1**.** (Unifesp 2019) Um agricultor adquiriu um saco de sementes de milho comercializadas por uma indústria agropecuária. O rótulo desse saco informava que as sementes vinham do cruzamento de linhagens diferentes e geneticamente puras, ou seja, para as características fenotípicas de interesse, as linhagens eram homozigotas, mas cada uma delas homozigota para alelos diferentes.

O agricultor plantou essas sementes em uma mesma área e obteve uma safra de ótima produção, com espigas uniformes e repletas de grãos.

Após a colheita, o agricultor, considerando a qualidade dessas espigas, resolveu guardar algumas delas para plantar a safra seguinte. Contudo, ainda que as condições ambientais tenham se mantido, essa nova safra foi pouco produtiva, gerando espigas não uniformes e sem a mesma qualidade da safra anterior.

a) As “linhagens diferentes”, citadas no rótulo do saco de milho, são da mesma espécie ou de espécies diferentes? Justifique sua resposta.

b) Explique por que as plantas obtidas pela germinação das sementes adquiridas produziram espigas uniformes e explique o porquê das diferenças fenotípicas e de produtividade da segunda safra em relação à primeira.

**Resposta:**

a) As “linhagens diferentes” citadas no rótulo do saco de milho são da mesma espécie, porque o intercruzamento delas resultou em descendência viável e fértil.

b) As plantas obtidas pela germinação das sementes adquiridas produziram espigas uniformes porque são puras, ou homozigotas para alelos distintos. A próxima geração produziu diferentes fenótipos e produtividades, porque são heterozigotas para os alelos que se segregam independentemente e se combinam de todas as formas na descendência.

2**.** (Ufu 2019) A fim de refazer os experimentos de Mendel, um pesquisador cruzou uma planta com sementes amarelas lisas (duplamente homozigota dominante) com uma planta pura com sementes verdes rugosas (duplamente homozigota recessiva). Foram produzidas plantas  A seguir, o pesquisador realizou a autopolinização de  produzindo a geração  totalizando  plantas.

Com base nas informações apresentadas, assinale a alternativa que apresenta o número total de plantas com uma característica dominante e uma característica recessiva.

a) 

b) 

c) 

d) 

**Resposta:**

[B]

Alelos:  (verde) e  (amarela)

 (rugosa) e  (lisa)

Pais: 

 (autofecundação)





Nº de plantas  ou 

3**.** (Upf 2018) Segundo as Leis de Mendel, nas células somáticas, os genes encontram-se aos pares, porém, durante a formação dos gametas, eles segregam. Com base nessa informação, é possível que indivíduos com genótipo

a)  produzam gametas  e 

b)  produzam gametas 

c)  produzam gametas  e 

d)  produzam gametas  e 

e)  produzam gametas  e 

**Resposta:**

[D]

De acordo a segunda lei de Mendel, ocorre a segregação independente dos genes para duas ou mais características; no caso,  produzirão os gametas  e 



4**.** (Insper 2018) Gregor Mendel demonstrou, por meio de cruzamentos em ervilhas, a segregação independente de características genéticas, como as observadas na cor e na textura das sementes produzidas por essa planta.

Considerando como dominantes os fenótipos amarelo e liso; e como recessivos os fenótipos verde e rugoso, pode-se afirmar que o cruzamento, entre plantas produtoras de ervilhas, responsável por gerar apenas indivíduos duplo-heterozigotos em  para os fenótipos citados, é:

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

**Resposta:**

[C]

Pais: 

 (duplo heterozigotos)

5**.** (Ufrgs 2018) A mosca *Drosophila melanogaster* é um organismo modelo para estudos genéticos e apresenta alguns fenótipos mutantes facilmente detectáveis em laboratório. Duas mutações recessivas, observáveis nessa mosca, são a das asas vestigiais (v) e a do corpo escuro (e).

Após o cruzamento de uma fêmea com asas vestigiais com um macho de corpo escuro, foi obtido o seguinte:

F1 - todos os machos e fêmeas com fenótipo selvagem.

