

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

Semestre/ Semester: 2^º

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"> - Descrever e explicar os aspetos bioenergéticos relacionados com a fosforilação oxidativa, fosforilação ao nível do substrato e o metabolismo dos principais componentes nutricionais dos seres vivos - Identificar, descrever e interpretar as vias metabólicas dos hidratos de carbono, lípidos, aminoácidos e nucleótidos - Conhecer, compreender e dar valor ao metabolismo como actividade celular fortemente regulada. - Associar alterações dos metabolismos das biomoléculas à ocorrência de patologias - Comparar o papel das diferentes hormonas no metabolismo energético - Descrever o mecanismo de regulação hormonal - Executar técnicas experimentais na área da Bioquímica - Analisar e interpretar os resultados analíticos provenientes de estudos metabólicos com rigor científico e espírito crítico - Escrever relatórios científicos

- Trabalhar em equipa

Learning outcomes

- Describe and explain bioenergetics aspects related to the oxidative phosphorylation, the phosphorylation at the level of substrate and the metabolism of main nutritional components of living beings
- Identify, describe and interpret the metabolic pathways of carbohydrates, lipids, amino acids and nucleotides
- Know, understand and value the metabolism as cellular activity strongly regulated
- Associate changes in metabolism of biomolecules to the occurrence of pathologies
- Compare the role of different hormones on energy metabolism
- Describe the mechanism of hormonal regulation
- Perform experimental techniques in the field of Biochemistry
- Analyze and interpret the analytical results from metabolic studies with scientific rigor and critical thinking
- Write scientific reports
- Work in a team

Conteúdo Programático

Teórico

1. Apresentação
2. Metabolismo e bioenergética
3. Glicólise. Metabolismo do glicogénio. Gliconeogénese. Via das pentoses fosfato
4. Ciclo do ácido cítrico
5. Fosforilação oxidativa. Cadeia de transporte de eletrões
6. Metabolismo lipídico. β -oxidação de ácidos gordos e metabolismo dos corpos cetónicos. Síntese de lípidos. Metabolismo do colesterol e das lipoproteínas
7. Metabolismo dos aminoácidos. Ciclo da ureia
8. Metabolismo dos nucleótidos
9. Alterações metabólicas associadas a determinadas patologias.

Prático

Fundamentos de colorimetria e espectrofotometria. Determinação e caracterização de hidratos de carbono, lípidos, aminoácidos e proteínas, ácidos nucleicos em diferentes amostras. Determinar a concentração de glicose e fazer uma curva dose-resposta. Extração e quantificação de DNA. Desnaturação de proteínas. Hidrólise do amido. Atividade da amilase salivar. Identificar nitratos, amidos, sacarose, entre outros, em leite.

Syllabus

Theoretical

1. Introduction

2. Metabolism and bioenergetics
 3. Glycolysis. Glycogen metabolism. Gluconeogenesis. Pentose phosphate pathway
 4. Citric Acid Cycle
 5. Oxidative Phosphorylation. Electron transport chain
 6. Lipid metabolism. β -oxidation of fatty acids and metabolism of ketone bodies. Lipid synthesis. Metabolism of cholesterol and lipoproteins
 7. Metabolism of amino acids. Urea cycle
 8. Metabolism of nucleotides
 9. Metabolic changes associated with certain pathologies

Practical:
 Fundamentals of colorimetry and spectrophotometry. Determination and characterization of carbohydrates, lipids, amino acids and proteins, nucleic acids in different samples. To determine glucose concentration and do a dose-response curve. DNA Extraction and quantification. Denaturation of proteins. Hydrolysis of starch. Salivary amylase activity. Identify nitrates, starch, sucrose, amongst others, in milk.

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

A unidade curricular de Bioquímica II pretende preparar os alunos para compreenderem o metabolismo celular, que é altamente organizado e regulado e que habilita os seres vivos a transformar e utilizar as diferentes formas de energia obtidas do ambiente, implicada nos aspectos inerentes à vida (crescimento, reprodução, respiração, estrutura e função dos genes, entre outros).

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

The course of Biochemistry II aims to prepare students to understand cell metabolism, which is highly organized and regulated and that enables living beings to transform and use different forms of energy obtained from the environment, implicated in aspects of life (growth, reproduction, respiration, structure and function of genes, among others).

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				

Listagem de RA (entre 4 e 6)	T	TP	PLB	TC	S	OT	E		Trabalho de Grupo	Trabalho de Projeto		
Total	28	--	28	--	--	3.5	--	75.5	--	--	5	140

Legenda:

T – ensino teórico

TC – trabalho de campo

TP – ensino teórico-prático

S – seminário

PL – ensino prático e laboratorial

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