



## MICROBIOLOGIA MOLECULAR

### *Caraterização da UC:*

#### *Designação da UC:*

Microbiologia Molecular

#### *Sigla da área científica:*

BM

#### *Duração:*

Trimestral

#### *Horas de trabalho:*

168

#### *Horas de contacto:*

44

#### *ECTS:*

6

#### *Observações:*

UC obrigatória

### *Docente responsável e respetiva carga letiva na UC:*

Isabel Couto – 15 horas

### *Outros docentes e respetivas cargas letivas na UC:*

Miguel Viveiros – 1,5 horas

Ricardo Parreira - 9 horas

João Piedade - 9 horas

Liliana Rodrigues – 8 horas

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

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

1. Compreender e diferenciar os conceitos de identificação versus tipificação bacteriana.
2. Conhecer os principais mecanismos de transferência de informação genética em procariontes.
3. Conhecer as principais estratégias moleculares para a detecção e identificação de fungos responsáveis por infeções oportunistas.



## MICROBIOLOGIA MOLECULAR

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

4. Compreender as diferentes fases do ciclo replicativo viral e as interações moleculares estabelecidas, durante o ciclo replicativo viral, por vírus de diferentes famílias com as células animais.
5. Reconhecer a diversidade dos testes rápidos de diagnóstico, condições de utilização e vantagens, particularmente no contexto das doenças tropicais e do diagnóstico descentralizado (*point-of-care*).
6. Compreender os fundamentos e saber executar algumas das principais técnicas moleculares utilizadas no diagnóstico laboratorial de infeções bacterianas, fúngicas e virais.
7. Compreender os fundamentos dos métodos moleculares de diagnóstico; suas vantagens, limitações e validação.

### **Conteúdos programáticos:**

#### Componente teórica

- I. O conceito de espécie em Bacteriologia
- II. Métodos moleculares de identificação e tipificação. Hibridação e amplificação de ácidos nucleicos
- III. Transferência de informação genética em procariotas
- IV. Aplicações moleculares na detecção de fungos em amostras clínicas
- V. Estratégias replicativas dos vírus com genoma de DNA, de RNA
- VI. Novas tecnologias (biossensores, *microarrays*, microfluídica em papel)
- VII. Aplicações de métodos moleculares à marcha geral de diagnóstico microbiológico e sua validação

#### Componente prática

- I. Aplicação de PCR e hibridação reversa para detecção de DNA de *M. tuberculosis* em amostras respiratórias
- II. Utilização de PCR-multiplex e PCR em tempo-real para a pesquisa de DNA de *T. pallidum* a partir de amostra de exsudado de úlcera genital de doente
- III. Utilização de diferentes protocolos para extração de DNA e identificação de fungos
- IV. Extração e análise de RNA do vírus da hepatite C (HCV) a partir de uma amostra de plasma

### **Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

As horas de contacto totais (40 hrs.) serão distribuídas por catorze aulas teóricas (22 hrs.) e seis aulas de prática laboratorial (15 hrs.). As aulas teóricas serão baseadas na apresentação de diapositivos. As aulas práticas ilustrarão a aplicação de diversas metodologias à monitorização/caracterização de infeções bacterianas, fúngicas ou virais. Os alunos com 2/3 de frequência das aulas, serão avaliados através de exame escrito com perguntas de escolha múltipla, incidindo sobre os conteúdos das aulas teóricas e práticas (100% da classificação final, escala de classificação: 0 a 20 valores). Serão aprovados os alunos com classificação igual ou superior a 9,5 valores neste exame.



INSTITUTO DE HIGIENE E  
MEDICINA TROPICAL  
DESDE 1902

## MICROBIOLOGIA MOLECULAR

### *Bibliografia de consulta / existência obrigatória:*

- Patricia, M. Tille. (2013) Bailey & Scott's Diagnostic Microbiology. Elsevier, 13ª Ed.
- Madigan, M., Martinko, J., Bender, K., Buckley, D. & Stahl, D. (2015) Brock Biology of Microorganisms. Pearson Education Ltd, England, 14th Ed.
- Larry, S., Peters, J. E., Henkin, T. M. & Champness, W. (2013). Molecular Genetics of Bacteria. ASM Press, 4th Ed.
- Flint, S.J., Enquist, L.W., Racaniello, V.R., Skalka, A.M. (2009). Principles of Virology. ASM Press, Washington, DC, 3ª Ed. (2 vols.).
- Knipe, D.M. & Howley, P.M. (Ed). (2013) FIELDS Virology, 6th Ed. Lippincott Williams & Wilkins.
- Barroso, H., Meliço-Silvestre, A. & Taveira, N. (Eds). 2014. Microbiologia Médica. Lidel, Lisboa.