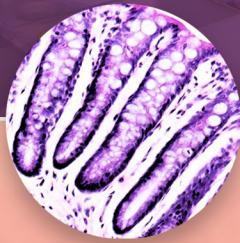
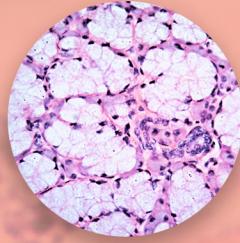
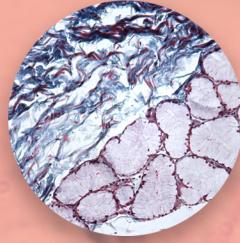
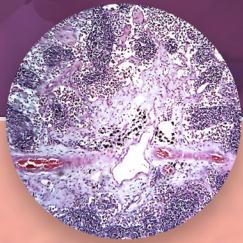




Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Biología Tisular Veterinaria: descripción histológica de tejidos y órganos



Santiago René Anzaldúa Arce
Coordinador

Santiago René Anzaldúa Arce
Jorge Hernández Espinosa
Raúl Ocadiz Tapia
Héctor Villaseñor Gaona
Alberto Fouilloux Morales

Autores

DIRECTORIO

Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Enrique Graue Wiechers

Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

Secretario General

Dr. Alfredo Sánchez Castañeda

Abogado General

Dr. Luis Agustín Álvarez-Icaza Longoria

Secretario Administrativo

Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa

Secretario de Desarrollo Institucional

Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo

Secretario de Prevención, Atención y Seguridad Universitaria

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Dr. Francisco Suárez Güemes

Director

Dr. José Ángel G. Gutiérrez Pabello

Secretario General

LAE José Luis Espino Hernández

Secretario Administrativo

Dr. Francisco A. Galindo Maldonado

Secretario de Vinculación y Proyectos Especiales

Lic. Manuel Casals Cardona

Jefe del Departamento de Publicaciones

MVZ Enrique Basurto Argueta

Jefe del Departamento de Diseño Gráfico y Editorial



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Biología Tisular Veterinaria: descripción histológica de tejidos y órganos

Santiago René Anzaldúa Arce

Coordinador

Santiago René Anzaldúa Arce

Jorge Hernández Espinosa

Raúl Ocadiz Tapia

Héctor Villaseñor Gaona

Alberto Fouilloux Morales

Autores

Cómo citar

Anzaldúa SR, Hernández J, Ocadiz R, Villaseñor H, Fouilloux A. Biología Tisular Veterinaria: descripción histológica de tejidos y órganos [1a ed]. México : UNAM, 2021. ###p. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/fmvz.97860730477> [5e.2021]

Cómo citar

Anzaldúa SR, Hernández J, Ocadiz R, Villaseñor H, Fouilloux A. Biología Tisular Veterinaria: descripción histológica de tejidos y órganos [1^a ed], México: UNAM, 2021. ##p. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/fmvz.9786073047715e.2021>

Leer: “Guía rápida sobre plagio y derechos de autor”

Primera edición, 6 de septiembre de 2021.

DR© 2021, Universidad Nacional Autónoma de México.

Ciudad Universitaria, Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México.

ISBN: 978-607-30-4771-5

Esta edición y sus características son propiedad de la UNAM.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Hecho en México.

El Comité Editorial de la FMVZ de la UNAM reconoce el trabajo que realizó la **Dra. Mari Carmen Uribe Aranzábal**, Profesora e Investigadora, Departamento de Biología Comparada de la Facultad de Ciencias (UNAM), por la revisión técnica de esta obra.

Contenido

Introducción	13
Objetivo general	15
Dinámica de evaluación	16
Recolección, envío de muestras y principios de la técnica histológica	18
Objetivos específicos	19
Introducción	20
Descripción y características de los fijadores	23
Principios de la técnica histológica	30
Actividades	41
Habilidades y destrezas	41
Ejercicio de evaluación	42
Manejo del microscopio fotónico y microscopia	44
Objetivos específicos	45
Introducción	45
Microscopio fotónico	46
I. Parte mecánica	46
II. Parte óptica	50
Oculares	50
Objetivos	51
Microscopio OLYMPUS ZEISS	52
Condensador-diafragma	54
III. Sistema de iluminación (fuente de luz)	54
Actividades	56
Iluminación	56
Colocación de la preparación	57
Enfoque del objeto	57
Recomendaciones importantes	58

