



**Universidad Autónoma del Estado de México**

Secretaría de Docencia  
 Coordinación General de Estudios Superiores  
 Programa Institucional de Innovación Curricular  
 Básica

**PRACTICAS DE HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA**

<b>ORGANISMO ACADÉMICO: FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA</b>							
<b>Programa Educativo: LICENCIATURA DE MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA</b>				<b>Área de docencia: ÁREA DE BÁSICAS</b>			
<b>Aprobación por los H. H. Consejos Académico y de Gobierno</b>		<b>Fecha:</b> 28 de agosto de 2013		Programa elaborado por: DRA. ADRIANA DEL C. GUTIERREZ C. MVZ. JENNIE CASTRO MARURI M en C JOSÉ LUIS ZAMORA ESPINOZA <b>REVISION :</b> DRA. EN C. ADRIANA DEL CARMEN GUTIÉRREZ CASTILLO M. EN C. JOSÉ LUIS ZAMORA ESPINOSA			Fecha de elaboración : 9 de febrero de 2005  Fecha de revisión : 21 de junio de 2013
<b>Clave</b>	<b>Horas de teoría</b>	<b>Horas de práctica</b>	<b>Total de horas</b>	<b>Créditos</b>	<b>Tipo de Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Carácter de la Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Núcleo de formación</b>
L43707	48	48	96	9	CURSO	obligatorio	BÁSICO
<b>Prerrequisitos (Conocimientos Previos): CAPACIDAD LECTORA HABILIDAD ANALÍTICA Y SINTÉTICA</b>					<b>Unidad de Aprendizaje Antecedente: NINGUNA</b>		<b>Unidad de Aprendizaje Consecuente: NINGUNA</b>
<b>Programas educativos en los que se imparte: LICENCIATURA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA</b>							



## **PRÁCTICAS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE DE HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA**

### **UNIDAD DE COMPETENCIA I**

#### **EMBRIOLOGIA**

#### **INTRODUCCION**

En la práctica profesional el Médico veterinario dedicado al diagnóstico de enfermedades, es común el envío y recolección de muestras para su estudio histológico. De los cuidados que se tengan para hacerlo en una forma adecuada, depende en muchas ocasiones el éxito para llegar a un diagnóstico apropiado y poder prescribir un tratamiento específico. Por eso resulta indispensable que el Médico veterinario en su proceso formativo conozca las formas para recolectar y enviar muestras, así como los métodos que se siguen para obtener las preparaciones histológicas.

Los tejidos deben recolectarse lo más rápido posible después de la muerte del animal. El grosor de la muestra depende del tejido, por regla general para microscopía óptica se recomienda que no sea menor a 0.5 cm<sup>3</sup> ni mayor a 2cm<sup>3</sup>.

Una vez que es recolectada la muestra es necesario someterla a la acción de agentes físicos o químicos para evitar su descomposición. Los recipientes para enviar o transportar las muestras deberán de ser de boca ancha, con tapa de rosca y cerrar herméticamente.

Los agentes físicos y químicos que evitan la descomposición de los fragmentos de tejido colectado reciben el nombre de fijadores. Los fijadores protegen la muestra del ataque bacteriano, evitan la autólisis del tejido, insolubilizan los constituyentes celulares que se pretende estudiar, evitan distorsiones y retracciones y preparan las diversas estructuras para su tinción.

Diversos investigadores han propuesto distintas mezclas de agentes químicos con acción fijadora. Entre las más frecuentemente usadas están: líquido de Bouin, líquido de Zenker, líquido de Helly, líquido de Carnoy y líquido de formol buferado.

Existen cuatro formas de fijar los fragmentos de órganos cuando se utilizan fijadores químicos: fijación in situ, perfusión intravascular, perfusión intraluminal y por inmersión.

Los fragmentos de órganos que se deseen estudiar al microscopio pueden ser procesados por distintos métodos. Los tres más comúnmente empleados son: el método de congelación, el de inclusión en parafina y el de inclusión en resinas plásticas. El método por congelación es rápido y se utiliza cuando se requiere la observación del tejido lo antes posible, como en el caso de intervenciones quirúrgicas. Consiste en congelar lentamente el tejido hasta que se encuentre lo suficientemente duro para cortar rebanadas de 10 micras de grosor.

