

## GENÉTICA APLICADA — PRINCÍPIOS BÁSICOS DE ENGENHARIA GENÉTICA

O objectivo da Engenharia Genética consiste em isolar e transferir genes responsáveis pela produção de certas substâncias (por exemplo, as proteínas), para outros seres vivos que não produzem estas substâncias, de modo a serem funcionais nestes seres.

O êxito da Engenharia Genética é cada vez maior em diversos domínios:

a) Na **agricultura**, tem conseguido obter-se plantas cujos frutos amadurecem mais cedo ou crescem mais rapidamente e com valor proteico superior ao normal. Têm-se obtido também plantas mais resistentes às condições adversas do meio, nomeadamente, às geadas e às secas;

b) No domínio da **saúde**, estão a produzir-se muitos produtos com interesse farmacológico (produção de substâncias de uso terapêutico, tais como a insulina, a hormona de crescimento e proteínas, que o organismo sintetiza como resposta a infecções várias);

c) Na **pecuária**, tem-se clonado o gene responsável pela hormona de crescimento em embriões de outras espécies, permitindo obter animais de tamanho superior ao normal. É possível, assim, obter-se novas raças de animais que irão proporcionar no futuro maior rendimento na produção do leite, carne, ovos, etc.

A Engenharia Genética tem aplicações nomeadamente de natureza:

a) **Agroalimentar** como por exemplo, a produção e transformação de produtos agrícolas mais resistentes a pragas, com maior qualidades nutritivas e economicamente mais rentáveis;

b) **Biomédica**, nomeadamente:

- Produção industrial de moléculas biológicas (produtos sanguíneos decisivos no tratamento de certas afecções do foro hematológico, como por exemplo, a produção do factor anticoagulante — **hormonas e vacinas**);
- Criação de animais transgénicos;
- Elaboração de novos métodos de diagnóstico como o diagnóstico pré-natal, aconselhado em três tipos de situações:
  - quando a mãe pertence a um grupo de risco;
  - quando os pais já tiverem uma criança atingida por uma malformação congénita;
  - quando um dos pais apresentar um risco elevado de transmissão de uma doença.

Vários métodos de **diagnóstico pré-natal** podem ser utilizados:

- **Ecografia**, exame que permite a observação do feto;
- **Amniocentese**, que Consiste em fazer uma colheita de líquido amniótico, a fim de analisar as suas Células. A extracção do líquido amniótico com uma seringa faz-se através da parede abdominal;
- **Biopsia fetal**, é usada essencialmente para o diagnóstico de certas anomalias do sangue e do metabolismo por exemplo, a drepanocitose.
- Prática de uma **terapia génica** (introdução de genes normais, em substituição de genes mutantes, nos génotipos dos indivíduos afectados, com o objectivo de corrigir certas doenças hereditárias). O gene corrector pode ser transferido para o oócito fecundado ou para as células somáticas.

A Engenharia Genética levanta problemas bioéticos, nomeadamente, em aspectos ambientais

- disseminação incontrolada de genes;
- alterações definitivas de genomas de certas espécies;
- redução da biodiversidade.

e em questões humanas, tais como:

- a alteração do genoma humano,
- a hipotética manipulação do indivíduo e da família,
- a quebra de privacidade,
- a discriminação com base em dados genéticos
- a eugenia (conjunto das técnicas aplicadas para a melhora genética da espécie humana. Utilizando-se o sistema de interferência na conformação genética de plantas e animais, foi possível melhorar seu rendimento para consumo humano. Logo, também é possível alterar a conformação humana através das mesmas técnicas. A eugenia caiu em descrédito depois que os nazistas usaram-na para justificar a eliminação de judeus, negros e homossexuais).