



## SCHEMA DELL'INSEGNAMENTO (SI) CITOLOGIA ED ISTOLOGIA E LABORATORIO

SSD: ANATOMIA COMPARATA E CITOLOGIA (BIO/06)

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: BIOLOGIA (P30)  
ANNO ACCADEMICO 2022/2023

### INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: MOTTA CHIARA MARIA  
TELEFONO: 081-2535175 - 081-2535195  
EMAIL: [chiaramaria.motta@unina.it](mailto:chiaramaria.motta@unina.it)

### INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO: NON PERTINENTE  
MODULO: NON PERTINENTE  
CANALE: MSA4:FJPQSWXY  
ANNO DI CORSO: I  
PERIODO DI SVOLGIMENTO: SEMESTRE I  
CFU: 10

#### INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

Nessuno

#### EVENTUALI PREREQUISITI

Nessuno

#### OBIETTIVI FORMATIVI

L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni di base della citologia con particolare riferimento a tutte le componenti cellulari ed ultracellulari e la loro organizzazione morfo-funzionale di base. Inoltre, l'insegnamento si propone anche di approfondire i meccanismi di interazione e aggregazione tra cellule per la formazione di tessuti biologici. L'obiettivo è quello di fornire agli studenti le basi per riconoscere le tipologie cellulari e i diversi tessuti biologici; di essere in grado di utilizzare il microscopio ottico e di allestire le colorazioni istologiche di base.

## **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)**

### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Lo studente deve dimostrare di conoscere la struttura e la funzione delle diverse componenti delle cellule animali, e di comprendere le differenze tra le diverse tipologie cellulari eucariotiche e procariotiche. Inoltre, lo studente deve dimostrare di conoscere la struttura e la funzione dei diversi tessuti biologici, i meccanismi che consentono la loro formazione e le relazioni tra essi.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Lo studente deve dimostrare di essere in grado di utilizzare le nozioni di base apprese durante il corso per poter analizzare e riconoscere i diversi tessuti biologici attraverso l'osservazione al microscopio ottico. Lo studente dovrà inoltre applicare le nozioni acquisite durante il corso per comprendere i meccanismi cellulari più complessi. Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito un linguaggio scientifico appropriato e di avere acquisito capacità di collegamento tra i diversi argomenti del corso.

## **PROGRAMMA-SYLLABUS**

**Il protoplasma e la sua composizione chimica: proteine, lipidi, carboidrati, acidi nucleici. La cellula come unità di base della biologia. Tecniche di studio in citologia. Il microscopio ottico ed elettronico. I procarioti. Differenze e similitudini tra procarioti ed eucarioti. Le caratteristiche peculiari delle cellule eucariotiche. 0,5 CFU**

**La membrana plasmatica. Le componenti macromolecolari delle membrane: struttura e funzioni di lipidi, proteine e carboidrati. Proprietà delle membrane. Il trasporto di membrana. Trasporto passivo e trasporto attivo. La diffusione semplice. La diffusione facilitata. Il trasporto del glucosio. I canali ionici. Trasporto attivo diretto e indiretto. La pompa sodio-potassio: struttura e funzione. Le pompe protoniche. 1 CFU**

**La matrice extracellulare (MEC). Caratteristiche generali. Il glicocalice. Le proprietà della matrice extracellulare: proteoglicani, proteine strutturali e proteine adesive. Funzioni della MEC. Le proteine della matrice extracellulare. Struttura e funzione della lamina basale. Le adesioni cellula matrice: adesioni focali ed emidesmosomi. Le adesioni cellula-cellula. Le giunzioni cellulari. La comunicazione cellulare. 0,5 CFU**

**Il citoscheletro. Proprietà generali di microtubuli, microfilamenti e filamenti intermedi. I microtubuli: struttura e funzioni. Polimerizzazione e accorciamento. Centri organizzatori dei microtubuli. Le ciglia e i flagelli: struttura e funzione. I microfilamenti di actina. Cinetica di polimerizzazione e caratteristiche tipiche dei microfilamenti. I filamenti intermedi: struttura e funzioni. Classificazione dei filamenti intermedi. Assemblaggio e polimerizzazione. 1 CFU**

**Il metabolismo cellulare. Reazioni anaboliche e cataboliche. La glicolisi. La fermentazione. Il mitocondrio. Morfologia, struttura e funzioni. I compartimenti mitocondriali (membrane, spazio intermembrana, matrice mitocondriale). Il ciclo di Krebs. La catena di trasporto degli elettroni. La fosforilazione ossidativa. La sintesi dell'ATP. 0,5 CFU**

**Il sistema delle endomembrane. Il reticolo endoplasmatico liscio: struttura e funzioni. Il reticolo endoplasmatico rugoso: struttura e funzioni. Morfologia e struttura dei ribosomi: subunità maggiore e minore. Le molecole di RNA: tRNA, rRNA e mRNA. Il meccanismo della sintesi proteica: inizio, allungamento e termine. La sintesi di proteine e glicoproteine nel RER. L'apparato di Golgi: struttura e funzioni. La via secretoria: esocitosi ed endocitosi. Le vescicole rivestite. Endocitosi mediata da recettore. Lisosomi e perossisomi: struttura e funzioni. 0,5 CFU**

**Il nucleo. Struttura generale. L'involucro nucleare. La lamina nucleare. I pori nucleari. Meccanismi di importazione ed esportazione nucleare. Il DNA. Struttura e funzioni. La compattazione della cromatina. Gli istoni. Il nucleolo: struttura e funzioni. Il cariotipo. Il ciclo cellulare: interfase e mitosi. Le fasi dell'interfase: fase G1, S e G2: caratteristiche principali. La mitosi: profase, pro-metafase, metafase, anafase e telofase. La citodieresi. Cenni sulla meiosi. 1 CFU**

