

## WEMS(실시간쌍방향 생물경보시스템)를 이용한 독성물질 평가기법

전수례, 김상길, 이성일, 신기혜, 신재덕  
(주식회사 환경바이오)

산업과 도시의 꾸준한 발달은 인간사회에 긍정적인 영향을 주고 있으나 그 이면에는 여러 가지 부작용을 산출하고 있으며, 산업폐수나 생활하수 등으로 인한 수질오염 또한 꾸준히 증가되고 있는 실정이다. 이에 대한 대책으로 선진국을 비롯한 여러 나라들은 수질의 독성을 검사할 수 있는 장치를 개발하여 사용하고 있다. 최근에는 종합적 수계생태계 평가의 필요성이 대두되며 폐수의 통합독성에 대한 수질 관리 방안을 요구하고 있다. 이를 위해서 수서생태계의 주요부분(물, 퇴적물, 생물)에 대한 물리·화학적 분석 뿐 만이 아니라 생물을 이용한 생태독성 모니터링이 필수적이라는 인식이 확산되고 있다. 또한 이러한 기법을 도입함으로써 수계생태계가 얼마나 건강한 상태를 유지하고 있는가를 평가할 수 있는 새로운 기준을 제시하기도 하고, 생물반응을 이용한 경보시스템 구축을 통하여 미지의 독극물 오염에 대한 신속한 조치를 가능하게 하고 있다.

이러한 인식에 발맞추어 (주) 환경바이오는 녹조류인 반달말 (*Closterium sp.*)을 이용한 '실시간쌍방향 생물경보시스템(WEMS)'이라는 생물을 이용한 독성감지 시스템을 개발하였다. WEMS는 시험수 및 깨끗한 대조구 수질에 대한 반달말의 형광량을 비교 측정하며, 시험수에 유입되는 독성물질에 대한 그 반응치를 WEM-TOX라는 지표로 나타내게 된다. 본 연구에서는 WEMS를 이용하여 수질오염의 기준이 되는 여러 가지 중금속(Mercury,  $Cr^{6+}$ , Pb)을 비롯한 농약(Atrazine), 용매(HCl,  $H_2SO_4$ ,  $H_2O_2$ ), 음이온 계면활성제 등의 표준 독성물질 용액에 대한 시험수의 WEM-TOX값을 구하였으며, 물질 종류에 따라 독성 반응의 양상이 다르게 나타나는 것을 것을 확인하였다. 이러한 결과는 여러 가지 독성물질의 작용기작, 침투과정에 있어 시험생물인 반달말에 미치는 영향이 다르게 작용한 결과로 사료된다.