

Morfologia e Morfogenesi Umana: Modulo Istologia

| | | |
|----------------------------|-------------------------|---|
| Codice Disciplina : | Settore : BIO/17 | N° CFU: 6 |
| Docente: Prat Maria | N° Ore : 48 | Corso di Laurea : Biotecnologie Anno : I Semestre : II |

Obiettivo del modulo:

Al termine del corso lo studente deve avere acquisito i) conoscenze approfondite circa la composizione molecolare e cellulare, la strutturazione, la funzione e l'origine embriologica dei diversi tessuti dell'organismo umano; ii) nozioni relative all'omeostasi dei tessuti; iii) nozioni su gametogenesi e di base sulle prime fasi dello sviluppo embrionale (primi due mesi); conoscenze su alcuni modelli animali utilizzati per lo studio della biologia dello sviluppo utili alla comprensione dei meccanismi che regolano lo sviluppo del corpo umano (*Drosophila* e *C. elegans*).

Conoscenze ed abilità attese:

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

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 ipotalamo-ipofisario. Istologia funzionale di tiroide, surrene, isole pancreatiche.
- Il sangue: plasma, siero, cellule. Struttura, vita media, 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. Vasculogenesi e angiogenesi.
- Tessuto nervoso. Specializzazioni ultrastrutturali dei neuroni. Trasporto assonale. Proprietà elettriche della membrana. Sinapsi e giunzione neuro-muscolare. Propagazione e trasmissione dell'impulso nervoso. Mielinizzazione. Sostanza grigia e sostanza bianca. I gangli, i nervi. La glia.
- Organizzazione delle cellule e dei tessuti nella formazione di organi e apparati e sistemi (ex: cute, apparato gastro-enterico, sistema nervoso)
- Omeostasi dei tessuti: Generalità su differenziamento, mantenimento e rinnovo dei tessuti: cellule staminali.
- Gametogenesi. Principi di anatomia e istologia dell'apparato genitale femminile e maschile. Cellule della linea germinale e loro maturazione. Ciclo ovarico, ciclo uterino e loro controllo ormonale. Spermatogenesi e

suo controllo ormonale.

- Sviluppo embrionale. Fertilizzazione e fecondazione. Zigote, segmentazione. Gemelli. Blastocisti e suo impianto. Embrione bilaminare e trilaminare. I ripiegamenti embrionali.
- Sviluppo prospettico dei tre foglietti embrionali. Annessi embrionali.
- Principi di organogenesi, esempi di sviluppo di uno o più organi o strutture corporee (ex: arto, gonadi, rene), che possono variare in anni di corso diversi.
- Induzione, competenza.
- Concetto di potenzialità. Specificazione, determinazione e differenziazione. Valore di posizione. Mappe presuntive di sviluppo - Sviluppo del piano corporeo: geni della segmentazione (→ vedi D. melanogaster).
- Modelli animali nello studio della biologia dello sviluppo: Drosophila melanogaster (ciclo vitale, geni materni, zigotici, geni della segmentazione, geni omeotici), Caenorhabditis elegans (ciclo vitale, interazioni cellulari e fattori implicati nello sviluppo, geni dell'apoptosi).

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, Edises
Alberts et al: Biologia molecolare della cellula. V ed. Zanichelli
Barbieri-Carinci: Embriologia Umana. CEA
Gilbert: Biologia dello sviluppo. Zanichelli

Verifica dell'apprendimento

L'esame si compone di una prova scritta con 30-35 domande a scelta multipla (di cui una sola corretta) e di quattro domande aperte, tra le quali gli studenti dovranno sceglierne due (una di istologia e una di embriologia) a cui rispondere.

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.