IV. Modalidades de microscopios	59
Microscopio de contraste de fases	60
Microscopio con luz polarizada	60
Microscopio de fluorescencia	60
Microscopio estereoscópico	61
Microscopio electrónico.....	62
Habilidades y destrezas.....	63
Ejercicio de evaluación	63
D Tejido epitelial de revestimiento.....	65
Objetivos específicos	66
Introducción	66
Epitelio plano simple	67
Actividades.....	68
Epitelio de revestimiento cúbico simple y estratificado.....	68
Actividades.....	68
Epitelio de revestimiento cilíndrico simple	69
Actividades.....	69
Epitelio de revestimiento pseudoestratificado.....	70
Actividades.....	70
Epitelio de revestimiento estratificado plano con queratina	71
Actividades.....	72
Epitelio de revestimiento estratificado plano sin queratina	73
Actividades.....	73
Epitelio de revestimiento estratificado de transición	74
Actividades.....	75
Habilidades y destrezas.....	75
Ejercicio de evaluación	75
D Tejido epitelial glandular y conjuntivo ordinario.....	77
Objetivos específicos	78
Introducción	79
Tejido epitelial glandular	79
Glándulas unicelulares.....	79
Actividades.....	81
Glándulas pluricelulares	81
Glándulas acinares	81
Actividades.....	83

Glándulas tubulares	84
Actividades.....	85
Glándulas alveolares y túbulo alveolares.....	86
Actividades.....	87
Glándulas endocrinas.....	87
Glándulas cordonales.....	87
Actividades.....	88
Glándulas foliculares.....	89
Actividades.....	90
Clasificación de las glándulas por la integridad de sus células después del ciclo secretorio	90
Glándulas merocrinias	90
Glándulas apocrinas.....	91
Glándulas holocrinias.....	92
Actividades.....	93
Tejido conjuntivo ordinario.....	94
Tejido conjuntivo ordinario laxo areolar.....	94
Actividades.....	95
Tejido conjuntivo adiposo.....	95
Actividades.....	96
Tejido conjuntivo ordinario denso irregular	96
Actividades.....	97
Tejido conjuntivo ordinario denso regular.....	98
Actividades.....	99
Habilidades y destrezas.....	99
Ejercicio de evaluación	99
Tejido conjuntivo especializado de sostén y hematopoyético	102
Objetivos específicos	103
Introducción	103
Tejido conjuntivo especializado de sostén.....	104
Tejido conjuntivo especializado de sostén, cartílago hialino	104
Actividades.....	105
Tejido conjuntivo especializado de sostén, cartílago elástico.....	106
Actividades.....	106
Tejido conjuntivo especializado de sostén, cartílago fibroso	107
Actividades.....	108

Tejido conjuntivo especializado de sostén óseo	108
Tejido conjuntivo especializado de sostén, óseo inmaduro	108
Tejido conjuntivo especializado de sostén, óseo maduro	109
Actividades.....	111
Tejido conjuntivo especializado: hematopoyético	112
Tejido mieloide	112
Actividades.....	113
Tejido conjuntivo especializado hematopoyético linfoide	114
Actividades.....	116
Habilidades y destrezas.....	116
Ejercicio de evaluación	117
Tejido muscular y sistema nervioso	118
Objetivos específicos	119
Introducción.....	119
Tejido muscular	120
Tejido muscular estriado esquelético	120
Actividades.....	121
Tejido muscular estriado cardiaco	122
Actividades.....	123
Tejido muscular liso	123
Actividades.....	123
Órganos nerviosos	124
Cerebro	124
Actividades.....	125
Cerebelo.....	126
Actividades.....	127
Médula espinal	128
Actividades.....	129
Ganglios nerviosos	129
Actividades.....	129
Fibras nerviosas	129
Actividades.....	131
Habilidades y destrezas.....	131
Ejercicio de evaluación	132

D Aparato cardiovascular y órganos linfoides.....	133
Objetivos específicos	134
Introducción	135
Corazón	135
Actividades	136
Vasos sanguíneos	137
Actividades.....	138
Identificación microscópica de los órganos parenquimatosos.....	138
Identificación microscópica de los órganos tubulares.....	138
Timo	139
Actividades.....	140
Bolsa cloacal (o bolsa de Fabricio).....	141
Actividades.....	143
Linfonodos (ganglios linfáticos)	143
Actividades.....	144
Bazo	145
Actividades.....	146
Habilidades y destrezas.....	146
Ejercicio de evaluación	146
D Aparato respiratorio y digestivo I (lengua y órganos tubulares).....	148
Objetivos específicos	149
Introducción	150
Aparato respiratorio	150
Tráquea	150
Actividades	151
Pulmón.....	152
Actividades	153
Aparato digestivo I (lengua y órganos tubulares).....	154
Lengua	154
Actividades.....	156
Esófago	156
Actividades	158
Estómago	158
Actividades	159
Intestinos delgado y grueso	160
Actividades	162

Habilidades y destrezas.....	163
Ejercicio de evaluación	163

**D Aparato digestivo II: Preestómagos de los rumiantes
y glándulas anexas del aparato digestivo** 165

Objetivos específicos	166
Introducción	167
Rumen.....	167
Retículo	168
Omaso	169
Actividades.....	170
Glándula salival	171
Actividades.....	172
Páncreas	172
Actividades.....	173
Hígado	174
Actividades.....	175
Habilidades y destrezas.....	176
Ejercicio de evaluación	176