El método de inclusión en parafina es más tardado y consiste en sustituir el agua de los tejidos fijados e indurados por parafina, para ello se sigue el siguiente procedimiento: Deshidratación de la muestra con alcohol. Una vez que los líquidos han sido sustituidos por alcohol, se procede a sustituir este último por xilol y benceno lo que se denomina aclaramiento. Una vez aclaradas las muestras sigue el paso de impregnación con parafina. Cuando las muestras están embebidas en parafina se colocan en bloques que son cubiertos por más parafina a lo que se llama inclusión. Una vez incluido en parafina, el tejido está listo para el corte.

El método de inclusión en resinas plásticas se utiliza comúnmente para la preparación de muestras que van a ser observadas con el microscopio electrónico.

En el caso de órganos incluidos en parafina, se colocan en el micrótopo para hacer cortes aproximadamente de 4 a 7 micras de grosor. La mayoría de los tejidos son incoloros, por lo que después del corte deben teñirse para facilitar su observación al microscopio y poder diferenciar los tejidos.



## Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia  
Coordinación General de Estudios Superiores  
Programa Institucional de Innovación Curricular  
Básica

Para teñir un corte de tejido, por lo general se suelen utilizar por lo menos dos colorantes: uno ácido y otro básico. La combinación más empleada es la de hematoxilina y la eosina.

### OBJETIVOS:

1. Realizar la eutanasia de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-033-ZOO-1995. Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres.
2. Aplicar la técnica de necropsia.
3. Identificar y describir el aparato reproductor del macho y la hembra.
4. Identificar y describir el proceso de placentación en las diferentes especies animales con énfasis en animales domésticos.
5. Identificar y describir las estructuras embrionarias y fetales en las diferentes especies domésticas.
6. Seleccionar y tomar muestras, para estudio histológico así como su conservación y transporte al laboratorio de histología.

La práctica se desarrollará en la sala de necropsias del Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Salud Animal, las cuales se llevarán a cabo en cinco sesiones cada una de dos horas.

### MATERIAL

Material biológico: Perros machos y hembras donados por el centro de control y vigilancia epidemiológica de la rabia.

Hembras gestantes que llegan al área de diagnóstico para necropsia y placentas de rastro.

- Aparato reproductor del macho y la hembra.
- Pentobarbital sódico.
- Pistoleta de perno oculto.
- Cuchillo, chaira, tabla de madera, segueta y estuche de disección.
- Se organizarán por equipo de cuatro discentes, los cuales llevaran su material, equipo de trabajo y bioseguridad.

### METODOLOGIA

Las prácticas se realizarán de acuerdo a los lineamientos exigidos en la sala de necropsia del CIESA resaltando los más importantes como son las medidas de bioseguridad para los discentes y docente, así como la disposición adecuada de los residuos peligrosos biológico infecciosos.

### RESULTADOS

El discente elegirá un método de sacrificio adecuado a la especie doméstica con que realice la práctica.

El discente ejecutará un protocolo de necropsia.

El discente diseccionará e identificará los órganos que constituyen los aparatos reproductores del macho y de la hembra.

El discente describirá las estructuras placentarias, embrionarias y fetales en los animales domésticos.



## *Universidad Autónoma del Estado de México*

---

*Secretaría de Docencia*

*Coordinación General de Estudios Superiores*

*Programa Institucional de Innovación Curricular*

*Básica*

El discente será capaz de seleccionar, tomar muestras y fijarlas de acuerdo a los requerimientos propios para ser procesadas en el laboratorio de histología.

### **EVALUACIÓN**

El discente entregará un reporte individual del trabajo realizado en la práctica, el cual deberá incluir el desarrollo de los objetivos planteados.

### **CUESTIONARIO**

1. ¿Cuál es el fijador químico más usado para obtener cortes histológicos para ser observados en microscopio óptico?
2. ¿Cuáles son las dimensiones que deben tener los cortes de tejido para fijarse apropiadamente?
3. ¿Cuánto tiempo deben permanecer los tejidos en el fijador químico para poder ser procesados en el histoquinete?
4. ¿Cuáles son los tres métodos más comúnmente empleados para obtener cortes histológicos?
5. ¿Qué grosor tienen los cortes por micrótomo?
6. Menciona tres tinciones especiales y su uso.



*Universidad Autónoma del Estado de México*

Secretaría de Docencia

Coordinación General de Estudios Superiores

Programa Institucional de Innovación Curricular

Básica

## **UNIDAD DE COMPETENCIA II**

### **TEJIDOS BASICOS**

#### **INTRODUCCION**

El **epitelio** es el tejido formado por una o varias capas de células unidas entre sí que puestas recubren todas las superficies libres del organismo, y constituyen el revestimiento interno de las cavidades, órganos, huecos, conductos del cuerpo y la piel y que también forman las mucosas y las glándulas. Los epitelios también forman el parénquima de muchos órganos, como el hígado. Ciertos tipos de células epiteliales tienen vellos diminutos denominados cilios, los cuales ayudan a eliminar sustancias extrañas, por ejemplo, de las vías respiratorias. Estas células provienen de tres hojas germinativas: Del Ectodermo proviene de la mayor parte de la piel y cavidades naturales (ano, boca, fosas nasales, poros de la piel); del Endodermo el epitelio de casi todo el tubo digestivo y el árbol respiratorio, también el hígado y páncreas; del Mesodermo todo el epitelio restante como en el riñón y órganos reproductores.

La denominación "tejido conjuntivo" (o "tejido conectivo") es un término que agrupa diversos subtipos de tejidos; entendido así (sin ninguna aclaración) se hace referencia entonces a "los tejidos conjuntivos" en general, especializados y no especializados. Para referirse exclusivamente al *tejido conectivo no especializado*, sin caer en ambigüedades, se utiliza la denominación "tejido conjuntivo propiamente dicho". Lo llaman tejido adiposo encefalorraquídeo. El *tejido conectivo propiamente dicho* es aquel tipo de tejido conectivo ubicuo, de función más general, menos diferenciado desde una óptica histofisiológica.

La sangre y la linfa constituyen un tipo de tejido conjuntivo especializado en el transporte. La sangre está constituida por una fase líquida denominada plasma y una fase sólida representada por los elementos figurados en la sangre, los eritrocitos, los leucocitos y las plaquetas. Los eritrocitos en los mamíferos tienen la forma de un disco bicóncavo y cuando se observa de frente tienen un contorno circular, la característica más importante es que carecen de núcleo, cada uno tiene un color anaranjado pálido y en conjunto dan el color rojo característico de la sangre. Los eritrocitos de las aves sí presentan núcleo y son ovalados. Los leucocitos se dividen en leucocitos agranulosos (linfocitos y monocitos) y leucocitos granulosos (basófilos, neutrófilos y eosinófilos). Los linfocitos pueden ser grandes, medianos y pequeños, se caracterizan por presentar un núcleo grande y un citoplasma escaso que se observa como un halo basófilo alrededor del núcleo. El linfocito grande presenta núcleo vesicular y núcleo prominente. Los monocitos son células grandes que miden 2 a 3 diámetros de eritrocito, el núcleo se tiñe débilmente y el citoplasma es relativamente abundante, con la técnica de Wright se tiñe de color gris azulado. Los neutrófilos son un tipo de leucocitos granulosos, cuyo núcleo puede presentar diversas formas; hay neutrófilos cuyos núcleos presentan 3 a 5 lóbulos ovales irregulares conectados por filamentos de cromatina, se dice que las células que tienen mayor número de lóbulos son células más maduras. Su citoplasma suele presentar gránulos muy finos con apetencias tintoriales variadas; basófilas y acidófilas. En el frotis dichos gránulos son difíciles de observar. Los eosinófilos contienen gránulos acidófilos cuyo diámetro varía con la especie, el núcleo es lobulado. Los basófilos son difíciles de encontrar en los frotis sanguíneos; son del mismo tamaño que los neutrófilos, presentan núcleo lobulado con contornos irregulares; los gránulos son basófilos y en ocasiones se encuentran en tanta cantidad que no permiten apreciar con claridad el núcleo. Las plaquetas son más pequeñas que los eritrocitos, no presentan núcleo y tiene diversas formas, son de color lila y en su interior tienen gránulos pequeños. En las aves las funciones que realiza la plaqueta son llevadas a cabo por unas células denominadas trombocitos.

