

Ciclo de Estudos: CICLO DE ESTUDOS INTEGRADO CONDUCENTE AO GRAU DE MESTRE EM MEDICINA VETERINÁRIA

Study cycle: INTEGRATED CYCLE OF STUDIES LEADING TO A MASTER DEGREE IN VETERINARY MEDICINE

<p>Unidade Curricular: BIOQUÍMICA I</p> <p>Área Científica: CIÊNCIAS FUNDAMENTAIS</p> <p>Curricular unit: BIOCHEMISTRY I</p> <p>Scientific área: FUNDAMENTAL SCIENCES</p>

Semestre/ Semester: 1º

ECTS: 5

Horas/Semana - Hours/Week			Horas/Semestre - Hours/Semester	
Teóricas/ Theoreticals	Teor-Prát / Theo- prat	Práticas/ Practicals	T. de campo/ Field work	Seminários / Seminars
2	--	2	--	--

Competências visadas

--

Targeted skills

--

Objetivos /Resultados de aprendizagem

<ul style="list-style-type: none"> - Identificar e descrever a estrutura e propriedades das diferentes biomoléculas - Relacionar a estrutura e as propriedades das diferentes biomoléculas com as suas funções biológicas - Identificar e descrever os princípios básicos da enzimologia e mecanismos enzimáticos - Identificar o material e equipamento básico de um laboratório de Bioquímica - Planear e executar técnicas experimentais na área da Bioquímica, bem como analisar e interpretar os resultados analíticos com rigor científico e espírito crítico - Escrever relatórios científicos - Trabalhar em equipa
--

Learning outcomes

<ul style="list-style-type: none"> - Identifying and describing the structure and properties of different biomolecules - Relate the structure and properties of different biomolecules with their biological functions - Identify and describe the basic principles of enzymology and enzyme mechanisms
--

- Identify the material and basic equipment of a Biochemistry laboratory
- Plan and execute experimental techniques in the field of Biochemistry, as well as analyze and interpret the analytical results with scientific rigor and critical thinking
- Write scientific reports
- Work in a team

Conteúdo Programático

Teórico:

1. Apresentação, programa, avaliação e bibliografia recomendada
2. Introdução à Bioquímica. Biomoléculas. Molécula da água. Soluções tampão.
3. Hidratos de carbono. Estrutura/propriedades/funções. Estereoisomerismo, mutarrotação e formas anoméricas.
4. Proteínas. Estrutura/propriedades dos aminoácidos. Estereoquímica/propriedades ácido-básicas. Classificação estrutural das proteínas e relação com as suas funções. Enzimas e suas propriedades/funções.
5. Lípidos. Classificação/propriedades.
6. Ácidos Nucleicos. Estrutura, propriedades e funções.
7. Vitaminas e Coenzimas. Vitaminas hidro e lipossolúveis.

Prático:

Introdução ao trabalho laboratorial. Medidas de biossegurança no laboratório. Soluções: preparação e unidades de concentração. Preparação de soluções-tampão. Medição do valor de pH em soluções. Titulação de aminoácidos. Separação de aminoácidos por cromatografia. Determinação da concentração de proteínas. Estudo da cinética da hidrólise da sacarose.

Syllabus

Theoretical:

1. Presentation, program evaluation and recommended bibliography
2. Introduction to Biochemistry. Biomolecules. Water molecule. Buffer solutions
3. Carbohydrates. Structure/properties/functions. Stereoisomerism, mutarotation and anomeric forms
4. Proteins. Structure / properties of amino acids. Stereochemistry / acid-base properties. Structural classification of proteins and their relationship to their functions. Enzymes and their properties / functions
5. Lipids. Classification / properties
6. Nucleic Acids. Structure, properties and functions
7. Vitamins and Coenzymes. Water and fat soluble vitamins

Practical:

Introduction to laboratory work. Biosafety measures in the laboratory. Solutions: preparation and concentration units. Preparation of buffer solutions. Measurement of pH in solutions. Titration of amino acids. Separation of

aminoacids by chromatography. Determination of protein concentration. Study of the kinetics of hydrolysis of sucrose.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos da unidade curricular

