

**Ciclo de Estudos:** CICLO DE ESTUDOS INTEGRADO CONDUCENTE AO GRAU DE MESTRE EM MEDICINA VETERINÁRIA

**Study cycle:** INTEGRATED CYCLE OF STUDIES LEADING TO A MASTER DEGREE IN VETERINARY MEDICINE

<b>Unidade Curricular:</b> HISTOLOGIA E CITOLOGIA GERAL
<b>Área Científica:</b> CIÊNCIAS FUNDAMENTAIS
<b>Curricular unit:</b> GENERAL HISTOLOGY AND CYTOLOGY
<b>Scientific área:</b> FUNDAMENTAL SCIENCES

**Semestre/ Semester:** 1º

**ECTS:** 5

Horas/Semana - Hours/Week			Horas/Semestre - Hours/Semester	
Teóricas/ Theoreticals	Teor-Prát / Theo- prat	Práticas/ Practicals	T. de campo/ Field work	Seminários / Seminars
2	--	3	--	--

**Competências visadas**

--

**Targeted skills**

--

**Objetivos /Resultados de aprendizagem**

<p>Na unidade curricular de Histologia e Citologia Geral o aluno deverá ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adquirir conhecimentos de histologia básica.</li> <li>2. Aperfeiçoar aptidões laboratoriais e utilizar correctamente o microscópio óptico.</li> <li>3. Adquirir conhecimentos sobre Técnicas Histológicas de rotina e outras potencialmente úteis no diagnóstico veterinário.</li> <li>4. Desenvolver mecanismos de raciocínio que permitam a resolução de problemas durante a formação académica posterior ou no desempenho da actividade profissional.</li> <li>5. Adquirir métodos de auto-aprendizagem e trabalho de equipa num contexto de multi-disciplinaridade.</li> <li>6. Identificar células eucariotas e os organitos que as constituem.</li> <li>7. Adquirir conhecimentos básicos de embriologia.</li> <li>8. Identificar, conhecer e distinguir a estrutura histológica dos diferentes tipos de tecidos animais.</li> <li>9. Conhecer a ultra-estrutura dos diferentes tipos de tecidos animais.</li> </ol>
--

### Learning outcomes

The Student must develop competences which will enable them to:

1. Acquire knowledge about basic histology
2. Develop laboratory skills and optimize the use of light microscope.
3. Acquire knowledge about routine histological techniques and others useful to the diagnosis in veterinary
4. Develop mechanisms of critical thinking helpful to solve future problems on their academic and professional path
5. Acquire methods of self based learning individually and in a group in a multidisciplinary context
6. Identify the main organelles of eukaryotic cells.
7. Acquire basic knowledge's about embryology.
8. Identify, and distinguish the histological structure of the main types of animal tissues
9. Know the ultrastructure of the main types of animal tissues

### Conteúdo Programático

Teórico:

Noções históricas de Histologia e Embriologia. Tipos de microscópio. Processamento histológico de rotina.

Corantes ácidos, básicos e neutros. Impregnação metálica. Corantes metacromáticos. Imunohistoquímica: noções gerais. Morfologia geral da célula.

Embriologia: Segmentação, gastrulação, formação dos anexos embrionários dos mamíferos. Derivados dos folhetos germinativos.

Morfologia, características estruturais, ultraestruturais e histo-fisiologia dos diferentes tecidos: Epitelial (de revestimento e glandular). Conjuntivo propriamente dito; classificação. Adiposo unilocular e multilocular.

Cartilágneo. Ósseo e Ossificação (endocondral e intramembranosa). Sangue. Muscular. Tecido e sistema nervoso.

Prático:

Execução do processamento histológico de rotina. Observação microscópica de preparações definitivas (lâminas) dos vários tecidos estudados: epitelial de revestimento; epitelial glandular; conjuntivos; adiposo; cartilagem, osso e sangue; muscular; nervoso.

### Syllabus

Theoretical:

Cytology; Embryology; Tissues histology - Study the morphology, structure and ultra-structure of the basic types of tissue: epithelium (surface or glandular); connective tissue proper and special; cartilage; bone; blood; muscle; nervous tissue.

Practical:

Histological routine processing and staining methods. Observation of several histological slides with examples of: surface epithelia, glandular epithelia, connective tissue (proper and special); cartilage; bone; blood: blood

smears (mammalian and avian); muscle; nervous.

**Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos da unidade curricular**

A Histologia e Citologia Geral como parte das ciências fundamentais, está na base da actividade clínica. Ao complementar o conhecimento adquirido em Anatomia permite aos alunos obter informação sobre os principais tipos de tecidos no organismo e sua origem embrionária, de forma a que possam futuramente aplicar estes conhecimentos na clínica. A utilização de ferramentas laboratoriais e técnicas (observação de peças anatómicas, sua colheita e processamento histológico, realização de preparações histológicas e sua coloração bem como a posterior observação dos tipos de tecidos ao microscópio etc.) é vital para a compreensão da estrutura e ultraestrutura microscópica dos órgãos e está na base da compreensão da patofisiologia das doenças.

Esta U.C. dá especial relevância à actividade laboratorial, encorajando o estudo individual e o espírito crítico, de forma a preparar o perfil de competências globais do futuro Médico Veterinário.

**Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives**

General Histology and Cytology as a basic science is at the foundation of the understanding of the normal constitution and function of tissues and organs. This knowledge will enable the future Veterinarian to understand the mechanisms of disease needed to perform clinical activity. Using laboratory and technical tools (observing anatomical pieces, cutting and processing samples, staining slides and microscope observation of several tissue samples.) is essential to the understanding of the structure and ultrastructure of tissues and organs thus facilitating the knowledge of patho-physiology of diseases. This curricular unit will give special relevance to the laboratory activity, encouraging individual study and critical thinking, in order to prepare the global competences profile of the future Veterinarian.

**Métodos de Ensino e práticas pedagógicas**

Método expositivo.

Execução das técnicas de processamento histológico e coloração de rotina pelos alunos.

Levantamento de questões e respectiva discussão nas sessões de contacto práticas.

Projecção das preparações histológicas observadas no microscópio no monitor/televisor e descrição detalhada dos tecidos observados em cada uma.

Observação autónoma de lâminas ao microscópio pelos alunos.

**Teaching methodologies and pedagogical practices**

Expository method.

Optimal correlation between theoretical and practical program.

Observation and execution of practical laboratory tasks.

Observation of histology slides presented by teacher, followed by students observation of the same slides on microscope.

### Métodos de Avaliação

**Avaliação contínua:**  
**Provas de avaliação sumativa teórica - 45%**  
**Perícia em actividades/tarefas práticas e laboratoriais - 30%**  
**Qualidade da Participação nas sessões de contacto – 25%**  
**Avaliação final:**  
**Exame final: Teórica escrita (45%) + Prática escrita (40%) + Prática oral (15%)**

### Evaluation methods

**Continuous evaluation:**  
**Summative Evaluation tests – 45%**  
**Evidence of Expertise in Laboratory Practice Activities- 30%**  
**Quality of participation at contact sessions (classes): 25%**  
**Final evaluation:**  
**Final exam = Theoretical (45%) + Practical -written (40%)+ Practical -oral (15%)**

### Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos da unidade curricular

Com esta unidade curricular pretende-se desenvolver competências ao nível do saber-fazer, em aspectos da actividade laboratorial associada à clínica, estando também implícita a aprendizagem de alguns conceitos básicos – saber-saber. A exposição de conteúdos pela Docente é utilizada para enquadramento e compreensão de conceitos fundamentais para a realização das actividades laboratoriais práticas propostas. Quer relativamente aos métodos de ensino, quer aos de avaliação, será dada ênfase particular aos métodos activos – trabalho a desenvolver pelos próprios alunos com o material didático disponível (preparações histológicas e atlas) e seu envolvimento permanente na avaliação de resultados – individuais e de grupo.

### Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives

With this curricular unit we intend mainly to develop competences regarding the know-how, in some laboratorial activity with correlation with future clinical aspects, being also implicit the learning of some basic knowledge concepts. Thus, the Teacher's expositions will be used to enclose and facilitate the understanding of the fundamental concepts, allowing students to perform the proposed practical laboratory activities. Both for the teaching and evaluation methodology, the focus will be on the active methods – work to be done by students themselves with the histological material (slides, atlas, web) available and their permanent participation in evaluation of the results – individually and in group.

### Bibliografia /References (APA style)

**Fundamental/fundamental:** Bacha Jr, W. J. & Bacha, L. M. (2000). Color Atlas of Veterinary Histology. 2nd Edition. Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore

Banks, W. J. (1993), Applied Veterinary Histology, 3rd Edition. Mosby Year Book, St. Louis

Bloom, W.; Fawcett, D.W. (1994), A textbook of Histology. 12th Edition. Ed. D. W. Fawcett, Chapman & Hall, New York

Burkitt, H. George; Young, B. e Heath (2006). Wheater’s Functional Histology. A Text and Colour Atlas, 5 th Edition. Churchill Livingstone Elsevier. – Carlson, Edinburgh

Eurell, J.; Frappier, B.L. (2006), Dellmann’s Textbook of Veterinary Histology. Ed. 5th Edition. Blackwell Publishing, Oxford

Gonçalves, C e Bairos, V. (2010). Histologia Texto e Imagens; 3ª Edição, Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra

Junqueira, L. C. & Carneiro, J. (1999), Histologia Básica. 9ª Edição. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro

**Complementar/complementary:**

**Distribuição das horas creditadas ao aluno para obtenção de 5 ECTS:**

Resultados de Aprendizagem (RA)	Horas de contacto com o docente							Horas de Trabalho independente			Horas de Avaliação	Total
	Coletivas		Lab.	T. de Campo	Seminário	Tutorial	Estágios	Estudo	Trabalho de Grupo	Trabalho de Projeto		
	T	TP	PLB	TC	S	OT	E					
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>--</b>	<b>42</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>3.5</b>	<b>--</b>	<b>61.5</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>5</b>	<b>140</b>

**Legenda:**

- T – ensino teórico
- TP – ensino teórico-prático
- PL – ensino prático e laboratorial
- E – estágio
- TC – trabalho de campo
- S – seminário
- OT – orientação tutorial

**Distribution of the total hours allocated to the student in order to obtain 5 ECTS:**

Learning outcomes (LO)	Contact hours with teacher							Independent working hours			Evaluation hours	Total
	Collectives		Lab.	Field work	Seminar	Tutorial	Internship	Study	Group work	Project work		
	T	TP	PLB	TC	S	OT	E					
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>--</b>	<b>42</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>3.5</b>	<b>--</b>	<b>61.5</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>5</b>	<b>140</b>

**Subtitle:**

- T – Theoretical teaching
- TC – Field work

TP – Theoretical-practical teaching

S – Seminar

PL – Practical and laboratory teaching

OT – Tutorial orientation

E – Internship