



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



Facultad de Veterinaria
Universidad de la República
Uruguay

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

FACULTAD DE VETERINARIA

Nombre del curso: HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA DEL DESARROLLO

Instituto: BIOCENCIAS VETERINARIAS

Departamento: MORFOLOGÍA Y DESARROLLO

Área temática: ÁREA DE HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA

Área académica: SEGUNDO SEMESTRE ÁREA II

Carga horaria: 138 hs.

Teóricos: 48 hs.

Teóricos/Prácticos: 28hs.

Prácticos: 62 hs.

Fundamentación del curso:

En los últimos años la ciencia ha orientado sus esfuerzos hacia el estudio de los organismos vivos a nivel molecular, en un intento de comprender la organización de los mismos estudiando sus componentes más pequeños. Los rápidos progresos en este campo han permitido un gran desarrollo de la Biología Molecular y Celular. El conocimiento de los organismos vivos a este nivel es esencial para el estudiante de Veterinaria.

Para el estudiante de Veterinaria es también necesario conocer cómo interactúan las células en el organismo para constituir los tejidos y órganos. Por lo tanto, el estudio de la organización tisular, la anatomía microscópica, la histofisiología y el desarrollo embrionario son esenciales para poder comprender la estructura y funcionamiento de los diferentes órganos y tejidos animales.

La Histología y Embriología constituyen además una base que permitirá al estudiante el reconocimiento e interpretación de los cambios morfológicos y funcionales que tienen lugar en la patología, y que explican, al menos en parte, la manifestación clínica de la enfermedad.

Objetivos generales:

Al finalizar el curso, el estudiante habrá cumplido con los siguientes objetivos:

Objetivos conceptuales

1. Comprender las características morfológicas, funcionales y de organización de las células y demás componentes de los distintos tejidos del organismo.
2. Analizar la organización microscópica y la histofisiología de cada uno de los órganos integrantes de los distintos aparatos y sistemas.
3. Comprender las características morfológicas y funcionales del desarrollo embrionario de aves y mamíferos y su importancia en la vida extrauterina.

Objetivos procedimentales

1. Iniciarse en la metodología básica del laboratorio de histología vinculada al procesamiento de muestras biológicas.
2. Obtener un entrenamiento de base en el manejo del microscopio óptico.
3. Manejar los criterios básicos de la metodología científica.

UNIDAD TEMATICA I: Histología General

I.1. Objetivos específicos

1. Analizar la organización de los componentes celulares y de la matriz extracelular en las distintas variedades de tejidos del organismo.
2. Correlacionar la arquitectura celular y tisular con la diversidad funcional de los tejidos y sus distintas asociaciones.

I.2. Contenidos

1. Tejido epitelial: Origen y organización general de los tejidos epiteliales. Epitelios de revestimiento y glandulares. Funciones asociadas a las distintas variedades.
2. Tejido conjuntivo: Origen, componentes celulares y extracelulares del tejido conjuntivo. Importancia de los distintos componentes en las diferentes funciones del tejido conjuntivo. Variedades del tejido conjuntivo: tejidos conjuntivo laxo, conjuntivo denso, adiposo, cartilaginoso y óseo.
3. Sangre y médula ósea: La sangre como tejido. Elementos formes de la sangre. Estructura y función de los mismos. Proteínas plasmáticas y su importancia en las funciones de la sangre. Organización de la médula ósea.

Eritropoyesis, leucopoyesis, trombopoyesis. Características de estos procesos y control de los mismos.

4. Tejido linfóide: Características estructurales y funcionales de las células del tejido linfóide. Organización y distribución del tejido linfóide. Bases celulares de la respuesta inmunitaria.

5. Tejido muscular: Estructura celular en las diferentes variedades del tejido muscular: esquelético, cardíaco y liso. Distribución, organización y función de las distintas variedades.

6. Tejido nervioso: Características estructurales y funcionales de neuronas y glías. Sinapsis. Organización del tejido nervioso: sustancias gris y blanca, cortezas, núcleos, ganglios y nervios.

UNIDAD TEMÁTICA II: Anatomía Microscópica

II.1. Objetivos específicos

1. Analizar la organización y asociación de los distintos tejidos en la constitución de los diferentes órganos.

2. Comprender las implicancias funcionales que representa dicha organización en cada uno de los órganos, aparatos y sistemas.

II. 2. Contenidos

1. Aparato cardiovascular: Estructura microscópica del corazón. Organización general de los vasos sanguíneos. Variaciones morfológicas en los distintos tipos de vasos sanguíneos y su correlación con la función de cada uno. Elementos de la microcirculación. Variaciones en la estructura de los capilares sanguíneos. Estructura de los vasos linfáticos.

2. Sistema inmunitario: Estructura microscópica de los órganos linfoides primarios: timo y bolsa de Fabricio. Organos linfoides secundarios: linfonodo, bazo, amígdala, placas de Peyer, nódulos solitarios.

3. Sistema nervioso: Organización microscópica de los distintos sectores del sistema nervioso central y periférico: médula espinal, tronco encefálico, cerebelo, cerebro, ganglios y nervios. Sistema nervioso vegetativo simpático, parasimpático y entérico. Hipotálamo. Receptores generales: exteroceptores, propioceptores e interoceptores. Receptores especiales: epitelio olfatorio, corpúsculos gustativos, ojo y oído.

4. Aparato digestivo: Organización general del tubo digestivo. Cavidad bucal, faringe, esófago. Estómago de los rumiantes: estructura microscópica de los proventrículos. Estómago glandular, mucosa gástrica. Mucosa intestinal, diferencias regionales. Glándulas anexas al tubo digestivo: glándulas salivales, páncreas e hígado.

5. Aparato respiratorio: Organización microscópica de las vías de conducción extrapulmonares: laringe, tráquea y bronquios. Pulmón:

Estructura micro y submicroscópica de las vías de conducción y alvéolos. Barrera hemato-gaseosa. Hematosis.

6. Sistema osteomuscular: Organización microscópica de los huesos. Hueso compacto y trabecular. Osificación, osteogénesis y remodelación óseas. El hueso como órgano. Articulaciones. El músculo como órgano: organización del tejido muscular y tejido conjuntivo asociado al músculo, irrigación e inervación. Histofisiología de la contracción muscular.

7. Sistema tegumentario: Piel, estructura, variedades e histofisiología. Anatomía microscópica de los anexos cutáneos: folículos pilosos y estructuras anexas. Glándulas sudoríparas y sebáceas. Formaciones especiales: uña, casco y cuerno.

8. Sistema endócrino: Conceptos de endocrinia, paracrinia y autocrinia. Histofisiología del sistema hipotálamo-hipofisario. Glándula pineal. Anatomía microscópica de la tiroides, paratiroides, adrenal, páncreas endócrino. Fisiología de la secreción glandular. Componentes del sistema endócrino difuso.

9. Aparato urinario: Anatomía microscópica del riñón. Componentes y estructura microscópica de la nefrona. Componentes de la barrera de ultrafiltración. Circulación renal. Histofisiología renal. Vías urinarias extrarrenales, vejiga urinaria.

10. Aparato reproductor masculino: Testículo: túbulo seminífero y concepto de barrera hemato-testicular; intersticio testicular; vías genitales intratesticulares (túbulos rectos, rete testis, conductos eferentes). Vías genitales extratesticulares: epidídimo, conductos deferentes, uretra. Glándulas anexas: glándulas vesiculares, próstata, glándulas bulbouretrales.

11. Aparato reproductor femenino: Ovario: folículos ováricos, cuerpo lúteo, glándula intersticial, ovulación. Vías genitales: trompas uterinas, útero (cuernos, cuerpo y cuello uterinos), vagina y vulva.

12. Glándula mamaria: estructura comparada en las distintas especies domésticas, histofisiología de la secreción y eyección lácteas.

II.3. Bibliografía recomendada para las unidades temáticas I y II

1. Guía de Prácticos de Histología y Embriología, soporte papel. Área de Histología y Embriología, Facultad de Veterinaria, UdelaR. 7ª. edición. 2009.
2. Guía de Prácticos de Histología y Embriología, soporte CD-ROM. Área de Histología y Embriología, Facultad de Veterinaria, UdelaR. 7ª. edición. 2009.
3. Guía de Talleres de Histología y Embriología. Área de Histología y Embriología, Facultad de Veterinaria, UdelaR. 4ª. edición. 2009.
4. Geneser-Finn. Histología sobre bases moleculares. 3ª. edición. Ed. Panamericana. 2000.
5. L.P. Gartner, J.L. Hiatt. Histología. 3ª edición. Ed. Panamericana. 2003.
6. D. W. Fawcett. Tratado de Histología. 12da. edición. Ed. Interamericana. 1995.
7. L. Weiss. Histología. Biología celular y tisular. 5a. edición. Ed. El ateneo. 1986.
8. W. J. Banks. Histología Veterinaria Aplicada. Ed. Manual Moderno. 1986.
9. H. Dellmann, E. Brown. Histología Veterinaria. Ed. Acribia. 1980.

UNIDAD TEMATICA III: Embriología General

III.1 Objetivos específicos

1. Comprender la estructura y organización de los gametos, su significado funcional y la importancia de los mismos en el proceso de fecundación.
2. Analizar y comprender los complejos eventos que tienen lugar en las primeras etapas del desarrollo que permiten una organización primaria del embrión.
3. Comprender el establecimiento de la relación feto-materna y su importancia para el desarrollo del embrión..

