

1. (Fac. Albert Einstein - Medicina 2017) A fenilcetonúria, também conhecida como PKU, é uma doença genética humana caracterizada pela incapacidade de metabolizar o aminoácido fenilalanina. Como consequência, há acúmulo de fenilalanina no organismo, o que interfere negativamente no desenvolvimento cerebral e provoca deficiência intelectual. É um tipo de distúrbio que afeta crianças de ambos os sexos, que, na maioria das vezes, nascem de pais normais. O diagnóstico, quando realizado precocemente pelo teste do pezinho, é útil para se estabelecer uma dieta planejada que previne a deficiência intelectual. Considerando essas informações, pode-se inferir que os fenilcetonúricos

- são heterozigotos e devem seguir uma dieta com algumas restrições lipídicas.
- são homozigotos e devem seguir uma dieta com algumas restrições proteicas.
- podem ser heterozigotos ou homozigotos e sua dieta deve ser rica em proteínas.
- podem ser heterozigotos ou homozigotos e devem evitar proteínas e lipídios.

2. (Ufrgs 2017) O conjunto de fenótipos possíveis, a partir de um determinado genótipo sob diferentes condições ambientais, é denominado

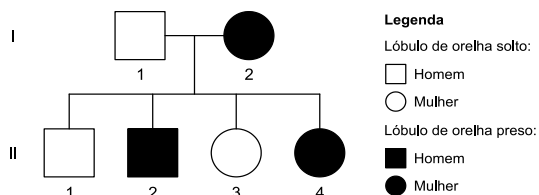
- adaptação individual.
- seleção sexual.
- homeostasia.
- pleiotropia.
- norma de reação.

3. (G1 - ifpe 2017) O albinismo é um distúrbio hereditário caracterizado por uma distorção na produção da melanina, pigmento que atua na proteção da pele contra os raios solares. É determinado por um gene autossômico recessivo. Pessoas albinas apresentam o genótipo aa, enquanto as não albinas apresentam os genótipos AA ou Aa. Maria não é albina, porém seu pai é. Ela é casada com João, que também não é albino, mas cuja mãe é. Numa consulta a um geneticista, o médico explica ao casal a probabilidade deles virem a ter uma criança albina.

Que probabilidade seria essa?

- 1/3
- 2/4
- 1/4
- 3/4
- 2/3

4. (G1 - col. naval 2017) O lóbulo da orelha é uma pequena proeminência que se situa na região inferior da orelha dos seres humanos. O lóbulo solto das orelhas é uma característica condicionada por um alelo dominante. O homozigoto recessivo, por sua vez, tem os lóbulos presos. Sendo assim, considere que um homem heterozigoto se case com uma mulher com lóbulos presos e tenha quatro filhos, conforme o heredograma abaixo.



Com a análise do heredograma acima, é correto afirmar que

- todos os filhos do indivíduo II 2 terão lóbulos presos e o genótipo desse indivíduo é AA.
- o indivíduo II 1 é totalmente dominante e seu genótipo é AA.
- todos os filhos do indivíduo II 3 terão, pelo menos, um gene para lóbulo preso e o genótipo desse indivíduo é aa.

- qualquer descendente do indivíduo II 4 receberá o gene para lóbulo preso e seu genótipo é aa.
- o indivíduo I 2 é totalmente dominante e seu genótipo é AA.

5. (G1 - ifba 2018) De acordo com a tabela dos variados tipos sanguíneos humanos do sistema ABO, abaixo, responda: quais os tipos de heranças genética que são encontradas na expressão da variedade dos tipos sanguíneos humanos? Escolha a alternativa correta.

Tabela: Tipos sanguíneos	
Tipo sanguíneo humano	Alelos envolvidos
A	$I^A I^A$ e $I^A i$
B	$I^B I^B$ e $I^B i$
AB	$I^A I^B$
O	ii

- Dominância/recessividade e Codominância.
- Dominância/recessividade e genes letais.
- Dominância/recessividade e dominância incompleta.
- Dominância incompleta e alelos múltiplos.
- Codominância e dominância incompleta.

6. (Ufu 2017) Em relação aos graus de dominância em Genética, são feitas as seguintes afirmativas:

- 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.
- 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.
- No grupo sanguíneo humano MN, indivíduos heterozigotos exibem os fenótipos M e N, pois as duas moléculas estão presentes, caracterizando um exemplo de codominância.
- No cruzamento de ervilhas duplamente heterozigotas para a cor e a textura da semente, a proporção fenotípica será 9:3:3:1.

Assinale a alternativa que apresenta apenas afirmativas corretas.

- I, II e III;
- I, II e IV;
- I, III e IV;
- II, III e IV.

7. (Uerj 2016) Em algumas raças de gado bovino, o cruzamento de indivíduos de pelagem totalmente vermelha com outros de pelagem totalmente branca produz sempre indivíduos malhados, com pelagem de manchas vermelhas e brancas.

Admita um grupo de indivíduos malhados, cruzados apenas entre si, que gerou uma prole de 20 indivíduos de coloração totalmente vermelha, 40 indivíduos com pelagem malhada e 20 indivíduos com coloração inteiramente branca.

O resultado desse cruzamento é exemplo do seguinte fenômeno genético:

- epistasia
- pleiotropia
- dominância
- codominância

8. (Uece 2017) 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) DD b) Dd c) dd d) D₋

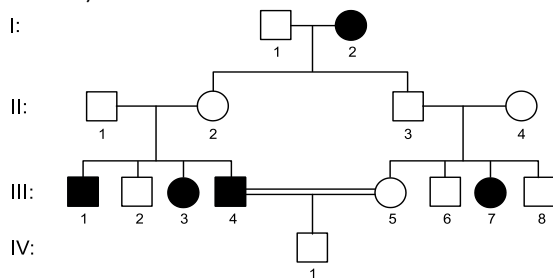
9. (Pucsp 2011) Uma determinada doença humana segue o padrão de herança autossômica, com os seguintes genótipos e fenótipos:

- AA - determina indivíduos normais.
- AA₁ - determina uma forma branda da doença.
- A₁A₁ - determina uma forma grave da doença.

