

|                          |                                            |                   |                                                    |
|--------------------------|--------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------|
| Unidade Curricular       | Bioquímica, Metabolismo e Regulação        | Área Científica   | Biotecnologia                                      |
| Mestrado em              | Ciências Aplicadas à Saúde - Biotecnologia | Escola            | Escola Superior de Saúde de Bragança               |
| Ano Letivo               | 2023/2024                                  | Ano Curricular    | 1                                                  |
| Nível                    | 2-1                                        | Créditos ECTS     | 3.5                                                |
| Tipo                     | Semestral                                  | Semestre          | 1                                                  |
| Código                   | 5055-669-1102-00-23                        |                   |                                                    |
| Horas totais de trabalho | 94,5                                       | Horas de Contacto | T - - TP - - PL - - TC - - S - - E - - OT - - O 42 |

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) Sandrina Alves Heleno

### Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Adquirir conhecimentos fundamentais em processos metabólicos e respetiva regulação para a manutenção da homeostase celular.
2. Compreender as vias biossintéticas básicas para a produção de metabolitos primários e secundários.
3. Identificar os princípios da enzimologia do metabolismo e conhecer os mecanismos de regulação enzimática.
4. Compreender e relacionar a integração metabólica.
5. Caracterizar as principais metodologias de análise de metabolitos, técnicas de obtenção de dados e principais ferramentas estatísticas aplicadas à sua interpretação.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
Sem necessidade de pré-requisitos.

### Conteúdo da unidade curricular

Conceitos básicos do metabolismo. Estratégias regulatórias (controlo metabólico). Biossinalização e mecanismos de transdução de sinal e comunicação química entre células. Revisão e integração do metabolismo primário. Metabolismo secundário. Enzimologia do metabolismo primário e secundário. Plasticidade das vias reacionais. Eficiência, recrutamento, indução e regulação enzimática. Integração e regulação metabólica. Adaptações metabólicas. Técnicas de análise de metabolitos.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Conceitos básicos do metabolismo. Vias anabólicas, catabólicas e anfóbicas.
2. Estratégias regulatórias (controlo metabólico). Diferentes formas de regulação metabólica.
3. Biossinalização e mecanismos de transdução de sinal e comunicação química entre células.
4. Revisão e integração do metabolismo primário.
  - Vias do metabolismo de glúcidos, lípidos, proteínas e ácidos nucleicos.
5. Metabolismo secundário.
  - Vias do acetato (compostos policetónicos), mevalonato e não-mevalonato (isoprenoides).
  - Vias do xiquimato (aminoácidos e derivados da fenilalanina) e biossíntese de alcaloides.
6. Enzimologia do metabolismo primário e secundário. Enzimas reguladoras e formas de regulação.
7. Plasticidade das vias reacionais. Vias metabólicas alternativas e diferentes localizações.
8. Eficiência, recrutamento, indução e regulação enzimática.
9. Integração e regulação metabólica. Perspetiva geral e pontos comuns a todas as vias metabólicas.
10. Adaptações metabólicas. Resposta fisiológica a diferentes limitações metabólicas
11. Técnicas de análise de metabolitos. Técnicas, recolha e obtenção de dados. Valores de referência.

### Bibliografia recomendada

1. Frayn, K. N. (2010) Metabolic Regulation: A Human Perspective, 3rd Edition. Wiley-Blackwell (384 pp).
2. A. Quintas, A. P. Freire, M. J. Halpern, 2008. Bioquímica – Organização Molecular da Vida, Ed. Lidel
3. Bioquímica. M. I. Halpern, Ed. Lidel; J. M. Berg, J. L. Tymoczko, L. Stryer, 2006. "Biochemistry". W. H. Freeman 6th edition
4. D. L. Nelson and M. M. Cox, 2008. "Lehninger, Principles of Biochemistry". W. H. Freeman, 5th edition

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Análise de conceitos de forma teórico-prática recorrendo a equipamentos audiovisuais e multimédia. Integração de conhecimentos com a elaboração de trabalhos e análise crítica de artigos selecionados. Lecionação de aulas em colaboração com o Instituto Politécnico da Guarda, com recurso à videoconferência.

### Alternativas de avaliação

- Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 60%
  - Temas de Desenvolvimento - 40%

### Língua em que é ministrada

Português

### Validação Eletrónica

|                       |                                     |                                  |                                       |
|-----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| Sandrina Alves Heleno | Ana Maria Gerales Rodrigues Pereira | Ana Maria Nunes Português Galvão | Adília Maria Pires da Silva Fernandes |
| 09-01-2024            | 10-01-2024                          | 12-01-2024                       | 14-01-2024                            |