F2 -  selvagem;  asas vestigiais;  corpo escuro;  asas vestigiais e corpo escuro.

Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, referentes aos resultados obtidos para o cruzamento descrito.

( ) As proporções fenotípicas obtidas em F2 indicam ausência de dominância, pois houve alteração nas proporções esperadas.

( ) Os resultados obtidos em F2 indicam um di-hibridismo envolvendo dois genes autossômicos com segregação independente.

( ) As proporções obtidas em F2 estão de acordo com a segunda Lei de Mendel ou Princípio da segregação independente dos caracteres.

( ) Os pares de alelos desses genes estão localizados em cromossomos homólogos.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

a) V – V – F – F.

b) V – F – V – F.

c) V – F – F – V.

d) F – F – V – V.

e) F – V – V – F.

**Resposta:**

[E]

As proporções obtidas em   indicam relação de dominância entre os alelos envolvidos. Os pares de alelos desses genes estão localizados em cromossomos não homólogos.

6**.** (Pucrj) Uma linhagem pura de uma variedade de ervilhas de sementes lisas (gene dominante) e flores brancas (gene recessivo) foi cruzada com outra linhagem pura de uma variedade de sementes rugosas (gene recessivo) e de flores roxas (gene dominante). Caso os híbridos sejam fecundados posteriormente, a proporção de indivíduos com sementes rugosas e flores brancas será a seguinte:

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

**Resposta:**

[A]

Sementes lisas  e flores brancas  produz os gametas  e  sementes rugosas  e flores roxas  produzem os gametas  e  Cruzando-se, tem-se  Os híbridos terão os seguintes gametas:  e  Após a fecundação, a probabilidade de indivíduos com sementes rugosas e flores brancas é de 



7**.** (Udesc) Como resultado do cruzamento de dois coelhos duplo heterozigotos nasceram  descendentes, deste total, o número de coelhas com o mesmo genótipo dos genitores é:

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

**Resposta:**

[A]

Pais: 



8**.** (Fgv) A interação entre dois pares de alelos autossômicos com segregação independente condiciona uma determinada característica genética, com três fenótipos diferentes.

Fenótipo  presença de, pelo menos, um alelo dominante em cada par.

Fenótipo  presença de, pelo menos, um alelo dominante no primeiro par e presença de dois alelos recessivos no segundo par.

Fenótipo  presença de dois alelos recessivos no primeiro par e presença de, pelo menos, um alelo dominante no segundo par.

Indivíduos duplo recessivos são inviáveis e morrem ainda na fase embrionária.

A partir do cruzamento entre parentais cujos genótipos são  e  a probabilidade de nascimento de indivíduos caracterizados pelos fenótipos  e  respectivamente, é

a)  e 

b)  e 

c)  e 

d)  e 

e)  e 

**Resposta:**

[A]

|  |  |
| --- | --- |
| **Fenótipos** | **Genótipos** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Letal |  |

Pais: 

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  | (letal) |



9**.** (Ufpr) Um casal possui os seguintes genótipos:  e  Suponha que as seguintes características são atribuídas a cada gene:

|  |  |
| --- | --- |
| lóbulo da orelha solto.  lóbulo da orelha preso. | é completamente dominante. |
| cabelo crespo.  cabelo liso. | e  têm dominância incompleta. |
| presença de bico de viúva.  ausência de bico de viúva. | é completamente dominante. |
| antígeno eritrocitário A.  antígeno eritrocitário B.  ausência de antígeno. | e  são codominantes e ambos têm dominância completa em relação a |

Considerando que os genes em questão são autossômicos e segregam-se independentemente, responda:

a) Qual é a probabilidade de esse casal ter um(a) filho(a) com lóbulo da orelha preso, cabelo liso, sem bico de viúva e sangue do tipo  (Demonstre seu raciocínio)

b) Qual é a probabilidade de esse casal ter um(a) filho(a) com lóbulo da orelha preso, cabelo crespo, com bico de viúva e qualquer tipo de sangue? (Demonstre seu raciocínio)

c) Qual é a probabilidade de esse casal ter um(a) filho(a) com lóbulo da orelha solto, cabelo liso, sem bico de viúva e sangue do tipo  (Demonstre seu raciocínio)

