



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

RESOLUCIÓN N° 730/2016-CD
CORRIENTES, 21 de noviembre de 2016

VISTO:

El Expediente N° 14-2015-003404 por el cual el Director del Dpto. Ciencias Básicas, MV Eduardo Gabriel LLANO, eleva los nuevos Programas de Estudios, Métodos de Dictado y Evaluaciones y Cronogramas de Actividades presentados por los responsables de las cátedras del mencionado Departamento; y

CONSIDERANDO:

Que es necesario actualizar los mismos de acuerdo con las normas vigentes y la conveniencia que exista similitud formal en su presentación;

Que los Programas fueron analizados por la Comisión Curricular;

Que se adaptan a las Resoluciones 439/2015-CD; 440/2015-CD; 482/13-CD y su modificatoria 297/15-CD;

Lo aconsejado por la Comisión de Enseñanza y Asuntos Estudiantiles;

Lo acordado en la sesión ordinaria del día de la fecha;

EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
RESUELVE:

ARTICULO 1°: Aprobar el Programa de Estudios de la asignatura "**HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA**" del Plan de Estudio 2008, correspondiente al Departamento de Ciencias Básicas de esta Facultad, conforme al Anexo que acompaña la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: El cumplimiento de lo establecido en el artículo 1° entrará en vigencia a partir del Ciclo Lectivo 2017.

ARTICULO 3°: Dejar sin efecto el Programa de Estudios preexistente correspondiente a dicha asignatura.

ARTICULO 4°: Regístrese, comuníquese y archívese.
amc/amah/met

MV MANUEL ESTEBAN TRUJILLO
Secretario Académico

Dr. ELVIO EDUARDO RIOS
Decano



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

2.-

Resolución N° 730/2016 CD
ANEXO



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
CARRERA DE CIENCIAS VETERINARIAS

PROGRAMA DE ESTUDIOS

ASIGNATURA

HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA

J

PLAN DE ESTUDIO 2008 - RESOLUCIÓN N° 637/08 CS

CARGA HORARIA: 100 HORAS

CÓDIGO: 006

AÑO DE CURSADO: PRIMER AÑO

RÉGIMEN DE CURSADO: PROMOCIONAL-REGULAR

RÉGIMEN DE DICTADO: CUATRIMESTRAL

APROBADO POR RESOLUCIÓN N°: 730/2016 CD.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

3.-

Resolución N° 730/2016 CD
ANEXO

PROGRAMA DE ESTUDIOS

ASIGNATURA "HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA"

FUNDAMENTACIÓN

La asignatura "Histología y Embriología" es imprescindible en el curriculum de la carrera para comprender los mecanismos de desarrollo, la estructura microscópica y el funcionamiento de los órganos y sistemas de los animales domésticos, para su aplicación en el estudio de la patología y terapéutica de los mismos.

La misma aportará una formación básica para poder obtener los conocimientos fundamentales sobre las alteraciones y los procesos que ocurren en las enfermedades, para su aplicación en el estudio de las patologías especiales de los animales domésticos; como también en la nutrición, alimentación y producción animal para su aplicación al estudio de los distintos sistemas animales productivos. Sus conocimientos son necesarios para acceder a las áreas más específicas y a las distintas ramas que comprende la Medicina Veterinaria.

OBJETIVO GENERAL

- Adquirir los conocimientos sobre los mecanismos de desarrollo, la estructura y ultraestructura de los distintos órganos y sistemas corporales de los animales domésticos, para su aplicación posterior en el estudio de la fisiología, patología y terapéutica de los mismos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

UNIDAD TEMÁTICA N° 1: Tejidos Corporales

- Identificar y analizar la estructura microscópica y submicroscópica de los tejidos corporales y sus significados funcionales.

UNIDAD TEMÁTICA N° 2: Sistemas de Transporte

- Identificar y analizar la estructura y ultraestructura de los distintos órganos y aparatos que componen los sistemas circulatorios sanguíneo y linfático, correlacionando con su histofisiología.

UNIDAD TEMÁTICA N° 3: Sistemas de Nutrición y Digestión

- Identificar y analizar la estructura y ultraestructura de los distintos órganos que componen el aparato digestivo de los animales domésticos, relacionándolas con su histofisiología.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

4.-

Resolución N° 730/2016 CD
ANEXO

UNIDAD TEMÁTICA N° 4: Sistemas de Intercambio con el Medio

- Identificar y analizar la estructura y ultraestructura de los distintos órganos que componen la piel y anexos cutáneos, el aparato respiratorio y el aparato urinario; correlacionando con la histofisiología de los mismos, considerados como órganos de intercambio con el medio.

UNIDAD TEMÁTICA N° 5: Sistemas de Control e Integración al Medio

- Identificar y analizar la estructura y ultraestructura del sistema endócrino y de los órganos de los sentidos; correlacionando con la histofisiología de los mismos, considerados como órganos de control e integración con el medio.

