

Kit Biogénus: Aulas Práticas de Genética Molecular no secundário

- **Objectivos gerais**

Este curso de formação tem dois objectivos gerais fundamentais:

1. Fornecer informação sobre metodologias e aplicações da genética molecular na moderna Biotecnologia, diagnóstico e investigação científica.
2. Disponibilizar aos professores de Biologia ferramentas informáticas (jogos, filmes, apresentações em powerpoint) e, fundamentalmente, um kit que permite realizar experiências de genética molecular (electroforese em gel de agarose, DNA fingerprinting, extracção de DNA, experiências de tipo “CSI”, etc.), que poderão ser realizadas em qualquer sala de aula do país sem necessidades especiais.

O conteúdo da acção, estando direccionado para o programa do 12º ano de Biologia, é de grande utilidade para todos os professores desta área científica, na medida em que aborda áreas da Genética Molecular incluídas noutros anos do ensino. Serão ainda apresentados resultados recentes de grupos de investigação científica portugueses e dadas informações do que se faz em Portugal e no mundo em matéria de Biotecnologia.

- **Modalidade:**

Curso de Formação em regime pós laboral

- **Destinatários:**

Professores dos códigos de grupos de docência: 230, 520, 560

- **Estrutura:**

Formação presencial dividida por três dias, num total de 15 horas práticas e 10 horas teóricas

- **Objectivos específicos:**

- ✓ Apoiar o professor com materiais didácticos para o ensino da Genética molecular (vídeos sobre sequenciação, PCR e clonagem; jogos sobre ciências forenses; contacto com material laboratorial de genética molecular).
- ✓ Dar formação sobre as modernas metodologias em genética molecular (PCR, PCR em tempo real, sequenciação e pirosequenciação, metagenómica, marcadores genéticos) e as suas aplicações nas áreas da terapêutica, biotecnologia, diagnóstico clínico, biodiversidade, conservação e gestão de recursos genéticos.
- ✓ Tornar os professores mais familiarizados com o kit Biogénus, disponível em todas as escolas do ensino público do Continente que tenham turmas de 12º ano de Biologia.
- ✓ Possibilitar a realização de aulas práticas de genética molecular com material de fácil preparação.

- **Conteúdos do Curso de Formação:**

Sessão 1:

- História evolutiva da Biotecnologia (Teórica)
- Extracção de DNA de bactérias
- Realização de uma electroforese em gel de agarose
- Análise da conformação de plasmídeos por electroforese
- Coloração de géis de electroforese

Sessão 2:

- Aplicações de Marcadores moleculares (Teórica)
- CSI-Lisboa: análise de uma “fraude” canina
- Análise da integridade de moléculas de DNA genómico
- Metodologias (Teórica): PCR, Southern Blotting, sequenciação, marcadores genéticos

Sessão 3:

- Análise de resultados
- Apresentação de *sites*, vídeos e material didáctico
- Biotecnologia: Biotecnologias Verde, Vermelha, Branca e Azul (Teórica)
- Exercícios de Bioinformática
- Dúvidas e discussão de resultados

- **Metodologia:**

A formação será desenvolvida em ambiente de laboratório, no qual os formandos serão distribuídos por grupos de três a quatro pessoas. Cada grupo realizará todas as experiências constantes do kit. Nos períodos “mortos” das experiências (enquanto decorre a electroforese ou o gel cora) serão realizadas sessões teóricas ilustradas com apresentações áudio e vídeo. Todas as apresentações serão distribuídas aos participantes, fazendo parte do material distribuído, um CD com todas as apresentações.

- **Avaliação:**

No último dia será distribuído um teste com 20 perguntas de escolha múltipla

A folha de cálculo anexa resume os outros parâmetros da avaliação.

Formador:

José Matos, Biólogo, Doutorado em Biologia Molecular, Investigador (Coordenador do Grupo de Biologia Molecular do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, INIAV), Presidente da Ordem dos Biólogos

Material necessário no laboratório

- Água destilada
- Forno Microondas
- Banho de água a 45 °C
- Lavatório para lavar material
- Pipetas automáticas e pontas (P10/P20; P100/P200; P1000; 6 conjuntos, 1 para cada grupo) A LEVAR PELO FORMADOR
- Provetas de litro ou frascos
- Projector
- Computador ligado ao projector
- Ecrã ou parede livre para as projecções
- Luvas de látex (de preferência 1 caixa de cada tamanho: S, M, L)