

PROGRAMA DESARROLLADO DE HISTOLOGÍA ESPECIAL

Curso 2014-2015

TEORÍA

INTRODUCCIÓN

Organización y estructura histológica de los órganos y sistemas (30 minutos).

1. Concepto, clasificación y caracteres generales de los órganos y sistemas.
2. Caracteres morfológicos generales y diferenciales de los distintos tejidos existentes en los órganos: tejido epitelial, tejido conjuntivo, tejido muscular y tejido nervioso.

ÓRGANOS DEL SISTEMA NERVIOSO

Tema 1. Cerebro. Cerebelo.

1. Estructura microscópica de la corteza cerebral.
2. Neuronas Golgi I: citología y estructura microscópica de las células piramidales típicas y atípicas (granos, estrelladas y fusiformes de la 6ª capa).
3. Neuronas Golgi II: citología y estructura microscópica de las células estrelladas típicas y estrelladas atípicas (neuronas horizontales de Cajal Retzius, neuronas en nido pericelular, neuronas de Martinotti, neuronas bipenachadas verticales y neuronas horizontales de la 6ª capa).
4. Caracteres morfológicos de las fibras horizontales. Fibras aferentes y eferentes.
5. Caracteres microscópicos de la laminilla cerebelosa. Capas (molecular, Purkinje y granular) y tipos neuronales (organización en planos sagital y trasversal).
6. Organización estructural de las fibras aferentes (fibras trepadoras, fibras musgosas) y glomérulo cerebeloso.
7. Estructura histológica de la población glial.

Tema 2. Médula espinal. Cubiertas meníngeas. Ganglio raquídeo. Sistema nervioso vegetativo. Ganglio vegetativo. Nervio periférico.

1. Caracteres morfológicos generales de la médula espinal. Morfología óptica y ultraestructural del epitelio ependimario. Estructura microscópica de la sustancia gris. Características de las poblaciones neuronales. Estructura histológica de la sustancia blanca.
2. Estructura microscópica de las meninges.
3. Ganglio raquídeo o cerebroespinal. Características estructurales generales. Estructura a microscopía óptica y electrónica de los elementos neuronales y gliales.
4. Sistema nervioso vegetativo. Características histológicas diferenciales entre simpático y parasimpático.
5. Estructura microscópica de los ganglios simpáticos y parasimpáticos. Elementos neuronales y gliales.
6. Nervio periférico. Histología de los diversos componentes (elementos celulares, capas y tipos de fibras).

Tema 3. Terminaciones nerviosas sensitivas y motoras.

1. Terminaciones sensitivas. Caracteres morfoestructurales comunes y variedades.

Terminaciones libres (epidérmicas, dérmicas e hipodérmicas).

2. Terminaciones corpusculares. No encapsuladas (corpúsculos de Merkel y discos táctiles de Pinkus). Encapsuladas (Meissner, Pacini, Golgi-Mazzoni, Krause y Ruffini).
3. Variantes especiales: órgano músculo tendinoso de Golgi y huso neuromuscular. Características histológicas de la cápsula, fibras musculares intrafusales, terminaciones sensitivas y terminaciones de motoneuronas gamma.
4. Terminaciones nerviosas motoras. Características morfológicas generales.
5. Terminaciones sobre fibras musculares estriadas esqueléticas. Placa motora. Estructura a microscopía óptica y electrónica de sus diversos componentes.
6. Terminaciones nerviosas sobre fibras musculares lisas.
7. Terminaciones nerviosas sobre glándulas.

RESPIRATORIO

Tema 4. Aparato respiratorio. Vías aéreas superiores y sistema olfatorio. Senos paranasales. Pulmón. Territorios pulmonares. Alvéolo pulmonar. Pleura.

1. Características morfológicas y ultraestructurales de la mucosa respiratoria.
2. Vías respiratorias superiores: organización histológica de las fosas nasales y senos paranasales.
3. Mucosa olfatoria: características morfológicas del epitelio olfatorio y glándulas de Bowman.
4. Organización histológica de la laringe.
5. Tráquea: caracteres histológicos ópticos y ultraestructurales.
6. Vías respiratorias inferiores. Organización histológica y diferencial de bronquios primarios, secundarios, terciarios y bronquiolos.
7. Pulmón: porción respiratoria. Organización histológica de los bronquiolos respiratorios, conductos alveolares y atrio alveolar.
8. Alvéolos pulmonares: estructura histológica general. Citología celular: caracteres ópticos y ultraestructurales.
9. Organización histológica de la pleura.

