Universidad Zaragoza

Curso : 2019/20

28400 - Citología e histología

Información del Plan Docente

Año académico: 2019/20
Asignatura: 28400 - Citología e histología
Centro académico: 105 - Facultad de Veterinaria
Titulación: 451 - Graduado en Veterinaria
Créditos: 8.0
Curso: 1
Periodo de impartición: Anual
Clase de asignatura: Formación básica
Materia: Anatomía animal

1.Información Básica

1.1.Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

El objetivo general de la ?Citología e Histología? es estudiar la estructura y ultraestructura de las células y los tejidos y su organización para formar los distintos órganos, agrupados a su vez en sistemas y aparatos en el organismo animal.

La asignatura forma parte del Módulo de Formación Básica y continúa con el proceso de formación iniciado con la Anatomía (punto de vista macroscópico), al desarrollar el conocimiento del organismo animal a un nivel microscópico.

1.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Aporta a los alumnos unos conocimientos necesarios para abordar el estudio de otras materias del Grado en Veterinaria, como la Fisiología, Anatomía Patológica y las diversas Patologías.

1.3.Recomendaciones para cursar la asignatura

Conocimientos básicos de anatomía, biología, química y bioquímica.

Para la realización de las actividades prácticas hay que seguir unas recomendaciones de seguridad que deben ser tenidas en cuenta. Los estudiantes tienen toda la información disponible en los siguientes enlaces, así como en los cursos del ADD de cada una de las asignaturas:

https://veterinaria.unizar.es/estudiantes/formacion-prevencion-riesgos-y-seguridad#normas

https://veterinaria.unizar.es/prevencion/protocolosespecificosveteriaria

http://patologiaanimal.unizar.es/medidas-de-seguridad

2.Competencias y resultados de aprendizaje

2.1.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

1. Conocer la estructura de las células e identificar sus orgánulos.
2. Entender las funciones de estos orgánulos y cómo se relacionan entre sí para llevar a cabo todas las funciones propias de cada célula.
3. Conocer los componentes y la organización microscópica de los diferentes tejidos.
4. Conocer la organización microscópica de los órganos que forman los aparatos y sistemas de un organismo animal.
5. Realizar correctamente la observación e identificación de células, tejidos y órganos a nivel microscópico en diferentes preparaciones histológicas, reconociendo y describiendo las principales singularidades estructurales que los definen.
6. Comunicar sus conocimientos de forma correcta y eficaz.
7. Manejar adecuadamente los medios necesarios para el estudio de la asignatura.

2.2.Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

1. Utiliza correctamente la terminología básica propia de la Citología, la Histología y la Anatomía microscópica.
2. Es capaz de identificar las características estructurales y ultraestructurales de las células.
3. Conoce las funciones de los orgánulos y otras estructuras celulares, relacionándolos entre sí y comprendiendo su necesaria coordinación para que la célula realice sus tareas.
4. Puede describir los componentes y las características de los diferentes tejidos.
5. Conoce la disposición y la organización microscópica de los tejidos para formar los órganos, aparatos y sistemas de los animales objeto de estudio del profesional veterinario.
6. Conoce el significado y fundamentos de las técnicas básicas de preparación de muestras histológicas.
7. Reconoce y diferencia los métodos básicos de tinción y observación microscópicos.
8. Utiliza de forma correcta el microscopio óptico para la observación de cortes histológicos.
9. Reconoce y diferencia al microscopio óptico las células, tejidos y órganos de los animales de interés veterinario, y sabe realizar una descripción de los mismos.
10. Obtiene y utiliza correctamente información bibliográfica relativa a la asignatura.

2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

En los estudios de Veterinaria es necesario conocer el organismo animal tanto para el mantenimiento de su salud como para el tratamiento de la enfermedad.

Así, el conocimiento de esta materia será fundamental en el futuro, ya que para conocer cómo funciona un órgano o las lesiones que pueden aparecer en él es necesario conocer primero su estructura normal.

3.Evaluación

3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

Actividades de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación...

La evaluación de los resultados de aprendizaje número 1, 2, 3, 4, 5 y 10 se realizará por medio de **2 exámenes teóricos** (1º y 2º parcial).

Los resultados de aprendizaje número 1, 6, 7, 8, 9 y 10 se evaluarán mediante **exámenes prácticos.**

En ambos tipos de exámenes la puntuación mínima necesaria para superarlo será del 50% de los puntos totales.

También se incluirá en la evaluación la realización de un **cuaderno de prácticas** que recopile el trabajo efectuado en cada sesión práctica. Con él se evaluarán los resultados de aprendizaje número 1, 4, 5, 7, 8, 9 y 10.

1. Exámenes teóricos

Constarán de preguntas de respuesta corta (máximo 1 punto) y de elección múltiple (máximo 0,5 puntos).

