

Morfologia I**2012/2013**

Codi: 102679

Crèdits ECTS: 9

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2502445 Graduat en Veterinària	955 Graduat en Veterinària	FB	1	2

Professor de contacte

Nom: Marc Navarro Beltrán

Correu electrònic: Marc.Navarro@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: No

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

No hay prerequisites oficiales, si bien es conveniente que el estudiante haya superado la asignatura Biología animal y celular del primer semestre del primer curso del Grado. Asimismo, es importante la constancia en el trabajo cotidiano y la capacidad de observación.

Objectius

La Morfología I es una asignatura básica de primer curso que contribuye a lograr en el alumno la comprensión de la estructura, organización y función de los órganos, aparatos y sistemas que conforman el organismo animal, tanto a lo largo del desarrollo del individuo como en su época adulta. En concreto, la Morfología I se centra en el estudio de la Embriología general, de los tejidos básicos que conforman el organismo y del Aparato locomotor. Las asignaturas Estructura y función del Sistema nervioso, Morfología II y Fisiología complementan los contenidos relacionados con la estructura y función del conjunto de aparatos y sistemas del cuerpo animal.

La Morfología I aporta un amplio contenido conceptual y básico que es imprescindible para la comprensión y el desarrollo de los conocimientos y habilidades de muchas otras ciencias que se enseñan en cursos posteriores, entre las que destacan las relacionadas con el ámbito de la Medicina y cirugía de las distintas especies animales de interés veterinario. Asimismo, las asignaturas de carácter morfológico son también importantes para la comprensión de disciplinas de los ámbitos de la producción animal y de la higiene e inspección alimentaria.

Los objetivos formativos de la asignatura son:

- Comprender el origen y la organización de la estructura de los animales durante su desarrollo, los conceptos básicos de los mecanismos que controlan el desarrollo embrionario y la etiología y el significado de las anomalías del desarrollo.
- Comprender la estructura microscópica de las células y los tejidos como base para el estudio de los órganos que forman los animales domésticos. Estos conocimientos formarán la base para la correcta comprensión e interpretación de la fisiología y la patología.
- Comprender la forma, estructura, disposición y función de los órganos que componen el aparato locomotor en las diferentes especies de interés veterinario.
- Utilizar la terminología embriológica, histológica y anatómica de forma correcta y adecuada.

- Saber utilizar el conocimiento embriológico y anatómico como base para el estudio de otras materias preclínicas y clínicas.
- Acceder y utilizar de forma autónoma las fuentes de información embriológica, anatómica e histológica.

Competències

- Comunicar la informació obtinguda durant l'exercici professional de manera fluïda, oralment i per escrit, amb altres col·legues, autoritats i la societat en general.
- Demostrar que es coneix i es comprèn l'estructura i la funció dels animals sans.
- Demostrar que es coneixen i es comprenen les alteracions de l'estructura i la funció de l'organisme animal.
- Mantenir actualitzats els coneixements, habilitats i actituds de les competències professionals mitjançant un procés de formació continuada.
- Reconèixer les limitacions personals i saber quan cal demanar assessorament i ajuda professionals.
- Treballar amb eficàcia en equips uni o multidisciplinaris i manifestar respecte, valoració i sensibilitat per la feina de la resta.

Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar els diferents tipus de processament dels teixits i de tècniques histològiques.
2. Comunicar la informació obtinguda durant l'exercici professional de manera fluïda, oralment i per escrit, amb altres col·legues, autoritats i la societat en general.
3. Definir els components estructurals dels teixits bàsics.
4. Descriure els canvis que presenten els components tissulars dels òrgans i relacionar-los amb la funcionalitat de l'òrgan.
5. Explicar els conceptes bàsics dels mecanismes que controlen els processos embrionaris.
6. Explicar l'etiologia i el significat de les anomalies del desenvolupament.
7. Identificar microscòpicament els teixits i els òrgans animals.
8. Mantenir actualitzats els coneixements, habilitats i actituds de les competències professionals mitjançant un procés de formació continuada.
9. Reconèixer i explicar l'origen i l'organització de l'estructura dels animals durant el seu desenvolupament.
10. Reconèixer i explicar la forma, estructura, disposició i relacions dels òrgans, aparells i sistemes dels animals d'interès veterinari.
11. Reconèixer les limitacions personals i saber quan cal demanar assessorament i ajuda professionals.
12. Relacionar la composició i l'estructura dels teixits amb la seva funció.
13. Treballar amb eficàcia en equips uni o multidisciplinaris i manifestar respecte, valoració i sensibilitat per la feina de la resta.
14. Utilitzar el coneixement anatómic i embriològic en la resolució de problemes d'índole veterinària.
15. Utilitzar la terminologia embriològica i anatómica de forma correcta i adequada.

