

ISTOLOGIA

I e II semestre

Prof.ssa Antonella Camaioni

e-mail: camaioni@uniroma2.it

tel: 06-72596160

orario di ricevimento: Giovedì ore 15-16, Edificio E-Nord della Facoltà di Medicina, 1° piano, stanza E160. La docente può essere contattata tutti i giorni per e-mail o telefono.

OBIETTIVI DEL CORSO

Scopo del Corso di Istologia è quello di illustrare agli studenti del primo anno del Corso di Laurea Magistrale in Odontoiatria e Protesi Dentaria le componenti del corpo umano, partendo dalla descrizione della struttura della cellula e della variabilità tra le diverse cellule dovuta al processo del differenziamento fino ad arrivare a spiegare come le cellule stesse si organizzano a formare i vari tessuti del corpo e quale sia la derivazione ontogenetica di questi ultimi, per comprenderne meglio la morfologia, la struttura e le funzioni. Particolare attenzione sarà rivolta ai tessuti della faccia, della cavità boccale e del collo e ai processi ontogenetici alla base del loro sviluppo.

PROGRAMMA

Il corso comprende tre materie di studio: la Citologia, l'Istologia e l'Embriologia, ed è suddiviso in due semestri (per i crediti formativi vedi l'Ordine degli Studi).

Il primo semestre inizia a ottobre e termina a fine gennaio. Il secondo semestre inizia a marzo e termina a maggio/giugno. La **frequenza al corso è obbligatoria** e l'ammissione all'esame finale è subordinata al raggiungimento di un numero di presenze pari ad almeno **i 2/3 del numero totale di ore di lezione**. Gli orari delle lezioni vengono comunicati all'inizio del corso. Il corso viene svolto seguendo il programma qui di seguito riportato.

CITOLOGIA

La cellula: caratteristiche principali di eucarioti, procarioti e virus. Origine evolutiva della cellula eucariotica.

Microscopi e loro utilizzazione. Allestimento di un preparato per la microscopia ottica.

Microscopio ottico: in campo chiaro, a contrasto di fase, a contrasto interferenziale.

Immunocitochimica. Autoradiografia. Allestimento di un preparato per la microscopia elettronica. Colorazioni elettroniche. Microscopio elettronico: a trasmissione e a scansione.

Limiti di risoluzione dei microscopi.

La superficie cellulare: struttura, organizzazione e funzioni della membrana plasmatica.

Fluidità: mobilità di lipidi e proteine. Permeabilità. Specializzazioni della superficie cellulare.

Glicocalice. Trasporto di membrana: osmosi, diffusione, proteine carrier e proteine canale, gradiente elettrochimico, trasporto attivo, pompe, canali ionici. Adesione cellula-cellula, adesione cellula-matrice.

Il sistema endomembranoso. Reticolo endoplasmatico granulare. Reticolo endoplasmatico liscio. Lisosomi. Perossisomi. Apparato di Golgi. Smistamento delle proteine. Meccanismi di secrezione. Esocitosi, endocitosi, pinocitosi, fagocitosi, transitosi. Mitocondri: struttura, funzione e biogenesi.

Il citoscheletro: microtubuli, microfilamenti e filamenti intermedi. Assemblaggio. Ciglia e flagelli. Fusso mitotico. Motori molecolari. Movimento in cellule non muscolari.

Il nucleo: involucro, pori e matrice nucleari. Nucleoli. Ribosomi: struttura e biogenesi.

Cromatina e cromosomi. Cariotipo. Eucromatina ed eterocromatina.

Il ciclo cellulare. Mitosi. Interfase. Cenni sul controllo del ciclo cellulare. Morte cellulare programmata. Cellule staminali. Cenni sulla trasduzione del segnale.

Al termine delle lezioni di Citologia, in data da stabilirsi, ci sarà una verifica dell'apprendimento della materia mediante un compito scritto con domande a scelta multipla. Gli studenti che supereranno la prova con una votazione uguale o superiore a 18/30 potranno scegliere di essere esonerati sulla parte di Citologia durante l'esame finale. In questo caso il voto dell'esonero farà media ponderata con il voto dell'esame di fine corso.

Testi consigliati

- Istologia di Monesi, V edizione, Piccin.

Per gli studenti che volessero approfondire gli argomenti della Citologia anche a livello molecolare:

- Biologia Molecolare della Cellula, Alberts et al., V edizione, Zanichelli.

ISTOLOGIA

Tessuto epiteliale – Epiteli di rivestimento: classificazione e struttura generale. Giunzioni intercellulari. Membrana basale. Epiteli ghiandolari: classificazione e organizzazione strutturale delle ghiandole esocrine ed endocrine. Tipi e modalità di secrezione. Cute: struttura e funzioni.

Tessuto connettivo propriamente detto – Cellule, fibre e sostanza fondamentale. Classificazione: mucoso, lasso, denso, reticolare ed elastico. Il mesenchima. Il tessuto adiposo.

Tessuto cartilagineo – Le cellule; composizione della matrice extracellulare. Classificazione: ialina, elastica e fibrosa. Pericondrio. Meccanismi di accrescimento.

