

Uma semana com as Ciências Agrárias e Veterinárias

Plantas geneticamente modificadas - do gene ao transgénico

PROGRAMA

A utilização de técnicas de melhoramento conduziu à obtenção da grande diversidade de variedades ou cultivares de plantas que hoje utilizamos para os mais diversos fins. Para além dos cruzamentos controlados e da aplicação de agentes mutagénicos que permitiram manipular os genomas das plantas de forma aleatória, hoje são utilizadas técnicas mais sofisticadas, baseadas na utilização de ferramentas de engenharia genética e edição de genomas que permitem manipular genes específicos responsáveis por características de interesse agronómico como a tolerância a agentes patogénicos e a tolerância a condições ambientais adversas.

A presente atividade tem como objetivo dar a conhecer as formas de obtenção de plantas geneticamente modificadas (OGMs) recorrendo às diferentes metodologias moleculares disponíveis, incluindo as Novas Técnicas Genómicas.

Os alunos que frequentem esta atividade terão oportunidade de realizar várias técnicas de biologia molecular e biotecnologia vegetal, nomeadamente:

- Regeneração de plantas em sistemas *in vitro*;
- Identificação, isolamento (por PCR) e clonagem de um gene;
- Verificação do envolvimento do gene por uma abordagem transcriptómica/proteómica;
- Inserção do gene num vetor de expressão e sua subsequente utilização para transformação do material vegetal previamente estabelecido em cultura *in vitro*.

Uma semana com as Ciências Agrárias e Veterinárias

Dia 1 14 de julho

09:30-12:30 **Melhoramento de plantas – o que é e para que serve**

Breve descrição dos conteúdos:

Breve história do melhoramento de plantas; técnicas convencionais e o advento de tecnologias de engenharia genética; breve introdução das diferentes estratégias utilizadas na manipulação genética de plantas (ex. RNAi, CRISPR/Cas9); introdução ao isolamento de genes de interesse (ex. procura de sequências em base de dados); extração de DNA.

Docente(s): Hélia Cardoso

Local: Laboratório de Biologia Molecular

Dia 2 15 de julho

09:30-12:30 **Amplificação de genes de interesse por PCR e clonagem em vetor plasmídico**

Breve descrição dos conteúdos:

Determinação da concentração e análise da pureza e integridade do DNA extraído; preparação de PCR utilizando o DNA previamente extraído.

Docente(s): Catarina Campos

Local: Laboratório de Biologia Molecular

Dia 3 16 de julho

10:00-12:30 **Clonagem de genes de interesse**

Breve descrição dos conteúdos: introdução à técnica de eletroforese e clonagem de genes; realização de eletroforese; corte e purificação de bandas; ligação ao vector de clonagem.

Docente(s): Hélia Cardoso, Catarina Campos

Local: Laboratório de Biologia Molecular

Uma semana com as Ciências Agrárias e Veterinárias

Dia 4 17 de julho

10:00-12:30 **A cultura *in vitro* de plantas: da multiplicação vegetativa ao estabelecimento de protocolos para regeneração de plantas geneticamente modificadas**

Breve descrição dos conteúdos:

Principais conceitos da cultura *in vitro* de plantas; métodos de propagação e sua aplicação no melhoramento de plantas; embriogénese somática na regeneração de plantas geneticamente modificadas. Preparação de meio de cultura e estabelecimento de material vegetal *in vitro*. Preparação da cultura de *Agrobacterium tumefaciens* para transformação genética de material vegetal.

Docente(s): Rita Pires, Augusto Peixe

Local: Laboratório de Melhoramento e Biotecnologia Vegetal

Dia 5 18 de julho

10:00-12:30 **Análise de proteínas em plantas: um reflexo da expressão dos genes manipulados**

Breve descrição dos conteúdos:

Como os genes são traduzidos em proteínas – breve descrição do processo de transcrição e tradução; modo de extração de proteínas em plantas; observação de gel de proteínas; análise de expressão génica.

Docente(s): Lénia Rodrigues

Local: Laboratório de Biologia Molecular