

Unidade Curricular	Metabolismo e Regulação		Área Científica	Biologia e bioquímica	
Licenciatura em	Biologia e Biotecnologia		Escola	Escola Superior Agrária de Bragança	
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	2	Nível	1-2
Tipo	Semestral	Semestre	1	Créditos ECTS	6.0
Código	9029-510-2104-00-19				
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 Tutoria; 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. ; Halpern, M. J. (2008) "Bioquímica - Organização Molecular da Vida", Editora Lidel.
3. Voet, D. (2014) "Fundamentos de Bioquímica Clínica", Artmed. Editora.
4. Kosmidis 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	Joaquina Teresa Gaudêncio Dias	Maria José Miranda Arabolaza
21-11-2019	21-11-2019	22-11-2019	25-11-2019