**Resposta:**

pais 

a) 

b) 

c) 

10**.** (Udesc) Em uma espécie de inseto, o tamanho e a formação das asas são determinados geneticamente. O gene que “determina o tamanho das asas” (longas, curtas ou intermediárias) possui dois alelos sem relação de dominância entre si. O gene que determina o desenvolvimento das asas também possui dois alelos; o dominante determina o aparecimento das asas, o recessivo a ausência destas. Vários casais de insetos, duplo heterozigoto, são cruzados e obtém-se um total de  descendentes.

Assinale a alternativa que indica, deste total, o número esperado de insetos com asas intermediárias.

a)  insetos

b)  insetos

c)  insetos

d)  insetos

e)  insetos

**Resposta:**

[C]

Alelos:



Pais: 



11**.** (Ufrgs) No milho, grãos de coloração púrpura são dominantes em relação a amarelos, e grãos cheios são dominantes em relação a murchos. Do cruzamento entre duas plantas, foi obtida uma prole com as seguintes proporções:  de grãos púrpura e cheios;  de grãos amarelos e cheios;  de grãos púrpura e murchos;  de grãos amarelos e murchos.

Sabendo que uma das plantas parentais era totalmente homozigota, assinale a alternativa correta.

a) Os dois genes citados não estão segregando de forma independente.

b) A planta homozigota era dominante para as duas características.

c) Uma das plantas parentais era heterozigota para as duas características.

d) A prole seria mantida na proporção  se as duas plantas parentais fossem duplo heterozigotas.

e) Os resultados obtidos são fruto de recombinação genética.

**Resposta:**

[C]

Alelos:

 (amarelo) e  (púrpura)

(murcho) e  (cheio)

Pais: 

Filhos:

 (grãos púrpuras e cheios)

 (grãos púrpuras e murchos)

 (grãos amarelos e cheios)

 (grãos amarelos e murchos)

12**.** (Uece) Como dinâmica de aula durante a exposição do assunto genética mendeliana, a professora construiu o seguinte modelo para demonstrar a 2ª Lei de Mendel:



Se o  é o gene dominante que expressa uma característica semente do tipo lisa; o  o gene recessivo que expressa uma característica semente do tipo rugosa;  o gene dominante que expressa a característica cor verde da semente e  o gene recessivo que expressa a característica cor amarela, então é correto afirmar que

a) em um cruzamento do tipo  os descendentes serão todos sementes lisas e amarelas.

b) no cruzamento  pode-se determinar os genótipos possíveis.

c) todas as sementes verdes do cruzamento  são lisas.

d) a leitura da proporção para o cruzamento exemplificado no quadro acima é de 

**Resposta:**

[B]

Em um cruzamento do tipo  os descendentes serão todos portadores de sementes lisas e verdes. No cruzamento  há  de chance de ocorrer a formação de sementes rugosas  A leitura da proporção para o cruzamento exemplificado no quadro acima é 

13**.** (Uece) A probabilidade de que o cruzamento  origine um descendente de genótipo  é dada por

a) 

b) 

c) 

d) 

**Resposta:**

[A]

Pais: 

Cruzamentos:





14**.** (Udesc) A altura de uma determinada planta é determinada por dois genes de efeito aditivo,  e  e seus respectivos alelos  e  Os alelos  e  acrescentam  às plantas e os alelos  e   Ao se cruzarem plantas  com plantas  pode-se esperar a frequência entre os descendentes de:

a)  com   com  e  com 

b)  com  e  com 

c)  com  e  com 

d)  com  e  com 

e)  com   com  e  com 

**Resposta:**

[E]

Os gametas de AABB serão apenas AB e os gametas de AaBb serão AB, Ab, aB e ab. Assim, as probabilidades de descendentes serão AABB, AABb, AaBB e AaBb.

