



DESDE 1902
INSTITUTO DE HIGIENE E
MEDICINA TROPICAL
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

INVESTIGAÇÃO EM LEISHMANIOSES: ANÁLISE E METODOLOGIAS APLICADAS

Caraterização da UC:

Designação da UC:

Investigação em Leishmanioses: análise e metodologias aplicadas

Sigla da área científica:

PM

Duração:

Modular

Horas de trabalho:

36

Horas de contacto:

27

ECTS:

2

Observações:

UC opcional

Docente responsável e respetiva carga letiva na UC:

Sofia Cortes - 15 horas

Outros docentes e respetivas cargas letivas na UC:

Carla Maia - 6 horas

José Manuel Cristóvão - 9 horas

Maria Armanda Rodrigues - 2 horas

Docentes convidados - 6 horas

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

No final desta unidade curricular os estudantes devem ser capazes de:

1. Identificar técnicas moleculares utilizadas no diagnóstico e investigação das leishmanioses. Reconhecer a importância dos estudos imunológicos;
2. Identificar novas ferramentas moleculares aplicadas à manipulação génica de tripanossomatídeos;
3. Adquirir conhecimentos sobre o diagnóstico e controlo das leishmanioses humanas e reconhecer a sua importância veterinária;
4. Descrever e executar metodologias utilizadas na investigação e diagnóstico laboratorial parasitológico, serológico e molecular das infeções causadas por *Leishmania* sp.;
5. Aplicar os conhecimentos teóricos na realização das diferentes metodologias laboratoriais propostas;



6. Integrar os conhecimentos sobre as potenciais repercussões das alterações climáticas e ambientais nas espécies flebotomínicas e na transmissão vetorial de *Leishmania*.

Conteúdos programáticos:

- I. Ferramentas de edição génica aplicadas aos tripanossomatídeos; exemplos práticos e utilização de ferramentas online para planeamento e geração de parasitas geneticamente modificados.
- II. Imunologia aplicada às leishmanioses.
- III. Execução de técnicas laboratoriais utilizadas no diagnóstico e investigação das Leishmanioses: culturas, imunofluorescência indireta, ITS1-PCR-RFLP, ELISA.
- IV. Alterações climáticas e as repercussões na transmissão vetorial de *Leishmania*, nas variações de expansão e densidades flebotomínicas e nos períodos de atividade vetorial; Definição de monitorização, controlo e mitigação da transmissão vetorial.
- V. Observação microscópica de flebotomíneos infetados por *Leishmania*.
- VI. Leishmaniose canina: aspetos da clínica e laboratoriais.
- VII. Exercícios práticos e exame final para consolidação e avaliação dos conhecimentos adquiridos.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da UC:

De forma geral e articulada com os temas abordados ao longo da Unidade Curricular, os objetivos estão inter-relacionados com os conteúdos programáticos. Os objetivos são garantidos através da elaboração de técnicas laboratoriais e exercícios teórico-práticos, estando os objetivos 4 e 5 inter-relacionados com os conteúdos III e V. Todos os objetivos refletem-se no conteúdo programático VII, através da elaboração de exercícios ao longo diversas aulas, reforçando-se os conhecimentos adquiridos e a capacidade que os alunos têm de análise crítica dos resultados.

Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Esta Unidade Curricular Opcional visa transmitir conhecimentos teóricos e competências práticas sobre diversas ferramentas utilizadas na investigação e diagnóstico das leishmanioses através de metodologias expositiva, interrogativa, demonstrativa e ativa. A UC será composta por aulas teóricas (4,5h), teórico-práticas (6,5h), práticas laboratoriais (9h), tutoriais (3h) e seminário (1,5h). Nas aulas teórico-práticas haverá recurso à utilização de ferramentas online, gamificação e questionários de perceção e de consolidação de conhecimentos. Nas sessões práticas os alunos, em grupos, terão oportunidade de executar diferentes técnicas laboratoriais e discutir os resultados com base em casos-estudo; serão efetuados exercícios em aula e no moodle para consolidação de conhecimentos.

No final da UC os alunos efetuaram uma prova escrita composta por 30 perguntas de escolha múltipla, 10 perguntas de verdadeiro/falso e duas questões de resposta curta.

A Avaliação final da UC é composta por: participação ativa nas aulas práticas, execução dos exercícios e fichas de procedimentos propostos nas aulas práticas e teórico-práticas (ponderação de 25%) e teste final presencial escrito (ponderação 75%).



Para obter frequência na Unidade Curricular é obrigatória: i) a presença em pelo menos 75% das aulas lecionadas e média final ≥ 10 valores.

Para os alunos que reprovem ou queiram fazer melhoria, haverá um exame de segunda época que contará 100% da nota da UC.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da UC:

As técnicas executadas nas aulas práticas e a discussão dos resultados obtidos permitem aos alunos adquirir capacidade de trabalho laboratorial para manipulação, identificação e diagnóstico de tripanossomatídeos e seus vetores. As capacidades tecnológicas e as boas práticas adquiridas servirão de base para preparação de metodologias para estudos semelhantes com outros agentes patogénicos.

A investigação e importância das alterações climáticas permitem a aquisição de conhecimentos e reflexão sobre o presente e o futuro na relação entre ecossistema e capacidade de transmissão de infeções.

Os alunos irão ainda desenvolver competências interpessoais e sistémicas, através da preparação, análise, interpretação e discussão em grupo dos resultados obtidos nas várias aulas.

Bibliografia de consulta / existência obrigatória:

- Beneke T., et al (2017). A CRISPR Cas9 high-throughput genome editing toolkit for kinetoplastids. Royal Society Open Science 10.1098/rsos.170095. <https://doi.org/10.1098/rsos.170095>
- Rocha, R., Pereira, A., & Maia, C. (2023). A global perspective on non-autochthonous canine and feline Leishmania infection and leishmaniosis in the 21st century. Acta tropica, 237, 106710. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2022.106710>
- Alten B et al. (2016). Seasonal dynamics of Phlebotomine sand fly proven vectors of Mediterranean Leishmaniasis caused by *Leishmania infantum*. Plos NTD, 10, 2. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0004458>
- Van der Auwera G et al. (2016). Comparison of Leishmania typing results obtained from 16 European clinical laboratories in 2014. Euro surveillance: bulletin European sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin, 21(49), 30418. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2016.21.49.30418>
- Maia C et al. (2009). Diagnosis of canine leishmaniasis: Conventional and molecular techniques using different tissues. Vet J, 179: 142-144. DOI: 10.1016/j.tvjl.2007.08.009

Língua de ensino:

Português

Local das aulas:

IHMT e via zoom