UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Laboratory of Biochemistry

2425-3-E1301Q084-E1301Q084M

Obiettivi

Il modulo di chimica biologica fornisce competenze sulle metodologie biochimiche di base, riguardanti tecniche di purificazione, caratterizzazione qualitativa e quantitativa di proteine e attività enzimatiche.

1. Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento lo studente si sarà appropriato delle conoscenze fondamentali per la purificazione e caratterizzazione funzionale di un enzima a partire da un pellet di cellule.

2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine dell'insegnamento lo studente avrà acquisito la capacità di riconoscere gli aspetti salienti di protocolli sperimentali eseguiti praticamente, di raccogliere ed elaborare i dati sperimentali.

3. Autonomia di giudizio

Lo studente dovrà essere in grado di riconoscere i contesti di applicazione di specifici metodi sperimentali, delle modalità di rielaborazione dei dati e della presentazione dei risultati.

4. Abilità comunicative

Alla fine dell'insegnamento lo studente saprà esprimersi in modo appropriato nella descrizione delle tecniche imparate, saprà rielaborare i dati sperimentali ottenuti e presentarli nel modo più consono (grafici, tabelle, indici numerici etc).

5. Capacità di apprendimento

Alla fine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di riproporre le tecnologie apprese in contesti analoghi, e avrà acquisito gli strumenti utili per affrontare insegnamenti nell'ambito della Protein science e per comprendere la

letteratura scientifica in questo stesso ambito disciplinare.

Contenuti sintetici

Le esercitazioni (5 incontri in laboratorio) prevedono la purificazione di un enzima ricombinante e la sua caratterizzazione biochimica e cinetica. I dati sperimentali sono rielaborati attraverso l'uso di semplici strumenti analitici, e quindi interpretati e discussi in confronto con la teoria.

Programma esteso

Il modulo di chimica biologica prevede l'applicazione delle seguenti tecniche:

a) preparazione di estratti da cellule batteriche;

b) purificazione proteica mediante cromatografia di affinità e di esclusione molecolare;

c) elettroforesi in condizioni denaturanti (SDS-PAGE) e analisi western blot;

d) dosaggio proteico ed enzimatico;

e) cinetica enzimatica. I dati saranno riportati in una "tabella di purificazione" contenenti parametri quali attività specifica, resa e indice di purificazione. La cinetica enzimatica sarà volta a determinare i principali parametri cinetici (Km, Vmax e kcat).

Le attività pratiche realizzate nei vari incontri sono concatenate per il fatto di prevedere la progressiva preparazione di campioni o la progressiva rielaborazione di dati sperimentali. L'interpretazione dei risultati sperimentali conseguiti è parte integrante dei contenuti del corso e sarà ottenuta anche attraverso semplici calcoli statistici, quali media, errore quadratico medio, e coefficiente di correlazione lineare.

Prerequisiti

Nozioni di base di matematica, chimica e biochimica.

Modalità didattica

Esperienze pratiche condotte da gruppi di 35-40 studenti in laboratori attrezzati. La modalità quindi di erogazione sarà di tipo interattivo per il totale di 20 ore. Ogni attività è preceduta da un'introduzione teorica comprensiva dall'esposizione degli obiettivi e del disegno sperimentale. Il materiale didattico dell'insegnamento sarà prevalentemente costituito da slides, protocolli e dispense preparate dai docenti, che verranno consegnati agli studenti all'inizio dell'attività didattica e resi disponibili sulla piattaforma e-learning.

Materiale didattico

Il materiale didattico dell’insegnamento sarà prevalentemente costituito da protocolli e dispense preparate dai docenti che verranno consegnati agli studenti all’inizio dell’attività didattica e resi disponibili sulla piattaforma e-learning.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre.

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Per il modulo di Biochimica, come per tutti i moduli dell’insegnamento del LIB, non è prevista la possibilità di sostenere esami parziali o “di modulo”. La modalità di verifica dell'intero insegnamento è un’unica prova scritta volta a valutare le competenze acquisite per ciascuno dei 6 moduli che compongono l’insegnamento.

La prova scritta ha durata di 2 ore, e si svolge in aula informatica, tramite PC su piattaforma informatica dedicata. La prova consta di quesiti a domanda chiusa (esercizi, domande a scelta multipla) sui contenuti disciplinari di tutti i moduli, ed una singola domanda aperta sui contenuti disciplinari di uno dei moduli. I quesiti chiusi di ciascun modulo consentono di acquisire un massimo di 10 punti. Il risultato complessivo sulle domande chiuse dei 6 moduli viene convertito in un punteggio massimo di 29 (assegnato automaticamente dal sistema, al termine della prova); la domanda aperta vale da 0 a 2 punti, assegnati a seguito della correzione da parte di uno dei docenti. La domanda aperta sarà valutata solo al raggiungimento di un punteggio minimo assegnato ai quesiti a domanda chiusa. Il voto complessivo è dato in trentesimi e si ottiene sommando i due punteggi (per risposte “chiuse” e per risposta “aperta”). Un punteggio complessivo ?30,5 permette di ottenere la lode.

Orario di ricevimento

I docenti ricevono su appuntamento tramite richiesta via e-mail.

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE