

Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular MICROBIOLOGIA CLÍNICO-LABORATORIAL I

Cursos CIÊNCIAS BIOMÉDICAS LABORATORIAIS (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Escola Superior de Saúde

Código da Unidade Curricular 17811011

Área Científica CIÊNCIAS BIOMÉDICAS LABORATORIAIS

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Eduardo Manuel da Costa Lucas

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Filipe Miguel Romeira Soares	PL; T	T1; PL1; PL2; PL3	16T; 36PL
Eduardo Manuel da Costa Lucas	PL; T	T1; PL1; PL2; PL3	14T; 54PL
Joana Isabel Salsinha Matias	PL	PL1; PL2; PL3	45PL

* 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	30T; 45PL	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos em microscopia óptica, hematologia e imunologia.

Conhecimentos da língua inglesa.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

A UC tem como objetivo dotar o estudante de capacidades teóricas e práticas na área de Microbiologia Clínica. Os estudantes adquirem conhecimentos teóricos e práticos relacionados com as infeções parasitológicas, fúngicas e microbiológicas de maior interesse, nomeadamente no que se refere a técnicas de colheita; seleção, transporte e conservação de amostras; seleção, execução e interpretação de técnicas de diagnóstico laboratorial, aplicadas à Parasitologia Clínica, Micologia Clínica e Microbiologia Clínica. Adquire conhecimentos sobre a composição e caracterização dos diferentes meios de cultura, desenvolve aptidões de selecção e utilização discriminada face à amostra e capacidades para descrever e executar técnicas de inoculação e caracteriza morfológicamente microrganismos ao microscópio ótico. Adquire hábitos de aquisição autónoma de conhecimentos, pesquisa de informação e análise crítica do trabalho, desenvolvendo uma atitude profissional face ao seu desempenho no laboratório.

Conteúdos programáticos

Parasitologia Clínica: Procedimentos de colheita e processamento de vários produtos biológicos, técnicas coproparasitológicas, descrição de observações microscópicas e interpretação dos resultados. Ciclo de vida dos parasitas (Amibas, protozoários flagelados do sangue e tecidos, intestinais e urogenitais, Plasmódios, Toxoplasmose e Balantidose, Céstodes e Tremátodes). Métodos de diagnóstico laboratorial, controlo e prevenção.

Micologia Clínica : Diagnóstico laboratorial das micoses humanas (cutâneas, subcutâneas, sistémicas e oportunistas) classificação dos fungos e métodos de identificação. Fungos dos géneros Trichophyton, Epidermophyton e Microsporum. Estudo da esporotricose, histoplasmose, criptococose, candidíase e aspergilose.

Bacteriologia Clínica: Organização do laboratório; estrutura e metabolismo bacteriano; microbiota comensal e patogénica; etapas da análise microbiológica das diversas amostras biológicas (sangue, urina, LCR, catéter, líquidos das cavidades naturais e fezes).

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

Parasitologia Clínica : Conhecer a importância do ciclo de vida dos parasitas, adquirir conhecimentos e competências em técnicas de colheita, seleção, transporte e conservação de amostras. A prática laboratorial permite ao estudante desenvolver competências nas técnicas de observação ao microscópio ótico e interpretar os resultados obtidos.

Micologia Clínica : Capacitar os estudantes para desenvolver procedimentos de colheita, seleção, transporte e conservação de amostras. Compreender os exames directos e culturais.

