
English version at the end of this document

Ano Letivo 2016-17

Unidade Curricular FUNDAMENTOS DE MICROBIOLOGIA MÉDICA

Cursos CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS (Mestrado Integrado)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14881192

Área Científica CIÊNCIAS MÉDICAS

Sigla

Línguas de Aprendizagem

As aulas são ministradas em português (PT). Aos alunos é permitido fazer as avaliações numa das seguintes línguas: pt, es, fr, de ou en, línguas também usadas no atendimento individual.

Modalidade de ensino

As aulas são presenciais com disponibilização do material de apoio e bibliografia na tutoria.

Docente Responsável Maria Margarida dos Prazeres Reis

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria Margarida dos Prazeres Reis	TC; PL; T; TP	T1; TP1; PL1; PL2; C1	20T; 5TP; 50PL; 5TC

* 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
2º	S1	20T; 5TP; 25PL; 5TC	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Os alunos devem já ter finalizado com sucesso uma disciplina de Biologia Celular e uma de Bioquímica.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Os alunos com aprovação nesta unidade curricular deverão ser capazes de:

-reconhecer a diversidade (morfológica, ultraestrutural, metabólica, genética e taxonómica) dos microrganismos; -reconhecer doenças infecciosas como desequilíbrios na microbiota do corpo humano; -identificar e utilizar técnicas de deteção e controlo de micróbios; -conhecer mecanismos envolvidos na infecção humana por vírus, bactérias, fungos e eucariotas unicelulares bem como os principais tipos de infecções a eles associadas.

Conteúdos programáticos

- 1 Introdução histórica aos vírus, arqueias, bactérias, fungos e eucariotas unicelulares. Relevância da Microbiologia Médica.
- 2 Organização ultraestrutural de vírus, bactérias, arqueias e microrganismos eucariotas:
- 3 Fisiologia celular microbiana. Tipos de metabolismo e biossíntese.
- 4 Reprodução microbiana. Tipos de replicação viral e de reprodução de microrganismos. Transferências genéticas em procariotas.
- 5 Taxonomia microbiana e métodos de identificação.
- 6 Nutrição e crescimento de microrganismos. Requisitos nutricionais e métodos de cultivo.
- 7 Ecologia microbiana e processos microbianos no ambiente.
- 8 A microbiota permanente e transiente do corpo humano.
- 9 Controlo de microrganismos. Mecanismos de ação dos agentes antimicrobianos, tipos de resistência e processos de transferência genética de resistências a antibióticos.
- 11 Micróbios como agentes patogénicos: infecção; imunidade e resistência a infecções.
- 12 O futuro da Microbiologia Médica. Linhas de investigação e expectativas.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A metodologia de ensino envolve:

1. aulas teóricas expositivas, com disponibilização prévia dos diapositivos na tutoria eletrónica;
2. aulas teórico-práticas de preparação das práticas laboratoriais e de resolução de problemas sobre crescimento microbiano.
3. aulas práticas em laboratório específico, em que a manipulação de culturas com técnica asséptica e os diversos protocolos práticos promovem a interiorização de conceitos.
4. visita de estudo.
5. divisão da matéria em duas partes avaliadas em frequências separadas, com eventual dispensa de exame.

Os alunos são avaliados através de:

Duas frequências e/ou exame valorizadas em 70% e apresentação de um seminário, a cuja avaliação correspondem os restantes 30%.

Só são admitidos a exame, ou à dispensa dele, os alunos que frequentarem com aproveitamento pelo menos 75% das aulas práticas.

Os alunos dispensam de exame se obtiverem média igual ou superior a 10 valores nas frequências, desde que nenhuma delas tenha classificação inferior a 8 valores.

