

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

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

ENGENHARIA GENÉTICA

_____ 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.

DNA RECOMBINANTE

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

DNA FINGERPRINT OU IMPRESSÃO DIGITAL GENÉTICA

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

TÉCNICA DE REAÇÃO EM CADEIA DA POLIMERASE (PCR)

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

TERAPIA GÊNICA

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

VACINAS GÊNICAS

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

CLONAGEM

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

TRANSGÊNICOS

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

ACONSELHAMENTO GENÉTICO

_____ 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

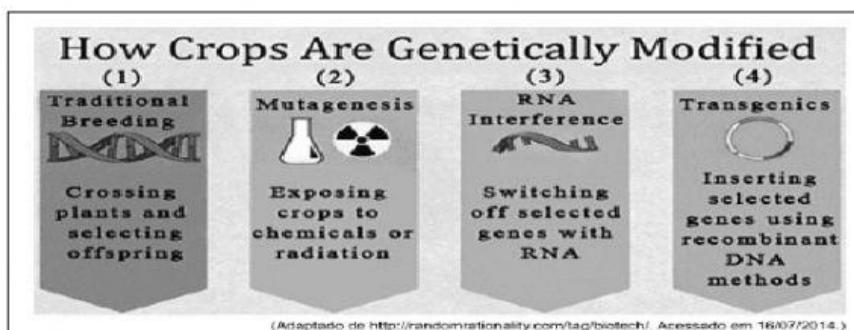
Um geneticista observou que determinada plantação era sensível a um tipo de praga que atacava as flores da lavoura. Ao mesmo tempo, ele percebeu que uma erva daninha que crescia associada às plantas não era destruída. A partir de técnicas de manipulação genética, em laboratório, o gene da resistência 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 biolixiviação (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

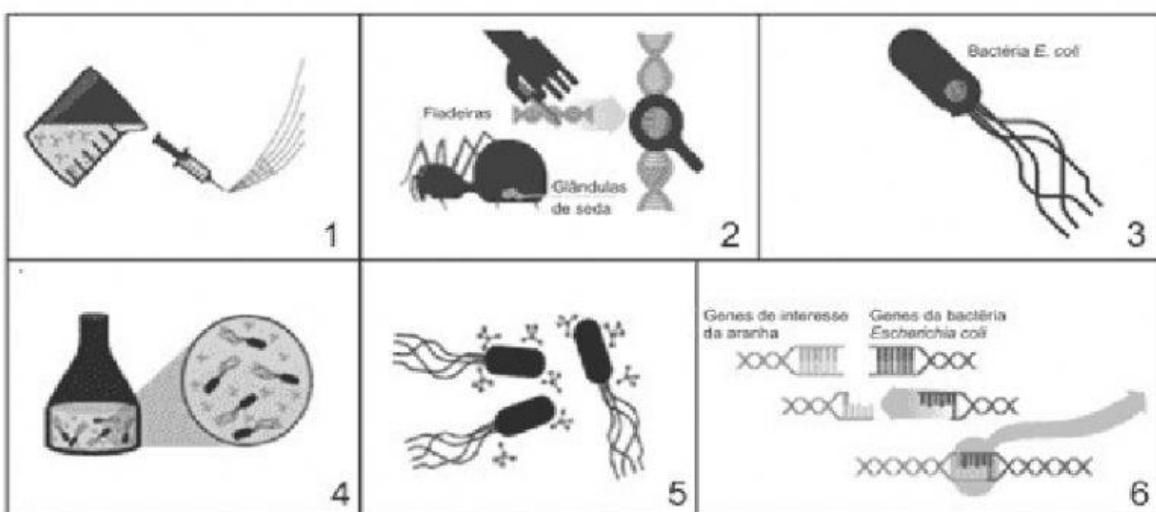
7) ENEM 2015) A palavra "biotecnologia" surgiu no século XX, quando o cientista Herbert Boyer introduziu a informação responsável pela fabricação da insulina humana em uma bactéria, para que ela passasse a produzir a substância.

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.

- Pesquisadores da Embrapa isolaram os genes das glândulas de seda de cinco espécies de aranhas da biodiversidade brasileira.
- 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.
- Os genes modificados foram clonados e introduzidos no genoma de bactérias *Escherichia coli*, programadas para atuar como biofábricas.
- As bactérias transgênicas *Escherichia coli* passaram a produzir, em larga escala, as proteínas recombinantes, que formam os fios das aranhas.
- 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.
- 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.