Portanto, as alturas serão:

-  com 

-  e  com 

-  com 

15**.** (Ebmsp) Supondo que a cor dos olhos seja definida por um par de genes, se os pais biológicos de uma criança de olhos azuis têm olhos castanhos, então cada um deles deve ter um gene de olhos castanhos e um gene de olhos azuis e para que a criança tenha olhos azuis ela deve herdar genes de olhos azuis de ambos os pais.

Com base nessa informação, determine a probabilidade percentual de que esses pais possam ter três filhos de olhos azuis.

**Resposta:**

A probabilidade de um casal, ambos com cor de olhos castanhos  ter um filho de olhos azuis  é de  ou  de acordo com a tabela abaixo. A probabilidade deste mesmo casal ter três filhos de olhos azuis é de  ou 

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| H/M |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

16**.** (Ucs) Considerando que o alelo mutante (h) recessivo condiciona a não produção do fator de coagulação VIII e, consequentemente, a hemofilia, caracterizada por ser uma doença ligada ao cromossomo X, qual seria a chance da manifestação da hemofilia nos descendentes diretos de um cruzamento entre um homem hemofílico e uma mulher portadora, mas não hemofílica?

a) Todos seriam hemofílicos.

b) Nenhum seria hemofílico.

c) As filhas seriam hemofílicas e os filhos não hemofílicos.

d)  das filhas seriam hemofílicas e  dos filhos hemofílicos.

e)  dos filhos seriam não hemofílicos e  das filhas hemofílicas.

**Resposta:**

[D]

Sabe-se que a hemofilia é caracterizada pelo alelo (h) recessivo no cromossomo X. Assim, um homem hemofílico apresenta genótipo  e uma mulher portadora  Cruzando-se estes dois indivíduos, obtém-se 25% de mulheres hemofílicas, 25% de mulheres portadoras, 25% de homens hemofílicos e 25% de homens não hemofílicos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gametas masculinos e femininos |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

17**.** (Ufsc) Em uma espécie de mamífero existe um par de genes situados em cromossomos autossômicos não homólogos; cada um dos genes possui dois alelos com relação de dominância entre si. Foi cruzado um indivíduo duplo homozigoto dominante com um duplo homozigoto recessivo, obtendo-se a geração F1. Esta foi entrecruzada e obtiveram-se 352 descendentes.

Qual o número esperado destes descendentes que serão machos com o mesmo fenótipo de seus pais.

**Resposta:**

Alelos: *A* (dominante) e *a* (recessivo); *B* (dominante) e *b* (recessivo)

Pais: AABB  aabb

F1: AaBb

F1F1: AaBbAaBb

F2: A\_B\_ :  A\_bb:  aaB\_ :  aabb

P(A\_B\_) = 352 = 198

P () = 

P (A\_B\_) = 

18**.** (Pucrj) Gregor Mendel, através dos seus experimentos com ervilhas (*Pisum sativum*), demonstrou que a herança de algumas características segue determinados princípios que ficaram conhecidos como “Leis de Mendel”.

a) As Leis de Mendel estão diretamente relacionadas a que processo de divisão celular?

b) Relacione as duas Leis de Mendel aos eventos ocorridos nesse processo de divisão celular.

**Resposta:**

a) Meiose.

b) 1ª Lei de Mendel (Lei da Segregação) – Segregação dos cromossomos homólogos na meiose I.

2ª Lei de Mendel (Lei da Distribuição Independente) – Distribuição independente dos cromossomos homólogos na meiose I.

