



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2012/2013
Titulación	GRADO EN VETERINARIA
Nombre de la Asignatura	ANATOMÍA MICROSCOPICA E HISTOLOGÍA
Código	2792
Curso	PRIMERO
Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
Nº Grupos	1
Créditos ECTS	6
Estimación del volumen de trabajo del alumno	180
Organización Temporal/Temporalidad	Segundo Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinador de la asignatura	Área/Departamento	ANATOMÍA PATOLÓGICA VETERINARIA/ ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS
ANTONIO BERNABE SALAZAR	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD
Grupo: 1	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	abernabe@um.es Tutoría Electrónica: Sí



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Segundo Cuatrimestre	Lunes	11:00- 12:00	868884705, Facultad de Veterinaria B1.1.030
		Segundo Cuatrimestre	Martes	11:00- 12:00	868884705, Facultad de Veterinaria B1.1.030
		Segundo Cuatrimestre	Miércoles	11:00- 12:00	868884705, Facultad de Veterinaria B1.1.030
		Segundo Cuatrimestre	Jueves	11:00- 12:00	868884705, Facultad de Veterinaria B1.1.030
		Segundo Cuatrimestre	Viernes	11:00- 12:00	868884705, Facultad de Veterinaria B1.1.030
JOSE ANTONIO NAVARRO CAMARA Grupo: 1	Área/Departamento	ANATOMÍA PATOLÓGICA VETERINARIA/ ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS			
	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	jnavarro@um.es Tutoría Electrónica: SÍ			



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Segundo Cuatrimestre	Lunes	11:00- 12:00	868884703, Facultad de Veterinaria B1.1.033
		Segundo Cuatrimestre	Martes	11:00- 12:00	868884703, Facultad de Veterinaria B1.1.033
		Segundo Cuatrimestre	Miércoles	11:00- 12:00	868884703, Facultad de Veterinaria B1.1.033
		Segundo Cuatrimestre	Jueves	11:00- 12:00	868884703, Facultad de Veterinaria B1.1.033
		Segundo Cuatrimestre	Viernes	11:00- 12:00	868884703, Facultad de Veterinaria B1.1.033
FRANCISCO JOSE PALLARES MARTINEZ Grupo: 1	Área/Departamento	ANATOMÍA PATOLÓGICA VETERINARIA/ ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS			
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	pallares@um.es Tutoría Electrónica: SÍ			



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Primer Cuatrimestre	Martes	10:00- 12:00	868884336, Facultad de Veterinaria B1.1.031
		Segundo Cuatrimestre	Martes	10:00- 12:00	868884336, Facultad de Veterinaria B1.1.031
		Segundo Cuatrimestre	Miércoles	10:00- 12:00	868884336, Facultad de Veterinaria B1.1.031
		Segundo Cuatrimestre	Jueves	10:00- 12:00	868884336, Facultad de Veterinaria B1.1.031

2. Presentación

Aunque desde el punto de vista etimológico el término Histología procede de los vocablos "Histos" y "logos", que significan tejido y tratado, por lo que sería la ciencia que estudia los tejidos, en realidad su acepción es mucho más extensa e incluye el estudio de la estructura y función de la célula como organismo básico de los seres vivos (citología), de los tejidos orgánicos formados por agrupaciones de células homogéneas y homólogas, diferenciadas de modo exclusivo y que son capaces de realizar una función determinada, junto con la sustancia intercelular por ellas formada (Histología General), y de cómo los tejidos se unen para formar órganos, y varios órganos interrelacionados por una función común constituyen los aparatos y sistemas orgánicos (Organografía microscópica o Histología especial). Podemos establecer el concepto de Histología



como la **ciencia que trata del estudio estructural y ultraestructural de las células, tejidos y órganos de los seres vivos y de sus modificaciones con relación a la función y sus características físico-químicas e inmunológicas**. La Histología es por tanto una parte integral de la Biología, con relevancia para la Anatomía, Fisiología, Biología Celular, Inmunología, Biología Molecular y particularmente para la Anatomía Patológica.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

3.2 Recomendaciones

Para abordar el estudio de la asignatura de Citología e Histología es necesario tener una buena base de conocimientos de Anatomía y Biología.

