
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular BIOQUÍMICA II

Cursos FARMÁCIA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Escola Superior de Saúde

Código da Unidade Curricular 15201135

Área Científica BIOLOGIA E BIOQUÍMICA

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 421

Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 3, 4
ODS (Indicar até 3 objetivos)

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	T	T1	12T
Ana Luísa de Sousa Coelho	PL; T; TP	T1; TP1; TP2; PL1; PL2	18T; 36TP; 24PL

* 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	S2	30T; 18TP; 12PL	156	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Química, Biologia, Química Orgânica e Bioquímica I

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

O estudante deverá desenvolver competências que lhe permitam:

1. Conhecer as vias metabólicas dos lípidos (colesterol, eicosanóides, lipoproteínas) e compostos azotados (aminoácidos, nucleótidos e neurotransmissores), a sua regulação e processo de identificação/monitorização de patologias metabólicas associadas;
2. Conhecer os processos de síntese e catabolismo do grupo heme, e o metabolismo do ferro, do cálcio e fósforo, e do etanol, e respetivas patologias associadas;
3. Conhecer os processos de avaliação bioquímica da função hepática e renal;
4. Compreender a função dos fluidos biológicos, sua relação com as alterações do equilíbrio hidro-eletrolítico e os distúrbios ácido-base.

Deverão ainda consolidar a capacidade de realizar técnicas básicas utilizadas em laboratórios de Bioquímica e de realizar pesquisas relacionadas com os temas estudados, interpretando e integrando a informação recolhida com os temas em estudo.

Conteúdos programáticos

1. Metabolismo lipídico (síntese de colesterol e de eicosanóides)
2. Alterações do metabolismo dos lípidos e lipoproteínas
3. Metabolismo de compostos azotados (metabolismo dos aminoácidos e de nucleótidos; neurotransmissores)
4. Metabolismo do grupo heme e do ferro
5. Metabolismo do etanol
6. Avaliação bioquímica da função hepática; Hepatopatias
7. Avaliação bioquímica da função renal; Proteinúria. Análise da urina. Lesão renal aguda. Doença renal crónica
8. Fluidos biológicos e alterações do equilíbrio hidro-eletrolítico
9. Alterações do equilíbrio ácido-base. Controlo de pH. Distúrbios ácido base metabólicos e/ou respiratórios
10. Alterações do metabolismo do cálcio e fosfato. Patologias e diagnóstico. Regulação do metabolismo ósseo

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Serão usados métodos expositivos e participativos, com recurso a meios audiovisuais e digitais, promovendo a discussão entre estudantes. Serão fornecidos objetivos a atingir em ambas as tipologias. Nas aulas PL, os estudantes deverão realizar trabalhos de grupo, mas de forma autónoma.

Os estudantes deverão frequentar pelo menos 80% das aulas TP e PL para admissão à avaliação da unidade curricular.

A classificação teórica (CT) será: $CT = 0,15 \text{ ACT} + 0,85 \text{ TE}$, se a $TE \geq 9,5$;
com ACT = avaliação contínua teórica e TE = teste escrito

A classificação prática (CP) será: $CP = 0,3 \text{ ACP} + 0,7 \text{ TEP}$, se a $TEP \geq 9,5$;
com ACP=avaliação contínua prática e TEP=teste escrito prático

A classificação final (CF) será: **$CF=0,6 \text{ CT}+0,4 \text{ CP}$** , se CT e CP $\geq 9,5$.
Os estudantes com classificação $\geq 9,5$ valores em ambas as CT e CP serão dispensados de exame.

Em cada época de exame, será realizada 1 prova T e 1 prova PL que são independentes.
O exame de melhoria incluirá apenas prova T e a classificação obtida será a CF.

Bibliografia principal

Campos LS. Entender a bioquímica. 5ª ed. Lisboa: Escolar editora; 2008.

Devlin TM (ed.) Textbook of biochemistry with clinical correlations. 7th edition. New York: Wile; 2011. ISBN 978-0-470-28173-4.

Gaw A, Murphy M, Cowan R, O'Reilly D, Stewart M, Sheperd J. Clinical Biochemistry: An illustrated Colour Text. 3rd edition UK: Churchill Livingstone Pub; 2004.

McKee T, McKee JR. Biochemistry: the molecular basis of life. 7th ed. UK: Oxford University Press; 2019.

Quintas A, Ferreira AP, Halpern MJ (Coord.) Bioquímica - organização molecular da vida; Lisboa: Lidel, ed. técnicas Lda; 2008.

