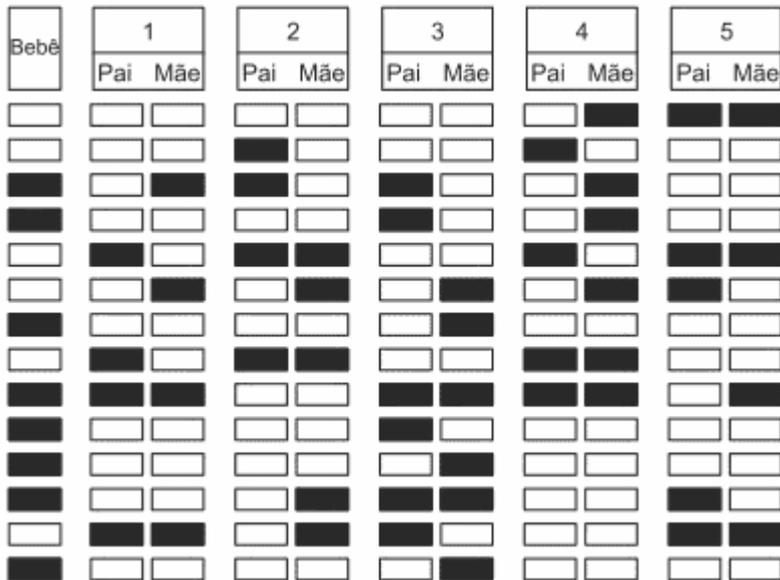


1. ENEM 2013

Cinco casais alegavam ser os pais de um bebê. A confirmação da paternidade foi obtida pelo exame de DNA. O resultado do teste esta esquematizado na figura, em que cada casal apresenta um padrão com duas bandas de DNA (faixas, uma para cada suposto pai e outra para a suposta mãe), comparadas a do bebê.

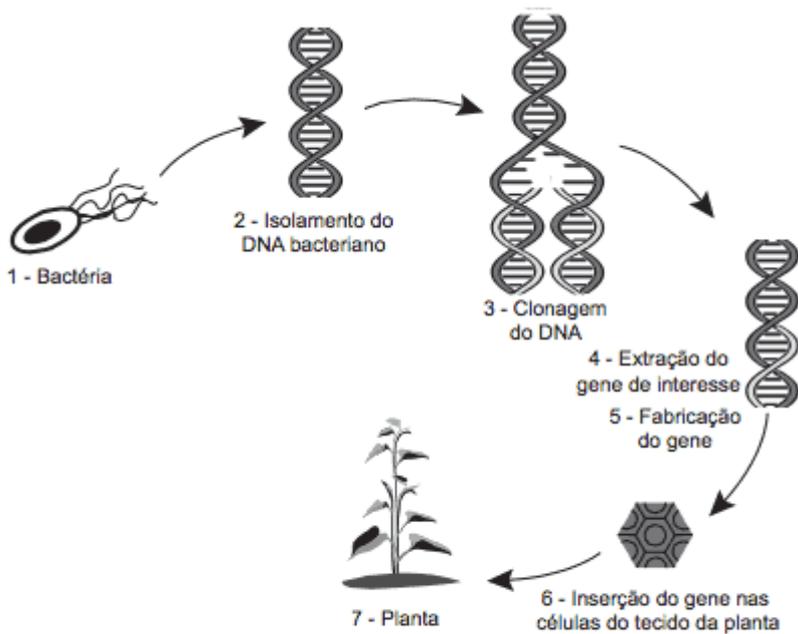


Que casal pode ser considerado como pais biológicos do bebê?

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

2. ENEM 2014

Em um laboratório de genética experimental, observou-se que determinada bactéria continha um gene que conferia resistência a pragas específicas de plantas. Em vista disso, os pesquisadores procederam de acordo com a figura.



Disponível em: <http://ciencia.hsw.uol.com.br>. Acesso em: 22 nov. 2013 (adaptado).

Do ponto de vista biotecnológico, como a planta representada na figura é classificada?

- a. Clone.
- b. Híbrida.
- c. Mutante.
- d. Adaptada.
- e. Transgênica.

3. ENEM 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.

4. FATEC 2000

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 tomar 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 à ação biodigestora da toxina.