El tejido muscular está constituido por células que presentan un aparato contráctil el cual es el responsable de los movimientos corporales. Por sus características morfológicas y funcionales pueden distinguirse tres tipos de tejidos musculares: tejido muscular estriado esquelético, tejido muscular



## Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia

Coordinación General de Estudios Superiores

Programa Institucional de Innovación Curricular

Básica

estriado cardiaco y tejido muscular liso. Cualquiera que sea el tipo de tejido muscular con la técnica de H.E. se observa de un color rosa intenso y de rojo con la tinción tricrómica de Masson. El músculo estriado esquelético presenta estrías transversales al eje longitudinal de las fibras musculares. Estas estrías al microscopio óptico se observan como pequeñas líneas oscuras sobre el citoplasma de la célula muscular, que sólo puede observarse con objetivo seco fuerte (40X) o con el de inmersión en aceite (100X). Las células presentan varios núcleos que se sitúan en la periferia; esto último puede apreciarse en los cortes longitudinales, pero más aún en los cortes transversales de las fibras musculares.

El hueso o tejido óseo es también un tipo de tejido conjuntivo especializado en el sostén y constituye el esqueleto de los animales vertebrados. Los cortes histológicos del tejido óseo requieren de tratamientos especiales para poder ser cortados por el micrótopo, entre ellos está el de preparar finas láminas por desgaste. En este tipo de preparación las células no están presentes pero se pueden estudiar las lagunas y canalículos; otra técnica es la descalcificación con una solución ácida que permite el estudio de las células. Por sus características histoquímicas el tejido óseo puede dividirse en dos tipos: a) tejido óseo primario o inmaduro y b) tejido óseo maduro o secundario. El tejido óseo inmaduro o primario se encuentra durante la vida embrionaria pero en la vida posnatal puede encontrarse en ciertos sitios como los discos epifisarios y en los alveolos dentarios, su característica principal es que su matriz ósea es basófila, se tiñe de color azulado con HE. El tejido óseo maduro se encuentra en los animales adultos y se caracteriza por presentar fibrillas colágenas paralelas y concéntricas en torno a un espacio central que contiene uno o dos vasos sanguíneos. Este espacio se denomina canal o conducto de Havers. La matriz ósea del tejido óseo maduro es acidófila. Estas coloraciones se ven influenciadas por los procesos de descalcificación utilizada.

### OBJETIVOS:

- Identificar al microscopio óptico las diferentes variedades de tejidos básicos.
- Identificar el endotelio de un vaso sanguíneo.
- Identificar el epitelio que reviste la tráquea
- Identificar el epitelio que constituye epidermis de la piel.
- Identificar el epitelio que reviste la vejiga.
- Clasificar el epitelio de revestimiento en corte dado de un órgano tubular.

Las prácticas se desarrollarán en la sala de necropsias del CIESA y los laboratorios de prácticas de la FMVZ de la UAEM, para lo cual se cuenta con 15 horas prácticas en las que se desarrollarán seis sesiones de dos horas y una sesión de tres horas.

### MATERIAL

Material biológico: Perros machos y hembras donados por el centro de control y vigilancia epidemiológica de la rabia.

Cortes de tejidos.

- Laminillas con tejidos
- Microscopios ópticos
- Microscopio con monitor



## Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia  
Coordinación General de Estudios Superiores  
Programa Institucional de Innovación Curricular  
Básica

Se organizarán por equipo de cuatro discentes, los cuales llevarán su material, equipo de trabajo y bioseguridad.

### METODOLOGIA

El discente seleccionará en el cadáver las muestras representativas más importantes de los cuatro tejidos básicos, procederá a cortar e incluir en la cápsula con su identificación, así como también en la hoja de control de histología, para ser depositada en el frasco en donde previamente se colocó formol, para su fijación por espacio de 24 horas, se pasa al área de histología para su procesamiento y finalmente se recupera para su observación en el laboratorio de prácticas con asesoría del docente para lo cual se describirán las características celulares de cada uno de los tejidos para su identificación.

### RESULTADOS

El discente demostrará conocer el proceso histológico, el cual comprende fijación, deshidratación, inclusión, corte y tinción de tejidos.