4. Competencias

4.1 Competencias Transversales

- Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar. [Transversal1]
- Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC. [Transversal3]
- Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional. [Transversal4]
- Ser capaz de trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional. [Transversal6]
- Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación. [Transversal7]

4.2 Competencias de la asignatura y su relación con las competencias de la titulación

Competencia 1. Expresar el concepto de célula y tejido.

- CED 2. Estructura y función de los animales sanos.

Competencia 2. Expresar las características estructurales y ultraestructurales de las células, tejidos y órganos de las diferentes especies domésticas.

Esta competencia de asignatura no se relaciona con ninguna competencia de titulación.

Competencia 3. Expresar e interpretar los cambios morfológicos de células, tejidos y órganos animales relacionándolos con sus funciones y características, físicas, químicas e inmunológicas.

Esta competencia de asignatura no se relaciona con ninguna competencia de titulación.

Competencia 4. Reconocer y diferenciar mediante electronografías, diapositivas o preparaciones histológicas los componentes celulares, tejidos y órganos de los animales de interés veterinario.

Esta competencia de asignatura no se relaciona con ninguna competencia de titulación.

Competencia 5. Reconocer y diferenciar los métodos de tinción y observación microscópicos, relacionándolos con sus aplicaciones.

Esta competencia de asignatura no se relaciona con ninguna competencia de titulación.

Competencia 6. Utilizar de forma correcta el microscopio óptico.

Esta competencia de asignatura no se relaciona con ninguna competencia de titulación.



5. Contenidos

TEMA 1 Presentación de la asignatura.

Presentación. Consideraciones históricas. Concepto de Citología e Histología. Objetivos de la asignatura. Relaciones interdisciplinarias. Métodos y fuentes de estudio. Técnicas de microscopía óptica y electrónica.

TEMA 2 La célula. Envoltura celular. Citoplasma. Movimiento celular y sus órganos.

La célula: concepto, generalidades y morfología. **Envoltura celular.** Concepto, constitución y morfología. Especializaciones de la membrana celular. Modos de unión entre las células. **Citoplasma.** Concepto y componentes. Matriz citoplasmática. Inclusiones citoplasmáticas. Citoesqueleto. Centro celular. **Movimiento celular y sus órganos.** Cilios y flagelos: concepto, generalidades y morfología.

TEMA 3 Organoides citoplasmáticos

Ribosomas. Retículo endoplásmico. Complejo de Golgi. *Captación de sustancias:* fagocitosis y pinocitosis. Digestión intracelular. Lisosomas: concepto, tipos y ultraestructura. Peroxisomas: concepto y ultraestructura. Mitocondrias.

TEMA 4 Núcleo. Ciclo, diferenciación y muerte celular.

Núcleo. Concepto. Estructura y ultraestructura. Envoltura nuclear: ultraestructura. Complejo del poro. Nucléolo: estructura, ultraestructura y funciones. **Ciclo celular.** *División celular:* Mitosis y meiosis. **Diferenciación celular:** concepto y poblaciones celulares. Mecanismo de diferenciación. **Muerte celular.**

TEMA 5 Tejidos. Tejido epitelial

Tejidos: concepto, generalidades y tipos. **Tejido epitelial:** concepto y tipos. *Tejido epitelial de revestimiento:* concepto y distribución. Clasificación. Membrana basal: concepto, estructura y ultraestructura. *Tejido epitelial glandular:* concepto y tipos. Tejido glandular exocrino: clasificación, características estructurales y ultraestructurales. Tejido glandular endocrino: clasificación, características estructurales y ultraestructurales.

TEMA 6 Tejido conectivo

Tejido conectivo: concepto, generalidades y componentes. Sustancia fundamental configurada: fibras colágenas, fibras elásticas y fibras de reticulina. Sustancia fundamental amorfa. Células del tejido



conectivo. Fibroblastos y fibrocitos, macrófagos, mastocitos, células plasmáticas. Otros tipos celulares.

