



SCHEMA DELL'INSEGNAMENTO (SI) BIOLOGIA MOLECOLARE FORENSE

SSD: BIOLOGIA MOLECOLARE (BIO/11)

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: BIOLOGIA (P58)
ANNO ACCADEMICO 2022/2023

INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: ANTONINI DARIO
TELEFONO: 081-679091
EMAIL: dario.antonini@unina.it

INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO: NON PERTINENTE
MODULO: NON PERTINENTE
CANALE: A-Z
ANNO DI CORSO: I
PERIODO DI SVOLGIMENTO: SEMESTRE I
CFU: 8

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

Nessuno

EVENTUALI PREREQUISITI

Conoscenze di base di Genetica e Biologia Molecolare

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire conoscenze di base di biologia molecolare. Si affronterà lo studio delle tecniche all'avanguardia della biologia molecolare e della loro applicazione. Obiettivo del corso sarà quello di permettere l'acquisizione da parte dei discenti, di conoscenze approfondite nell'ambito della biologia molecolare. Attraverso la comprensione delle metodiche sarà possibile guidare lo studente verso lo sviluppo di competenze specialistiche idonee alla valutazione di indagini a fini identificativi forensi.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di comprendere e saper elaborare una discussione sull'argomento delle basi metodologiche di biologia molecolare. Inoltre, lo studente deve conoscere i più comuni approcci scientifici e le tecnologie moderne che si utilizzano nel settore della biologia molecolare.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito la capacità di utilizzo delle principali metodologie di analisi di base nel settore e di saper valutare e discutere i risultati ottenuti.

PROGRAMMA-SYLLABUS

Struttura dei genomi eucariotici: Struttura dei geni codificanti e non codificanti nel contesto genomico dei vertebrati. RNA messaggeri, piccoli RNA non codificanti, long non-coding RNA, pseudogeni. (1 CFU)

Regolazione della trascrizione: Sequenze regolatorie nel genoma, promotori ed enhancers prossimali e distali. Meccanismi di attivazione e repressione della trascrizione. Analisi della trascrizione e trascrittomica in cellule e tessuti umani. Trascrittomica spaziale e tecnologie a singola cellula. (1 CFU)

Regolazione post-trascrizionale dell'espressione genica: Splicing e spliceosoma. Meccanismi di splicing alternativi e funzione dei trascritti alternativi. Regolazione dell'espressione genica mediata da piccoli RNA (microRNA e siRNA), e da long non-coding RNA. (1 CFU)

Struttura della cromatina ed epigenetica: Metilazione del DNA. Il codice istonico ed i complessi di rimodellamento della cromatina. Accessibilità della cromatina. Modificazioni della cromatina in sistemi complessi Identificazione di elementi funzionali del genoma umano e database biologici. Progetto ENCODE. (1 CFU)

Organizzazione topologica del nucleo: Identificazione di interazioni tra regioni regolatorie, domini trascrizionali attivi (TADs), compartimenti nucleari, territori cromosomali. Matrice nucleare e domini associate con la lamina nucleare (LADs). (1 CFU)

Applicazione di gene transfer e genome editing: Generazione di modelli animali con la tecnica di CRISPR/Cas. Applicazioni di CRISPR/Cas nella terapia genica. (1 CFU)

Applicazioni bioinformatiche: Approfondimenti delle metodiche di biologia molecolare. Banche dati biologiche. Analisi di banche dati genomiche con UCSC Genome Browser. Identificazione di elementi regolatori di un gene di interesse mediante il codice istonico, DNase hypersensitive sites (DHS) e mediante la conservazione tra genomi di diverse specie. Identificazione di potenziali proteine che possono legare una determinata sequenza. Identificazione di potenziali microRNA che regolare un determinato mRNA. (2CFU)

MATERIALE DIDATTICO

F. Amaldi, P. Benedetti, G. Pesole, P. Plevani. Tecniche e metodi per la biologia molecolare
M. Helmer Citterich, F. Ferrè, G. Pavesi, G. Pesole, C. Romualdi. Fondamenti di bioinformatica
G. Capranico, E. Martegani, G. Musci, G. Raugei, T. Russo, N. Zambrano, V. Zappavigna.
Biologia Molecolare

Presentazioni power point sugli argomenti del corso ed articoli scientifici.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO-MODULO

Il docente utilizzerà lezioni frontali ed esercitazioni per approfondire alcuni aspetti teorici del corso.

VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

a) Modalità di esame

- Scritto
- Orale
- Discussione di elaborato progettuale
- Altro

In caso di prova scritta i quesiti sono

- A risposta multipla
- A risposta libera
- Esercizi numerici

b) Modalità di valutazione

L'esame di fine corso mira a verificare e valutare il raggiungimento degli obiettivi didattici elencati nel programma. Lo studente verrà interrogato sugli argomenti del corso per valutare il grado di completezza della sua risposta, il livello di integrazione tra i vari contenuti del corso, il raggiungimento da parte dello studente di una visione organica dei temi affrontati, la padronanza espressiva e la proprietà nel linguaggio scientifico. La frequenza assidua ed il grado di partecipazione attiva in aula saranno elementi di valutazione positiva.