Sabendo-se que os indivíduos com genótipo A₁A₁ morrem durante a embriogênese, qual a probabilidade do nascimento de uma criança de fenótipo normal a partir de um casal heterozigótico para a doença?

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

10. (Uefs 2017)



A partir do heredograma ilustrado de uma família, em que há indivíduos não afetados (círculos e quadrados não pintados) e afetados por uma doença (círculos e quadrados pintados), à luz das leis mendelianas, é correto afirmar:

- O indivíduo II-1 é homozigoto.
- A possibilidade de III-2 ser heterozigoto é de, aproximadamente, 67%.
- O gene responsável pela expressão da característica é holândrico.
- O indivíduo III-8 é homozigoto dominante.
- O indivíduo IV-1 pode não possuir o gene responsável pela expressão da característica afetada.

11. (Enem (Libras) 2017) A acondroplasia é uma forma de nanismo que ocorre em 1 a cada 25.000 pessoas no mundo. Curiosamente, as pessoas não anãs são homozigotas recessivas para o gene determinante dessa característica. João é um anão, filho de mãe anã e pai sem nanismo. Ele é casado com Laura, que não é anã.

Qual é a probabilidade de José e Laura terem uma filha anã?

- a) 0% b) 25% c) 50% d) 75% e) 100%

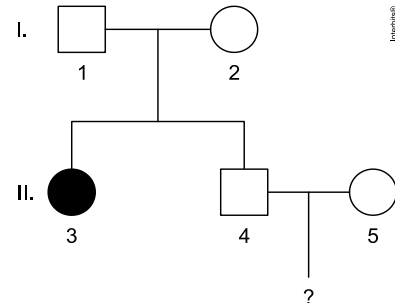
12. (Fuvest 2017) Uma determinada malformação óssea de mãos e pés tem herança autossômica dominante. Entretanto, o alelo mutante que causa essa alteração óssea não se manifesta em 30% das pessoas heterozigóticas, que, portanto, não apresentam os defeitos de mãos e pés.

Considere um casal em que a mulher é heterozigótica e apresenta essa alteração óssea, e o homem é homozigótico quanto ao alelo normal.

- Que genótipos podem ter as crianças clinicamente normais desse casal? Justifique sua resposta.
- Qual é a probabilidade de que uma criança que esse casal venha a ter não apresente as alterações de mãos e pés? Justifique sua resposta.

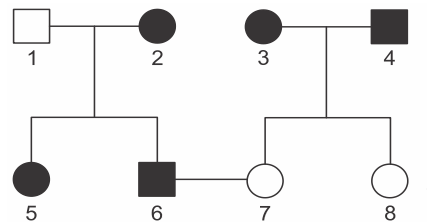
13. (Famema 2017) A fibrose cística é uma doença monogênica autossômica grave e mais frequente em pessoas caucasianas, principalmente descendentes de europeus. Com o passar dos anos, pessoas com fibrose cística podem apresentar problemas em órgãos do sistema digestório, reprodutor, cardiovascular e respiratório, podendo ainda ter outros órgãos afetados.

- Explique a relação entre o prejuízo na atividade pancreática, causado pela fibrose cística, e a desnutrição.
- A genealogia a seguir refere-se a uma família em que a mulher II.3 apresenta fibrose cística e os demais membros são todos normais.



Sabendo que a frequência de indivíduos heterozigotos na população é de 1/20, calcule a probabilidade de o casal II.4 e II.5 gerar uma criança com fibrose cística.

14. (Mackenzie 2017) No heredograma abaixo, os indivíduos marcados apresentam uma determinada condição genética.



Assinale a alternativa correta.

- Os indivíduos 3, 4, 5 e 6 são obrigatoriamente heterozigotos.
- O casal 3 x 4 tem 50% de chance de ter filhos normais.
- Se o indivíduo 5 se casar com um homem normal, terá 25% de chance de ter filhos afetados.
- O indivíduo 3 pode ser filho de pais normais.
- Um dos pais do indivíduo 2 é obrigatoriamente normal.

GABARITO

- 1: [B] 2: [E] 3: [C] 4: [D] 5: [A] 6: [C]
7: [D] 8: [A] 9: [B] 10: [B] 11: [B]

12: a) Alelos: a (normalidade) e A (anormalidade)

Pais: ♀ Aa x ♂ aa

Filhos: 50% Aa e 50% aa

Serão clinicamente normais todos os filhos com genótipo aa e 30% dos filhos heterozigotos (Aa) porque o gene A, causador da anormalidade óssea, apresenta penetrância incompleta.

b) P(normalidade) = 50% aa + 30% de 50% Aa = 50% aa + 15% Aa = 65%.

13: a) A fibrose cística é uma condição patológica em que os tecidos glandulares secretam grande quantidade de muco espesso. Esse muco provoca a obstrução dos ductos que conduzem o suco pancreático para o duodeno, daí a desnutrição do paciente que não consegue utilizar as enzimas pancreáticas para digerir os alimentos de sua dieta.
b) Alelos: f (fibrose cística) e F (normalidade)

$$P(\text{II.4 Ff e II.5 Ff e criança ff}) = \frac{2}{3} \times \frac{1}{20} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{240} = 1$$

14: [A]