UNIDAD TEMÁTICA N° 6: Sistemas de Reproducción

- Identificar y analizar la estructura y ultraestructura de los distintos órganos que componen los aparatos reproductores macho y hembra de los mamíferos y de las aves, y los anexos embrionarios y la placenta; correlacionando con la histofisiología de los mismos.

UNIDAD TEMÁTICA N° 7: Embriología

- Determinar e interpretar las modificaciones normales que experimenta el organismo desde la fecundación hasta completar su organización corporal.

CONTENIDOS

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD TEMÁTICA N° 1: Tejidos Corporales

CAPÍTULO I: Tejido Epitelial

Características del tejido epitelial: Citología y forma de las células epiteliales. Especializaciones de la superficie apical (microvellosidades, cilios, estereocilios), lateral (complejos de unión: zónula occludens, zónula adhaerens, nexus, interdigitaciones, canaliculos), y basal (membrana basal, hemidesmosomas). Nutrición, crecimiento y regeneración de epitelios.

Clasificación de los epitelios: Clasificación de los epitelios según sus funciones: protección, absorción, secreción, movimiento e intercambio.

Epitelios de revestimiento: simples, pseudoestratificado, estratificados y polimorfos. Características morfológicas y funcionales de cada tipo epitelial. Distribución.

Epitelios glandulares: Origen. Definición y clasificación de las glándulas según criterios morfológicos, funcionales, histoquímicos. Organización glandular: parénquima y estroma,



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

5.-

Resolución N° 730/2016 CD
ANEXO

lóbulos y lobulillos, adenómeros y sistema colector.

Ciclo secretor: Histofisiología del proceso de secreción en células productoras de proteínas, glucoproteínas y esteroides. Gránulos secretorios y regulación de la exocitosis.

CAPÍTULO II: Tejido Conectivo

Tejido conectivo: Elementos constituyentes: células, fibras y sustancia fundamental. Clasificación y distribución del tejido conectivo.

Tejido conjuntivo propiamente dicho: características, funciones. Sustancia fundamental amorfa: composición química, funciones. Fibras: tipos, origen, composición química, coloración, funciones.

Células del tejido conjuntivo: Fibroblastos, macrófagos, mastocitos o células cebadas, plasmocitos, adipocitos, células emigrantes de la sangre. Origen, tipos, estructura, ultraestructura, funciones.

Variedades del tejido conjuntivo: laxo o areolar, denso (modelado y no modelado), elástico, mucoide, reticular, adiposo (unilocular y multilocular). Características y localización de los distintos tipos.

CAPÍTULO III: Tejidos Cartilaginoso y Óseo

Tejido cartilaginoso: Elementos constituyentes: células y sustancia intercelular. Pericondrio: estructura y función. Nutrición del cartílago. Crecimiento por aposición e intersticial. Calcificación de la matriz cartilaginosa. Tipos de cartílago: hialino, elástico y fibroso; características, distribución y funciones.

Tejido óseo: Células: osteógenas, osteoblastos, osteocitos y osteoclastos; estructura y funciones. Matriz orgánica del hueso: origen, fibras y sustancia amorfa: composición. Matriz inorgánica: origen, naturaleza y disposición de las sales calcáreas en el tejido osteoide.

Organización del tejido óseo: laminillas óseas, sistemas de Havers, conductos de Volkmann, sistemas intersticiales, circunferencial externo e interno. Periostio y endostio. Nutrición del hueso. Tipos de tejido óseo: esponjoso y compacto. Resorción ósea, factores reguladores. Reparación del hueso: mecanismo general de resolución de fracturas.

Histogénesis del Hueso: Osificación intramembranosa: características, localización y mecanismos. Osificación endocondral: características, localización y mecanismos; centros primarios y secundarios, formación de trabéculas, remodelación y crecimiento, zonas del cartílago. Crecimiento y remodelación del hueso.

Articulaciones: Desarrollo de las articulaciones en el periodo prenatal. Tipos de articulaciones. Estructura histológica de sus componentes: cartílago articular, cápsula, membrana y líquido sinovial. Nutrición y reparación del cartílago articular.

CAPÍTULO IV: Tejido Muscular

Tejido muscular liso: Distribución y organización. Ultraestructura de la fibra muscular lisa. Regeneración y reparación. Mecanismo de contracción. Irrigación e inervación.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

6.-

Resolución N° 730/2016 CD
ANEXO

Tejido muscular estriado esquelético: Distribución y organización. Epimisio, perimisio y endomisio. Estructura y ultraestructura de las fibras musculares. Sarcolema, sarcoplasma, miofibrillas, estriaciones, retículo sarcoplásmico, túbulos T. Sarcómero: concepto; estructura. Miofilamentos gruesos y finos: composición y estructura. Mecanismo de la contracción muscular: histofisiología. Unión neuromuscular. Fibras musculares rojas, blancas e intermedias. Irrigación e inervación. Regeneración y reparación.

Tejido muscular estriado cardíaco: Distribución y organización. Fibra muscular cardíaca: estructura, ultraestructura. Discos intercalares: importancia funcional. Características de las fibras nodales y fibras de Purkinje. Regeneración y reparación.

