INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA

Unidade Curricular	Bioensaios e isolamento de produtos naturais	Área Científica	Ciências da Vida
Mestrado em	Produtos Naturais e Bioaplicações	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	1
Nível	2-1	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	5012-740-1202-00-23		

Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T -	TP 60	PL -	TC -	S -	E -	OT 4	O -

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

Nome(s) do(s) docente(s)	Lillian Boucada de Barros, Josiana Adelaide Vaz, Olívia Rodrigues Pereira

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
1. Reconhecer os processos preparatórios para a obtenção de produtos naturais a partir de fontes biológicas
2. Conhecer e aplicar as técnicas de extração dos produtos naturais
3. Adquirir e aplicar os princípios de purificação e isolamento de compostos a partir de extratos naturais
4. Conhecer e aplicar os diferentes métodos químicos e técnicas espectroscópicas, necessários à correta identificação de compostos naturais
5. Reconhecer a importância da bioatividade de produtos naturais
6. Conhecer os mecanismos básicos da atividade antioxidante, anticancerígena, anti-inflamatória e antimicrobiana
7. Relacionar a atividade biológica com compostos bioativos
8. Distinguir procedimentos in vitro e de avaliação de bioatividade Analisar e discutir os resultados experimentais

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Compreender o que são metabolitos secundários e funcionalidades biológicas.

Conteúdo da unidade curricular

Procedimentos preparativos da extração. Extração por solvente. Purificação de produtos naturais. Aplicação de métodos químicos e analise elementar. Aplicação de técnicas de identificação de misturas de compostos naturais. Do screening de atividade biológica de produtos naturais ao fármaco. Atividade antioxidante, anticancerígena, anti-inflamatória e antimicrobiana de produtos naturais. Correlacionar compostos identificados nos produtos naturais e bioatividades.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Procedimentos preparativos da extração
   - Seleção e colheita
   - Identificação
   - Secagem e moagem
2. Extração de produtos naturais
   - Infusão, maceração e percolação
   - Destilação a pressão reduzida e arrastamento de vapor, soxhlet, ultrasonificação e micro-ondas
3. Fracionamento e purificação de produtos naturais
   - Por extração líquido-líquido e cristalização
   - Cromatografia líquida de baixa pressão, troca iónica e HPLC preparativa
4. Do screening de atividade biológica de produtos naturais ao fármaco
5. Modelação molecular e previsão da bioatividade
6. Bioatividade de matrizes e produtos naturais
   - Atividade antioxidante, anticancerígena, anti-inflamatória
   - Atividade antimicrobiana, antimalárica, analgésica e anti-hipertensiva
   - Mecanismos básicos e compostos bioativos relacionados

Bibliografia recomendada

1. J. H. Liu. Traditional Herbal Medicine Research Methods: Identification, Analysis, Bioassay, and Pharmaceutical and Clinical Studies. 2011
2. Noor F, Tahir Ul Qamar M, Ashfaq UA, Albutti A, Alwashmi ASS, Aljasir MA. Network Pharmacology Approach for Medicinal Plants: Review and Assessment. Pharmaceuticals (Basel). 2022 May 4; 15(5): 572.
3. Shahzad F, Anderson D, Najafzadeh M. The Antiviral, Anti-Inflammatory Effects of Natural Medicinal Herbs and Mushrooms and SARS-CoV-2 Infection. Nutrients. 2020 Aug 25; 12(9): 2573.
4. Calhelha, et al. , (2023). New Trends from Fungi Secondary Metabolism in the Pharmaceutical Industry. Natural Secondary Metabolites. Springer
5. Márcio Carocho, Sandrina A. Heleno, Lillian Barros. Natural Secondary Metabolites: From Nature, Through Science, to Industry. Springer 2023 (https://doi.org/10.1007/978-3-031-18587-8)

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas Teóricas. Aulas Práticas: Realização de protocolos que envolvem o pré-tratamento de amostras biológicas, extração e purificação de compostos naturais e a identificação e caracterização. Para a realização dos estudos de identificação serão utilizados vários exemplos teórico-práticos de análise de espectros. Realização de protocolos experimentais incluindo ensaios in vitro.

Alternativas de avaliação

- 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 70% (Componente Teórica efectuada através de um exame teórico)
  - Trabalhos Práticos - 30% (Componente Prática: Avaliação diagnostica dos protocolos e/ou Elaboração de relatórios e/ou Exame.)

Língua em que é ministrada

1. Português
2. Inglês

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a óleo da Instituição.

Validação Eletrónica

Lillian Boucada de Barros	Paula Cristina Santos Baptista	Maria João Almeida Coelho Sousa	Paula Cristina Azevedo Rodrigues
14-02-2024	15-02-2024	15-02-2024	15-02-2024

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a óleo da Instituição.