

---

**Ano Letivo** 2019-20

---

**Unidade Curricular** BIOLOGIA CELULAR E HISTOLOGIA

---

**Cursos** CIÊNCIAS BIOMÉDICAS LABORATORIAIS (1.º ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Escola Superior de Saúde

---

**Código da Unidade Curricular** 17811001

---

**Área Científica** BIOLOGIA

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem** Português.

---

**Modalidade de ensino** Presencial.

---

**Docente Responsável** Ana Patrícia Gago Mateus

---

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Ana Patrícia Gago Mateus	PL; T	T1; PL1; PL2; PL3	45T; 90PL

\* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
1º	S1	45T; 30PL	168	6

\* A-Anual; S-Semestral; Q-Quadrimestral; T-Trimestral

#### Precedências

Sem precedências

#### Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos básicos de anatomia humana.

#### Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

No final desta UC o estudante identifica e classifica tipos de tecidos e a forma como se organizam para formar os órgãos que constituem o organismo; compreende e caracteriza a estrutura histológica e a histofisiologia dos diferentes tecidos e órgãos, das primeiras etapas da embriogénese e do desenvolvimento dos anexos embrionários.

O estudante deve ser capaz de utilizar correctamente o microscópio óptico composto, compreender as etapas da técnica histológica e saber interpretar os cortes histológicos.

O estudante deve conhecer a estrutura e função da célula eucariótica, os seus constituintes celulares, os processos celulares, o núcleo. Deve ainda entender os processos do ciclo celular e morte celular.

O estudante deve ser capaz de conciliar a componente teórica com a componente prática, através da pesquisa de informação e de imagens de preparações histológicas dos tecidos/órgãos estudados nas aulas teóricas.

#### Conteúdos programáticos

1. Microscopia óptica.
2. Estrutura célula eucariótica: membrana plasmática, organitos celulares, citoplasma e cito-esqueleto, núcleo;
3. Função da célula eucariótica: síntese proteica, transporte membranar, produção e armazenamento de energia, biossíntese de lípidos, movimento da célula;
4. Ciclo celular e replicação: mitose, meiose e apoptose;
5. Histologia Geral (Técnica histológica; Tecido epitelial; Tecido conjuntivo; Tecido muscular; Tecido nervoso);
6. Histologia especial (Sistema nervoso; Pele e estruturas anexas; Sistema imunitário; Sistema circulatório; Aparelho respiratório; Aparelho digestivo e órgãos anexas; Sistema endócrino; Aparelho urinário; Aparelhos reprodutores masculino e feminino);
7. Embriologia (Fertilização, segmentação e implantação; Embriogénese: gastrulação e neurulação; Derivados extra-embrionários).

---

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

1: permite conhecer noções de microscopia óptica e saber utilizar corretamente o microscópio ótico.

2 a 4: É abordada a estrutura da célula, a sua membrana, o núcleo, cada organito celular e os processos celulares envolvidos, assim como o ciclo celular e a morte da célula por apoptose. São assim estudadas os aspectos mais importantes da biologia celular.

5: São analisadas as características de cada tipo de tecido, assim como as suas células e características da matriz extracelular para identificação e classificação de cada tecido.

6: Os principais órgãos dos sistemas e aparelhos são estudados para conhecimento da sua organização histológica, funções, anatomia e localização.

7: Cada etapa embrionária é estudada para compreensão do desenvolvimento embrionário, assim como o estudo histológico e funcional de cada anexo embrionário.

O estudo de todos os capítulos envolve a observação de preparações histológica através do microscópio óptico composto.

---

### **Metodologias de ensino (avaliação incluída)**

A componente teórica é lecionada através da exposição do conteúdo programático e de imagens. Corresponde a 70% da classificação final e é avaliada através de duas frequências. Para cada aula prática é entregue aos alunos uma ficha de trabalho com uma lista de objetivos que deverão cumprir. Nestas aulas, os alunos observam ao microscópio preparações histológicas que lhes permitam compreender melhor a estrutura de cada tecido/órgão. A componente prática é avaliada através de uma frequência e corresponde a 30% da classificação final. É obrigatória a presença de 85% das aulas práticas (mais de duas faltas representa a reprovação na UC). É condição indispensável para aprovação à UC a obtenção de nota mínima de 9,5 valores em cada momento de avaliação (a reprovação numa das componentes implica a reprovação na UC). É admitido a exame o estudante que obtenha nota inferior a 9,5 valores numa das frequências teóricas, desde que obtenha nota igual ou superior a 9,5 valores no teste prático.

---

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

A exposição da matéria na componente teórica permite aos alunos conhecer os diversos conceitos sobre o conteúdo programático, visualizando esquemas e imagens que facilitam a observação das preparações histológicas nas aulas práticas. Os alunos realizam resumos que lhes permitem compreender a relação entre os diversos conceitos.

Para que os alunos atinjam os objetivos de cada aula prática, devem estudar a aula teórica prévia e pesquisar informação na bibliografia recomendada, para através da observação de imagens dos tecidos e órgãos estudados, adquiram a percepção de como são os tecidos/órgãos que serão observados nas preparações histológicas das aulas práticas.

