1**.** (Unicamp 2019) A "maravilha" (*Mirabilis jalapa*) é uma planta ornamental que pode apresentar três tipos de fenótipo: plantas com ramos verde-escuro, plantas com ramos brancos e plantas mescladas. Plantas mescladas possuem ramos verde-escuro, ramos brancos e ramos variegados. Como mostra a figura a seguir, todas as células de ramos verde-escuro possuem cloroplastos normais (com clorofila). Todas as células de ramos brancos possuem cloroplastos mutantes (sem clorofila). Ramos variegados contêm células com cloroplastos normais, células com cloroplastos mutantes e células com ambos os tipos de cloroplasto.



Na formação de sementes, os cloroplastos são herdados apenas dos óvulos. A progênie resultante da fertilização de óvulos de flores presentes em um ramo variegado com pólen proveniente de flores de um ramo verde-escuro conterá

a) apenas plantas com ramos de folhas brancas.

b) plantas dos três tipos fenotípicos.

c) apenas plantas mescladas.

d) apenas plantas com ramos de folhas verde-escuro.

**Resposta:**

[B]

O resultado da fertilização de óvulos provenientes de flores de ramos variegados com pólen de flores de um ramo verde-escuro serão sementes que, quando de sua germinação, produzem os três tipos de fenótipos. As sementes contêm, pelo menos, uma cópia do gene mutante e outra do gene normal, sendo heterozigotas para as formas alélicas codominantes.

2**.** (Insper 2019) O alelo dominante é autossômico e condiciona pelagem amarela nos ratos, sendo letal ainda na fase embrionária quando em homozigose. Já o alelo recessivo condiciona pelagem selvagem (marrom).

Considerando um cruzamento entre parentais amarelos, a probabilidade de nascimento de uma fêmea marrom é de

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

**Resposta:**

[E]

Alelos:  (marrom) e  (amarelo)

|  |  |
| --- | --- |
| Genótipos | Fenótipos |
|  | marrom |
|  | amarelo |
|  | morte do embrião |

Pais:    

Filhos:  amarelos :  marrons

P () 

P (marrom) 

P ( e marrom) 

3**.** (Ufjf-pism 3 2019) Uma determinada espécie vegetal é composta de flores de três cores: vermelhas, rosas e brancas. Uma população desta espécie é composta de  indivíduos com flores vermelhas (com genótipo   indivíduos com flores rosas (genótipo  e  indivíduos com flores brancas (genótipo 

a)Quais as frequências dos alelos e nesta população?

b)Se esta população se acasalar ao acaso, qual a frequência na descendência de indivíduos com o genótipo 

c)Explique como a seleção natural atuaria sobre as frequências alélicas desta população.

**Resposta:**

a) Para calcular as frequências dos alelos da população, é preciso calcular o número de cada alelo e o número total de alelos da população, de acordo com a tabela abaixo:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 30  Vermelhas |  |  |
| 50  Rosas |  |  |
| 20  Brancas |  | Total de alelos |

Assim, as frequências são:

- Frequência de  número total de A/número total de alelos 

- Frequência de  número total de a/número total de alelos 



b) Caso não haja seleção natural, mutação, fluxo gênico, deriva genética, as frequências alélicas se mantêm constantes de geração a geração.

c) A seleção natural ocorre quando um alelo (ou combinação de alelos) torna um organismo mais adaptado ou menos ao ambiente, ou seja, vincula-se a sua sobrevivência e reprodução; se um alelo reduz sua aptidão, sua frequência tenderá a cair de uma geração para a outra, assim, a seleção natural poderá causar mudanças nas frequências alélicas de uma população, aumentando ou reduzindo-as.

4**.** (Uece) Em relação à herança, assinale com V ou F conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma a seguir.

( ) Na dominância completa, os heterozigotos apresentam fenótipo intermediário entre os dos homozigotos.

( ) Quando ocorre a codominância, os heterozigotos apresentam o mesmo fenótipo de um dos homozigotos.

( ) Alelos letais causam a morte de seus portadores e são considerados: dominante, quando apenas um está presente; ou recessivo, quando os dois estão presentes.

