

**Bando di selezione pubblica per titoli e colloquio per il conferimento di un assegno di ricerca – lettera b) di durata annuale.**

**Allegato A**

- **Titolo del progetto/Tema di ricerca in italiano:** Screening di nuovi eccipienti per lo sviluppo di formulazioni biologiche
- **Titolo del progetto/Tema di ricerca in inglese:** Screening of novel excipients for biologics formulation development
- **Settore Scientifico Disciplinare:** CHIM/06 – Chimica organica
- **Settore concorsuale:** 03/C1 – Chimica organica
- **Campo principale della ricerca:**  
Organic chemistry, mass spectrometry, liquid chromatography

- **Descrizione della ricerca in italiano (max 1000 caratteri):**

Il progetto di ricerca è volto allo studio delle interazioni di proteine con vari eccipienti in formulazioni di interesse farmaceutico facendo uso di molteplici tecniche di spettrometria di massa, come ad esempio la spettrometria di massa in alta risoluzione e la spettrometria di massa tandem. In particolare saranno sviluppati e messi a punto metodi LC-HRMS e LC-MS/MS volti alla caratterizzazione di forme di degradazione di una o più proteine sottoposte a stress fisici/chimici in presenza di diversi eccipienti che possano stabilizzarle in formulazioni complesse. Le forme di degradazione includono, tra le altre, specie ossidate e deammidate, nonché frammenti e altre modificazioni chimiche. Ciò porterà alla creazione di banche dati di spettri MS e MS/MS che si originano stressando artificialmente la proteina di interesse in condizioni note (ad esempio in presenza di un agente ossidante, ad alto pH, ad alta temperatura). Il metodo dovrebbe essere rapido, facilmente scalabile e di facile automazione (ad esempio, la preparazione del campione dovrebbe essere possibile su una piattaforma di gestione dei liquidi).

Il progetto potrà essere completato da uno studio sulla stabilità conformazionale delle proteine in presenza degli eccipienti testati.

- **Descrizione della ricerca in inglese (max 1000 caratteri):**

The research project is aimed at studying the interactions of proteins with various excipients in formulations of pharmaceutical interest using multiple mass spectrometry techniques, such as high resolution mass spectrometry and tandem mass spectrometry. In particular, LC-HRMS and LC-MS/MS methods will be developed and set up aimed at the characterization of degradation forms of one or more proteins subjected to physical/chemical stresses in the presence of different excipients that can stabilize them in complex formulations. Degradation forms include, among others, oxidized and deamidated species, as well as fragments and other chemical modifications. This will lead building spectral MS and MS/MS databases of spectra originating by artificially stressing the protein of interest under known conditions (*e.g.* in the presence of an oxidizing agent, at high pH, at high temperature). The method should be fast, easily scalable and automation-friendly (*e.g.* sample preparation should be possible on a liquid handling platform).

The project might be completed by a study on the conformational stability of the proteins in the presence of the tested excipients.

○ **Titolo di studio dell'assegnista:**

Laurea magistrale in Chimica, Chimica Farmaceutica, Biologia. Il titolo di dottore di ricerca in discipline scientifiche costituisce titolo preferenziale.

○ **Attività affidate all'assegnista di ricerca:**

Studio delle interazioni di proteine con vari eccipienti in formulazioni di interesse farmaceutico facendo uso di molteplici tecniche di spettrometria di massa; sviluppo e messa a punto di metodi di analisi rapidi, scalabili e facilmente automatizzabili.

○ **Sede dell'attività di ricerca:**

Laboratori Merck Serono SpA, Via Luigi Einaudi 11, 00012 Guidonia-Montecelio, Rome (Italy) and University of Siena, Department of Biotechnology, Chemistry and Pharmacy, Dept. of Excellence 2018-2022, via Aldo Moro 53100 Siena (Italy)

○ **Eventuale numero massimo di pubblicazioni da allegare alla domanda dell'assegnista:**

--

**Responsabile scientifico dell'assegno di ricerca:**

Prof. Gianluca Giorgi, Department of Biotechnology, Chemistry and Pharmacy, Dept. of Excellence 2018-2022, via Aldo Moro 53100 Siena (Italy)

Siena, data della firma digitale

Il Segretario Amministrativo

Il Direttore del Dipartimento