



TUBERCULOSE E MICOBACTÉRIAS ATÍPICAS

Caraterização da UC:

Designação da UC:

Tuberculose e Micobactérias Atípicas

Sigla da área científica:

XXXX

Duração:

Semestral

Horas de trabalho:

168h

Horas de contacto:

42h

% Horas de contacto a distância

N

Créditos ECTS:

6

Observações:

Opcional

Docente responsável e respetiva carga letiva na UC:

Miguel Viveiros (IHMT, NOVA) (mviveiros@ihmt.unl.pt) – 20h

Outros docentes e respetivas cargas letivas na UC:

Isabel Couto (IHMT, NOVA)	16 h
Ana Armada (IHMT, NOVA)	2 h
Cláudia Conceição (IHMT, NOVA)	2 h
Liliana Rodrigues (IHMT, NOVA)	2 h
João Perdigão (FF, UL)	2 h
Jorge Ramos	14 h

Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Definidos em termos de produtos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes) e que serão objeto de avaliação.

1. Compreender a tuberculose (TB) e outras micobacterioses causadas por micobactérias atípicas, seus fatores sociodemográficos, mecanismos de transmissão e disseminação;
2. Conhecer as características biológicas dos agentes etiológicos da TB e das outras micobacterioses;
3. Conhecer e descrever a imunofisiopatologia das infeções micobacterianas associando-a às manifestações clínicas das diferentes formas de TB. Tuberculose latente e resistente aos antibacilares;
4. Desenvolver competências para as técnicas clássicas e moleculares de micobacteriologia clínica, conhecimento teórico e prático do diagnóstico laboratorial de TB, lepra e outras micobacterioses;
5. Conhecer os princípios da gestão de laboratórios em programas de Luta Contra a TB, na prevenção da transmissão, em particular de estirpes resistentes e sua interligação com a coinfeção com o VIH, procedimentos para monitorização da eficácia terapêutica (antibiograma). Mecanismos de resistência aos antibacilares.
6. Conhecer os fundamentos e metodologias de análise genómica e sequenciação do genoma completo para epidemiologia e deteção direta de mutações de resistência em *Mycobacterium tuberculosis*. Genómica da tuberculose e saúde global.
7. Novos fármacos antimicobacterianos

Conteúdos programáticos:

A UC encontra-se organizada em aulas teóricas sobre a fisiopatologia da tuberculose e outras micobacterioses e biologia das micobactérias, bem como aulas práticas e teórico-práticas sobre diagnóstico laboratorial da tuberculose e outras micobacterioses.

Aula 1 - Teórica - Género *Mycobacterium* e micobactérias atípicas

Aula 2- Teórica - Imunologia da tuberculose

Aula 3 – Teórica - Tuberculose no século XXI

Aula 4 - Teórica - Diagnóstico clínico-laboratorial da tuberculose

Aula 5 - Teórica - Mecanismos de ação e de resistência aos antibacilares

Aula 6 - Teórica - Tuberculose: aspetos clínicos e terapêuticos

Aula 7 - Teórica – Programas de Luta Contra a Tuberculose – Diagnóstico. Prevenção e Tratamento



INSTITUTO DE HIGIENE E
MEDICINA TROPICAL
DESDE 1902

Aula 8 - Teórica - Quimiogenómica e novos antibacilares

Aula 9 - Teórica - Epidemiologia molecular da tuberculose multirresistente

Aula 10 - Prática - Processamento de amostras, baciloscopia e isolamento

Aula 11 - Teórico-prática - Métodos clássicos e imunocromatográficos de identificação

Aula 12 - Teórico-prática - Métodos moleculares de deteção e identificação

Aula 13 - Teórico-prática - Ensaio de suscetibilidade a antibióticos

Aula 14 - Prática - Identificação imunocromatográfica AgMTB64

Aula 15 - Prática - Identificação molecular Genotype CM/AS

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

Os objetivos #1 e #2 serão atingidos pelas aulas teóricas 1 a 5;

O objetivo #3 será atingido pelas aulas teóricas 1, 4 a 7 e 9, bem como práticas 10 e 14.

Os objetivos #4 e #5 serão atingidos pelas aulas teóricas 4 a 6, teórico-práticas do 11 a 13, bem como pelas práticas 10, 14 e 15.

Os objetivos #6 e #7 serão atingidos pela aula teórica 8.

Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da UC articuladas com o modelo pedagógico:

Os conteúdos teóricos e teórico-práticos serão lecionados com um método expositivo, promovendo a interação, o diálogo orientado e a discussão com os alunos, dinamizando a ação pedagógica.

Avaliação:

A avaliação da componente teórica é realizada através da realização de um teste com 50 questões de escolha múltipla sobre os conteúdos das aulas teóricas, teórico-práticas.

A escala de avaliação é compreendida entre 0 e 20 valores. Serão aprovados os estudantes com uma avaliação mínima de 9,5 valores de média nos dois testes de avaliação.

A avaliação da componente prática corresponde a 25% da nota final (5 valores). - Avaliação contínua aulas práticas: 2 valores - Apresentação e discussão dos resultados: 3 valores

A avaliação final (100%) é ao somatório das avaliações obtidas na componente teórica e prática.

