

**TeSP - Análises Laboratoriais**

Técnico Superior Profissional

Plano: Despacho nº 7835/2019 de 05/09/2019

**Ficha da Unidade Curricular: Bioquímica**

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, T:30.0; PL:30.0;

Ano | Semestre: 1 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 60809

Área de educação e formação: Biologia e bioquímica

**Docente Responsável**

Cecília de Melo Correia Baptista

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Cecília de Melo Correia Baptista

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

Conhecer e compreender a estrutura e as propriedades das biomoléculas e as suas funções nos seres vivos.

Compreender a bioenergética e o metabolismo de glúcidos, lípidos e proteínas.

Conhecer a constituição dos ácidos nucleicos, base do fluxo da informação genética nos sistemas biológicos.

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

Os alunos devem adquirir conhecimentos detalhados acerca da estrutura das principais classes de biomoléculas, respectivas propriedades, métodos de isolamento, caracterização e funções nos seres vivos.

Os alunos devem ficar aptos a conhecer a constituição estrutural e química dos ácidos nucleicos indispensável ao fluxo de informação genética nos sistemas biológicos.

Os alunos devem adquirir competências no âmbito dos princípios gerais de transformação das biomoléculas, da função dos compostos ricos em energia e das reacções principais do metabolismo de glúcidos, lípidos e proteínas.

## Conteúdos Programáticos

- 1 - Biomoléculas: estrutura, propriedades, isolamento e caracterização. Glúcidos, lípidos, proteínas e ácidos nucleicos.
- 2 - Enzimas. Termodinâmica dos sistemas biológicos. Bioenergética e ciclo do ATP.
- 3 - Metabolismo dos glúcidos, lípidos e proteínas. Interligação das principais vias metabólicas.

## Conteúdos Programáticos (detalhado)

### Programa teórico

#### 1 - Biomoléculas

1.1 Glúcidos - definição e classificação dos glúcidos. Estrutura e propriedades das oses. Derivados das oses. A ligação glicosídica. Holósidos e heterósidos.

1.2 Lípidos - definição, classificação e constituintes. Glicéridos e fosfolípidos. Terpenos e esteróides. Os lípidos e as membranas biológicas.

1.3 Proteínas - aminoácidos, classificação e propriedades. Ligação proteica. Estrutura, purificação e caracterização de proteínas. Nucleoproteínas e ácidos nucleicos.

#### 2 - Introdução ao metabolismo

2.1 Enzimas - estrutura proteica e classes.

2.2 Co-factores, vitaminas e coenzimas.

2.3 Termodinâmica dos sistemas biológicos. Esquema simplificado do metabolismo celular.

2.4 Bioenergética e ciclo do ATP.

#### 3 - Metabolismo de biomoléculas

3.1 Metabolismo glucídico. Glicólise. Fermentações. Sistema piruvato desidrogenase. Ciclos de Krebs e do glicoxilato. Cadeia respiratória e fosforilação oxidativa. Fotossíntese.

3.2 Outros metabolismos.

3.3 Integração dos metabolismos.

### Programa prático

Tema I - Caracterização química e bioquímica de uma água

TP1. Oxigénio Dissolvido

TP2. Carência Bioquímica de Oxigénio

TP3. Carência Química de Oxigénio

TP4. Sólidos

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 do DNA de frutas ou de tecido animal

TP9. Doseamento espectrofotométrico de coenzimas.

## Metodologias de avaliação

A - Avaliação contínua prática (trabalhos práticos obrigatórios - 50% e teste prático - 50%). Esta avaliação será válida durante 3 anos consecutivos.

B - Teste teórico final a realizar na época de frequência ou de exames. Serão admitidos ao teste

teórico somente os alunos com avaliação contínua prática válida.

CF - A classificação final (em todas as épocas de avaliação) será calculada da seguinte forma:

$$CF = 0,4*A + 0,6*B$$

### **Software utilizado em aula**

Não aplicável.

### **Estágio**

Não aplicável.

### **Bibliografia recomendada**

- Nelson, D. e Cox, M. (2008). *Lehninger Principles of Biochemistry* . 5th, W.H. Freeman & Co. New York
- Voet, J. e Voet, D. (2011). *Biochemistry* . 4th, John Wiley & Sons. New York
- Halpern, M. e Freire, A. e Quintas, A. (2008). *Bioquímica - Organização Molecular da Vida* . 1ª, Lidel, Edições Técnicas. Lisboa

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

O programa leccionado detalha aspectos fundamentais dos glúcidos, lípidos, proteínas e ácidos nucleicos, para que os alunos possam distinguir as diferentes estruturas, perceber as particularidades do respectivo isolamento e caracterização e entender a sua função nos seres vivos.

Do conteúdo programático faz parte uma introdução aos processos metabólicos, destacando os diferentes intervenientes, a formação de alguns co-enzimas, as noções de bioenergética e termodinâmica do ATP, os outros compostos energéticos fosforilados e o acoplamento de reacções necessário para que as transformações sejam termodinamicamente possíveis. Após esta introdução são estudadas as principais vias metabólicas através das quais os seres vivos obtêm energia para as suas funções básicas. Por último faz-se uma integração dos processos metabólicos dos glúcidos, lípidos e proteínas. Estes pontos programáticos servem para a aquisição de competências no âmbito da função e transformação das biomoléculas.

### **Metodologias de ensino**

Aulas teóricas expositivas acerca da estrutura das biomoléculas, função nos seres vivos e processos metabólicos. Aulas práticas para caracterização de moléculas da vida, extracção e purificação de compostos constituintes de produtos naturais.

### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

As aulas teóricas servem para dotar os alunos dos conhecimentos teóricos indispensáveis ao desenvolvimento de competências sobre as biomoléculas, as suas reacções de biotransformação

e as suas funções nos seres vivos.

As aulas laboratoriais visam o desenvolvimento de capacidades específicas para o isolamento, purificação, caracterização e doseamento de moléculas intimamente ligadas à vida.

Pelo uso destas metodologias os alunos adquirem conhecimentos detalhados acerca da estrutura das principais classes de biomoléculas, das respectivas propriedades, bem como dos respectivos métodos de isolamento e caracterização.

### Língua de ensino

Português

### Pré-requisitos

Não aplicável.

### Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

### Observações

Os conteúdos da UC enquadram-se nos seguintes ODS (definidos pela ONU): ODS 12 – Consumo e produção responsáveis; ODS 14 – Vida na água; ODS 15 – Vida terrestre.

---

### Docente responsável

Cecília  
Baptista

Assinado de forma digital  
por Cecília Baptista  
Dados: 2023.01.03  
23:44:25 Z