III.2. Contenidos

1. Gametos y gametogénesis: Epitelio seminífero, espermatozoide. Ovocito y sus envolturas.
2. Fecundación: maduración y capacitación espermática, reacción acrosómica, fusión de membranas, bloqueo de la polispermia, culminación de la meiosis.
3. Segmentación: tipos de segmentación en aves y mamíferos. Compactación. Tránsito tubario.
4. Gastrulación: su importancia, formación de las hojas embrionarias y destino de las mismas.
5. Neurulación: concepto de inducción, inducción neural, formación del tubo neural, cresta neural y sus derivados.
6. Embrión somático: formación y diferenciación de los somites y destino de sus distintos sectores. Formación del celoma intra y extraembrionario.
7. Implantación y anexos embrionarios: tipos de implantación, formación y estructura de los distintos anexos embrionarios (saco vitelino, corion, amnios, alantoides).
8. Placenta: placentación, tipos de placentación, clasificación macroscópica y microscópica de las placentas de los mamíferos, histofisiología placentaria, transporte transplacentario.

III.3. Bibliografía recomendada para la unidad tematica iii

1. D. Noden, A. de Lahunta. Embriología de los animales domésticos: mecanismos de desarrollo y malformaciones. Ed. Acribia. 1990.
2. J. Langman, T. W. Sadler. Embriología médica. 6a. edición. Ed. Panamericana. 1993.

Metodología:

Durante la realización del curso se llevarán a cabo dos tipos de actividades: clases teóricas y clases prácticas.

Las clases teóricas consisten en exposiciones de aproximadamente 1 hora 30 minutos de duración, con asistencia libre y en las que participa toda la generación al mismo tiempo. Tienen como objetivo interpretar y jerarquizar los contenidos del tema a tratar y orientar al alumno en el estudio del mismo. En ningún caso sustituirán el estudio individual de libros de texto.

Las clases prácticas son actividades de 2 horas de duración máxima, de asistencia obligatoria. En cada turno de práctico se trabajará con el 25% del grupo, funcionando 2 turnos en la mañana y 2 en la tarde. Cada clase práctica consta de una introducción o teórico-práctico. En algunos casos el teórico-práctico podrá durar unos 30 minutos y será seguido de 1 hora 30 minutos de observación microscópica (actividad práctica). En otros casos, el teórico-práctico será una clase de dos horas de duración, anterior al práctico, en la cual se tratarán temas histológicos con especial consideración a orientar al estudiante para la observación microscópica de los preparados correspondientes.

En los períodos a lo largo del curso en que la Sala de Microscopía no se encuentre ocupada, la misma quedará a disposición de los estudiantes para actividades de repaso. Las mismas son actividades voluntarias del estudiante y no cuentan con apoyo docente directo. Las dudas que puedan presentarse durante estas instancias podrán ser aclaradas con el equipo docente en los horarios de consulta fijados por el Área (una hora diaria al mediodía).

Previo a las instancias evaluatorias previstas a lo largo del curso, los estudiantes contarán con actividades de consulta acerca de los aspectos teóricos de los temas a evaluar en dichas instancias.

Sistema de evaluación e instrumentos utilizados:

1.- Evaluación del aprendizaje

La evaluación tendrá un componente objetivo: evaluación del rendimiento del estudiante en 2 pruebas parciales (una al promediar el curso y otra al finalizar el mismo), cada una con un valor de 100 puntos y un componente subjetivo-objetivo: la evaluación continua del estudiante (preguntas al final de las actividades prácticas). Este último tipo de evaluación permitirá al estudiante ganar un máximo de 10 puntos, los que serán sumados al promedio de los dos parciales (llevados a base 90 puntos).

2.- Ganancia del curso

La ganancia del curso se obtendrá con el 80 % de asistencia a las actividades obligatorias, y un rendimiento promedio de 50 % en la evaluación.

3.- Exoneración de la materia

Para lograr la exoneración de la materia se exigirá un rendimiento de 50% en una tercera y última prueba globalizadora que tendrá lugar al finalizar todo el curso.

Accederán a esta prueba, y a la posibilidad de exonerar la materia, solamente aquellos estudiantes que hayan obtenido un rendimiento del 65% en cada parcial, más un mínimo de 6 puntos en la evaluación continua.

4.- Examen final

Será requisito para la aprobación de la materia en aquellos estudiantes que habiendo ganado el curso no hayan alcanzado la exoneración del mismo. Tendrá una exigencia del 60%.

Evaluación del funcionamiento del curso

1.- Por parte de los estudiantes

Se llevará a cabo con un formulario elaborado en forma conjunta con el DEV y se propondrá a los estudiantes al finalizar el curso. El formulario se contestará en forma anónima y será analizado por el DEV, el que remitirá los resultados al Área para su información.

Asimismo creemos importante las consideraciones que puedan ser vertidas por los estudiantes durante el desarrollo del curso y que permitan mejorar el mismo. Sugerimos que las opiniones estudiantiles sean planteadas al equipo docente a través de los delegados estudiantiles.

2.- Por parte del equipo docente

Se hará con un formulario elaborado en forma conjunta con la UE. Los resultados serán analizados por la misma y remitidos al Área para su conocimiento.