



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

01 - (FUVEST SP/1995/2ª Fase)

Um homem afetado por uma doença genética muito rara, de herança dominante, casa-se com uma mulher, não consanguínea. Imagine que o casal tenha doze descendentes, seis filhos e seis filhas. Responda, justificando sua resposta, qual será a proporção esperada de filhas e filhos afetados pela doença do pai no caso do gene em questão estar localizado.

- a) em um autossomo.
- b) no cromossomo X.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

02 - (FUVEST SP/1999/2ª Fase)

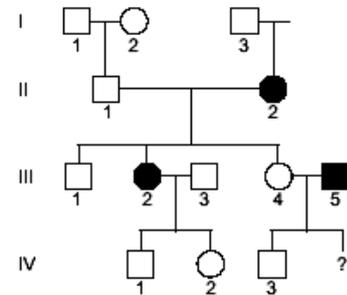
É comum o cruzamento entre jumento e égua para se obter o híbrido conhecido como burro. Este, apesar de seu vigor físico, é estéril.

- a) Sabendo-se que o número diplóide de cromossomos do jumento é 62 e o da égua 64, quantos cromossomos devem estar presentes em cada célula somática do burro?
- b) Com base no conceito biológico de espécie, o jumento e a égua pertencem à mesma espécie? Por quê?

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

03 - (ETAPA SP/2006/Janeiro)

O heredograma a seguir representa uma família na qual há casos de fibrose cística (● ■), uma anomalia genética autossômica recessiva. A mulher III-4 espera uma criança. O ultra-som revelou ser uma menina. Qual a probabilidade de ela ter fibrose cística?



- a) 1/8
- b) 1/4
- c) 1/2
- d) 2/3
- e) 1/16

04 - (FUVEST SP/1999/1ª Fase)

Em uma população de mariposas, 96% dos indivíduos têm cor clara e 4%, cor escura. Indivíduos escuros cruzados entre si produzem, na maioria das vezes, descendentes claros e escuros. Já os cruzamentos entre indivíduos claros produzem sempre apenas descendentes de cor clara. Esses resultados sugerem que a cor dessas mariposas é condicionada por:

- a) um par de alelos, sendo o alelo para cor clara dominante sobre o que condiciona cor escura.
- b) um par de alelos, sendo o alelo para cor escura dominante sobre o que condiciona cor clara.
- c) um par de alelos, que não apresentam dominância um sobre o outro.
- d) Dois genes ligados com alta taxa de recombinação entre si.
- e) fatores ambientais, como a coloração dos troncos onde elas pousam.

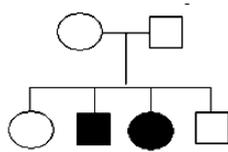


Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

05 - (ESCS DF/2006)

No heredograma a seguir os círculos representam o sexo feminino e os quadrados, o sexo masculino. Os indivíduos com uma doença genética são marcados em preto.

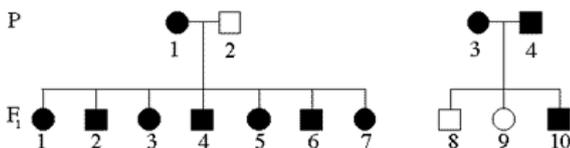


Analisando o heredograma, o tipo de herança dessa doença genética é:

- a) autossômica, dominante;
- b) autossômica, recessiva;
- c) ligada ao X, dominante;
- d) ligada ao X, recessiva;
- e) ligada ao Y.

06 - (PUC PR/1998)

Alguns indivíduos têm um redemoinho de cabelo na parte traseira da cabeça, enquanto outros têm dois. Nos heredogramas a seguir, os símbolos escuros representam um redemoinho, e os vazios representam dois:



Analise as afirmações:

I. O padrão de herança é do tipo autossômico, e os indivíduos 8 e 9 são obrigatoriamente homocigotos.

II. Um redemoinho é seguramente dominante e todos os indivíduos representados pelos símbolos escuros são necessariamente heterocigotos.

III. O casamento de 7 com 10 não pode gerar filhos com dois redemoinhos.

IV. A herança poderia ser interpretada como dominante ligada ao sexo.

V. O mecanismo hereditário é do tipo limitado ao sexo, pois existem homens e mulheres com um e dois redemoinhos.

Está correta ou estão corretas:

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

07 - (PUC MG/2005)

A Doença de Huntington (DH) é uma doença hereditária autossômica neurodegenerativa, que se caracteriza por uma demência e descoordenação motora progressivas devido à perda prematura de neurônios específicos do sistema nervoso central. Ela normalmente se manifesta em indivíduos após a idade reprodutiva e, mesmo que apenas um dos progenitores seja afetado por essa doença, a chance de os filhos serem também afetados é de 50%.

A genealogia abaixo foi montada para o acompanhamento de DH em uma família.

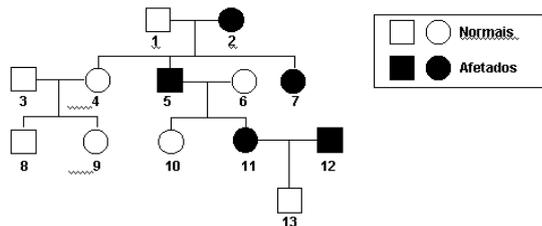


Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel



Analisando-se a genealogia e as informações acima, é correto afirmar, EXCETO:

- a) Indivíduos heterozigotos são sempre afetados por esse caráter.
- b) O gene que determina esse caráter não está presente no cromossomo X.
- c) A chance de o casal 11 x 12 ter uma filha normal é de $1/8$.
- d) O cruzamento dos indivíduos 13 e 9 pode produzir $1/4$ de descendentes afetados.

08 - (PUC RS/1998/Janeiro)

Em uma clínica de aconselhamento genético, um casal recebeu a notícia de que teria $1/4$ de probabilidade de gerar um descendente portador de uma grave anomalia. Qual a probabilidade que tem esse casal de gerar um filho do sexo feminino portador dessa anomalia genética?

- a) $1/8$
- b) $1/15$
- c) $1/17$
- d) $1/21$
- e) $1/23$

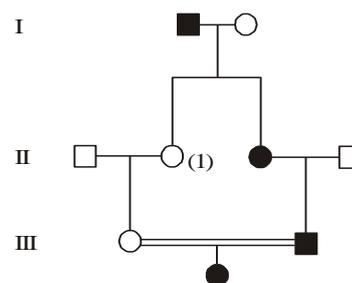
09 - (EFEI MG/2000)

Em algumas espécies caprinas existe um gen autossômico responsável pela característica de possuir chifres ou não. O gen dominante (A) caracteriza os caprinos sem chifres. Entretanto, o indivíduo sem chifres homocigoto (AA) não chega a se desenvolver embriologicamente, e, quando chega a nascer, o filhote é hermafrodita e estéril. Nos dois casos seguintes, caracterize os genes dos pais relativo a esta característica (Aa ou aa).

- a) Pai com chifre e filhote sem chifre
- b) Filhote hermafrodita
- c) Se você fosse criador de cabras, qual a regra prática que adotaria nos cruzamentos para evitar o nascimento de filhotes hermafroditas e estéreis?

10 - (UFF RJ/1995/1ª Fase)

Observe atentamente a genealogia abaixo. O caráter em questão é autossômico dominante e raro na população. O gene em consideração é de penetrância completa.