Bibliografia principal

Academic Year 2016-17

Course unit FUNDAMENTALS OF MEDICAL MICROBIOLOGY

Courses PHARMACEUTICAL SCIENCES (Integrated Master's)

Faculty / School Faculdade de Ciências e Tecnologia

Main Scientific Area CIÊNCIAS MÉDICAS

Acronym

Language of instruction

Classes are lectured in Portuguese (pt). Students may choose to be evaluated in one of the following language: pt, es, fr, de or en, which may also be used in individual sessions.

Learning modality

Classes are presential. Slides and other supporting material as well as bibliography are offered online on the tutorial page.

Coordinating teacher Maria Margarida dos Prazeres Reis

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria Margarida dos Prazeres Reis	TC; PL; T; TP	T1; TP1; PL1; PL2; C1	20T; 5TP; 50PL; 5TC

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
20	5	25	5	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

Students should have previously concluded one course in Celular Biology and one in Biochemistry.

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

At the end of the semester students should be able to:

- identify the morphological, ultrastructural, metabolic, genetic and taxonomic diversity of microbes;
- understand human body infections as human microbiota unbalances;
- identify and use microbial detection and control techniques;
- know and understand mechanisms involved in human infection with viruses, bacteria, fungi, and unicellular eukaryotes, as well as the main types of associated infectious diseases.

Syllabus

1. Historical introduction to viruses, archaea, bacteria, fungi, and unicellular eukaryotes.
- 2 Morphology and ultrastructure of viruses, archaea, bacteria, and microbial eukaryotes.
- 3 Microbial cellular physiology. Metabolic pathways and biosynthesis.
- 4 Microbial reproduction. Types of viral replication and of microbial reproduction. Genetic transfers among prokaryotes.
- 5 Microbial taxonomy and identification methods.
- 6 Microbial growth and nutrition. Cultivation methods and microbial nutrient requirements.
- 7 Microbial ecology and microbial driven environmental processes.
- 8 Permanent and transient microbiota of the human body.
- 9 Control of microorganisms. Mechanisms of action of antimicrobial agents, types of resistance and genetic transfer of antibiotic resistance.
- 11 Microbes as pathogens: infection, immunity and resistance to infection.
- 12 The future of Medical Microbiology. Research of complex microbe-human interactions and expectations.

Teaching methodologies (including evaluation)

Teaching methodology involves:

1. theory expositive classes with previous online distribution of presented slides;
2. theoretical ?practical classes for preparation of laboratory classes and numerical exercises on microbial growth rates determination
3. laboratory practice classes in specific laboratory, where aseptic manipulation of cultures and adequate protocols promote acquired concepts integration;
4. Visit to facilities used in medical research;
5. Partitioning of evaluation schedule with 2 tests or 1 exam scored with 70% of the final mark. 6. Student orientation in the preparation of a seminar, to which presentation corresponds 30% of the course mark.

Students must participate in at least 75% of the laboratory classes, and score a minimum average of 10/20, with no evaluation lower than 8/20.

Main Bibliography

The following books and chapters are available to all students:

Leboffe, M. J. and Pierce, B.E. (2011). *A photographic atlas for the microbiology laboratory* (4th ed). Englewood, CO: Morton Pub. Co.

Madigan, M. T. (Ed.). (2012). *Brock biology of microorganisms* (13th ed). San Francisco: Benjamin Cummings.

Pommerville, J. C. (2011). *Alcamo's fundamentals of microbiology* (9th ed). Sudbury, Mass: Jones and Bartlett Publishers.

Strelkauskas, A. and Strelkauskas, J. (2009) *Microbiology: A Clinical Approach*. Chapter 5: Requirements for Infection.
http://www.garlandscience.com/res/pdf/9780815365143_ch05.pdf

Willey, J. M.; Sherwood,L.M. and Woolverton, C.J. (2008). *Prescott, Harley and Klein's Microbiology* (7th ed). New York: McGraw-Hill Higher Education.

Furthermore, students are encouraged to use any recent Manual on General or Clinical Microbiology, as well as several papers available on b-on.