

Histología Animal Comparada

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Facultad de Ciencias Naturales

UNPSJB

Objetivos:

Conocer los distintos instrumentos y técnicas que permiten examinar y caracterizar a las células y los tejidos.

Valorar y ejercitar las técnicas de necropsia y toma de muestras de tejidos animales.

Reconocer bajo el microscopio, los tejidos y órganos fundamentales de los animales.

Unidades temáticas

Unidad Temática 1: Métodos de Estudio de las Células y Tejidos

1.1. Microscopía:

Microscopio Óptico Compuesto (MOC): componentes y manejo del MOC: Partes ópticas y mecánicas. Poder de resolución y límite de resolución del MOC. Uso correcto del MOC. Otros tipos de Microscopios ópticos (Microscopio de campo oscuro, Microscopio de contraste de fase, microscopio de interferencia, Microscopio de luz polarizada, Microscopio de fluorescencia, Microscopio de luz ultravioleta)

Microscopio Electrónico: De transmisión (MET) y de barrido (SEM): fundamentos de su utilización, mecanismos básicos de funcionamiento y usos.

Microscopio Confocal: fundamentos de su utilización, características de las imágenes obtenidas por rayos laser.

Practica virtual: uso de microscopio, reconocimiento de sus partes. Buenas prácticas de uso. Interpretación de formas celulares.

1.2. Técnica Histológica:

a) Técnica histológica para microscopía óptica: Toma de muestra, fijación, inclusión, corte, coloración y montaje. Técnica histológica comparada para microscopía electrónica de transmisión y barrido: toma de muestra, fijación, inclusión, ultramicrotomía, contrastación.

b) Coloraciones de rutina y citoquímicas. Concepto de acidofilia, basofilia y metacromasia. Técnica de hematoxilina y eosina. Coloraciones especiales: Coloración para los lípidos (Sudán, Tetróxido de osmio), para hidratos de carbono (PAS), para ácidos nucleicos (Feulgen), tricrómicos e impregnaciones metálicas. Histoquímica: métodos basados en la determinación de enzimas. Inmunocitoquímica: Uso de anticuerpos, diferentes técnicas y aplicaciones. Métodos de observación de células y tejidos vivos: coloración vital y supravital.

Unidad Temática 2: Tejidos de Revestimiento y Sostén.

2.1. Tejido epitelial y tejido conectivo:

Tejido Epitelial: Origen y concepto del tejido epitelial. Caracteres generales de diferenciación de los epitelios. Especializaciones: características de las superficies apicales, laterales y basales. Membrana o Lámina basal. Clasificación de los epitelios según sus funciones: Protección, absorción, secreción, movimiento e intercambio. Epitelios de revestimiento: Características morfológicas y funcionales de cada tipo epitelial. Epitelios glandulares: Definición y clasificación según criterios morfológicos, funcionales, e histoquímicos. Organización glandular: Conceptos de adenómeros, conductos, parénquima y estroma.

Tejido Conectivo: Tejido conectivo en el animal adulto: Definición y distribución. Elementos constituyentes del tejido conectivo: Células y sustancia o matriz intercelular (fibras y sustancia amorfa). Células presentes en el tejido conectivo: Células fijas y libres o errantes. Secreción de los elementos de la sustancia intercelular. Variedades y criterios de clasificación para los tejidos de sostén: tejido conjuntivo laxo, denso, mucoso, reticular. Tejido adiposo unilocular y multilocular. Características estructurales, tintoriales, localización corporal y funciones de cada uno de ellos.

2.2: Tejido cartilaginoso y tejido óseo.

Tejido Cartilaginoso: Elementos constituyentes del cartílago: células y sustancia intercelular. Pericondrio: Estructura y funciones. Concepto de formas de crecimiento del cartílago. Nutrición del cartílago. Tipos de tejido cartilaginoso: características de los cartílagos hialinos, fibrosos y elásticos. Distribución normal y funciones de los mismos.