19**.** (Unicamp) Para determinada espécie de planta, a cor das pétalas e a textura das folhas são duas características monogênicas de grande interesse econômico, já que as plantas com pétalas vermelhas e folhas rugosas atingem alto valor comercial. Para evitar o surgimento de plantas com fenótipos indesejados nas plantações mantidas para fins comerciais, é importante que os padrões de herança dos fenótipos de interesse sejam conhecidos. A simples análise das frequências fenotípicas obtidas em cruzamentos controlados pode revelar tais padrões de herança. No caso em questão, do cruzamento de duas linhagens puras (homozigotas), uma composta por plantas de pétalas vermelhas e folhas lisas (**P1**) e outra, por plantas de pétalas brancas e folhas rugosas (**P2**), foram obtidas 900 plantas. Cruzando as plantas de F1, foi obtida a geração F2, cujas frequências fenotípicas são apresentadas no quadro a seguir.

|  |  |
| --- | --- |
| **Cruzamento** | **Descendentes** |
| **P1 x P2** | **900** plantas com pétalas vermelhas e folhas lisas (**F1**) |
| **F1 x F1** | **900** plantas com pétalas vermelhas e folhas lisas; **300** com pétalas vermelhas e folhas rugosas; **300** com pétalas brancas e folhas lisas; e **100** com pétalas brancas e folhas rugosas (**F2**) |

a) Qual é o padrão de herança da cor vermelha da pétala? E qual é o padrão de herança do fenótipo rugoso das folhas? Justifique.

b) Qual é a proporção do genótipo duplo-heterozigoto (genótipo heterozigoto para os dois locos gênicos) em F2? Justifique.

**Resposta:**

a) A cor da flor é determinada por um alelo dominante por ocorrer em todos os descendentes da F1. O fenótipo rugoso é determinado por alelo recessivo, uma vez que não ocorre na F1.

b) Alelos: B (vermelha) e b (branca); R (lisa) e r (rugosa)

F1: BbRr x BbRr

F2: P(BbRr)= .

20**.** (Uftm) Considere uma célula com o genótipo a seguir e suponha que ela entre em divisão meiótica.



a) Qual será a composição de alelos nessa célula ao final da fase S da interfase? Justifique sua resposta.

b) Suponha que ao final dessa meiose não tenha ocorrido *crossing-over* ou mutação. Qual fenômeno poderia ocorrer na meiose que promoveria um aumento na variabilidade genética dos gametas formados? Explique esse fenômeno.

**Resposta:**

a) Genótipos: AA aa BB bb. Ao final da fase S da interfase os cromossomos encontram-se duplicados e constituídos, cada um, por duas cromátides irmãs idênticas entre si e unidas pelo centrômero.

b) Na ausência de *crossing-over* ou mutação, a segregação independente dos pares de cromossomos homólogos garante o aumento da variabilidade genética. Nesse processo, os cromossomos e alelos são segregados e combinados de todas as formas possíveis na formação dos gametas, durante a meiose.

21**.** (Uel) Em tomates, foi identificado um mutante denominado de ‘firme’ por apresentar os frutos com polpas firmes, conferindo maior tempo de duração pós-colheita. Este caráter é governado por um gene recessivo (f), localizado no cromossomo 10. Outro gene, situado no cromossomo 2, controla a cor do fruto, sendo o alelo para cor vermelha (A) dominante em relação à cor amarela (a). Sabendo que estas características são úteis em programas de melhoramento, um pesquisador realizou dois cruzamentos entre plantas de frutos vermelhos e polpas normais. Os resultados observados estão no quadro a seguir:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Proporções observadas nos descendentes** | | | | |
| Cruzamentos | Frutos vermelhos  com polpas normais | Frutos vermelhos  com polpas firmes | Frutos amarelos  com polpas normais | Frutos amarelos  com polpas firmes |
| 1 | 9 | 3 | 3 | 1 |
| 2 | 3 | 1 | - | - |

Por que, nos cruzamentos, os fenótipos dos genitores, mesmo sendo iguais, originaram proporções fenotípicas diferentes nos descendentes?

**Resposta:**

As proporções fenotípicas diferentes observadas entre os dois cruzamentos ocorrem devido à segregação independente dos genes, por estarem situados em cromossomos diferentes. As proporções nos descendentes são diferentes devido ao fato de, no primeiro cruzamento, os genitores serem duplos heterozigotos (heterozigotos nos dois locos) e, no segundo cruzamento, apenas o loco para a consistência da polpa é heterozigoto.