Varietades de tejido conectivo. *Tejido embrionario:* mesenquimatoso y mucoso. *Tejido conectivo adulto:* laxo y denso modelado y no modelado. *Tejido conectivo reticular.* *Tejido adiposo:* unilocular y multilocular. Tejido pigmentario

TEMA 7 Tejidos cartilaginoso y óseo

Tejido cartilaginoso: concepto y generalidades. Células del tejido cartilaginoso: Condroblastos y condrocitos. Matriz cartilaginosa. Tipos de cartílago: hialino, elástico y fibroso. Articulaciones: estructura histológica. **Tejido óseo:** concepto y composición. *Modalidades de tejido óseo:* esponjoso y compacto. Células del tejido óseo: osteoblastos, osteocitos y osteoclastos. Matriz ósea. Osificación intramembranosa y endocondral. Periostio y endostio. Crecimiento y remodelación ósea.

TEMA 8 Sangre

Sangre: concepto, generalidades y composición. *Eritropoyesis.* Morfología y función del eritrocito. *Trombocitopoyesis.* Morfología y función de las plaquetas. *Granulocitopoyesis.* Características generales de los granulocitos: neutrófilo, eosinófilo y basófilo. *Monocitopoyesis.* Morfología y función de los monocitos. Linfopoyesis. Tipos, morfología y función de los linfocitos.

TEMA 9 Tejido muscular

Tejido muscular: concepto, generalidades y tipos. *Tejido muscular estriado esquelético:* concepto y generalidades. Fibra muscular estriada. Tipos de fibras. *Tejido muscular estriado cardíaco:* concepto y generalidades. Fibra muscular cardíaca. Tejido de conducción cardíaco: fibra de Purkinje. *Tejido muscular liso:* concepto y generalidades. Fibra muscular lisa.

TEMA 10 Tejido nervioso

Tejido nervioso: concepto, generalidades y tipos celulares. *Neurona:* concepto, estructura y tipos. Cuerpo: morfología. Prolongaciones neuronales: morfología de dendritas y axón. **Neuroglía:** concepto, generalidades y tipos. Células de glía del sistema nervioso central. Astrocitos, oligodendrocitos, células de microglía, células ependimarias: morfología, localización y función. Células satélites de los ganglios sensitivos y vegetativos periféricos. Relación neurona-glía. Barrera hematoencefálica. **Fibra nerviosa:** concepto, morfología y tipos de fibras. Relaciones interneuronales. **Sinapsis:** concepto, morfología y tipos.

TEMA 11 Constitución histológica de los órganos



Constitución histológica de los órganos. Generalidades. Órganos parenquimatosos. Órganos membranosos.

TEMA 12 Sistema circulatorio

Sistema circulatorio. Consideraciones generales. *Arterias:* estructura general y clasificación. *Venas:* estructura general y clasificación. *Capilares:* estructura general y tipos. *Corazón:* estructura. *Sistema vascular linfático:* troncos linfáticos principales, vasos linfáticos y capilares linfáticos.

TEMA 13 Órganos linfoides

Órganos linfoides. Concepto, generalidades y tipos. *Timo:* organización histológica, zona cortical y zona medular. Barrera hematotímica. ***Médula ósea:*** estructura y tipos. ***Bolsa cloacal:*** estructura y función. ***Tejido linfoide asociado a las mucosas:*** tejido linfoide difuso, tonsilas, placas de Peyer. ***Nódulos linfáticos:*** concepto y estructura general. Senos linfáticos. Nódulo linfático de cerdo. ***Nódulos hemolinfáticos y hemales:*** concepto y estructura. ***Bazo.*** Estructura general. Circulación sanguínea. Pulpa blanca: vainas linfoides periarteriolas y folículos linfoides. Pulpa roja: senos venosos y cordones esplénicos.

TEMA 14 Aparato respiratorio

Aparato respiratorio. Características generales. Vías de conducción aérea: Mucosa respiratoria. *Cavidad nasal:* estructura de las porciones vestibular, olfatoria y respiratoria. *Senos nasales y paranasales.* *Nasofaringe.* *Bolsas gurgales.* *Laringe.* *Tráquea.* *Pulmón.* Generalidades. *Vías de conducción:* estructura de bronquios y bronquiolos. *Porción respiratoria:* estructura del bronquiolo respiratorio, conducto alveolar, saco alveolar y alvéolos. Barrera hematoaérea. Estructura de la pleura. *Aparato respiratorio de las aves.* Cavidad nasal. Tráquea. Pulmón. Sacos aéreos.