Tejido Óseo: Células y matriz ósea. Hueso esponjoso y hueso compacto. Concepto de laminilla ósea: Sistemas de Havers, intersticiales circunferenciales. Conductos de

Volkman. Periostio y endostio, nutrición del hueso. Resorción ósea: papel del osteoclasto. Factores reguladores de la resorción y depósito de hueso. Mecanismo de calcificación. Osificación intramembranosa y endocondral.

2.3: Tejido Muscular:

Tipos de tejidos musculares en el animal adulto: Liso y estriado, distribución y características diferenciales. Tejido muscular estriado esquelético: Células y sustancia intercelular. Componentes ultraestructurales de la fibra muscular. Inervación e irrigación del tejido. Sinapsis neuro-muscular. Tejido muscular estriado cardíaco: Células y sustancia intercelular. Componentes ultraestructurales de la fibra cardíaca. Relaciones entre las fibras. Células de generación y conducción del impulso de contracción cardíaca. Irrigación e inervación. Tejido muscular liso: Células y sustancia intercelular. Componentes ultraestructurales de la fibra muscular lisa. Irrigación e inervación del tejido: músculo liso visceral y vascular. Histofisiología de la contracción muscular.

Unidad Temática 3: Tejidos Especializados.

3.1. Sangre y sistema linfático

Tejido Sanguineo: Sangre en el animal adulto. Técnicas para su estudio: Frotis, coloraciones panópticas (May Grünwald - Giemsa). Composición de la sangre: Plasma y elementos figurados. Plasma: Origen y composición. Elementos figurados: Citología comparada de células sanguíneas: Eritrocitos, Reticulocitos. Leucocitos: Granulocitos: neutrófilos, eosinófilos y basófilos. Agranulocitos: Linfocitos, monocito Plaquetas y trombocitos. Funciones del Tejido Sanguineo.

Tejido y Órganos Linfáticos: Tejidos y órganos linfáticos en mamíferos: Tejidos linfático laxo y denso. Folículos linfáticos primarios y secundarios. Centros germinativos. Órganos linfáticos: Amígdalas, linfonódulos, bazo, timo. Estructura, citología y funciones. Linfa: origen, circulación y composición. Histología comparada con aves e invertebrados. Bases celulares de la inmunidad: Linfocitos T y B. Linfocitos T "colaborador" (helper) y citotóxicos, células B y plasmocitos. Inmunidad humoral y celular. Células presentadoras de antígenos: Macrófagos, células dendríticas, y otras. Respuesta inmune.

3.1. Sistema nervioso y endocrino

Tejido Nervioso en vertebrados: Organización general: Sustancia blanca y sustancia gris.

Células del tejido nervioso: Neuronas: Estructura general. Clasificación según criterios morfológicos y funcionales. Ramificaciones: Axones y dendritas. Neuroglía: Concepto. Macroglía y microglia. Neurópilo. Neuroglía central: Astrocitos, oligodendrocitos, microglía y células endoteliales. Neuroglía periférica: Células satélites y células de Schwann. Sistema nervioso central y Sistema nervioso periférico. Elementos asociados al tejido nervioso. Meninges: Duramadre, Aracnoides y Piamadre. Cubierta de los nervios. Tejido nervioso en invertebrados.

Tejido endocrino: Características histofisiológicas generales del tejido endocrino. Conceptos de secreción endocrina, paracrina y autocrina. Tipos de hormonas. Organos endocrinos en mamíferos: Hipotálamo. Hipófisis. Epífisis o Glándula Pineal. Tiroides. Paratiroides. Adrenales. Páncreas endocrino. Tejido entero endocrino. Tejidos endocrinos en otras especies (vertebrados e invertebrados). Relaciones funcionales entre el sistema nervioso y endócrino.

Unidad temática 4: Histología comparada de Órganos, Aparatos y Sistemas.

4.1. Piel y Anexos Cutáneos:

Estratos cutáneos: Epidermis, dermis, Hipodermis (subcutis). Anexos cutáneos: Folículos pilosos. Plumas. Escamas. Cutículas. Glándulas sebáceas. Glándulas sudoríparas. Glándulas uropigiales (aves). Otros. Histología comparada.