**I tessuti: caratteristiche generali. Il tessuto epiteliale: classificazione e caratteristiche generali. Il tessuto epiteliale di rivestimento: caratteristiche morfologiche e localizzazione. Il tessuto pseudostratificato: caratteristiche morfologiche e localizzazione. Epiteli di rivestimento pluristratificati. Epitelio di transizione. Tessuti epiteliali ghiandolari. Le ghiandole esocrine. Metodi di classificazione delle ghiandole esocrine. Ghiandole esocrine unicellulari e pluricellulari. Le ghiandole endocrine. Caratteristiche generali e classificazione: cordonali, follicolari, insulari e interstiziali. Struttura e funzioni delle ghiandole cordonali: ipofisi, epifisi, ghiandole surrenali, paratiroide. Struttura e funzioni della tiroide. Struttura e funzioni del pancreas endocrino. 1 CFU I tessuti connettivi propriamente detti. Caratteri generali. La matrice extracellulare dei connettivi: fibre e sostanza amorfa. La componente cellulare. Le cellule autoctone: fibroblasti e cellule adipose. Le cellule migranti del tessuto connettivo. Tipologie di tessuto connettivo propriamente detto (mucoso, fibrillare, reticolare, elastico, adiposo). 0,5 CFU**

**Il sangue. Il plasma, composizione chimica. Gli elementi figurati del sangue: caratteristiche morfologiche cellulari e funzioni. I globuli rossi. I globuli bianchi (granulociti, linfociti e monociti) e le piastrine. 0,5 CFU**

**Il tessuto cartilagineo: proprietà generali, posizione anatomica e funzioni. Classificazione del tessuto cartilagineo. Cellule della cartilagine: condroblasti e condrociti. Proprietà e composizione della matrice cartilaginea. Caratteristiche generali, strutture e funzioni della cartilagine ialina, elastica e fibrosa. Tessuto condroide. Tessuto cordoide. 0,5 CFU**

**Il tessuto osseo. Caratteristiche generali. Classificazione, caratteristiche morfologiche e proprietà. Il tessuto osseo lamellare: compatto e spugnoso; caratteristiche generali. Strutture del tessuto osseo compatto: osteoni, sistemi circolari, sistemi interstiziali, periostio ed endostio. Cellule del tessuto osseo: osteoblasti, osteociti, osteoclasti: struttura e funzioni. Caratteristiche della matrice ossea: componente organica ed inorganica. Il tessuto osseo acellulare: la dentina. Il processo di ossificazione. Ossificazione diretta o intramembranosa: caratteristiche morfologiche e funzionali. Meccanismi di mineralizzazione della matrice. 0,5 CFU**

**Il tessuto muscolare. Tessuto muscolare striato scheletrico. Il meccanismo della contrazione muscolare. La giunzione neuromuscolare. Fibre rosse e fibre bianche. Il tessuto muscolare striato cardiaco. I cardiomiociti: struttura e funzioni. Struttura dei dischi intercalari. Il tessuto di conduzione del miocardio. Il tessuto muscolare liscio. Morfologia e struttura delle fibrocellule. Il meccanismo della contrazione del muscolo liscio. 0,5 CFU**

**Il tessuto nervoso. Caratteristiche generali del neurone. Caratteristiche specifiche e proprietà del corpo cellulare. I dendriti: caratteristiche morfologiche; le spine dendritiche. L'assone: caratteristiche morfologiche e funzionali. Classificazione dei neuroni. Struttura dei nervi. La formazione della guaina mielinica e il ruolo delle cellule di Schwann e degli oligodendrociti. Le cellule della glia (ependimociti, astrociti, cellule satelliti, microglia). 0,5 CFU**

**Esercitazioni di laboratorio: tecniche istologiche di base: inclusione, affettatura e colorazione. Osservazione dei preparati al microscopio ottico. 1 CFU**

**Nell'ambito degli argomenti trattati il docente approfondirà tematiche relative alla propria attività di ricerca.**

### **MATERIALE DIDATTICO**

**Testi consigliati:**

- **Citologia e istologia –a cura di Isabella Dalle Donne –EdiSES**
- **Fondamenti di Citologia - Cooper e Hausman-Piccin**
- **Biologia della cellula e Biologia dei tessuti**  
–a cura di Roberto Colombo ed Ettore Olmo –edi-ermes
- **Istologia Atlante –Gastone Bani, Daniele Bani, Tatiana Bani Sacchi**
- **Istologia -Monesi –Piccin**
- **Istologia testo e atlante - Junqueira- Piccin**

### **MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO-MODULO**

Il docente utilizzerà a) lezioni frontali con l'ausilio di presentazioni PowerPoint per circa l'85% delle ore totali, b) esercitazioni di laboratorio per approfondire le conoscenze applicate per circa il 10% delle ore totali, c) seminari sulla propria attività di ricerca per circa il 5% delle ore totali. Il materiale didattico sarà messo a disposizione degli studenti iscritti al corso mediante il sito docente.

### **VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE**

**a) Modalità di esame**

- Scritto
- Orale
- Discussione di elaborato progettuale
- Altro

**In caso di prova scritta i quesiti sono**

- A risposta multipla

A risposta libera

Esercizi numerici

**b) Modalità di valutazione**

Valutazione delle conoscenze e proprietà di linguaggio tecnico scientifico