

ATIVIDADES DE BIOLOGIA

NOME DO ALUNO:

1) Assista ao vídeo abaixo para rever alguns conceitos relacionados à biotecnologia.

[BIOLOGIA – Biotecnologia ENEM - YouTube](#)

2) Relacione os termos correspondentes às suas respectivas definições:

BIOTECNOLOGIA

ENGENHARIA GENÉTICA

DNA RECOMBINANTE

DNA FINGERPRINT OU
IMPRESSÃO DIGITAL GENÉTICA

TÉCNICA DE REAÇÃO EM
CADEIA DA POLIMERASE (PCR)

TERAPIA GÊNICA

VACINAS GÊNICAS

CLONAGEM

TRANSGÊNICOS

ACONSELHAMENTO GENÉTICO

A TÉCNICA CENTRAL DESSA TECNOLOGIA É O ISOLAMENTO DE TRECHOS DETERMINADOS DO DNA DE UM ORGANISMO E SUA INSERÇÃO NO DNA DE OUTRO.

É UM PROCESSO QUE LIDA COM OS PROBLEMAS HUMANOS ASSOCIADOS À OCORRÊNCIA OU AO RISCO DE OCORRÊNCIA E/OU RECIDIVA DE UMA DOENÇA GENÉTICA EM UMA FAMÍLIA.

É UMA TÉCNICA USADA NA IDENTIFICAÇÃO DE PESSOAS. É TÃO SEGURA QUANTO A IDENTIDADE DETERMINADA PELA IMPRESSÃO DIGITAL, QUE SÃO EXCLUSIVAS DE CADA INDIVÍDUO.

ESSA TÉCNICA EM ANIMAIS CONSISTE EM INSERIR O NÚCLEO DE UMA CÉLULA SOMÁTICA NO CITOPLASMA DE UM ÓVULO, CUJO NÚCLEO FOI PREVIAMENTE RETIRADO.

TÉCNICA QUE CONSISTE EM SUBSTITUIR O ALELO ASSOCIADO A UMA DOENÇA POR UM ALELO NORMAL.

CORRESPONDE A TÉCNICAS QUE TÊM PERMITIDO AO SER HUMANO UTILIZAR ORGANISMOS PARA OBTER PRODUTOS DE INTERESSE.

SÃO ORGANISMOS QUE RECEBEM GENES DE OUTRAS ESPÉCIES DE SERES VIVOS.

ESSA TÉCNICA PROPICIOU UM AUMENTO NA EFICIÊNCIA DA ANÁLISE DO MATERIAL GENÉTICO.

SÃO PRODUZIDAS A PARTIR DE GENES OU FRAGMENTOS DE GENES QUE CODIFICAM ANTÍGENOS POTENCIALMENTE CAPAZES DE ESTIMULAR O SISTEMA IMUNITÁRIO.

É UM CONJUNTO DE TÉCNICAS DE MANIPULAÇÃO DO DNA. É UM DOS PILARES DA BIOTECNOLOGIA.

3) FATEC) Analise as informações abaixo:

- I. Pense na batata (ou qualquer outra planta) como uma fábrica que produz a mesma substância (proteína, amido, etc.). O catálogo com a receita para a produção dessas substâncias está no genoma, ou seja, no seu patrimônio genético.
- II. Suponha que você queira tornar a fábrica inexpugnável aos ataques de insetos, mas o catálogo não possui a receita para isso. Uma saída é consultar os catálogos de outras espécies. A bactéria '*Bacillus thuringiensis*' (Bt) contém um gene que leva a produção de uma enzima capaz de digerir o intestino dos insetos. A engenharia genética tem ferramentas bioquímicas para tirar cópias dessas páginas do genoma.
- III. Agora, é preciso transferir esse gene para o genoma da batata. A biotecnologia já encontrou bactérias ou vírus capazes de fazer essa transferência, isto é, incluir o gene no genoma da batata.
- IV. Quando uma célula meristemática for geneticamente modificada, ela poderá se transformar numa planta adulta que produzirá a toxina Bt.
- V. A planta inteira ficará impregnada com a toxina. O besouro ou a lagarta que se alimentar dela morrerá, pois a toxina digere o intestino desses animais.
- VI. Segundo os biotecnólogos, a toxina Bt é inofensiva aos seres humanos, cujos intestinos não oferecem condições para ela se manifestar.

Após a análise das informações acima, tiradas do jornal de 'Folha de S. Paulo' de 03/07/1999, **assinale a alternativa correta.**

- a) A batata geneticamente modificada é um alimento transgênico porque recebeu um genoma completo da bactéria, o que lhe conferiu resistência ao ataque de predadores.
- b) A batata passou a ser um alimento transgênico porque foi cruzada com gametas oriundos da bactéria.
- c) A batata geneticamente modificada é um alimento transgênico porque recebeu parte do genoma de uma outra espécie, o que lhe conferiu resistência ao ataque de predadores.
- d) A batata passou a ser um alimento geneticamente modificado, constituindo, a partir do cruzamento com a bactéria, uma nova espécie.
- e) Podemos confiar na palavra dos biotecnólogos quando afirmam 'A toxina Bt é inofensiva aos seres humanos', pois sabemos que o genoma humano é homogêneo, e com certeza não haverá ser humano sensível a ação biodigestora da toxina.

