

Calorimetria, light-scattering e dicroismo circolare

Teoria e applicazioni per la caratterizzazione di proteine in soluzione

19-22 giugno 2023, 14-17

Corso online

Conoscenze e abilità da conseguire

Al termine del corso, della durata di 12 ore, il/la dottorando/a avrà appreso i principi fisici alla base di alcune tecniche spettroscopiche (dicroismo circolare), calorimetriche e di scattering della luce, volti alla caratterizzazione di proteine in soluzione. Conoscerà le possibili applicazioni di queste tecniche nello studio delle proprietà strutturali e idrodinamiche delle proteine in soluzione, e nello studio delle interazioni proteina-proteina, proteina-ligando, proteina-DNA. Saprà come preparare i campioni e come settare un esperimento. Avrà nozioni di base su come utilizzare i alcuni programmi per l'analisi dei dati sperimentali. Il corso sarà diviso in una parte teorica e in una parte pratica, che prevede esercitazioni al computer per imparare ad utilizzare i programmi specifici.

Programma del corso

Calorimetria

- Nozioni di base.
- Isothermal titration calorimetry (ITC): teoria, strumenti e applicazioni.
- Interpretazione delle termodinamiche di legame.
- Come scegliere i parametri sperimentali per un esperimento ITC.
- Tutorials per l'utilizzo del programma di analisi dei dati sperimentali e fit delle isoterme di binding.

Light-scattering

- Nozioni di base.
- Multi-angle light scattering (MALS) e quasi-elastic (dynamic) light scattering (QELS): teoria, strumenti e applicazioni.
- Interpretazione dei dati di scattering
- Come trattare i dati sperimentali: utilizzo del programma di analisi dati.

Dicroismo circolare

- Nozioni di base.
- Teoria, strumenti e applicazioni.
- Interpretazione dei dati sperimentali e unità di misura
- Come trattare i dati sperimentali: utilizzo di programmi di analisi dati.

Verifica dell'idoneità

Ogni dottorando/a preparerà un breve seminario (10-15 minuti) in cui descriverà se e come le tecniche descritte possono applicarsi al suo progetto di dottorato o all'ambito di ricerca che sta studiando. Le presentazioni saranno esposte nell'ultima lezione del corso.

I/Le dottorandi/e interessati a partecipare sono pregati/e di iscriversi **inviando una email** alla Prof.ssa Barbara Zambelli, barbara.zambelli@unibo.it, entro il 12 giugno 2023 .

Gli/Le studenti/esse che parteciperanno al corso devono **creare un account** per usare il programma **Affinimeter** (<https://www.affinimeter.com/app/index.php/auth/login>) qualche giorno prima dell'inizio del corso, e successivamente **mandare una email a Juan Sabin, specialist di Affinimeter** (j.sabin@affinimeter.com), menzionando la partecipazione al corso (facendo il nome della docente) e richiedendo l'apertura dell' "Advanced plan" del programma per la settimana del corso.