Unidade Curricular	Tecnologias do DNA Recombinante	Área Científica	Biologia e bioquímica
Mestrado em	Engenharia Biotecnológica	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	1
Nível	2-1	Créditos ECTS	5.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	5010-784-1205-00-22		

Horas totais de trabalho	135	Horas de Contacto	T -	TP -	PL -	TC -	S -	E -	OT -	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)	Maria João Almeida Coelho Sousa

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Identificar técnicas ADN recombinante.Conhecer conceitos genéticos e modelos biológicos/aplicações.Reconhecer requisitos para manipulação/características/potencialidades/limitações de técnicas/modelos

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
ter conhecimentos em biologia, genética e bioquimica

Conteúdo da unidade curricular

Manipulação genética: Animais, plantas, modelos de microorganismos. Vetores de expressão, DNA heterólogo, seleção/determinação de modelos biológicos. Aplicação em diversas áreas. Engenharia metabólica: recombinação homóloga, inserção/exclusão de genes, Edição do genoma: Biologia sintética: Princípios/técnicas: Recombinação Red/ET, Recombinação homóloga linear-linear, Recombinação associada à transformação, Ligação de sequência in vitro Clonagem independente e bioblocos

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Manipulação genética de organismos para obtenção de bioprodutos
   - O que são técnicas de recombinação de DNA e sua perspectiva histórica
   - Onde podemos encontrar manipulação genética. Alguns exemplos
2. Animais transgénicos na medicina humana/veterinária
   - Estudo de doenças
   - Xenotransplante
3. Plantas transgénicas produtoras de proteínas de interesse farmacológico
   - Produção de hormonas, vacinas ou outros exemplos
   - Melhoramento agronómico e comercial
   - Produção de compostos
   - Manipulação genética de microrganismos: obtenção de OGM produtores de compostos.
4. Biologia Molecular
   - Seleção de vetores de expressão,
   - técnicas de inserção de DNA heterólogo
   - seleção e determinação de diferentes modelos biológicos
   - Aplicação e exemplos nas áreas: agronómica,saúde humana/veterinária, farmacológica e ambiental.
5. Técnicas de Engenharia Metabólica usadas para melhorar a produção e diversificação do metabolismo
   - recombinação homóloga
   - inserção/exclusão de gene
   - Edição do genoma.
   - Aplicação e exemplos em diferentes áreas
6. Biologia sintética. Princípios e técnicas
   - Recombinação vermelho/ET (exonuclease/polimerase)
   - Recombinação Homóloga Linear-Linear, LLHR
   - Recombinação Associada à Transformação (TAR)
   - Clonagem Independente de Ligação de Sequência (SLIC) in vitro e bioblocos.
   - Aplicação e exemplos em diferentes áreas.

Bibliografia recomendada

1. Genome Editing and Engineering: From TALENs, ZFNs and CRISPRs to Molecular Surgery (2018) by Krishnarao Appasani (Editor), George M. Church (Foreword), Cambridge University Press; 1 edition
2. Kurnaz I. A. (2015). Techniques in Genetic Engineering. Taylor & Francis Group
3. Mitra S. (2015). Genetic Engineering principles and practice. McGraw Hill Education
4. Vogel P. and Stafforst T. (2019) Critical review on engineering deaminases for site-directed RNA editing. Current Opinion in Biotechnology, 55:74 -80

Métodos de ensino e de aprendizagem

Exposição teórica dos conteúdos com recurso a audiovisuais Práticas de laboratório e campo; Realização de trabalhos práticos (individual/grupo).

Alternativas de avaliação

1. 1. Frequentar ¾ das aulas práticas - (Ordinário) (Final, Recurso, Especial)
2. exame da componente prática - (Ordinário) (Final, Recurso)
   - Exame Final Escrito - 30% (Exame final escrito sobre os trabalhos práticos. Nota minima igual ou superior a 9,5 val.)
   - Trabalhos Práticos - 10% (trabalhos laboratoriais e apresentação)
3. avaliação final componente prática - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
   - Exame Final Escrito - 40% (Exame final escrito sobre os trabalhos práticos. Nota minima igual ou superior a 9, 5 val.)
4. Avaliação da componente teórica - (Ordinário) (Final, Recurso, Especial)
   - Exame Final Escrito - 50% (Exame final escrito sobre os trabalhos práticos. Nota minima igual ou superior a 9, 5 val)
   - Temas de Desenvolvimento - 10% (trabalho desenvolvido e apresentado pelos alunos na aula)
5. Avaliação final da componente teórica - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
   - Exame Final Escrito - 60% (Exame final escrito sobre os trabalhos práticos. Nota minima igual ou superior a 9, 5 val)

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

Língua em que é ministrada

Inglês

Validação Eletrónica

Maria João Almeida Coelho Sousa	Maria Lurdes Antunes Jorge	Rui Miguel Vaz de Abreu	Paula Cristina Azevedo Rodrigues
12-12-2022	20-12-2022	20-12-2022	20-12-2022

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