Bacteriologia Clínica: A componente teórica associada à componente laboratorial, possibilita aos estudantes adquirirem uma perspectiva da vida profissional. Nesta componente o aluno conhece o laboratório de microbiologia, o estudante é estimulado a integrar a informação teórica de microbiologia e a desenvolver na prática os trabalhos experimentais que visam dotá-lo de competências técnicas e da interpretação crítica dos resultados obtidos.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Exposição da matéria teórica com recurso a suporte audiovisual. Nas aulas práticas, os alunos adquirem competências de trabalho em laboratório, realizando os trabalhos propostos de forma mais autónoma possível. Cada trabalho experimental é previamente explicado antes da sua execução. A avaliação desta Unidade Curricular (100%) compreende apenas a avaliação teórica dos módulos de Parasitologia Clínica (40%), Micologia Clínica (20%) e Microbiologia Clínica (40%). As componentes teórica e prática da UC são avaliadas através da realização de testes escritos sobre cada módulo. É condição indispensável a obtenção de superior ou igual a 9,5 valores para aprovação na Unidade Curricular de Microbiologia Clínico-Laboratorial I. Os exames escritos realizar-se-ão nos casos em que os alunos não tenham obtido a classificação superior ou igual a 9,5 valores no momento de avaliação ou que tenham faltado à avaliação de um dos módulos (é obrigatório a avaliação teórica de todos os módulos).

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

Módulo de Parasitologia Clínica:

Aulas teóricas : exposição das matérias e a discussão de casos relacionados permitindo que os estudantes adquiram conhecimentos e competências acerca do ciclo de vida dos parasitas, de técnicas de colheita de amostras e de diagnóstico laboratorial de parasitoses.

Aulas práticas : permitem aprofundar os conhecimentos previamente adquiridos nas aulas teóricas; aquisição de competências no âmbito das boas práticas laboratoriais em parasitologia, bem como na manipulação de equipamento e seleção de metodologias aplicadas ao diagnóstico parasitológico.

A observação microscópica das diferentes formas morfológicas dos parasitas é uma ferramenta essencial para o correto diagnóstico das parasitoses e é determinante para a adequação da terapêutica, assentando na observação microscópica de preparações e lâminas coradas.

A interpretação dos resultados que sucede à realização do trabalho prático permite o esclarecimento de dúvidas e a sedimentação do conhecimento.

Módulo de Bacteriologia Clínica:

A metodologia baseada no método expositivo, utilizada durante as aulas teóricas, permite transmitir ao estudante os conhecimentos essenciais para atingir os objetivos propostos. Estas aulas requerem-se sempre participativas, onde o estudante é estimulado a colocar questões e a fazer raciocínios baseados nos conhecimentos prévios que vai adquirindo ao longo do semestre.

As aulas laboratoriais permitem ao estudante a realização e desenvolvimento de trabalhos com meios de cultura, produtos biológicos e microrganismos isolados nos meios de cultura, conhecendo a composição e caracterização desses meios de cultura e desenvolvendo aptidões de seleção e utilização discriminada dos mesmos, face aos produtos/amostras em questão.

Ao longo do processo o estudante adquire conhecimentos e competências relativas às etapas do diagnóstico laboratorial em microbiologia, desenvolvendo capacidades para descrever e executar técnicas de inoculação/semear amostras e caracterizar morfológica e fisiologicamente microrganismos ao microscópio ótico.

O estudante tem a possibilidade de efetuar as atividades em assepsia, aplicando normas de higiene, segurança e prevenção de riscos biológicos, fundamentais em qualquer trabalho no laboratório de Microbiologia e de praticar as técnicas utilizadas na análise microbiológica, num contexto clínico. Os resultados obtidos são analisados posteriormente, permitindo ao estudante visualizar, interpretar e criticar os dados recolhidos, fomentando o desenvolvimento das suas aptidões e de uma postura e atitude adequada e profissional.

Bibliografia principal

Bogitsh, B.J., Cheng, T.C. (1998) *Human Parasitology*. Academic Press.

Cabello R, Flores B. (2004) *Parasitologia Médica*. McGraw-Hill.

Markell, E.K. (2003) *Parasitologia: infecções por parasitas animais*. Guanabara Koogan.

Rey, L. (2001) *Parasitologia Médica*. Guanabara Koogan.

Zeibig, E.A. (1997) *Clinical Parasitology: A Practical Approach*. Saunders.

