



Università degli Studi di Verona
Scuola di Medicina e Chirurgia
Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Medicina e Chirurgia
Anno Accademico 2016-2017

Istologia e Embriologia

Coordinatore Prof.ssa Marina Bentivoglio

Crediti 9

Docenti

Prof.ssa Marina Bentivoglio, PO
Dott. Giuseppe Bertini, RU

Ore lezioni frontali 72

Ore esercitazioni: 20/studente

Obiettivi

L'insegnamento mira a fornire allo studente i fondamenti sulla struttura e le funzioni delle cellule e dei tessuti che compongono l'organismo umano e sullo sviluppo dell'embrione e del feto.

Programma dettagliato

- Metodologie di studio

- Metodologia e strumenti per lo studio della struttura ed ultrastruttura di cellule e tessuti: fissazione, inclusione, allestimento di sezioni istologiche, colorazioni istologiche; principi di microscopia luce in campo chiaro, in fluorescenza (inclusa microscopia confocale), elettronica a trasmissione e a scansione, multifotonica; metodiche istochimiche ed immunoistochimiche; colture *in vitro*.

- Citologia

- Nozioni generali sui concetti di cellula, tessuto, organo e apparato; sostanza vivente, differenziazione cellulare.
- La cellula staminale.
- Membrana plasmatica: struttura e funzioni; recettori di membrana, concetto di trasduzione del segnale.
- Permeabilità della membrana plasmatica: meccanismi di diffusione e trasporto attivo
- Specializzazioni della membrana plasmatica e loro ruoli funzionali: specializzazioni della superficie libera (microvilli, ciglia, flagelli); giunzioni intercellulari.
- Esocitosi, endocitosi.
- Il citoplasma e gli organelli cellulari: citoscheletro (microtubuli, microfilamenti, filamenti intermedi); citosol; reticolo endoplasmatico liscio e rugoso; ribosomi; apparato di Golgi; cenni sulla sintesi proteica, trasporto e smistamento di proteine; lisosomi e fagocitosi; perossisomi; mitocondri; apparato mitotico; corpi inclusi.
- Il nucleo: involucro nucleare, cromatina, nucleolo.
- Richiami sulla divisione cellulare: mitosi, meiosi (cfr. il Programma di Biologia)
- Morte cellulare: necrosi, apoptosi, autofagia

- I tessuti

- Tessuto epiteliale: generalità, classificazione, caratteri citologici, caratteristiche rigenerative. Epiteli sensoriali. Epiteli di rivestimento. Epiteli ghiandolari: secrezione esocrina ed endocrina; tipi di ghiandole e classificazione delle ghiandole esocrine.
- Tessuti di derivazione mesenchimale: generalità, classificazione, linee di derivazione cellulare.
- Tessuto connettivo propriamente detto: sostanza intercellulare e composizione proteica; componente fibrosa: fibre collagene, reticolari ed elastiche, sintesi del collagene; fibroblasti e altre componenti cellulari (linfociti T e B, plasmacellule, macrofagi; cenni sul sistema immunitario).
- Tessuto adiposo bianco (uniloculare), bruno (multiloculare): struttura e funzioni; adipociti.
- Tessuto cartilagineo: struttura e caratteristiche; varietà ialina, elastica e fibrosa; sostanza intercellulare, condroblasti e condrociti, istogenesi.



- Tessuto osseo: struttura e caratteristiche. Tessuto osseo compatto e spugnoso: osteone, lamelle ossee, matrice extracellulare; sistemi vascolari. Componenti cellulari: osteoblasti, osteociti, osteoclasti. Osteogenesi diretta ed indiretta. Meccanismi riparativi.
- Sangue: plasma, elementi corpuscolati rossi e bianchi, piastrine;
- Tessuto emopoietico: eritropoiesi; leucopoiesi; piastrinopoiesi;
- Tessuti del dente. Organo dello smalto e istogenesi del dente.
- Tessuto muscolare: caratteristiche generali, funzioni e innervazione dei diversi tipi di tessuto muscolare. Tessuto muscolare striato scheletrico: la fibra muscolare e il sarcomero; cenni sulla contrazione muscolare; reticolo sarcoplasmatico. Tessuto muscolare cardiaco e tessuto di conduzione. Tessuto muscolare liscio.
- Tessuto nervoso: caratteristiche generali e funzionali. Il neurone: corpo cellulare e arborizzazioni dendritiche, l'assone; la guaina mielinica. La sinapsi, inclusa la giunzione neuromuscolare. Trasporto assonale. Cellule gliali (astrociti, microglia, oligodendrociti, cellule di Schwann): tipi e caratteristiche funzionali; mielinogenesi; struttura e funzioni della barriera emato-encefalica; cenni su fenomeni di neuroplasticità; differenze riparative fra tessuto nervoso centrale e periferico.

Embriologia umana

- Gametogenesi
 - Ciclo ovarico e ciclo mestruale
 - Fecondazione
 - Segmentazione dello zigote
 - Blastocisti e impianto nell'endometrio
 - Formazione del disco germinativo bilaminare
 - Gastrulazione; neurulazione; somitogenesi.
 - Apparato branchiale
 - Sviluppo dell'embrione e del feto
 - Placenta e annessi fetali
-
- Formazione del massiccio facciale, sviluppo del cranio
 - Sviluppo degli arti
 - Sviluppo dell'apparato respiratorio
 - Sviluppo dell'apparato digerente
 - Sviluppo dell'apparato urogenitale
 - Sviluppo dell'apparato cardiovascolare
 - Sviluppo del sistema nervoso

Testi Consigliati

Le edizioni più aggiornate dei testi seguenti

Citologia e Tessuti

Istologia di Monesi
Adamo e Coll., Piccin, 2012

Istologia Umana
Bani e Coll – Idelson-Gnocchi

Citologia, Istologia, Anatomia Microscopica
A cura di Damiano Zaccheo e Mario Pestarino, Pearson, 2013

Junqueira – Istologia, Testi e Atlante
A.L.L. Mescher, Piccin

Facoltativo:

Atlante di Istologia - D. Cui, Piccin 2011

Embriologia



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

Armato e Coll – Embriologia Umana – Idelson-Gnocchi

Modalità d'esame

L'esame è orale (con la sola eccezione della prova *in itinere* di Citologia* – cfr oltre) e verte sulle quattro parti del Corso:

- 1) Interpretazione e descrizione di un preparato istologico in microscopia luce
- 2) Citologia
- 3) Embriologia
- 4) Tessuti

Su ciascuna di tali parti verrà espresso un voto che servirà per il calcolo della media aritmetica ai fini della votazione finale. Sarà necessario avere ottenuto votazione sufficiente nelle parti 1-3 per concludere l'esame sulla parte dei Tessuti.

*In relazione alla sola seconda parte dell'esame (Citologia), nel corso del semestre (dopo la fine delle lezioni sulla Citologia), verrà offerta allo studente la possibilità di sostenere una prova *in itinere*, che consiste in un questionario a scelta multipla. La relativa votazione verrà ritenuta valida per tutte le sessioni di esame dell'anno accademico del corso. Lo studente, a sua scelta, potrà sostenere oralmente anche la parte dell'esame di Citologia al momento dell'esame nel caso non abbia effettuato la prova *in itinere* o ne rifiuti il voto.

Sede

Dipartimento di Scienze Neurologiche e del Movimento – Sezione di Anatomia e Istologia
Strada Le Grazie 8 - 37134 Verona

☎ 045 8027155

e-mail: marina.bentivoglio@univr.it; giuseppe.bertini@univr.it