



Università degli Studi di Roma “La Sapienza” – Sede di Pozzilli
Corso di Laurea TECNICHE DI RADIOLOGIA MEDICA PER
IMMAGINI E RADIOTERAPIA
Programma del corso integrato “Basi Cellulari e Molecolari della
Vita”

BIOLOGIA APPLICATA E GENETICA MEDICA

- **Introduzione allo studio della biologia cellulare e molecolare:**
le basi chimiche della vita: atomo e legami, molecole organiche, gruppi funzionali;
interazioni deboli: il legame a idrogeno; i legami covalenti e ionici
- **L’acqua: il solvente delle reazioni biochimiche**
Struttura molecolare dell’acqua e proprietà chimico-fisiche
- **Le macromolecole biologiche: I carboidrati**
Struttura e stereochimica degli zuccheri, Le reazioni dei monosaccaridi, Principali
oligosaccaridi, Struttura e funzione dei polisaccaridi
- **I lipidi:**
Natura chimica dei lipidi: Trigliceridi, fosfolipidi, glicolipidi
Funzione e struttura.
- **Le proteine:** Struttura e proprietà degli amminoacidi. Il legame
peptidico.
Struttura e funzione delle proteine Proteine
fibrose e globulari Proprietà degli enzimi
Struttura quaternaria delle proteine: Emoglobina.
- **Gli acidi nucleici e le basi molecolari dell’informazione genetica**
Il DNA, il materiale genetico delle cellule I diversi
tipi di RNA e le loro funzioni

- **Le proprietà fondamentali del mondo vivente, composizione della cellula.**
 - Proprietà e differenze tra procarioti ed eucarioti.
 - Struttura e funzione della membrana cellulare
 - Il sistema di membrane interne svolge funzioni di sintesi, distribuzione e degradazione di sostanze.
 - Mitocondri e cloroplasti, organelli essenziali per la produzione dell'energia Il citoscheletro, la matrice extracellulare.
- **Membrane biologiche, trasporto e comunicazione fra cellule**
 - Il trasporto delle sostanze avviene attraverso la membrana cellulare Il trasporto attivo e passivo
 - Endocitosi ed esocitosi
 - La comunicazione tra cellule mediante segnalazione
- **Enzimi e metabolismo**
 - Proprietà degli enzimi
 - Una visione d'insieme del metabolismo
 - Cenni sulla glicolisi e destino metabolico del piruvato Cenni sul ciclo di Krebs
 - Il trasporto degli elettroni e la fosforilazione ossidativa. Resa di ATP dall'ossidazione completa del glucosio
- **L'informazione genetica: dal DNA alla proteina**
 - Replicazione e meccanismi di riparazione del DNA. Trascrizione, maturazione dell'RNA e codice genetico
 - Traduzione e regolazione dell'espressione genica nei procarioti e negli eucarioti
 - Regolazione genica nello sviluppo embrionale La riproduzione cellulare
 - Il ciclo cellulare
 - La fase M: mitosi e citocinesi La meiosi
 - Gli stadi della meiosi e la ricombinazione genetica nella meiosi Oogenesi e spermatogenesi
- **Trasmissione dei caratteri ereditari**
 - Cenni storici , Variabilità genetica ed ereditarietà

Gli esperimenti di Mendel e le successive leggi di Mendel

Dominanza incompleta

Poliallelismo e pleiotropia Eredità

poligenica

Geni concatenati Eredità legata

al sesso Eredità citoplasmatica

- **Genetica applicata alle scienze mediche**

Cariotipo

Mutazioni

Malattie genetiche mitocondriali

Patologie genetiche: diagnosi e gestione clinica

Programma di Patologia Generale

Concetto di malattia e di stato morboso. Eziologia e patogenesi. Cause intrinseche ed estrinseche di malattia. Gli agenti fisici, chimici e virali come causa di malattia.

L'inflammatione: definizione e caratteristiche generali. L'angioflogosi: i mediatori chimici e le cellule che intervengono nell'angioflogosi; la formazione dell'essudato; vari tipi di angioflogosi.

La fagocitosi. L'istoflogosi.

La termoregolazione. Termogenesi e termodispersione. Ipertermie non febbrili e ipotermie. La febbre: eziopatogenesi della febbre; il decorso della febbre; tipi di febbre; alterazioni metaboliche nella febbre.

Fisiopatologia del sangue. Le anemie: fenomeni generali e classificazione.

Oncologia: concetti di iperplasia, ipertrofia, metaplasia, displasia, anaplasia, neoplasia. Tumori benigni e maligni. Classificazione istogenetica dei tumori umani benigni e maligni. Le metastasi. Il processo di cancerogenesi. Concetti di cancerogenesi da agenti chimici, fisici e virali. Fasi della cancerogenesi: iniziazione, promozione e progressione. Oncogeni e oncosoppressori e loro ruolo nei tumori.

Programma di Microbiologia

La Cellula Procariotica: Struttura E Ultrastruttura

Il Genoma Dei Batteri

Plasmidi

Meccanismi Che Assicurano Variabilità Genetica

Mutazioni

Il Metabolismo Batterico: Respirazione E Fermentazione

Fattori Influenzanti La Crescita Batterica

Terreni Di Coltura E Isolamento Batterico

Disinfezione E Sterilizzazione

Principali Batteri Di Interesse Medico

Antibiotici

Composizione Chimica E Struttura Dei Virus

Classificazione Dei Virus

Replicazione Virale

Patogenesi Delle Infezioni Da Virus

Principi Di Diagnostica Virologica