Brooks, G. F., Butel, J. S. & Morse, S. A. (2012) *Microbiologia Médica*. 25ªed. Rio de Janeiro:McGraw-Hill.

Winn, W.C., Allen, S.D., Janda, W.M., Tenover, E.W., Procop, G.W., Schreckenberger, P.C. & Woods, G.L. (2008) *Koneman, diagnóstico microbiológico: texto e atlas colorido*. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Murray, P. R., Tenover, K. S., Tenover, M. A. (2013) *Medical Microbiology*. 7ªed. USA: Elsevier Saunders.

Garcia, L. S. & Tenover, H. D. (2010) *Clinical Microbiology Procedures Handbook*. 3ªed. Washington DC: American Society for Microbiology.

Academic Year 2019-20

Course unit CLINICAL-LABORATORIAL MICROBIOLOGY I

Courses BIOMEDICAL LABORATORY SCIENCES

Faculty / School SCHOOL OF HEALTH

Main Scientific Area CIÊNCIAS BIOMÉDICAS LABORATORIAIS

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Eduardo Manuel da Costa Lucas

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Filipe Miguel Romeira Soares	PL; T	T1; PL1; PL2; PL3	16T; 36PL
Eduardo Manuel da Costa Lucas	PL; T	T1; PL1; PL2; PL3	14T; 54PL
Joana Isabel Salsinha Matias	PL	PL1; PL2; PL3	45PL

* 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	45	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

Knowledge of optical microscopy, hematology and immunology.

English language skills.

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

Clinical Parasitology : Students acquires theoretical and practical knowledge related to parasitosis, samples collection, selection, transportation and storage techniques; and selection, implementation and interpretation skills of laboratory diagnostic techniques. In practical classes student develops skills in techniques of observation under an optical microscope.

Clinical Micology and Clinical Bacteriology: Students acquires knowledge about the organization of the microbiology laboratory; describe and apply hygiene and risk prevention standarts in handling biological materials; learn concepts about the fungi and bacterial cell structure and metabolism. Acquire skills on all steps of laboratory diagnosis; the importance of sample collection and conservation; knows the composition of the culture media and select the correct culture media according to the sample. Describes and implements techniques of samples inoculation and describe bacterial morphology.

Syllabus

Clinical Parasitology: Collection and processing procedures of various organic products, fecal parasites screening techniques, describe microscopic observations and interpret the results. Life cycle of parasites (amoebas, flagellate protozoa in blood and tissues, intestinal and urogenital, *Plasmodium* spp., Toxoplasmosis and Balantidose, Tapeworms and trematodes). Laboratorial diagnosis, control and prevention methods.

Clinical Micology and Clinical Bacteriology: 1 Morphology and physiology of bacteria and and fungi; 2 Growth and metabolism of microorganisms; 3 Simbiose and pathogenicity; 4 Identification of bacteria and fungi; 5 Diagnostic methodology in bacteriology and mycology 6 Culture media, biochemical and serological identification ; 7 Bacteria and Fungi of clinical interest; 8 Antimicrobials and susceptibility tests to antibacterial and antifungal agents; 9 Infections associated with health care; 10 Laboratory diagnosis of human mycoses; 11 Classification of human mycoses.

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

Clinical Parasitology: Student know the importance of the life cycle of the parasites, acquire knowledge and skills in samples collection, selection, transportation and storage techniques. The application of theoretical concepts in laboratory practice allows students to develop skills in microscopic observation techniques and interpretation the results.

Clinical Micology and Clinical Microbiology: The student recalls previous concepts in order to implement them in the new content, as the characterization of bacteria and fungi in accordance with the morphology, physiology, cultural characteristics, medical importance and diseases that they can cause. Study of antibacterial and antifungal susceptibility tests and its mechanisms of action as a way of identifying the susceptibility of microorganisms to antibiotics. Hospital environment infections and procedures to be applied by health professionals. The student is able to select the appropriate biochemical tests and stain procedures.