Continguts

El proceso de aprendizaje de los contenidos de la asignatura tiene lugar de forma integrada mediante la asistencia a las clases teóricas o magistrales y a las sesiones prácticas, así como por el desarrollo de actividades de autoaprendizaje. La asignatura se estructura en tres grandes bloques cuyos contenidos teorico-prácticos se concretan a continuación.

BLOQUE 1. EMBRIOLOGIA GENERAL (2,5 ECTS)

- Concepto de la Embriología

Periodos del desarrollo ontogénico. Los gametos. Fecundación. Aspectos aplicativos de la fecundación "in vitro".

- Periodo germinal

Segmentación. Mórula. Blastulación. Nociones sobre la transferencia de embriones. Gastrulación.

- Periodo embrionario u organogénico

Diferenciación de las hojas germinativas: neurulación y formación de los órganos primarios. Derivados de las tres hojas embrionarias.

Procesos biológicos que tienen lugar durante el desarrollo ontogénico: Determinación y diferenciación celular, crecimiento, migración celular, etc.

Control y regulación del desarrollo ontogénico. Expresión génica durante el desarrollo.

Nidación embrionaria. Anejos extraembrionarios. Circulación extraembrionaria. Placentación. Cordón umbilical. El saco coriónico.

Observación del desarrollo embrionario y de los anejos embrionarios en aves. Observación de la circulación sanguínea extraembrionaria.

- Periodo fetal

Crecimiento fetal. Etapas del desarrollo fetal. Periodos de gestación. Cambios al nacimiento.

Observación del desarrollo fetal y de los anejos embrionarios en mamíferos. Identificación morfológica en diferentes edades fetales.

- Nociones de Teratología

Anomalías durante la gastrulación. Los monstruos dobles. Malformaciones durante la adquisición de la forma embrionaria. Causas generales de las malformaciones congénitas.

Tinción del esqueleto y transparentación de un feto de pollo como técnica de diagnóstico teratológico

BLOQUE 2. HISTOLOGÍA (2,0 ECTS)

- Introducción a la Histología

Introducción. Concepto de histología. Tejidos básicos. Anatomía microscópica.

Procesado de las células y tejidos animales. Técnicas histológicas.

- Tejidos básicos

Tejido epitelial. Epitelios de revestimiento: concepto y criterios de clasificación. Epitelios de revestimiento y epitelios glandulares exocrino y endocrino.

Tejido conjuntivo. Concepto y estructura general. Componentes: sustancia fundamental amorfa (SFA), fibras y células. Tejido adiposo.

Tejido conjuntivo especializado. Tejido cartilaginoso: estructura y variedades. Tejido óseo: células y matriz ósea. Tejido óseo: estructura, hueso esponjoso y hueso compacto. Osificación intramembranosa y endocondral. Crecimiento de los huesos.

La sangre. Eritrocito: morfología y funciones. Leucocitos: concepto y tipos. Morfología y funciones. Hematopoyesis.

Tejido muscular. Músculo estriado esquelético. Músculo estriado cardíaco. Músculo liso.

BLOQUE 3. APARATO LOCOMOTOR (4,5 ECTS)

- Generalidades

Desarrollo del aparato locomotor. Malformaciones congénitas. Osteología. Anatomía del hueso y biomecánica ósea. Artrología. Clasificación y elementos constituyentes de las articulaciones. Biomecánica articular. Miología. Clasificación anatómica y organización estructural de los músculos. Estructuras accesorias del aparato locomotor.

- Miembro torácico

Huesos del miembro torácico. Anatomía descriptiva y comparada. Centros de osificación. Anatomía radiológica. Formaciones córneas del miembro.

Músculos del cinturón torácico. Articulaciones y músculos motores del miembro. Biomecánica del miembro. Vascularización. Linfocentros. Inervación: Plexo braquial y áreas de inervación cutánea.