D Glándulas endocrinas y aparato urinario..... 177

Objetivos específicos	178
Introducción	179
Glándulas endocrinas.....	179
Hipófisis o pituitaria.....	179
Adenohipófisis	179
Neurohipófisis.....	180
Actividades.....	181
Tiroides	182
Actividades.....	183
Paratiroides	183
Actividades.....	184
Glándulas adrenales.....	185
Actividades.....	187
Aparato urinario.....	187
Riñón	187
Actividades.....	188
Uréter	188

Actividades.....	190
Vejiga.....	190
Actividad.....	191
Habilidades y destrezas.....	192
Ejercicio de evaluación	192
D Aparato reproductor masculino.....	194
Objetivos específicos	195
Introducción	195
Testículos	196
Actividades.....	197
Epidídimo	198
Actividades.....	198
Conducto deferente	199
Actividades.....	201
Próstata.....	201
Actividades.....	202
Habilidades y destrezas.....	203
Ejercicio de evaluación	203
D Aparato reproductor femenino y sistema integumentario	204
Objetivos específicos	205
Introducción	205
Ovario	206
Actividades.....	208
Útero	208
Actividades.....	209
Sistema integumentario: piel y glándula mamaria	210
Piel	210
Actividades.....	211
Glándula mamaria	212
Actividades.....	213
Habilidades y destrezas.....	214
Ejercicio de evaluación	214
D Bibliografía	215

D Anexo I. Interpretación de cortes histológicos	217
Consideraciones para la observación	217
Artefactos.....	219
Artefactos derivados del procesamiento.....	219
Artefactos derivados del corte	219
Artefactos derivados de la tinción	219
Principios de la interpretación de los cortes histológicos.....	220
Interpretación tridimensional de los cortes histológicos	220
Identificación de anomalías morfológicas	221
D Anexo II. Identificación histológica de las células en un frotis sanguíneo	222
Tejido conjuntivo especializado de transporte (sangre).....	222
D Anexo III. Soluciones fijadoras y tinciones más utilizadas en histología	224
Tinción de Papanicolaou.....	224
Tinción de H-E	224
Tinción de Giemsa	225
D Anexo IV. Citología vaginal de la perra.....	226
D Anexo V. Tinción <i>Diff-Quick</i>	230

Introducción

En esta obra se incluyen las adecuaciones que cumplen los requisitos determinados por diversos órganos para su certificación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM como lo es el Consejo Nacional de Escuelas Veterinarias (Conevet), por lo que además de la revisión del texto se anexan secciones como: Habilidades y destrezas de los alumnos, Ejercicios de evaluación y una Bibliografía de consulta.

Se agregaron algunos temas a manera de anexos, que no están explicitados en el programa de la asignatura, pero no por ello dejan de tener un gran valor práctico, como la sección denominada “Interpretación de cortes histológicos” en los que se guía al estudiante a pensar de manera tridimensional y, así, pueda analizar de manera más completa los cortes bidimensionales que se observan al microscopio fotónico. Se anexan también las formas de preparación de las principales soluciones fijadoras y las tinciones más relevantes empleadas en histología.

Se incluyen dos anexos más: uno para la observación de frotis sanguíneos, que será de gran utilidad como reforzamiento de las clases teóricas y para el curso de Laboratorio clínico, y el otro relacionado con la citología exfoliativa y, de manera particular, en la interpretación de los frotis vaginales, permitiendo la determinación de la etapa del ciclo estral de la perra. Esta información es de gran importancia en la regulación de la actividad reproductiva de esta especie y sus aplicaciones en la clínica. En esta edición multiautoral, todos los autores aportaron sus conocimientos y experiencia para lograr una revisión exhaustiva y así conformar la obra que el lector tiene en sus manos, doce prácticas con la integración de material adicional.

Por supuesto se abordan los tres principales ejes del conocimiento histológico básico para todos los estudiantes de medicina veterinaria: a) cono-

cer la forma más adecuada para tomar muestras para su estudio histológico y la manera como las muestras son procesadas, los principios fundamentales de estos procedimientos, así como las bases para realizar una adecuada observación al microscopio fotónico, b) la identificación de los cuatro tejidos básicos con base en sus características histológicas más relevantes y c) la identificación de los principales órganos que conforman los aparatos y sistemas de los mamíferos domésticos.

Esperamos que este material contribuya en la formación de nuestros estudiantes y sea de utilidad para personas interesadas en esta rama del conocimiento.

Dr. Santiago René Anzaldúa Arce.

Coordinador:

Marzo (2021).

Comprar ahora

- \$ 100.00 (MN) Estudiantes y comunidad UNAM
- \$ 150.00 (MN) Público en general

Solicítalo al correo electrónico:

fmvzlibreria@gmail.com