É possível expressar o raciocínio demonstrando os possíveis genótipos. Assim, uma opção de resposta para o questionamento seria:

As proporções fenotípicas diferentes observadas entre os dois cruzamentos ocorrem devido à segregação independente dos genes.

No primeiro cruzamento, a proporção 9:3:3:1 significa que os genitores são heterozigotos para os dois locos AaFf x AaFf, originando descendente com o seguintes genótipos: (O traço (\_) significa A ou a / F ou f)

9 Frutos vermelhos e polpas normais : 9 A\_ F\_ ;

3 Frutos vermelhos e polpas firmes: 3A\_ff;

3 Frutos amarelos e polpas normais : 3 aaF\_;

1 Fruto amarelo e polpa firme: 1 aaff.

No segundo cruzamento, a proporção 3:1 decorre da segregação apenas da característica consistência da polpa, podendo os genitores ter os possíveis genótipos: AAFf x AaFf ou AAFf x AAFf, originando os descendentes com os seguintes genótipos: (O traço significa A ou a / F ou f)

3 Frutos vermelhos e polpas normais : 6/8 A\_ F\_ ou 3/4 AA F\_ , respectivamente e; 1 Fruto vermelho e polpa firme: 2/8 A\_ff ou 1/4 AAff, respectivamente.

22**.** (Fuvest) Em tomates, a característica planta alta é dominante em relação à característica planta anã e a cor vermelha do fruto é dominante em relação à cor amarela. Um agricultor cruzou duas linhagens puras: planta alta/fruto vermelho x planta anã/fruto amarelo. Interessado em obter uma linhagem de plantas anãs com frutos vermelhos, deixou que os descendentes dessas plantas cruzassem entre si, obtendo 320 novas plantas. O número esperado de plantas com o fenótipo desejado pelo agricultor e as plantas que ele deve utilizar nos próximos cruzamentos, para que os descendentes apresentem sempre as características desejadas (plantas anãs com frutos vermelhos), estão corretamente indicados em:

a) 16; plantas homozigóticas em relação às duas características.

b) 48; plantas homozigóticas em relação às duas características.

c) 48; plantas heterozigóticas em relação às duas características.

d) 60; plantas heterozigóticas em relação às duas características.

e) 60; plantas homozigóticas em relação às duas características.

**Resposta:**

[E]

Alelos: A (alta) e a (anã)/ V (vermelha) e v (amarela).

Pais: AAVV x aavv

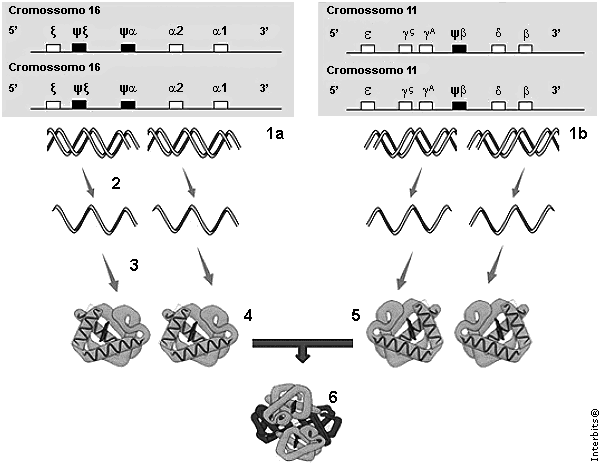
F1: AaVv

F2: 9 (A\_V\_); 3 (a\_vv); 3 (aaV\_); 1 (aavv).

P (aaV\_) = .

As plantas aaVV sempre produzirão, por autofecundação, descendência anã com frutos vermelhos.

23**.** (Upe) Observe a figura a seguir, que representa a formação da Hemoglobina normal (HbA).