Anatomía de superficie: identificación de las regiones del miembro y de los puntos óseos palpables. Principios generales de disección anatómica. Disección y preparación anatómica de las regiones del miembro, con identificación y estudio de los músculos, articulaciones, vasos sanguíneos y nervios.

- Miembro pelviano

Huesos del miembro pelviano. Anatomía descriptiva y comparada. Centros de osificación. Anatomía radiológica.

Músculos del cinturón pelviano. Articulaciones y músculos motores del miembro. Biomecánica del miembro. Vascularización. Linfocentros. Inervación: Plexo lumbosacro y áreas de inervación cutánea.

Anatomía de superficie: identificación de las regiones del miembro y de los puntos óseos palpables. Disección y preparación anatómica de las regiones del miembro, con identificación y estudio de los músculos, articulaciones, vasos sanguíneos y nervios.

- Cuello, dorso, tórax y abdomen

Columna vertebral. Centros de osificación de las vértebras. Vértebras cervicales, torácicas, lumbares, sacras y caudales. Costillas y esternón. Anatomía descriptiva y comparada. Centros de osificación. Anatomía radiológica.

Desarrollo ontogénico de la columna vertebral y anomalías congénitas. Articulaciones de la columna vertebral. Músculos epiaxiales e hipoaxiales. Articulaciones y músculos del tórax. Diafragma. Biomecánica de la respiración. Músculos y fascias del abdomen. Canal inguinal. Músculos de la cola. Vascularización e inervación del cuello, tronco y cola.

Disección y preparación anatómica de las regiones cervical, del dorso, del tórax, del abdomen y de la cola, con identificación y estudio de los músculos, articulaciones, vasos sanguíneos y nervios.

Metodología

La metodología utilizada en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura se basa en que el estudiante trabaje la información que se le pone a su alcance por diferentes medios. La función del profesor es ayudarle en esta tarea, no sólo suministrándole la información o indicándole dónde puede obtenerla, sino también dirigiendo y supervisando que el proceso de aprendizaje se desarrolle de manera eficaz. En sintonía con estas ideas, y de acuerdo con los objetivos de la asignatura, el desarrollo del curso se basa en las siguientes actividades:

Clases magistrales. Por medio de las clases magistrales el estudiante adquiere los conocimientos científicos propios de la disciplina, que tendrá que completar con el estudio personal y autónomo de los temas explicados.

Sesiones prácticas. Las clases prácticas acercan los modelos teóricos a la realidad y refuerzan, completan y permiten aplicar los conocimientos adquiridos en las clases magistrales. Al comienzo del curso, el

estudiante recibe un guión de prácticas donde constan los contenidos que se irán estudiando a lo largo de cada una de las sesiones. En las clases prácticas, mediante el trabajo en grupos reducidos, se estudian las disecciones, huesos, preparaciones de órganos aislados, modelos, radiografías, preparaciones histológicas, etc. De la observación de estos especímenes el estudiante adquiere un concepto tridimensional de cómo se disponen las estructuras, lo que servirá como base de su razonamiento sobre, por ejemplo, cómo se mueven las articulaciones, cómo actúan los músculos, cómo se distribuyen los vasos y los nervios o cómo están yuxtapuestas las estructuras adyacentes. En las sesiones prácticas el alumno desarrolla, además, destreza manual y habilidades como la curiosidad y la capacidad de observación.

Trabajo de autoaprendizaje. Los estudiantes desarrollarán y resolverán un caso planteado por el profesor, mediante el que comenzarán a utilizar el conocimiento morfológico en la resolución de problemas de interés veterinario.

El seguimiento del aprendizaje del estudiante tiene lugar mediante diferentes pruebas de evaluación continuada que se desarrollarán tanto directamente en las salas de disección y microscopía. Estas pruebas permitirán seguir el aprovechamiento de los contenidos de las sesiones prácticas y también su integración con los contenidos adquiridos en las clases magistrales. El estudiante realizará, además, pruebas de síntesis al finalizar cada uno de los tres grandes bloques temáticos de la asignatura.