A Bioquímica I envolve o estudo e a compreensão das diferentes biomoléculas e das reacções bioquímicas que funcionam nos organismos vivos, de uma forma integrada e organizada, e que permitem a manutenção da vida. Nesta unidade curricular pretende-se dotar os estudantes de um conjunto de conhecimentos básicos na área da Bioquímica que lhes permitam compreender a lógica molecular da vida. Trata-se de uma unidade curricular de fundamental importância, que permitirá apresentar aos alunos as bases necessárias para a compreensão de certas patologias bem como o seu tratamento.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives

Biochemistry I involves the study and understanding of different biomolecules and biochemical reactions in living organisms that work in an integrated and organized manner, and enable the maintenance of life. This course aims to provide students with a set of basic knowledge in the field of biochemistry that enable them to understand the molecular logic of life. This is a subject of fundamental importance, which will introduce students to the necessary basis for the understanding of certain diseases and their treatment.

Métodos de Ensino e práticas pedagógicas

Método expositivo e interrogativo
Demonstração e execução prática laboratorial

Teaching methodologies and pedagogical practices

Expository and interrogative method
Demonstration and implementation laboratory practices

Métodos de Avaliação

Avaliação contínua:
Provas de Avaliação Sumativa - 60%
Provas de Perícia Laboratorial – 20%
Avaliação da qualidade de participação nas sessões de contacto práticas – 10%
Relatórios escritos individuais - 10%
Avaliação final:
Exame Final = Teórico + Prático

Evaluation methods

Continuous Evaluation:
Summative evaluation tests - 60%
Evidence of Expertise in Laboratory Practice Activities- 20%
Assessment of quality of participation in class - 10%
Written reports - 10%

Final Evaluation:
Final Exam = Theoretical + Practical

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos da unidade curricular

Com esta unidade curricular pretende-se essencialmente desenvolver competências ao nível do raciocínio, de modo que os alunos consigam entender qual a correlação entre alterações das biomoléculas e do metabolismo celular e a fisiologia celular. Em simultâneo pretende-se que os alunos adquiram capacidade laboratorial para que possam saber qual a melhor técnica para fazer testes de bioquímica.

Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives

This course aims to develop skills primarily at the level of reasoning, so that students can understand what is the correlation between changes of biomolecules and cellular metabolism and cellular physiology. At the same time it is intended that students acquire laboratory capacity so you know the best technique to make a biochemical diagnosis.

Bibliografia /References (APA style)

Fundamental/fundamental: Gumpert R.I., Jonas A., Mintel R., Rhodes C. (2000). Student Companion for Stryer's Biochemistry. (4a ed.) W. H. Freeman & Co Ltd: New York
Nelson D.L., Cox, M.M. (2000). Lehninger Principles of Biochemistry. (3ª ed.) W.H. Freeman & Co Ltd: New York.
Campos, L.S. (1999). Entender a Bioquímica. (2ªed.) Escolar Editora: Lisboa.

Complementar/complementary:

Distribuição das horas creditadas ao aluno para obtenção de 5 ECTS:

Resultados de Aprendizagem (RA)	Horas de contacto com o docente							Horas de Trabalho independente			Horas de Avaliação	Total
	Coletivas		Lab.	T. de Campo	Seminário	Tutorial	Estágios	Estudo	Trabalho de Grupo	Trabalho de Projeto		
	T	TP	PLB	TC	S	OT	E					
Total	28	--	28	--	--	3.5	--	75.5	--	--	5	140

Legenda:

T – ensino teórico

TP – ensino teórico-prático

PL – ensino prático e laboratorial

TC – trabalho de campo

S – seminário

OT – orientação tutorial

E – estágio

Distribution of the total hours allocated to the student in order to obtain 5 ECTS:

Learning outcomes (LO)	Contact hours with teacher							Independent working hours			Evaluation hours	Total
	Collectives		Lab.	Field work	Seminar	Tutorial	Internship	Study	Group work	Project work		
	T	TP	PLB	TC	S	OT	E					
Total	28	--	28	--	--	3.5	--	75.5	--	--	5	140

Subtitle:

T – Theoretical teaching

TC – Field work

TP – Theoretical-practical teaching

S – Seminar

PL – Practical and laboratory teaching

OT – Tutorial orientation

E – Internship