

FICHA DE UNIDADE CURRICULAR

<b>Curso:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciatura em Psicologia do Desporto e do Exercício</li> </ul>					
<b>Unidade Curricular:</b>	Bioquímica					
<b>2.º ANO</b>	<b>3.º semestre</b>	ECTS: 4				
<b>Horas de contacto:</b>	T:30	TP:20	PL:10	OT:	TC:	S:
<b>Regente:</b>	Professora Adjunta Doutora Filomena Calixto (fcalixto@esdrm.pt)					
<b>Docentes</b>	Professora Adjunta Doutora Filomena Calixto (fcalixto@esdrm.pt)					
<p><b>Objectivos:</b> Pretende-se com esta unidade curricular reflectir o Ser Humano na sua dimensão material, comum a todos os restantes seres vivos. Uma vez que todas as estruturas do organismo são constituídas por substâncias químicas e uma vez que as funções do organismo resultam todas elas de reacções químicas, o conhecimento da composição e estrutura básicas do Ser Humano e daquilo que partilha com os restantes seres vivos é essencial para a compreensão da anatomia e fisiologia que o caracterizam. O estudo do funcionamento das células permite enquadrar a bioquímica na dimensão mais básica dos seres vivos e fornece a informação essencial para a compreensão de todos os restantes estudos que relacionam o Ser Humano em todos os seus domínios de intervenção, mesmo que na sua dimensão psicossocial. Nota: Objectivos detalhados no documento do Programa da Unidade Curricular.</p>						
<p><b>Conteúdos: <u>Aulas Teóricas</u></b></p> <p><b>I - Introdução ⇒ 2 horas</b>          Objectivos da disciplina de Bioquímica          Enquadramento e pertinência da Bioquímica no curso          Universos de vida          Noção de Homeostasia nos sistemas vivos</p> <p><b>II - Química Atómica ⇒ 4 horas</b>          Constituição dos átomos e formação de moléculas          Distribuição electrónica nos átomos constituintes da matéria orgânica          Orbitais atómicas e orbitais moleculares          Electrões e ligações químicas          Compostos iónicos          O átomo de carbono e a química da vida</p> <p><b>III - Química Orgânica - Biomoléculas ⇒ 6 horas</b>          Biomoléculas a matéria da vida          Proteínas          Glícidos, Glúcidos ou Hidratos de Carbono          Lípidos          Ácidos Nucleicos</p> <p><b>IV - Metabolismo ⇒ 6 horas</b>          Adenosina Trifosfato (ATP) e bioenergética          Metabolismo dos Glícidos          Metabolismo dos Lípidos          Metabolismo das Proteínas</p> <p><b>V - Biologia Celular ⇒ 6 horas</b>          A célula como unidade básica dos seres vivos          Organização celular - constituintes da célula animal - ultra-estrutura e função.          Membrana Celular, transporte membranar e equilíbrio iónico          Sistema Endomembranar e Síntese Proteica          Mitocôndrias e produção energética          Constituintes da Célula Nervosa</p> <p><b>VII - Introdução à Biologia Molecular ⇒ 4 horas</b>          O núcleo - centro celular de informação          DNA: perpetuação do material genético          DNA e RNA - Fluxo de informação genética: dogma central da biologia molecular.          RNA e Proteínas - Expressão da informação genética.</p> <p><b>VI - “Cell Signaling” ⇒ 4 horas</b>          O diálogo celular - sinapses e transmissão de estímulos          Diálogo celular entre neurónios          Caracterização do diálogo celular entre motoneurónio e célula muscular          Sinais celulares que desencadeiam a contracção muscular</p> <p><b>Realização de Provas de Avaliação Contínua ⇒ 4 horas</b></p> <p><b><u>Aulas Teórico-Práticas</u></b></p> <p><b>BLOCO 1: Pesquisa Bibliográfica ⇒ 6 horas</b>          I. Pesquisa e selecção de artigos científicos:          - Escolha de assuntos a debater          - Bases de dados adequadas          - Revistas científicas indexadas</p> <p>Método: Proposta de realização de um trabalho de pesquisa bibliográfica com base em pelo menos três artigos científicos publicados em revistas indexadas. Comparação entre bases de dados científicas e não científicas - planear e escolher os artigos e as revistas. Divulgar o trabalho realizado sobre a forma de seminário.</p> <p><b>BLOCO 2: Bioquímica e Biologia Celular ⇒ 4 horas</b>          I. Membrana Plasmática, junções celulares e Citosqueleto          II. Transporte membranar e equilíbrio iónico          III. Água: auto-ionização da água e noção de pH.</p>						

- IV. Mitocôndria - Introdução à Bioenergética
- V. Sistema Endomembranar: Membrana Plasmática, Retículo Endoplasmático, Complexo de Golgi, Lisossomas, vesículas/perissomas, Membrana Nuclear e Núcleo.
- VI. A célula nervosa.
- VII. Potenciais de membrana e potenciais de acção
- VIII. Transmissão de sinais eléctricos e químicos

Método proposto: Observação microscópica de seres vivos unicelulares e multicelulares. Observação microscópica de tecidos animais. Observação de estruturas celulares. Realização de fichas de trabalho. Consolidação dos conteúdos utilizando a Internet como fonte de informação.

**BLOCO 3: Biologia Molecular ⇒ 4 horas**

- I. Composição e Estrutura do Ácidos Nucleicos
- II. DNA de células Procariotas e DNA de células Eucariotas. DNA mitocondrial
- III. Replicação do DNA
- IV. Fluxo de informação genética: Transcrição do DNA, Tradução e síntese proteica

Método proposto: Experiências virtuais de extracção de DNA plasmídico de *E. Coli*. Clivagem com enzimas de restrição. Electroforese e visualização do DNA. Realização de relatório. Consolidação dos conteúdos utilizando a Internet como fonte de informação.

**Avaliação:**

Contínua : Prova Escrita 1 (35%) + Prova Escrita 2 (35%) +Trabalho de Grupo e Seminário (30%)

Final: Prova Escrita (50%) + Prova Oral (50%). A Prova Oral será realizada se a Prova Escrita tiver um resultado superior a 7,5 valores.

**Bibliografia principal:**

- Alberts, Bruce; Johnson, Alexander; Lewis, Julian; Raff, Martin; Roberts, Keith; Walter, Peter. 2002. Molecular Biology of the Cell (4<sup>th</sup> Edition ). New York and London. Garland Science.
- \*Chiras, DD. 1995. Human Biology - Health, Homeostasis and the Environment (2<sup>nd</sup> Edition). New York. West Publishing Company.
- \*Griffiths, Anthony J.F.; Miller, Jeffrey H.; Suzuki, David T.; Lewontin, Richard C.; Gelbart, William M. 1999. Introduction to Genetic Analysis. (7<sup>th</sup> Edition). New York. W. H. Freeman & Co.
- Hargreaves, M. 1999. Biochemistry of Exercise X. IL. Human Kinetics.
- Houston, M. 2001. Biochemistry Primer for Exercise Science (2<sup>nd</sup> Edition). IL. Human Kinetics.
- Maughan, R.; Shirreffs, S. 1996. Biochemistry of Exercise IX. IL. Human Kinetics
- \*Lodish, Harvey; Berk, Arnold; Zipursky, S. Lawrence; Matsudaira, Paul; Baltimore, David; Darnell, James E. 2000. Molecular Cell Biology (4th Edition). New York. W. H. Freeman & Co.
- \*Stryer, L. 1995. Biochemistry. New York. WH Freeman and Company.

\* disponível *online* em [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov)