

AULA 1 – VISÃO GERAL E CONCEITOS BÁSICOS

Conceitos:

- Biotecnologia: conjunto de técnicas que utilizam seres vivos ou partes deles para a produção de produtos de interesse para a humanidade.
- Engenharia genética: é a tecnologia de manipulação do DNA.

AULA 2 – MELHORAMENTO GENÉTICO E SELEÇÃO ARTIFICIAL

Melhoramento genético:

Emprego de técnicas para aperfeiçoar espécies de interesse.

Seleção artificial:

Seleção de variedades com melhores desempenhos

Exemplos:

Agropecuária:

- Seleção de raças de gado para corte e para produção de leite

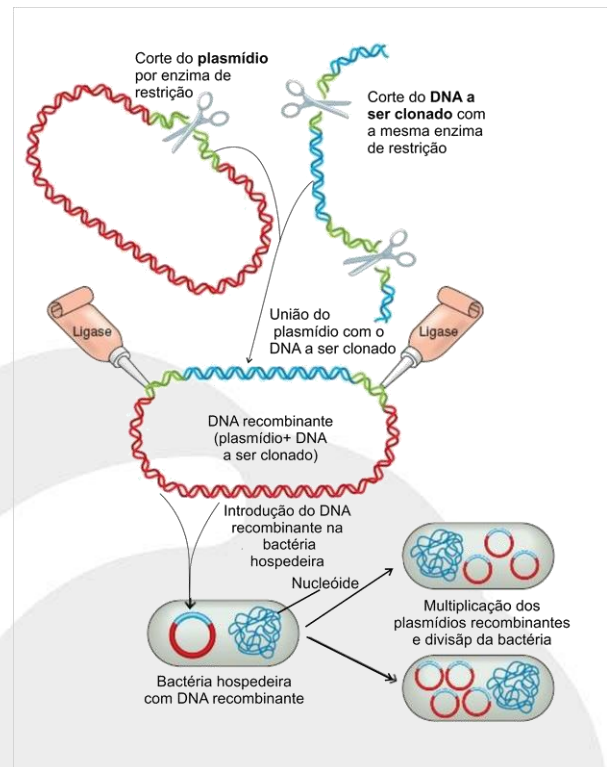
Agricultura:

- Produção de variedades de milho, soja e feijão mais resistentes e com maior teor de nutrientes.

AULA 3 – ENGENHARIA GENÉTICA: A MANIPULAÇÃO DE GENES

Conceitos básicos:

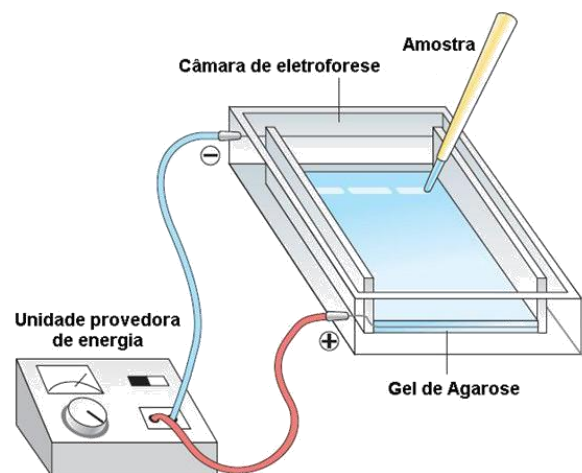
- Enzimas de restrição: são também chamadas de endonucleases de restrição fragmentam o DNA em pontos específicos. São as tesouras moleculares.
- Sítios-alvos: pontos de corte das enzimas de restrição. São sequências de bases nitrogenadas específicas.



Fonte:

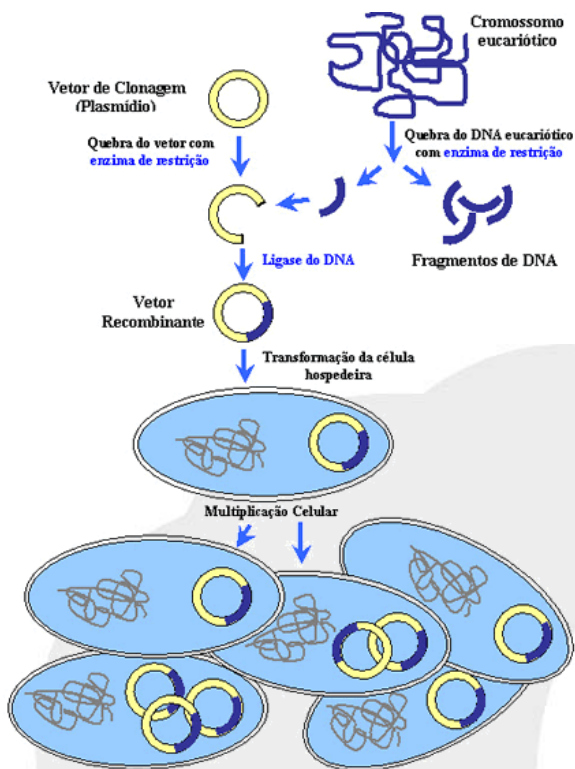
<http://educacao.globo.com/biologia/assunto/genetica/celulas-tronco.html>

- Eletroforese em Gel: técnica de separação de fragmentos de DNA formados após a ação das enzimas de restrição. Consiste no arrastamento dos fragmentos em placa com gel de agarose de acordo com sua eletronegatividade e peso molecular.



Fonte: <https://quimicaline.wordpress.com/tag/agarose/>

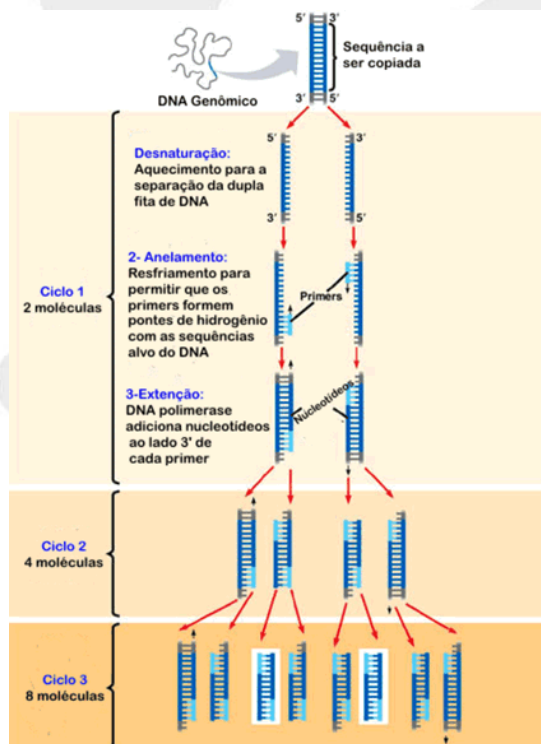
- Tecnologia do DNA recombinante: técnica de multiplicação de um certo fragmento de DNA (gene) utilizando plasmídeo bacteriano para enxerto.



Fonte:

<http://www.sobiologia.com.br/figuras/Biotecnologia/recombinacao.jpg>

- Técnica da PCR: reação em cadeia da polimerase. Consiste em três etapas: desnaturação; síntese de novas fitas (necessário primer, nucleotídeos e polimerases disponíveis); renaturação; e hibridização.



Fonte:

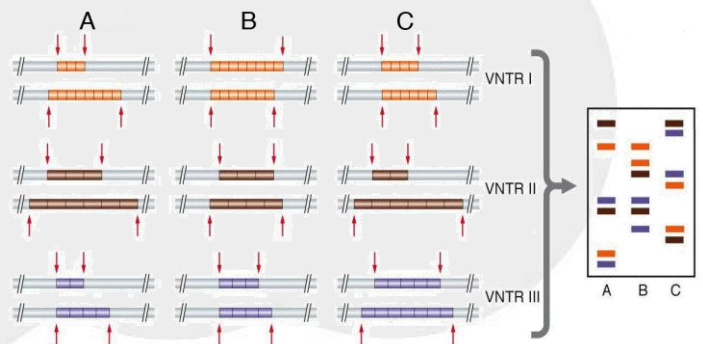
<http://www.sobiologia.com.br/figuras/Biotecnologia/PCR.gif>

AULA 4 – FINGERPRINT, PROJETO GENOMA HUMANO E TERAPIA GÊNICA

Fingerprint: a impressão digital do DNA

A técnica:

- Utilização de VNTR (Variable Number of Tandem Repeats) em determinado gene.
- Como o número de repetições dessas bases (entre 15 e 20), em cada gene, é altamente variável na população.
- Assim, o VNTR é semelhante a uma impressão digital.

