



UNIVERSITÀ DI PARMA

Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità ambientale

Corso di Laurea Magistrale in Biologia Molecolare

Effetti modulatori di derivati tiosemicarbazonici su alcuni stadi dello sviluppo e del metabolismo di *Aspergillus flavus*.

Relatore:

Prof. Francesco M. Restivo

Correlatore:

Dott.ssa Francesca Degola

Laureando:

Mattia Panunzio

Anno Accademico 2015/2016



“Effetti di tiosemicarbazoni derivati da molecole di origine naturale (2-acetiltiofene, jasmone e cinnamaldeide) su alcuni stadi dello sviluppo e del metabolismo di *Aspergillus flavus*”

Il presente progetto di tesi è stato svolto al fine di valutare gli effetti di tiosemicarbazoni derivati da molecole di origine naturale (2-acetiltiofene, jasmone e cinnamaldeide) su alcuni stadi dello sviluppo e del metabolismo di *Aspergillus flavus*.

Un primo screening ha permesso di valutare la capacità di di queste molecole di abbattere, a diverse concentrazioni, la biosintesi di aflatossina, un prodotto del metabolismo secondario del fungo particolarmente tossico e tumorigenico per l'uomo e gli animali. All'analisi dell'effetto antimicotossigenico è stata affiancata l'analisi dell'effetto fungistatico/fungicida delle stesse sostanze, allo scopo di individuare il candidato migliore da utilizzare sia per scopi applicativi in ambito agroalimentare e/o clinico, sia per studi più mirati alla comprensione del metabolismo di funghi tossigeni. Poiché è noto che alterazioni dello stato ossidoriduttivo delle cellule costituiscono uno dei fattori in grado di regolare la sintesi della tossina, è stata condotta una valutazione chimica *in vitro* del potenziale di scavenging (test DPPH) dei derivati tiosemicarbazonici utilizzati, con lo scopo di individuare un'eventuale corrispondenza con l'attività biologica delle molecole.

L'utilizzo di ceppi ipersclerotigeni è stato sfruttato per tentare di separare l'effetto sul differenziamento del fungo dall'effetto sul metabolismo aflatossinico: in questo senso la capacità di alcune molecole di interferire con la biogenesi di strutture di resistenza, note come sclerozi, è stata indagata in termini di biomassa di sclerozi in rapporto all'area superficiale delle colonie. Sotto il profilo molecolare, l'effetto delle sostanze è stato analizzato relativamente all'alterazione dell'espressione sia di geni critici per alcuni stadi del differenziamento che di geni chiave per la biosintesi della tossina; inoltre, sulla base di dati ottenuti in precedenza nel nostro laboratorio, abbiamo condotto un saggio di attività enzimatica in gel (zymogramma) relativo all'enzima alcol deidrogenasi (ADH1).

I risultati ottenuti hanno permesso di ottenere informazioni su come l'attività biologica in *Aspergillus flavus* di queste sostanze dipenda dalla struttura chimica e presenza di un nucleo metallico di coordinazione, ed inoltre hanno indicato quali derivati tiosemicarbazonici siano più promettenti per gli studi futuri.