

## COURSE SYLLABUS

### Practical Course in Molecular Biology

2526-2-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 riguardano 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 sperimentalni ahe 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**

8 Attività di laboratorio in 2/4 ore (30 ore complessive), svolte in modalità interattiva

La frequenza è obbligatoria (75% delle ore erogate). Per maggiori dettagli si rimanda al calendario delle lezioni di LTA (v. sito del CdL in Biotecnologie).

Insegnamento in lingua italiana

## **Materiale didattico**

Il materiale didattico (dispense, slide delle lezioni introduttive, dati sperimentalni) 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 ore con 5 esercizi e/o problemi delle tipologie affrontate durante il corso. In particolare, gli esercizi riguardano mappe di restrizione, allestimento di reazioni di digestione con enzimi di restrizione, reazioni di ligazione e PCR, dosaggio di DNA e preparazione di gel per elettroforesi. La prova sarà svolta tramite piattaforma e-learning.

## **Orario di ricevimento**

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

## **Sustainable Development Goals**

ISTRUZIONE DI QUALITÀ

---