

<h1>Citologia e Istologia</h1>	<b>Coordinatore: Prof. Ubaldo Armato</b> <b>Crediti: 7</b>													
	<table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Docenti</th> <th style="text-align: right;">Ore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prof. Ubaldo Armato</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dott.ssa Anna Maria Chiarini</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dott.ssa Lia Menapace</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dott.ssa Ilaria Pierpaola Dal Pra</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Ore lezioni frontali 72</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Ore esercitazioni 18-20/studente</td> </tr> </tbody> </table>	Docenti	Ore	Prof. Ubaldo Armato		Dott.ssa Anna Maria Chiarini		Dott.ssa Lia Menapace		Dott.ssa Ilaria Pierpaola Dal Pra		Ore lezioni frontali 72		Ore esercitazioni 18-20/studente
Docenti	Ore													
Prof. Ubaldo Armato														
Dott.ssa Anna Maria Chiarini														
Dott.ssa Lia Menapace														
Dott.ssa Ilaria Pierpaola Dal Pra														
Ore lezioni frontali 72														
Ore esercitazioni 18-20/studente														

## **Programma Didattico**

### **CORE CURRICULUM**

Generalità. Metodologie e strumenti impiegati per l'osservazione e lo studio di cellule e tessuti. Plasmalemma (o membrana plasmatica: struttura submicroscopica, doppio foglietto lipidico; segnali intercellulari e loro meccanismi di trasduzione intracellulare). Citoplasma: citosol e suoi componenti (ribosomi; materiali di deposito; corpi inclusi); organuli subcellulari (reticolo endoplasmatico liscio e rugoso; vescicole di trasporto; apparato di Golgi; trasporto vescicolare; esocitosi; endocitosi; fagocitosi; transitosi; endosomi precoci e tardivi; lisosomi; perossisomi; mitocondri; citoscheletro [microtubuli, filamenti intermedi; microfilamenti]). Nucleo (involucro nucleare; lamina nucleare; *scaffold* nucleare). Cromatina (DNA; istoni; nucleosomi; eu- ed eterocromatina; replicazione e riparazione del DNA; espressione genica; topoisomerasi). Nucleolo. Cromosomi. Mitosi e ciclo cellulare mitotico (ciclina e ciclina chinasi). Apoptosi (o morte cellulare programmata). Cellule staminali. Istogenesi (proliferazione e differenziazione cellulari; fattori di crescita e citochine; interazioni cellule-cellule e cellule-matrice extracellulare). Tessuto epiteliale di rivestimento (tipi di epitelio; processi di rinnovo e riparazione; specializzazioni della superficie cellulare). Ghiandole esocrine (tipi; istogenesi). Ghiandole endocrine (tipi; istologia; istogenesi ed istofisiologia). Tessuto connettivo propriamente detto (lasso; denso; componenti cellulari, fibrosi e amorfi). Tessuto adiposo bianco (o comune). Tessuto adiposo bruno. Tessuto cartilagineo (jalino; elastico; fibroso; istofisiologia). Tessuto osseo (istogenesi, struttura microscopica, composizione chimica, cito- ed istofisiologia delle diverse varietà). Sangue e cellule del sangue. Midollo osseo (emopoietico e non). Linfa e tessuti linfatici (sedi e varietà). Tessuto muscolare (scheletrico; cardiaco; liscio; stroma; istogenesi; cito- ed istofisiologia). Tessuto nervoso (generalità; neuroni; fibre nervose [centrali e periferiche; mieliniche ed amieliniche; meccanismi di mielinizzazione; sinapsi; terminazioni nervose periferiche nei muscoli, negli epitelio, nei tessuti connettivi]; sistema nervoso autonomo [citologia ed istologia]; *cellule staminali* e sviluppo intrauterino e postnatale del sistema nervoso; degenerazione e rigenerazione dei neuroni;; neuroglia (ependimociti [o cellule staminali]; astrociti; oligodendrociti; microglia; cellule satelliti; cellule di Schwann); *marker* e caratteristiche morfofunzionali). Gametogenesi e meiosi. Fecondazione. Segmentazione dello zigote. Derivati dei tre foglietti embrionali. Placenta. Annessi fetali. Gravidanza (generalità). Clonazione. Sviluppo degli apparati: tegumentale, branchiale (tiroide, lingua, faccia e palato compresi), respiratorio, digerente, surrenalico, urinario, genitale (maschile e femminile), cardiovascolare (modificazioni alla nascita incluse), e nervoso (centrale e periferico).

