

**ISTOLOGIA – BIOLOGIA DELLO SVILUPPO**  
*Corso Integrato di Morfologia e Morfogenesi Umana*

<b>Codice Disciplina: MS0083</b> <b>Codice Corso integrato: BT014</b>	<b>Settore : BIO/17</b>	<b>N° CFU: 6</b>
<b>Docente: Prat Maria</b>	<b>N° Ore : 48</b>	<b>Corso di Laurea :</b> Biotechnologie <b>Anno : I</b> <b>Semestre : II</b>

### Obiettivo del modulo

Al termine del corso lo studente deve avere acquisito conoscenze approfondite i) sui diversi tessuti che compongono l'organismo, mettendone in relazione la struttura con la funzione; ii) sulla morfogenesi di tessuti, organi e sistemi dell'organismo umano in condizioni di normalità. Inoltre deve conoscere alcuni modelli animali utilizzati per lo studio della biologia dello sviluppo utili alla comprensione dei meccanismi che regolano lo sviluppo del corpo umano.

### Conoscenze ed abilità attese

Lo studente deve essere in possesso delle indispensabili nozioni di Biologia Cellulare

### Programma del corso

- Epiteli di rivestimento. Polarizzazione cellulare. Specializzazioni citoplasmatiche e di superficie, relative alle funzioni protettive, meccaniche, di impermeabilizzazione e di trasporto. Classificazione, struttura, e fisiologia. Giunzioni cellulari, membrana basale.
- Epiteli ghiandolari esocrini. Struttura e classificazione. Specializzazioni delle funzioni secretorie. Meccanismi di regolazione della secrezione.
- Epiteli ghiandolari endocrini. Segnali ormonali e omeostasi tissutale. Asse ipotalamoipofisario. Istologia funzionale di tiroide, surrene, isole pancreatiche.
- Il sangue: plasma, siero, cellule. Struttura, vita media, e funzione delle cellule, formula leucocitaria, ematocrito.
- Emopoiesi. Cellule staminali e precursori multipotenti e unipotenti. Regolazione dell'emopoiesi: microambiente midollare e fattori di crescita. Emocateresi.
- Tessuti linfatici: struttura e organizzazione del sistema linfatico. Classificazione dei linfociti, marcatori di membrana. Linfopoiesi e maturazione dei linfociti. Specializzazioni funzionali dei linfociti B, T e plasmacellule.
- Tessuti di sostegno: componenti e funzione della matrice extracellulare. Cellule e loro rapporti con la matrice. Classificazione dei tessuti connettivi.
- Tessuto cartilagineo e osseo. Funzioni meccaniche e di omeostasi metabolica. Ossificazione, accrescimento, rimodellamento e riparazione.
- Tessuto adiposo
- Tessuto muscolare: scheletrico, liscio, cardiaco. Struttura e specializzazioni di membrana, citoscheletriche e metaboliche. Meccanismo e regolazione della contrazione muscolare.
- Vasi sanguiferi: struttura. Capillari e sinusoidi.
- Tessuto nervoso. Specializzazioni ultrastrutturali dei neuroni. Trasporto assonale. Proprietà elettriche della membrana. Sinapsi e giunzione neuro-muscolare. Mielinizzazione. Sostanza grigia e sostanza bianca. I gangli, i nervi. La glia.
- Omeostasi dei tessuti: Generalità su differenziamento, mantenimento e rinnovo dei tessuti: cellule staminali adulte.
- Gametogenesi. Principi di anatomia e istologia dell'apparato genitale femminile e maschile. Cellule somatiche e cellule della linea germinale e loro maturazione. Ciclo ovarico, ciclo uterino e loro controllo

ormonale. Spermatogenesi e suo controllo ormonale. Meiosi.

- Fertilizzazione e fecondazione. Zigote, segmentazione. Gemelli. Blastocisti e suo impianto. Sviluppo embrionale. Embrione bilaminare e trilaminare. I ripiegamenti embrionali. Sviluppo prospettico dei tre foglietti embrionali. Annessi embrionali.

- Concetto di potenzialità. Determinazione e differenziazione. Valore di posizione.

- Sviluppo del piano corporeo: geni della segmentazione. Geni omeotici e identità dei segmenti corporei.

- Principi di organogenesi, esempi di sviluppo di uno o più organi (ex: gonadi, rene, arto),

- Cenni su modelli animali utilizzati nello studio della biologia dello sviluppo: *Drosophila melanogaster* (piano sviluppo corporeo, geni omeotici); *Caenorhabditis elegans* (geni eterocronici e geni dell'apoptosi); pollo e topo (come modelli di riferimento per lo studio dello sviluppo dell'uomo).

## **Esercitazioni**

## **Attività a scelta dello studente**

## **Supporti alla didattica in uso alla docenza**

Videoproiettore e computer con collegamento Internet in dotazione all'aula

## **Strumenti didattici**

Presentazioni in formato MS-Power Point, CD-ROM interattivi e siti internet didattici.

## **Materiali di consumo previsti**

Verranno dati agli studenti alcuni files delle lezioni

## **Eventuale bibliografia**

Stevens-Lowe: Istologia Umana, CEA

Wheater: Istologia e Anatomia microscopica, CEA

Alberts et al.,: Biologia molecolare della cellula. V ed. Zanichelli

De Felici et al., Embriologia Umana. Piccin

## **Verifica dell'apprendimento**

L'esame si compone di una prova scritta con circa 40 domande a scelta multipla e di tre domande aperte, tra le quali gli studenti dovranno sceglierne due a cui rispondere, che riguarderanno argomenti di Embriologia e Biologia dello sviluppo.

Lo studente dovrà dimostrare di aver assimilato le nozioni di base di Istologia, Embriologia e di Biologia dello sviluppo, in maniera adeguata ad affrontare con efficacia i successivi corsi.