

곤쟁이, *Neomysis awatschensis*의 대사에 미치는 중금속 및 내분비계 장애물질의 영향

진 평 · 신윤경* · 지정훈** · 이정아 · 이정식*** · 강주찬**

부경대학교 해양생물학과,*국립수산진흥원 남해수산연구소
부경대학교 수산생명의학과,*여수대학교 수산생명의학과

서론

최근 우리나라 연안의 오염은 날로 심각해지고 있는 실정이며, 이에 따른 해양생물의 피해는 상당할 것으로 예측된다. 이러한 영향을 파악하는 방법 중 수산생물의 생리대사의 변동을 조사하는 것은 이들 생물의 생산성과 관련이 클 것으로 인식되고 있다.

곤쟁이는 해양오염원에 대한 공시재료로 널리 사용되고 있으며, 연안 오염에 대한 간접적 평가에 좋은 실험재료로 생각되고 있다(Gaufin *et al.*, 1965; McLusky and Heard, 1971). 본 연구에서는 해양으로 유입될 수 있는 수은, 카드뮴, 구리, 페놀 및 TBTO에 대한 연안 유용 갑각류인 곤쟁이의 산소소비를 측정하여 이들의 생리적 변동을 파악하고자 하였다.

재료 및 방법

곤쟁이 *Neomysis awatschensis*는 부산 다대포의 인근해역에서 손 그물로 채집하여 1시간 이내 실험실로 운반하여 순환식 여과수조에서 10일 이상 순치 시켰다. 이때 수온, pH, 염분 및 용존산소는 각각 19.8~21.3°C, 7.8~8.3, 32.6~33.3‰, 7.1~7.4 mg/L의 범위였고, 먹이는 *Artemia*를 공급하였다. 실험에는 외관상 건강한 개체를 실험구별로 같은 크기를 선별하여 같은 비율로 사용하였다.

실험은 PVC수조를 사용하여 순환식 방법에 의하여 실시하였고, 실험기간 중의 수온, 염분, pH 및 용존산소 (Water Checker, U-10, Horiba, Ltd.)를 연속적으로 계측하였다. 모든 실험은 수온 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 의 조절이 가능한 항온실에서 실시하였으며, 넘치의 대사변화에 대하여 산소소비량의 변동으로 조사하였다. 산소소비율은 실험구별 10개체씩을 무작위로 선별하여 산소소비를 측정 후, 건중량을 측정하였다. 평균 산소소비율은 단위건중량당 산소소비량으로 표시하였다.

결과 및 요약

42일동안 수은에 노출된 곤쟁이의 산소소비는 노출농도에 비례하여 감소하였다. 노출전 $0.38 \mu\text{O}_2\text{h}^{-1}\text{mg}^{-1}$ dry weight이었으나, 0.032 mg/L의 농도구에서는 노출 후 0.21, 0.065mg/L의 농도구에서는 $0.20 \mu\text{O}_2\text{h}^{-1}\text{mg}^{-1}$ dry weight로 조사되어 유의적 변동($P<0.05$)을 나타내었다. 카드뮴의 영향으로는 노출농도 0.22mg/L의 농도이상에서 대조구와 유의한 변동을 나타내었으며, 0.45mg/L의 농도에서는 대조구와 비교하여 36.8% 낮게 조사되었다. 구리에 노출된 곤쟁이는 대조구와 비교하여 0.08 mg/L 이상의 노출구에서 유의한 감소가 조사되었고, 0.12 mg/L 농도구에서는 대조구와 비교하여 50% 감소하였다. 0.082 및 1.70 mg/L의 페놀에 노출된 경우 대조구와 비교하여 약 31.6 및 34.2 %의 감소가 조사되었고, TBTO에 노출된 곤쟁이의 산소소비를 조사한 결과는 노출후 농도에 비례하여 감소하는 경향을 나타내어 0.032 및 0.065 mg/L의 농도구에서는 각각 0.21 및 $0.20 \mu\text{O}_2\text{h}^{-1}\text{mg}^{-1}$ dry weight로 조사되어 유의적 변동($P<0.05$)을 나타내었다.

참고문헌

- Gaufin AR, Jensen LD, Nebeker AV, Nelson T, Teel RW (1965) The toxicity of ten organic insecticides to various aquatic invertebrates. *Water Sewage Works* 12:276-279.
- McLusky DS, Heard VEJ (1971) Some effects of salinity on the Simmons MA, Knight AW (1975) Respiratory response of *Neomysis intermedia* (Crustacea: Mysidacea) to changes in salinity, temperature and season. *Comp Biochem Physiol* 50A: 181±193