A chance de II (1) ser recessivo é de:

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



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

11 - (UFMT/2002)

A fenilcetonúria é uma doença hereditária causada por um gene autossômico recessivo, que resulta na incapacidade de transformar a fenilalanina em tirosina. Considerando os símbolos F e f, para representar os alelos dominantes e recessivos, respectivamente, julgue os itens.

00. Um indivíduo com o genótipo Ff apresenta a doença fenilcetonúria.

01. O fenótipo apresentado por um indivíduo ff é fenilcetonúrico.

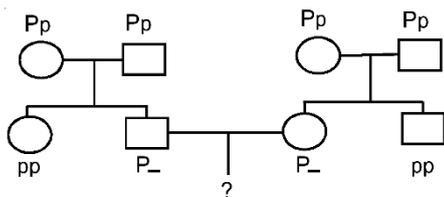
02. O resultado fenotípico do cruzamento de um indivíduo fenilcetonúrico e um indivíduo normal, filho de um fenilcetonúrico, será 75% normal e 25% fenilcetonúrico.

03. No cruzamento de dois indivíduos fenilcetonúricos, o percentual genotípico dos descendentes será 25% Ff, 25% FF e 50% ff.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

12 - (ESCS DF/2005)

No heredograma abaixo, “P” representa um gene autossômico normal e “p” o seu alelo recessivo. Os indivíduos de genótipo “pp” são doentes.



A probabilidade de que o homem A e a mulher B tenham um filho doente é de:

- a) $2/3 \times 2/3 \times 1/4 = 4/36$
- b) $2/4 \times 1/4 \times 1/2 = 2/32$
- c) $2/3 \times 1/4 \times 1/4 = 2/48$
- d) $1/4 \times 1/4 \times 1/4 = 1/64$
- e) $2/3 \times 2/3 \times 2/3 = 8/27$

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

13 - (FURG RS/2003)

A fibrose cística é uma doença genética causada por um gene autossômico recessivo (f) que leva certas glândulas a produzirem secreções anormais. Selecione a alternativa que preenche corretamente as lacunas abaixo, supondo que um casal normal teve uma criança com fibrose cística

Os genótipos da mãe e do pai da criança são, respectivamente, _____. O genótipo da criança é _____. A probabilidade de que, se o casal tiver um outro filho, este não tenha fibrose cística será de _____.

- a) FF e Ff --- ff --- 25%
- b) Ff e Ff --- Ff --- 75%
- c) Ff e Ff --- ff --- 75%
- d) Ff e Ff --- ff --- 50%
- e) Ff e FF --- ff --- 50%

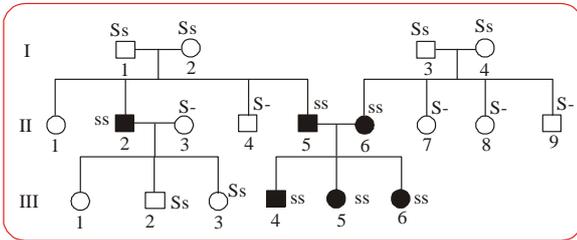
14 - (UnB DF/1991/Janeiro)

O heredograma abaixo apresenta a forma de transmissão da surdez. Os indivíduos afetados pela surdez estão em escuro, e os normais em claro.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

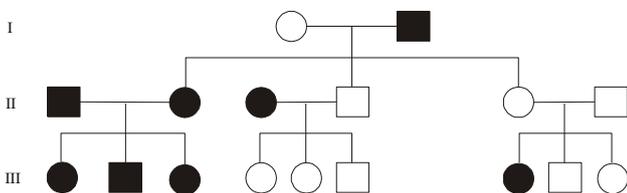


Baseado na figura, julgue os seguintes itens.

00. A observação do heredograma possibilita concluir que o gene que transmite a surdez é dominante.
01. A presença de indivíduos do sexo masculino, afetados pela surdez, determina que a herança é ligada ao sexo.
02. A probabilidade dos indivíduos I-1 e I-2 terem um filho surdo é igual a $1/4$.
03. Os genótipos dos indivíduos I-2, I-4 e III-2, em relação a esse caráter, são necessariamente heterozigotos.

15 - (UnB DF/1991/Julho)

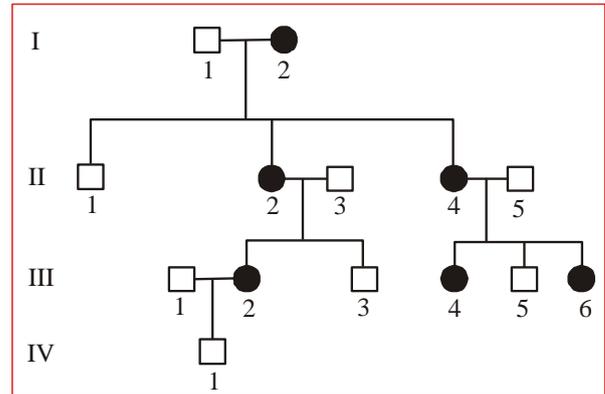
No heredograma representado abaixo, os indivíduos que exibem um determinado caráter estão em negro.



Se esse caráter aparece em 16% dos homens, calcule a porcentagem de mulheres heterozigotas para esse caráter.

16 - (UnB DF/1995/Janeiro)

Na genealogia representada abaixo, os indivíduos que exibem uma determinada anomalia estão hachurados.



Com base no heredograma, julgue os itens a seguir.

00. O heredograma mostra que o gene transmissor da anomalia é dominante e que a herança é ligada ao sexo.
01. Os indivíduos I-2, II-2 e III-2 são heterozigotos em relação a essa anomalia.
02. A probabilidade de o casal III-1 x III-2 ter um filho que seja masculino e que tenha fenótipo normal é igual a $1/2$.
03. Se o casal III-3 x III-4 tiver uma filha que apresente a síndrome de Turner e a anomalia considerada, é correto afirmar-se que a meiose anômala ocorreu na ovogênese.

17 - (UNEB BA/1993)

As pessoas que sentem gosto amargo ao provocarem o Phenil-Tiocarbamida (PTC) são consideradas sensíveis (têm sensibilidade gustativa para a droga) e as que não sentem esse gosto são chamadas insensíveis. O gene para a sensibilidade (S) é dominante sobre o que determine a insensibilidade (s). Do cruzamento de uma pessoa sensível com outra insensível nasceram crianças dos dois



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

tipos: sensíveis e insensíveis. Os genótipos dessa família são:

- a) pais: Ss e SS; filhos: Ss e ss.
- b) pais: Ss e Ss; filhos: Ss e SS.
- c) pais: Ss e ss; filhos: Ss e ss.
- d) pais: Ss e Ss; filhos: Ss e ss.
- e) pais: SS e ss; filhos: Ss e SS.

18 - (UNICAMP SP/1995/2ª Fase)

Em experimento feito no início do século, dois pesquisadores retiraram os ovários de uma cobaia albina e implantaram um ovário obtido de uma cobaia preta. Mais tarde, o animal foi cruzado com um macho albino e deu origem a uma prole toda preta.

- a) Sabendo-se que o albinismo é característica recessiva, como você explica esse resultado?
- b) Indique os genótipos da fêmea preta e da prole.
- c) Se fosse possível implantar os pêlos da fêmea preta na fêmea albina, em vez de transplantar o ovário, o resultado seria o mesmo? Justifique.

19 - (UNICAMP SP/1999/2ª Fase)

Em várias culturas vegetais, os programas de melhoramento utilizam a heterose (vigor do híbrido). Nesses programas são desenvolvidas linhagens homocigotas por meio de sucessivas gerações autofecundadas. Duas linhagens, homocigotas para alelos diferentes, são então cruzadas e produzem os híbridos, que, em geral, são mais vigorosos e mais produtivos que os parentais.

- a) Esses indivíduos híbridos são geneticamente iguais entre si? Explique.

- b) Se o agricultor utilizar as sementes produzidas pelo híbrido nos plantios subsequentes, o resultado não será o mesmo. Por quê?

20 - (UNESP SP/1996/Janeiro)

O gene autossômico, que condiciona pêlos curtos em cobaias, é dominante em relação ao gene que determina pêlos longos. Do cruzamento de cobaias heterocigotas nasceram 300 cobaias, das quais 240 tinham pêlos curtos. Entre as cobaias de pêlos curtos, o número esperado de heterocigoto é:

- a) 45
- b) 60
- c) 90
- d) 160
- e) 180

21 - (UFG/1992/1ª Fase)

Considerando o postulado da primeira Lei de Mendel (cada caráter hereditário é condicionado por um par de fatores que se separam na gametogênese e recombinam ao acaso na fecundação) bem como os fenômenos e conceitos correlacionados, pode-se afirmar que:

- 01. genes alelos são responsáveis pela determinação de um caráter e ocupam o mesmo locus em cromossomos homólogos;
- 02. o fenótipo reflete uma interação do genótipo com o meio ambiente;
- 04. a segregação dos cromossomos homólogos em meiose resulta na separação dos alelos;
- 08. gametas são células diferenciadas com 2 n cromossomos;



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

16. as características recessivas são expressas em heterozigose;

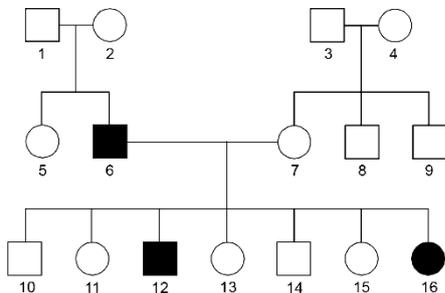
32. a segregação dos fatores mendelianos ocorre na formação de células haplóides;

64. as proporções fenotípicas mendelianas são uma função da permuta.

22 - (UFAL/2005/2ª Fase)

No heredograma abaixo, os indivíduos 6, 12 e 16 apresentam um tipo de surdez hereditária, com herança autossômica recessiva.

Identifique os indivíduos seguramente heterozigóticos, justificando sua escolha.



23 - (FUVEST SP/1997/1ª Fase)

Uma mulher normal, casada com um portador de doença genética de herança autossômica dominante, está grávida de um par de gêmeos. Qual é a probabilidade de que pelo menos um dos gêmeos venha a ser afetado pela doença no caso de serem, respectivamente, gêmeos monozigóticos ou dizigóticos?

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

e) 50% e 75%

24 - (FUVEST SP/2000/1ª Fase)

Uma população experimental contém 200 indivíduos AA, 200 aa e 200 Aa. Todos os indivíduos AA foram cruzados com indivíduos aa e os indivíduos Aa foram cruzados entre si. Considerando que cada casal produziu 2 descendentes, espera-se encontrar entre os filhotes:

- | | AA | Aa | aa |
|----|-----|------|-----|
| a) | 50 | 500 | 50 |
| b) | 100 | 400 | 100 |
| c) | 100 | 1000 | 100 |
| d) | 200 | 200 | 200 |
| e) | 200 | 800 | 200 |

25 - (FUVEST SP/1998/1ª Fase)

A fenilcetonúria é uma doença com herança autossômica recessiva. Em certa comunidade européia, uma em cada 20 pessoas com fenótipo normal é heterozigótica quanto ao gene que determina a fenilcetonúria. Em 800 casamentos ocorridos entre membros sadios dessa comunidade, qual o número esperado de casamentos com risco de gerar crianças fenilcetonúricas?

- a) 2.
- b) 8.
- c) 16.
- d) 40.
- e) 80.

26 - (FUVEST SP/1997/1ª Fase)



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

De uma população de 100 camundongos foi retirado ao acaso um indivíduo com deficiência da enzima E, caráter condicionado por um alelo recessivo a. É correto afirmar que

- a) seus pais podem ser fenotipicamente normais.
- b) seus pais são certamente heterozigotos.
- c) a frequência do alelo a é 0,1.
- d) a frequência do alelo a é 0,2.
- e) 1% dos indivíduos da população têm deficiência da enzima E.

27 - (FUVEST SP/1996/1ª Fase)

Qual a porcentagem de descendentes Aa nascidos de uma mãe Aa?

- a) 25%
- b) 50%
- c) 75%
- d) 100%
- e) Depende do pai.

28 - (FUVEST SP/1993/1ª Fase)

Considere os seguintes cruzamentos para ervilha, sabendo que V representa o gene que determina cor amarela dos cotilédones e é dominante sobre o alelo v, que determina cor verde.

- I. VVxvv
- II. VvxVv
- III. Vvxvv

Um pé de ervilha, heterozigoto e que, portanto, produz vagens com sementes amarelas e com sementes verdes, pode resultar

- a) apenas do cruzamento I
- b) apenas do cruzamento II
- c) apenas do cruzamento III
- d) apenas dos cruzamentos II e III
- e) dos cruzamentos I, II e III

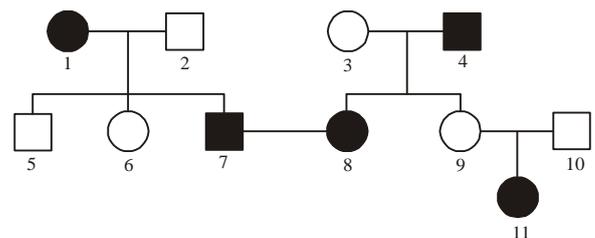
29 - (FUVEST SP/1990/1ª Fase)

Pedro e seus filhos João e Maria têm uma doença determinada por um gene dominante. Não há outros afetados na família. Esse gene:

- a) está no cromossomo X.
- b) está no cromossomo Y.
- c) está num autossomo.
- d) pode estar no cromossomo X ou no Y.
- e) pode estar no cromossomo X ou num autossomo.

30 - (Mackenzie SP/2001/Inverno - Grupo I)

No heredograma abaixo:





Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

Se os indivíduos marcados são afetados por uma característica genética, as probabilidades dos casais 7 X 8 e 9 X 10 terem crianças normais são, respectivamente, de:

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

31 - (Mackenzie SP/2001/Verão - Grupo I)

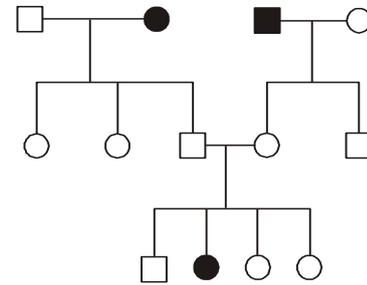
Em uma determinada planta, o padrão das nervuras foliares pode ser regular ou irregular.