### **Obiettivi e caratteristiche del corso**

La prima parte del corso ha il fine di far apprendere agli Studenti un insieme di nozioni fondamentali, approfondite ed aggiornate, relative agli elementi costitutivi delle cellule e dei tessuti degli Eucarioti ed alle metodologie impiegate per osservarli e studiarli. La seconda parte del corso mira a far sì che gli Studenti apprendano (a) le nozioni più rilevanti ed aggiornate sulla struttura microscopica e sull'istofisiologia dei diversi tessuti dell'organismo, in vista di un successivo, proficuo studio dell'anatomia microscopica, della fisiologia e della fisiopatologia e (b) le nozioni fondamentali sulle diverse fasi (ed i meccanismi sottostanti) dello sviluppo dell'embrione e del feto. In questo modo, la mente dello Studente può integrare la sequenza di passaggi che dallo zigote fecondato portano all'organismo pluricellulare costituito da molteplici tessuti differenziati. Le prime esercitazioni pratiche si propongono di introdurre gli Studenti all'analisi delle immagini microscopiche. Le successive esercitazioni pratiche prevedono la discussione interattiva di immagini microscopiche selezionate al fine di far acquisire agli Studenti la capacità di riconoscere, sulla base dell'applicazione razionale di nozioni scientifiche, i tessuti principali dell'organismo.

### **Il corso si articola in:**

- **Lezioni formali** — teoriche (24 ore di Citologia, 28 ore di Istologia, 20 ore di Embriologia)
- **Esercitazioni** di riconoscimento della struttura microscopica delle cellule e dei tessuti (~20 ore x studente)
- **Corsi elettivi** — due di argomento citologico della durata di 10 ore; due di argomento embriologico speciale della durata di 6 ore ciascuno (ad ogni corso elettivo sono ammessi soltanto 32 Studenti).

### **Obiettivi di attività professionalizzante**

Dal momento che tanto i soggetti in buona salute quanto i malati sono costituiti da aggregati di cellule che svolgono funzioni altamente specializzate ed integrate, appare indispensabile che lo Studente acquisisca sin dall'inizio dei suoi studi medici conoscenze adeguate di citologia, istologia ed embriologia per poter in seguito meglio apprezzare culturalmente i molteplici aspetti della fisiopatologia e della clinica.

### **Testi consigliati**

Alberts *et al.*, *Molecular Biology of the Cell*, 4<sup>th</sup> edition, GS Garland Science, Taylor & Francis Group, New York, 2002.

S. Adamo – P. Carinci – M. Molinaro – G. Siracusa – M. Stefanini – E. Ziparo, *Istologia di V. Monesi*, 5<sup>a</sup> edizione, Piccin, Padova 2002.

Rizzoli *et al.* *Guida Illustrata all'Istologia* (testo + diapositive), Piccin, Padova.

Erlandsen & Magney, *Color Atlas of Histology*, Mosby Year Book, 1992.

K. L. Moore – T.V.N. Persaud *Lo Sviluppo Prenatale dell'Uomo: Embriologia A Orientamento Clinico*, 3<sup>a</sup> Edizione, Edi SES, 1999.

### **Modalità d'esame**

L'esame finale si articola su d'una prova scritta e sulla discussione orale di preparati istologici. *In itinere* lo Studente potrà sostenere facoltativamente due o tre prove scritte su argomenti di Citologia e di Istologia che serviranno per verificare il livello di preparazione raggiunto.

### **Ricevimento Studenti**

Prof. Ubaldo Armato: Martedì ore 11-12

Dott.ssa Anna Maria Chiarini: Martedì ore 11-12

Dott.ssa Lia Menapace: Martedì ore 11-12

Dott.ssa Ilaria Pierpaola Dal Pra: Martedì ore 11-12

### **SEDE**

Dipartimento di Scienze Biomediche e Chirurgiche

Sezione di Istologia ed Embriologia

Piano Rialzato, Ala Nuova II Edificio Biologico, Strada Le Grazie 8, 37134, Verona

☎ 045-8027159

Fax: 045-8027159

e-mail: ubaldo.armato@univr.it