CARDIOCIRCULATORIO

Tema 5. Sistema cardiocirculatorio.

1. Características histológicas generales del sistema circulatorio. Organización estructural de los vasos sanguíneos.
2. Corazón: estudio microscópico de las diferentes capas y componentes (endocardio, miocardio, epicardio y pericardio).
3. Arterias elásticas y musculares: caracteres generales y distribución. Estructura a microscopía óptica. Arteriolas; caracteres generales. Estructura a microscopía óptica.
4. Sistema capilar: características morfológicas generales. Célula endotelial. Estructura a microscopía óptica y electrónica. Tipos de capilares. Características a microscopía óptica y electrónica, distribución de los diferentes tipos. Forma de terminación capilar. Sistemas portales.
5. Estructura histológica y distribución de las comunicaciones arterio-venosas y de los dispositivos de bloqueo.
6. Venas. Estructura general. Análisis morfoestructural de las diferentes capas. Válvulas semilunares, estructura y función. Diferencias estructurales con las arterias de la misma

localización.

7. Vasos linfáticos. Estructura morfológica general y distribución.

INFOIDE

Tema 6. Sistema linfoide. Órganos linfoides primarios. Tejido linfoide nodular y difuso. Tejido linfoide asociado a mucosas.

1. Sistema linfoide. Caracteres histológicos generales.
2. Timo. Componentes celulares y caracteres estructurales de la zona cortical y medular.
3. Médula ósea. Estructura histológica del compartimento celular y vascular.
4. Tejido linfoide difuso y nodular. Caracteres histológicos y localización.
5. Tejido linfoide asociado a mucosas (MALT). Concepto, estructura histológica y distribución.
6. Estudio estructural de las formas específicas. Mucosa digestiva (GALT): amígdalas, placas de Peyer, apéndice vermiforme. Mucosa respiratoria (BALT). Mucosa genitourinaria (GUALT) y asociado a la piel (SALT).

Tema 7. Ganglio linfático. Bazo.

1. Organización histológica de los ganglios linfáticos.
2. Microscopía óptica de la cápsula, las trabéculas y la trama reticular.
3. Microscopía óptica del parénquima cortical externa, interno o paracorteza y medular.
4. Microscopía óptica y electrónica de los senos linfáticos.
5. Organización histológica del bazo.
6. Microscopía óptica de la cápsula conjuntiva y sistema trabecular.
7. Estructura microscópica y organización de la pulpa blanca, sistema vascular y de la pulpa marginal.
8. Pulpa roja: cordones esplénicos y sistema vascular.

ENDOCRINO

Tema 8. Sistema endocrino. Hipófisis. Epífisis.

1. Caracteres histológicos generales del sistema endocrino.
2. Organización histológica de la adenohipófisis. Estructura conjuntiva y componentes celulares. Caracteres ópticos y ultraestructurales de la porción distal, intermedia y tuberal.
3. Organización histológica de la neurohipófisis. Neuronas hipotalámicas. Caracteres ópticos y ultraestructurales de los axones y pituicitos.
4. Organización histológica de la glándula pineal o epífisis. Microscopía de los pinealocitos, células intersticiales y axones.

Tema 9. Tiroides. Paratiroides. Sistema neuroendocrino difuso.

1. Organización histológica general de la glándula tiroidea.
2. Estructura microscópica óptica y electrónica de las células tiroideas o tireocitos.
3. Estructura microscópica óptica y electrónica de las células parafoliculares, claras o C.
4. Organización histológica general de la glándula paratiroides.
5. Estructura microscópica óptica y electrónica de las células principales y oxífilas.
6. Organización histológica del sistema neuroendocrino difuso. Características generales

microscópicas de sus componentes celulares.

7. Estructura específica en diferentes localizaciones: enteroendocrina, respiratoria y paraganglios.

Tema 10. Glándula suprarrenal.

