

*CMIS*

## Programa da Unidade Curricular

Ano Lectivo: 2012-2013

**MICROBIOLOGIA**

Curso de Engenharia Química e Bioquímica

2.º ano

2.º sem

5,5  
ECTS

| Carga Horária | Horas Totais de Contacto |    |   |    | Total | Docente   |
|---------------|--------------------------|----|---|----|-------|---|
|               | T                        | TP | P | PL |       |   |
| 30            |                          |    |   | 30 | 148,5 | Cecília de Melo Correia Baptista<br>Professor Adjunto |

**Objectivos**

- Estudo dos diferentes grupos de microrganismos no que diz respeito à constituição, morfologia, fisiologia, metabolismo e reprodução: bactérias, fungos, algas, parasitas e vírus.
- Apreciação do papel dos microrganismos nos sistemas vivos, das suas inter-relações, das interacções com os animais e plantas e na produção biotecnológica. Estudo de alguns exemplos concretos.
- Aplicação prática das técnicas de trabalho em meio asséptico, métodos de sementeira, isolamento, crescimento e contagem de microrganismos em laboratório. Técnicas de coloração e identificação de microrganismos.

**Conteúdos Programáticos**

## PROGRAMA TEÓRICO

*Capítulo 1 – Introdução à microbiologia*

1.1 Objectivos da microbiologia

1.2 História da microbiologia

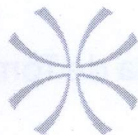
1.3 Inserção da taxonomia microbiana no contexto dos seres vivos

1.4 Principais grupos de microrganismos: bactérias, fungos, algas, protozoários e vírus

1.5 Papel e importância dos microrganismos. Áreas de aplicação da microbiologia

*Capítulo 2 – Características dos diferentes grupos de microrganismos*

2.1 Microrganismos procarióticos – aspectos estruturais e morfológicos



- 
- 2.2 Bactérias e arqueobactérias. Diferentes grupos bacterianos e suas características específicas
  - 2.3 Microrganismos eucarióticos – aspectos estruturais e morfológicos
  - 2.4 Fungos – classificação, nutrição e reprodução
  - 2.5 Protistas (algas e protozoários) – diferentes grupos e particularidades
  - 2.6 Vírus – constituição, classificação e replicação

### *Capítulo 3 – Nutrição, crescimento e reprodução dos microrganismos*

- 3.1 Exigências nutricionais. Tipos nutricionais dos microrganismos. Entrada de nutrientes nas células.
- 3.2 Multiplicação e morte de uma população microbiana. Tempo de geração e taxa de crescimento.

#### Avaliação quantitativa do crescimento

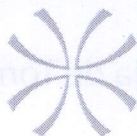
- 3.3 Curva de crescimento bacteriano em sistema fechado. Crescimento diáuxico
- 3.4 Factores que afectam o crescimento
- 3.5 Controlo do crescimento
- 3.6 Metabolismo bacteriano
  - 3.6.1 Diferentes processos de obtenção de energia
  - 3.6.2 Produtos finais representativos

### *Capítulo 4 – Microbiologia Aplicada*

- 4.1 Caracterização de diferentes sistemas microbiológicos
  - 4.1.1 Microbiologia da água, do solo e do ar
  - 4.1.2 Microbiologia dos alimentos
- 4.2 Microbiologia Industrial
  - 4.2.1 Pré-requisitos dos processos industriais
  - 4.2.2 Principais classes de produtos
  - 4.2.3 Usos industriais de bactérias e fungos. Exemplos

### **PROGRAMA PRÁTICO**

- 1. Esterilização, antiseptia e desinfecção
- 2. Cultura e isolamento de microrganismos
  - 2.1 Meios de cultura: classificação e preparação
  - 2.2 Técnicas de sementeira, isolamento e análise
  - 2.3 Controlo de crescimento dos microrganismos



### 3. Observação microscópica

3.1 Exame a fresco e preparação de esfregaços

3.2 Coloração de esfregaços; simples e diferencial. Coloração de Gram

### TRABALHOS PRÁTICOS

TP1 – Preparação e esterilização de material.

TP2 – Preparação e esterilização de meios de cultura.

TP3 – Técnica de manipulação asséptica e sementeira.

TP4 – Microrganismos no ambiente.

TP5 – Contagem de microrganismos viáveis em amostras de leite.

TP6 – Contagem directa de microrganismos totais em câmara de contagem.

TP7 – Coloração de bactérias.

TP8 – Sementeira e observação microscópica de fungos.

TP9 – Análise microbiológica de uma água (técnica da membrana filtrante).

### Método de Avaliação

#### 1 – Avaliação contínua prática e obtenção de frequência (AP)

- Trabalhos práticos obrigatórios (A)
- Teste escrito sobre a matéria e os trabalhos das aulas práticas a realizar na época de frequência (B)

$$AP = 0,5A + 0,5B$$

Nota: A avaliação prática será válida durante 3 anos lectivos consecutivos.

#### 2 – Avaliação final teórica (AT)

Uma prova escrita de exame final (época de exame, de recurso ou especial).

#### 3 – Classificação final (CF)

$$CF = 0,6AT + 0,4AP$$

(a aplicar em todas as épocas de avaliação)

### Bibliografia

- Ferreira, W.F.C., Sousa, J.C. F. e Lima, N. (2010) Microbiologia, Lidel, Ed. Técnicas, Lisboa.
- Tortora, G.J., Funke, B.R. e Case, C.L. (2005) Microbiologia, 8ª ed., Artmed Editora S.A., Porto Alegre, Brasil, Trad. Roberta M. Martins.
- Tortora, G.J., Funke, B.R. e Case, C.L. (2009) "Microbiology: An Introduction", Benjamin-Cummings Publishing Company, 10ª ed., USA.
- Willey, J.M., Sherwood, L.M. e Woolverton, C.J. (2008) "Prescott, Harley e Klein's Microbiology", 7th ed., McGraw-Hill, USA.
- Ferreira, W.F.C. e Sousa, J.C.F. (1998) "Microbiologia", 1ª ed., Vol.1, Lidel Ed. Técnicas, Lisboa.
- Prescott, L.M., Harley, J.P. e Klein, D.A. (2004) "Microbiology", McGraw-Hill, USA.
- Waites, M.J., Higton, G., Morgan, N.L. e Rockey, J.S. (2001) "Industrial Microbiology: An Introduction", Blackwell Publishing Limited, USA.
- Graant, W.D. e Long, P.E. - "Microbiologia Ambiental", Editorial Acribia, SA., Zaragoza, s/d.

Fevereiro 2013 Cecilia de Felo Baptista