5. PUC-CAMP 2000

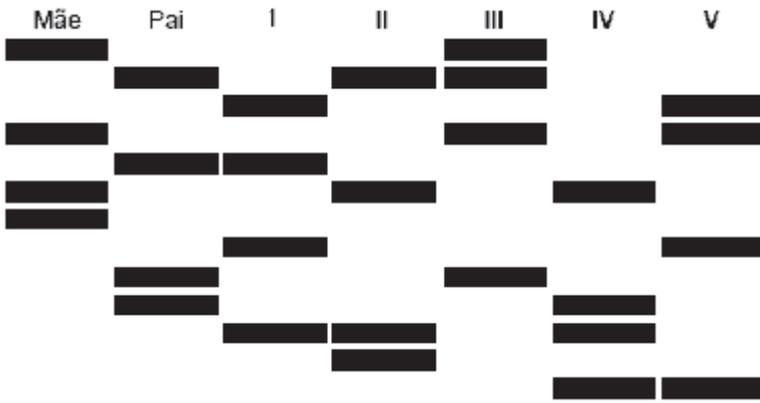
As técnicas de manipulação genética, utilizadas para a obtenção de seres transgênicos, permitiram a criação do primeiro produto transgênico de grande impacto na agricultura: a soja resistente a um potente herbicida, o 'round-up'. Com o uso dessa variedade, as técnicas de controle de pragas nas culturas de soja sofreram mudanças e os custos de produção diminuíram. A transferência de genes bacterianos para o genoma de uma planta amplamente cultivada e usada na alimentação animal e humana vem gerando, porém, questionamentos de cunho político, científico e filosófico.

Esses questionamentos justificam-se porque

- a. o custo dos transgênicos será certamente maior do que o dos produtos convencionais.
- b. todos os países passarão a produzir soja, prejudicando os atuais exportadores.
- c. não se conhecem os efeitos que os transgênicos podem ter na saúde das pessoas.
- d. eliminando-se as pragas da lavoura, muitas cadeias alimentares desaparecerão, beneficiando o meio ambiente.
- e. os transgênicos simplificarão muitas cadeias alimentares, eliminando todos os competidores do homem e dos animais que ele cria.

6. ENEM 2017

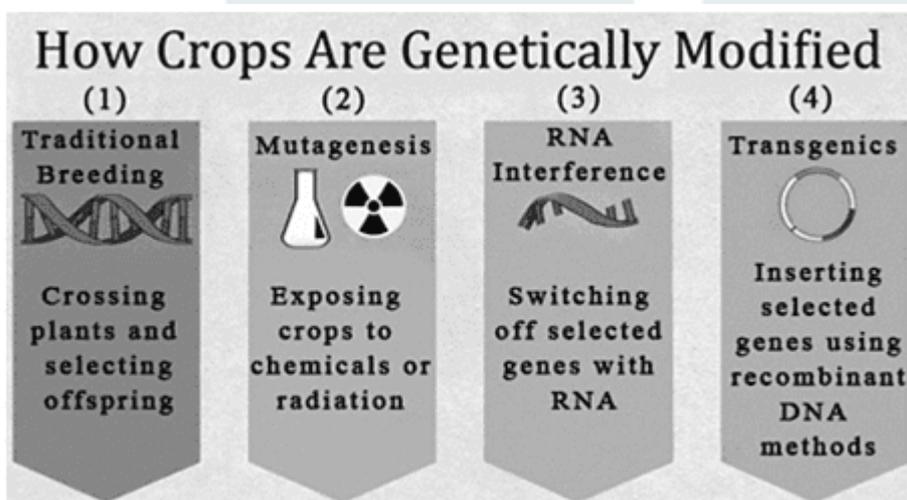
O resultado de um teste de DNA para identificar o filho de um casal, entre cinco jovens, está representado na figura. As barras escuras correspondem aos genes compartilhados.



Qual dos jovens é filho do casal?

- a. I
- b. II
- c. III
- d. IV
- e. V

7. UNICAMP 2015



(Adaptado de <http://randomrationality.com/tag/biotech/>. Acessado em 16/07/2014.)

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).

8. 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.

9. FUVEST 2011

A passagem do modo de vida caçador-coletor para um modo de vida mais sedentário aconteceu há cerca de 12 mil anos e foi causada pela domesticação de animais e de plantas. Com base nessa informação, é correto afirmar que

- a. no início da domesticação, a espécie humana descobriu como induzir mutações nas plantas para obter sementes com características desejáveis.
- b. a produção de excedentes agrícolas permitiu a paulatina regressão do trabalho, ou seja, a diminuição das intervenções humanas no meio natural com fins produtivos.
- c. a grande concentração de plantas cultivadas em um único lugar aumentou a quantidade de alimentos, o que prejudicou o processo de sedentarização das populações.
- d. no processo de domesticação, sementes com características desejáveis pelos seres humanos foram escolhidas para serem plantadas, num processo de seleção artificial.
- e. a chamada Revolução Neolítica permitiu o desenvolvimento da agricultura e do pastoreio, garantindo a eliminação progressiva de relações sociais escravistas.

10. UNIFOR 2014

Leia o texto abaixo:

"Nasceu no dia 27 de março de 2014, na Universidade de Fortaleza - Unifor, a primeira cabra clonada e transgênica da América Latina. Chamada pelos cientistas de Gluca, ela possui uma modificação genética que devera' fazer com que ela produza em seu leite uma proteína humana chamada glucocerebrosidase, usada no tratamento da doença de Gaucher. Trata-se de uma doença genética relativamente rara, porém extremamente custosa para o sistema público de saúde. Segundo informações levantadas pelos pesquisadores, o Ministério da Saúde gasta entre R\$ 180 milhões e R\$ 250 milhões por ano com a importação de tratamentos para pouco mais de 600 pacientes com Gaucher no Brasil.

As drogas importadas são baseadas em proteínas produzidas in vitro, cultivadas em células transgênicas de hamster ou cenoura. A proposta da pesquisa brasileira é produzir a glucocerebrosidase no País, no leite de cabras transgênicas, a custos muito inferiores ao da produção em células em cultura."

Texto adaptado do Jornal O Estado de São Paulo, 14/04/2014.

Baseando-se em alguns conceitos citados pelo texto, como transgênicos e clonagem, marque a alternativa CORRETA.

- a. Clonagem é a produção de indivíduos geneticamente iguais. É um processo de reprodução sexuada que resulta na obtenção de cópias geneticamente idênticas do ser vivo.
- b. A clonagem pode ser obtida através da transferência do núcleo de uma célula somática da cabra que originou a Gluca, para um óvulo anucleado.
- c. Sabe-se que a clonagem é um processo fácil de ser obtido. Em 1996, a ovelha Dolly nasceu depois de apenas 2 tentativas que fracassaram.
- d. Os transgênicos são organismos vivos modificados em laboratório, onde se altera o código genético de uma espécie com introdução de uma ou mais sequências de DNA, provenientes do mesmo organismo.
- e. Transgênicos e Organismos Geneticamente Modificados (OGM) são sinônimos. Todo transgênico é um organismo geneticamente modificado, e todo OGM é um transgênico.

11. 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.

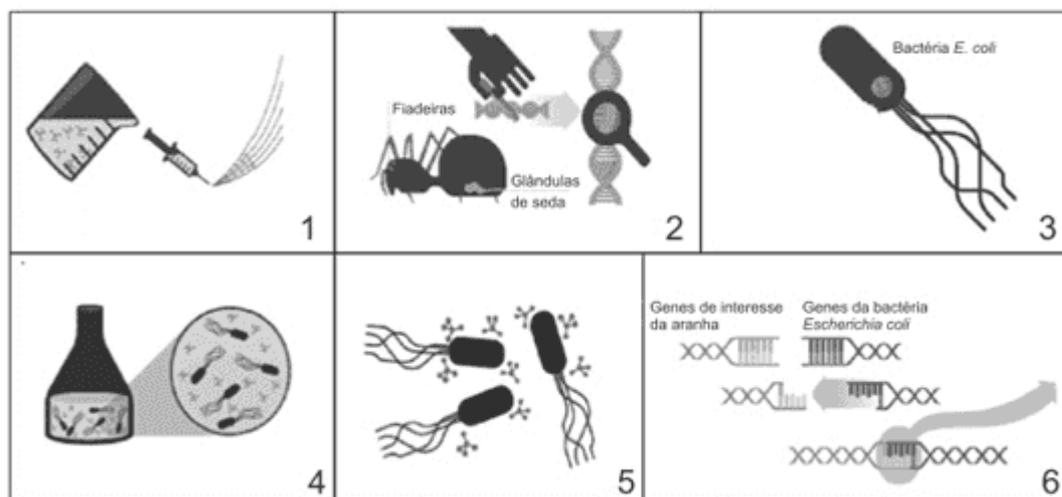
Disponível em: www.brasil.gov.br Acesso em 28 jul 2012 (adaptado)