1. Organización histológica de la glándula suprarrenal. Cápsula fibrosa y estroma conjuntivo vascular.
2. Componentes celulares de la médula suprarrenal. Morfología óptica y ultraestructural de las células feocromas, ragiocromas y ganglionares.
3. Corteza suprarrenal. Organización microscópica del parénquima de la corteza.
4. Caracteres citológicos ópticos y ultraestructurales de la capa glomerular, fascicular y reticular.

DIGESTIVO

Tema 11. Cavidad bucal. Mucosa oral. Lengua. Dientes. Glándulas salivales.

1. Características morfológicas de la cavidad bucal. Diferencias histológicas de las distintas regiones.
2. Mucosa oral: características histológicas, variedades (de revestimiento, masticatoria, especializada) y distribución.
3. Organización histológica de la lengua. Estructura microscópica de las papilas linguales (filiformes, fungiformes, caliciformes y foliadas) y de los botones gustativos.
4. Organización histológica del diente. Esmalte. Dentina. Pulpa dental. Cemento. Ligamento peridentario. Hueso Alveolar.
5. Glándulas salivales: caracteres morfológicos óptico-ultraestructurales de la porción secretora (mucosa, serosa y mixta) y de los conductos excretores. Características histológicas diferenciales de las glándulas mayores (parótidas, submaxilares y sublinguales) y menores.

Tema 12. Estructura general del tubo digestivo. Faringe. Esófago. Estómago.

1. Faringe. Caracteres morfológicos generales y variaciones en la estructura histológica de las distintas porciones (nasofaringe, orofaringe y laringofaringe).
2. Organización histológica del esófago. Mucosa (epitelio, lámina propia, *muscularis mucosae*). Submucosa. Muscular. Adventicia o serosa. Plexos nerviosos. Glándulas asociadas.
3. Características histológicas de la mucosa gástrica: epitelio secretor y glándulas. Ultraestructura de las diferentes células de la mucosa gástrica: células mucosas superficiales y del cuello, principales, parietales, endocrinas e indiferenciadas. Variaciones morfológicas de las glándulas según su situación (cardiales, corpo-fúndicas y pilóricas).
4. Características histológicas de las capas submucosa, muscular y serosa. Estructura microscópica de las válvulas del cardias y píloro.

Tema 13. Intestino delgado y grueso. Apéndice. Conducto recto-anal. Páncreas.

1. Intestino delgado. Características histológicas de la mucosa intestinal: vellosidades intestinales y glándulas de Lieberkühn. Ultraestructura de los tipos celulares: enterocitos, células caliciformes, endocrinas, de Paneth, células M e indiferenciadas. Estructura microscópica de la lámina propia intestinal, linfáticos y músculo de Brücke. Características histológicas de las capas submucosa, muscular y serosa o adventicia.
2. Caracteres morfológicos diferenciales de las diversas porciones del intestino delgado.

Duodeno: morfología microscópica de las vellosidades, glándulas de Lieberkühn y de Brunner. Yeyuno. Íleon (placas de Peyer, válvula íleo-cecal).

3. Intestino grueso. Morfología microscópica diferencial con el intestino delgado: capas mucosa, submucosa (pliegues sigmoideos), muscular (tenias y haustras), serosa o adventicia. Caracteres histológicos diferenciales de las distintas porciones del intestino grueso.
4. Estructura histológica del apéndice cecal.
5. Morfología microscópica del conducto recto-anal.
6. Páncreas. Organización histológica del páncreas exocrino: caracteres óptico-ultraestructurales de las porciones secretoras (células acinares) y de los conductos excretores (células centroacinares, intralobulillares, extralobulillares y conductos principales). Páncreas endocrino: ultraestructura de los islotes de Langerhans.

Tema 14. Hígado y vías biliares.

1. Organización histológica del hígado. Estructura microscópica de los lobulillos hepáticos: lobulillo clásico, lobulillo portal y acino hepático. Componentes microscópicos del espacio porta.
2. Láminas o trabéculas hepatocitarias: características ópticas y ultraestructurales de los hepatocitos.
3. Sinusoides hepáticos: características ópticas y ultraestructurales de las células endoteliales y células de Kupffer.
4. Espacios de Disse: características ópticas y ultraestructurales de las células de Ito.
5. Vías Biliares. Características y organización histológica de las vías intrahepáticas (canalículos interhepatocitarios, conductos de Hering, colangiolo, conductos interlobulillares) y extrahepáticas (conducto hepático común y cístico). Características microscópicas de la vesícula biliar y colédoco.