4) ENEM (Segunda Aplicação) 2017

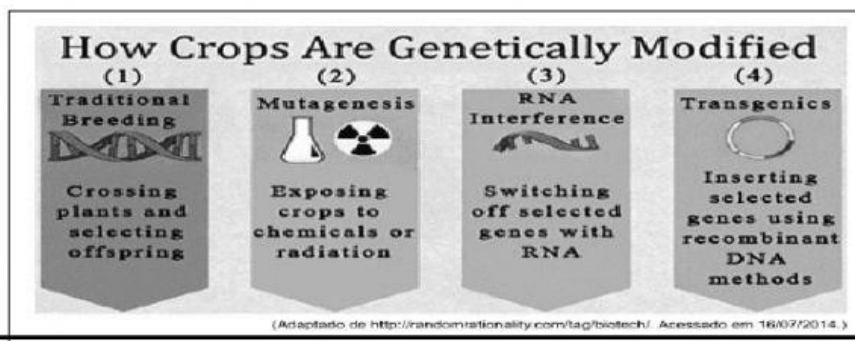
Um geneticista observou que determinada plantação era sensível a um tipo de praga que atacava as flores da lavoura. Ao mesmo tempo, ele percebeu que uma erva daninha que crescia associada às plantas não era destruída. A partir de técnicas de manipulação genética, em laboratório, o gene da resistência à praga foi inserido nas plantas cultivadas, resolvendo o problema. Do ponto de vista da biotecnologia, como essa planta resultante da intervenção é classificada?

- a) Clone. b) Híbrida. c) Mutante. d) Dominante. e) Transgênica.

5) UFSM 2015) Alguns grupos de pesquisa brasileiros estão investigando bactérias resistentes a íons cloreto, como *Thiobacillus prosperus*, para tentar compreender seu mecanismo de resistência no nível genético e, se possível, futuramente transferir genes relacionados com a resistência a íons cloreto para bactérias não resistentes usadas em biorremediação (um tipo de biorremediação de efluentes), como *Acidithiobacillus ferrooxidans*. Considerando as principais técnicas utilizadas atualmente em biologia molecular e engenharia genética, a transferência de genes específicos de uma espécie de bactéria para outra deve ser feita através

- a) de cruzamentos entre as duas espécies, produzindo um híbrido resistente a íons cloreto.
- b) da transferência para a bactéria não resistente de um plasmídeo recombinante, que contenha o gene de interesse previamente isolado da bactéria resistente, produzindo um Organismo Geneticamente Modificado (OGM).
- c) da transferência de todo o genoma da bactéria resistente para a nova bactéria, formando uma espécie nova de bactéria em que apenas o gene de interesse será ativado.
- d) da simples clonagem da bactéria resistente, sem a modificação da bactéria suscetível a íons cloreto.
- e) da combinação do genoma inteiro da bactéria suscetível com o genoma da bactéria resistente, formando um organismo quimérico, o que representa uma técnica muito simples em organismos sem parede celular, como as bactérias.

6) UNICAMP 2015



Qual das técnicas descritas no infográfico acima foi utilizada por Gregor Mendel (1822-1884) em seus experimentos?

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

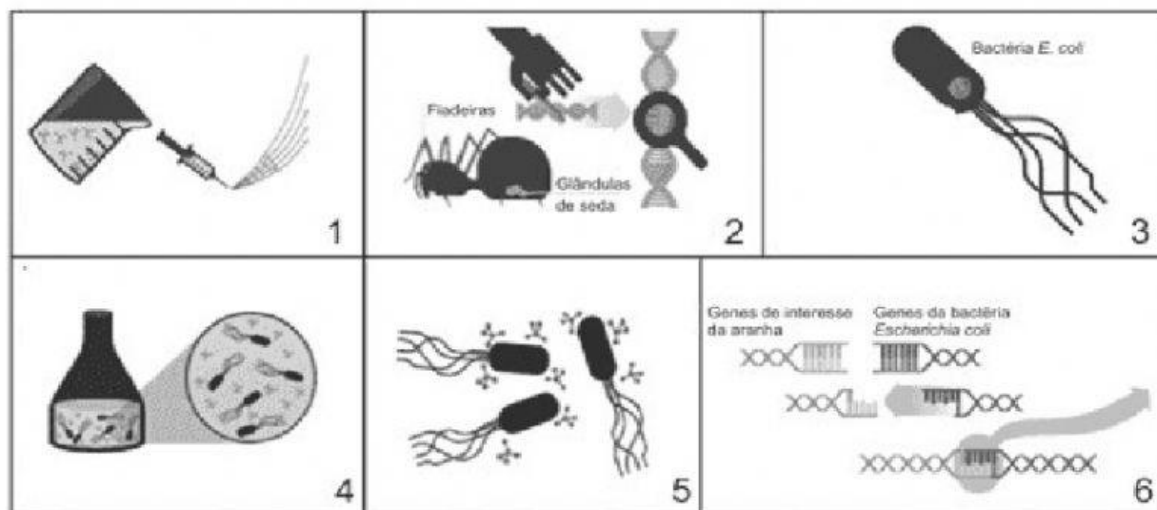
7) ENEM 2015) A palavra "biotecnologia" surgiu no século XX, quando o cientista Herbert Boyer introduziu a informação responsável pela fabricação da insulina humana em uma bactéria, para que ela passasse a produzir a substância.