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.

12. UPE 2015

A figura a seguir mostra imagens de um experimento utilizando técnicas de 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 seqüências sintéticas de 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.

13. UNESP 2012

Considere o cartum



De maneira bem humorada e com certo exagero, a figura faz referência aos

- a. organismos transgênicos, nos quais genes de uma espécie são transferidos para outra espécie de modo que esta última expresse características da primeira.
- b. organismos geneticamente modificados, nos quais técnicas de engenharia genética permitem que se manipulem genes da própria espécie, fazendo-os expressar características desejáveis.
- c. animais híbridos, obtidos a partir do cruzamento entre indivíduos de espécies diferentes, o que permite que características de uma espécie sejam expressas por espécies não aparentadas.

d. animais obtidos por seleção artificial, a partir da variabilidade obtida por acasalamentos direcionados, processo que permite ao homem desenvolver em espécies domésticas características de interesse comercial.

e. animais resultantes de mutação gênica, mecanismo a partir do qual os indivíduos da espécie produzem novas características, em resposta às necessidades impostas pelo ambiente.

14. UFPA 2016

Plantas transgênicas podem ser produzidas com a utilização da técnica de DNA recombinante. Assim, uma variedade de arroz pode ser produzida a partir da manipulação do arroz original, com a transfecção, para este, do DNA de interesse (a fim de produzir, por exemplo, betacaroteno, o precursor da vitamina A) retirado de outro organismo de espécie diferente.

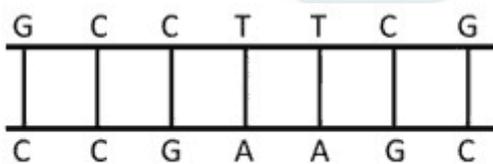
O arroz transgênico *golden rice* passará a manifestar a presença de betacaroteno porque:

- a. o RNA mensageiro sintetizado a partir do DNA recombinante será traduzido pelas células do vegetal.
- b. ocorrerá duplicação do DNA transferido, que só então será incorporado ao genoma hospedeiro.
- c. ocorrerá transcrição do RNA transportador a partir do DNA transferido.
- d. proteínas serão sintetizadas a partir do DNA não hibridizado.
- e. ocorrerá síntese de carboidratos a partir da ativação do DNA do vegetal original.

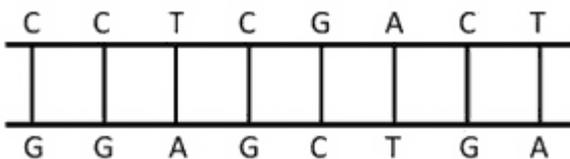
15. ENEM 2017

A reação em cadeia da polimerase (PCR, na sigla em inglês) é uma técnica de biologia molecular que permite replicação *in vitro* do DNA de forma rápida. Essa técnica surgiu na década de 1980 e permitiu avanços científicos em todas as áreas de investigação genômica. A dupla hélice é estabilizada por ligações hidrogênio, duas entre as bases adenina (A) e timina (T) e três entre as bases guanina (G) e citosina (C). Inicialmente, para que o DNA possa ser replicado, a dupla hélice precisa ser totalmente desnaturada (desenrolada) pelo aumento da temperatura, quando são desfeitas as ligações hidrogênio entre as diferentes bases nitrogenadas.

Qual dos segmentos de DNA será o primeiro a desnaturar totalmente durante o aumento da temperatura na reação de PCR?



