
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular FITOQUÍMICA E FARMACOGNOSIA I

Cursos CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS (Mestrado Integrado)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14881202

Área Científica CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

Sigla

Línguas de Aprendizagem Língua Portuguesa

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Maria da Graça Costa Miguel

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria da Graça Costa Miguel	PL; T	T1; PL1; PL2; PL3	45T; 90PL

* 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	S1	45T; 30PL	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Química Orgânica, Bioquímica e Fisiologia (não obrigatório)

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

- Reconhecer os caracteres morfológicos das plantas
- Familiarizar-se com a sistemática
- Identificar plantas susceptíveis de serem usadas como plantas medicinais ou como fonte de alimentos
- Reconhecer a estrutura básica dos vários tipos de metabolitos constituídos por C, H e O (primários e secundários) activos presentes nos fármacos vegetais e relacioná-los com a sua biogénese.
- A partir da estrutura química dos princípios activos ser capaz de prever as suas propriedades físico-químicas.
- Conhecer os produtos naturais mais representativos onde se encontram os metabolitos constituídos por C, O e H bem como o seu uso terapêutico e/ou alimentar.

Conteúdos programáticos

Introdução à Farmacognosia : Estudo macroscópico dos órgãos vegetais. A diversidade biológica e o processo classificativo. Fármaco, princípio activo, produto natural. Origem dos fármacos (biodiversidade, obtenção, critérios de qualidade dos fármacos vegetais. Biossíntese de produtos naturais (metabolismo primário e secundário, principais vias biossintéticas e precursores). Classificação biossintética dos metabolitos secundários. Estratégias para a elucidação estrutural dos princípios activos.

Fármacos com metabolitos primários

Glúcidos e fármacos com glúcidos

Lípidos e fármacos lípidicos

Fármacos com metabolitos secundários

Ácidos fenólicos, flavonóides, taninos, antraquinonas e cumarinas. Fármacos com compostos fenólicos e polifenólicos.

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

A distinção entre o metabolismo primário e o metabolismo secundário é abordado através dos intermediários constituintes de ambas as vias.

Os glúcidos e lípidos como metabolitos primários com importância alimentar e farmacêutica são os primeiros a ser abordados. A mesma via biossintética dos ácidos gordos pode também originar outro tipo de metabolitos que são considerados secundários, como por exemplo, alguns compostos fenólicos com interesse em farmácia (ex: antraquinonas). De seguida, é logo referida a outra via biossintética que origina também fenóis.

O programa da Unidade Curricular é, pois, baseado nas vias biossintéticas e, portanto, com um ensino baseado em química e/ou bioquímica. Os metabolitos referidos são apenas aqueles que são constituídos por C, O e H, à excepção dos terpenóides.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas teóricas são expositivas em sala de aula equipada com projector de slides. As aulas práticas de laboratório decorrem em laboratório e os trabalhos de bancada são feitos por grupos de três alunos (máximo).

Só terão frequência à disciplina e acesso ao exame final os alunos que tiverem participação a 75% do total de aulas práticas.

A avaliação é feita por frequência (duas) ou exame final.

Para dispensar a exame final é necessário ter 10 (dez) valores de média nas frequências. Em nenhum caso, a nota da frequência deve ser inferior a 8 (oito) valores. A avaliação inclui componente teórica e prática.

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

A presente unidade curricular não pretende que haja uma memorização das estruturas dos compostos, mas antes que se compreendam. Assim, a abordagem dos temas é através das vias biossintéticas e não por classe de compostos ou por actividade. Também não é importante que se memorizem as sequências metabólicas. O que se pretende é que se percebam os pontos principais das referidas sequências e os mecanismos reaccionais envolvidos. Apesar deste tipo de aproximação no ensino desta Unidade Curricular, há sempre necessidade de recorrer à memorização de muitos aspectos: propriedades físico-químicas, farmacológicas e aplicações dos produtos naturais em estudo. Contudo, durante as aulas, e sempre que possível, os conceitos devem ser deduzidos, em vez de memorizados.

A detecção dos grandes grupos de compostos presentes em vários fármacos vegetais é feita nas aulas práticas de laboratório e, sempre que possível, ao mesmo tempo que os conteúdos teóricos são dados nas aulas teóricas.

