



**Università degli Studi di Roma “La Sapienza” – Polo didattico
I.R.C.C.S. Neuromed Sede di Pozzilli
Corso di Laurea TECNICHE SANITARIE DI LABORATORIO
BIOMEDICO**

Programma “BASI CELLULARI E MOLECOLARI DELLA VITA”

Biologia applicata

- Le biomolecole (acqua, carboidrati, proteine, lipidi, acidi nucleici), cellula procariotica, Virus e cellula eucariotica. Visione di insieme dei compartimenti cellulari. La membrana plasmatica: struttura e meccanismi di trasporto.
- Mitochondri, struttura e funzioni. Principi di trasformazione energetica, glicolisi, respirazione cellulare. Ulteriori funzioni dei mitochondri.
- Reticolo endoplasmatico, complesso del Golgi, lisosomi, autofagia, perossisomi.
- Citoscheletro: microfilamenti, microtubuli, proteine accessorie, motilità intracellulare e cellulare, filamenti intermedi
- Il nucleo, Struttura del DNA, replicazione. RNA, trascrizione e maturazione. Struttura del codice genetico e traduzione. Folding e misfolding delle proteine. Genomica, organizzazione del genoma e regolazione genica; trascrittomica e proteomica.
- Smistamento di proteine, traffico vescicolare, esocitosi ed endocitosi. Meccanismi di adesione cellulare. Giunzioni cellulari. Matrice extracellulare.
- Meccanismi di segnalazione cellulare: ligandi, recettori e trasduzione del segnale recettoriale. Recettori accoppiati a proteine G, recettori ad attività enzimatica, recettori accoppiati a canali ionici
- Riproduzione e ciclo cellulare. Divisione cellulare, ciclo cellulare, mitosi, meiosi. Apoptosi (caspasi, via intrinseca ed estrinseca) e necrosi. Cenni di riproduzione sessuata.
- Mutazioni (tipi e classificazioni), meccanismi di riparazione del DNA, ricombinazione.

Testi consigliati:

Wolfe et al. Elementi di BIOLOGIA CELLULARE
EdiSes, 2009

Russell et al. Elementi di GENETICA
EdiSes, 2009

Genetica

- Principi di Genetica. Leggi di Mendel. Genetica oltre Mendel: dominanza incompleta, codominanza, allelia multipla, pleiotropia, interazioni tra geni, alleli letali.
- Linkage: Morgan e associazione Genica. Mappe genetiche. Ricombinazione. Ambiente e geni. Sesso e geni.
- Genetica umana: trasmissione dei caratteri nella specie umana, alberi genealogici, ereditarietà autosomica, associata al sesso e mitocondriale;
- Genetica delle immunoglobuline; genetica di popolazione: frequenze genotipiche ed alleliche, Legge di Hardy-Weinberg

*Testo di riferimento: Biologia e Genetica IV edizione – De Leo, Fasani,
Ginelli - Edises*

Patologia generale

- Patologia molecolare: patologia degli acidi nucleici e delle proteine.
- Patologia cellulare: patologia del nucleo e della membrana citoplasmatica; patologia degli organuli cellulari: lisosomi, mitocondri, apparato di Golgi, perossisomi.
- Rigonfiamento.
- Steatosi.
- Malattie da accumulo (glicogenosi, mucopolisaccaridosi, sfingolipidosi).
- Patologia del citoscheletro. Patologia della matrice extracellulare. La morte cellulare: apoptosi e necrosi (necrosi coagulativa, colliquativa, caseosa, gangrenosa, steatonecrosi). b-fibrillosi. Angioflogosi ed istoflogosi. Febbre.
- Nomenclatura e classificazione delle neoplasie.

- Epidemiologia.
- Morfologia della cellula neoplastica.
- Cancerogenesi chimica.
- Cancerogenesi da agenti fisici.
- Cancerogenesi virale.
- Oncogeni e geni oncosoppressori.
- Progressione neoplastica. Invasività e metastasi.
- Grading e staging delle neoplasie.
- Neoplasie del Sistema Nervoso Centrale.
- Melanoma.

Testo consigliato: Patologia Generale G.M. Pontieri Piccin Editore

Microbiologia

- Struttura della cellula procariotica con particolare riguardo alle differenze fra cellule procariotica (eubatteri e archeobatteri) e eucariotica.
- Nutrienti, fattori di crescita e curve di crescita
- Organizzazione del cromosoma batterico: il nucleoide.
- Ciclo cellulare nei batteri: la divisione cellulare.
- Replicazione del cromosoma batterico.
- La parete cellulare dei batteri Gram+, Gram- e Archeobatteri.
- Il peptidoglicano: struttura
- La membrana citoplasmatica: i sistemi di trasporto. La membrana citoplasmatica: ruolo nelle funzioni cellulari: trasporto, respirazione, energia, replicazione etc.
- La membrana esterna (LPS)
- La spora: struttura e regolazione.
- La capsula, i pili e le fimbrie. I flagelli: sintesi, struttura e funzione.
- La chemiotassi: percezione dello stimolo e trasmissione.
- Struttura e biosintesi di macromolecole: peptidoglicano, DNA, RNA, proteine.
- Cenni di Genetica di microrganismi. Le mutazioni. Ricombinazione. Trasformazione.
- I plasmidi e la coniugazione. Trasduzione generalizzata e specializzata.
- L'accrescimento dei microorganismi. Crescita su terreno solido. Preparazione di colture pure. Fattori che influenzano la crescita dei microorganismi.
- Principali tecniche batteriche. Terreni di coltura, di isolamento, selettivi. Colorazioni.
- Sterilizzazione e metodiche di sterilizzazione.

- Farmaci antibatterici: antibiotici e meccanismo d'azione: antibiotici che interferiscono con la sintesi della parete, di DNA, RNA, e proteine. Meccanismi della farmaco-resistenza in relazione al meccanismo d'azione degli antibiotici.
- Meccanismi di patogenicità dei batteri. Meccanismi molecolari d'azione delle principali esotossine batteriche.
- Metabolismo batterico: fermentazione, respirazione aerobia e anaerobia, fotosintesi. Batteri azotofissatori e fissazione dell'azoto.
- I virus animali. Composizione, struttura, criteri classificativi.
- Metodi di studio dei virus. Le colture cellulari. Titolazione dei virus.
- Fasi del ciclo replicativo virale.
- Strategie replicative delle diverse classi di virus in relazione con l'organizzazione del genoma virale:
- Deossiribovirus con genoma a singola elica e a doppia elica.
- Deossiribovirus a replicazione nucleare o citoplasmatica.
- Ribovirus a genoma positivo, a genoma negativo, a genoma ambisenso.
- Retrovirus.
- Hepadnavirus.
- HIV
- Herpesvirus
- CORONAVIRUS

Testo consigliato: Principi di microbiologia medica di [Michele La Placa](#) (Autore)