Com base na figura, complete as lacunas do texto a seguir:

A função da hemoglobina é absorver e transportar o oxigênio nas hemácias de vertebrados. Em um indivíduo, cada caráter é determinado por um par de alelos, que se segregam na formação dos gametas. Os cromossomos 16 e 11 são responsáveis, respectivamente, por genes de cadeias de globina alfa e beta. Esses genes \_\_\_\_\_\_\_1a e 1b\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Os genes de ambos os grupos estão organizados na mesma orientação e ordem com que estes são expressos durante o desenvolvimento (embrião-feto-adulto). Os processos de \_\_\_\_2\_\_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_3\_\_\_\_\_\_\_ são colineares, pois, se houver mutação em um dos genes, seja na fita de DNA ou de RNA, a proteína poderá ser afetada. A hemoglobina é uma proteína formada por um grupo heme ligado a quatro cadeias polipeptídicas, sendo duas cadeias de globina \_\_\_4\_\_\_\_ e duas cadeias de globina \_\_\_5\_\_\_, formando uma estrutura \_\_\_\_\_6\_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que preenche ordenada e corretamente as lacunas.

a) formam um grupo de ligação, conforme a primeira lei de Mendel; replicação; tradução; alfa; beta; secundária.

b) formam um grupo de ligação, conforme a segunda lei de Mendel; tradução; transcrição; beta; alfa; quaternária.

c) segregam de forma independente, conforme a primeira lei de Mendel; transcrição; tradução; beta; alfa; terciária.

d) segregam de forma independente, conforme a segunda lei de Mendel; transcrição; tradução; alfa; beta; quaternária.

e) segregam de forma independente, conforme a segunda lei de Mendel; transcrição; replicação; alfa; beta; secundária.

**Resposta:**

[D]

Os genes determinantes da formação das cadeias alfa e beta da molécula de hemoglobina situam-se em cromossomos distintos e, portanto, se segregam de forma independente na formação dos gametas. Os processos 2 e 3 indicam, respectivamente, a transcrição e a tradução dos genes 1a e 1b. As duas cadeias alfa (4) e as duas cadeias beta (5) são agrupadas para formar a estrutura quaternária (6) da hemoglobina.

**Resumo das questões selecionadas nesta atividade**

**Data de elaboração:** 14/11/2019 às 07:58

**Nome do arquivo:** SEGUNDA LEI NEWS

**Legenda:**

Q/Prova = número da questão na prova

Q/DB = número da questão no banco de dados do SuperPro®

**Q/prova Q/DB Grau/Dif. Matéria Fonte Tipo**

1 184859 Média Biologia Unifesp/2019 Analítica

2 185780 Média Biologia Ufu/2019 Múltipla escolha

3 180269 Média Biologia Upf/2018 Múltipla escolha

4 185264 Baixa Biologia Insper/2018 Múltipla escolha

5 178257 Média Biologia Ufrgs/2018 Múltipla escolha

6 173641 Elevada Biologia Pucrj/2017 Múltipla escolha

7 168687 Média Biologia Udesc/2017 Múltipla escolha

8 167492 Média Biologia Fgv/2017 Múltipla escolha

9 166316 Média Biologia Ufpr/2017 Analítica

10 151273 Média Biologia Udesc/2016 Múltipla escolha

11 156139 Média Biologia Ufrgs/2016 Múltipla escolha

12 162104 Média Biologia Uece/2016 Múltipla escolha

13 153913 Média Biologia Uece/2016 Múltipla escolha

14 165429 Elevada Biologia Udesc/2016 Múltipla escolha

15 163622 Elevada Biologia Ebmsp/2016 Analítica

16 151108 Média Biologia Ucs/2016 Múltipla escolha

17 129876 Média Biologia Ufsc/2014 Analítica

18 120999 Média Biologia Pucrj/2013 Analítica

19 123325 Média Biologia Unicamp/2013 Analítica

20 118515 Média Biologia Uftm/2012 Analítica

21 109574 Média Biologia Uel/2012 Analítica

22 109290 Média Biologia Fuvest/2012 Múltipla escolha

23 112208 Média Biologia Upe/2012 Múltipla escolha