

Unidade Curricular	Opção I - Química de Produtos Naturais	Área Científica	Ciências físicas
Mestrado em	Farmácia e Química dos Produtos Naturais	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2016/2017	Ano Curricular	1
Nível	2-1	Créditos ECTS	3.0
Tipo	Semestral	Semestre	1
Código	5031-492-1105-01-16		
Horas totais de trabalho	81	Horas de Contacto	T - - TP 30 PL - TC - S - E - OT 5 O -

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Miguel José Rodrigues Vilas Boas

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Reconhecer e distinguir a diferença entre metabolitos secundários e primários.
2. Identificar as diversas vias de síntese dos metabolitos secundários e reconhecer e relacionar as principais famílias de produtos naturais associadas.
3. Compreender e esquematizar algumas reações comuns no processo de biossíntese de produtos naturais.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Compreender os princípios gerais da química e reconhecer as particularidades da química do carbono.

Conteúdo da unidade curricular

Revisão de química orgânica: nomenclatura, hibridação, efeito indutor e de ressonância, estereoquímica e mecanismos de reação. Metabolismo primário e secundário. A evolução dos metabolitos secundários e a importância na interligação dos seres vivos. As vias metabólicas dos produtos naturais: via do acetato, via do mevalonato e via do xiquimato. Características estruturais dos metabolitos secundários. Reações comuns nos processos de biossíntese.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução à química dos produtos naturais
 - Metabolismo primário e secundário
 - A importância dos metabolitos secundários na evolução dos seres vivos.
 - Funcionalidade dos metabolitos secundários: relações entre seres vivos
 - As vias metabólicas dos produtos naturais; via do acetato, mevalonato e xiquimato.
 - Origem e precursores das diferentes vias metabólicas.
2. A via do acetato. Características estruturais e propriedades dos seus metabolitos.
 - Ácido gordos.
 - Policetídeos e acetogeninas.
 - Prostaglandinas
 - Os antibióticos: macrólidos e tetraciclina.
3. A via do mevalonato. Características estruturais e propriedades dos metabolitos.
 - Terpenos.
 - Esteróides (triterpenóides) e vitamina D
 - Carotenóides (tetraterpenóides) e vitamina A.
4. A via do xiquimato. Características estruturais e propriedades dos metabolitos.
 - Ácidos benzóicos e ácidos cinâmicos
 - Coumarinas
 - Lenhinas
 - Flavonóides e isoflavonóides
 - Taninos condensados e hidrolisáveis
5. Características e propriedades dos alcalóides. Classificação.
 - Derivados da ornitina e lisina
 - Derivados dos aminoácidos aromáticos.
 - Derivados do triptofano
6. Reações comuns no processo de biossíntese.
 - Condensação aldólica e de Claisen.
 - Reações de eliminação e equilíbrio ceto-enólico.
 - Descarboxilação e transaminação.
 - Acoplamento oxidativo de fenóis.
 - Substituições electrófilas aromáticas e substituições nucleófilas.
7. Revisão de conceitos de química orgânica
 - Nomenclatura
 - Estrutura, hibridação e geometria
 - Efeitos electrónicos: efeito indutor e efeito de ressonância
 - Estereoquímica
 - Mecanismos de reações orgânicas: eliminação e substituição

Bibliografia recomendada

1. Biossíntese de produtos naturais, A. M. Lobo, A. M. Lourenço, Instituto Superior Técnico, Lisboa, 2007.
2. Chemistry of Natural Products- S. V. Bhat; B. A. Nagasampagi; M. Sivakumar, Springer (New York) / Narosa (New Delhi), 2005.
3. Farmocognosia e fitoquímica- A. P. Cunha, Fundação Calouste Gulbenkian, 2005.
4. Natural Products, their chemistry and biological importance – J. Mann, R. S. Davidson, J. B. Hobbs, D. V. Banthorpe, J. B. Harborne, Longman Scientific and Technical, Harlow, 1994.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Matéria teórica expositiva, Metodologia interactiva, com recurso a meios audiovisuais. Materiais de estudo por via e-learning. seminário subordinado a um tema determinado no início do ano com apresentação oral e discussão.

Alternativas de avaliação

- Avaliação normal - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

Alternativas de avaliação

- Temas de Desenvolvimento - 20% (Monografia sobre uma família de produtos naturais, com apresentação e discussão.)
- Exame Final Escrito - 80% (Prova escrita sobre a matéria leccionada nas aulas teóricas)

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

Miguel José Rodrigues Vilas Boas	Luís Avelino Guimarães Dias	Isabel Cristina Fernandes Rodrigues Ferreira	Artur Jorge de Jesus Gonçalves
02-12-2016	16-01-2017	16-01-2017	16-01-2017