( ) A pleiotropia é o fenômeno em que o gene determina a expressão de mais de uma característica.

Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência:

a) F, F, V, V.

b) V, V, F, F.

c) V, F, V, F.

d) F, V, F, V.

**Resposta:**

[A]

Na dominância completa, os heterozigotos apresentam o fenótipo dominante.

Quando ocorre codominância, os heterozigotos expressam o fenótipo dos dois alelos simultaneamente.

5**.** (Fgv) O padrão genético da cor da pelagem na raça bovina Shorthorn é um exemplo de codominância cujos dois alelos autossômicos envolvidos na pigmentação do pelo se manifestam no heterozigoto, denominado ruão. Os homozigotos apresentam a cor da pelagem vermelha ou branca.



Um criador dessa raça, ao cruzar um casal de animais cuja pelagem é do tipo ruão, em três gestações subsequentes, obteve, em cada gestação, uma fêmea com pelagem vermelha.

A probabilidade de repetição idêntica desses resultados nas próximas três gestações seguidas, a partir dos mesmos animais reprodutores, é de

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

**Resposta:**

[D]

Alelos:  (vermelho) e  (branco)

Pais: 

Filhos: 





6**.** (Upe-ssa 3)



A acondroplasia é a causa mais comum de nanismo em humanos. É um distúrbio causado por mutações específicas no gene do receptor 3 do fator de crescimento do fibroblasto (gene *FGFR3*). A ativação constitutiva desse gene inibe inadequadamente a proliferação de condrócitos na placa de crescimento, acarretando o encurtamento dos ossos longos, assim como a diferenciação anormal de outros ossos. Indivíduos acondroplásicos são heterozigóticos  e pessoas normais são  O alelo  em homozigose leva à morte ainda no período embrionário. No mundo, a frequência do alelo  é baixa em relação ao alelo  Pais normais podem gerar uma criança acondroplásica por mutação nova.

Fontes: http://www.minhavida.com.br/saude/temas/acondroplasia (Adaptado) https://saude.umcomo.com.br/artigo/o-nanismo-ehereditario-21253.html

Sobre isso, é **CORRETO** afirmar que

a) a frequência do alelo *d* é maior que a do alelo na população mundial, pois a ação da seleção natural sobre o alelo *FGFR3* mutado não é suficiente para suplantar o surgimento de mutações recorrentes no mesmo sítio, nas populações humanas.

b) para que o indivíduo apresente o fenótipo normal, faz-se necessária a presença de dois alelos *FGFR3* mutados, pois a inativação do gene inibe a proliferação dos condrócitos na placa de crescimento.

c) em relacionamentos nos quais um dos genitores é afetado por acondroplasia, o risco de recorrência em cada criança é de  pois a acondroplasia é um distúrbio autossômico dominante, visto haver mais homens acondroplásicos que mulheres.

d) em relacionamentos nos quais ambos os genitores apresentam estatura normal, a probabilidade de nascer uma criança de estatura normal é de  pois a acondroplasia é um distúrbio autossômico recessivo.

e) em relacionamentos, em que ambos os genitores são afetados por acondroplasia, a probabilidade de ocorrer um abortamento é de  por causa da letalidade, na qual os dois alelos *FGFR3* mutados, são necessários para causar a morte.

**Resposta:**

[E]

Alelos:  (normalidade) e  (acondroplasia)

Pais: 



7**.** (Uefs) Genes zigóticos são expressos durante o desenvolvimento embrionário. Em moscas *Drosophila melanogaster* existe um gene zigótico que é letal em homozigose recessiva. Um cruzamento entre moscas heterozigotas para o gene zigótico letal gerou 120 moscas adultas. Dentre essas 120 moscas adultas, o número esperado de moscas heterozigotas é

a) 30.

b) 40.

c) 60.

d) 80.

e) 120.

