

Ano Letivo 2018-19

Unidade Curricular MICROBIOLOGIA

Cursos FARMÁCIA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Escola Superior de Saúde

Código da Unidade Curricular 15201110

Área Científica BIOLOGIA E BIOQUÍMICA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Sandra Maria da Cruz Caetano

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Sandra Maria da Cruz Caetano	PL; T	T1; PL1	22T; 21PL
Mónica Alexandra Teotónio Fernandes	PL; T	T1; PL1	8T; 9PL

* 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	S2	30T; 30PL	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos básicos de Biologia

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Com esta unidade curricular (UC) pretende-se que os estudantes adquiram conhecimentos teóricos e práticos sobre os fundamentos da Biologia dos Microrganismos associados ao corpo humano, sua diversidade, ecologia e métodos de identificação e diagnóstico.

Relativamente às competências a adquirir, o estudante deverá ser capaz de compreender, analisar e interpretar questões básicas relacionadas com a Microbiologia e metodologias de detecção, identificação e controlo de microrganismos associados a patologias humanas.

Conteúdos programáticos

1 - Introdução à Microbiologia: marcos históricos e desafios futuros. 2 - Morfologia e estruturas microbianas. 3 - Principais grupos de microrganismos: classificação e características de procariotas, eucariotas, vírus, viróides e príões. 4 - Metabolismo microbiano: conceitos gerais e aplicações práticas. 5 - Crescimento microbiano: curva de crescimento, métodos de contagem e efeito de fatores físicos e nutricionais. 6 - Cultura de microrganismos. Agentes físicos e químicos de controlo do crescimento microbiano. 7 - Microbiologia aplicada: microbiota normal do corpo humano e disbiose; contaminação, infeção e doença; importância de microrganismos na indústria e unidades de saúde; multirresistências. 8 - Microbiologia laboratorial: utilização da técnica asséptica na manipulação de culturas; identificação de microrganismos através de reações bioquímicas; técnicas de coloração; avaliação do crescimento bacteriano e da sua sensibilidade a agentes antimicrobianos.

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

Na Introdução à Microbiologia aborda-se marcos históricos, a contribuição dos microrganismos para o progresso da sociedade e as principais temáticas da atualidade. Nos capítulos seguintes, desenvolve-se a morfologia e estrutura de microrganismos, dando ênfase à diversidade, diferenças estruturais e sua importância como alvos terapêuticos. Posteriormente, aborda-se diferentes tipos de metabolismo para que o aluno possa compreender a importância dos microrganismos na indústria e, por outro lado, a importância do seu conhecimento na identificação de microrganismos em análises de diagnóstico. Em seguida, são abordados os conceitos básicos relacionados com o crescimento e controlo microbiano. Finalmente, desenvolvem-se os aspetos benéficos e prejudiciais das interações entre microrganismos e hospedeiro e sua aplicação para resolver problemáticas atuais. Nas aulas laboratoriais são aplicados os conhecimentos, proporcionando capacidades de seguimento de protocolos no âmbito da Microbiologia.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A UC inclui exposições com recurso a meios audiovisuais nas aulas teóricas que são complementadas com a realização de exercícios de consolidação das matérias apresentadas, execução de protocolos laboratoriais e discussão de resultados nas aulas práticas.

A avaliação compreende uma Componente Teórica (CT) composta por duas frequências (nota mínima de 8,5 em cada), que correspondem a 60% da classificação final e uma Componente Prática (CP) que equivale a 40% da nota final. A CP compreende avaliação contínua e um teste escrito de avaliação (40% da nota). A aprovação na UC está dependente de uma avaliação contínua positiva, a qual é validada pela presença mínima em 75% das aulas práticas laboratoriais.

Os alunos com classificação menor que 9,5 valores, correspondente à média das duas frequências ou teste de avaliação prática, são admitidos a exame. Os alunos poderão aceder independentemente a uma prova da componente teórica e/ou uma prova da componente prática.

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

Durante o contato com a presente UC, o aluno é exposto ao conhecimento da diversidade e papel dos microrganismos na saúde e na doença e a sua importância. As aulas expositivas têm como função fornecer ao aluno os conhecimentos teóricos que lhe permitirão atingir todos os objetivos de aprendizagem desta UC. Por outro lado, através de exercícios, os alunos são estimulados a compreender de que forma os vários conceitos se relacionam entre si. No decorrer destas aulas e no final de cada capítulo, são colocadas questões de revisão e de estímulo à discussão de problemáticas atuais, que irão permitir ao aluno propor soluções para os vários problemas abordados e reforçar desta forma o seu processo de aprendizagem. Os exercícios e protocolos laboratoriais são elaborados de forma a permitir a aplicação dos conceitos teóricos e a facilitar o processo de assimilação de conhecimentos, bem como o desenvolvimento de competências laboratoriais básicas na área da microbiologia.

Bibliografia principal

Black, J.G. (2002) Microbiology. Principles and Explorations. Jonh Wiley and Sons, Inc. 5ª edição.

Cappuccino, J. G. and Sherman, N. (1987) Microbiology. A Laboratory Manual. Benjamin/Cummings Publ. Co.

Madigan, M. T. (2015) Brock Biology of Microorganisms. Pearson, 14ª edição.