---

### **Bibliografia principal**

Junqueira, L. & Carneiro, J. (2004). *Histologia Básica* (10ª ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Kierszenbaum, A. (2004). *Histologia e Biologia Celular ? Introdução à Patologia*. Amesterdão: Elsevier.

Bancroft, J. D. & Gamble, M. (2003). *Histological Techniques, Theory and Practice of*, (5th ed). Oxford: Churchill Livingstone.

Young, B. & Heath, J. (2000). *Wheater Histologia Funcional*(4ª ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

**Academic Year** 2019-20

**Course unit** HISTOLOGY AND CELL BIOLOGY

**Courses** BIOMEDICAL LABORATORY SCIENCES

**Faculty / School** SCHOOL OF HEALTH

**Main Scientific Area** BIOLOGIA

**Acronym**

**Language of instruction** Portuguese

**Teaching/Learning modality** Presential.

**Coordinating teacher** Ana Patrícia Gago Mateus

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Ana Patrícia Gago Mateus	PL; T	T1; PL1; PL2; PL3	45T; 90PL

\* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

### Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
45	0	30	0	0	0	0	0	168

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

### Pre-requisites

no pre-requisites

### Prior knowledge and skills

Basic knowledge about human anatomy.

### The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

*In the end of this course the students are able to identify and classify the tissues types, shapes and organization to assemble the different organs in organism; To understand and characterize the histological function and the histophysiology of the different organs and tissues of the first stages of embryogenesis and development of the embryonic appendices.*

*The students must be able to use correctly the compound microscope, understand the steps of the histologic technique and interpret the histological sectioning.*

*The students must know the structure and function of the eukaryotic cell, the cellular compounds, the cellular processes and nucleus. Also, the cellular cycle and apoptosis.*

*The students must be able to conciliate the theoretical compound with the practical compound, through the bibliographic research of histological preparations of tissues/organs studied in the theoretical classes.*

### Syllabus

1. *Optic microscopy.*
2. *Eukaryotic cell structure: plasma membrane, cell organelles, cytoplasm and cytoskeleton, nucleus;*
3. *Eukaryotic cell function: protein synthesis, membrane trafficking, energy production and storage, biosynthesis of lipids, cell movement;*
4. *Cell cycle and replication: mitosis, meiosis and apoptosis.*
5. *General histology (histological technique; epithelium tissue; connective tissue; muscular tissue; nervous tissue);*
6. *Specific histology (nervous system, skin and appendix structures; immune system; circulatory system; respiratory system, digestive system and appendix organs; endocrine system; urinary system; feminine and masculine reproductive system);*
7. *Embryology (fertilization, segmentation and implementation; embryogenesis; gastrulation and neurolation; extra-embryonic derivatives)*

---

### Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

1: The main aspects of optic microscopy are addressed, as well as the correct procedure for a good quality observation under optic microscope.

2? 4: Is addressed the cell structure, membrane, nucleus, cell organelles and cell processes, as well as the cell cycle, cellular death and apoptosis. This way the main aspects of cell biology are studied.

5: Are analysed the characteristics of each tissue type, as well as their constitutes cells and the extra cellular matrix characteristics, for the identification and classification of each tissue.

6: the mains organ systems are addressed for the knowledge about its histological organization, functions, anatomy and localization.

7: Are addressed the embryonic stages for the understanding about embryonic development, as well as for the functional histologic study of each embryonic appendix.

---

### Teaching methodologies (including evaluation)

The theoretical components are exposed through figures and schemes that simplify the theory acknowledgement. It represents 70% of the final classification, evaluated through 2 written tests. For each practical class a work sheet is delivered to the students containing an objectives list to achieve. In these classes, the students observe the histologic preparations, which help on the understanding about the structure of each tissue/organ. This component represents 30% of the final classification and is evaluated through a written test (minimal classification of 9,5 values). The attendance to 85% of these classes is mandatory (if the student misses more than 2 practical classes it represents the failure of this course). All the evaluations should have a minimal of 9.5 values for approval to the course. The student may attend to the final exam if one of the written tests is below 9.5; but the practical evaluations should be equal/higher than 9.5.

---

### Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

The exposition of the theoretical classes allows the students to know the multiple concepts about the programme, visualizing schemes and pictures that enhance the observation of histological preparations in the practical classes. The students perform summary reports that allow them to understand the relation between the multiple concepts.

For the students to achieve the practical classes objectives, they should study the previous theoretical concepts and do the recommended bibliographic research to be able to identify in the histologic preparations the studied tissues/organs, using previous presented figures as support.

---

### Main Bibliography

Junqueira, L. & Carneiro, J. (2004). *Histologia Básica* (10ª ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Kierszenbaum, A. (2004). *Histologia e Biologia Celular ? Introdução à Patologia*. Amesterdão: Elsevier.

Bancroft, J. D. & Gamble, M. (2003). *Histological Techniques, Theory and Practice of*, (5th ed). Oxford: Churchill Livingstone.

Young, B. & Heath, J. (2000). *Wheater Histologia Funcional*(4ª ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.