

Università del Piemonte Orientale
Corso di Laurea in Biotecnologie

CORSO DI MORFOLOGIA E MORFOGENESI (modulo di ISTOLOGIA)

AA 2013-2014

docente: Maria Prat

Programma dettagliato d'esame: può essere di guida allo studente per un auto-test

Le conoscenze propedeutiche all'Istologia, trattate in corsi contemporanei o precedenti (ad esempio: Biologia Cellulare, qualche principio del corso di Biochimica) sono richieste per il superamento dell'esame.

1. Epiteli di rivestimento.

Relazioni struttura-funzione. Polarizzazione cellulare. Specializzazioni citoplasmatiche e di superficie, relative alle funzioni protettive, meccaniche, di impermeabilizzazione e di trasporto. Giunzioni cellulari. Membrane basali.

2. Epiteli ghiandolari esocrini.

Classificazione e organizzazione strutturale delle ghiandole. Specializzazioni citologiche delle funzioni secretorie. Meccanismi di secrezione. Caratteristiche chimiche e funzione dei diversi tipi di secreto.

3. Tessuti di sostegno.

Componenti e funzioni della matrice extracellulare. Classificazione funzionale dei connettivi. Rapporti cellule-matrice. La cellula mesenchimale. Cellule proprie e migranti dei connettivi. Caratteri generali dei diversi tipi di tessuto di sostegno (lasso, denso, adiposo, etc).

4. Tessuto cartilagineo e osseo.

Organizzazione strutturale, matrice e cellule. Funzioni meccaniche e di omeostasi metabolica. Ossificazione. Accrescimento, rimodellamento e riparazione dell'osso.

5. Il plasma.

Composizione e funzione.

6. Serie rossa del sangue.

Caratteristiche generali dell'eritrocita. Vita media. Emocateresi. Valori eritrocitari fisiologici.

7. Serie bianca del sangue.

Specializzazioni delle funzioni endocitotiche, secretorie e della motilità cellulare.

Vita media e distribuzione tissutale. Fagociti professionali. Formula leucocitaria. I linfociti. Classi e sottoclassi di linfociti. Marcatori di superficie. Maturazione dei linfociti. Circolazione dei linfociti. Cellule presentanti l'antigene. Specializzazioni funzionali di linfociti B, T, NK e plasmacellule. Gli anticorpi.

8. Piastrine.

Specializzazioni citoscheletriche e secretorie.

9. Emopoiesi.

Cellule staminali multipotenti, precursori clonogenici (CFU) multipotenti e unipotenti. Eritropoiesi, mielopoiesi, trombocitopoiesi. Regolazione dell'emopoiesi: microambiente midollare e Fattori Emopoietici (CSF).

10. Tessuto muscolare.

Scheletrico, liscio e cardiaco. Organizzazione tissutale. Specializzazioni di membrana, citoscheletriche e metaboliche delle fibre muscolari. Meccanismi e regolazione della contrazione muscolare.

11. Tessuto nervoso.

Morfologia e specializzazioni ultrastrutturali dei neuroni. Il trasporto assonale. Propagazione dell'impulso nervoso: i canali ionici e il potenziale d'azione. La sinapsi. La giunzione neuromuscolare. La mielinizzazione. Sostanza grigia e sostanza bianca nel sistema nervoso centrale. La neuroglia, tipi cellulari e funzioni. Sistema nervoso periferico: i nervi e i gangli.

12. Epiteli ghiandolari endocrini.

Morfologia e caratteristiche delle ghiandole endocrine (polarità cellulare e vascolarizzazione, etc). Ghiandole a secrezione polipeptidica e a secrezione steroidea. Caratteristiche chimiche degli ormoni; loro recettori. Asse ipotalamo-ipofisario e meccanismi di regolazione. Istologia di tiroide, surrene, isole pancreatiche.

13. Omeostasi dei tessuti : Cellule staminali e cellule differenziate. differenziamento, morte cellulare, mantenimento, e rigenerazione dei tessuti.

18. La gametogenesi.

Principi di anatomia e istologia dell'apparato genitale femminile e maschile. Il ciclo ovarico. La maturazione dell'ovocita e l'ovulazione. Le Modificazioni cicliche dell'endometrio. Il controllo ormonale dei cicli femminili: gonadotropine ipofisarie, estrogeni e progesterone. Spermatozoi, spermiogenesi e spermioistogenesi. Gli ormoni maschili.

19. Lo sviluppo embrionale.

La fecondazione. Lo zigote. La segmentazione. La blastocisti. I gemelli. L'impianto della blastocisti e la formazione dell'embrione bilaminare. Lo sviluppo del sinciziotrofoblasto. Le gonadotropine corioniche. La gastrulazione. I

ripiegamenti embrionali. L'endoderma. Il mesoderma parassiale, intermedio e laterale. La notocorda. L'ectoderma. Destino dei tre foglietti embrionali. Le creste neurali.

20. Esempi di organogenesi.

Sviluppo dell'arto. Sviluppo del rene e delle gonadi. Migrazione delle cellule della linea germinale. Determinazione del sesso. La gonade indifferente. Il gene SRY.

21. Modelli animali per lo studio dello sviluppo embrionale.

La *Drosophila melanogaster*. Ciclo vitale del moscerino. Vantaggi e svantaggi del modello. Geni materni, zigotici, della segmentazione e omeotici. Mutanti omeotici. Modello combinatoriale nello sviluppo. Il *Caenorabditis elegans*. Ciclo vitale. Vantaggi e svantaggi del modello. Ruolo delle interazioni cellulari (segnali) per determinare il destino delle cellule fondatrici. Ruolo dei geni apoptotici nello sviluppo del verme. Sviluppo a mosaico.