TEMA 15 Aparato digestivo

Aparato digestivo. Características generales. ***Cavidad bucal:*** estructura general. ***Glándulas salivales:*** estructura y diferencias entre especies. ***Diente:*** constitución histológica. ***Encía.*** ***Lengua:*** estructura. Papilas linguales. ***Orofaringe:*** estructura. ***Esófago:*** estructura y diferencias entre especies. ***Estómago.*** Generalidades. Porciones no glandulares de rumiantes: rumen, retículo, omaso. Estómago glandular: generalidades y estructura. Regiones fúndica, cardial y pilórica. ***Intestino.*** Generalidades. Intestino delgado. Intestino grueso. ***Aparato digestivo de aves.*** Cavidad bucal. Esófago. Buche. Estómago: proventrículo y ventrículo. Intestino. Cloaca.

TEMA 16 Hígado y páncreas



Hígado. Organización del hígado. Zonación en el lobulillo hepático. Hepatocito: estructura y ultraestructura. Sinusoides hepáticos. Circulación biliar. Particularidades del hígado de cerdo y aves. *Vesícula biliar:* morfología. **Páncreas.** Generalidades y estructura general. Páncreas exocrino: células acinosas y centroacinosas. Páncreas endocrino: estructura y ultraestructura. **Peritoneo.**

TEMA 17 Aparato urinario

Aparato urinario. Riñón: estructura general y circulación sanguínea. La nefrona: corpúsculo renal, túbulo contorneado proximal, asa de Henle, túbulo contorneado distal. Aparato yuxtaglomerular. Tubo colector. **Vías urinarias:** estructura de la pelvis renal y uréteres. Vejiga urinaria: estructura. Uretra: estructura de las distintas porciones.

TEMA 18 Sistema endocrino

Sistema endocrino. Generalidades. **Hipófisis.** Generalidades y estructura general. Adenohipófisis: estructura y ultraestructura. Neurohipófisis. **Epífisis:** generalidades y estructura. **Glándulas adrenales.** Generalidades y estructura. Corteza adrenal: estructura y ultraestructura. Médula adrenal: estructura y ultraestructura. **Tiroides.** Generalidades. Estructura general. Folículo: coloide y células foliculares (estructura y ultraestructura). Células parafoliculares: estructura y ultraestructura. **Paratiroides.** Generalidades. Estructura y ultraestructura.

TEMA 19 Sistema tegumentario

Sistema Tegumentario. Piel. Generalidades y estructura. Epidermis. Dermis. Hipodermis. Estructura del pelo y de los folículos pilosos. Tipos de folículos pilosos. **Glándulas cutáneas:** estructura de glándulas sudoríparas, sebáceas y circumanales. *Glándula mamaria. Piel de las aves. Plumas. Formaciones córneas:* casco, pezuña, uña, cuernos, espejuelos y espolones.

PRÁCTICAS

Práctica 1 1 :Relacionada con los contenidos Tema2 y Tema 2

Estudio ultraestructural de la envoltura celular (membrana celular, especializaciones y modos de unión), citoplasma (inclusiones, citoesqueleto), centro celular y cilio.

Práctica 2 2 :Relacionada con los contenidos Tema 3 y Tema 4

Estudio ultraestructural de los organoides citoplasmáticos (ribosomas, retículo endoplásmico, Complejo de Golgi, lisosomas, mitocondrias) y núcleo.

Práctica 3 3 :Relacionada con los contenidos Tema 5

Tejido epitelial de revestimiento y glandular.

Práctica 4 4 :Relacionada con los contenidos Tema 6 y Tema 7



Tejidos conectivo y sus variedades. Tejido cartilaginoso y óseo.

Práctica 5 5 :Relacionada con los contenidos Tema 10,Tema 8 y Tema 9

Sangre. Tejido muscular. Tejido nervioso.

Práctica 6 6 :Relacionada con los contenidos Tema 11 y Tema 12

Constitución histológica de los órganos. Sistema circulatorio.

Práctica 7 7 :Relacionada con los contenidos Tema 13

Órganos linfoides.

Práctica 8 8 :Relacionada con los contenidos Tema 14

Aparato respiratorio.

Práctica 9 9 :Relacionada con los contenidos Tema 15

Aparato digestivo I.

Práctica 10 10 :Relacionada con los contenidos Tema 15 y Tema 16

Aparato digestivo II.