Do cruzamento entre duas plantas com nervuras irregulares, originou-se uma F1 composta por plantas com nervuras regulares e outras com nervuras irregulares. A partir desses dados, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) As plantas cruzadas são heterozigotas.
- b) A proporção fenotípica em F1 é de $\frac{3}{4}$ de indivíduos irregulares e de $\frac{1}{4}$ de indivíduos regulares.
- c) Todos os F1 com nervuras irregulares são heterozigotos.
- d) Se um indivíduo F1 com nervuras regulares for cruzado com um indivíduo da geração P, surgirão indivíduos regulares e irregulares na proporção 1:1.
- e) Os indivíduos F1 de nervuras regulares só podem ser homozigotos.

32 - (UFMG/2001)

Observe esse heredograma:



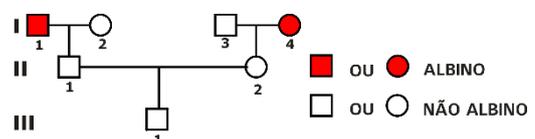
Após analisar esse heredograma, uma estudante concluiu que a característica transmitida, na família representada, é autossômica recessiva.

Para chegar a tal conclusão, essa estudante considerou todas as seguintes hipóteses, EXCETO

- a) O indivíduo I.3 tem filha normal, por isso é improvável uma herança dominante ligada ao X.
- b) O indivíduo II.5 também seria afetado, se a herança fosse ligada ao Y.
- c) O indivíduo III.2 não possui pais afetados, portanto a herança não deve ser autossômica dominante.
- d) Os filhos homens de I.2 seriam normais, se a herança fosse recessiva ligada ao X.

33 - (UFPE/UFRPE/2001/1ª Etapa)

Renata (III.1), cuja avó materna e avô paterno eram albinos, preocupada com a possibilidade de transmitir o alelo para o albinismo a seus filhos, deseja saber qual a probabilidade de ela não ser portadora deste alelo. Assinale a alternativa que responde ao questionamento de Renata.





Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

- a) 0
- b) 1/4
- c) 3/4
- d) 2/3
- e) 1

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

34 - (UFRN/1996)

Tanto o indivíduo homocigoto para genes dominantes quanto o heterocigoto exibem a mesma característica fenotípica, sendo, portanto, fenotipicamente indistinguíveis. Para determinar seus genótipos, utiliza-se:

- a) Cruzamento com indivíduos homocigotos dominantes
- b) Estudo do cariótipo
- c) Exame de sangue
- d) "Crossing- Over"
- e) Cruzamento teste

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

35 - (FURG RS/2002)

Sabe-se que alelos são genes que ocupam o mesmo loco em cromossomos homólogos e que duas ou mais formas alternativas de um alelo podem ocorrer em uma determinada população. Considerando um homem homocigoto para um determinado alelo, indique com (V) se as afirmativas abaixo forem VERDADEIRAS ou com (F) se forem FALSAS.

- () Seus pais eram necessariamente homocigotos para este alelo.
- () Cada uma de suas células somáticas possui duas cópias do alelo.
- () Cada um dos seus gametas contém uma cópia do alelo.
- () O casamento deste homem com uma mulher homocigota, para o mesmo alelo, dará origem somente a filhos homocigotos.
- () Todos os netos deste homem receberão este mesmo alelo através de seus filhos, independentemente do genótipo de sua esposa.

Assinale a alternativa que contém a seqüência correta, quando lida de cima para baixo.

- a) F, F, V, V, F
- b) F, V, V, V, F
- c) V, F, F, F, V
- d) F, V, F, V, F
- e) V, F, V, F, V

36 - (FUVEST SP/1991/1ª Fase)

Um gato preto (A) foi cruzado com duas gatas (B e C) também pretas. O cruzamento do gato A com a gata B produziu 8 filhotes, todos pretos; o cruzamento do gato A com a gata C produziu 6 filhotes pretos e 2 amarelos. A análise desses resultados permite concluir que:

- a) a cor preta é dominante, A e C são homocigotos
- b) a cor preta é dominante, A e B são homocigotos
- c) a cor preta é dominante, A e C são heterocigotos
- d) a cor preta é recessiva, A e C são homocigotos



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

e) a cor preta é recessiva, B e C são heterozigotos.

37 - (FUVEST SP/1992/1ª Fase)

Dois genes alelos atuam na determinação da cor das sementes de uma planta: A, dominante, determina a cor púrpura e a, recessivo, determina a cor amarela. A tabela abaixo apresenta resultados de vários cruzamentos feitos com diversas linhagens dessa planta:

CRUZAMENTO	RESULTADO
I x aa	100% púrpura
II x aa	50% púrpura; 50% amarelo
III x aa	100% amarelo
IV x Aa	75% púrpura; 25% amarelo

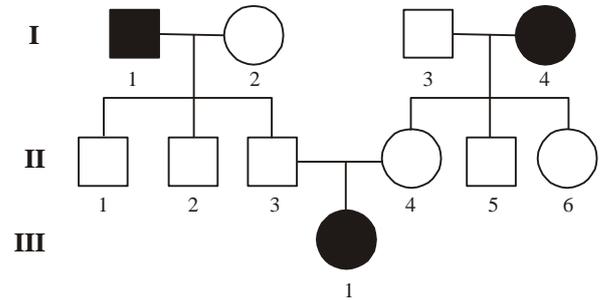
Apresentam genótipo Aa as linhagens

- a) I e III
- b) II e III
- c) II e IV
- d) I e IV
- e) III e IV

38 - (PUC RS/2000/Julho)

Considere o heredograma abaixo.

O heredograma refere-se a uma característica controlada por um único par de genes. Os indivíduos que apresentam a característica são representados por áreas “negritadas”.



Em relação ao heredograma acima, é correto afirmar que:

- a) A característica em questão é dominante.
- b) Os indivíduos I.1, I.4, II.3 e III.1 são homo-zigotos recessivos.
- c) Os indivíduos I.2 e I.3 são obrigatoriamente homozigotos.
- d) A probabilidade de o casal II.3 x II.4 ter uma criança homozigota dominante é 25%.
- e) A probabilidade de o casal II.3 x II.4 ter uma criança heterozigota é 25%.

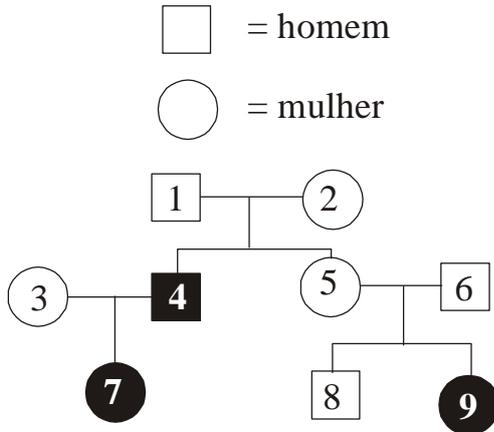
39 - (PUC SP/2002/Julho)

O albinismo é uma característica determinada por um gene recessivo a. Na genealogia abaixo, as pessoas indicadas pelos números 4, 7 e 9 são albinas. As demais têm pigmentação normal.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel



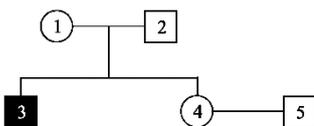
Com relação a essa característica, não é possível determinar o genótipo apenas de:

- a) 1 e 2
- b) 3
- c) 5
- d) 6
- e) 8

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

40 - (UFTM MG/2006)

Na genealogia apresentada, a probabilidade de o casal 4–5 ter uma criança heterozigota, se o indivíduo 5 for heterozigoto, é de:



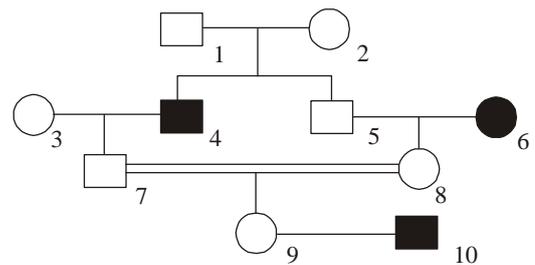
- a) 3%.
- b) 6,25%.