Murray, P. R., Rosenthal, K. S., Pfaller, M.A. (2006) Microbiologia Médica. Elsevier. 5ª edição.

Fernandes, M.T. (2018) Protocolos das aulas práticas laboratoriais de Microbiologia.

Ferreira, W.F.C., Sousa, J.C.F., Lima, N. (Coord) (2010). Microbiologia. Lidel.

Nota: se existirem edições mais recentes, dever-se-á consultar estas últimas em detrimento das edições indicadas nesta bibliografia.

Academic Year 2018-19

Course unit MICROBIOLOGY

Courses PHARMACY

Faculty / School SCHOOL OF HEALTH

Main Scientific Area BIOLOGIA E BIOQUÍMICA

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Presential learning

Coordinating teacher Sandra Maria da Cruz Caetano

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Sandra Maria da Cruz Caetano	PL; T	T1; PL1	22T; 21PL
Mónica Alexandra Teotónio Fernandes	PL; T	T1; PL1	8T; 9PL

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
30	0	30	0	0	0	0	0	140

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 of Biology

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

With the completion of this curricular unit (CU) it is intended that the students acquire theoretical and practical knowledge about the fundamentals of the biology of microorganisms associated with the human body, their diversity, ecology and diagnostic and identification methods. Regarding the skills to be acquired, the student should be able to understand, analyze and interpret key issues related to Microbiology and methodologies used for detection, identification and control of microorganisms associated with human diseases.

Syllabus

1 - Introduction to Microbiology: historical roots and future perspectives. 2 - Morphology and microbial structures. 3 - Main groups of microorganisms: classification and characteristics of prokaryotes, eukaryotes, viruses, viroid and prions. 4 - Metabolism: general concepts and practical applications. 5 - Growth: the growth curve, measuring methods and the effects of physical and nutritional factors. 6 - Culture of microorganisms. Growth control by physical and chemical agents. 7 - Applied Microbiology: Human microbiota and dysbiosis; contamination, infection and disease; characterization and importance of microorganisms in the industry and health facilities; multiple drug resistance. 8 - Microbiology Laboratory: use of the aseptic technique in culture manipulation; identification of microorganisms through biochemical reactions; staining methods; bacterial growth evaluation and sensitivity to antimicrobial agents.

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

In the first chapter, Introduction to Microbiology, the historical roots, the microbial contribution for the progress of society and the current challenges are addressed. In the next chapters, the structure and morphology of microorganisms are developed, emphasizing their diversity, structural differences and their importance as pharmacological targets. Regarding Metabolism, diverse types are addressed in a way that the students understand the importance of microorganisms in industry and, on the other hand, the importance of knowing the metabolism type for diagnostic analyses. Then, the basic concepts for evaluation of growth and microbial control are provided. Finally, the beneficial and harmful aspects of the interactions of microorganisms with human hosts and the environment are developed and applications to solve current problems. In the laboratory classes, the knowledge is applied and skills on the performance of microbiology protocols are developed.

Teaching methodologies (including evaluation)

The syllabus includes the communication with the aid of audiovisual media in theoretical classes, complemented with the resolution of exercises to consolidate the knowledge, laboratory protocols and results discussion in practical classes.

The evaluation is composed by a theoretical (TC) and a practical component (PC). The TC is evaluated through two written tests accounting for 60% of the final classification. A minimum grade of 8.5 values in each test and the average of 9.5 values is mandatory. The PC is evaluated through a continuous evaluation, a written test (9.5 values, minimum grade), accounting for 40% of the final classification. The approval in the course is dependent of a positive continuous evaluation, validated through, mandatory practical classes attendance of 75% minimum.

In each exam season there is one independent written exam for each component (practical and theoretical) for students that fail to pass the theoretical or the practical tests.

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

During the course of this UC, the student is to the knowledge of microorganism diversity and their role in sickness and in health and their importance. The lectures will provide the students with the theoretical knowledge that will allow them to achieve the learning objectives. On the other hand, the students will understand how the various concepts relate to each other through the resolution of exercises. During the lessons and at the end of each chapter, questions are placed to review the main concepts and to stimulate the discussion of some current problems, which will stimulate the students to propose solutions to the various problems covered and reinforce by this way the learning process.

The exercises and laboratory protocols are designed in such a way to enable the application of theoretical concepts and to facilitate the process of assimilation of knowledge, as well as the development of basic microbiology laboratory skills.

Main Bibliography

Black, J.G. (2002) Microbiology. Principles and Explorations. Jonh Wiley and Sons, Inc. 5th edition.

Cappuccino, J. G. and Sherman, N. (1987) Microbiology. A Laboratory Manual. Benjamin/Cummings Publ. Co.

Madigan, M. T. (2015) Brock Biology of Microorganisms. Pearson, 14th edition.

Murray, P. R., Rosenthal, K. S., Pfaller, M.A. (2006) Microbiologia Médica. Elsevier. 5th edition.

Fernandes, M.T. (2018) Protocolos das aulas práticas laboratoriais de Microbiologia.

Ferreira, W.F.C., Sousa, J.C.F., Lima, N. (Coord) (2010). Microbiologia. Lidel.

Note: if available, more recent editions of the indicated books should be preferred over the editions indicated in this bibliography.