4.2. Sistema digestivo:

Organización general del aparato digestivo. Concepto de mucosas. Organos que componen el aparato digestivo: Cavidad bucal, tubo digestivo, glándulas anexas. Organización de los órganos en vertebrados e invertebrados. Organización histológica general del tubo digestivo: Mucosa, submucosa, muscular, y adventicia o serosa. Cavidad bucal. Tubo digestivo: Esófago. Estómago. Intestino. Estructura histológica. Aparato digestivo en mamíferos mono y polícavitaros. Aparato digestivo de las aves. Aparato digestivo en peces. Aparato digestivo en invertebrados. Glándulas anexas del aparato digestivo: Glándulas salivales. Hígado. Páncreas exócrino. Hepatopáncreas.

4.3. Sistema respiratorio y circulatorio:

Aparato Respiratorio en mamíferos: Vías aéreas superiores. Laringe. Tráquea. Bronquios extrapulmonares. Pulmón. Estructura histológica y función. Aparato respiratorio de las aves: Vías aéreas superiores (tráquea, siringe y bronquios extrapulmonares). Sacos aéreos.

Bronquios intrapulmonares: mesobronquios, bronquios secundarios y terciarios. Regiones de intercambio: Atrios, infundíbulos y capilares aéreos. Branquias. Histología y función.

Corazon: Estructura general. Capas y características histológicas: Saco pericárdico, epicardio, miocardio y endocardio. Esqueleto cardíaco. Válvulas cardíacas. Tejido nodal: Marcapaso cardíaco y sistema de conducción de las contracciones: haz de Hiss, fibras de Pürkinje. Irrigación e inervación cardíaca. Vasos sanguíneos: Diferencias estructurales entre arterias y venas: distintos tipos. Elementos de la microcirculación: Arteriolas, metarteriolas, capilares y vénulas. Su regulación nerviosa y humoral. Tipos de capilares. Vasos linfáticos: Tipos, estructura y función. Estructuras vasculares especiales: Sistemas porta, anastomosis arterio - venosas, otros. Histología comparada con invertebrados.

4.4. Sistema reproductor:

Aparato Reprodutor del Macho: Testículos: Parénquima y estroma testicular. Túbulos seminíferos: Estructura del epitelio seminífero, elementos somáticos y germinales. Células de Sertoli: Estructura, ultraestructura y funciones. Rol en el control de la espermatogénesis. Células germinales. Intersticio testicular: Células de Leydig, ultraestructura y función. Segmentos terminales, túbulos restos, rete testis y conductos eferentes: distribución, estructura histológica y funciones. Epidídimo. Características histológicas. Conductos deferente y eyaculador: Estructura y función. Diferencias inter especie. Glándulas sexuales accesorias. Estructura y función. Pene: Estructura. Tejido eréctil. Cuerpos esponjoso y cavernoso. Comparación con aves, peces e invertebrados.

Aparato Reprodutor de la Hembra: Ovarios: Estructura histológica. Folículos ováricos: Primordiales, pre antrales, antrales y pre ovulatorios (maduros o de Graff). Estructura de los distintos tipos de folículos. Células de granulosa. Tecas interna y externa. Elementos post-ovulatorios del ovario: cuerpos hemorrágico, lúteo y blanco. Histofisiología. Tejido intersticial ovárico: estructura y función. Oviductos: Estructura y función. Utero: Endometrio, miometrio y parametrio. Comparación con aves, peces e invertebrados.

4.5. Sistema urinario:

Aparato Urinario: Características estructurales macroscópicas de los riñones. Riñones multi y unilobulares. Corteza y médula. Pirámides de Malpighi; columnas de Bertin y rayos medulares. Papilas renales, hilio. Estructura del parénquima renal: El nefrón y túbulos uriníferos. Elementos que los componen: Glomérulo (cápsula de Bowman, células mesangiales, aparato yuxtglomerular. Membrana de ultrafiltración: Endotelio, membrana

basal, hendiduras podocíticas. Túbulo contorneado proximal, túbulo recto proximal, asa de Henle, túbulo recto distal, túbulo contorneado distal. Tipos de nefrones: corticales y yuxtamedulares. Vías excretoras renales y extrarenales: Estructura de los cálices y pelvis renales, uréteres, vejiga y uretra. estructura e histofisiología.