

Unidade Curricular	Organismos Geneticamente Modificados	Área Científica	Biologia e bioquímica
Mestrado em	Engenharia Biotecnológica	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2021/2022	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	135	Horas de Contacto	T 25 TP - PL 25 TC - S - E - OT 4 O -
Nível	2-1	Créditos ECTS	5.0
Código	5010-509-1105-00-21		

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) Maria João Almeida Coelho Sousa

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Ter conhecimentos de biologia molecular, de estratégias de obtenção de OGM e conhecimento dos métodos de detecção adaptados a diferentes materiais.
Conhecer Legislação: Rotulagem e rastreabilidade.

Pré-requisitos

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

Conteúdo da unidade curricular

Definir OGM; Uso de animais, plantas e microrganismos transgénicos em aplicações várias. Manipulação genética de microrganismos: obtenção de OGM produtores de compostos. Técnicas de DNA recombinante: DNA procariota/eucariota. Extração de ácidos nucleicos e obtenção de plantas/animais transgénicos. Seleção de OGM. Análise molecular de OGM. Expressão do DNA de interesse. Métodos de detecção/quantificação de OGM. Legislação de OGM: Rotulagem e rastreabilidade.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

- OGM definição, pequena perspectiva histórica
 - O que são OGMs e como surgiram
 - Onde se podem encontrar OGM. Alguns exemplos:
 - Canola, milho, arroz, tomate e soja; ratos, cobaias e linhas celulares; bactérias e leveduras
- Uso de animais transgénicos na produção de proteínas de interesse comercial
 - Ex: Industriais/laboratoriais de Produção de proteínas de OGM.
 - Vantagens de células eucariotas vs procariotas na síntese e modificação postranslacional
- Animais transgénicos na medicina humana/veterinária
 - Estudo de doenças
 - Xenotransplante
- Plantas transgénicas produtoras de proteínas de interesse farmacológico
 - Produção de hormonas, vacinas ou outros exemplos
 - Produção de anticorpos estrutura e função: policlonais e monoclonais
 - Melhoramento agronómico e comercial
 - Produção de compostos
 - Manipulação genética de microrganismos: obtenção de OGM produtores de compostos.
- Biologia Molecular – Técnicas básicas DNA procariota/eucariota.
 - Isolamento e separação de ácidos nucleicos Detecção de OGM por DNA:
 - Manipulação dos ácidos nucleicos: ferramentas básicas e técnicas
 - Técnicas de DNA recombinante: DNA procariota/eucariota. obtenção de plantas e animais transgénicos.
 - Seleção de OGM. Análise molecular de OGM. Incorporação estável/transiente do DNA.
 - Estratégias de detecção e quantificação de OGMs Expressão do DNA de interesse.
 - Detecção por DNA: Reação em Cadeia(PCR), tipos de PCR(PCR screening, nested, RT-PCR, multiplex)
 - Electroforese; Hibridação de sondas
 - Métodos de quantificação: PCR quantitativa competitiva (PCR-QC), PCR tempo real (PCR-TR)
 - Detecção proteína: Isótopos radioativos. Conjugados: atividade enzimática e fluorocromos Imunoensaios
 - Bioensaio, Imunoensaios: (ELISA), fluxo lateral (IFL), Western blot
- Métodos alternativos de detecção e quantificação de OGMs
 - Cromatografia e espectrometria de massa
 - Microarrays de DNA e microchips
 - Espectrometria no infravermelho próximo
- Regulamentação e Legislação

Bibliografia recomendada

- Albert C, Laurent M. S., Norin C. , Yonglong C. , Louis Du Pasquier, Jana L., Nicolas P, Michael R. , Daniel L. W. , Odile J. B. (2008). Transgenesis producers in Xenopus. Biol cell 100 (9): 503-521.
- Brown T. (2010) Gene Cloning and DNA Analysis: An Introduction (Brown, Gene Cloning and DNA Analysis)
- Rapley R. , & Harbron S. (2011). Molecular Analysis and Genome Discovery. 2th edn. John Wiley & Sons, Chichester
- Erando k. , Harvey, Christopher T. R. , Barry J. H. , Mikko A. (2011). Transgenic animal models of neurodegeneration based on human genetic studies. J Neural Trans. 118 (1): 27-45.
- James D. Watson, Richard M. Meyers, Amy A. Caudy (2007)Recombinant DNA: Genes and Genomes - A Short Course, 3th Ed. (Watson, Recombinant DNA)ISBN-13: 978-0716728665

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. 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 mínima igual ou superior a 9, 5 val.)
 - Trabalhos Práticos - 10% (trabalhos laboratoriais e apresentação)

Alternativas de avaliação

3. avaliação final componente prática - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 40% (Exame final escrito sobre os trabalhos práticos. Nota mínima 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 mínima 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 mínima igual ou superior a 9, 5 val)

Língua em que é ministrada

1. Inglês
2. Português

Validação Eletrónica

Maria João Almeida Coelho Sousa	Altino Branco Choupina	Paula Cristina Azevedo Rodrigues	Maria José Miranda Arabolaza
29-11-2021	30-11-2021	01-12-2021	02-12-2021