Disponível em: www.brasil.gov.br Acesso em 28 jul 2012 (adaptado)

As bactérias modificadas por Herbert Boyer passaram a produzir insulina humana porque receberam

- a) a sequência de DNA codificante de insulina humana.
b) a proteína sintetizada por células humanas.
c) um RNA recombinante de insulina humana.
d) o RNA mensageiro de insulina humana.
e) um cromossomo da espécie humana.

8) UPE 2015) A figura a seguir mostra imagens de um experimento utilizando técnicas de DNA recombinante. Observe-a.



(Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2014/02/12/teias-de-laboratorio>. Adaptado)

O texto a seguir descreve as seis etapas, identificadas com algarismos romanos, do processo de produção do biopolímero, imitando teias de aranha.

I. Pesquisadores da Embrapa isolaram os genes das glândulas de seda de cinco espécies de aranhas da biodiversidade brasileira.

II. Por meio de análises moleculares, bioquímicas, biofísicas e mecânicas, estudaram esses genes e suas funções e construíram sequências sintéticas de genes para a produção de fios.

III. Os genes modificados foram clonados e introduzidos no genoma de bactérias *Escherichia coli*, programadas para atuar como biofábricas.

IV. As bactérias transgênicas *Escherichia coli* passaram a produzir, em larga escala, as proteínas recombinantes, que formam os fios das aranhas.

V. O passo seguinte consistiu na extração das proteínas. Para isso, a massa de bactérias foi diluída em meio líquido e purificada para a separação das proteínas do restante do material.

VI. Com o auxílio de uma seringa, que imita o órgão das aranhas responsável pela fabricação do fio, eles utilizaram as proteínas para produzir os fios sintéticos em laboratório.

Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2014/02/12/teias-de-laboratorio>. Adaptado

Sobre isso, correlacione as etapas citadas no texto com as figuras enumeradas acima e assinale a alternativa que indica a CORRETA correspondência.

- a) I e 1; II e 6; III e 3; IV e 4; V e 5; VI e 2.
b) I e 2; II e 6; III e 3; IV e 5; V e 4; VI e 1.
c) I e 3; II e 2; III e 5; IV e 4; V e 6; VI e 1.
d) I e 4; II e 1; III e 3; IV e 6; V e 5; VI e 2.
e) I e 5; II e 2; III e 3; IV e 4; V e 6; VI e 1.

9) (CEDERJ) A Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) é uma técnica que vem sendo utilizada em diversos métodos de diagnósticos de doenças provocadas por microrganismos. Esta técnica tem como objetivo identificar:

- a) os anticorpos do paciente.
- b) o DNA do microrganismo.
- c) as proteínas da resposta imune.
- d) os receptores da membrana do parasito.

10) UFPR 2017) Atualmente é possível comprar e criar os chamados GloFish, peixes transgênicos que se tornam fluorescentes quando expostos à luz ultravioleta. Para conferir a fluorescência, pesquisadores criaram peixes que produzem em suas células a proteína GFP (proteína verde fluorescente, na sigla em inglês), presente naturalmente em medusas e que pode ser detectada sob luz ultravioleta. Considerando a tecnologia para obtenção de transgênicos, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () Os peixes GloFish são chamados transgênicos porque possuem em seu genoma um segmento de DNA de medusa.
- () O gene que codifica a GFP foi inserido nas células somáticas, mas não nas gaméticas dos peixes GloFish.
- () As células fluorescentes dos GloFish produzem RNA mensageiro, que, por meio da tradução, origina a proteína GFP
- () Os peixes GloFish foram produzidos pela introdução de um núcleo extraído de uma célula de medusa em uma célula de peixe cujo núcleo tinha sido anteriormente removido.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) V – F – F – V.
- b) F – V – F – V.
- c) F – F – V – V.
- d) V – F – V – F.
- e) F – V – F – F.