



TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
GRADO EN VETERINARIA		2014-2015

TITULO DE LA ASIGNATURA	HISTOLOGÍA VETERINARIA
SUBJECT	VETERINARY HISTOLOGY

CODIGO GEA	803794
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	Básica
DURACIÓN (Anual-Semestral)	Anual

FACULTAD	VETERINARIA	
DPTO. RESPONSABLE	MEDICINA Y CIRUGÍA ANIMAL	
CURSO	PRIMERO	
SEMESTRE/S	1º Y 2º	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)		

	CRÉDITOS ECTS
TEORÍA	3,5
PRÁCTICAS	2,1
SEMINARIOS	0,5
TRABAJOS DIRIGIDOS	
OTROS: TUTORÍAS, EXÁMENES...	0,9

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	Pilar García Palencia M ^a Ángeles Jimenez Martínez	palencia@ucm.es mariadji@vet.ucm.es
PROFESORES	Ximena Pickering Thompson	ximena@vet.ucm.es
	Cristina Novoa Martinez	cnovoa@vet.ucm.es
	Enrique Tabanera de Lucio	etabaner@vet.ucm.es



BREVE DESCRIPTOR

Se estudian las características estructurales y ultraestructurales de tejidos y órganos de diferentes especies animales.
Estos conocimientos constituirán la base de referencia para los estudios en cursos superiores.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Conocimientos previos de Biología y Anatomía. Para optimizar su aprendizaje debe procurarse coordinar su enseñanza con Anatomía y Fisiología.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

- Conocer la estructura y ultraestructura normal de células, tejidos y órganos de las distintas especies animales de interés doméstico y zootécnico.
- Relacionar la estructura y ultraestructura normal de células, tejidos y órganos, con su función.
- Conocer y utilizar de forma adecuada la terminología y nomenclatura histológica.
- Conocer los instrumentos y la metodología específica que emplea la Histología para llevar a cabo sus estudios.
- Manejar y utilizar adecuadamente el microscopio óptico para el estudio de las preparaciones histológicas.
- Interpretación e identificación de las células, tejidos y órganos de las distintas especies animales, en las preparaciones histológicas.

GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT

- To know the normal structure and ultra-structure of the cell, tissues and organs of different animal species of domestic and zootecnic interest.
- To relate the normal structure and ultra-structure of cells, tissues and organs with its function.
- To know and adequately use the histological terminology.
- To know the instruments and the specific methodology that is used in the study of Histology.
- To manage and adequately use the light microscope to study histological slides.
- To interpret and identify the cells, tissues and organs of different animal species in histological slides.



PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO	
PROGRAMA TEÓRICO	
TEMA 1	Concepto de Citología e Histología. Desarrollo histórico. La Escuela Española de Histología. Métodos de estudio.
TEMA 2	Introducción al estudio de la célula. Citoesqueleto celular: microtúbulos, microfilamentos y filamentos intermedios. HISTOLOGÍA GENERAL
TEMA 3	Tejidos orgánicos: concepto y criterios para su clasificación. Tejido epitelial. Epitelios de revestimiento: origen y estructura. Adhesión celular: uniones oclusivas, anclantes y comunicantes.
TEMA 4	Tejidos epiteliales: Especializaciones de la membrana plasmática apical y basal. Clasificación de los epitelios y localización anatómica. Funciones. Renovación y regeneración.
TEMA 5	Epitelios glandulares: características generales, clasificación y morfología. Glándulas exocrinas. Glándulas endocrinas. Glándulas mixtas. Células neuroendocrinas.
TEMA 6	Tejido conjuntivo (I): concepto y estructura general. Células del tejido conjuntivo: célula mesenquimatosa indiferenciada, fibroblasto y fibrocito, histiocito y Sistema Mononuclear Fagocitario, mastocito, plasmocito y adipocito.
TEMA 7	Tejido conjuntivo (II): Matriz extracelular: Sustancia fundamental amorfa: proteoglicanos.
TEMA 8	Tejido conjuntivo (III): Matriz extracelular: fibras colágenas, reticulares y elásticas. Membrana basal.
TEMA 9	Tejido cartilaginoso. Concepto, estructura, origen y funciones. Variedades: cartílago hialino, elástico y fibroso.
TEMA 10	Tejido óseo I. Concepto, origen y funciones. Células y matriz ósea.
TEMA 11	Tejido óseo II. Tejido óseo primario y secundario. Hueso compacto y hueso esponjoso. Periostio y endostio.
TEMA 12	Tejido óseo III. Osteogénesis: osificación intramembranosa y endocondral. Crecimiento y remodelación de los huesos. Articulaciones.
TEMA 13	Sangre (I). Concepto, características generales. Plasma. Eritrocitos nucleados. Eritrocitos anucleados. Leucocitos: características generales. Clasificación. Granulocitos neutrófilos, heterófilos de aves, eosinófilos, basófilos. Agranulocitos: linfocitos, monocitos.
TEMA 14	Sangre (II). Plaquetas. Hematopoyesis. Médula ósea. Eritropoyesis, leucocitopoyesis (serie granulocítica y agranulocítica). Trombocitopoyesis.
TEMA 15	Tejido muscular (I). Características generales y variedades. Tejido muscular estriado esquelético: estructura y ultraestructura. Organización de la miofibrilla. Histoquímica y tipos de fibras.
TEMA 16	Tejido muscular (II). Mecanismo de la contracción de la miofibrilla estriada. Tejido muscular estriado cardíaco: estructura y ultraestructura. Células cardionectoras: distribución, estructura y función.
TEMA 17	Tejido muscular (III). Tejido muscular liso: estructura y



