

Erica Callegaro

Espressione genica delle perossiredossine come meccanismo di difesa contro il rischio di stress ossidativo indotto da metalli nell'ascidia solitaria *Ciona intestinalis*.

Per proteggersi dagli effetti dannosi delle specie reattive dell'ossigeno (ROS), gli organismi hanno evoluto difese antiossidanti, sia di tipo enzimatico che non enzimatico. Le perossiredossine (Prdx) costituiscono una famiglia di enzimi ubiquitari, che esercitano la loro funzione protettiva antiossidante decomponendo il H₂O₂, il perossinitrito ed altri idroperossidi organici (ROOH), utilizzando dei residui di cisteina per la catalisi.

L'obiettivo della seguente tesi è quello di andare ad ampliare le conoscenze sui meccanismi *scavenger* nei confronti delle ROS nei tunicati, utilizzando *C. intestinalis*, un organismo considerato un modello in vari campi della biologia, il cui genoma è stato completamente sequenziato.

Per studiare le cinetiche di induzione delle Prdx abbiamo utilizzato come fattori inducenti i metalli. È noto, infatti, che i metalli traccia possono favorire, in ambiente intracellulare, l'incremento della formazione delle ROS. Questi elementi chimici possono avere un ruolo fisiologico come il Cu e lo Zn o possono essere tossici, anche a basse concentrazioni come il Cd. L'espressione genica delle Prdx è stata valutata nei tessuti intestinali di organismi esposti sperimentalmente a Cd, Cu e Zn (10 μM) per diversi tempi, sia a livello trascrizionale, analizzando l'accumulo di mRNA mediante qRT-PCR, sia a livello post-trascrizionale, valutando la presenza di proteina attiva tramite saggi biochimici. Questi dati sono stati correlati con la concentrazione dei metalli utilizzati per l'esperimento, determinata nell'estratto cellulare.

I nostri risultati indicano che i geni codificanti per tutte le isoforme di Prdx considerate (2, 3, 4, 6A e 6B) sono espressi nell'intestino di *C. intestinalis*, come dimostrato dalla presenza sia di mRNA che di proteina attiva. Il trattamento con i metalli porta ad un generalizzato incremento della trascrizione dei geni codificanti per le Prdx, ma il metallo che sembra indurre una maggiore attivazione genica è il Cd. Un dato interessante è che i *time-course* di accumulo variano per le diverse Prdx, suggerendo che le diverse isoforme vadano ad espletare la loro funzione antiossidante in maniera integrata, essendo alcune di esse coinvolte principalmente nella risposta precoce ed altre in quella a più lungo termine.