- c) 8%.
- d) 25%.
- e) 50%.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

41 - (UERJ/1994/1ª Fase)

O heredograma abaixo esquematizado se refere à herança de uma doença autossômica, transmitida segundo o que determina a primeira Lei de Mendel:



□ ou ○ : indivíduos normais
■ ou ● : indivíduos doentes

Feita a análise genotípica do heredograma em estudo, com relação à condição fenotípica da prole do casal formado pelos indivíduos 9 e 10, constata-se que há duas possibilidades em relação ao genótipo do referido casal:

- 1ª. permite gerar filhos normais e doentes
- 2ª. permite gerar apenas filhos normais

A probabilidade de que o referido casal tenha genótipo que só permita gerar filhos normais é de:

- a) 1/4



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

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

42 - (UERJ/1993/1ª Fase)

No homem, a sensibilidade ao gosto amargo da substância P.T.C. é devida a um gene dominante A, e a insensibilidade ao alelo recessivo a. Assim, os indivíduos AA e Aa são sensíveis ao P.T.C., enquanto os aa são insensíveis. Se uma mulher sadia aa resolver ter um filho com um homem sadio Aa, seu óvulo terá a seguinte probabilidade de ser fecundado por um espermatozóide contendo o gene A:

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

43 - (UERJ/1998/1ª Fase)

Sabe-se que a transmissão hereditária da cor das flores conhecidas como copos-de-leite se dá por herança mendeliana simples, com dominância completa. Em um cruzamento experimental de copos-de-leite vermelhos, obteve-se uma primeira geração - F_1 - bastante numerosa, numa proporção de 3 descendentes vermelhos para cada branco (3:1). Analisando o genótipo da F_1 , os cientistas constataram que apenas um em cada três descendentes vermelhos era homocigoto para essa característica.

De acordo com tais dados, pode-se afirmar que a proporção genotípica da F_1 desse cruzamento experimental foi:

- a) 4 Aa
- b) 2 Aa : 2 aa
- c) 3 AA : 1 Aa
- d) 1 AA : 2 Aa : 1 aa

44 - (UNIFAP AP/2006)

No setor de aconselhamento genético de uma universidade, um casal fez uma consulta ao geneticista sobre sua possível prole. O geneticista explicou ao casal que uma característica normal X é dominante sobre a outra característica anormal x. Explicou também que a característica anormal é expressa somente em homocigose. Diante dessas considerações, o casal fez as seguintes perguntas que você deverá responder:

- a) Qual a probabilidade de um casal heterocigoto ter dois filhos normais e dois anormais?
- b) Há probabilidade de um casal anormal ter um filho normal? Por quê?
- c) Qual a probabilidade de um casal normal ter um filho anormal?

45 - (UFF RJ/1997/2ª Fase)

Determine as probabilidades de aparecerem indivíduos afetados (aa), normais (AA) e heterocigotos (Aa), nas proles dos casamentos:

- a) aa x AA
- b) aa x aa
- c) aa x Aa
- d) Aa x Aa



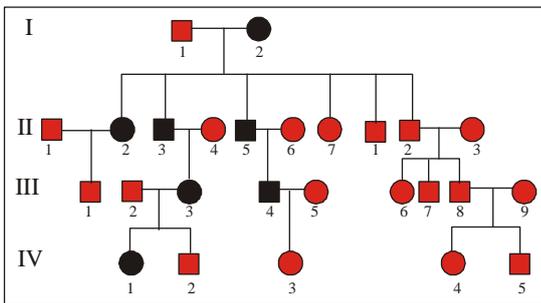
Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

e) Aa x AA

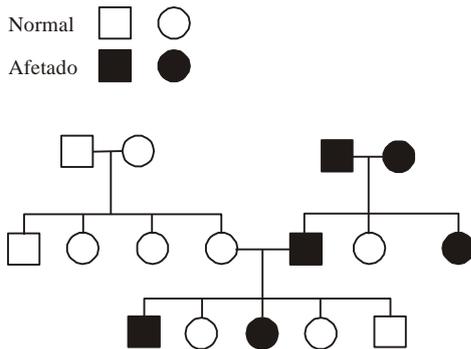
46 - (UFF RJ/1997/2ª Fase)

O heredograma a seguir refere-se ao caso de braquidactilia. Identifique e justifique o tipo de herança.



47 - (UFF RJ/1999/1ª Fase)

O heredograma mostra a incidência de uma anomalia genética em um grupo familiar.



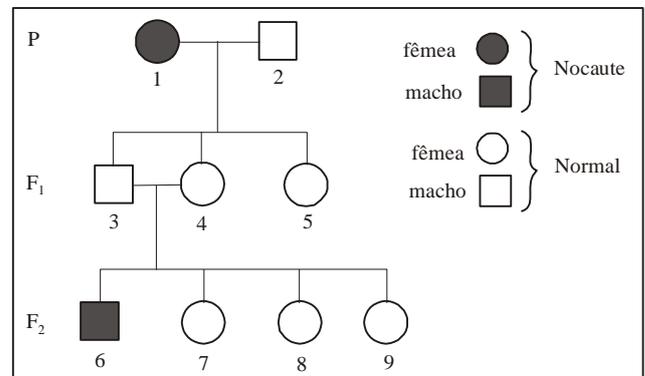
Após a análise deste heredograma, pode-se afirmar:

- a) todos os indivíduos normais são homocigotos recessivos;
- b) a anomalia é condicionada por um gene recessivo;

- c) a anomalia ocorre apenas em homocigotos dominantes;
- d) todos os indivíduos normais são homocigotos dominantes;
- e) todos os indivíduos normais são homocigotos dominantes ou heterocigotos.

48 - (UFF RJ/2002/1ª Fase)

Foi estabelecida uma linhagem de camundongos nocaute – esses animais se caracterizam por não expressar um determinado gene. Após uma infecção em que apenas uma fêmea nocaute sobreviveu, a linhagem pôde ser reestabelecida por meio do acasalamento descrito a seguir:



Pode-se afirmar que:

- a) Por meio do acasalamento do macho 3 com a fêmea nocaute, 75% do filhotes nascerão normais.
- b) Em F2, 50% dos filhotes são animais com o genótipo heterocigoto.
- c) O acasalamento do macho 3 com a fêmea 5 produzirá maior número de camundongos nocaute do que o acasalamento desse macho com a fêmea 4.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

d) O cruzamento do macho 2 com uma das fêmeas de F₁ originará camundongos dos quais 75% serão heterozigotos.

e) A herança do caráter nocaute é autossômica dominante.

49 - (UNIFOR CE/1999/Julho - Conh. Espec.)

Mendel observou que, em F₁, os indivíduos apresentavam os traços sempre iguais a um dos pais. O traço que se manifesta em F₁ é denominado:

- a) homozigoto.
- b) heterozigoto.
- c) híbrido.
- d) recessivo.
- e) dominante.

