

Molecular cloning and patten of expression of a Metallothionein
Gene from the left-handed shell, *Physa acuta*.

Yong-Seok Lee, Sang-Haeng Cho¹, Yong-Hun Jo³, Se-Won Kang², Dae-Soo Kim¹, Il-Chul Kim¹, Han-Ho Choi¹, Dae-Won Kim¹, In-Sun Byun², Bo-Ra Kang¹,
Weon-Gyu Kho, Kye-Heon Jeong* and Hong-Seog Park¹

Inje University, College of medicine, Department of parasitology
Genome Research Center, Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology¹
Department of Biology, College of Natural Sciences, Soonchunhyang University²
Department of agricultural biology Chonnam University³

Abstract

Metallothionein (MT) 은 많은 생물에 있어서 항상성 및 해독작용에 매우 중요한 기능을 하는 유전자로 알려져 있다. *Physa acuta* EST 프로젝트를 수행하면서 얻어진 cDNA library에서 metallothionein의 유전자 전체를 클로닝 할 수 있었다. 클로닝 되어진 유전자 서열 180 bp는 시작코돈인 methionine을 포함하여 60개의 아미노산을 코딩하였다. BLAST 결과 원돌이 물달팽이의 metallothionein 유전자는 roman snail (51.6 %), *Mytilus edulis* (48.3%), sea urchin (45.9%) and *Orchesella cincta* (42.1 %)의 identity를 보였다.

클로닝 되어진 metallothionein 유전자의 기능 연구를 위하여 4, 8, 12, 16 시간별로 카드뮴 노출실험을 실시한 후 RT-PCR 및 Real Time PCR을 이용하여 관찰한 결과 4시간 및 8시간까지 노출 시 점차 증가하다 12시간 이후 감소하는 경향을 보였다.

노출실험 결과 과거 다른 생물들을 대상으로 하여 노출실험을 하여 세포학적 조직학적으로 관찰되어진 metallothionein의 반응과 일치하는 결과를 보였다. 이러한 결과는 metallothionein이 매우 중요한 바이오마커로 사용될 수 있음을 강력히 시사한다고 볼 수 있다. ClustalW 를 통한 multiple alignment 결과를 통해 볼 때 metallothionein 매우 짧은 서열임에도 불구하고 분류에 적용될 수 있는 유전자라는 사실을 알 수 있었다.