El material docente utilizado en la asignatura estará disponible en las plataformas Campus Virtual y Veterinaria Virtual.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Clases magistrales	38	1,52	3, 5, 6, 9, 10, 12, 15
Prácticas de laboratorio	78	3,12	1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, 15
Tipus: Autònomes			
Estudio autónomo	93	3,72	1, 3, 5, 7, 9, 10, 12, 15
Resolución de problemas y casos	10	0,4	8, 11, 13, 14, 15

Avaluació

La evaluación se desarrollará a lo largo de todo el curso, lo que permitirá hacer un seguimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje, incentivar el esfuerzo continuado a lo largo del semestre y verificar si se alcanzan las competencias asignadas a la asignatura en el plan de estudios.

Evaluación de las prácticas. Se realizarán 9 controles o pruebas de evaluación continuada a lo largo del curso; 3 correspondientes al bloque de histología y 3 al estudio del aparato locomotor. Las calificaciones obtenidas en estas pruebas supondrán un 15% de la nota final de la asignatura. Con el objetivo de que el estudiante integre los contenidos de los distintos bloques prácticos, se realizará una evaluación después de finalizar cada uno de los bloques. La evaluación de los contenidos prácticos de los bloques 1 (Embriología) y 2 (Histología) se llevará a cabo de forma integrada en los exámenes escritos de cada una de las partes. La evaluación de los contenidos prácticos del bloque 3 (Aparato locomotor) se llevará a cabo mediante un examen oral, que se desarrollará en la Sala de disección, sobre los especímenes utilizados durante las sesiones prácticas de Anatomía. El examen práctico oral del bloque 3 (aparato locomotor) supondrá un 30% de la nota final de la asignatura. Se requerirá una nota mínima de 4,5 puntos sobre 10 en el examen práctico oral para hacer media con las otras calificaciones y poder superar la asignatura.

Exámenes escritos. Se llevarán a cabo tres exámenes parciales, que se reallizarán después de finalizar los

diferentes bloques: Bloque I (Embriología general), Bloque II (Histología) y Bloque III (Aparato locomotor). En los exámenes de los bloques I y II se evaluarán los contenidos teóricos y prácticos correspondientes a cada una de las partes. El examen del bloque III evaluará los contenidos relativos al aparato locomotor. El porcentaje de cada examen escrito será ponderado en función del contenido de cada bloque. Los exámenes escritos supondrán en conjunto el 50% de la nota final de la asignatura. Se requerirá una nota mínima de 4,5 puntos sobre 10 en cada uno de estos exámenes para poder hacer media con las otras calificaciones y superar la asignatura. Los exámenes escritos permitirán evaluar la integración de los conocimientos teóricos con los adquiridos en las sesiones prácticas de la asignatura, la capacidad de relacionar conceptos y de análisis y, en definitiva, mostrar la madurez final del alumno.

Trabajo de autoaprendizaje. El estudiante tendrá que entregar un trabajo consistente en desarrollar y resolver un caso de autoaprendizaje planteado por el profesor. El valor del trabajo supondrá un 5% de la nota final de la asignatura.

Se superará la asignatura con una nota final de 5 o superior, tras promediar las diferentes partes de la asignatura.

Los alumnos que no alcancen el 4.5 en el examen práctico oral o en alguno de los tres exámenes escritos parciales tendrán ocasión de recuperarlos durante el periodo de exámenes de final del semestre. La evaluación continuada de prácticas y el trabajo de autoaprendizaje no podrán ser recuperados.

Alumnos no presentados. Se considerará como No Presentado al alumno que no se haya presentado a ninguno de los exámenes parciales o finales. El alumno que se haya presentado a un examen parcial y después no haga más exámenes será considerado como suspenso.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Controles de evaluación continuada en las Salas de microscopía y disección	15	0	0	1, 7, 10, 15
Examen final práctico del bloque III en la Sala de disección	30	0,5	0,02	1, 2, 7, 10, 15
Exámenes escritos (3 parciales)	50	5,5	0,22	3, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 15
Trabajo de autoaprendizaje	5	0	0	8, 11, 13, 14, 15

Bibliografia

Textos de Anatomía

- Dyce, Sack y Wensing (1999): Anatomía veterinaria. Ed. McGrawHill Interamericana
- König y Liebich (2004): Anatomía de los animales domésticos. Tomo1:Aparato Locomotor. Ed. Médica Panamericana.
- Schaller (1996): Nomenclatura anatómica veterinaria ilustrada. Ed. Acribia S.A., Zaragoza.

