



Programa da Unidade Curricular

Ano Lectivo: 2011-2012

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
						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., Higon, 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.

Cecília Baptista

Março 2012