

Plantas geneticamente modificadas - do gene ao geneticamente modificado

PROGRAMA

É através da utilização de técnicas de melhoramento que é possível a obtenção de plantas com determinadas características selecionadas. Essas características incluem por exemplo o aumento da produção agrícola ou uma maior resistência das plantas a situações de stress biótico ou abiótico. Para tal, são utilizadas ferramentas de engenharia genética que nem sempre são aceites da melhor forma comparativamente com as técnicas de melhoramento designadas por convencionais, técnicas estas que estão associadas ao cruzamento e subsequente seleção de plantas híbridas.

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 como o CRISPR/Cas9.

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

- a regeneração de plantas em sistemas *in vitro* (propagação clonal recorrendo a protocolos de embriogénese somática);
- a identificação, isolamento (por PCR) e clonagem de um gene de interesse, responsável por uma característica agronómica;
- a verificação do envolvimento do gene na característica de interesse através da realização da análise de proteínas;
- a inserção do gene num vetor de expressão e sua subsequente utilização para transformação do material vegetal estabelecido em cultura *in vitro*.

Dia 1 08 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 09 de julho

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

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 10 de julho

09:30-12:30 **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

Dia 4 11 de julho

09:30-12:30 **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 12 de julho

09:30-12:30 09:30-12:30 **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; modo de extração de proteínas em plantas; observação de gel de proteínas.

Docente(s): Lénia Rodrigues

Local: Laboratório de Biologia Molecular