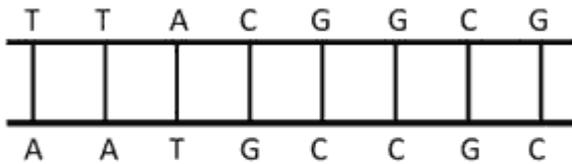
a.



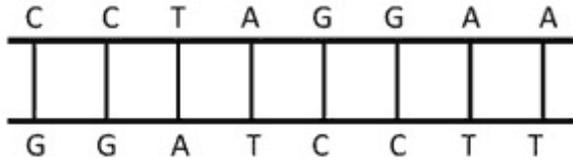
b.



c.



d.



e.

16. 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.

17. UFRGS 2004

Em relação à domesticação de plantas e animais pelo homem, considere as seguintes afirmações.

- I - Vários atributos selecionados pelo homem são condicionados por genes que interagem com fatores ambientais.
- II - Frequentemente, linhagens com genes na condição heterozigota são superiores às linhagens predominantemente homozigotas.
- III - A endogamia, isto é, o cruzamento entre uns poucos indivíduos com caracteres selecionados, produz descendência com grande variabilidade genética.
- IV - Linhagens com pouca variabilidade genética apresentam reduzida capacidade de adaptação a alterações ambientais.

Quais estão corretas?

- a. Apenas I e III.
- b. Apenas III e IV
- c. Apenas I, II e III.

d. Apenas I, II e IV.

e. I, II, III e IV.

18. PUC-MG 2007

BIÓLOGO MAPEIA GENES DO CORDÃO UMBILICAL.

Um jovem biólogo de São Paulo descobriu porque as células-tronco do cordão umbilical são mais eficientes em transplantes do que as da medula óssea. Ele encontrou um grupo de genes que seguem um mesmo mecanismo e são mais ativos em células do cordão. Ele deseja descobrir maneiras de manipular os genes para obter melhores resultados terapêuticos ou estimular a formação artificial de tecidos.

Fonte: 'O Estado de São Paulo', 14/02/2006

Sobre esse assunto, assinale a afirmativa INCORRETA.

- a. Células-tronco são células capazes de se diferenciar dando origem a diversos tipos de células.
- b. A capacidade de diferenciação das células precursoras se deve a alteração na expressão gênica específica.
- c. Células-tronco podem ser encontradas em embriões, em cordões umbilicais e também em diversos tecidos no indivíduo adulto.
- d. Na medula óssea de um adulto, existem células-tronco capazes de dar origem a células diferenciadas de todos os tecidos humanos.

19. ENEM 2012

O milho transgênico é produzido a partir da manipulação do milho original, com a transferência, para este, de um gene de interesse retirado de outro organismo de espécie diferente.

A característica de interesse será manifestada em decorrência

- a. do incremento do DNA a partir da duplicação do gene transferido.
- b. da transcrição do RNA transportador a partir do gene transferido.
- c. da expressão de proteínas sintetizadas a partir do DNA não hibridizado.
- d. da síntese de carboidratos a partir da ativação do DNA do milho original.
- e. da tradução do RNA mensageiro sintetizado a partir do DNA recombinante.

20. UFES 2000

Desde que a criação da ovelha "Dolly" foi anunciada há dois anos, cientistas de todo o planeta prometem empreender uma verdadeira reforma genética na natureza. Querem usar a clonagem para salvar pandas em extinção, criar animais com órgãos humanos e produzir bichos que funcionem como farmácias ambulantes.

Veja, 4/8/1999

Agricultores britânicos que produzem alimentos transgênicos preveem novos conflitos com ambientalistas, uma vez que o governo britânico divulgou ontem o anúncio, pela Internet, de locais das novas plantações. O uso da técnica tem criado receio entre a população, que teme pelos danos ao meio ambiente e a saúde. Alguns manifestantes, como forma de protesto, estão destruindo as plantações de transgênicos do país.

O Estado de São Paulo, 17/8/99.

Tendo em vista as vantagens e limitações das técnicas comentadas nos textos acima, considere as seguintes afirmativas:

I - Os cientistas ainda precisam compreender melhor os mecanismos de controle de diferenciação celular, para um maior aproveitamento dessas técnicas.

II - Os estudos de clonagem podem ser proveitosos para o estabelecimento de relações filogenéticas entre os organismos fósseis e os atuais.