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



Aulas teóricas em que serão apresentadas as temáticas relacionadas com a tuberculose e micobacteriologia correspondentes a cada objetivo formativo e competência específica do programa da unidade, fazendo-se uma revisão do estado do conhecimento. Aulas magistrais à distância expositivas formais, baseadas na transmissão de conhecimentos do docente ao mestrando, adaptadas aos objetivos de aprendizagem participativa. Deverão garantir que o mestrando recebe toda a informação necessária a fim de atingir os objetivos e as competências teóricas que lhe permitirão atingir os objetivos da componente prática, baseada em resolução de casos-estudo. Nas aulas teórico-práticas serão aplicados os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas na resolução de exercícios práticos demonstrativos com o fim de estimular as capacidades de reflexão, análise crítica, escolha adequada da metodologia analítica e de síntese dos resultados. Pretende-se a participação ativa dos mestrandos, demonstrando exemplos reais de problemas e questões técnico-científicas com que o mestrando irá confrontar-se na resolução dos problemas.

A pesquisa, consulta e discussão crítica de artigos científicos será privilegiada no sentido de estes os ajudarem a encontrar a hipótese de trabalho do caso-estudo, a sistematizar as metodologias de análise a usar, de forma a compreenderem, para cada técnica, o seu fundamento e objetivo no contexto da hipótese de trabalho, quais as possíveis alternativas, e por fim saberem analisar os seus próprios resultados, confrontando os com os resultados dos artigos.

Serão usadas metodologias interativas e demonstrativas, de autodescoberta das soluções técnicas aplicadas ao contexto laboratorial de rotina em micobacteriologia, envolvendo os alunos no processo de ensino e aprendizagem, centrado na procura, na análise qualitativa e quantitativa de artigos científicos para a resolução dos problemas colocados, assumindo-se assim como garante da consecução dos objetivos da unidade curricular.

Bibliografia de consulta / existência obrigatória:

Barroso H, Meliço Silvestre A, Taveira N (Eds) (2014). Microbiologia Médica – Volumes I e II, Edições Lidel, Lisboa. ISBN: 9789727575763

Viveiros M, Atouguia J. (2008) Tuberculose – Saúde Tropical. Edição Universidade Aberta (ISBN:978-972-674-494-8) 155 pp.

Machado D, Couto I, Viveiros M. Advances in the molecular diagnosis of tuberculosis: From probes to genomes. Infect Genet Evol. 2019 Aug;72:93-112. doi: 10.1016/j.meegid.2018.11.021.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S156713481830933X>

Dheda K, Gumbo T, Maartens G, Dooley KE, McNerney R, Murray M, Furin J, Nardell EA, London L, Lessem E, Theron G, van Helden P, Niemann S, Merker M, Dowdy D, Van Rie A, Siu GK, Pasipanodya JG, Rodrigues C, Clark TG, Sirgel FA, Esmail A, Lin HH, Atre SR, Schaaf HS, Chang KC, Lange C, Nahid P, Udwadia ZF, Horsburgh CR Jr, Churchyard GJ, Menzies D, Hesselring AC, Nuermberger E, McIlleron H, Fennelly KP, Goemaere E, Jaramillo E, Low M, Jara CM, Padayatchi N, Warren RM. The epidemiology, pathogenesis, transmission, diagnosis, and management of multidrug-resistant, extensively drug-resistant, and incurable tuberculosis. Lancet Respir Med. 2017 Mar 15:S2213-2600(17)30079-6. doi: 10.1016/S2213-2600(17)30079-6. Epub ahead of print. PMID: 28344011.



INSTITUTO DE HIGIENE E
MEDICINA TROPICAL
DESDE 1902

[https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600\(17\)30079-6/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(17)30079-6/abstract)

Domínguez J, Boeree MJ, Cambau E, Chesov D, Conradie F, Cox V, Dheda K, Dudnyk A, Farhat MR, Gagneux S, Grobusch MP, Gröschel MI, Guglielmetti L, Kontsevaya I, Lange B, van Leth F, Lienhardt C, Mandalakas AM, Maurer FP, Merker M, Miotto P, Molina-Moya B, Morel F, Niemann S, Veziris N, Whitelaw A, Horsburgh CR Jr, Lange C; TBnet and RESIST-TB networks. Clinical implications of molecular drug resistance testing for Mycobacterium tuberculosis: a 2023 TBnet/RESIST-TB consensus statement. *Lancet Infect Dis.* 2023 Apr;23(4):e122-e137. doi: 10.1016/S1473-3099(22)00875-1. Epub 2023 Feb 28. Erratum in: *Lancet Infect Dis.* 2023 May;23(5):e166. doi: 10.1016/S1473-3099(23)00195-0. PMID: 36868253; PMCID: PMC11460057.

[https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(22\)00875-1/abstract](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(22)00875-1/abstract)

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11460057/>

Farhat M, Cox H, Ghanem M, Denkinger CM, Rodrigues C, Abd El Aziz MS, Enkh-Amgalan H, Vambe D, Ugarte-Gil C, Furin J, Pai M. Drug-resistant tuberculosis: a persistent global health concern. *Nat Rev Microbiol.* 2024 Oct;22(10):617-635. doi: 10.1038/s41579-024-01025-1. Epub 2024 Mar 22. PMID: 38519618.

<https://www.nature.com/articles/s41579-024-01025-1>

Artigos recomendados pelos docentes, de apoio às aulas teóricas e laboratoriais, disponíveis na plataforma Moodle da UC.