

TUTOR: Prof.ssa Chiara Gualandi, Dipartimento di Chimica “G. Ciamician”

Sviluppo di idrogeli polimerici iniettabili e “stimuli-responsive”

Sintesi del PROGETTO DI RICERCA

L'attività di ricerca dell'assegnista prevede di sviluppare e caratterizzare nuovi idrogeli a partire da biopolimeri, quali acido ialuronico, gelatina e collagene. Gli idrogeli devono essere progettati per avere adeguate proprietà meccaniche per essere iniettabili e per rilasciare in maniera controllata farmaci anti-infiammatori. Verranno inoltre sviluppati idrogeli “stimuli-responsive”, in grado di rilasciare i farmaci a seguito di un opportuno stimolo (termico o chimico).

L'attività di ricerca si inserisce in un progetto di ricerca più ampio, della durata di 3 anni, finanziato dal Ministero della salute (BANDO RICERCA FINALIZZATA 2019, “A novel functionalized NUTraceuticals-laden hyaluronic hydrogel for gender-based PERsonalized treatment for osteOArthritis care: a novel proof-of-concept in viscosupplementation - NUTperOA), che verrà svolto in collaborazione con l'Istituto Ortopedico Rizzoli (IOR).

Sintesi del PIANO DI ATTIVITA'

L'attività di ricerca sarà svolta presso il Dipartimento di Chimica “Giacomo Ciamician” dell'Università di Bologna, in collaborazione con IOR.

Le attività dell'assegnista saranno:

- Selezione dei biopolimeri per la produzione di idrogeli
- Modifica chimica dei biopolimeri
- Sintesi di diversi idrogeli, costituiti da diversi biopolimeri, anche miscelati in blend, e con diverso grado di reticolazione per modularne le proprietà
- Caratterizzazione degli idrogeli, facendo largo uso della reologia
- Studio di rilascio di farmaci dagli idrogeli sviluppati

Il piano di formazione dell'assegnista di ricerca prevede l'impiego di tecniche di caratterizzazione quali: reometro rotazionale, calorimetria differenziale a scansione (DSC), termogravimetria (TGA), microscopia elettronica a scansione (SEM), analisi meccaniche e dinamico-meccaniche, spettroscopia UV-VIS, Nuclear magnetic resonance spectroscopy (NMR), Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR), High Performance Liquid Chromatography (HPLC). Inoltre l'assegnista potrà utilizzare anche tecniche di stampa 3D per la preparazione degli idrogeli.

Nel corso del progetto di ricerca saranno inoltre maturate esperienze relativamente alla redazione di relazioni tecnico-scientifiche, presentazioni dei risultati a meeting interni e a convegni e scrittura di articoli.