

Programa da Unidade Curricular

Ano Lectivo: 2009-2010

BIOQUÍMICA

Curso de Engenharia Química e Bioquímica

2.º ano 2.º sem 5,5
ECTS

Carga Horária	Horas Totais de Contacto				Docente
	T	TP	P	PL	
30				30	Cecília de Melo Correia Baptista Professor Adjunto

Objectivos

- Estudo da estrutura das principais classes de biomoléculas, respectivas propriedades e funções nos seres vivos.
- Estudo dos princípios gerais de transformação das biomoléculas. Função dos compostos ricos em energia. Reacções principais do metabolismo de glúcidos, lípidos e proteínas.
- Conceitos básicos sobre a constituição dos ácidos nucleicos e o fluxo da informação genética nos sistemas biológicos.

Conteúdos Programáticos

PROGRAMA TEÓRICO

Capítulo 1 – Origem molecular da vida

- 1.1 – Génese molecular – evolução química
- 1.2 – Evolução molecular e código genético
- 1.3 – Estruturação da Natureza – a propriedade emergente

Capítulo 2 – Biomoléculas - estrutura, propriedades principais, isolamento e caracterização

- 2.1 – Glúcidos
 - 2.1.1 Definição e classificação dos glúcidos
 - 2.1.2 Estrutura e propriedades das oses
 - 2.1.3 Derivados das oses
 - 2.1.4 A ligação glicosídica. Holósidos e heterósidos

2.2 – Lípidos

- 2.2.1 Definição, classificação e constituintes
- 2.2.2 Glicéridos e fosfolípidos
- 2.2.3 Terpenos e esteróides
- 2.2.4 Os lípidos e as membranas biológicas

2.3 – Proteínas

- 2.3.1 Aminoácidos: classificação e propriedades
- 2.3.2 Ligação proteica. Estrutura das proteínas
- 2.3.3 Purificação e caracterização de proteínas
- 2.3.4 Enzimas: estrutura proteica e classes
- 2.3.5 Nucleoproteínas e ácidos nucleicos

Capítulo 3 – Introdução ao metabolismo

- 3.1 – Grupos prostéticos, co-factores, vitaminas e coenzimas
- 3.2 – Termodinâmica dos sistemas biológicos
- 3.3 – Esquema simplificado do metabolismo celular
- 3.4 – Bioenergética e ciclo do ATP

Capítulo 4 – Metabolismo de biomoléculas

4.1 – Metabolismo glucídico

- 4.1.1 Glicólise
- 4.1.2 Fermentações
- 4.1.3 Sistema piruvato desidrogenase
- 4.1.4 Ciclos de Krebs e do glioxilato
- 4.1.5 Cadeia respiratória e fosforilação oxidativa
- 4.1.6 Fotossíntese

4.2 – Metabolismo lipídico e proteico

4.3 – Integração dos metabolismos

PROGRAMA PRÁTICO

TEMA I – Caracterização química e bioquímica das águas

- TP1 – Determinação do teor de sólidos
- TP2 – Determinação do oxigénio dissolvido
- TP3 – Determinação da carência química de oxigénio
- TP4 – Determinação da carência bioquímica de oxigénio

TEMA II – Caracterização de biomoléculas

- TP5 – Purificação e caracterização de triacilgliceróis em óleos naturais
- TP6 – Análise estrutural de um péptido
- TP7 – Doseamento do ácido ascórbico em amostras biológicas
- TP8 – Extracção do DNA de frutas ou de tecido animal
- TP9 – Doseamento espectrofotométrico de coenzimas

Método de Avaliação

1 – Avaliação prática e obtenção de frequência

- Trabalhos práticos obrigatórios (A)
- Teste escrito sobre a matéria e os trabalhos das aulas práticas (B)

Classificação prática: $0,4A + 0,6B$

2 – Avaliação teórica

Uma prova escrita de exame final, à qual só serão admitidos os alunos com avaliação prática de frequência igual ou superior a 10 valores.

3 – Classificação final

60% classificação teórica do exame + 40% classificação prática

- Regra válida para a época normal, época de recurso e época especial.
- Esta média só será calculada se o aluno obtiver no exame classificação igual ou superior a 10 valores.

4 – Observações

A avaliação prática será válida durante 3 anos lectivos consecutivos.

Bibliografia

- Quintas, A., Freire, A.P. e Halpern, M.J., "Bioquímica – Organização Molecular da Vida", 1ª ed., Lidel, Lisboa, 2008
- Halpern, M.J., "Bioquímica", 1ª ed., Lidel, Lisboa, 1997
- Berg, J.M., Tymoczko, J.L. e Stryer, L., "Biochemistry", 6ª ed., W.H. Freeman & Co, 2006
- Campbell, M.K., Farrell, S.O. "Biochemistry", Thomson Learning Eds., vol. 1 Bioquímica Básica e vol. 3 – Bioquímica Metabólica, Trad. 5ª ed. Norte-americana por All tasks e revisão técnica de Maria Martha Guedes Chaves, S. Paulo, 2006.
- Lehninger, "Principles of Biochemistry", 4ª ed., Worth, 2004
- Voet, D. e Voet, J.G., "Biochemistry", 3ª ed., John Wiley & Sons, 2004
- McKee, T. e McKee, J.R., "Biochemistry - The molecular basis of life", 3ª ed., McGraw-Hill, 2003
- Denniston, K.J., Topping, J.J. e Caret, R.L., "General, Organic and Biochemistry", 4ª. Ed., Mc-Graw-Hill Higher Education, USA, 2004
- Boyer, R., "Modern Experimental Biochemistry", 3ª ed., Benjamin Cummings, USA, 2000

Tomar, 19 de Fevereiro de 2010

Cecília Baptista