

Citologia, Istologia ed Embriologia Veterinaria (4 CFU; 44 ore: 33 di lezione e 11 di esercitazione)

Fine dell'insegnamento è quello di fare comprendere:

- A) l'organizzazione morfologica, anche a livello ultrastrutturale, della cellula eucariotica in interfase, dei tessuti e la relazione esistente tra struttura e funzione;
- B) lo sviluppo embrionale negli Animali Domestici con particolare riferimento alla formazione e all'evoluzione dei foglietti embrionali e all'organizzazione degli annessi embrionali.

Lo studente sarà in grado:

- A) di conoscere criticamente le caratteristiche morfologiche e funzionali essenziali delle strutture sub-cellulari, delle cellule e dei tessuti;
- B) di conoscere le correlazioni tra struttura e funzione, quale indispensabile bagaglio culturale per la comprensione della Anatomia microscopica, della Fisiologia e della Patologia degli organi e degli apparati;
- C) di usare il microscopio ottico come strumento di indagine morfologica, di identificare, in base ai dati raccolti dall'osservazione e applicando procedimenti deduttivi, i diversi tessuti e di descriverli criticamente con idoneo linguaggio;
- D) di conoscere le fasi dello sviluppo embrionale negli Animali Domestici.

Lezioni

Temi e competenze acquisite	Argomenti	Contenuti specifici	Ore
<p>CITOLOGIA (8 ORE) Questa prima parte del corso, dedicata alla conoscenza morfo-funzionale della cellula e dei suoi costituenti, mira a fornire agli studenti le conoscenze di base, propedeutiche alla comprensione della diversificazione morfologica e funzionale delle cellule nei diversi tessuti.</p>	Metodi	Strumenti e metodi usati per lo studio della cellula e dei tessuti.	0,5
	Teoria cellulare	Teoria cellulare: la cellula come unità fondamentale degli organismi viventi. Organizzazione strutturale della cellula procariota ed eucariota. Composizione molecolare e architettura e delle membrane biologiche (modello a mosaico fluido)	0,5
	Membrana cellulare	Ruolo della membrana cellulare e significato funzionale delle proteine, dei carboidrati e dei lipidi della membrana cellulare. Modalità di trasporto attraverso la membrana cellulare (diffusione, trasporto passivo/attivo, pinocitosi fagocitosi). Flussi ionici e potenziale trans-membrana.	1
	Nucleo	Compartimenti cellulari e citosol. Nucleo interfascio; involucro nucleare e traffico nucleo-citoplasmatico. Cromatina (eucromatina, eterocromatina): organizzazione molecolare della cromatina.	1
		ADN: la struttura della doppia elica, duplicazione e trascrizione. Codice genetico. Tipi di ARN e loro ruolo nella traduzione del codice genetico (sintesi proteica). Mitosi e meiosi.	1,5
	Nucleolo	Nucleolo:organizzatore nucleolare e genesi dei ribosomi. Citoscheletro: organizzazione molecolare ed ultrastruttura dei microtubuli, e dei microfilamenti (sottili,intermedi e spessi). Centrioli.	0,5
	RER, REL e Apparato di Golgi	Struttura e funzione del reticolo endoplasmatico liscio e rugoso. Struttura e funzione dell'apparato di Golgi: secrezione controllata, secrezione costitutiva.	1
	Mitocondri e perossisomi	Mitocondri. Struttura, ultrastruttura e funzione: membrana esterna ed interna, camera esterna ed interna, matrice, catena respiratoria e fosforilazione ossidativa. Perossisomi.	1