III - A introdução de um material genético exógeno (transgene) em organismo vivos pode determinar um risco ecológico, ainda não totalmente avaliado.

IV - A clonagem poderá auxiliar no esclarecimento dos mecanismos de envelhecimento e morte celular.

São corretas

- a. apenas I, II e III.
- b. apenas I, II e IV.
- c. apenas II, III e IV.
- d. apenas III e IV.
- e. I, II, III e IV.

21. FMP 2017

Há 20 anos, em julho de 1996, nascia a ovelha Dolly, o primeiro mamífero clonado por transferência nuclear de células somáticas (TNCS). O núcleo utilizado no processo de clonagem da ovelha Dolly foi oriundo de uma célula diploide de uma ovelha chamada Bellinda, da raça Finn Dorset. Uma outra ovelha, denominada Fluffy, da raça Scottish Blackface, foi doadora do óvulo que, após o processo de enucleação, foi usado para receber este núcleo. Uma terceira ovelha, Lassie, da raça Scottish Blackface foi quem gestou a ovelha Dolly.

O DNA mitocondrial da ovelha Dolly é proveniente da(s) ovelha(s).

- a. Fluffy, apenas
- b. Lassie, apenas
- c. Bellinda, apenas
- d. Fluffy e da ovelha Bellinda
- e. Bellinda e da ovelha Lassie

22. ENEM 2017

A terapia celular tem sido amplamente divulgada como revolucionária por permitir a regeneração de tecidos a partir de células novas. Entretanto, a técnica de se introduzirem novas células em um tecido, para o tratamento de enfermidades em indivíduos, já era aplicada rotineiramente em hospitais.

A que técnica refere-se o texto?

- a. Vacina.
- b. Biópsia.
- c. Hemodiálise.
- d. Quimioterapia.
- e. Transfusão de sangue.

23. UEFS 2016

Os transgênicos, ou organismos geneticamente modificados (OGM), são produtos de cruzamentos que jamais aconteceriam na natureza, como, por exemplo, arroz com bactéria. Por meio de um ramo de pesquisa relativamente novo (a engenharia genética), fabricantes de agroquímicos criam sementes resistentes a seus próprios agrotóxicos, ou mesmo sementes que produzem plantas inseticidas. As empresas ganham com isso, mas nós pagamos um preço alto: riscos à saúde e ao ambiente onde se vive.

Disponível em: Acesso em: 27 jan. 2015.

Considerando-se as informações do texto e com base nos conhecimentos a respeito do tema, analise as afirmativas e marque com **V** as verdadeiras e com **F**, as falsas.

- () O OGM tem seu código genético diferente de um organismo normal, não transgênico.
- () A formação de um transgênico é possível por conta da universalidade do código genético.
- () A manipulação de um transgênico impede de uma discussão ética a respeito das consequências ao ser humano.
- () A composição química do gene do doador é diferente daquela observada no material genético do futuro OGM.

A alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo, é a

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

24. ENEM 2012

Não é de hoje que o homem cria, artificialmente, variedades de peixes por meio da hibridação. Esta é uma técnica muito usada pelos cientistas e pelos piscicultores porque os híbridos resultantes, em geral, apresentam maior valor comercial do que a média de ambas as espécies parentais, além de reduzir a sobrepesca no ambiente natural.

Terra da Gente, ano 4, n. 47, mar. 2008 (adaptado).

Sem controle, esses animais podem invadir rios e lagos naturais, se reproduzir e

- a. originar uma nova espécie poliploide.
- b. substituir geneticamente a espécie natural.
- c. ocupar o primeiro nível trófico no habitat aquático.
- d. impedir a interação biológica entre as espécies parentais.
- e. produzir descendentes com o código genético modificado.

25. PUCCAMP 2005

Duas doenças não infecciosas que preocupam o homem moderno são a diabetes e o mal de Alzheimer.

Enquanto a cura de diabetes está sendo pesquisada através da engenharia genética, testes de laboratório utilizando a melatonina indicaram bons resultados para controlar o mal de Alzheimer.