CAPÍTULO V: Tejido Nervioso

Tejido nervioso: Organización general del tejido nervioso: sustancia blanca y sustancia gris. Relaciones entre neuronas, glía, vasos sanguíneos y tejido conectivo.

Neuronas: Estructura, tipos. Pericarion, dendritas, axón. Ultraestructura neuronal, citoesqueleto. Axón: estructura, telodendrón, cubiertas axónicas, flujo axónico. Histofisiología neuronal: impulso nervioso. Sinapsis: estructura y variedades, neurotransmisores y receptores.

Neuroglia: Macrogliá, microglia y neuropilo. Neuroglia central: oligodendrocitos, astrocitos, microglia y células ependimarias. Neuroglia periférica: células de Schwann. Estructura y función de cada tipo celular.

Fibras nerviosas: Mielínicas y amielínicas, estructura. Nervios periféricos: estructura. Epineuro, perineuro y endoneuro.

Cerebro, cerebelo y médula espinal: Organización general, estructura histológica. Meninges: estructura, capas. Líquido cefalorraquídeo. Plexos coroideos. Barrera hematoencefálica. **Ganglios raquídeos o espinales y simpáticos o autónomos:** Estructura histológica, células.

CAPÍTULO VI: Sangre y Hematopoyesis

Hematopoyesis: Hematopoyesis prenatal: formación extra e intraembrionaria de la sangre, periodos de la hematopoyesis, características de la sangre prenatal. Hematopoyesis adulta: Médula ósea: estructura, tipos roja y amarilla, ubicación y composición celular. Progenies sanguíneas eritrocítica, granulocítica, linfocítica, monocítica y megacariocítica. Dinámica de la diferenciación y proliferación: células madre, factores de regulación de la hematopoyesis.

Sangre del adulto: Técnicas de estudio: frotis, coloraciones. Plasma y elementos figurados. Plasma: origen y composición. Elementos figurados: eritrocitos, leucocitos y plaquetas.

Eritrocitos: Morfología, dimensiones, número y vida media en los animales domésticos. Histofisiología. Reticulocitos: características y significado.

Leucocitos: Clasificación: granulocitos (neutrófilos, eosinófilos y basófilos) y agranulocitos (linfocitos y monocitos). Características morfológicas y funcionales en las distintas especies. Formas maduras e inmaduras. Recuento de glóbulos blancos: fórmula



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

7.-

Resolución N° 730/2016 CD
ANEXO

leucocitaria absoluta y relativa en las especies domésticas.

Plaquetas o trombocitos: Características morfológicas y funcionales en las especies domésticas.

CAPÍTULO VII: Tejido y Órganos Linfáticos

Tejido linfático: Características generales. Clasificación: laxo, difuso y denso. Nódulos primarios y secundarios. Distribución en aves y mamíferos.

Órganos linfáticos: Capsulados y no capsulados; linfoepiteliales y linfoconjuntivos.

Amígdalas: Localización y estructura en las especies domésticas. Tipos. Nódulos y placas linfoideas. Estructura y funciones.

Ganglios linfáticos: Distribución, estructura general. Cápsula, trabéculas, retículo, corteza, médula, senos linfáticos, vasos y circulación linfática. Funciones. Ganglios hemolinfáticos de los rumiantes.

Bazo: Estructura general. Cápsula, trabéculas, pulpa esplénica. Pulpa blanca. Pulpa roja: cordones y sinusoides esplénicos. Circulación esplénica. Funciones.

Timo: Estructura general. Cápsula, lóbulos, corteza, médula. Tipos celulares. Corpúsculos de Hassall. Desarrollo e involución del timo. Circulación y barrera hematotímica. Funciones.

Bolsa de Fabricio: Estructura, funciones. Desarrollo e involución.

Bases celulares de la inmunidad: Concepto de inmunidad celular y humoral. Células del tejido linfático responsables de respuestas inmunitarias: origen, migración y maduración. Linfocitos B y plasmocitos, anticuerpos. Linfocitos T, subpoblaciones. Células presentadoras de antígenos. Cooperación celular en la respuesta inmune.

UNIDAD TEMÁTICA N° 2: Sistemas de Transporte

CAPÍTULO I: Aparato Cardiovascular

Vasos sanguíneos: clasificación, estructura histológica general. Arterias: estructura, clasificación, tónicas y sus variaciones en cada tipo. Venas: estructura, clasificación, tónicas y sus variaciones en cada tipo, válvulas. Capilares: estructura, tipos, ultraestructura y funciones. Sistema portal: concepto, tipos. Cuerpos y senos aórtico y carotídeo: estructura y funciones. **Vasos linfáticos:** tipos, estructura.

Corazón: estructura histológica del endocardio, miocardio y epicardio. Pericardio. Válvulas cardíacas. Sistema de conducción: histofisiología.

UNIDAD TEMÁTICA N° 3: Sistemas de Nutrición y Digestión

CAPÍTULO I: Aparato Digestivo de los Monogástricos

Cavidad bucal: Estructura histológica de labios, carrillos, paladar duro y blando en las distintas especies.