Bibliografia principal

- Farmacopeia Portuguesa (9ª edição) (2009) Instituto Nacional da Farmácia e do Medicamento, Lisboa.
- Proença da Cunha A. (2006) Farmacognosia e Fitoquímica. Fundação Calouste Gulbenkian.
- Fernandes Costa, A. (2002) Farmacognosia Experimental (III volume) Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa. (Revista e actualizada por A. Proença da Cunha).
- Dewick PM (2009) Medicinal Natural Products. A Practical Approach (3ª edição) John Wiley & Sons, Lda.

Academic Year 2019-20

Course unit PHYTOCHEMISTRY AND PHARMACOGNOSY I

Courses PHARMACEUTICAL SCIENCES (Integrated Master's)

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Face to face

Coordinating teacher Maria da Graça Costa Miguel

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria da Graça Costa Miguel	PL; T	T1; PL1; PL2; PL3	45T; 90PL

* 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

Organic Chemistry, Biochemistry and Physiology (not mandatory)

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

- Recognize the morphological characteristic of plants
- Familiarize with the systematic
- Identify those plants susceptible to be used as medicines or as food source
- To recognize the basic structure of the diverse primary and secondary metabolites constituted by C, O and H present in plant drugs and relate them to their biogenesis.
- To be able to predict the physicochemical properties of active components from their chemical structures.
- To know the most representative natural drugs where the metabolites constituted by C, O and H are present as well as their therapeutic and/or food utilization.

Syllabus

Pharmacognosy introduction : Macroscopic study of plant organs. The biological diversity and the classification process. Drug, active compound, natural product. Origin of drugs (biodiversity, obtainment, drug quality criteria. Biosynthesis of natural products (primary and secondary metabolism, main biosynthetic pathways and precursors). Biosynthetic classification of secondary metabolites. Strategies for structural elucidation of active compounds.

Biosynthesis of natural products (primary and secondary metabolism, main biosynthetic pathways and precursors). Biosynthetic classification of secondary metabolites. Strategies for structural elucidation of active compounds.

Drugs with primary metabolites

Carbohydrates and drugs with carbohydrates

Lipids and drugs with lipids

Drugs with secondary metabolites

Phenolic acids, flavonoids, tannins, anthraquinones, and coumarins. Drugs with phenolic compounds and polyphenols.

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

The distinction between primary and secondary metabolisms is approached via intermediates of both pathways.

Carbohydrates and lipids as primary metabolites with food and pharmaceutical importance are the first to be addressed. The same biosynthetic pathway of fatty acids may also originate other kind of metabolites which are considered secondary ones, as for example, some phenolic compounds with interest in pharmacy (e.g. anthraquinones). Soon after, the other biosynthetic pathway also originating phenolics is referred.

The program of the curricular unit is therefore based on the biosynthetic pathways and thus with a chemical and / or biochemical-based teaching. The metabolites referred are only those constituted by C, O And H, with the exception of terpenes.

Teaching methodologies (including evaluation)

The lectures are expository in classroom equipped with slide projector. The laboratory practical classes take place in laboratory in groups of three students (maximum).

Only be considered the students that have at least a 75 % share of total mandatory classes and the exam attendance will automatically be given.

The evaluation is done by frequency (two) or final exam.

Will be exempt from the final exam students who achieved an average rating of 10 (ten) in the frequencies and none of them may be below of 8 (eight). The evaluation includes theoretical and laboratory components.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

This course does not intend that the structures of the compounds are memorized, but rather understood. The approach of the issues is through the biosynthetic pathways and not by class of compounds or activity. It is also not important to memorize the metabolic sequences. The aim is to realize the main points of these sequences and the reaction mechanisms involved. Although this type of approach, there is always the need for the memorization many aspects: physico-chemical, pharmacological and applications of natural products under study. However, during classes, and whenever possible, the concepts must be deduced instead of memorized.

The detection of large groups of compounds present in various plant drugs is made in the laboratory practical classes and, wherever possible, at the same time that the theoretical contents are given in lectures.

Main Bibliography

- Farmacopeia Portuguesa (9ª edição) (2009) Instituto Nacional da Farmácia e do Medicamento, Lisboa.
- Proença da Cunha A. (2006) Farmacognosia e Fitoquímica. Fundação Calouste Gulbenkian.
- Fernandes Costa, A. (2002) Farmacognosia Experimental (III volume) Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa. (Revista e actualizada por A. Proença da Cunha).
- Dewick PM (2009) Medicinal Natural Products. A Practical Approach (3ª edição) John Wiley & Sons, Lda.