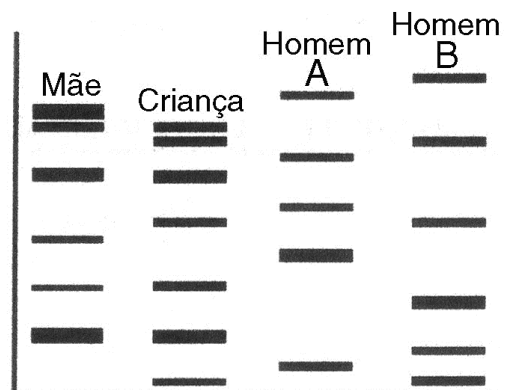


Aplicações:

Teste de paternidade (famoso exame de DNA).

Genética forense (identificação de cadáveres e de criminosos).

- Utilização de VNTR (Variable Number of Tandem Repeats) em determinado gene.



Projeto Genoma Humano (PGH); reconhecendo nossos genes

- *Início: final da década de 1980;*
- *Fim: 26/06/2000*
- *Objetivo: mapear todos os genes humanos;*
- *Custo inicial: US\$ 3 bilhões*

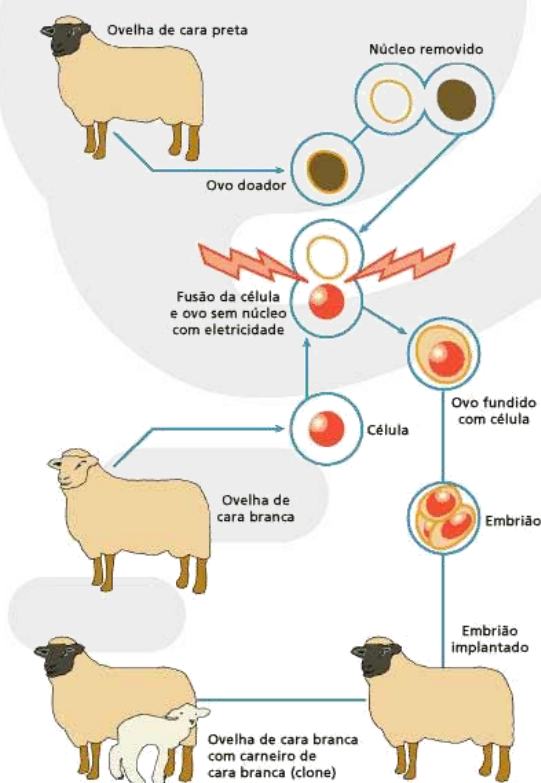
Terapia gênica: a cura pelo DNA

- *Substituição de genes defeituosos por genes normais;*
- *Aplicações: tratamento da hemofilia, fibrose cística e distrofia muscular.*

AULA 6 – CLONAGEM E TRANSGENIA

Clonagem

- Técnica: Biotecnologia de reprodução que utiliza células somáticas para produzir novos indivíduos geneticamente idênticos (clones).
- Procedimento:



Fonte:

<http://www.universitario.com.br/noticias/n.php?i=5316>

- Conclusões: DNA nuclear = ovelha da cara branca. DNA mitocondrial = ovelha da cara preta.

Transgenia:

- Técnica: Biotecnologia de desenvolvimento de organismos geneticamente modificados por meio da introdução de um gene de um indivíduo no DNA de outro de espécie diferente.
- Procedimento: seleção do gene de interesse; introdução em um plasmídeo bacteriano; introdução do gene no indivíduo selecionado; formação do OGM (organismo geneticamente modificado); produção da proteína desejada.

Aplicações:

- Agricultura: maior resistência e produtividade.
- Medicina: produção de hormônios humanos.

AULA 7 – CÉLULAS TRONCO: UMA ALTERNATIVA PARA BIOMEDICINA

O que são células-tronco?

São células capazes de se renovarem e possuem a capacidade de se diferenciarem em muitas categorias de células.

Células-tronco embrionárias

Obtidas na fase de blástula, a partir da massa celular ou embrioblasto. São **totipotentes**, ou seja, diferenciam-se em qualquer tipo celular.

Células-tronco adultas

Obtidas após quatro ou mais semanas de desenvolvimento embrionário. São **multipotentes**, ou seja, também se diferenciam em muitos tipos celulares, porém é menos versátil.

Células-tronco induzidas

Células adultas que sofrem reprogramação viral e tornam-se **totipotentes**.