Lengua: Estructura histológica en los animales domésticos. Papilas linguales: estructura y



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

8.-

Resolución N° 730/2016 CD
ANEXO

funciones.

Dientes: Estructura general. Formación y estructura de los tejidos duros: esmalte, dentina, cemento. Pulpa. Membrana periodontal. Diferencias entre dientes braquidontes e hipsodontes.

Tubo digestivo: Estructura general. Organización histológica: mucosa, submucosa, muscular, adventicia o serosa.

Esófago: Estructura. Características en las especies domésticas. Glándulas esofágicas.

Estómago: Estructura histológica general. Regiones anatómicas: esofágicas no glandular, cardial, fúndica y pilórica. Mucosa gástrica: estructura, glándulas. Células epiteliales gástricas: mucosas superficiales, mucosas del cuello, principales, parietales y enteroendócrinas.

Intestino delgado: Estructura histológica general. Adaptaciones superficiales: pliegues, válvulas, vellosidades y criptas intestinales. Epitelio intestinal: ultraestructura y función de las células epiteliales y caliciformes. Glándulas intestinales: estructura, ultraestructura de las células que la componen. Renovación epitelial. Glándulas de Brünner: estructura, localización en las diferentes especies.

Intestino grueso: Estructura histológica general. Modificaciones en las distintas especies. Colon, ciego, recto y ano: estructura. Glándulas anales y circunanales del perro.

Histofisiología del tubo digestivo: Aspectos morfológicos de las funciones digestivas y absorbivas.

CAPITULO II: Aparato Digestivo de los Poligástricos

Preestómagos de los rumiantes: Ubicación. Características generales. Funciones. Estructura histológica general: mucosa, submucosa, muscular y serosa. Epitelio de los preestómagos.

Rumen: Estructura histológica. Mucosa. Papilas. **Redecilla:** Estructura histológica. Mucosa. Crestas, celdas. Gotera esofágica. **Librillo:** Estructura histológica. Mucosa. Hojas mayores y menores. **Cuajar:** Estructura histológica. Mucosa: glándulas.

CAPÍTULO III: Aparato Digestivo de las Aves Domésticas

Aparato digestivo de las aves domésticas: Estructura general, órganos que lo componen. **Cavidad bucal y pico:** Estructura histológica. Glándulas.

Esófago y buche: Estructura histológica, glándulas esofágicas, modificaciones en la cría.

Estómago glandular: Estructura histológica. Glándulas: estructura, células. Funciones.

Estómago muscular: Estructura histológica. Glándulas. Muscular. Funciones.

Ciegos: Porciones, diferencias estructurales. Funciones. **Intestino grueso:** Estructura.

Cloaca: Partes que la componen. Estructura histológica. Funciones.

CAPÍTULO IV: Glándulas Anexas al Aparato Digestivo

Glándulas salivales: Estructura histológica general. Parótida, submaxilar, sublingual: estructura y diferencias en las distintas especies. Adenómeros y conductos, tipos celulares.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

9.-

Resolución N° 730/2016 CD
ANEXO

Histofisiología.

Hígado: Estructura general, funciones, irrigación sanguínea. Organización histológica: cápsula, estroma y parénquima; hepatocitos y trabéculas; espacios portales, vena central, capilares sinusoides, espacios de Disse. Tipos de lobulillos: clásico, portal y acino hepático; aspectos morfológicos y funcionales de cada uno. Hepatocitos: ultraestructura y funciones. Regeneración hepática. Arbol biliar: canalículos, conductillos de Herring, conductos biliares intra y extrahepáticos. Circulación biliar. **Vesícula biliar:** Estructura histológica, funciones.

Páncreas: Estructura general y funciones. Páncreas exócrino: acino pancreático, conductos, tipos celulares. Ciclo secretor.

UNIDAD TEMÁTICA N° 4: Sistemas de Intercambio con el Medio

CAPÍTULO I: Piel y Anexos Cutáneos

Estratos de la piel: Epidermis, dermis e hipodermis.

Epidermis: Estratos: estructura y ultraestructura de las células, renovación y diferenciación. Queratinización, cornificación: características. Melanocitos: origen, distribución, ultraestructura.

Dermis: Estructura de los estratos papilar y reticular. Irrigación e inervación cutánea. Concepto de piel como órgano, funciones de la piel en los mamíferos domésticos.

Folículo piloso: Estructura general en los mamíferos domésticos. Pelo: estructura. Diferencias histológicas entre pelo y lana, tipos. Ciclo del pelo. Pelos táctiles. Folículos plumosos, plumas.

Glándulas sebáceas: Estructura y ultraestructura. Funciones. Glándula uropígea y otras glándulas sebáceas especiales de los animales domésticos.

Glándulas sudoríparas: Clasificación, estructura, ultraestructura. Tipos y funciones en las especies domésticas. Glándulas sudoríparas en los ovinos: suarda.

