

Corso BIOLOGIA MOLECOLARE (Modulo del corso integrato BIOLOGIA MOLECOLARE)

Docente GIULIANA PELICCI

Conoscenze Propedeutiche Richieste

Fisica e matematica: unità di misura del sistema internazionale.

Chimica: peso molare, concentrazione, molarità, normalità, pH.

Statistica: media, deviazione standard, significatività.

Chimica organica: struttura delle principali costituenti delle macromolecole biologiche: aminoacidi, zuccheri, acidi organici, nucleotidi.

Biochimica: struttura e funzione biologica delle principali macromolecole biologiche (proteine, acidi nucleici, lipidi, zuccheri complessi); principi di enzimologia; principi di trasduzione del segnale.

Saperi minimi da conseguire

- DNA e materiale genetico: struttura e composizione chimica degli acidi nucleici.
- Replicazione del DNA. Replicazione semiconservativa. Origine della replicazione e repliconi. DNA polimerasi. Meccanismo molecolare della replicazione. Il problema della replicazione delle estremità di DNA lineari.
- Cenni alla struttura dei genomi di organismi di procarioti ed eucarioti.
- Sistemi di Riparazione del DNA: danni al DNA (mutazioni del DNA) e riparazione per escissione delle basi, riparazione per escissione di nucleotidi, riparazione di errori replicativi, riparazione di rotture su entrambi i filamenti.
- Promotore, Enhancer, Silencer
- Sintesi dell'RNA e struttura del gene: esoni e introni.
- La trascrizione, la maturazione dell'RNA e il controllo post-trascrizionale (capping, poliadenilazione e splicing degli introni).
- Regolazione della trascrizione negli eucarioti: RNA polimerasi II, struttura del promotore, fattori basali di Pol II e assemblaggio del complesso di inizio. Ruolo del Mediatore.
- Ruolo delle sequenze regolatrici della trascrizione e i fattori che regolano la trascrizione (fattori di trascrizione e loro organizzazione modulare e dimerica).
- I micro-RNA: biogenesi e ruolo nella regolazione di geni targets.
- Short-interferingRNAs; utilizzo nella ricerca di base e nella clinica.
- Basi molecolari dell'epigenetica: struttura e regolazione della cromatina: struttura dei nucleosomi, gli istoni e le loro modificazioni (acetilazione, metilazione); metilazione del DNA
- Traduzione: sintesi proteica, ribosomi, rRNA e tRNA. Fattori di inizio, allungamento e terminazione. La decifrazione del codice genetico.