	Lisosomi, endosomi e inclusi citoplasmatici	Lisosomi: struttura e funzione. Compartimento endosomiale e genesi dei lisosomi. Inclusi citoplasmatici: glicogeno, goccioline lipidiche. Aggregazione cellulare: tessuti, organi, apparati.	1
TESSUTI EPITELIALI (4 ORE). Lo studente acquisisce le caratteristiche morfologiche del tessuto epiteliale	Generalità, epitelio di rivestimento, specializzazioni della superficie libera e giunzioni intercellulari	Caratteri generali. Polarità morfologica e funzionale delle cellule epiteliali. Epitelio di rivestimento: classificazione Caratteristiche strutturali dei vari tipi di epitelio, ubicazione e funzioni. Differenziazioni della superficie libera: microvilli, ciglia, stereocilia. Giunzioni intercellulari: zonula occludente, zonula aderente, macula aderente, giunzioni "gap".	1
	Epitelio ghiandolare	Epitelio ghiandolare. Classificazione morfo-funzionale delle ghiandole: ghiandole esocrine ed endocrine. Morfologia e struttura delle cellule secernenti proteine, glicoproteine, lipidi.	1
		Ghiandole esocrine: unicellulari e pluricellulari Organizzazione morfologica e strutturale delle ghiandole esocrine pluricellulari; morfologia dell'adenomero e del condotto escretore. Stroma e parenchima.	1
		Classificazione delle ghiandole esocrine: in base alla sede: intraepiteliali, parietali ed extraparietali; in base alla forma dell'adenomero (tubulari, acinose, alveolari, tubulo-acinose/alveolari); in base alla complessità del condotto escretore: semplici e composte; in base al tipo di secreto: sierose (proteico), mucose (glicoproteico), miste (sieromucoso); in base alle modalità di emissione del secreto: merocrine, apocrine, olochrine; Esempi dei vari tipi di ghiandole.	0,5
		Ghiandole endocrine: organizzazione morfologica e strutturale. Modalità d'azione dell'ormone proteico, glicoproteico e steroideo sulla cellula bersaglio. Classificazione: cordonali, insulari, follicolari, interstiziali. Esempi dei vari tipi di gh. Endocrine.	0,5
TESSUTO CONNETTIVO (6 ORE) Lo studente acquisisce le caratteristiche morfologiche del tessuto connettivo		Organizzazione generale: cellule e sostanza intercellulare (matrice amorfa e componente fibrillare). Composizione della matrice amorfa: glicoproteine, glucosaminoglicani (GAG), proteoglicani. Componente fibrillare: morfologia e struttura delle fibre: collagene, reticolari, elastiche. Fibrillogenesi. Varii tipi di collagene.	1
	Tessuto connettivo propriamente detto	Tessuto connettivo propriamente detto Morfologia e struttura del fibroblasto. Classificazione ed esempi di: mesenchima, t.c. mucoso maturo, t.c. lasso, t.c. denso (o compatto) regolare e irregolare, t.c. reticolare, t.c. elastico. Giunzione epitelio-connettivo: morfologia e architettura molecolare della membrana basale. Popolazioni cellulari del tessuto connettivo lasso:	1

		morfologia, struttura e funzione dei: Macrofagi, Plasmacellule, Mastociti, Melanociti	
	Tessuto adiposo	<u>Tessuto adiposo</u> : tessuto adiposo primario (o multiloculato o grasso bruno). Tessuto adiposo secondario (o uniloculato o grasso giallo/bianco). Morfologia dell'adipocita nei due tipi di t. adiposo. Istogenesi del tessuto adiposo. Significato funzionale del tessuto adiposo primario negli animali ibernanti.	1
	Tessuto cartilagineo	<u>Tessuto cartilagineo</u> Cartilagine ialina: Pericondrio e meccanismi di nutrizione della cartilagine. Morfologia e struttura del condrocita. Gruppi isogeni. Matrice cartilaginea. i accrescimento della cartilagine: accrescimento apposizionale e interstiziale. Cartilagine articolare: disposizione dei condrociti e delle fibre. Cartilagine metafisaria. Cartilagine elastica. Cartilagine fibrosa	1
	Tessuto osseo	<u>Tessuto osseo</u> Componente organica e inorganica del tessuto osseo.. Metodi morfologici per lo studio del tessuto osseo. Le cellule del tessuto osseo: morfologia e struttura degli: osteoblasti, osteociti ,osteoclasti. Struttura del tessuto osseo a fibre intrecciate (non lamellare) e lamellare. Struttura delle lamelle ossee: cellulari e acellulari. Disposizione delle lamelle ossee: lamelle circolari (esterne ed interne), lamelle a breve raggio di curvatura (osteone). Lamelle interstiziali. Canali vascolari: canali di Havers e canali di Volkman. Endostio e periostio.	1
	Ossificazione diretta e indiretta	Ossificazione: diretta, indiretta(endocondrale), mantellare (della cartilagine di Mekel). Meccanismi di accrescimento e rimodellamento dell'osso. Mineralizzazione della matrice ossea. Funzioni metaboliche del tessuto osseo. La riparazione del tessuto osseo in seguito a frattura.	1
TESSUTO MUSCOLARE (3 ORE) Lo studente acquisisce le caratteristiche morfologiche del tessuto muscolare	Tessuto muscolare scheletrico	<u>Tessuto muscolare striato scheletrico</u> : organizzazione strutturale. Struttura della fibra muscolare. Apparato contrattile: struttura delle miofibrille (sarcomero). Organizzazione del reticolo sarcoplasmatico. Sistema T. Triade	1
		Proteine contrattili e loro organizzazione in miofilamenti (sottili e spessi). Disposizione dei miofilamenti nel sarcomero.	1