Manejo correcto del microscopio óptico.

Describirá el patrón celular de los tejidos básicos en el microscopio óptico.

### EVALUACIÓN

El discente entregará un reporte individual del trabajo realizado en la práctica, el cual deberá incluir el desarrollo de los objetivos planteados.

### CUESTIONARIO

- 1 Menciona cómo determinas la búsqueda microscópica de los epitelios en un corte histológico?
- 2.- Realiza el dibujo de los tipos de epitelio encontrados en el tejido pulmonar y tráquea, indicando con flechas el nombre de cada epitelio identificado.
- 3.- Realiza el dibujo de los tipos de epitelio encontrados en la vejiga urinaria, y uréter, indicando con flechas el nombre de cada epitelio identificado.
- 4.- Realiza el dibujo de los tipos de epitelio encontrados en el corte de intestino, indicando con flechas el nombre de cada epitelio identificado y si encuentras alguna estructura anexa a algún epitelio.
- 5.- Realiza el dibujo de los tipos de epitelio encontrados en el corte de útero, indicando con flechas el nombre de cada epitelio identificado y si encuentras alguna estructura anexa a algún epitelio.
- 6.- Dibuja las células rojas, enfatizando las características morfológicas de estos y el nombre que recibe cada cambio en la morfología de los mismos.
- 7.- Dibuja las características de células rojas en las aves.
- 8.- Dibuja las células conocidas como granulocitos utilizando colores que resalten la morfología y características de los gránulos y los nombres que reciben cada una.
- 9.- Dibuja las células conocidas como agranulocitos utilizando colores que resalten la morfología y características de estas células mencionando los nombres de cada una.
- 10.- Realiza el dibujo del músculo estriado, en la observación realizada a 10x y 40x, enfatizando las características de este tipo de músculo y menciona la distribución de éste, en el organismo animal.
- 11.- Realiza el dibujo del músculo liso, en la observación realizada a 10x y 40x, enfatizando las características de este tipo de músculo y menciona la distribución de éste, en el organismo animal.



## Universidad Autónoma del Estado de México

---

Secretaría de Docencia

Coordinación General de Estudios Superiores

Programa Institucional de Innovación Curricular

Básica

- 12.- Realiza el dibujo del músculo cardiaco, en la observación realizada a 10x y 40x, enfatizando las características de este tipo de músculo y menciona la distribución de éste, en el organismo animal.
- 13.- Dibuja la estructura del hueso esponjoso en la observación con objetivo 10x y 40x, recalcando con colores las células que conforman a este tipo de hueso. No olvides mencionar la función de estas células y si consideras necesario puedes utilizar el objetivo de inmersión.
- 14.- Dibuja la estructura del hueso compacto en la observación con objetivo 10x y 40x, recalcando con colores la arquitectura histológica de este tipo de hueso, y si consideras necesario puedes utilizar el objetivo de inmersión.
- 15.- Dibuja un osteoclasto y menciona en qué tipo de hueso lo encuentre.
- 16.- Dibuja la estructura histológica del cartílago hialino en tu observación con objetivo 10x y 40x, recalcando con colores las células y tejido que lo conforman. Mencionando que órgano estas observando en la laminilla y comenta con tus compañeros, en que otras partes del organismo animal se encuentra.
- 17.- Dibuja la estructura histológica del cartílago elástico en tu observación con objetivo 10x y 40x, recalcando con colores las células y tejido que lo conforman. Mencionando que órgano estas observando en la laminilla y comenta con tus compañeros, en que otras partes del organismo animal se encuentra.
- 18.- Dibuja la estructura histológica del cartílago fibrosos en tu observación con objetivo 10x y 40x, recalcando con colores las células y tejido que lo conforman. Mencionando que órgano estas observando en la laminilla y comenta con tus compañeros, en que otras partes del organismo animal se encuentra.
- 19.- Dibuja las características histológicas que diferencian a las meninges, observadas al microscopio (no olvides colocar los nombres de cada estructura).
- 20.- Dibuja enfatizando con colores las células presentes en la sustancia blanca y sustancia gris (no olvides colocar los nombres de cada estructura).
- 21.- Dibuja la estructura histológica de la capa molecular y la granular y enfatiza en colores las células de Purkinje y su disposición en el tejido (no olvides colocar los nombres de cada estructura).
- 22.- Dibuja las características de histológicas de las células de Schawn y dibuja como se observan en un corte longitudinal y transversal (no olvides colocar los nombres de cada estructura).
- 23.- Menciona donde encuentre *los* cuerpos de Nissl y dibuja su morfología.