Glándula mamaria: Estructura. Alvéolo mamario, conductos y seno galactóforo. Cambios durante la gestación, lactación y regresión. Pezón. Características en las diferentes especies. Control endócrino.

Casco del equino: estructura del tejido querato y podofilo. Organización de la queratina en las distintas regiones. Corion coronario y laminar. **Pezuña, cuerno, uñas:** Estructura histológica y mecanismos de formación.

CAPÍTULO II: Aparato Respiratorio

Cavidad nasal: Estructura histológica. Mucosa respiratoria y mucosa olfatoria. Senos paranasales: estructura. Bolsas guturales del equino. Nasofaringe.

Laringe, tráquea y bronquios extrapulmonares: Estructura histológica. Epitelio respiratorio: tipos celulares. Glándulas, cartílagos, músculos. Funciones.

Pulmón: Forma externa y organización. Arbol bronquial. Sistema de conducción del aire: bronquios intrapulmonares, bronquiolos propiamente dichos, bronquiolos terminales. Zona



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

10.-

Resolución N° 730/2016 CD
ANEXO

respiratoria del pulmón: bronquiolos respiratorios, conductos alveolares, atrio, sacos alveolares y alvéolos. Alvéolo pulmonar: epitelio alveolar, tipos celulares, estructura y funciones. Macrófagos alveolares. Ultraestructura de la pared alveolar. Circulación pulmonar: sanguínea y linfática. Lobulillo pulmonar: concepto. Histofisiología pulmonar. Pleura: estructura histológica.

Aparato respiratorio de las aves: Cavidad nasal, laringe, tráquea, siringe: estructura histológica. Pulmón: bronquios primarios y secundarios, parabronquios y lóbulo pulmonar: estructura histológica. Sacos aéreos: estructura y funciones.

CAPÍTULO III: Aparato Urinario

Riñón: Anatomía microscópica. Riñones uni y multilobulares. Cápsula, corteza, médula, pirámides renales, rayos medulares, columnas renales, área cribosa, hilio. Lóbulos y lobulillos renales. Túbulo urinífero: nefrón y tubo colector. Irrigación renal: arterias y venas, distribución. Intersticio renal.

Corpúsculo renal: Glomérulo, cápsula de Bowman, podocitos, polo vascular y polo urinario, arteriolas aferente y eferente, células mesangiales. Funciones del glomérulo, mecanismo de filtración. **Aparato yuxtaglomerular:** Localización, mácula densa y células yuxtaglomerulares, mesangioextraglomerular, histofisiología.

Túbulo contorneado proximal: Características histofisiológicas. **Asa de Henle:** Segmentos delgado y grueso, histofisiología. **Túbulo contorneado distal:** Características histofisiológicas.

Tubos colectores: Partes y ubicación topográfica, conductos papilares de Bellini, histofisiología.

Vías excretoras urinarias: Cálices, pelvis, uréteres y uretra: segmentos, estructura histológica.

Aparato urinario de las aves: Características, estructura histológica del riñón. Principales diferencias con el aparato urinario de los mamíferos.

UNIDAD TEMÁTICA N° 5: Sistemas de Control e Integración al Medio

CAPÍTULO I: Sistema Endocrino

Tejido endócrino: Concepto de hormona y tejido blanco. Mecanismos generales de acción de las hormonas. Secreción paracrina.

Hipófisis: Organización estructural. Histogénesis. Irrigación, sistema portahipofisiario, innervación. Hipotálamo como glándula endócrina: factores liberadores e inhibidores, núcleos hipotalámicos. **Adenohipófisis:** Estructura de parstuberális, pars intermedia y parsdistalis, tipos celulares: clasificación, ultraestructura e histoquímica; hormonas. **Neurohipófisis:** Estructura histológica, pituicitos, cuerpos de Herring, haz hipotálamo-hipofisiario, histofisiología.

Tiroides: Origen embrionario. Estroma y parénquima tiroideo. Folículo tiroideo, células foliculares y parafoliculares: ultraestructura. Histofisiología: síntesis de hormonas y



regulación.

Paratiroides: Localización, origen embrionario. Células principales y oxífilas, estroma. Histofisiología: parathormona, relación con el tejido óseo.

Adrenales: Localización, origen embrionario, estructura macroscópica. Irrigación e innervación. Corteza adrenal: zona glomerular, fascicular y reticular; ultraestructura de las células adrenocorticales; histofisiología: hormonas y control de la secreción. Médula adrenal: células cromafines y neuronas, histofisiología.

Glándula Pineal: Ubicación, origen embrionario. Pinealocitos y células intersticiales. Histofisiología.

Páncreas endócrino: Islotes de Langerhans: tipos celulares y funciones.

Sistema APUD: Concepto, distribución. Principales tipos celulares, histofisiología.

CAPÍTULO II: Órganos Especiales de los Sentidos

Órganos de la sensibilidad general: Terminaciones nerviosas desnudas y encapsuladas: estructura histológica. Receptores de presión, tacto, temperatura, dolor y neuromusculares.

