UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Marine Molecular Biology

2627-2-F7504Q021

Obiettivi

In questo corso saranno trattati aspetti basilari della biologia molecolare e cellulare degli organismi marini. Gli argomenti trattati comprendono metodologie ed applicazioni della biologia molecolare per lo studio di processi biologici a livello di interi ecosistemi.

1. Conoscenza e capacità di comprensione.
   Lo studente dovrà conoscere le metodologie che gli permettono di studiare la struttura, la funzione ed i meccanismi di biosintesi del DNA, degli RNA cellulari e delle proteine. Dovrà essere in grado di comprendere le applicazioni di metodologie di biologia molecolare e biochimiche per lo studio e l'analisi degli acidi nucleici e delle proteine e la manipolazione e. Particolare attenzione viene data alla discussione dei processi chimico-fisici su cui si basano le tecniche trattate e alla descrizione delle principali strategie sperimentali in cui queste si inseriscono.procariotico ed uno eucariotico.
2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione.
   Lo studente dovrà essere in grado di applicare le conoscenze acquisite nei successivi insegnamenti ed in esperienze di laboratorio e di utilizzare la capacità di comprensione ai fini di successive attività di studio e/o di ricerca.
3. Autonomia di giudizio.
   Lo studente dovrà essere in grado di elaborare quanto appreso e saper riconoscere le situazioni e i problemi in cui le conoscenze apprese possano essere utilizzate.
4. Abilità comunicative.
   Alla fine dell'insegnamento lo studente saprà esprimersi in modo appropriato nella descrizione delle tematiche inerenti la biologia molecolare affrontate con proprietà di linguaggio e sicurezza di esposizione.
5. Capacità di apprendimento.
   Alla fine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di consultare la letteratura sugli argomenti trattati e saprà analizzare, applicare e integrare e collegare le conoscenze acquisite con quanto verrà appreso in insegnamenti correlati

Contenuti sintetici

Principi ed applicazioni di tecniche di Biologia Molecolare (genomica, trascrittomica e proteomica) per lo studio dell'ecologia marina

Programma esteso

Introduzione

- Organizzazione e struttura dei genomi.
- Principi dell'evoluzione molecolare dei geni.
- Relazione tra regolazione genica e funzioni biologiche.

**La genomica **

- Metodi di sequenziamento del genoma: metodo dei dideossinucleotidi, primer walking, pyrosequenziamento, uso di terminatori reversibili , sequenziamento mediante ligazione, metodi di sequenziamentosu larga scala : shot-gun sequencing di interi genomi, cyclic array
- Polymerase Chain Reaction (PCR): principi ed applicazioni in ecologia marina
- Identificazione di specie mediante barcoding.

La transcrittomica

- Real-time polymerase chain reaction quantitativa (QPCR): principli e tipi di sonde;
- Analisi assolute e relative
- DNA arrays: array a cDNA ed a oligonucleotidi
- analisi comparative di funzioni cellulari basate su array.

La proteomica

- Preparazione di estratti di proteineda batteri, tessuti di animali e da piante.
- SDS PAGE e rilevamento di proteine specifiche mediante analisi di Western.
- elettroforesi bidimensionale, 2D: pattern di proteine in 2D, spettrometria di massa e analisi comparative.

Prerequisiti

Conoscenza di base della Biologia Molecolare e dell'Ecologia

Modalità didattica

21 lezioni da 2 ore svolte in presenza, Didattica Erogativa

Materiale didattico

Gli studenti possono utilizzare come testo generale "Gene Cloning and DNA Analysis: An Introduction" T.A. Brown, settima edizione. il materiale didattico utilizzato a lezione è disponibile sulla piattaforma dell'e-learning.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Il corso sarà tenuto nel primo semestre secondo un calendario che verrà pubblicato.

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Modalità d'esame
L'esame è orale. Gli studenti presenteranno un lavoro di ricerca originale basato su un approccio di biologia molecolare e risponderanno a domande sui principi e le applicazioni di tecniche presentate durante il corso.
Durante l'esame il candidato dovrà dimostrare la sua capacità di affrontare e discutere criticamente gli argomenti.
Più in dettaglio, l'esame consiste in una presentazione in PowerPoint di un articolo scientifico.
Una volta scelto l'articolo, si prega di inviarlo al docente per l'approvazione. Le regole e i suggerimenti per la presentazione sono caricati sull'e-learning del corso. Vengono valutati i seguenti aspetti: (a) aspetti grafici, (b) approfondimento dell'articolo e (c) chiarezza della presentazione.

Il voto viene conferito in trentesimi nel range 18-30/30

Orario di ricevimento

Il docente riceve su appuntamento da lunedì a venerdì dalle 9.00 alle 17.00

Sustainable Development Goals

VITA SOTT'ACQUA