독성을 조사·비교하였다.

### 재료 및 방법

유기주석화합물로는 MBT (monobutyltin chloride), DBT (dibutyltin dichloride), MPT (monophenyltin trichloride), DPT (diphenyltin dichloride), DMT (dimethyltin dichloride), TMT (trimethyltin chloride)를 사용하였다. 그리고 rotifer는 강릉대학교의 먹이생물연구실로부터 기수산의 내구란 (L-type)을 입수하였으며, Diurnal Growth Chamber (MLR-350HT, Sanyo Co., Japan)에서 28℃, 4,000 lux로 광주기 (24L)를 유지하면서 부화시켜 실험에 사용하였고 5일간의 노출 중에는 별도로 공기를 공급하지 않았다. 각 노출구간의 유의차 검정은 SPSS program의 Duncan's의 다중검정으로 95%수준의 유의차 검정을 실행하였으며, 반수치사농도 (median lethal concentration, LC<sub>50</sub>)는

GWBASIC으로 산출하였다.

#### 결과 및 고찰

- 이들 화합물의 rotifer에 대한 독성 (96hr-LC<sub>50</sub>)은 DPT (13.8 ppb)가 가장 강했고 이어서 TMT (42.9), DBT (80.6), MPT (262.2), MBT와 DMT (>1,000)의 순이었다.

- Butyltin과 phenyltin화합물에서는 mono-화합물보다 di-화합물의 독성이 컸으며, methyltin화합물에서는 di-화합물보다 tri-화합물의 경우가 독성이 강하였다.

- 알킬기의 결합수에 따라 독성이 강해진다.