Textos de Embriología e Histología

- Noden, D.M. y A. DeLahunta (1990): Embriología de los animales domésticos. Ed. Acribia, Zaragoza.
- Banks (1993). Applied Veterinary Histology. 2nd ed. Williams and Wilkins. London.

- Eurell i Frappier (2006). Dellmann's textbook of Veterinary Histology. 6th ed.
- Kierszenbaum A.L. (2007). Histology and Cell Biology. An introduction to Pathology. Mosby Elsevier Ed.
- Kristic (1989): Los tejidos del hombre y de los mamíferos. Ed. Interamericana. Madrid
- Samuelson, D.N. Textbook of Veterinary Histology (2007) Saunders/Elsevier Ed.

Atlas de Anatomía

- Done, Goody, Evans y Stickland (1997). Atlas en color de Anatomía Veterinaria. El perro y el gato. Ed. Harcourt Brace, Madrid.
- Ruberte, Sautet, Navarro, Carretero y Pons (1995): Atlas de Anatomía del perro y del gato. Vol. 1: Cabeza y Cuello. Multiméica, Sant Cugat del Vallès, Barcelona.
- Ruberte, Sautet, Navarro, Carretero y Espelt (1996): Atlas de Anatomía del perro y del gato: Vol. 2: Tórax y Miembro torácico. Multiméica. Sant Cugat del Vallès, Barcelona.
- Ruberte, Sautet, Navarro, Carretero, Manesse y Pérez-Aparicio (1998): Atlas de Anatomía del perro y del gato: Vol. 3: Abdomen, pelvis y Miembro pelviano. Multiméica. Sant Cugat del Vallès, Barcelona.

Atlas de Histología

- Bacha i Bacha (2000) Color atlas of Veterinary Histology. 2nd. Ed. Lippincott Williams & Williams. London
- Wheater's Functional Histology: A Text and Colour Atlas (Book with CD-ROM) 5^a ed. by Barbara Young (Editor), John W. Heath (Editor) (2006)

Cd's de Histologia

- Digital Microscopy Lab (DML): Histologia Bàsica i Organografia Microscòpica (Natura-Project)
- Weather's Functional Histology, 4a ed. (B. Young i J.H. Heath)
- Texto Atlas de Histología, 2a ed., (L.P. Gartner i J.L. Hiatt)
- Color Textbook of Histology 3^a ed. (Gartner L.P. y Hiatt J.L. Saunders/Elsevier Ed.
- El microscopi virtual a Histologia sobre bases biomoleculares, (Genesser)
- Di Fiore's Atlas of Histology, 10a ed. (V.P. Eroschenko, Lippincott Williams&Wilkins)

Enllaços web de Anatomía

- Músculos de los miembros del perro. Atlas virtual. <http://quiro.uab.es/vetvirtual/21197/atlas/inicio.html>
- Músculos del perro: Cuello, tronco y cola. Atlas virtual. <http://minnie.uab.es/~veteri/21202/inicio.html>
- Inervación y vascularización de los miembros del perro. Atlas virtual. <http://minnie.uab.es/~veteri/21197/AIVM/inicio.html>
- Atlas del desenvolupament embrionari preimplantacional dels mamífers domèstics. <http://minnie.uab.es/~veteri/21197/atlas/inicio.htm>
- Atlas de osteología <http://minnie.uab.es/~veteri/21197/osteo/inicio.html>
- Web de VicenteAige http://webs2002.uab.es/vicente_aige/

Enllaços web de Histología

- <https://moodle.upei.ca/course/view.php?id=3>. Col·lecció de preparacions d'histologia veterinària (slide database). Atlantic Veterinary College's Microscopic Anatomy course.

- <http://www.med.umich.edu/histology/digMicro.html>. Col·lecció de preparacions histològiques.

- <http://zyx.freesevers.com/histo/histo.htm>. Histology World és un web on podeu trobar tot tipus d'informació relacionada amb la Histologia: llibres, revistes, publicacions, col·leccions, laboratoris etc. així com links amb tots els altres webs.

- <http://www3.usal.es/histologia/>. Web de la Universitat de Salamanca. Col·lecció de preparacions histològiques. Inclou autoavaluació i jocs.