**Resposta:**

[D]

No caso, o gene zigótico, em homozigose recessiva, é letal, aa. Cruzando-se duas moscas heterozigotas,  foram geradas  moscas adultas, obtendo-se 80 moscas heterozigotas, de acordo com a tabela e os cálculos:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

  homozigose dominante

  heterozigose

  morreram

Se  morreram,  moscas adultas representam  então  de heterozigotas equivale a:



8**.** (Upf) Em determinada espécie de ave, a cor da plumagem é condicionada pelo gene  O alelo codifica para plumagem preta, enquanto que o alelo codifica para plumagem vermelha. Aves heterozigotas para esse gene apresentam plumagem marrom. Sabendo-se que esse é um caráter de herança sexual (ligado ao sexo), o fenótipo esperado para os descendentes do cruzamento entre um macho preto e uma fêmea vermelha é:

a)  dos machos marrons e  das fêmeas pretas.

b)  dos machos marrons e  das fêmeas vermelhas.

c)  dos machos vermelhos e  das fêmeas marrons.

d)  dos machos e fêmeas marrons e  dos machos e fêmeas vermelhas.

e)  dos machos e das fêmeas marrons.

**Resposta:**

[A]

A heterozigose é representada pela cor intermediária, sendo uma dominância incompleta. Além disso, é um caráter ligado ao sexo, portanto, um macho preto  cruzado com uma fêmea vermelha  originará  de machos marrons  e  de fêmeas pretas  de acordo com a tabela:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

9**.** (Ufu) Em relação aos graus de dominância em Genética, são feitas as seguintes afirmativas:

I. Nos cruzamentos clássicos das ervilhas de Mendel, a descendência F1 sempre se assemelha a uma das variedades progenitoras, pois um alelo em um par mostra completa dominância sobre o outro.

II. No cruzamento entre plantas bocas-de-leão de cor vermelha com plantas de cor branca, todos os híbridos F1 têm flores cor-de-rosa. O intercruzamento dos híbridos F1 produz descendência F2 com proporção fenotípica de três vermelhas para uma branca, clássico exemplo de dominância incompleta.

III. No grupo sanguíneo humano MN, indivíduos heterozigotos exibem os fenótipos M e N, pois as duas moléculas estão presentes, caracterizando um exemplo de codominância.

IV. No cruzamento de ervilhas duplamente heterozigotas para a cor e a textura da semente, a proporção fenotípica será 

Assinale a alternativa que apresenta apenas afirmativas corretas.

a) I, II e III

b) I, II e IV

c) I, III e IV

d) II, III e IV

**Resposta:**

[C]

[II] Incorreta. O intercruzamento da F1, rósea, de bocas-de-leão produz F2 com proporção fenotípica de 1 vermelha : 2 róseas : 1 branca, caracterizando um caso de dominância incompleta.

10**.** (Uece) Os genes letais foram identificados, em 1905, pelo geneticista francês Lucien Cuénot. A acondroplasia é uma forma de nanismo humano condicionada por um alelo dominante D que prejudica o desenvolvimento ósseo. Pessoas que apresentam a acondroplasia são heterozigotas e pessoas normais são homozigotas recessivas. Assinale a opção que corresponde ao genótipo em que o gene é considerado letal.

a) 

b) 

c) 

d) 

**Resposta:**

[A]

O gene letal (D) provoca a morte embrionária quando ocorrem em homozigose (DD).

**Resumo das questões selecionadas nesta atividade**

**Data de elaboração:** 02/01/2021 às 16:46

**Nome do arquivo:** GENES LETAIS E CODOMINANCIA

**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 182345 Média Biologia Unicamp/2019 Múltipla escolha

2 185236 Média Biologia Insper/2019 Múltipla escolha

3 187579 Elevada Biologia Ufjf-pism 3/2019 Analítica

4 179030 Média Biologia Uece/2018 Múltipla escolha

5 181357 Média Biologia Fgv/2018 Múltipla escolha

6 179508 Média Biologia Upe-ssa 3/2018 Múltipla escolha

7 181131 Elevada Biologia Uefs/2018 Múltipla escolha

8 180349 Média Biologia Upf/2018 Múltipla escolha

9 170979 Média Biologia Ufu/2017 Múltipla escolha

10 171631 Média Biologia Uece/2017 Múltipla escolha