Cada examen parcial deberá superarse **de manera individual** para aprobar la asignatura.

La suma de la puntuación obtenida de ambos exámenes teóricos supondrá un 60% de la calificación final

En Enero/Febrero se realizará el 1º examen parcial teórico, eliminatorio de materia. Los alumnos que no lo superen podrán presentarse de nuevo en la evaluación final. Los alumnos que superen este examen pero que no logren aprobar la asignatura en la primera convocatoria oficial obtendrán la calificación de suspenso, pero se les guardara la nota para la segunda convocatoria oficial

2. Exámenes prácticos

Se realizarán 2 tipos de exámenes prácticos obligatorios

2.1. Examen práctico con imágenes. Consistirá en la proyección de imágenes histológicas que el alumno deberá identificar. Se realizarán 2 exámenes de este tipo durante el curso, el primero coincidiendo con el primer examen parcial teórico y el segundo en el mes de mayo. Los alumnos que no hayan podido realizar alguno de estos exámenes durante el periodo lectivo o que no hayan obtenido en conjunto la nota mínima exigida (10 sobre 20 puntos), deberán realizar el día del examen final un nuevo examen práctico con imágenes en el que se incluirán **todas** las estudiadas durante el curso. La puntuación obtenida supondrá un 20% de la calificación final

2.2 Examen práctico con microscopio. En este examen cada alumno recibirá 4 preparaciones histológicas que deberá observar al microscopio identificando el tejido u órgano de que se trate y realizando una breve descripción histológica de los mismos. Cada preparación se valorará sobre 5 puntos. La puntuación mínima necesaria para aprobar este examen será de 10 puntos. La puntuación obtenida supondrá un 20% de la calificación final.l

Los alumnos que superen alguno de los 2 exámenes prácticos pero no logren aprobar la asignatura en la primera convocatoria oficial obtendrán la calificación de suspenso, pero se les guardará la nota para la segunda convocatoria y si fuera necesario para el curso siguiente.

3. Cuaderno de prácticas

El cuaderno deberá entregarse para su evaluación al final de curso. En el cuaderno se valorará que contenga dibujos e indicaciones escritas de todas las muestras estudiadas en las prácticas así como la claridad y calidad de su presentación y se calificará como Apto/NoApto. La calificación Apto obtenida de la valoración del cuaderno es requisito indispensable para

aprobar la asignatura. Los alumnos cuyo cuaderno sea considerado como No Apto deberán realizar un examen práctico adicional en el que deberán representar gráficamente sobre papel las estructuras/órganos que se les requiera

Pruebas para estudiantes no presenciales o aquellos que se presenten en otras convocatorias distintas de la primera

Los estudiantes no presenciales deberán realizar una evaluación final que, al igual que para el resto de los alumnos, consistirá en un examen teórico que consta de 2 parciales y un examen práctico (imágenes y microscopio). Deberán además realizar un examen práctico adicional que sustituya a la realización del cuaderno. En este examen deberán representar gráficamente sobre papel las estructuras/órganos que se les requiera

Los criterios de valoración y el nivel de exigencia para los estudiantes no presenciales serán los mismos que para el resto de los alumnos.

Para los alumnos que se presenten en otras convocatorias distintas de la primera, la evaluación, criterios de valoración y nivel de exigencia serán los mismos que en la primera convocatoria.

Calendario de exámenes

Las fechas y horarios de los exámenes finales de la primera y segunda convocatoria se pueden consultar en la página:

https://veterinaria.unizar.es/examenesvet

Las fechas de los exámenes parciales y examen práctico se darán a conocer a lo largo del curso.

Criterios de valoración y niveles de exigencia

Para aprobar la asignatura es necesario obtener la calificación de APTO en el cuaderno de prácticas y superar **por separado** cada uno de los exámenes (primer parcial teórico, segundo parcial teórico, examen práctico con microscopio y examen práctico con imágenes).

La calificación final se obtiene sumando:

* La puntuación obtenida de ambos exámenes teóricos (hasta 60 puntos).

* La calificación de los exámenes prácticos (hasta 40 puntos)

Sistema de calificaciones:

Como consecuencia de la entrada en vigor del *RD. 1025/2003 de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias*, la calificación de los alumnos será doble; numérica y cualitativa.

0-4,9: Suspenso (SS).

5,0-6,9: Aprobado (AP).

7,0-8,9: Notable (NT).

9,0-10: Sobresaliente (SB).

En aplicación del artículo 158 de los Estatutos de la Universidad de Zaragoza las calificaciones provisionales de los exámenes estarán expuestas públicamente un mínimo de 7 días, y los alumnos podrán revisar sus exámenes, para lo cual se indicará en su momento el lugar, fecha y horario previsto a tal efecto.

