UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Practical Course in Molecular Biology

2122-2-E0201Q052-E0201Q064M

Obiettivi

L'insegnamento si propone di fornire competenze sulle tecniche di base della biologia molecolare. Attraverso la frequenza del modulo di LTA-Biologia Molecolare, gli studenti potranno raggiungere i seguenti obiettivi:
Conoscenze e capacità di comprensione.
Consolidare ed approfondire conoscenze di base (teoriche, tecniche e metodologiche) nell'ambito delle tecniche di base di manipolazione del DNA.
Capacità di applicare conoscenze e comprensione.
Interpretare correttamente i protocolli sperimentali oggetto dell'esperienza e riconoscerne gli aspetti salienti; eseguire i protocolli sperimentali proposti in ottemperanza di buone pratiche di laboratorio e di norme di sicurezza; raccogliere ed elaborare i dati sperimentali.
Autonomia di giudizio.
Riconoscere il disegno sperimentale, considerarne i punti critici; valutare criticamente i risultati ottenuti; riconoscere i contesti di applicazione dei metodi sperimentali messi in atto.
Abilità comunicative.
Rielaborare i dati sperimentali ottenuti, descrivere efficacemente le procedure ed i risultati, utilizzando il linguaggio tecnico più appropriato.
Capacità di apprendimento.
Interpretare correttamente protocolli sperimentali analoghi a quelli già eseguiti praticamente, la cui applicazione sia richiesta in contesti diversi e più complessi.

Contenuti sintetici

L’esecuzione di tecniche base di biologia molecolare sarà preceduta da un breve richiamo ai principi teorici su cui esse si basano e da una descrizione dettagliata delle procedure sperimentali proposte. Le tecniche considerate riguardanoi analisi, purificazione, caratterizzazione e manipolazione di acidi nucleici.

Programma esteso

In questo modulo sono affrontati esperimenti di biologia molecolare. Gli esperimenti sono preceduti da un'adeguata introduzione selle procedure sperimentali ache su strumentazione e reagenti da usare. Gli esperimenti sono seguiti dalla discussione dei dati ottenuti e delle possibili applicazioni.

Il programma verrà sviluppato analizzando in dettaglio i seguenti punti principali:
- analisi di acidi nucleici: uso dello spettrofotometro per la definizione di spettri di assorbimento, dosaggio di DNA; uso di coloranti intercalanti; elettroforesi su gel di agarosio;

- metodologie del DNA ricombinante: preparazione di frammenti di DNA tramite reazioni con enzimi di restrizione o mediante amplificazione attraverso Polymerase chain reaction (PCR); reazioni di ligazione del DNA per subclonare un frammento in un vettore plasmidico e trasformazione di Escherichia coli;

- amplificazione, purificazione e caratterizzazione di molecole di DNA: metodi di preparazione di DNA plasmidico ricombinante da cellule batteriche trasformate e sua caratterizzazione mediante analisi di restrizione seguita da elettroforesi su gel di agarosio;

- uso di semplici tool di bioinformatica per l'analisi di acidi nucleici e la progettazione di strategie di sub clonaggio.

Prerequisiti

Prerequisiti: nessuno
Propedeuticità specifiche: nessuna.
Propedeuticità generali: lo studente potrà sostenere gli esami del secondo anno di corso solo previo superamento degli esami di Istituzioni di Biologia, Chimica generale ed inorganica, Matematica, Lingua Straniera.

Modalità didattica

Ciascun modulo didattico (30 h, 3 CFU) viene erogato attraverso lezioni pratiche che si svolgono presso un laboratorio didattico. L'esecuzione di esperimenti è preceduta da brevi lezioni introduttive di ciascun argomento. La discussione dei risultati sperimentali, generalmente alla fine di ciascun modulo didattico, può aver luogo anche in aula. Per maggiori dettagli si rimanda al calendario delle lezioni di LTA (v. sito del CdL in Biotecnologie).

Materiale didattico

Il materiale didattico (dispense, slide delle lezioni introduttive, dati sperimentali) è disponibile sulla piattaforma e-learning dedicata all'unità didattica di LTA-Biomolecolari.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Esame scritto di 2 h. La prova consiste di 5-6 esercizi delle tipologie affrontate durante il corso. In caso di emergenza sanitaria la prova sarà svolta tramite piattaforma e-learning.

Orario di ricevimento

Ricevimento: su appuntamento, previa richiesta per mail ai docenti.