A identificação de genes responsáveis por diversas doenças, como a diabetes, por exemplo, pode possibilitar, no futuro, o uso da terapia gênica. Essa técnica tem por objetivo "corrigir o efeito da mutação"

- a. induzindo mutações nos genes responsáveis pela doença.
- b. inserindo cópias extras do alelo mutado.
- c. substituindo o alelo mutado ou adicionando uma cópia correta do alelo.
- d. produzindo proteínas funcionais em organismos de outra espécie.
- e. inibindo a expressão do gene mutado nas células secretoras da proteína.

26. UNIFESP 2007

O mapeamento de toda a sequência de nucleotídeos existente nos 23 pares de cromossomos humanos

- a. é o que ainda falta fazer após a conclusão do projeto Genoma Humano em 2003.
- b. é a condição necessária para se saber o número de moléculas de RNA existentes em nosso organismo.
- c. é o que nos permitiria conhecer qual a real proporção de proteínas em relação às moléculas de DNA que possuímos.
- d. é o que foi conseguido pelos pesquisadores há alguns anos, sendo apenas um passo no conhecimento de nosso genoma.
- e. significa decifrar o código genético, que só foi descoberto depois da conclusão do projeto Genoma Humano em 2003.

27. UNESP 2013

Leia a placa informativa presente em uma churrascaria.



Porcos e javalis são subespécies de uma mesma espécie, *Sus scrofa*. A referência ao número de cromossomos justifica-se pelo fato de que são considerados javalis puros apenas os indivíduos com 36 cromossomos. Os porcos domésticos possuem 38 cromossomos e podem cruzar com javalis.

Desse modo, é correto afirmar que:

- a. os animais com 37 cromossomos serão filhos de um leitão ou de uma leitoa, mas não de um casal de javalis.
- b. um híbrido de porco e javali, conhecido como javaporco, terá 74 cromossomos, tendo herdado o material genético de ambas as subespécies.
- c. do cruzamento de uma leitoa com um javali devem resultar híbridos fêmeas com 38 cromossomos e híbridos machos com 36 cromossomos.
- d. os animais não puros terão o mesmo número de cromossomos do porco doméstico, mas não o número cromossômico do javali.
- e. os animais puros, aos quais o restaurante se refere, são filhos de casais em que pelo menos um dos animais paternos tem 36 cromossomos.

28. UFRGS 2001

O que se imaginava impossível acabou acontecendo antes do prazo previsto: após a elucidação da sequência de DNA de vários organismos, no ano 2000, foi anunciado o sequenciamento do genoma humano. Com relação à organização genômica, considere as seguintes afirmações.

- I - O genoma humano contém uma grande porcentagem de sequências de DNA que não codificam genes. Por isso, quando o sequenciamento é realizado a partir de RNA mensageiro, identifica-se mais facilmente um gene.
- II - O genoma humano tem organização diferente da organização do genoma da bactéria 'Xyllela fastidiosa', causadora da praga do amarelinho nos laranjais, recentemente sequenciado no Brasil.
- III - A expressão dos genes humanos depende da presença, ou ausência, de cada gene no DNA de células diferenciadas.

Quais estão corretas?

- a. Apenas I.
- b. Apenas II.
- c. Apenas I e II.
- d. Apenas II e III.
- e. I, II e III.

29. PUCCAMP 2017

Leia atentamente a afirmação abaixo, sobre produtos transgênicos:

Alimentos transgênicos são alimentos geneticamente modificados com alteração do código genético.

A afirmação é

- a. correta, pois os organismos transgênicos possuem o código genético alterado para serem mais produtivos.
- b. correta, pois a alteração do código genético faz com que os organismos sintetizem novas proteínas.
- c. correta, e por isso só são criados em laboratórios especializados que possuem tecnologia para modificar o código genético.
- d. incorreta, pois tanto organismos transgênicos como não transgênicos possuem o mesmo código genético.
- e. incorreta, pois o código genético dos organismos transgênicos é alterado apenas em algumas partes do genoma.

GABARITO: 1) c, 2) e, 3) e, 4) c, 5) c, 6) c, 7) a, 8) b, 9) d, 10) b, 11) a, 12) b, 13) a, 14) a, 15) c, 16) d, 17) d, 18) d, 19) e, 20) e, 21) a, 22) e, 23) a, 24) b, 25) c, 26) d, 27) a, 28) c, 29) d,