
Ano Letivo 2021-22

Unidade Curricular LIPIDÓMICA APLICADA

Cursos BIOQUÍMICA (1.º ciclo) (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 140064345

Área Científica BIOQUÍMICA

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 421

Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 4 14 15
ODS (Indicar até 3 objetivos)

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Jorge Manuel Martins

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Jorge Manuel Martins	T; TP	T1; TP1	30T; 21TP

* 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
3º	S2	30T; 21TP	156	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Introdução à Química Física; Bioquímica I, Bioquímica II, Bioquímica Física, Bioquímica Estrutural

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

A disciplina de Lipidómica Aplicada tem por objectivos o estudo qualitativo (estrutura, funções, interações e dinâmica) dos lípidos em sistemas biológicos, dando ênfase particular à estrutura, dinâmica e fisiologia das membranas biológicas, numa perspectiva integradora. Pretende-se também, o estudo das bases lipídicas e membranares de algumas patologias em humanos, abordagens de lipidómica em saúde humana, bem como aplicações terapêuticas baseadas em fármacos encapsulados em lipossomas.

Conteúdos programáticos

Introdução à Lipidómica: bioquímica de lípidos e lipidómica celular

Características Gerais das Biomembranas

Abordagens para o Estudo dos Componentes Membranares

Propriedades Subjacentes ao Modelo do Mosaico Fluido

Propriedades das Bicamadas Lipídicas

Organização e Actividades Bioquímicas das Membranas

Interacção, Permeabilidade e Electrostática em Membranas

Encapsulação de fármacos e libertação controlada com uso de lipossomas

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas teórico-práticas são destinadas à consolidação dos conceitos introduzidos nas aulas teóricas, recorrendo às seguintes estratégias: resolução de problemas tipo; clarificação de conceitos e dúvidas; discussão de temas científicos relevantes no âmbito da disciplina. Para a avaliação de conhecimentos, terão lugar a realização de um trabalho monográfico e um teste final, durante o semestre. A classificação final terá a ponderação de 60% para o teste e 40% para a monografia. Também terão lugar os exames de época normal e de recurso. Neste caso, a classificação final será a nota do exame.

Bibliografia principal

- W. Stillwell ?An Introduction to Biological Membranes: From Bilayers to Rafts?, 2nd Ed., Elsevier/Academic Press, Oxford, 2016.
- M. Luckey ?Membrane Structural Biology: With Biochemical and Biophysical Foundations?, Cambridge University Press, 2nd Edition, New York, 2014.
- C. Leray ?Introduction to Lipidomics: From Bacteria to Men?, CRC Press, Boca Raton, 2013.
- L. M. S. Loura, R. F. M. de Almeida ?Tópicos de Biofísica de Membranas?, Lidel, Lisboa, 2004.

Academic Year 2021-22

Course unit APPLIED LIPIDOMICS

Courses BIOCHEMISTRY (1st Cycle) (*)

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area BIOQUÍMICA

Acronym

CNAEF code (3 digits) 421

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD
(Designate up to 3 objectives) 4 14 15

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality On-site

Coordinating teacher Jorge Manuel Martins

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Jorge Manuel Martins	T; TP	T1; TP1	30T; 21TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
30	21	0	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

Introduction to Physical Chemistry; Biochemistry I; Biochemistry II; Physical Biochemistry; Structural Biochemistry

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

The Applied Lipidomics course intends the qualitative study (structure, function, interactions and dynamics) of the lipids pertaining to biological systems, emphasizing the structure, organization, dynamics and physiology of biomembranas. It is also intended the study of the lipidic and membrane basis of relevant cases of human pathologies, lipidomics approaches in biomedicine and therapeutics based on drugs encapsulated in liposomes.

Syllabus

- Introduction to Lipidomics: lipid biochemistry and cell lipidomics;
- General characteristics of biomembranes;
- Approaches for the study of membrane components at the molecular level;
- Properties underlying the fluid mosaic model;
- Properties of lipid bilayers;
- Biochemical activities and their organization in biological membranes;
- Interactions, permeability and electrostatics in model membranes;
- Use of liposomes for drug encapsulation and controlled-release systems.

Teaching methodologies (including evaluation)

The practical-theoretical classes will be devoted to the consolidation of concepts and matters taught in the theoretical classes, making use of the following strategies: resolution of typical exercises; clarification of concepts and doubts; discussion of relevant topics for the lipidomics and biomedicine. The evaluation is based on one monograph and a final test during the semester : the final grade is 40% for the monograph and 60% for the test. There is also the final exams (standard and recurring dates), for whom the final grade is the classification in the exam.

Main Bibliography

- W. Stillwell ?An Introduction to Biological Membranes: From Bilayers to Rafts?, 2nd Ed., Elsevier/Academic Press, Oxford, 2016.
- M. Luckey ?Membrane Structural Biology: With Biochemical and Biophysical Foundations?, Cambridge University Press, 2nd Edition, New York, 2014.
- C. Leray ?Introduction to Lipidomics: From Bacteria to Men?, CRC Press, Boca Raton, 2013.
- L. M. S. Loura, R. F. M. de Almeida ?Tópicos de Biofísica de Membranas?, Lidel, Lisboa, 2004.