	ultraestructura. Localización orgánica. Contracción de la fibra muscular lisa. Regeneración de los tejidos musculares.
TEMA 18	Tejido nervioso (I) . Características generales. La neurona: morfología y tipos, estructura y ultraestructura.
TEMA 19	Tejido nervioso (II) . La fibra nerviosa. Generalidades y clasificación. Fibras mielínicas y amielínicas. Nervios.
TEMA 20	Tejido nervioso (III) . La neuroglia: concepto. Clasificación. Neuroglia de la sustancia gris. Células endimarias. Oligodendroglia. Neuroglia periférica. Microglia. Distribución de las neuronas en el SNC. Meninges.
	HISTOLOGÍA SISTÉMICA
TEMA 21	Sistema tegumentario . Piel: epidermis, dermis e hipodermis. Células de la epidermis: melanocitos, células de Merkel y células de Langerhans. Estructura del pelo. Zonas especializadas de la piel.
TEMA 22	Órganos de los sentidos (I) . El ojo. Estructura del globo ocular. Esclerótica. Córnea. Coroides. Cuerpo ciliar. Iris.
TEMA 23	Órganos de los sentidos (II) . El ojo. Cristalino. Cuerpo vítreo. Retina. Estructuras accesorios del ojo.
TEMA 24	Órganos de los sentidos (III) . El oído. Estructura general. Oído externo. Oído medio. Oído interno.
TEMA 25	Aparato respiratorio (I) . Generalidades. Epitelio respiratorio. Porción conductora. Cavidad nasal. Senos paranasales. Órgano vomeronasal. Nasofaringe. Laringe. Tráquea. Bronquios extrapulmonares.
TEMA 26	Aparato respiratorio (II) . Pulmones. Bronquios. Bronquiolos. Zona de transición. Área respiratoria: conductos alveolares, sacos alveolares. Alveolo. Pleura.
TEMA 27	Aparato digestivo (I) . Introducción. Cavidad oral: estructura básica. Labios. Carrillos. Paladar. Lengua. Glándulas salivares.
TEMA 28	Aparato digestivo (II) . Estructura básica del tubo digestivo. Faringe. Esófago. Estómago de los rumiantes. Estómago glandular. Características generales y estructura histológica.
TEMA 29	Aparato digestivo (III) . Intestino delgado y grueso. Características generales y estructura histológica.
TEMA 30	Aparato digestivo (IV) . Hígado: generalidades. Estructura de cápsula y trabéculas. Unidades hepáticas. Estructura del parénquima. Conductos excretores. Vesícula biliar.
TEMA 31	Aparato digestivo (V) . Páncreas: características generales. Páncreas exocrino. Acinos pancreáticos y porción conductora. Páncreas endocrino. Peritoneo.
TEMA 32	Sistema endocrino (I) . Hipófisis. Epifisis.
TEMA 33	Sistema endocrino (II) . Glándula adrenal. Tiroides. Paratiroides. Sistema endocrino difuso.
TEMA 34	Aparato urinario (I) . Riñones: estructura general. La nefrona. El corpúsculo renal. Túbulos renales.
TEMA 35	Aparato urinario (II) . Aparato yuxtglomerular. Tubos colectores. Intersticio renal. Pelvis renal. Vías urinarias: uréteres, vejiga de la orina,