Teaching methodologies (including evaluation)

Expositive methodology: Exhibition of theoretical concepts using audio-visual support. In practical classes, students acquire the proper skills to work in a laboratory, performing the proposed work, in the context of clinical virology, as independently as possible.

These skills are evaluated in one written test (evaluation test) of the three modules (Clinical Parasitology 40%, Clinical Micology 20% and Clinical Microbiology 40%), where the students must obtain at least 9.5 values in the test.

The student is admitted to the exam when the classification is less than 9.5 values in the evaluation test or failed to evaluate one of the modules (mandatory theoretical evaluation of all modules).

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

Clinical Parasitology:

Lectures: exposure and discussion of cases allowing students to acquire knowledge and skills about the parasites life cycle, sampling techniques and laboratory diagnosis.

Practical classes: allow deepen the knowledge previously acquired in the lectures; students acquired skills in the context of good laboratory practice in parasitology as well as handling equipment and selection methodologies applied to parasitological diagnosis. Microscopic observation of different morphological forms of the parasites is an essential tool for the diagnosis of parasitic diseases and is critical to the adequacy of therapy, relying on the microscopic preparations and stained slides. Interpretation of results allows the clarification of doubts and sedimentation of knowledge.

Clinical Micology:

In the theoretical classes, the exposure of the contents allows students to acquire the various concepts of Mycology and acquire knowledge such as collection, selection, transportation and storage of samples; selection, interpretation of laboratory diagnosis; visualization of diagrams and images in theoretical classes allows the student to understand diagnostic tests and interpretation of results.

The practical classes reinforce the knowledge previously acquired in the theoretical classes; acquisition of skills in the context of good laboratory practice, as well as the interpretation of results presented for discussion.

In the end, students are able to perform research of fungi, from a medical history, apply appropriate methodologies to the etiological agent and the biological product for analysis and identify fungi in biological forms of diagnosis.

Clinical Bacteriology:

The exposition of the theoretical concepts during the classes, allows the student to learn the essential information to achieve the proposed objectives. These classes require active participation of the student, since he is encouraged to ask questions and exercise his rational thinking based on the acquired knowledge during the course.

Laboratory classes allow the student develop work with culture media, biological products and microorganisms in culture media, knowing the composition and of these culture media, student can select culture media according products/sample.

Throughout the process the student acquires knowledge and skills on the steps of the laboratory diagnostics in microbiology, developing capabilities to describe and implement samples inoculation techniques and characterize microorganisms morphologically under optical microscope.

The student has the possibility to realise activities in aseptic conditions, applying hygiene and safety standards, fundamental in any work in the microbiology laboratory. The results are then analyzed, allowing the student to visualize, interpret and criticize the data collected by fostering the development of their skills and a proper and professional posture.

Main Bibliography

Bogitsh, B.J, Cheng, TC (1998) Human Parasitology. Academic Press.

Cabello R, Flores B. (2004) Parasitologia Médica. McGraw-Hill.

Markell, E.K. (2003) *Parasitologia: infecções por parasitas animais* . Guanabara Koogan.

Rey, L. (2001) *Parasitologia Médica* . Guanabara Koogan.

Zeibig, E.A. (1997) *Clinical Parasitology: A Pratical Approach* . Saunders.

Brooks, G. F., Butel, J. S. & Morse, S. A. (2012) *Microbiologia Médica* . 25ªed. Rio de Janeiro:McGraw-Hill.

Winn, W.C., Allen, S.D., Janda, W.M., Koneman, E.W., Procop. G.W., Schreckenberger, P.C. & Woods, G.L. (2008) *Koneman, diagnóstico microbiológico: texto e atlas colorido* . 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Murray, P. R., Rosenthal, K. S., Pfaller, M. A. (2013) *Medical Microbiology* . 7ªed. USA: Elsevier Saunders.

Garcia, L. S. & Isenberg, H. D. (2010) *Clinical Microbiology Procedures Handbook* . 3ªed. Washington DC: American Society for Microbiology.