		<p>Meccanismo della contrazione. Tipizzazione istochimica delle fibre lente e rapide Istogenesi e rigenerazione della fibra muscolare</p>	
	<p>Tessuto muscolare cardiaco e tessuto muscolare liscio</p>	<p>Tessuto muscolare cardiaco: struttura del miocardiocita. Dischi intercalari. Organizzazione del reticolo sarcoplasmatico. Sistema T. Diade Tessuto di conduzione del cuore Tessuto muscolare liscio: morfologia e struttura della cellula muscolare liscia. Significato funzionale delle caveole e delle placche dense. Molecola di miosina del muscolo liscio. Muscolo liscio unitario e multiunitario</p>	1
<p>TESSUTO NERVOSO (3 ORE) Lo studente acquisisce le caratteristiche morfologiche del tessuto nervoso</p>	<p>Citologia del neurone e delle cellule gliali</p>	<p>Dottrina del neurone. Metodi di colorazione per lo studio del tessuto nervoso al microscopio ottico. Struttura del neurone: corpo cellulare, dendriti, assone. Trasporto assonico. Specializzazione del neurone (irritabilità e conducibilità). Classificazione dei neuroni su basi: morfologiche (numero dei dendriti, lunghezza dell'assone) funzionali (Neuroni: afferenti/sensitivi, efferenti/motori e di connessione). Cellule gliali: Morfologia, struttura e funzione delle: cellule ependimali, cellule di macroglia (Astrociti, Oligodendrociti, Cellule di Schwann), cellule di microglia. Barriera emato-encefalica.</p>	2
	<p>Guaina mielinica, sinapsi e terminazioni nervose</p>	<p>Formazione e struttura della guaina mielinica. Conduzione dell'impulso nell'assone (decrementale e autorigenerantesi) Trasmissione dell'impulso: Sinapsi chimiche (struttura e ultrastruttura). Neurotrasmettitori. Vescicole sinaptiche (rotonde, appiattite e "puntate") Funzionamento delle sinapsi Sinapsi elettriche. Placca motrice. Recettori :terminazioni nervose periferiche: libere e incapsulate. Rigenerazione dell'assone</p>	1
<p>SANGUE (1 ORA) Lo studente acquisisce le caratteristiche morfologiche del sangue</p>	<p>Sangue</p>	<p>(Generalità. Elementi corpuscolati del sangue): Morfologia(comparata) dei globuli rossi.</p>	0,5
		<p>Morfologia(comparata) dei granulociti (eosinofili, eterofili, basofili), degli agranulociti (monociti, linfociti), delle piastrine. Emopoiesi.</p>	0,5
<p>EMBRIOLOGIA (8 ORE) Lo studente acquisisce le nozioni circa lo sviluppo embrionale dei Mammiferi di interesse Veterinario</p>	<p>Generalità e segmentazione</p>	<p>Generalità sullo sviluppo embrionale dei Mammiferi domestici. Segmentazione dello zigote. Modalità e significato della segmentazione.</p>	0,5
	<p>Trofoblasto, embrioblasto ed impianto</p>	<p>Formazione della blastocisti: trofoblasto, embrioblasto, blastocite. Impianto.</p>	0,5
	<p>Stadi didermico e</p>	<p>Formazione dei foglietti primitivi: stadio didermico (epi- e ipoblasto).</p>	2

	tridermico	Stadio tridermico (ectoderma, mesoderma, entoderma) : formazione della linea primitiva e del nodo di Hensen. Regressione della linea primitiva, formazione della notocorda e del mesoderma parassiale, intermedio e laterale.	
	Evoluzione dei foglietti embrionali	Evoluzione dei foglietti embrionali sino alla costituzione degli abbozzi primitivi degli organi.	2
	Annessi embrionali	Formazione e destino degli annessi embrionali: corion, amnios, sacco vitellino, allantoide, cordone ombelicale.	1
	Placenta	Impianto della blastocisti e formazione della placenta. Tipi di placenta nei Mammiferi domestici	2

Esercitazioni

Temi e competenze acquisite	Argomenti	Contenuti specifici	Ore
<p>DIDATTICA PRATICA (11 ORE)</p> <p>Si svolge nella sala microscopi della Sezione di Anatomia dotata di 40 microscopi ottici (4 turni di 1 ora ciascuno). Le ore di esercitazione offrono agli studenti la possibilità di osservare al microscopio luce i preparati istologici dei tessuti, allestiti con differenti metodi di colorazione. Ogni preparato è accompagnato da una breve descrizione che riassume i caratteri generali che permettono di riconoscere il tessuto</p>	Epitelio di rivestimento	Epitelio di rivestimento	1
		Epitelio di rivestimento	1
	Epitelio ghiandolare	Epitelio ghiandolare	1
		Epitelio ghiandolare	1
	Tessuto connettivo	Tessuto connettivo, cartilagine.	1
		Tessuto osseo, ossificazione. Tessuto muscolare	1
		Tessuto osseo, ossificazione. Tessuto muscolare	1
	Tessuti muscolare e nervoso	Tessuto muscolare. Tessuto nervoso	1
	Tessuto nervoso e sangue	Tessuto nervoso. Strisci di sangue	1
	Miscellanea	Miscellanea di tessuti per ripasso	1
Miscellanea	Miscellanea di tessuti per ripasso	1	