
Ano Letivo 2018-19

Unidade Curricular BIOQUÍMICA

Cursos FARMÁCIA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Escola Superior de Saúde

Código da Unidade Curricular 15201112

Área Científica BIOLOGIA E BIOQUÍMICA

Sigla

Línguas de Aprendizagem
Português - PT

Modalidade de ensino
Ensino presencial

Docente Responsável Maria Dulce da Mota Antunes de Oliveira Estêvão

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria Dulce da Mota Antunes de Oliveira Estêvão	PL; T	T1; PL1; PL2	45T; 42PL
Ana Luísa de Sousa Coelho	PL	PL1; PL2	18PL

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
2º	S1	45T; 30PL	168	6

* A-Anual; S-Semestral; Q-Quadrimestral; T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Química, Biologia e Química Orgânica

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Os alunos devem adquirir conhecimentos sobre as principais biomoléculas e as suas estruturas e propriedades; sobre enzimas, cinética enzimática e inibidores da atividade enzimática. De seguida devem estudar as principais vias metabólicas e a sua regulação, bem como os mecanismos de integração do metabolismo.

Devem desenvolver capacidades de pesquisa de informação, relacionada com as matérias lecionadas nas componentes teórica e prática e ser capazes de integrar a informação adquirida aplicando os seus conhecimentos a novos temas de estudo. Na componente prática pretende-se que os alunos desenvolvam as suas capacidades de manuseamento de reagentes e de equipamentos básicos e realização de técnicas básicas num laboratório de Bioquímica, de organização e tratamento da informação e dados recolhidos no laboratório e de elaboração de relatórios relativos aos trabalhos realizados, como forma de aquisição de competências relativas à comunicação de resultados científicos.

Conteúdos programáticos

1. Introdução ao estudo da Bioquímica; 2. A água: estrutura e propriedades, interações não covalentes, ação como solvente e reagente; 3. Compostos azotados: estrutura e propriedades de aminoácidos, péptidos, proteínas, nucleótidos e ácidos nucleicos; 4. Hidratos de carbono: estrutura e propriedades de monossacáridos, polissacáridos e glucoconjugados; 5. Lípidos: estrutura e propriedades, membranas e lipoproteínas; 6. Enzimas: atividade e sua regulação, catálise, cinética; 7. Estudo do metabolismo celular (Glicogénese e Glicogenólise; Glicólise e Gluconeogénese; Ciclo de Krebs; Fosforilação oxidativa; Stress oxidativo; Citocromo P450; Metabolismo lipídico; Metabolismo de compostos azotados). 8. Integração do metabolismo.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Nas aulas T, os temas são expostos e debatidos com os alunos. Os alunos são incentivados a atingir os objetivos pré-definidos. Avaliação por 4 testes escritos (TT); a classificação teórica (CT) será: $CT = 0,15 \times TT1 + 0,25 \times TT2 + 0,30 \times TT3 + 0,3 \times TT4$.

As aulas PL (3 h) iniciam-se com a apresentação do trabalho, segue-se a sua execução pelos alunos, da forma mais autónoma possível, e a discussão dos resultados. É requerida a presença em pelo menos 80% das aulas. Avaliação: 1 teste escrito (TP), com mínimo 9,5/20. A esta classificação prática (CP) poderá ser adicionado até 1 valor, resultante da entrega das respostas corretas aos desafios opcionais propostos.

Dispensa de exame com classificação $\geq 9,5$ valores em cada componente.

Em cada época, o exame inclui uma prova T e uma prova P independentes.

A classificação final é $CF = 0,6 \times CT + 0,4 \times CP$, com CT e CP $\geq 9,5$.

O exame de melhoria de classificação inclui apenas a matéria T e a classificação obtida será a CF na UC.

Bibliografia principal

Campos, L. S. (2002) *Entender a bioquímica*. 3ª ed. Lisboa: Escolar editora.

Quintas, A., Ferreira, A. P. & Halpern, M. J. (Coord.) (2008) *Bioquímica: organização molecular da vida*; Lisboa: Lidel, edições técnicas Lda.

Mathews, C. K., van Holde, K. E. & Ahern, K. G. (2000) *Biochemistry*. 3rd ed. USA: Addison Wesley Longman, Inc.

