



PREVENÇÃO E TERAPÊUTICA DAS DOENÇAS INFECIOSAS

Caraterização da UC:

Designação da UC:

Prevenção e Terapêutica das Doenças Infecciosas

Sigla da área científica:

XXXX

Duração:

Semestral

Horas de trabalho:

56h

Horas de contacto:

T (12 h); P (4 h)

ECTS:

2

Observações:

Observações

Docente responsável e respetiva carga letiva na UC:

Prof.ª Doutora Isabel Maria dos Santos Leitão Couto (IHMT, NOVA) (icouto@ihmt.unl.pt)

Prof. Doutor João Mário Brás da Piedade (IHMT, NOVA) (jp@ihmt.unl.pt)

Outros docentes e respetivas cargas letivas na UC:

Prof. Doutor Miguel Viveiros Bettencourt (IHMT, NOVA)

Prof. Doutor Ricardo Manuel Soares Parreira (IHMT, NOVA)

Doutora Sofia Maria Mourão Marques dos Santos Costa (IHMT, NOVA)

Dr.ª Cristina Toscano Figueiredo (NMS|FCM, NOVA)

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

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

1. Descrever os diferentes tipos de vacinas (virais) aprovadas e analisar criticamente as respetivas vantagens e desvantagens;
2. Compreender os fundamentos científicos das abordagens contemporâneas utilizadas no desenvolvimento e produção de novas vacinas;



3. Explicar a base científica das intervenções terapêuticas contra as doenças virais e mecanismos de resistência aos fármacos antivirais;
4. Descrever os mecanismos de ação dos antibióticos e principais mecanismos de resistência;
5. Exemplificar as diferentes metodologias de teste de sensibilidade aos antibióticos;
6. Executar e interpretar criticamente os resultados de testes de sensibilidade aos antibióticos;
7. Compreender os princípios da terapêutica antimicrobiana e discutir as consequências das más práticas no uso dos antibióticos.

Conteúdos programáticos:

- A. Perspetiva histórica e fundamentos da vacinação. Vacinas atenuadas, inativadas e de subunidades. Adjuvantes. Programa Nacional de Vacinação;
- B. Novas abordagens no desenvolvimento de vacinas. VLPs, vetores virais e bacterianos. Vacinas de DNA, peptídicas e comestíveis;
- C. Classes de antivirais em uso clínico e em desenvolvimento. Bases de ação. Resistência aos antivirais e terapia combinada;
- D. Principais classes de antibióticos e mecanismos de ação. Descrição dos mecanismos de resistência a antibióticos mais comuns;
- E. Testes de sensibilidade aos antibióticos - fundamentos. Execução de antibiograma em meio sólido. Interpretação dos resultados utilizando as normas EUCAST e CLSI;
- F. Programa de Prevenção e Controlo de Infecção e Resistências aos Antimicrobianos. Prescrição racional de antibióticos. Consequências do uso e abuso de antibióticos. Situação em Portugal e comparação com outros países. Controlo da disseminação de resistências.

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

Os conteúdos de A permitem solidificar conhecimentos sobre vacinas em uso (objetivo 1) e, naturalmente, conduzem o aluno para a necessidade de abordagens vacinais alternativas (conteúdos B) e compreensão de algumas das novas bases tecnológicas usadas (objetivo 2). Os conteúdos programáticos das aulas teóricas C e D proporcionam aquisição de conhecimentos básicos sobre fármacos antivirais e antibacterianos que permitem aos alunos atingir os objetivos 3 e 4. A aula prática (conteúdos programáticos E) confere as competências técnicas relativas aos objetivos 5 e 6 e autonomia para interpretar resultados dos ensaios realizados. A informação sobre antibióticos adquirida em D e E é ainda aplicada na compreensão e análise crítica dos conteúdos F, como plasmado no objetivo 7.

Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A UC tem forte carácter expositivo (6 aulas teóricas, 12 h). Porém, o aluno é levado a refletir criticamente sobre os conteúdos e, regularmente, no decurso das aulas, questionado e solicitado a formular opinião sobre os mesmos. As aulas teóricas são apoiadas por informação em suporte digital (PowerPoint). Nas aulas práticas (4 h), os alunos executam e interpretam dois tipos de testes de suscetibilidade aos antimicrobianos. Considerando a rápida evolução dos conhecimentos nesta área, a bibliografia é anualmente atualizada. A avaliação consiste num exame escrito final, com 30 questões de escolha múltipla, abrangendo conteúdos teóricos e práticos.



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

A componente expositiva e fortemente informativa desta Unidade Curricular permitirá solidificar conhecimentos básicos sobre a prevenção (vacinas em uso e bases da proteção) e terapêutica (bases de atuação e desenvolvimento de antivirais e antibióticos, emergência de estirpes resistentes e problemas de saúde pública associados) das doenças infecciosas. Por outro lado, os conhecimentos adquiridos serão integrados na compreensão da necessidade de novas abordagens tecnológicas para o desenvolvimento de fármacos e vacinas adicionais que permitam ultrapassar limitações inerentes aos atualmente utilizados. Essencialmente, os vários objetivos especificados deverão convergir no objetivo geral dos alunos estarem aptos a, de uma forma autónoma, compreender e interpretar documentação científica na área em causa e formalizar opiniões sobre a temática.

Bibliografia de consulta / existência obrigatória:

- Baker S, *et al.* (2018). Genomic insights into the emergence and spread of antimicrobial-resistant bacterial pathogens. *Science*, 360:733–8. DOI: 10.1126/science.aar3777.
- CDC (2019). Antibiotic Resistance Threats in the United States, 2019. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, CDC. DOI: <http://dx.doi.org/10.15620/cdc:82532>.
- CDC (2022). COVID-19: U.S. Impact on Antimicrobial Resistance, Special Report 2022. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, CDC; 2022.
- Chan HT, Daniell H (2015). Plant-made oral vaccines against human infectious diseases. Are we there yet? *Plant Biotechnol J.*, 13:1056-70.
- European Centre for Disease Prevention and Control. (2024) Antimicrobial resistance in the EU/EEA (EARS-Net) - Annual Epidemiological Report 2023. Stockholm: ECDC; 2024.
- Flint J, *et al.* (2020). *Principles of Virology*. ASM Press, Washington, DC + John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, 5.^a Ed. (2 vols.).
- Loomis RJ, Johnson PR (2015). Emerging vaccine technologies. *Vaccine (Basel)*, 3:429-47.
- Lorian V (2005). *Antibiotics in laboratory medicine*. Lippincott, Williams & Wilkins, Philadelphia, USA, 5th Ed.
- Naghavi, Mohsen *et al.* 2024. Global burden of bacterial antimicrobial resistance 1990–2021: a systematic analysis with forecasts to 2050. *The Lancet*, 404: 1199 – 1226. [/doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)01867-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)01867-1)
- Tacconelli E, *et al.* (2018). WHO Pathogens Priority List Working Group. Discovery, research, and development of new antibiotics: the WHO priority list of antibiotic-resistant bacteria and tuberculosis. *Lancet Infect Dis.*, 18:318-27. doi: 10.1016/S1473-3099(17)30753-3.
- van Duijkeren E, *et al.* (2017). Mechanisms of bacterial resistance to antimicrobial agents. *Microbiol Spectrum*, 6(1):ARBA-0019-2017. doi:10.1128/microbiolspec.ARBA-0019-2017.
- Zhu JD, *et al.* (2015). Broad-spectrum antiviral agents. *Front Microbiol.*, 6:517. doi:10.3389/fmicb.2015.00517.