



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Engenharia Química e do Ambiente
Curso de Engenharia do Ambiente e Biológica

PROGRAMA DA DISCIPLINA DE BIOQUÍMICA

2º Ano

Ano Lectivo: 2008/2009

Docentes: Cecília de Melo Correia Baptista

Categoria: Prof. Adjunta

Regime: Semestral (2º)

Carga Horária: 30T + 30PL

ECTS: 5,5

I - 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.

II - PROGRAMA TEÓRICO

Introdução – Origem molecular da vida

Génese molecular – evolução química

Evolução molecular e código genético

Estruturação da Natureza – a propriedade emergente

Capítulo 1 – Biomoléculas - estrutura, propriedades principais, isolamento e caracterização

1.1 – Glúcidos

- 1.1.1 Definição e classificação dos glúcidos
- 1.1.2 Estrutura e propriedades das oses
- 1.1.3 Derivados das oses
- 1.1.4 A ligação glicosídica. Holósidos e heterósidos

1.2 – Lípidos

- 1.2.1 Definição, classificação e constituintes
- 1.2.2 Glicéridos e fosfolípidos
- 1.2.3 Terpenos e esteróides
- 1.2.4 Os lípidos e as membranas biológicas

1.3 - Proteínas

- 1.3.1 Aminoácidos: classificação e propriedades



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Engenharia Química e do Ambiente
Curso de Engenharia do Ambiente e Biológica

- 1.3.2 Ligação proteica. Estrutura das proteínas
- 1.3.3 Purificação e caracterização de proteínas
- 1.3.4 Enzimas: estrutura proteica e classes
- 1.3.5 Nucleoproteínas e ácidos nucleicos

Capítulo 2 – Introdução ao metabolismo

- 2.1 Grupos prostéticos, co-factores, vitaminas e coenzimas
- 2.2 Termodinâmica dos sistemas biológicos
- 2.3 Esquema simplificado do metabolismo celular
- 2.4 Bioenergética e ciclo do ATP

Capítulo 3 – Metabolismo das biomoléculas

3.1 Metabolismo glucídico

- 3.1.1 Glicólise
- 3.1.2 Destinos do ácido pirúvico
 - 3.1.2.1 Cadeia respiratória e fosforilação oxidativa
 - 3.1.2.2 Fermentações
- 3.1.3 Sistema piruvato desidrogenase
- 3.1.4 Ciclos de Krebs e do glioxilato

3.2 Metabolismo lipídico

- 3.2.1 Catabolismo dos ácidos gordos
- 3.2.2 Síntese dos ácidos gordos
- 3.2.3 Metabolismo dos triglicéridos, fosfolípidos e colesterol

3.3 Metabolismo proteico

- 3.3.1 Metabolismo dos aminoácidos
- 3.3.2 Metabolismo das proteínas
- 3.3.3 Metabolismo dos nucleótido

3.4 Integração dos metabolismos



CMB

INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Engenharia Química e do Ambiente
Curso de Engenharia do Ambiente e Biológica

III - 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 – Extração de DNA de frutas ou de tecido animal
- TP9 – Doseamento espectrofotométrico de coenzimas

IV - 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: $0,3xA + 0,7xB$

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.



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Engenharia Química e do Ambiente
Curso de Engenharia do Ambiente e Biológica

V – 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
- McKee, T. e McKee, J.R. - "Biochemistry – An Introduction", 1ª ed., WCB Publishers, USA, 1996
- Boyer, R., "Modern Experimental Biochemistry", 3ª ed., Benjamin Cummings, USA, 2000

Tomar, 16 de Fevereiro de 2009

A docente

Cecília de Melo Baptista