Marshall WJ, Bangert SK. Clinical chemistry. 6th ed. Edinburgh: Mosby/Elsevier; 2008. ISBN 978-0-7234-3455-9.

Swaminathan B. Handbook of Clinical Biochemistry. 2nd ed. New Jersey: World Scientific; 2011. (acesso através b-on, biblioteca)

Academic Year 2023-24

Course unit BIOCHEMISTRY

Courses PHARMACY (1st cycle)

Faculty / School SCHOOL OF HEALTH

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 421

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD 3, 4
(Designate up to 3 objectives)

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	T	T1	12T
Ana Luísa de Sousa Coelho	PL; T; TP	T1; TP1; TP2; PL1; PL2	18T; 36TP; 24PL

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

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	30	18	12	0	0	0	0	0	156

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, Organic Chemistry and Biochemistry I

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

Students should develop competencies that allow them to:

1. understand lipidic metabolic pathways (cholesterol, eicosanoids, and lipoproteins) and nitrogenous compounds (amino acids, nucleotides, and neurotransmitters), their regulation and respective metabolic pathologies;
2. understand the synthesis and catabolism of the heme group, iron, calcium and phosphorous metabolism and associated pathologies;
3. understand the biochemical assessment of hepatic and renal functions; know the function of the organic fluids, their relation with the hydro γ electrolytic equilibrium changes and acid γ base disorders.

Students should also consolidate their research skills related to the laboratorial procedures used in Biochemistry and to the searching and interpreting scientific information and data related to the studied subjects.

Syllabus

1. Lipid metabolism (cholesterol and eicosanoids synthesis)
2. Changes in the metabolism of lipids and lipoproteins
3. Metabolism of nitrogenous compounds (amino acids and nucleotides metabolism; neurotransmitters)
4. Metabolism of heme group and iron
5. Ethanol metabolism
6. Biochemical assessment of liver function; liver diseases
7. Biochemical assessment of renal function; proteinuria; urine analysis; acute kidney injury; chronic kidney disease
8. Biological fluids and alterations of fluid and electrolyte balance; Changes in water balance, sodium, and potassium
9. Acid-base balance; pH control; metabolic and/or respiratory disorders
10. Changes in the metabolism of calcium and phosphate. Pathology and diagnosis. Regulation of bone metabolism

Teaching methodologies (including evaluation)

Expository and participatory methods will be used, using audiovisual and digital media, promoting discussion among students. Goals to be achieved in both typologies will be provided. In P classes, students will be expected to carry out group work, but autonomously.

Students must attend at least 80% of the TP and P classes to be admitted to the evaluation of the curricular unit.

The theoretical classification (TC) will be: $CT = 0.15 TCE + 0.85 WT$, if $WT \geq 9.5$;

with TCA = theoretical continuous evaluation and WT = written test

The practical classification (PC) will be: $PC = 0.3 PCE + 0.7 PWT$, if $PWT \geq 9.5$;

with PCA = practical continuous evaluation and PWT = practical written test

The final classification (FC) will be: **$FC = 0.6 TC + 0.4 PC$** , if TC and PC ≥ 9.5 .

Students with classification ≥ 9.5 in each evaluation will be exempted from exam.

Each exam includes independent T and P tests.

Exams for improving the final classification include only a T exam; the obtained mark will correspond to FC.

Main Bibliography

Campos LS. Entender a bioquímica. 5ª ed. Lisboa: Escolar editora; 2008.

Devlin TM (ed.) Textbook of biochemistry with clinical correlations. 7th edition. New York: Wile; 2011. ISBN 978-0-470-28173-4.

Gaw A, Murphy M, Cowan R, O'Reilly D, Stewart M, Sheperd J. Clinical Biochemistry: An illustrated Colour Text. 3rd edition UK: Churchill Livingstone Pub; 2004.

McKee T, McKee JR. Biochemistry: the molecular basis of life. 7th ed. UK: Oxford University Press; 2019.

Quintas A, Ferreira AP, Halpern MJ (Coord.) Bioquímica - organização molecular da vida; Lisboa: Lidel, ed. técnicas Lda; 2008.

Marshall WJ, Bangert SK. Clinical chemistry. 6th ed. Edinburgh: Mosby/Elsevier; 2008. ISBN 978-0-7234-3455-9.

Swaminathan B. Handbook of Clinical Biochemistry. 2nd ed. New Jersey: World Scientific; 2011. (acesso através b-on, biblioteca)