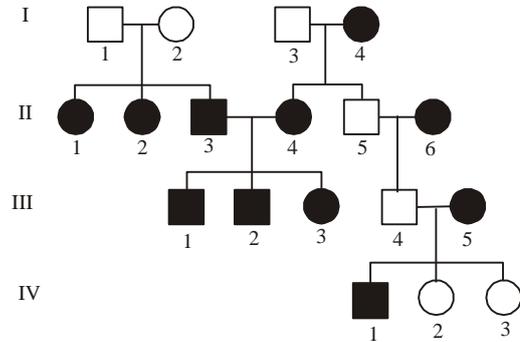
50 - (UNIFOR CE/2000/Janeiro - Conh. Espec.)

Em ervilhas, a cor dos cotilédones de sementes é determinada por um par de alelos. O alelo que determina sementes amarelas V é dominante sobre o que determina sementes verdes v. Um pé de ervilha formou uma vagem com sementes amarelas e sementes verdes. Isso significa que a flor que formou essa vagem apresentava oosferas

- a) VV - pólen vv
- b) VV e vv - pólen vv
- c) Vv - pólen Vv e vv
- d) V e v - pólen V e v
- e) V - pólen v

51 - (UNIFOR CE/2000/Janeiro - Conh. Espec.)

O heredograma abaixo mostra a herança de uma anomalia (símbolos escuros) em uma família.



É possível deduzir que a anomalia é causada por um alelo recessivo tendo em vista a descendência do casal:

- a) I-1 x I-2
- b) I-3 x I-4
- c) II-3 x II-4
- d) II-5 x II-6
- e) III-4 x III-5

52 - (UNIFOR CE/2000/Julho - Conh. Espec.)

A acondroplasia, um tipo de nanismo, é causada por um alelo autossômico dominante. Os indivíduos homozigóticos para esse alelo morrem antes de nascer e os heterozigóticos apresentam a anomalia, mas conseguem sobreviver.

A probabilidade de um casal de acondroplásicos vir a ter uma criança normal é:

- a) $\frac{3}{4}$
- b) $\frac{2}{3}$
- c) $\frac{1}{2}$



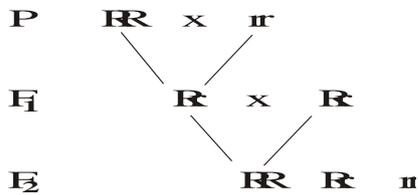
Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

- d) $\frac{1}{3}$
- e) $\frac{1}{4}$

53 - (UNIFOR CE/2002/Julho - Conh. Gerais)

No esquema abaixo, as letras R e r representam um par de alelos.



Sobre eles fizeram-se as seguintes considerações:

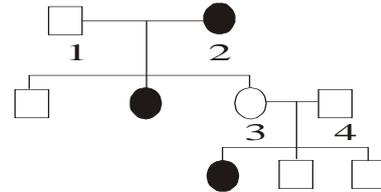
- I. R é obrigatoriamente dominante sobre r
- II. trata-se de um caso de monohibridismo
- III. todos os indivíduos de F1 são heterozigotos

É correto o que se afirma em:

- a) somente I
- b) somente II
- c) somente I e II
- d) somente II e III
- e) I, II e III

54 - (UNIFICADO RJ/1995)

Na espécie humana há um tipo de surdez hereditária que é determinada por um par de genes. No heredograma abaixo, as pessoas surdas estão representadas por



A análise da genealogia permite afirmar os genótipos das pessoas enumeradas e o tipo de gene que causa a anomalia. Com base nessa afirmação, assinale a opção correta:

	INDIVÍDUOS			GENE	
	1	2	3	4	
a)	ss	Ss	ss	ss	dominante
b)	SS	ss	SS	SS	dominante
c)	Ss	SS	Ss	Ss	dominante
d)	SS	ss	Ss	SS	recessivo
e)	Ss	ss	Ss	Ss	recessivo

55 - (UNAMA AM/2001)

A fenilcetonúria é uma doença causada por gene recessivo autossômico, sendo a pessoa por ela afetada incapaz de produzir uma enzima, o que ocasiona o acúmulo do aminoácido fenilalanina no sangue, provocando retardo no desenvolvimento físico e mental. O desenvolvimento normal de indivíduo afetado, pode ser conseguido através de uma dieta pobre em fenilalanina.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

Considerando-se um indivíduo fenilcetonúrico, que devido a dieta apresentou desenvolvimento normal, podemos afirmar que:

- a) seus filhos não herdarão genes causadores da fenilcetonúria.
- b) ocorreu alteração no fenótipo, mantendo-se o genótipo inalterado.
- c) a dieta provocou alterações genéticas e cromossômicas no organismo.
- d) tendo descendentes com mulher genotipicamente igual, terão metade de sua prole afetada.

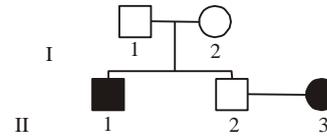
56 - (UFU MG/1998/Julho)

Em cobaias, a pelagem Albina é condicionada por um gene recessivo *a*, enquanto o pêlo escuro é um caráter determinado pelo alelo dominante *A*. Um casal heterozigoto procria um descendente escuro, que é submetido a um retrocruzamento. Qual a probabilidade de nascer uma *fêmea Albina* deste retrocruzamento?

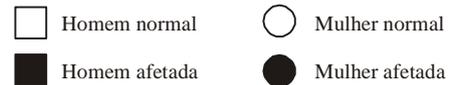
- a) zero
- b) 1/6
- c) 1/8
- d) 1/4
- e) 1/12

57 - (UFU MG/2000/Julho)

O heredograma abaixo refere-se a uma característica determinada por um gene autossômico recessivo.



Legenda



A probabilidade de os indivíduos II.2 e II.3 terem uma filha afetada é igual a

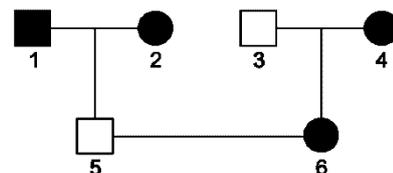
- a) 1/8
- b) 1/3
- c) 3/8
- d) 1/6

58 - (UFSC/1999)

Uma mulher teve uma menina em sua primeira gravidez, ocorrendo o mesmo na sua segunda gestação. Marque no cartão-resposta o percentual esperado de ocorrência desse fato.

59 - (Mackenzie SP/2006/Verão - Grupo II)

No heredograma abaixo, os indivíduos marcados são polidáctilos e os não marcados são normais para essa característica.



Assinale a alternativa correta.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

- a) O casal 1x2 não pode ter crianças heterozigotas.
- b) O indivíduo 6 poderia ter um irmão normal.
- c) O indivíduo 3 é certamente filho de pais normais.
- d) O casal 5x6 tem 25% de probabilidade de ter crianças polidáctilas.
- e) O indivíduo 4 é certamente heterozigoto.

60 - (UFRN/1998)

Em ervilhas, a cor amarela é dominante em relação à verde.

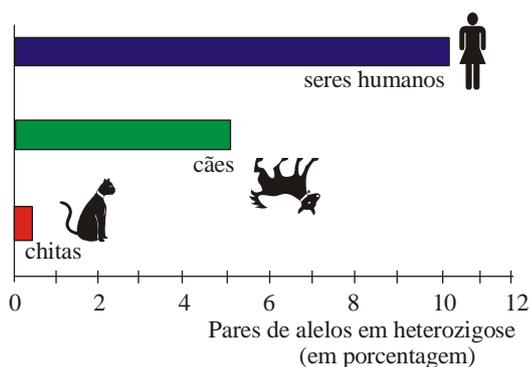
Do cruzamento de heterozigotos, nasceram 720 descendentes.