Práctica 11 11 :Relacionada con los contenidos Tema 17 y Tema 18

Aparato urinario. Sistema endocrino.

Práctica 12 12 :Relacionada con los contenidos Tema 19

Piel y anejos cutáneos.Glándula mamaria.

6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Clases teóricas	Las clases teóricas tendrán una duración de 50 minutos y serán clases magistrales impartidas con ayuda de presentaciones en PowerPoint y esquemas dibujados en la pizarra para ayudar a fijar los conceptos básicos de la asignatura.	29	43.5	72.5



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Laboratorio	<p>Sesiones prácticas de asistencia obligatoria, que tendrán una duración de 3 horas y en ellas se estudiarán las características morfológicas de células, tejidos y órganos mediante electronografías y preparaciones histológicas. En el desarrollo de las prácticas el alumno utilizará el método del caso para identificar algunas de las estructuras problema, que serán descritas en el cuaderno-guía de prácticas que le será facilitado al principio de curso. En la primera parte de la práctica el profesor realizará una breve introducción teórica de la materia que se abordará durante esa sesión. Posteriormente, el alumno irá siguiendo y contestando a cada una de las cuestiones que se le plantearán en el cuaderno sobre cada una de las preparaciones histológicas o electronografías. Además, el alumno dispondrá en el cuaderno de un espacio para realizar el esquema o dibujo de la estructura que está estudiando. Los materiales de las sesiones prácticas se completarán con información obtenida a partir de libros, manuales, revistas científicas, aplicaciones informática etc.</p> <p>En algunas de las sesiones prácticas se realizarán controles en el laboratorio, donde el alumnado tendrá que resolver y diagnosticar preparaciones problemas, relacionando estructura y función. aplicando sus conocimientos teóricos.</p>	36	54	90



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Seminarios	Un primer seminario que se hará previo a las prácticas se dedicará a los métodos de estudio incluyendo los instrumentos de observación, procesado de las muestras y aplicación de las distintas técnicas histológicas. En el otro se procederá a corregir y comentar las cuestiones del cuaderno de prácticas, procurando una participación activa del alumnado. La resolución del diagnóstico y preguntas relacionadas con las estructuras proyectadas, se hará de manera similar a como se les preguntará en los exámenes de la evaluación.	4	4	8
Tutorías	Durante el desarrollo de las tutorías se hablará con los alumnos sobre el transcurso de la actividad docente, dificultades, propuestas de mejora y se aprovechará para revisar y discutir los elementos de la evaluación continua	3	1.5	4.5

7. Horario de la asignatura

<http://www.um.es/web/veterinaria/contenido/estudios/grados/veterinaria/2012-13#horarios>



8. Sistema de Evaluación

Competencia Evaluada	Métodos / Instrumentos	Evaluación continua: Se realizará en la convocatoria de junio y podrán optar a ella los alumnos que hayan realizado las prácticas durante el presente curso.
	Criterios de Valoración	Se valorará asistencia a clases teóricas y prácticas, la elaboración del cuaderno de prácticas, la resolución de diapositivas problema y cuestiones en controles y participación activa en las actividades de la asignatura. En el examen final se valorará la capacidad de descripción y reconocimiento de estructuras histológicas a partir de diapositivas y el establecimiento de relaciones entre la estructura y la función.
	Ponderación	El examen final se calificara de 0 a 10, en el caso de que se obtenga mas de un 5, supondra el 30% de la nota final, correspondiendo el 70% al resto de criterios.
Competencia Evaluada	Métodos / Instrumentos	Evaluación final: Para poder presentarse el alumno tendrá que haber asistido al menos al 75% de las prácticas en uno de los cursos, así como haber cumplimentado y entregado el cuaderno de prácticas. La duración será de 2 horas. Consistirá en una prueba teórico-práctica.
	Criterios de Valoración	Se valorará la capacidad de descripción y reconocimiento de estructuras histológicas a partir de diapositivas y el establecimiento de relaciones entre la estructura y la función.
	Ponderación	El examen se calificara de 0 a 10, siendo necesario obtener un 5 para aprobar.