RENAL

Tema 15. Riñón. Parénquima renal. Nefrona.

1. Estructura microscópica del parénquima renal. Concepto de lóbulo y lobulillo, concepto de corteza y médula renal.
2. Unidades estructurales o nefronas: concepto, caracteres histológicos y distribución en el parénquima renal.
3. Caracteres estructurales del corpúsculo renal: cápsula de Bowman (epitelio parietal, epitelio visceral o podocitos, y espacio de Bowman), glomérulo (arteriolas aferente y eferente, capilares porosos y células mesangiales); particularidades estructurales de la membrana basal y la barrera de filtración.
4. Estructura microscópica del sistema tubular proximal, intermedio y distal. Caracteres microscópicos y topográficos diferenciales del sistema de colectores.

Tema 16. Vascularización renal y aparato yuxtaglomerular. Intersticio renal. Vías urinarias.

1. Estructura histológica y componentes del aparato yuxtaglomerular: células yuxtaglomerulares, mácula densa y células del lacis.
2. Vascularización renal: particularidades histológicas del sistema arterial del parénquima renal y su relación con las diferentes porciones de la nefrona.
3. Intersticio renal: estructura microscópica y componentes citológicos.

4. Vías urinarias: particularidades estructurales a nivel de los cálices renales, pelvis renal, uréteres, vejiga, uretra masculina y femenina.

GENITAL

Tema 17. Aparato genital. Testículo. Vías espermáticas. Próstata. Genitales externos masculinos.

1. Organización histológica general del testículo (lobulillos testiculares) y sus cubiertas.
2. Túbulos seminíferos: estudio del epitelio pluriestratificado, células espermatogénicas y células de Sertoli. Estructura de la barrera hematotesticular.
3. Estudio microscópico del intersticio. Células de Leydig.
4. Vías espermáticas: consideraciones histológicas sobre la arquitectura de los tubos rectos, rete testis y conductos eferentes. Morfología microscópica del epidídimo, conducto deferente y conducto eyaculador.
5. Aspectos microscópicos de las glándulas anexas: vesículas seminales, próstata y glándulas bulbouretrales o de Cowper.
6. Estructura histológica del pene: cuerpo cavernoso y cuerpo esponjoso.

Tema 18. Ovario. Ciclo ovárico. Trompa de Falopio.

1. Organización histológica del ovario: epitelio superficial, corteza y médula.
2. Estudio microscópico de los folículos: primordiales, primarios, secundarios o antrales y maduros o de De Graaf.
3. Aspectos histológicos del proceso de la ovulación, el cuerpo lúteo, el cuerpo blanco y la atresia folicular.
4. Estructura histológica de la trompa de Falopio: análisis morfológico de los diferentes segmentos: pabellón, ampolla, istmo y porción intramural.

Tema 19. Útero. Ciclo endometrial. Cuello de útero. Vagina. Ciclo vaginal. Genitales externos femeninos.

1. Útero: caracteres histológicos generales del fundus, cuerpo, istmo y cérvix.
2. Características histológicas de la mucosa endometrial y sus variaciones según la edad y ciclo hormonal.
3. Estructura histológica del miometrio y el perimetrio.
4. Cuello de útero: estructura histológica de los diferentes segmentos, endocérnix y exocérnix.
5. Estructura histológica y cambios cíclicos de la vagina.
6. Genitales externos: estructura histológica del introito vaginal, clítoris, labios mayores y menores, himen, uretra, glándulas de Skene y Bartolino.

TEGUMENTARIO Y SENTIDOS

Tema 20. Sistema tegumentario externo. Epidermis. Dermis. Anexos cutáneos. Glándula mamaria.

1. Estructura histológica de la piel: estudio de la piel fina.
2. Citología: queratinocitos, melanocitos, células de Langerhans, complejos de Merkel y células inmigrantes.
3. Distribución por capas. Unidades de queratinización.
4. Variaciones estructurales de la piel gruesa.
5. Concepto y estructura de unión dermo-epidérmica.

6. Estructura histológica de la dermis y la hipodermis.
7. Estructura microscópica del folículo piloso.
8. Arquitectura y celularidad de las glándulas sebáceas.
9. Arquitectura y celularidad de las glándulas sudoríparas ecrinas y apocrinas.
10. Estructura microscópica de la uña.
11. Glándula mamaria: organización histológica y cambios de la estructura mamaria durante la gestación y la lactancia.

