

Unidade Curricular	Organismos Geneticamente Modificados	Área Científica	Biologia e bioquímica
Mestrado em	Engenharia Biotecnológica	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2016/2017	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	5010-509-1105-00-16		

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 transgênicos 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 transgênicos. 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 transgênicos 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 transgênicos na medicina humana/veterinária
  - Estudo de doenças
  - Xenotransplante
- Plantas transgênicas 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 transgênicos.
  - 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 final componente prática - (Ordinário) (Final, Recurso)
  - Exame Final Escrito - 40% (Exame final escrito sobre os trabalhos práticos. Nota mínima igual ou superior a 9, 5 val.)
3. avaliação final componente prática - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

**Alternativas de avaliação**

- Exame Final Escrito - 40% (Exame final escrito sobre os trabalhos práticos. Nota mínima igual ou superior a 9, 5 val.)
- 4. Avaliação final 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	Maria José Miranda Arabolaza
30-11-2016	05-12-2016	05-12-2016