

I SEMINARI DI biogem



20

Luglio 2023
ore:12.00



Dott. Giuseppe Manco

Istituto di Biochimica e Biologia Cellulare IBBC-CNR di Napoli

Dagli enzimi che amano il caldo le armi per le sfide del futuro: dalla difesa del sistema nervoso alla difesa dalle infezioni batteriche e oltre

Biografia

Laureato con lode nel 1987 in Scienze Biologiche all'Università 'Federico II' di Napoli, nel 1995 è Visiting scientist al National Institute of Health di Bethesda (USA), mentre dal 2001 al 2019 è Primo Ricercatore presso l'Istituto di Biochimica delle Proteine (IBP) del CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche). Nel 2020 diventa Dirigente di Ricerca presso l'Istituto di Biochimica e Biologia Cellulare (IBBC), sempre del CNR. Ottenuta nel 2014 l'abilitazione scientifica nazionale a Professore Ordinario in Biochimica e nel 2018 in Biologia Molecolare, è stato 'referee' di progetti per agenzie nazionali ed internazionali. Autore di più di 120 lavori e titolare di alcuni brevetti, ha fondato la start up innovativa Detoxizymes srl. Il suo H index nel 2023 è 36 (Google Scholar). La ricerca del dottore Manco si è sempre focalizzata sullo studio della biodiversità e dell'adattamento delle proteine, e, in particolare, sullo studio della struttura-funzione di enzimi di interesse biotecnologico, come quelli da fonte termofila ed ipertermofila. Nella sua carriera si è infatti interessato di esterasi/lipasi termostabili. Molte di tali esterasi, specialmente della famiglia HSL, sono state clonate ed over-espresse in E. coli e studiate a livello strutturale e cinetico, usando differenti tecniche di biologia molecolare, biochimica, biologia strutturale, biocomputing e ingegneria proteica. Recentemente ha scoperto una nuova famiglia di fosfotriesterasi/lattonasi termostabili, di cui ha risolto la prima struttura 3D, avviandone lo studio strutturale, funzionale e applicativo. Grazie alle sue competenze nell'analisi 'in silico', Giuseppe Manco ha collaborato alla delucidazione della funzione di alcune importanti proteine di interesse biomedico. In particolare al momento è impegnato nello studio di funzione e regolazione della lattonasi umana PON2.

Abstract

Il sempre crescente numero di pesticidi organofosfati (OP) usati in agricoltura, insieme all'uso di sostanze più tossiche e volatili della stessa famiglia (gas nervini), richiedono la realizzazione di sistemi per la rapida rilevazione, decontaminazione e detossificazione di queste stesse sostanze. Il gruppo guidato dal dottore Manco studia enzimi termostabili e termofili da batteri e archaea. La detossificazione enzimatica ha attirato una crescente attenzione come alternativa green ai metodi convenzionali, quali trattamenti chimici (idrolisi, ossidazione), incenerimento o vaporizzazione. Alcuni enzimi possono, inoltre, essere usati come specifici ed economici biosensori per gli OP. Il dottore Manco ha scoperto una nuova famiglia di enzimi microbici termostabili (PLLs: phosphotriesterase-like lactonases), che hanno attività fosfotriesterasica, utile per la degradazione degli agenti nervini. Nel corso del seminario saranno illustrati esempi dell'ingegnerizzazione e dell'uso di questi enzimi per la difesa da agenti nervini. Tuttavia, l'attività principale delle PLL è lattonasica e si esercita prevalentemente sulle molecole segnale del meccanismo del quorum sensing batterico, e, in particolare, nei batteri patogeni gram-negativi. Nell'uomo le attività fosfotriesterasica e lattonasica sono appannaggio della famiglia delle paraoxonasi (PON1-3). Recentemente il dottore Manco ha iniziato lo studio della lattonasi umana PON2, la sua regolazione post-traduzionale, i possibili utilizzi insieme alle altre lattonasi termostabili, e in particolare, una da *Rhodococcus erythropolis*. Saranno quindi riportati risultati ottenuti in quest'ambito, sia in vitro sia in modelli animali.



<https://meet.goto.com/751843429>