
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular IMUNOLOGIA

Cursos FARMÁCIA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Escola Superior de Saúde

Código da Unidade Curricular 15201119

Área Científica SAÚDE

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Mónica Alexandra Teotónio Fernandes

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Mónica Alexandra Teotónio Fernandes	PL; T	T1; PL1	30T; 22,5PL

* 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
3º	S1	30T; 22,5PL	112	4

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Biologia Celular/ Bioquímica/ Biologia Molecular/ Fisiologia/ Anatomia

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Para além de ser uma disciplina base na formação universitária em cursos de Saúde, a Imunologia é uma disciplina central em cursos de Farmácia. Para entenderem como se desenvolvem e atuam vacinas, fármacos imunomoduladores e imunoterapias, entre outros, é necessário que os alunos compreendam os fundamentos da resposta imunitária e as patologias que resultam da sua disfunção. Para além disso, pretende-se que os alunos tenham contacto com ensaios imunológicos aplicados no diagnóstico de patologias.

Conteúdos programáticos

1. Introdução à Imunologia: perspetiva histórica; 2. As células e os órgãos do Sistema Imunitário; 3. Imunidade inata vs imunidade adquirida e imunidade humoral vs imunidade celular; 4. Imunidade inata e inflamação; o sistema do Complemento; 5. Desenvolvimento de Linfócitos B, T e NK; 6. Complexo *Major* de Histocompatibilidade; 7. Processamento e apresentação de antigénios; 8. Ativação da resposta imunitária; 8. Citoquinas e sinalização; 9. A Imunologia na saúde e na doença; 10. Imunoensaios, fundamentos e suas aplicações.

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

A Imunologia integra um conjunto de disciplinas incluindo Biologia Celular e Molecular, Bioquímica, Microbiologia e Fisiologia. É feita uma consideração geral sobre a história e diversas vertentes do sistema imunitário para fornecer uma visão integrante (1, 2, 3). Os subsequentes temas (4 a 8) apresentam elementos-chave sobre o funcionamento do sistema imunitário e principais elementos e como são integrados na resposta imunitária. Posteriormente (9 e 10), é feita uma consideração sobre as aplicações da Imunologia que inclui o desenvolvimento de ensaios, diagnóstico e interpretação, e a seguir, Imunologia aplicada à saúde humana focando algumas exemplos. As aulas práticas estimulam a aprendizagem de capacidade de trabalho laboratorial com relevância para a disciplina; transmite a noção de processo de estudo científico e exemplifica alguns aspetos teóricos através de visualização concreta.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Nas aulas teóricas, os principais conceitos são expostos com recurso a meios audiovisuais e, no final de cada tema, são colocadas questões aos alunos de forma a verificar se a matéria foi apreendida. As aulas práticas laboratoriais destinam-se à resolução de exercícios e desenvolvimento de trabalhos laboratoriais envolvendo imunoensaios.

A avaliação compreende uma Componente Teórica (CT), avaliada por duas frequências (nota mínima de 9,5 em cada), que correspondem a 60% da classificação final e uma Componente Prática (CP), avaliada por uma frequência (nota mínima de 9,5), que equivale a 40% da nota final. A aprovação na UC está dependente da presença mínima em 75% das aulas práticas laboratoriais.

Os alunos com classificação inferior a 9,5 valores, em qualquer uma das três frequências, são admitidos a exame. No entanto, poderão aceder de forma independente a uma prova da CP ou uma prova da CT, caso tenham obtido aprovação numa das componentes.

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

Na UC de Imunologia pretende-se que os alunos adquiram as bases fundamentais da constituição e funcionamento do Sistema Imunitário de forma a integrar estes conhecimentos na compreensão das doenças e distúrbios relacionados com este sistema, técnicas utilizadas em investigação e diagnóstico e fármacos/abordagens farmacológicas.

Cada aula teórica segue um plano que tem uma estrutura lógica. Inicia com uma introdução e a integração do tema principal da aula na Imunologia. Segue-se o desenvolvimento do tema, ilustrado com figuras, vídeos e exemplos para facilitar a sua compreensão. Finalmente, a aula termina com um resumo e um pequeno questionário que tem como objetivo verificar se os vários conceitos foram apreendidos pelos alunos e estimular o esclarecimento de dúvidas.

Para despertar a atenção dos alunos e facilitar a memorização de conceitos chave, são discutidos artigos científicos atuais e interessantes relacionados com as temáticas das aulas teóricas mas com uma perspetiva de aplicação prática.

Nas aulas práticas laboratoriais, também são realizados e discutidos os resultados de imunoensaios para mais facilmente os alunos apreenderem o conceito de especificidade antígeno-anticorpo, compreenderem as reações de precipitação e aglutinação e conhecerem a aplicabilidade prática destes ensaios.

Bibliografia principal

Arosa, F.A., Cardoso, E.M., Pacheco, F.C. (Coord) (2012) Fundamentos de imunologia. LIDEL. 2ª edição.

Murphy, K., Travers, P., Walport, M. (2008) Janeway's Immunobiology. Garland Science. 7ª edição.

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

Academic Year 2019-20

Course unit IMMUNOLOGY

Courses PHARMACY

Faculty / School SCHOOL OF HEALTH

Main Scientific Area SAÚDE

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Presential learning

Coordinating teacher Mónica Alexandra Teotónio Fernandes

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Mónica Alexandra Teotónio Fernandes	PL; T	T1; PL1	30T; 22,5PL

* 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	22,5	0	0	0	0	0	112

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

Cell Biology/ Biochemistry/ Molecular Biology/ Anatomy/ Physiology

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

In addition to being a core discipline in university health courses, Immunology is a core discipline in Pharmacy courses. To understand how vaccines, immunomodulatory drugs, and immunotherapies develop and work, the students need to understand the fundamentals of the immune response and the pathologies that result from its dysfunction. In addition, it is intended that the students contact with immunological assays applied in the diagnosis of pathologies.

Syllabus

1. Introduction to Immunology: historical perspective; 2. The cells and organs of the Immune System; 3. Innate vs adaptive immunity and humoral vs cell-mediated immunity; 4. Innate immunity and inflammation; The Complement; 5. Development of B, T and NK lymphocytes; 6. Complex *Major* of Histocompatibility; 7. Antigen processing and presentation; 8. Immune response activation; 8. Cytokines e signaling; 9. Immunology in health and disease; 10. Immunoassays, fundamentals and applications.

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

Immunology integrates a set of disciplines including Cellular and Molecular Biology, Biochemistry, Microbiology and Physiology. A general consideration is given to the history and various aspects of the immune system to provide an integral view (1, 2, 3). Subsequent themes (4-8) present key elements about the immune system functioning and key elements and how they are integrated into the immune response. Later (9 and 10), a consideration is given to the applications of Immunology, which includes the development of assays, diagnosis and interpretation, and then Immunology applied to human health, focusing on some examples. The practical classes stimulate the learning of laboratory work with relevance to the discipline; conveys the notion of the scientific study process and exemplifies some theoretical aspects through concrete visualization.

Teaching methodologies (including evaluation)

In theoretical classes, the syllabus is presented using audio-visual support and a quiz is made to evaluate if the students understood the concepts. The lab classes are intended to solve exercises and to develop laboratory work involving immunoassays.

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. The students must have a minimum grade of 9.5 values in each test to be approved. The PC is evaluated through a written test accounting for 40% of the final classification (minimum grade of 9.5 values to be approved). The approval in the course is dependent on the assistance of a minimum of 75% of lab practical classes.

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

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

In the course of Immunology it is intended that students acquire the fundamental bases of the constitution and functioning of the Immune System in order to integrate this knowledge in the understanding of diseases and disorders related to this system, techniques used in research and diagnosis and pharmaceuticals / pharmacological approaches.

Each lecture follows a plan that has a logical structure. It begins with an introduction and integration of the main subject of the class in Immunology. Following, the theme is developed, illustrated with pictures, videos and examples to make it easier to understand. Finally, the class ends with a summary and a short quiz that aims to verify if the various concepts were learned by the students and stimulate the clarification of any doubts that may exist.

In order to attract the students' attention and facilitate the memorization of key concepts, current and interesting scientific articles related to the themes covered in theoretical classes are discussed but with a practical application in perspective.

In laboratory classes, immunoassays are performed and discussed so that students can more easily grasp the concept of antigen-antibody specificity, understand precipitation and agglutination reactions and learn about the practical applicability of these assays.

Main Bibliography

Arosa, F.A., Cardoso, E.M., Pacheco, F.C. (Coord) (2012) Fundamentos de imunologia. LIDEL. 2nd edition.

Murphy, K., Travers, P., Walport, M. (2008) Janeway's Immunobiology. Garland Science. 7th edition.

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