Sentido de la vista: Estructura general del ojo. Origen y desarrollo de las túnica ocular. Túnica fibrosa: córnea y esclerótica. Túnica vascular: coroides, cuerpo ciliar e iris. Túnica nerviosa: retina. Cristalino. Humor acuoso. Cuerpo vítreo. Nervio óptico. Histofisiología de la visión. Anexos oculares: párpados, conjuntiva y glándula lagrimal.

Sentido del oído: Conformación general. Origen y desarrollo del oído. Oído externo: estructura. Oído medio: cavidad timpánica, membrana timpánica, huesecillos. Oído interno: laberintos, conductos semicirculares, utrículo, sáculo y cóclea. Órgano de Corti: estructura. Histofisiología del oído.

UNIDAD TEMÁTICA N° 6: Sistemas de Reproducción

CAPÍTULO I: Aparato Reproductor en el Macho

Testículo: Estructura general, parénquima y estroma. Túbulos seminíferos: estructura general, lámina propia. Epitelio seminífero: células de Sertoli, espermatogonias, espermatocitos primarios y secundarios, espermátides y espermatozoides. Espermatogénesis y espermiogénesis. Ciclos y ondas del epitelio seminífero, asociaciones celulares. Intersticio testicular: células de Leydig, secreción hormonal. Mediastino testicular. Barrera hematotesticular. Sistema canalicular de transporte intratesticular: tubos rectos, rete testis, conductillos eferentes; estructura y función.

Epidídimo: Características histofisiológicas regionales. Maduración espermática.

Conducto deferente: Estructura y función. Variaciones en las especies domésticas.

Glándulas sexuales accesorias: Glándulas ampulares, glándulas vesiculares, próstata y glándulas bulbouretrales: estructura y funciones. Características en las especies domésticas.

Pene: Estructura histológica. Cuerpo cavernoso y esponjoso, uretra peneana, glándula. Irrigación sanguínea: mecanismos de erección. Características en las especies domésticas.



CAPÍTULO II: Aparato Reproductor en la Hembra

Ovario: Estructura general: epitelio germinativo, túnica albugínea, corteza, médula, estroma. Folículos ováricos. Folículos primordiales: células foliculares y ovocito. Crecimiento de los folículos: estrato granuloso, cavidad y líquido folicular, teca externa e interna. Folículo vesicular: cúmulos oophorus, corona radiata, membrana pelúcida. Folículo maduro. Ovulación. Cuerpo lúteo: formación, células luteínicas, funciones. Involución del cuerpo lúteo. Cuerpo albicans. Atresia folicular. Ciclo ovárico en las especies domésticas: regulación hormonal.

Oviducto: Segmentos, estructura histológica. Cambios durante el ciclo ovárico.

Útero: Estructura histológica. Endometrio: epitelio superficial y glandular, irrigación. Modificaciones del ciclo estral en las especies domésticas: fases proliferativa y secretoria.

Vagina, vestíbulo y vulva: Estructura histológica, variaciones durante el ciclo estral.

CAPÍTULO III: Aparato Reproductor de las Aves Domésticas

Aparato reproductor hembra: Estructura general.

Ovario: Estructura histológica. Folículos ováricos: estructura, crecimiento.

Oviducto: Segmentos. Estructura histológica del infundíbulo, magnum, istmo, útero y vagina. Histofisiología de cada segmento. Estructura y formación del huevo. Regulación hormonal.

Aparato reproductor macho: Estructura general. Diferencias con los mamíferos.

CAPÍTULO IV: Anexos Embrionarios y Placentación

Membranas o anexos embrionarios: Desarrollo y evolución del saco vitelino, amnios, corion, alantoides y cordón umbilical. Hojas y estructuras vasculares componentes.

Placentación: Implantación, formación y desarrollo de la placenta. Placenta fetal y materna. Evolución y funciones de la placenta. Clasificación anatómica de las placentas: difusa, cotiledonaria, zonal, discoide. Clasificación histológica de las placentas: epiteliocorial, sindesmocorial, endoteliocorial, hemocorial, hemoendotelial. Capas. Clasificación según las modificaciones uterinas: adecuada, intermedias y deciduas.

UNIDAD TEMÁTICA N° 7: Embriología

CAPÍTULO I: Fecundación

Características ultraestructurales del ovocito y del espermatozoide.

Maduración y capacitación espermática: Maduración epididimaria.

Reacción acrosómica: Mecanismos de la reacción acrosómica. Penetración de las cubiertas del ovocito. Fusión del Espermatozoide y ovocito. Anfimixis.

Reacción cortical: Modelos de activación del ovocito. Bloqueo de la polispermia.



CAPÍTULO II: Segmentación – Blastulación – Gastrulación – Neurulación

Segmentación: Criterios de clasificación de huevos, tipos. Ubicación témporo-espacial de la segmentación. Caracteres diferenciales del proceso en aves y mamíferos.

Blastulación: Formación de la cavidad blastocélica. Tipos de blástula. Formas de nutrición del embrión en el periodo de preimplantación. Macizo celular y trofoblasto.