Tema 21. Globo ocular.

1. Estructura histológica de la capa externa o fibrosa (esclerótica, córnea y limbo esclerocorneal).
2. Estructura microscópica de la capa intermedia, vascular o uveal (coroides, iris y cuerpo ciliar).
3. Estructura de la capa interna, nerviosa o retina. Características a microscopía óptica y electrónica de las células nerviosas y las células de sostén. Organización estructural de los diversos elementos en capas. Caracteres morfológicos diferenciales de la papila, la mácula, y la retina periférica. Estructura histológica del nervio óptico.
4. Composición estructural y microscópica del cristalino y de las cámaras oculares.
5. Características morfoestructurales de las estructuras accesorias del ojo (conjuntiva, párpados, glándulas lagrimales y sistema de drenaje lagrimal).

Tema 22. Oído.

1. Organización estructural del oído externo. Características histológicas del pabellón auricular y del conducto auditivo externo.
2. Organización estructural del oído medio. Características morfológico-microscópicas de la membrana timpánica, de la cavidad media (cadena de huesecillos y músculos), de las celdas mastoideas y de la trompa de Eustaquio.
3. Organización estructural del oído interno. Características estructurales del laberinto óseo y el laberinto membranoso.
4. Estructura histológica de los conductos semicirculares del utrículo y del sáculo.
5. Conducto coclear. Órgano de Corti. Estructura y organización microscópica de los diversos componentes: membrana vestibular o de Reissner, membrana basilar, estría vascular, limbo espiral y órgano de Corti (células de sostén y células ciliadas).

PRÁCTICAS PRESENCIALES (20 horas)

A. PRÁCTICAS MICROSCÓPICAS (5 sesiones de 2 horas)

Objetivos generales:

- Desarrollar en el alumno las competencias necesarias para el reconocimiento de la estructura y características de los diferentes órganos y sistemas que constituyen el cuerpo humano.
- Analizar las características especiales que el mismo preparado muestra con diferentes técnicas de coloración.
- Comprender y reconocer las diferentes estructuras tisulares que conforman un preparado histológico.

PRÁCTICA 1. Órganos del sistema nervioso, aparato respiratorio y circulatorio. La práctica está compuesta por los siguientes preparados: cerebelo -HE-, cerebelo -Luxol *fast blue*-, ganglio simpático -HE-, pulmón -HE-, paquete arteriovenoso -HE- y paquete arteriovenoso -orceína-.

PRÁCTICA 2. Órganos linfoides y endocrinos. La práctica está compuesta por los siguientes preparados: timo -HE-, bazo -HE-, hipófisis -tricrómico de Masson-, tiroides -HE- y glándula suprarrenal -tricrómico de Masson-.

PRÁCTICA 3. Órganos del sistema digestivo y urinario. La práctica está compuesta por los siguientes preparados: esófago -HE-, estómago -HE-, hígado -HE- y riñón -HE-.

PRÁCTICA 4. Órganos genitales y de sentidos. La práctica está compuesta por los siguientes preparados: ovario -tricrómico de Masson-, testículo/epidídimo -HE- y piel -HE-.

PRÁCTICA 5. Examen.

B. SEMINARIOS TEMÁTICOS (3 sesiones de 2 horas)

Para desarrollar la capacidad de trabajo con las nuevas tecnologías de la información, de la comunicación y de búsqueda bibliográfica e iconográfica, el alumno participará activamente en la preparación y presentación de un tema.

Los alumnos formando grupos y tras las búsquedas bibliográficas e iconográficas adecuadas, presentarán los temas sobre:

- Órganos de los sistemas nervioso, hemolinfoide y respiratorio.
- Órganos del sistema endocrino y aparato digestivo.
- Órganos genitourinarios, piel y órganos de los sentidos.

C. GRUPOS DE TRABAJO TUTORIZADO DE DIAGNÓSTICO ORIENTADO (3 sesiones de 1:20 horas)

Los alumnos, junto al profesor tutor, identificarán las diferentes organizaciones y estructuras histológicas que se observen en la colección de láminas microfotográficas (microscopio óptico y electrónico) y se tutorizarán los seminarios.