Tessuto osseo – Struttura, composizione della matrice extracellulare e tipi cellulari. Periostio ed endostio. Osso compatto e spugnoso. Meccanismi di ossificazione. Rimodellamento osseo.

Sangue e linfa – Plasma e siero. Morfologia e funzione degli elementi figurati. Principali valori ematici. Cenni sull'emopoiesi. Vasi linfatici. Linfociti B, T e NK. Organi linfoidi primari e secondari. Cenni sulla risposta immunitaria innata ed acquisita.

Tessuto muscolare – Struttura microscopica della cellula muscolare scheletrica, cardiaca e liscia. Caratteristiche dei tre tipi di muscolo. Il meccanismo della contrazione.

Tessuto nervoso – Il neurone. Le cellule gliali. Fibre nervose mieliniche e amieliniche. Struttura generale dei nervi.

Denti e cavità orale – Tessuti dei denti: smalto, dentina, cemento e polpa dentaria. Il legamento periodontale e l'osso alveolare. Corona e radice. Organizzazione istologica della gengiva, della cavità orale e delle ghiandole salivari maggiori e minori.

Testi consigliati

- Istologia di Monesi, V edizione, Piccin Editore

Per l'Istologia e l'Embriologia della bocca e dei denti:

- Embriologia e Istologia del cavo orale, Mjör & Fejerskov, Edi-Ermes

Quest'ultimo testo è utile, ma non indispensabile. Durante il corso gli studenti riceveranno un file contenente testi e figure relative alle lezioni svolte su tali argomenti.

EMBRIOLOGIA

Le cellule germinali e la riproduzione sessuale. La meiosi. Ovogenesi e spermatogenesi. La fecondazione.

La prima settimana di sviluppo: segmentazione, morula, blastocisti, impianto.

La seconda settimana di sviluppo: il differenziamento del trofoblasto e dell'epiblasto, formazione degli annessi embrionali: amnios, sacco vitellino e corion.

La terza settimana di sviluppo: gastrulazione e formazione dei tre foglietti embrionali e loro derivati, formazione della notocorda, inizio formazione del sistema nervoso: tubo neurale e creste neurali, suddivisione del mesoderma, formazione del celoma, abbozzo del cuore e della circolazione primitiva.

La quarta settimana di sviluppo: cambiamento della forma dell'embrione da disco trilaminare a cilindro ripiegato, inizio dell'organogenesi dei principali sistemi.

Cenni sullo sviluppo iniziale del sistema nervoso, del sistema gastrointestinale, del sistema urogenitale.

Sviluppo della faccia, della bocca e del collo: sviluppo e derivati dell'apparato branchiale: solchi, archi e tasche branchiali; i cinque processi facciali, sviluppo del palato, della lingua e della mandibola.

Odontogenesi: la lamina dentaria, la gemma dentaria, lo stadio a calice e a campana. Origine dei tessuti dei denti. Fattori di crescita nello sviluppo del dente.

Testi consigliati

- Embriologia, Barbieri e Carinci, II edizione, Casa Editrice Ambrosiana

- Embriologia Umana, De Felici et al., Piccin

- Lo sviluppo prenatale dell'uomo, Moore & Persaud, EdiSES

A integrazione delle lezioni è anche disponibile il testo:

Embriologia Umana Essenziale, II edizione, De Felici, Aracne

Si possono inoltre consultare i seguenti siti Internet:

<http://anatomy.med.unsw.edu.au/CBL/Embryo/wwwhuman/HumHome.htm>

<http://embryology.med.unsw.edu.au/Movies/Humemb.htm>

ESERCITAZIONI

Il corso di Istologia prevede, oltre alle normali lezioni teoriche, un ciclo di esercitazioni durante il quale gli studenti apprenderanno l'uso del microscopio ottico e potranno osservare i preparati istologici che saranno oggetto d'interrogazione nell'esame finale. Si consiglia di partecipare all'esercitazioni dopo aver studiato gli argomenti oggetto dell'esercitazione stessa.

Il corso sarà tenuto dalla Dott.ssa Donatella Farini e dalla Dott.ssa Luisa Campagnolo.

Atlanti d'Istologia consigliati:

- Atlante di Istologia e Anatomia Microscopica, Ross et al., Casa Editrice Ambrosiana

- Istologia Funzionale, Kerr, Casa Editrice Ambrosiana.

L'acquisto di un testo atlante può aiutare lo studente alla comprensione dei preparati istologici, ma non è indispensabile, qualora si seguano regolarmente le lezioni e si partecipi alle esercitazioni.

Immagini di preparati microscopici sono anche disponibili in diversi siti Internet, come ad esempio:

<http://web.unife.it/cdl/istomed/photo.htm>

ESAME FINALE

Al termine del corso lo studente dovrà sostenere un esame unico (solo orale o scritto+orale) che verterà sulla Citologia (necessario per coloro che non avranno superato l'esonero di metà corso, vedi sopra), sull'Istologia e sull'Embriologia. L'esame comprende anche una prova pratica di descrizione e riconoscimento di un preparato istologico.