

TITOLO INSEGNAMENTO (in italiano): *Biologia Molecolare*

TITOLO INSEGNAMENTO (in inglese): *Molecular Biology*

CFU: 2

Anno di corso/semestre: I anno, I semestre

Obiettivi formativi (in italiano):

Il corso si prefigge di fare acquisire conoscenze sulla organizzazione strutturale e funzionale del genoma eucariotico e dei meccanismi che presiedono alla sua stabilità, in particolare accuratezza della replicazione, riparazione del DNA e patologie connesse al loro malfunzionamento. Particolare risalto è dato ai meccanismi di regolazione dell'espressione genica, sia nei batteri, sia negli eucarioti. Il corso si prefigge inoltre di fornire informazioni sulle tecniche di biologia molecolare più comunemente utilizzate nei laboratori diagnostici.

Obiettivi formativi (in inglese):

The course aims to equip the student with a basic knowledge of the structural and functional organization of eukaryotic genomes. The course covers the aspects related to the stability of the genomes, including the accuracy of the replication machinery, the mechanisms of DNA repair and disorders related to their defects. Particular emphasis is dedicated to regulation of gene expression both in prokaryotes and eukaryotes. Information about the most common molecular biology techniques are provided.

Programma dettagliato (in italiano):

Complessità dei genomi eucariotici: livelli di codifica dell'informazione genetica. Sequenze ripetute. Il DNA satellite. La dinamica delle sequenze ripetute semplici. Mini e microsatelliti. L'espansione delle capacità di codifica mediante ricombinazione. La ricombinazione somatica nella generazione della diversità anticorpale.

Stabilità del Genoma: frequenza di mutazione, l'accuratezza di replicazione, i meccanismi che la realizzano e i vincoli che essa impone. Riparazione del DNA. Reversione diretta, BER, NER, ricombinazione.

Controllo dell'espressione genica: Punti di controllo dell'espressione genica

Controlli trascrizionali nei batteri. Promotori batterici, subunità sigma e controlli su larga scala trascrittoma batterico. Regolazione degli operoni. La Terminazione. L'attenuatore del operone Trp

Eucarioti: i promotori basali della RNA polimerasi II. Fattori di trascrizione "generalisti" e tessuto specifici. Intensificatori e silenziatori. Il promotore eucariotico come integratore di informazione. Esempi presi dalle prime fasi della compartimentalizzazione di *Drosophila*: promotori dei geni gap.

Modificazioni covalenti degli istoni e rimodellamento della cromatina. Controlli ad ampio raggio, LCR e isolatori. Accoppiamento dei processi di trascrizione delle giunzioni di splicing e terminazione della trascrizione. Splicing alternativo come meccanismo di regolazione. Sequenze consenso degli introni dei messaggeri e considerazioni sull'ordine di splicing.

Controlli post trascrizionali: il controllo della localizzazione dei messaggeri, trasporto e immobilizzazione, stabilità dei messaggeri. I microRNA ed il loro uso in laboratorio

Docente/i: Paolo Malatesta

Link al CV del docente/docenti:

Orario di ricevimento del docente/i: Martedì ore 12.00 al CBA torre A piano III

Testi di riferimento: L'essenziale di Biologia Molecolare della Cellula (Alberts et al.)

Aula web (si/no):

Descrizione dei metodi di accertamento:

L'esame prevede una prova scritta, costituita da un questionario di 15 domande a scelta multipla da effettuarsi in 30 minuti. Dal momento che le domande sono volte a valutare la capacità dello studente di utilizzare le conoscenze apprese, piuttosto che la fedeltà di memorizzazione delle nozioni impartite, le domande saranno formulate in modo da prevedere l'uso integrato degli argomenti coperti dal corso e gli studenti potranno utilizzare liberamente appunti e libri per risolvere i problemi.

Modalità di erogazione (lezioni frontali, laboratorio, a distanza etc.):

Lezioni Frontali

Propedeuticità:

Sede:

Modalità di frequenza (obbligatoria, facoltativa):

Obbligatoria

Ore di didattica assistita:

- Lezione: 20

- Laboratorio:0

- Esercitazione:0

- Altro:0