Assinale a opção cujo número corresponde à quantidade de descendentes amarelos.

- a) 360
- b) 540
- c) 180
- d) 720

61 - (UFRJ/2002)

O gráfico representa a taxa de pares de alelos em heterozigose em três espécies diferentes de animais.



Qual das três espécies terá menor probabilidade de sobreviver se o ambiente em que vive for alterado?

Justifique sua resposta.

62 - (PUC RS/1999/Janeiro)

Em uma dada espécie de mamífero, a cor preta da pelagem é dominante e relação à cor branca. Do cruzamento de dois indivíduos, obtiveram-se 10 descendentes com a pelagem dominante e 10 com a recessiva. O provável genótipo dos progenitores é :

- a) Bb e bb.
- b) BB e Bb.
- c) Bb e Bb.
- d) bb e bb.
- e) BB e BB.

63 - (PUC RS/2000/Janeiro)

Em uma dada espécie vegetal, o caráter planta alta é dominante sobre o caráter planta baixa, sendo os genes alelos localizados em autossomos. Pelo cruzamento de plantas altas heterozigóticas, obtiveram-se 160 descendentes.

O número provável de plantas baixas entre esses descendentes será:

- a) 140
- b) 120
- c) 100
- d) 80
- e) 40



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

64 - (PUC RS/2001/Julho)

A partir deste ano, o “Teste do pezinho” terá cobertura completa por parte dos planos de saúde. Esse teste é realizado com o objetivo de prevenir doenças genéticas como a fenilcetonúria, um distúrbio com herança autossômica recessiva.

Em relação ao gene causador da fenilcetonúria, é correto afirmar que:

- a) se manifesta em homozigose.
- b) está localizado no cromossomo X.
- c) se trata de um gene holândrico.
- d) apresenta penetrância incompleta.
- e) é mais freqüente no sexo masculino.

65 - (PUC RS/1999/Julho)

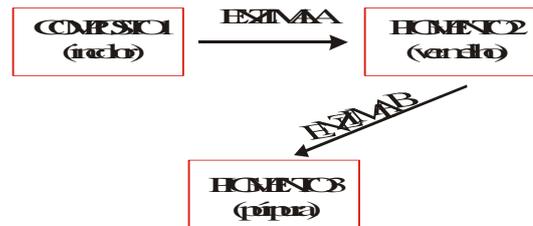
Estudos genéticos permitiram verificar que um casal tem $\frac{1}{4}$ de probabilidade de ter um descendente com uma determinada anomalia.

Esse casal tem _____ de probabilidade de ter um descendente do sexo masculino e portador da disfunção genética mencionada.

- a) $\frac{2}{3}$
- b) $\frac{3}{9}$
- c) $\frac{1}{8}$
- d) $\frac{2}{5}$
- e) $\frac{1}{25}$

66 - (UERJ/2001/2ª Fase)

As reações enzimáticas abaixo indicam a passagem metabólica que sintetiza pigmentos em uma planta.



Considere as seguintes condições:

- para as enzimas A e B, os alelos **A** e **B** produzem enzimas funcionais, enquanto os alelos **a** e **b** produzem enzimas inativas;
- uma única cópia funcional da enzima A ou da enzima B é suficiente para catalisar normalmente a sua respectiva reação.

Determine a proporção esperada entre as cores das plantas descendentes na primeira geração do cruzamento **AaBb x AABb**.

67 - (UFAC/2001)

Quando cruzamentos entre cobaias de olhos escuros (dominantes) e olhos claros (recessivos) produzem descendentes apenas com olhos escuros, é possível afirmar que:

- a) os pais têm o mesmo fenótipo.
- b) os pais são homozigotos.
- c) os pais têm genótipos iguais.
- d) todos os descendentes são homozigotos.
- e) os pais têm genótipos e fenótipos iguais.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

68 - (UFLA MG/1998/Julho)

No tomateiro o tipo de folha é controlado por um gene, sendo que o alelo C confere o fenótipo folha recortada e o alelo c folha inteira. A partir do cruzamento de pais puros, tendo um folhas recortadas e o outro folhas inteiras, foram obtidas as gerações F_1 e F_2 . Na geração F_2 foram observadas 300 plantas. Qual é o número esperado de plantas com folhas inteiras na F_2 ?

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

69 - (UFLA MG/2000/Janeiro)

Numa determinada espécie, o caráter cor das flores é devido a um gene (B) com três alelos (B^1 , B^2 , b), sendo que o alelo B^1 domina B^2 que por sua vez domina b. Nessa condição, pode-se inferir que em uma população

- a) são possíveis 6 genótipos e 6 fenótipos.
- b) são possíveis 3 genótipos e 6 fenótipos.
- c) são possíveis 6 genótipos e 3 fenótipos.
- d) são possíveis 4 genótipos e 3 fenótipos.
- e) são possíveis 4 genótipos e 6 fenótipos.

70 - (UFLA MG/2001/Julho)

O alelo que manifesta o seu fenótipo tanto nos indivíduos homocigóticos como heterocigóticos é denominado

- a) letal.
- b) epistático.

- c) recessivo.
- d) dominante.
- e) ligado.

71 - (UFLA MG/2002/Janeiro)

A ausência de chifres em bovinos é condicionada pelo alelo dominante M e a presença de chifres, pelo alelo recessivo m. No acasalamento entre animais mochos (sem chifres) e heterocigóticos, espera-se que a porcentagem de descendentes mochos seja de

- a) 12,5%
- b) 75%
- c) 25%
- d) 50%
- e) 0%

72 - (FURG RS/2001)

Em um casal, ambos são heterocigotos para um gene recessivo do albinismo. A probabilidade de o casal ter gêmeos dizigóticos, com igual fenótipo de pigmentação, é:

- a) $1/2$.
- b) $1/4$.
- c) $3/4$.
- d) $5/8$.
- e) $7/8$.

73 - (UEL PR/2001)

Sabe-se que o albinismo é determinado pela ação de um gene recessivo autossômico. Considere um casal normal



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

que teve 6 crianças todas normais. Sabendo-se que o avô paterno e a avó materna das crianças eram albinos, podemos afirmar com certeza que a probabilidade de um novo filho vir a ser albino (sem considerar o sexo), será:

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

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

74 - (UFSC/2006)

Considere que o caráter analisado – cor da pelagem em coelhos – obedece ao proposto pela 1ª Lei de Mendel, tendo sido realizados os cruzamentos abaixo:

P	Preto x Branco
F1	100% Preto
F2	75% Preto e 25% Branco

Todos os descendentes pretos de F2 foram cruzados com os F1, resultando em 192 descendentes.