- uretra femenina.
- TEMA 36** **Aparato reproductor masculino**. Características generales. Testículo. Estructura y funciones. Conductos excretores: epidídimo y conducto deferente. Glándulas accesorias. Uretra masculina. Pene.
- TEMA 37** **Aparato reproductor femenino (I)**. Características generales. Ovario: estructura; desarrollo folicular; cuerpo lúteo; folículos atrésicos.
- TEMA 38** **Aparato reproductor femenino (II)**. Trompas uterinas. Útero. Vagina. Genitales externos.
- TEMA 39** **Sistema inmunológico y linfoide (I)**. Características generales de los órganos linfoides.
- TEMA 40** **Sistema inmunológico y linfoide (II)**. Órganos linfoides primarios: Timo. Bolsa de Fabricio.
- TEMA 41** **Sistema inmunológico y linfoide (III)**. Órganos linfoides secundarios: Ganglio linfático. Tejidos linfoides asociados a mucosas.
- TEMA 42** **Sistema inmunológico y linfoide (IV)**. Órganos linfoides secundarios: Bazo. Ganglio hemolinfático.
- TEMA 43** **Sistema circulatorio (I)**. Generalidades. Arterias. Anastomosis arteriovenosas. Capilares sanguíneos.
- TEMA 44** **Sistema circulatorio (II)**. Venas. Circulación venosa y válvulas. Corazón: estructura. Esqueleto cardíaco. Válvulas. Vasos linfáticos.

PROGRAMA PRÁCTICO

PRÁCTICA Nº1: Métodos de estudio de la Histología

PRÁCTICA Nº 2: Epitelios de revestimiento.

PRÁCTICA Nº 3: Epitelios glandulares.

PRÁCTICA Nº 4: Conjuntivo. Células. Fibras. Variedades.

PRÁCTICA Nº 5: Cartílago. Hueso. Sangre.

PRÁCTICA Nº 6: Tejido muscular y nervioso.

PRÁCTICA Nº 7: Piel, ojo, aparato respiratorio.

PRÁCTICA Nº 8: Aparato digestivo I.

PRÁCTICA Nº 9: Aparato digestivo II.

PRÁCTICA Nº 10: Aparato urinario. Glándulas de secreción interna.

PRÁCTICA Nº 11: Aparato genital masculino y femenino.

PRÁCTICA Nº 12: Sistema circulatorio. Órganos linfoides.

PRÁCTICA Nº 13: Repaso

Seminario 1: Identificación de tejido epitelial y conjuntivo

Seminario 2: Preparación problema para identificación de tejidos

Seminario 3: Tejidos en aves

METODO DOCENTE

Clases Magistrales: explicación de fundamentos teóricos haciendo uso de medios audiovisuales y herramientas informáticas.

Clases Prácticas: observación de preparaciones histológicas en laboratorio.

Seminarios: resolución de problemas y supuestos teóricos.

Tutorías: orientación y resolución de dudas.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- **Examen sobre los contenidos teóricos:** La evaluación de los conocimientos teóricos se realizará mediante exámenes escritos: uno parcial liberatorio en febrero y otro final en junio. Además, se realizarán cuatro evaluaciones cortas, dos en cada semestre. Aquellos alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria de junio, dispondrán de una convocatoria en septiembre. Estos exámenes incluirán preguntas tipo test (selección múltiple, respuesta breve, verdadero/falso, etc.).
- **Examen sobre los contenidos prácticos:** La evaluación de los conocimientos adquiridos en las **prácticas** se realizará mediante un examen en junio y en septiembre. Dicho examen consistirá en la observación y reconocimiento de distintas preparaciones histológicas.
- El alumno deberá obtener un mínimo de 5 puntos sobre un máximo de 10 para aprobar la asignatura.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

