

PROGETTO DI RICERCA

Titolo del progetto di ricerca

Il verme *Caenorhabditis elegans*: un modello alternativo per la valutazione della neurotossicità di pesticidi

Tutor

Prof. Andrea Tarozzi

Premessa

I pesticidi organofosforici, carbammati e piretroidi sono insetticidi ampiamente usati in agricoltura e in altri contesti industriali, nonché presenti anche nell'ambiente e negli alimenti come contaminanti. Recenti evidenze scientifiche mostrano che l'esposizione cronica a bassi livelli di pesticidi è associata allo sviluppo di anomalie neurocomportamentali tra cui ansia, depressione, sintomi psicotici, sintomi extrapiramidali, deficit nella memoria a breve termine, e malattie neurodegenerative. In materia di *Risk Management* di sostanze chimiche presenti nell'ambiente, il Regolamento REACH (*Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of CHemicals, CE n.1907/2006*), richiede che si raccolgano una serie di informazioni tossicologiche ed ecotossicologiche per la gestione delle sostanze chimiche vietando di procedere a nuovi test su vertebrati in assenza di specifica autorizzazione dell'ECHA (*European Chemicals Agency*), promuovendo di conseguenza l'utilizzo di metodi alternativi per tali test. In questo contesto, tra gli organismi modello invertebrati, l'impiego del verme *C. elegans* è stato, recentemente, considerato nei test ecotossicologici acuti e cronici previsti per la valutazione del rischio ambientale dei contaminanti ambientali.

Piano di formazione e obiettivi del progetto

Il piano di formazione proposto vuole fornire competenze specifiche da acquisire presso i laboratori di ricerca del Dipartimento di Scienze per la Qualità della Vita con sede a Rimini, ad un laureato con esperienza nel campo della ricerca in Farmacologia e Tossicologia. Il destinatario della borsa di studio dovrà apprendere le conoscenze e le metodiche sperimentali necessarie per valutare la neurotossicità acuta e cronica di alcuni pesticidi nel verme *C. elegans*. In particolare, le attività sperimentali prevedono la valutazione di diversi parametri di neurotossicità come la mortalità, l'attività dell'acetil-colinesterasi, la paralisi del movimento, l'alterazione di geni di controllo di morte cellulare e funzione neuronale, e la comparsa di un fenotipo mutato nel *C. elegans*, dopo condizioni di trattamento acuto e cronico con i pesticidi noti per i loro effetti neurotossici. In

ultimo, i dati di neurotossicità registrati nel *C. elegans* saranno confrontati con quelli registrati da studi sull'animale per valutare il potere predittivo dei diversi endpoints di neurotossicità impiegati in questo organismo modello, un requisito fondamentale nel processo di validazione di endpoints di tossicità con metodi alternativi alla sperimentazione animale.