

CORSO DI CITOLOGIA E ISTOLOGIA

7 crediti

OBIETTIVI:

Introdurre gli studenti alla conoscenza dei principi fondamentali riguardanti l'organizzazione e la funzione delle cellule, evidenziando l'unità e la diversità ai livelli macromolecolari e cellulari; le relazioni tra struttura e funzione delle molecole e delle cellule.

CONTENUTI:

La morfologia, funzione e dinamicità degli organelli cellulari; la sintesi ed utilizzo dell'energia chimica nei processi metabolici, la costanza e l'universalità della biosintesi delle macromolecole; la comunicazione tra le cellule e con l'ambiente circostante; la riproduzione cellulare e le basi molecolari del differenziamento. Successivamente, il corso mirerà ad illustrare le modalità di associazione e di differenziamento delle cellule a formare complessi pluricellulari che danno origine ai diversi tessuti specializzati nel compiere funzioni specifiche quali rivestimento, assorbimento, secrezione, difesa immunitaria, sostegno e nutrizione, contrazione, eccitabilità ed irritabilità, coordinamento tramite secrezione endocrina.

PROPEDEUTICITÀ:

nessuna

PREREQUISITI:

Nozioni di biologia di base previste dai programmi della scuola media superiore.

MODALITÀ DI VERIFICA

Colloquio orale

PROGRAMMA

I livelli di organizzazione in biologia: virus, procarioti, eucarioti;

Cenni di biochimica generale: acqua, lipidi, glucidi, protidi, loro struttura. Gli acidi nucleici (DNA e RNA). Le principali tecniche e gli apparecchi per lo studio delle cellule e dei tessuti: i Microscopi (M. ottico, M. a contrasto di fase, M. a fluorescenza, M. elettronico a trasmissione e a scansione), le comuni tecniche di colorazioni in Microscopia ottica ed elettronica (tecnica delle fette, colorazioni istologiche, istochimiche ed immunoistochimiche) colorazioni specifiche per gli acidi nucleici.

Citologia.

Citoplasma: La membrana plasmatica: struttura e funzioni (modelli strutturali, permeabilità, trasporto attivo e passivo, meccanismi di trasporto), il glicocalice e le sue funzioni, le giunzioni cellulari. La superficie cellulare: struttura, composizione e funzione della membrana cellulare, i meccanismi di trasporto, differenziazioni della superficie cellulare (microvilli, ciglia e flagelli, sistemi di giunzione fra cellule, interazioni cellulari, inibizione da contatto, scambio di messaggi tra cellule). Il citoscheletro: microtubuli, microfilamenti e filamenti intermedi, rapporto tra citoscheletro e membrane plasmatiche, i movimenti cellulari. Il reticolo endoplasmatico liscio e ruvido e loro funzioni. L'apparato di Golgi e la

secrezione cellulare. I lisosomi: digestione cellulare (fagocitosi ed endocitosi). I perossisomi. I mitocondri e i processi energetici cellulari.

Il nucleo: involucro nucleare; la cromatina: composizione e struttura, eterocromatina ed eucromatina; la duplicazione del DNA e trascrizione RNA, RNA eterogenei, introni ed esoni (cenni sullo splicing). I cromosomi: i modelli strutturali, tecniche per lo studio dei cromosomi (cariotipo, e colorazioni di bandeggio). Il nucleolo e la biogenesi dei ribosomi, struttura ed ultrastruttura dei ribosomi (Cenni sulla sintesi proteica). Mitosi e sua regolazione, proliferazione e morte cellulare (apoptosi e necrosi), ciclo del DNA in Mitosi, Meiosi e suo significato biologico.

Istologia

Il tessuto epiteliale; epitelii di rivestimento; epitelii ghiandolari esocrini. Ghiandole endocrine e loro funzione

Tessuto connettivo: I tessuti connettivi propriamente detti: la sostanza fondamentale, fibre, le cellule del connettivo; tipi cellulari del tessuto connettivo e loro funzione; tessuto connettivo di sostegno: cartilagine, osso, ossificazione. Sangue: il plasma, siero, gli eritrociti, i leucociti, le piastrine. Tecniche di allestimento e lettura di striscio di sangue. L'ematopoiesi come modello di differenziamento cellulare. Il tessuto linfoide e immunità (generalità).

Il tessuto muscolare: il tessuto muscolare liscio, scheletrico e cardiaco.

Il tessuto nervoso: il neurone e sua struttura; la fibra nervosa e guaine mieliniche, flusso assonico, le sinapsi. Glia.