4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1.Presentación metodológica general

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

a) Clases magistrales de carácter presencial, en las que se expondrán los temas del programa teórico. En las clases teóricas, de 50 minutos de duración cada una de ellas, se explicarán los contenidos del programa, para lo cual los profesores utilizarán presentaciones PowerPoint adecuadas a los contenidos.

b) Seminarios: Se realizará a principio de curso un seminario en el que se explicará la Técnica Histológica y los alumnos a continuación observarán imágenes de microscopía electrónica correspondientes a los contenidos teóricos de Citología, comentando y discutiendo sobre ellas.

c) Prácticas de laboratorio: De forma coordinada y paralela a la enseñanza teórica se desarrollará la enseñanza práctica, de carácter presencial y en pequeños grupos, donde el alumno observará al microscopio óptico preparaciones histológicas de diferentes tejidos y órganos de forma tutelada. Cada alumno deberá realizar 16 prácticas en el Laboratorio situado en las instalaciones de la unidad de Histología y Anatomía patológica. La existencia de más de 3 faltas no justificadas a las prácticas implica que el alumno deberá realizar el examen práctico adicional antes mencionado

d) Trabajos: Los alumnos realizarán un **cuaderno de prácticas** cuya presentación se considera **obligatoria**.

e) Tutorías: Reunión previa cita concertada por correo electrónico con un profesorpara consultar cuestiones relacionadas con la asignatura.

Los alumnos dispondrán en el **Anillo Digital Docente** de material didáctico seleccionado por los profesores de la asignatura.

4.2.Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

a) Clases magistrales en las que se explicarán los contenidos expuestos en el programa de la asignatura.

b) Un seminario en el que se expondrá la Técnica histológica y se observarán y comentarán micrografías.

c) Prácticas de laboratorio en las que alumno observará al microscopio óptico preparaciones histológicas de diferentes tejidos y órganos

4.3.Programa

PROGRAMA DE CLASES TEORICAS

Introducción

Tema 1. Concepto de Citología e Histología. Desarrollo histórico. La Escuela Española de Histología. Métodos de estudio: microscopía óptica, microscopía electrónica, histoquímica, inmunocitoquímica.

Citología

Tema 2. Introducción al estudio de la célula. Teoría celular. Conceptos generales: células procariotas y eucariotas. Observación de la célula fijada y coloreada.

Tema 3. La membrana plasmática: Modelo estructural y composición química. Propiedades y funciones. Transporte de moléculas. Endocitosis y exocitosis.

Tema 4. Ribosomas. Retículo endoplásmico: Ultraestructura y variedades: retículo endoplásmico rugoso y retículo endoplásmico liso. Funciones.

Tema 5. Complejo de Golgi: Ultraestructura. Funciones. Secreción celular.

Tema 6. Lisosomas y peroxisomas: Ultraestructura. Funciones.

Tema 7. Mitocondrias: Ultraestructura. Funciones.

Tema 8. Citoesqueleto: Microtúbulos, microfilamentos y filamentos intermedios. Ultraestructura y organización. Funciones. Inclusiones citoplásmicas. Hialoplasma

Tema 9. Núcleo Celular: Caracteres generales: forma, número, localización y estructura general. Envoltura nuclear. Poros nucleares. Cromatina. Nucléolo. Nucleoplasma

Histología general

Tema 10. Tejidos animales: Concepto. Diferenciación y renovación tisular. Clasificación de los tejidos.Tejido Epitelial. Características estructurales y funcionales. Polaridad celular: región apical, región lateral y región basal. Clasificación de los epitelios. Epitelios de revestimiento y tipos. Epitelios glandulares y glándulas. Renovación de las células epiteliales.

Tema 11. Tejido conjuntivo: Características estructurales y funcionales. Clasificación. Células y matriz extracelular. Tejido adiposo.

Tema 12. Tejido cartilaginoso: Estructura. Clasificación. Cartílago hialino. Cartílago elástico. Cartílago fibroso. Condrogénesis y crecimiento del cartílago.

Tema 13. Tejido óseo: Generalidades. Huesos y tejido óseo. Estructura general de los huesos. Células del tejido óseo. Osificación: tipos. Crecimiento, remodelación y reparación del hueso. Tejido óseo de las aves.

Tema 14. Sangre: Técnicas de estudio. Hematíes, Leucocitos, Plaquetas. Variaciones morfológicas, estructura y composición química. Diferencias en las distintas especies animales. Médula ósea. Hematopoyesis.

Tema 15. Tejido muscular: Variedades. Tejido muscular estriado esquelético. Tipos de fibras. Uniones miotendinosas. Tejido muscular estriado cardiaco. Tejido muscular liso. Regeneración del tejido muscular.