### **UNIDAD DE COMPETENCIA III**

#### **ORGANOGRAFIA**

#### **INTRODUCCION**

En los animales domésticos existen fundamentalmente dos tipos de órganos o vísceras: los órganos parenquimatosos (o compactos) y los órganos huecos (o tubulares), o aquellos que tienen luz.

Los órganos parenquimatosos están constituidos por dos componentes estructurales: el estroma, que es la porción de soporte y sostén grueso del órgano y otra el parénquima, representado por el conjunto de células funcionales del mismo. El estroma lo constituye la cápsula, que es tejido conjuntivo denso irregular (salvo ciertas excepciones) que limita a los órganos y las trabéculas, las cuales son proyecciones del tejido conjuntivo hacia el interior del órgano que provienen de la cápsula. De la cápsula y trabéculas emergen fibras reticulares hacia el interior del órgano, las cuales le dan sostén a las células funcionales del órgano. Estas fibras constituyen lo que se llama el estroma fino (no observable con tinciones rutinarias).

Los órganos tubulares son órganos huecos, presentan luz, estos órganos tienen una estructura general que suele describirse a partir del centro. Esta estructura general consta de mucosa, submucosa, muscular del órgano y serosa o adventicia. La mucosa consta del epitelio que reviste la luz, una capa de tejido conjuntivo laxo areolar que se denomina lámina propia y una delgada capa de fibras musculares lisas que recibe el nombre de muscular de la mucosa. La submucosa suele ser de tejido conjuntivo laxo areolar, le sigue la capa muscular del órgano que consta de dos o tres estratos de tejido muscular en diferente dirección, su naturaleza generalmente es de músculo liso pero puede ser estriado esquelético, la última capa histológica es la serosa o adventicia; se denomina serosa a una fina capa de tejido conjuntivo laxo areolar recubierta externamente por un mesotelio (un epitelio plano simple), cuando no existe el mesotelio, entonces se denomina adventicia (constituida únicamente por tejido conjuntivo laxo).

#### **OBJETIVOS**

- Identificar al microscopio óptico las características histológicas de un tejido u órgano hueco.
- Identificar al microscopio óptico las características histológicas de un tejido u órgano compacto o parenquimatoso.

Las sesiones se desarrollarán en el laboratorio de prácticas de la FMVZ de la UAEM, para lo cual se dispone de 24 horas, que abarcará 12 sesiones de dos horas cada una.

#### **MATERIAL**

- Cortes histológicos
- Microscopio óptico
- Microscopio con monitor

#### **METODOLOGÍA**

Se procederá de acuerdo a las indicaciones de lectura de un corte histológico realizando movimientos en zig-zag, iniciando con el objetivo panorámico, después objetivo seco débil y finalizando con el objetivo seco fuerte.



## *Universidad Autónoma del Estado de México*

---

*Secretaría de Docencia*

*Coordinación General de Estudios Superiores*

*Programa Institucional de Innovación Curricular*

*Básica*

### **RESULTADOS**

El discente demostrará capacidad para distinguir los diferentes órganos parenquimatosos y órganos huecos de los animales domésticos.

### **EVALUACIÓN**

El discente entregará un reporte individual del trabajo realizado en la práctica, el cual deberá incluir el desarrollo de los objetivos planteados.

### **CUESTIONARIO**

1. El parénquima del bazo se divide en 2 grandes porciones llamadas: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_
2. ¿Cuándo se llama serosa y cuándo se llama adventicia la última capa histológica de un órgano tubular?
3. ¿En qué especies domésticas el esófago está ligeramente queratinizado?



## Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia

Coordinación General de Estudios Superiores

Programa Institucional de Innovación Curricular

Básica

### LITERATURA BÁSICA

1. Tratado de Histología (1995) William Bloom, Don W. Fawcett. Editorial Interamericana Mc Gaw Hill. México, D.F. ISBN 968-25-2450-4.
2. Atlas color de Histología Veterinaria (1990) William Bacha, Linda M. Bacha. Segunda Edición. Editorial Intermédica, Buenos Aires Argentina. ISBN 0-683-30618-9.
3. Atlas of funtional histology (1999) Jeffrey B. Kerr. Londres. Ed. Mosby.
4. An Atlas of histology (1999) Shu-Xin Zhang. New York. Ed. Springer, New York. ISBN 0-387-94954-2.
5. Histology for pathologists (1997) Stephens S, Sternberg. Philadelphia Lippincott.
6. Histología básica (1996) L.C. Junqueira y José Carneiro. Ed. Masson. ISBN 968-7535-69-5.
7. Histología veterinaria aplicada (1995) William Banks, Traducción de Luis Ocampo Camberos y Ana María Auro Angulo. México. El Manual Moderno. ISBN 0-683-00410-7.
8. Washington, D.C. Armed Forces Institute of Pathology (1991). Laboratory Methods in histotechnology. Editado por Edgna B. Prophet et al.
9. Texto / Atlas de histología (1990) Thomas S.Lesson, C.Roland Lesson, Anthony A. Paparo. Traducción Carlos Hernández Zamora. Primera Edición en español. Editorial Interamericana Mc Graw Hill.
10. Lecciones de histología veterinaria (1984) Maria Silvia Celani de Bassi, Jorge Fernández Surribas e Irene Von Lawzewitsh. Tomos 1 al 5. Hemisferio Sur, Buenos Aires Argentina. ISBN 950-504-274-4.

### LITERATURA COMPLEMENTARIA

CD`S RECOMENDADOS				
ISBN	AUTOR (ES)	TÍTULO	EDITORIAL	AÑO
12057	CD Room	Histology image review	MedTech.com	2004
12413	CD Room	Histology series	MedTech.com	2004

Páginas de Internet Recomendadas		
No.	Página Recomendada	Contenido
1	<a href="http://64.233.187.104/search?q=cache:CgpnnYkLKa4J:vanat.cvm.umn.edu/vanat.pdf/EmbryoLectNotes.pdf+veterinary+embriology&amp;hl=en">http://64.233.187.104/search?q=cache:CgpnnYkLKa4J:vanat.cvm.umn.edu/vanat.pdf/EmbryoLectNotes.pdf+veterinary+embriology&amp;hl=en</a>	Embriología En inglés
2	<a href="http://erocha.freehosting.net/histologystuff.htm#Barra">http://erocha.freehosting.net/histologystuff.htm#Barra</a>	Historia de histología, inglés



**Universidad Autónoma del Estado de México**

Secretaría de Docencia  
Coordinación General de Estudios Superiores  
Programa Institucional de Innovación Curricular  
Básica

3	<a href="http://www.med.uiuc.edu/histo/small/atlas/slides.htm">http://www.med.uiuc.edu/histo/small/atlas/slides.htm</a>	Atlas histología inglés
4	<a href="http://education.vetmed.vt.edu/Curriculum/VM8054/Hp/LECLIST.HTM">http://education.vetmed.vt.edu/Curriculum/VM8054/Hp/LECLIST.HTM</a>	Histología apuntes inglés
5	<a href="http://education.vetmed.vt.edu/Curriculum/VM8054/Labs/labtoc.htm">http://education.vetmed.vt.edu/Curriculum/VM8054/Labs/labtoc.htm</a>	Histología ejercicios laboratorio
6	<a href="http://www.cvm.okstate.edu/instruction/mm_curr/histology/MR/himrp0.htm">http://www.cvm.okstate.edu/instruction/mm_curr/histology/MR/himrp0.htm</a>	Aparato reproductor macho inglés
7	<a href="http://www.cvm.okstate.edu/instruction/mm_curr/histology/fr/HiFRObJectives.htm">http://www.cvm.okstate.edu/instruction/mm_curr/histology/fr/HiFRObJectives.htm</a>	Aparato reproductivo hembra inglés
8	<a href="http://www4.ncsu.edu/unity/users/b/bnchorle/www/">http://www4.ncsu.edu/unity/users/b/bnchorle/www/</a>	Meiosis inglés