

어류 DNA의 single strand breakage에 대한 녹산 하수
처리장 방류수의 영향
Effect of Nok-San a sewage disposal plant discharge
water by strand breakage of DNA blood cell from fish

성명 : 김소정, 장만, 최진우, 이택건,
소속 : 한국해양연구원 유독식물플랑크톤 연구사업단

녹산 하수처리장 방류수가 해양으로 배출되었을 때 해양생물에 영향을 주어 인근어업에 피해를 미칠 수 있는지를 환경독성학적 기법으로 평가해 보고자 하였다. 연구를 위한 주요대상은 하수처리장 인근에 서식하고 있는 어류 대한 방류수의 영향을 알아보고자 실험실 내에서 현장의 방류수에 해양생물을 일정기간 농도별로 노출시켜 해양생물의 DNA 손상 변화를 측정하였다. 세포내 DNA에 대한 독성물질의 영향은 많은 생물체를 대상으로 연구되어 왔다(MaCarthy and Shugart, 1990). 독성물질에 의한 DNA 손상을 측정하기 위한 여러 가지 biomarker가 개발되었으며 이들 중 가장 많이 적용되고 있는 기법은 DNA adduct, chromosomal aberrations, comet assay 및 micronuclei 측정 등을 들 수 있다. 그 중에서 comet assay는 세포에 존재하는 DNA 조각을 전기적인 영향아래 세포 밖으로 이동시켜 원래구조에서 변화된 DNA 손상여부를 알아보기 위해 도입된 것으로 최근 널리 사용되고 있는 방법이다(Ostling and Johanson, 1984). 본 시험에서는 실험실 내에 현장의 녹산 처리 방류수 1%, 10%, 50%를 5일간 어류에 노출실험을 하였고, 녹산 방류수 처리 전 폐수 10%를 대조구로 하였다. 실험 결과, 방류수의 농도가 높을수록 DNA 저해률이 높았고, 어류의 어종에 따라 민감도가 차이가 나타났는데, 붕장어에 비해 도다리의 경우 DNA damage가 더 크게 나타났다. 이와 같은 결과로부터 comet assay는 개체수준이하에서 발현되는 생화학적 변화에 의한 biomarkers로 해양오염 현황을 파악과 오염으로 발생할 수 있는 생태학적 피해를 판정할 수 있다고 사료된다.