Tema 16. Tejido nervioso: Características generales. Neurona: Estructura y ultraestructura. Tipos de neuronas. La fibra nerviosa: Fibras mielínicas y amielínicas. Degeneración y regeneración de las fibras nerviosas. Sinapsis interneuronales. Neuroglia de los centros nerviosos. Neuroglia periférica.

Anatomía microscópica

Tema 17. Sistema nervioso: Organización general. Sistema nervioso central: Cerebro. Estructura del isocortex. Sustancia blanca. Cerebelo. Organización celular de la corteza cerebelosa. Sustancia blanca. Médula espinal: Conformación de las sustancias blanca y gris. Meninges. Epéndimo. Plexos coroideos. Sistema nervioso periférico: Nervios periféricos. Ganglios raquídeos.

Tema 18. Aparato circulatorio: Arterias. Anastomosis arteriovenosas. Capilares sanguíneos. Quimiorreceptores y barorreceptores. Venas. Circulación venosa y válvulas. Corazón: Esqueleto cardiaco. Válvulas. Vasos linfáticos

Tema 19. Órganos linfoides: Características generales. Órganos linfoides primarios: Timo. Bolsa de Fabricio. Órganos linfoides secundarios: Linfonodo, Bazo, Ganglio hemolinfático.

Tema 20. Aparato digestivo: Cavidad bucal. Lengua. Dientes. Labios. Paladar. Faringe. Glándulas salivares. Tubo digestivo: Estructura general. Esófago. Estómago de los monogástricos. Estómago de los rumiantes. Buche y estómago de las aves. Intestino delgado. Intestino grueso. Peritoneo. Hígado. Vesícula biliar. Páncreas.

Tema 21. Aparato respiratorio: Componentes y organización estructural. Cavidad nasal. Laringe. Tráquea. Pulmón. Pleura. Aparato respiratorio de las aves y sacos aéreos.

Tema 22. Aparato urinario: Riñones. Diferencias en las especies domésticas. Estructura general. Nefrona. Tubos y conductos colectores. Aparato yuxtaglomerular. Vascularización renal. Vasos linfáticos. Pelvis renal y uréter. Vejiga de la orina. Uretra.

Tema 23. Sistema endocrino: Sistema endocrino difuso periférico. Hipófisis. Epífisis. Tiroides. Paratiroides. Glándulas adrenales. Páncreas endocrino.

Tema 24. Aparato reproductor del macho: Características generales. Testículo. Estructura y funciones. Epidídimo. Conducto deferente. Glándulas accesorias: Vesículas seminales, próstata, glándulas bulbouretrales. Pene y prepucio.

Tema 25. Aparato reproductor de la hembra: Ovario. Oviducto. Útero. Vagina. Aparato reproductor de las aves. Glándula mamaria.

Tema 26. Sistema tegumentario: La piel: Epidermis y dermis. Folículo piloso. Estructura del pelo.

Tema 27. Órganos de los sentidos: El ojo: Estructura del globo ocular. Párpados. El oído: Estructura general.

PROGRAMA DE CLASES PRACTICAS

Práctica 1. Tejido Epitelial (I)

Práctica 2. Tejido Epitelial (II)

Práctica 3. Tejido Conjuntivo

Práctica 4. Tejido Cartilaginoso y Óseo

Práctica 5. Tejido Muscular

Práctica 6. Sistema Nervioso

Práctica 7. Sistema Circulatorio

Práctica 8. Sistema Endocrino

Práctica 9. Aparato Respiratorio

Práctica 10. Aparato Digestivo I

Práctica 11. Aparato Digestivo II

Práctica 12. Órganos Linfoides

Práctica 13. Aparato Urinario

Práctica 14. Aparato Reproductor

Práctica 15. Repaso I

Práctica 16. Repaso II

En los repasos los alumnos tendrán a su disposición todas las preparaciones histológicas que hayan utilizado en las prácticas anteriores y podrán preguntar sus dudas al profesor encargado.

4.4.Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

En el curso 2019-2020 las clases de Citología e Histología comenzarán el 16 de septiembre de 2019

Se consideran periodos no lectivos del 19 de Diciembre de 2019 al 6 de Enero de 2020 (Navidad) y del 6 al 13 de Abril de 2020 (Semana Santa).

Para una información mas detallada de los días no lectivos/festivos ir a

http://academico.unizar.es/calendario-academico/calendario

La programación docente, tanto de clases teóricas como practicas, se pueden consultar en:

https://veterinaria.unizar.es/horarios1vet

La composición de los grupos de prácticas se puede consultar en https://veterinaria.unizar.es/grupos1vet

En la página Web de la Facultad de Veterinaria https://veterinaria.unizar.es/asignatura1vet se pueden conocer con detalle el calendario de las distintas actividades de la asignatura.

Coordinador de asignatura:

Montse Barberán Pelegrín (monsebar@unizar.es)

4.5.Bibliografía y recursos recomendados