

Unidade Curricular	Cultura de Células e Tecidos	Área Científica	Biologia e bioquímica
Licenciatura em	Biologia e Biotecnologia	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	3
Tipo	Semestral	Semestre	1
Nível	1-3	Créditos ECTS	6.0
Código	9029-510-3104-00-22		
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) Anabela Rodrigues Lourenço Martins, Manuel Ricardo Costa Calheta, Maria João Almeida Coelho Sousa

### Resultados da aprendizagem e competências

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

Dominar os conceitos de totipotência celular, desdiferenciação e morfogénese, as aplicações da Cultura de Células e as técnicas, equipamentos e métodos de laboração em assepsia.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Conhecimentos de Biologia Celular e Molecular, Genética, Fisiologia e Bioquímica. Inglês recomendado

### Conteúdo da unidade curricular

História e fundamentos da cultura de células e tecidos: Totipotência celular, Desdiferenciação e Organogénese. Cultura de Células Vegetais: Condições de cultura e seus efeitos fisiológicos. Tipos de cultura e suas aplicações. Aplicações à produção de plantas melhoradas e síntese de novos produtos. Aplicação da CCV em produção agrícola, florestal e Indústrias biotecnológicas. Cultura de Células Animais: Biologia das Células Animais: Interações celulares. Cultura e Subcultura de Células Animais.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

- História e fundamentos da cultura de células e tecidos.
  - Totipotência celular, Desdiferenciação e Organogénese.
- Cultura de Células Vegetais: Totipotência celular, desdiferenciação e organogénese.
- Condições de cultura e seus efeitos fisiológicos. Tipos de cultura e suas aplicações:
  - Morfogénese e Embriogénese somática directa e indirecta. Produção de semente artificial.
  - Cultura de anteras e pólen para produção de haplóides Cultura de protoplastos e hibridação somática.
- Variação somaclonal e epigenética. Culturas in vitro de órgãos, tecidos e células em suspensão.
- Cultura de células e engenharia genética - transformação de plantas.
  - Aplicações à produção de plantas melhoradas e síntese de novos produtos.
  - Aplicação da CCV em produção agrícola, florestal e Indústrias biotecnológicas.
- Cultura de Células Animais: Biologia das Células Animais: Interações celulares.
  - Cultura e Subcultura de Células Animais: Isolamento, Culturas primárias, Linhas celulares.
  - Evolução e manutenção de Linhas Celulares Finitas (LCF) e Contínuas (LCC).
  - Transformação de Células Animais in vitro. Clonagem de Células Animais.
  - Caracterização de Linhas Celulares: Análise de cariótipos. Scaling-Up. Aplicações. Bioensaios.
- Conteúdos Práticos:
  - 1 - Introdução ao material e equipamento laboratorial de cultura in vitro;
  - 2 - Manutenção de condições assépticas;
  - 3 - Composição e preparação de meios de cultura;
  - 4 - Indução de desdiferenciação;
  - 5 - Multiplicação de plantas por micropropagação;
  - 6 - Culturas em meio líquido;
  - 7 - Embriogénese somática;
  - 8 - Indução de morfogénese em calli e directa;
  - 9 - Bioensaios;
  - 10 - Tratamento dos resultados.

### Bibliografia recomendada

- (1) Chawla H. S (2004) - Plant Biotechnology. A Practical Approach. Science Publishers. (2) Gamborg, O. L. and G. C. Phillips (eds). (1995) - Plant Cell, Tissue and Organ Culture. Springer Lab Manual.
- Harrison, M. A. and Rae, I. F. (1997). "General Techniques of Animal Cell Culture". Cambridge University Press. / Masters, J. R. W. (2000). Animal Cell Culture, 3rd Edition. Oxford University Press.
- Loyola-Vargas, Victor M, Felipe Vasquez (2005) – Plant Cell Culture Protocols. In Methods in Molecular Biology Series. Scientific and Medical Publishers.
- S. Bhojwani and W-Y Soh (Eds) (2003) - Agrobiotechnology and Plant Tissue Culture. Science Publishers.
- Shivramiah Shantharam and Jane F Montgomery (Eds. ) (1999) - Biotechnology, Biosafety and Biodiversity: Scientific and Ethical Issues for Sustainable Development. Animal and Plant Health Inspection

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas – 2 aulas semanais de 1 hora; metodologia expositiva, com recurso a meios audiovisuais. Disponibilização de materiais de estudo por via dos recursos de e-learning. Aulas práticas – 1 aula semanal de 3 horas. Trabalhos práticos laboratoriais para aplicação das várias técnicas de cultura de células e tecidos.

### Alternativas de avaliação

- Avaliação final - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
  - Trabalhos Práticos - 15%
  - Relatório e Guiões - 15%
  - Prova Intercalar Escrita - 20%
  - Exame Final Escrito - 50%

## Língua em que é ministrada

1. Português
2. Inglês

## Validação Eletrónica

Anabela Rodrigues Lourenço Martins, Manuel Ricardo Costa Calhelha, Maria João Almeida Coelho Sousa	Rui Miguel Vaz de Abreu	Altino Branco Choupina	Paula Cristina Azevedo Rodrigues
11-12-2022	19-12-2022	19-12-2022	19-12-2022