- AUGHEY, E., FRYE, F.L.** Comparative Veterinary Histology . Manson Publishing/The Veterinary Press, 2001.
- BACHA, W.J.** Atlas color de Histología Veterinaria. Intermédica. Buenos Aires, 2ª ed. 2001.
- BANKS, W.** Histología Veterinaria Aplicada. Acribia. Zaragoza, 1980. Applied Veterinary Histology. Third edition. Mosby Year Book, Inc. 1993.
- BLOOM-FAWCETT.** Compendio de Histología. McGraw-Hill. Interamericana 1999.
- BOYA VEGUE, J.** Atlas de Histología y Organografía Microscópica. Ed. Médica Panamericana. 2ª ed. Madrid 2004.
- DELLMANN, H.** Histología Veterinaria 2ª ed. Acribia. Zaragoza. 1994.
- DELLMANN, H. D., EURELL, J. FRAPPIER, B.L.** Textbook of Veterinary Histology. Sixth edition. Blackwell Publishing Ltd. Oowa. USA, 2006.
- FAWCETT, D. W.** Tratado de Histología Bloom-Fawcett. 12 ed. Interamericana-McGraw-Hill, 1995.
- GARTNER, L. P.; HIATT, J.L.** Texto Atlas de Histología. Mc Graw-Hill. Interamericana. México. 2002.
- GARTNER, L. P.; HIATT, J.L.** Atlas Color de Histología. Ed. Médica Panamericana. 3ª ed. Madrid, 2003.
- GÁZQUEZ ORTIZ, A. y BLANCO RODRÍGUEZ, A.** Tratado de Histología Veterinaria. Masson Barcelona, 2004.
- JUNQUEIRA, L. C. Y CARNEIRO, J.** Histología Básica. Texto y Atlas. 6ª ed. Masson, S. A. , Barcelona, 2005.
- KRSTIC, R. V.** Los tejidos del hombre y de los mamíferos. Interamericana. Madrid, 1989.
- KÜHNEL, W.** Atlas Color de Citología e Histología. 11ª ed. Marban Libros. S. L. 2005.



NETTER'S. Essetial histology. Saunders elsevier. Philadelphia. 2008.

PANIAGUA, R. Citología e Histología Vegetal y Animal. 2ª ed. Interamericana-McGraw-Hill, 1998.

ROSS, M.H., KAYE, G.I. Y PAWLINA, W. Histología. Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular. Ed. Médica Panamericana. 3ª ed. Madrid 2005.

SOBBOTA. Histología. 5ª ed. Ed. Marban. Madrid, 1999.

STEVENS, A. Y LOWE, J. Histología Humana. 3ª ed. Elsevier España, S.A. Genova. Madrid, 2006.

YOUNG, B., LOWE, JS.; STEVENS, A.; HEATH, J.W.: Wheater's Histología Funcional. Texto y Atlas en color.

5ª ed. Churchill Livingstone Elsevier. 2006.

PÁGINAS WEBS DE HISTOLOGÍA

<http://www3.usal.es/histologia/>

Atlas con láminas, microfotografías y citología. Embriología. Museo del microscopio.

Autor: Dr. Eliseo Carrascal Marino y colaboradores.

Ubicación: Universidad de Salamanca.

Idioma: ESPAÑOL

<http://www.anatomie.net/histowebatlas/alpha.htm>

Atlas histológico ordenado por órganos y alfabéticamente.

Ubicación: Anatomie und Hirnforschung der Universität Düsseldorf.

Idioma: ALEMAN

<http://www.kumc.edu/instruction/medicine/anatomy/histoweb/>

Atlas de histología e histopatología de los diferentes tejidos del cuerpo humano ordenados por sistemas y aparatos.

Ubicación: University of Kansas Medical Center. Department of Anatomy and Cell Biology.

Autores: Milton Wolf y MarcScarbrouhg.

Idioma: INGLES

http://www.meddean.luc.edu/lumen/MedEd/Histo/frames/histo_frames.html

Colección de imágenes histológicas de diversos aparatos y sistemas.

Ubicación: Loyola University Chicago Stritch School of Medicine.

Idioma: INGLES

<http://webs.uvigo.es/mmegias/inicio.html>

Atlas de Histología vegetal y Animal del Departamento de Biología Funcional y Ciencias de la Salud de la Facultad de Biología de la Universidad de Vigo.

Idioma: Español