McKee, T. & McKee, J. R. (2003) *Biochemistry an introduction*. 3rd ed. New York: WBC McGraw ?Hill.

Wilson, K. & Walker, J. (Eds.) (2001) *Principles and techniques of practical biochemistry*. 5th ed. UK: Cambridge University Press.

Academic Year 2018-19

Course unit BIOQUÍMICA

Courses PHARMACY

Faculty / School Escola Superior de Saúde

Main Scientific Area BIOLOGIA E BIOQUÍMICA

Acronym

Language of instruction Portuguese - PT

Teaching/Learning modality Face to face course

Coordinating teacher Maria Dulce da Mota Antunes de Oliveira Estêvão

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria Dulce da Mota Antunes de Oliveira Estêvão	PL; T	T1; PL1; PL2	45T; 42PL
Ana Luísa de Sousa Coelho	PL	PL1; PL2	18PL

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
45	0	30	0	0	0	0	0	168

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Chemistry, Biology and Organic Chemistry

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

Students should learn about the main biological molecules and their structures and proprieties; enzymes, enzymatic kinetics and enzymatic inhibitors. They should also study the main metabolic pathways (carbohydrates metabolism and oxidative stress, lipid metabolism and the metabolism of nitrogen compounds and respective regulation. Finally, they should learn about the integration of cellular metabolism.

Students should develop research skills related with the studied subjects in both theoretical and practical classes and should be able to integrate the information in order to apply it to new subjects. In the practical classes, students should also develop their skills to deal with basic reagents and equipment, often used in Biochemistry, to organize and treat the information and data collected during the experiments and to report the obtained results to develop skills related with the communications of scientific results.

Syllabus

1. Introduction to Biochemistry; 2. Water: structure and properties, non covalent interactions, the water as reagent and solvent; 3. Nitrogen compounds: structure and properties of amino acids, peptides, proteins, nucleotides and nucleic acids; 4. Carbohydrates: structure and properties of monosaccharides, polysaccharides and glycoconjugates; 5. Lipids: structure and properties, biological membranes, lipoproteins; 6. Enzymes: activity and its regulation, catalysis, kinetics; 7. Cellular metabolism (Glycogenesis and Glycogenolysis; Glycolysis; Krebs Cycle; Oxidative Phosphorylation; Oxidative stress; cytochrome P450; lipid metabolism; metabolism of nitrogen compounds). Intergration of metabolism.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical subjects will be presented and discussed with the students. Several goals to achieve will be available. Evaluation includes 4 written tests (TT) and the final mark (TC) will be $CT = 0,15 \times TT1 + 0,25 \times TT2 + 0,30 \times TT3 + 0,3 \times TT4$.

Practical lessons (3 h) will include protocols discussion in the beginning. Students should carry out the experiment autonomously and then results will be discussed. Attendance mandatory to at least 80% of the practical classes.

Evaluation (PC) includes a written test (PT); minimal mark of 9,5/20. To this classification, up to 1 additional mark may be added, as a result of delivering correct answers to the optional proposed challenges.

Students with classification $\geq 9,5$ are exempted from exam.

Each exam includes independent T and P tests.

The final classification (FC) of the course is $FC = 0,6 \times TC + 0,4 \times PC$, with TC and PC $\geq 9,5$.

The rating improvement exams include only T subjects and its mark will be the final mark in this course.

Main Bibliography

Campos, L. S. (2002) Entender a bioquímica . 3ª ed. Lisboa: Escolar editora.

Quintas, A., Ferreira, A. P. & Halpern, M. J. (Coord.) (2008) Bioquímica - organização molecular da vida; Lisboa: Lidel, edições técnicas Lda.

Mathews, C. K., van Holde, K. E. & Ahern, K. G. (2000) Biochemistry . 3 rd ed. USA: Addison Wesley Longman, Inc.

McKee, T. & McKee, J. R. (2003) Biochemistry - an introduction . 3 rd ed. New York: WBC McGraw-Hill.

Wilson, K. & Walker, J. (Eds.) (2001) Principles and techniques of practical biochemistry . 5 th ed. UK: Cambridge University Press.