Gastrulación: Formación del embrión trilaminar en aves y mamíferos. Fenómenos de inducción. Movimientos morfogenéticos durante la gastrulación.

Neurulación: Formación de la placa, surco, tubo y crestas neurales. Mecanismo de inducción por la notocorda. Evolución primaria del tubo neural.

Plegamiento del embrión: Segmentación del mesodermo, resultados. Desarrollo de la placa cardiogénica y sistema circulatorio primitivo. Plegamiento cefálico, caudal y lateral. Formación del tubo digestivo primitivo. Desarrollo del celoma: formación de las cavidades corporales.

Implantación: Relación maternofilial durante gastrulación y neurulación.

CAPÍTULO III: Organogénesis

Desarrollo del mesodermo: mesodermo axial, paraxial, intermedio y lateral. Origen del mesénquima. Evolución y diferenciación del mesodermo en distintos tipos de tejido.

Desarrollo del tejido cartilaginoso.

Histogénesis del tejido muscular.

Histogénesis del tejido nervioso: Evolución del tubo y crestas neurales. Regionalización del sistema nervioso central: vesículas encefálicas y médula espinal. Derivados de las crestas neurales. Dinámica del neuroepitelio: neurogénesis.

Desarrollo del aparato cardiovascular: Circuito vascular primitivo, componentes y desarrollo. Desarrollo del corazón: formación del tubo endocárdico, aurículas, ventrículos, tabiques y válvulas. Formación de los grandes vasos. Circulación fetal y modificaciones postnatales.

CAPÍTULO IV: Organogénesis

Desarrollo del intestino primitivo: Desarrollo del endodermo intraembrionario: intestino anterior, medio y posterior.

Intestino anterior: Relación con el estomodeo. Formación y derivados del aparato branquial: surcos, bolsas y arcos branquiales. Derivados del piso faríngeo. Desarrollo del esófago, estómago, duodeno, hígado y páncreas.

Intestino medio: Formación del asa intestinal, derivados. Relación con el saco vitelino.

Intestino posterior: Derivados. Relaciones con el saco alantoico. Desarrollo de la cloaca primitiva, tabicamiento uro-rectal. Relación con el proctodeo.

Origen y desarrollo de la piel: Formación de piel, anexos y glándula mamaria.

Origen y desarrollo del aparato respiratorio: Componentes endodérmicos y mesodérmicos. Formación de las vías respiratorias y del pulmón, histogénesis alveolar. Cambios postnatales.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

14.-

Resolución N° 730/2016 CD
ANEXO

CAPÍTULO V: Organogénesis

Desarrollo del aparato urinario: Formación de los blastemas renales y de las vías de conducción. Histogénesis del pronefros, mesonefros y metanefros. Formación del riñón definitivo. Transformación de la cloaca, vejiga y uréter.

Desarrollo del aparato genital: Periodo indiferenciado: Origen y evolución de las células germinales primitivas. Desarrollo de las crestas gonadales, cordones sexuales y vías de conducción. Relaciones con el sistema renal embrionario. Periodo indiferenciado en el desarrollo de los órganos genitales externos.

Periodo de diferenciación sexual: Determinación del sexo gonadal, fenómenos de inducción. Desarrollo y evolución de las gónadas y vías de conducción en un embrión macho. Desarrollo y evolución de las gónadas y vías de conducción en un embrión hembra. Desarrollo de los genitales externos en el macho y la hembra.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Los contenidos del Programa de Trabajos Prácticos son coincidentes con el Programa Analítico, y serán desarrollados conforme al Cronograma de Actividades.

PROGRAMA DE EXAMEN



UNIDAD 1

TEJIDO EPITELIAL (Unidad Temática N° 1, Capítulo I).

TEJIDO Y ORGANOS LINFÁTICOS (Unidad Temática N° 1, Capítulo VII).

APARATO REPRODUCTOR EN EL MACHO (Unidad Temática N° 6, Capítulo I).

ORGANOGENESIS (*aparato urinario, aparato genital*) (Unidad Temática N° 7, Capítulo V).

UNIDAD 2

TEJIDO CONECTIVO (Unidad Temática N° 1, Capítulo II).

PIEL Y ANEXOS CUTÁNEOS (Unidad Temática N° 4, Capítulo I).

APARATO URINARIO (Unidad Temática N° 4, Capítulo III).

ORGANOGENESIS (*digestivo, piel, respiratorio*) (Unidad Temática N° 7, Capítulo IV).

UNIDAD 3

TEJIDOS CARTILAGINOSO Y ÓSEO (Unidad Temática N° 1, Capítulo III).

APARATO CARDIOVASCULAR (Unidad Temática N° 2, Capítulo I).

SISTEMA ENDOCRINO (Unidad Temática N° 5, Capítulo I).

ORGANOGENESIS (*mesodermo, nervioso, vascular*) (Unidad Temática N° 7, Capítulo III).



