

Unidade Curricular	Metabolismo e Regulação	Área Científica	Biologia e bioquímica
Licenciatura em	Biologia e Biotecnologia	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2020/2021	Ano Curricular	2
Nível	1-2	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	1
Código	9029-510-2104-00-20		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 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) Rui Miguel Vaz de Abreu

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Adquirir conhecimentos fundamentais em processos metabólicos, respetiva regulação e integração.
2. Compreender as vias biossintéticas básicas para a produção de metabolitos primários e secundários.
3. Identificar os princípios da enzimologia do metabolismo.
4. Conhecer conceitos de metabolómica e exemplificar aplicações.
5. Identificar e conhecer as técnicas disponíveis para análise de metabolitos.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Os alunos deverão ter sólidos conhecimentos nas áreas da química orgânica, bioquímica e biologia.

Conteúdo da unidade curricular

Conceitos básicos do metabolismo. Mecanismos de transdução de sinal e comunicação química entre células. Revisão e integração do metabolismo primário. Metabolismo secundário: vias do acetato, do mevalonato e não-mevalonato, do xiquimato e biossíntese de alcaloides. Enzimologia do metabolismo primário e secundário. Integração, regulação e adaptações metabólicas. Conceitos de metabolómica: Obtenção de metabolomas, técnicas de análise de metabolitos e aplicações.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Conceitos básicos do metabolismo. Estratégias regulatórias (controlo metabólico).
2. Mecanismos de transdução de sinal e comunicação química entre células.
3. Revisão e integração do metabolismo primário
 - Vias do metabolismo de glúcidos: Glicólise, Ciclo de TCA e Cadeia transportadora de electrões.
 - Vias do metabolismo de lípidos.
 - Vias do metabolismo de ácidos nucleicos.
4. Metabolismo secundário.
 - Vias do acetato (compostos policetónicos).
 - Vias do mevalonato e não-mevalonato (isoprenóides).
 - Vias do xiquimato (aminoácidos e derivados da fenilalanina).
 - Vias da biossíntese de alcaloides.
5. Enzimologia do metabolismo primário e secundário. Integração, regulação e adaptações metabólicas.
6. Conceitos de metabolómica:
 - Relação entre fenótipos e genótipos de metabolitos.
 - Fingerprinting e footprinting metabólico.
 - Obtenção de metabolomas e aplicações em engenharia metabólica.
7. Técnicas de análise de metabolitos:
 - Espectrometria de massa, cromatografia e ressonância magnética nuclear. Métodos estatísticos.
8. Técnicas de purificação, separação e identificação de enzimas.
 - Electroforese de proteínas.
 - Cromatografia de proteínas: FPLC

Bibliografia recomendada

1. Nelson D. L. ; Cox M. M. (2014) "Princípios de Bioquímica de Lehninger", Artmed. Editora.
2. Quintas, A. ; Freire, A. P. ; Halperm, M. J. (2008) "Bioquímica - Organização Molecular da Vida", Editora Lidel.
3. Voet, D. (2014) "Fundamentos de Bioquímica Clínica", Artmed. Editora.
4. Kosmides AK et al. (2013) "Metabolomic fingerprinting: challenges and opportunities. " Crit Rev Biomed Eng. , 41(3): 205-21.
5. Lobo, A. M. , Lourenço, A. M. (2007) "Biossíntese de Produtos Naturais", IST Press.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas Teóricas : Exposição de conteúdos teóricos. Aulas Práticas Laboratoriais: Realização de protocolos experimentais do domínio da Bioquímica Estrutural e Metabólica.

Alternativas de avaliação

- Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 60% (Componente teórica eliminatória: Exame.)
 - Temas de Desenvolvimento - 15% (Trabalho de desenvolvimento sobre um tema fornecido pelo docente.)
 - Apresentações - 10% (Apresentação do trabalho de desenvolvimento.)
 - Relatório e Guiões - 15% (Relatórios de protocolos laboratoriais.)

Língua em que é ministrada

1. Português
2. Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

Rui Miguel Vaz de Abreu	Maria João Almeida Coelho Sousa	Altino Branco Choupina	Maria José Miranda Arabolaza
11-11-2020	11-11-2020	11-11-2020	12-11-2020