Fechas de exámenes










<http://www.um.es/web/veterinaria/contenido/estudios/grados/veterinaria/2012-13#examenes>

9. Bibliografía (básica y complementaria)



HIBIYA T. 1982. An Atlas of Fish Histology. Verlag, New York.



-  • YOUNG B, HEATH JW. 2000. Histología Funcional de Wheater. Texto y Atlas en Color. Hartcourt-Churchill Linvingstone, Madrid.
-  • BACHA WJ, BACHA LM. 2001. Atlas Color de Histología Veterinaria. 2ª edición. Intermédica, Buenos Aires.
-  • BACHA WJ, WOODS LM. 1991. Atlas Color de Histología Veterinaria. Intermédica, Buenos Aires.
-  • BANKS WM. 1986. Histología Veterinaria. Manual Moderno, México.
-  • BARGMANN W. 1982. Histología y Anatomía Microscópicas Humanas. Expaxs, Barcelona.
-  • DELLMAN HD, EURELL JA. 1998. Textbook of Veterinary Histology. 5th edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
-  • DELLMAN HD. 1994. Histología Veterinaria. 2ª edición. Acribia, Zaragoza.
-  • EROSCHENKO V. 2005. di Fiores Atlas of Histology with Functional Correlations. 10th Edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
-  • FAWCETT DW, JENSH RP. 1999. Compendio de Histología Bloom/Fawcett. McGraw-Hill Interamericana, Madrid.
-  • FAWCETT DW. 1995. Tratado de Histología. Bloom-Fawcett. 12ª edición. Interamericana-McGraw Hill, Madrid.
-  • FERNANDEZ J, Von LAWZEWITSCH I. 1984. Lecciones de Histología Veterinaria (9 vol.). Hemisferio Sur, Buenos Aires.
-  • FERRER D. 1975. Esquemas de Histología. Espaxs. Barcelona.
-  • GÁZQUEZ ORTIZ A, BLANCO RODRÍGUEZ A. 2004. Tratado de Histología Veterinaria. Masson, Barcelona.
-  • GARTNER LP. 2006. Interactive Color Atlas of Histology. 4th Edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
-  • GENESER F. 1985. Atlas Color de Histología. Panamericana, Buenos Aires.
-  • GRAU H, WALTER P. 1975. Histología y Anatomía Comparadas de los Animales Domésticos. Labor, Barcelona.
-  • HAM JW. 1983. Tratado de Histología. Interamericana, México.
-  • HAMMERSEN F. 1982. Sobotta#Hammersen. Histología. Atlas Color de Citología, Histología y Anatomía Microscópica. Salvat, Barcelona.



-  HISTOLOGÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA FACULTAD DE VETERINARIA DE MURCIA. 2000. Atlas de Citología e Histología General y Guía de Histología Especial. Consulta en la aplicación SUMA de la Universidad de Murcia.
-  HOLLINGER T. 1999. Microscopic Anatomy. Versión 3.0. Gold Standard Multimedia Inc, Tampa.
-  JUNQUEIRA LC, CARNEIRO J, KELLEY RO, DOWNING SW, WILSON FJ, JUNQUEIRA CL. 1998. Junqueira Histology Textstack and Histology Quizbanks I and II. Histology Series. Medtech USA, Los Angeles.
-  • JUNQUEIRA LC, CARNEIRO J. 2005. Basic Histology: Text and Atlas. 11ª edición. McGraw#Hill Interamericana, Madrid.
-  • LEESON TS, LEESON CR, PAPARO AA. 1989. Texto/Atlas de Histología. Interamericana, México.
-  • PANIAGUA R, NISTAL M, SESMA P. 2004. Citología e Histología Vegetal y Animal. 3ª edición. McGraw#Hill Interamericana, Madrid.
-  • PONZIO R, MAGARIÑOS G. 1996. Atlas fotográfico de Histología en CD-ROM. WEBER FERRO Medios Interactivos. McGraw#Hill Interamericana, Madrid.
-  ROSS MH, PAWLINA W, KAYE GI. 2003. Image Bank to Accompany Histology: a Text and Atlas. 4th edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
-  • WEISS L. 1986. Histología. El Ateneo, Barcelona.
-  • DE ROBERTIS EDP, DE ROBERTIS EMF. 1981. Biología Celular y Molecular. El Ateneo, Barcelona.

10. Observaciones y recomendaciones