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

15.-

Resolución N° 730/2016 CD
ANEXO

UNIDAD 4

TEJIDO MUSCULAR (Unidad Temática N° 1, Capítulo IV).
APARATO DIGESTIVO DE POLIGÁSTRICOS (Unidad Temática N° 3, Capítulo II).
APARATO DIGESTIVO DE AVES DOMÉSTICAS (Unidad Temática N° 3, Capítulo III).
APARATO RESPIRATORIO (Unidad Temática N° 4, Capítulo II).
FECUNDACIÓN (Unidad Temática N° 7, Capítulo I).

UNIDAD 5

TEJIDO NERVIOSO (Unidad Temática N° 1, Capítulo V).
APARATO DIGESTIVO DE MONOGÁSTRICOS (Unidad Temática N° 3, Capítulo I).
ÓRGANOS ESPECIALES DE LOS SENTIDOS (Unidad Temática N° 5, Capítulo II).
APARATO REPRODUCTOR DE AVES (Unidad Temática N° 6, Capítulo III).
SEGMENTACIÓN –NEURULACIÓN (Unidad Temática N° 7, Capítulo II).

UNIDAD 6

SANGRE Y HEMATOPOYESIS (Unidad Temática N° 1, Capítulo VI).
GLÁNDULAS ANEXAS AL APARATO DIGESTIVO (Unidad Temática N° 3, Capítulo IV).
APARATO REPRODUCTOR EN LA HEMBRA (Unidad Temática N° 6, Capítulo II).
ANEXOS EMBRIONARIOS Y PLACENTACIÓN (Unidad Temática N° 6, Capítulo IV).

BIBLIOGRAFÍA

- Bachay Wood. 1991. Atlas Color de Histología Veterinaria, Ed. Intermédica
- Banks. 1986. Histología Veterinaria Aplicada, Ed. El Manual Moderno.
- Bloom&Fawcett. 1999. Tratado de Histología, Ed. Interamericana.
- BoyaVegue. 2011. Atlas de Histología y Organografía Microscópica. Ed. Médica Panamericana.
- Claver&Saenz. 1977. Histología Veterinaria: I. Sangre, Ed. Hemisferio Sur.
- Claver& VonLawzewitzch. 1982. Histología Veterinaria: Aparato reproductor de la gallina, Ed. Hemisferio Sur.
- ComerciodeTorrighia. 1977. Histología Veterinaria: Sistema tegumentario comparado, Ed. Hemisferio Sur.
- Dellman. 1996. Histología Veterinaria, Ed. Acribia.
- DeRobertis, HibyPonzio. 1998. Biología Celular y Molecular, Ed. El Ateneo.
- DiFiore. 1984. Diagnóstico Histológico, Ed. El Ateneo.
- DiFiore. 1999. Atlas de Histología Normal, Ed. El Ateneo.
- Fawcett. 1996. Tratado de Histología. Ed. Mc Graw Hill/Interamericana.
- Gartner&Hiatt. 2015. Atlas Color y Texto de Histología, Ed. Médica Panamericana.
- Geneser. 2014. Histología. Ed. Médica Panamericana.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

16.-

Resolución N° 730/2016 CD
ANEXO

- Geneser. 1998. Atlas Color de Histología. Ed. Médica Panamericana.
- Ham-Cormack. 1991. Tratado de Histología, Ed. Interamericana.
- Hib. 2000. Embriología Médica. Ed. Mc Graw Hill/Interamericana.
- Junqueira yZago. 1978. Fundamentos de Embriología Humana, Ed. El Ateneo.
- Junqueira y Carneiro. 2015. Histología Básica, Ed. Médica Panamericana.
- Langman. 2006. Embriología Médica, Ed. Médica Panamericana.
- LessonyLesson. 1990. Histología, Ed. McGraw Hill/Interamericana.
- MartojayMartoja. 1970. Técnicas de Histología Animal, Ed. Toray Masson.
- MichelySchwarze. 1970. Anatomía Veterinaria: VI. Embriología, Ed. Acribia.
- Moore. 1999. Embriología Básica, Ed. Mc Graw Hill/Interamericana.
- Narbaitz. 1977. Embriología, Ed. Panamericana.
- Noden. 1999. Embriología de los Animales Domésticos, Ed. Acribia.
- Piezzi y Fornes. 2006. Nuevo Atlas de Histología Normal de Di Fiore. Ed. El Ateneo.
- Rossy Pawlina. 2014. Histología. Ed. Médica Panamericana.
- Sanchez y Von Lawzewitzch. 1985. Lecciones de Embriología Veterinaria: Vol. 1-6, Ed. Hemisferio Sur.
- Sobotta. 2014. Histología. Ed. Médica Panamericana.
- Von Lawzewitzch y Col. 1985. Lecciones de Histología Veterinaria: Volúmenes 1-9, Ed. Hemisferio Sur.
- Weiss y Greep. 1982, Histología, Ed. El Ateneo.

amc/amak/met


MV MANUEL ESTEBAN TRUJILLO
Secretario Académico


Dr. ELVIO EDUARDO RIOS
Decano