Assinale no cartão-resposta o número esperado de descendentes com pelagem branca.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

75 - (UFMS/2000/Inverno - Biológicas)

As figuras abaixo dizem respeito a heredogramas referentes a genealogias nas quais houve ocorrência e/ou recorrência de anomalias que afetam os seres humanos. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

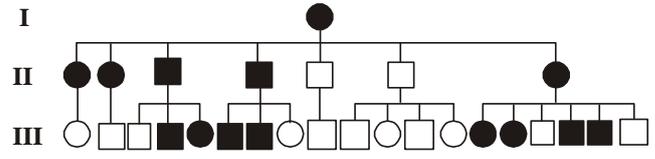


FIGURA 1

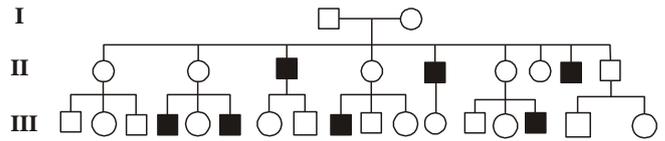


FIGURA 2

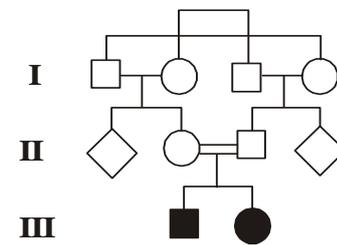


FIGURA 3

- 01. A figura 1 representa uma característica dominante cujo modo de herança é autossômica.
- 02. A figura 2 representa uma característica dominante cujo modo de herança é ligada ao cromossomo y.
- 04. A figura 3 representa uma característica recessiva cujo modo de herança é autossômica.
- 08. A figura 1 representa uma característica recessiva cujo modo de herança é ligada ao cromossomo x.
- 16. A figura 2 representa uma característica recessiva cujo modo de herança é ligada ao cromossomo x.
- 32. A figura 3 representa uma característica dominante cujo modo de herança é autossômica.
- 64. A figura 1 representa uma característica dominante cujo modo de herança é ligado ao cromossomo x.

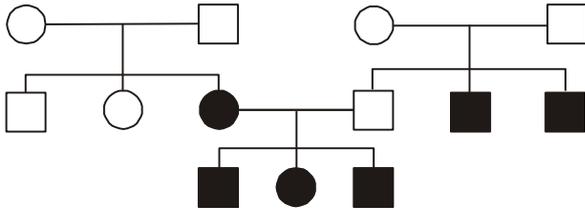
76 - (UFPA/2000/1ª Fase)



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

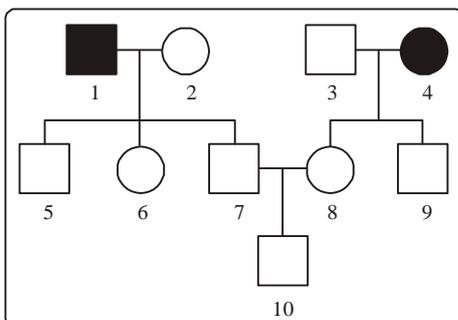
No heredograma abaixo, os indivíduos afetados por certa anomalia genética estão destacados em preto. Analisando-se este heredograma, podemos concluir que a referida anomalia é condicionada por um gene



- a) dominante ligado ao Y
- b) autossômico recessivo
- c) autossômico dominante
- d) recessivo ligado ao X
- e) recessivo ligado ao Y

77 - (UFRRJ/2000/Julho)

Na genealogia a seguir, indivíduos portadores de uma característica recessiva (aa) estão representados por símbolos pretos e os indivíduos normais por símbolos brancos.



A chance do indivíduo representado em 10 ser heterozigoto e de um futuro irmão seu ter o mesmo genótipo, são, respectivamente

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

78 - (UnB DF/1995/Janeiro)

Na questão, marque:

- o algarismo das DEZENAS na coluna I;
- o algarismo das UNIDADES na coluna II.

Use, para as devidas marcações, a Folha de Rascunho e, posteriormente, a Folha de Respostas.

O gene autossômico recessivo t, quando em homozigose, transforma as fêmeas de uma população xx em machos fenotipicamente estéreis. Os machos xy não são afetados. Quantas fêmeas existirão na progênie F₂, após o cruzamento inicial entre um macho homozigoto recessivo no locus t e uma fêmea heterozigota no mesmo locus? Considere uma população final F₂ com 160 indivíduos.

79 - (UnB DF/1998/Julho)

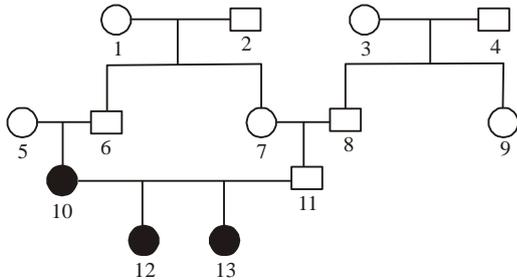
No Brasil, uma lei determina que os recém-nascidos sejam submetidos ao teste do pezinho, por meio do qual se identifica a fenilcetonúria, doença hereditária que pode levar ao retardamento mental, com prejuízo da fala e dos movimentos. Se detectada a tempo, essa doença pode ser controlada ministrando-se ao recém-nascido



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

uma dieta especial. O heredograma seguinte ilustra uma situação em que há indivíduos fenilcetonúricos.



Considerando o heredograma, julgue os itens abaixo:

01. O caráter fenilcetonúrico apresenta herança autossômica dominante.
02. O cruzamento entre os indivíduos 10 e 11 ilustra como a consangüinidade influencia o aparecimento de doenças hereditárias.
03. Os homens normais representados no heredograma são necessariamente heterozigotos.
04. A probabilidade de que o casal formado pelos indivíduos 10 e 11 tenha um descendente do sexo masculino fenilcetonúrico é igual a 12,5%.
05. A dieta especial a que devem ser submetidos os recém-nascidos fenilcetonúricos tende a alterar a freqüência do gene da fenilcetonúria na população.

80 - (UnB DF/2000/Julho)

A forma de herança da cor de pelagem em carneiros foi investigada por meio de vários cruzamentos, descritos no quadro abaixo.

cruzamentos	cor		descendentes	
	macho	fêmea	preto	branco
A	preto	preto	7	0
B	preto	branco	0	7
C	branco	preto	5	4
D	branco	branco	0	8
E	branco	branco	2	6

A partir dos dados apresentados, julgue os itens que se seguem.

01. No cruzamento A, os genótipos dos pais, em relação à cor da pelagem, podem ser diferentes.
02. Nos cruzamentos C e E, são observados, em ambos, apenas dois fenótipos e três genótipos entre os descendentes.
03. A herança para a cor de pelagem em carneiros é recessiva e ligada ao sexo.
04. Quanto à probabilidade, os descendentes brancos do cruzamento C deveriam corresponder a três quartos dos descendentes do cruzamento.
05. O seqüenciamento de DNA pode ser empregado para se determinar o genótipo das fêmeas utilizadas nos cruzamentos B e D.

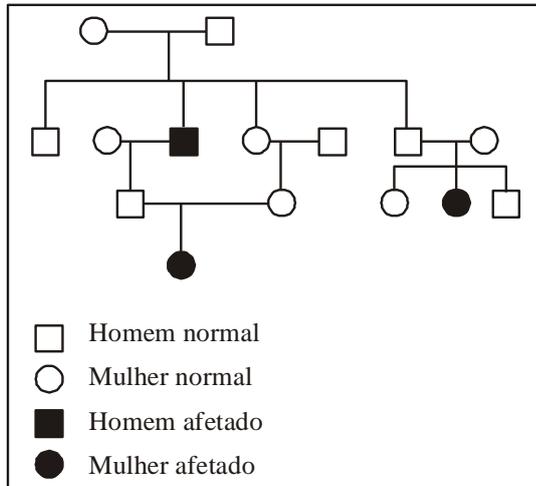
81 - (UNIPAC MG/1998)

Dado o heredograma observe-o, assim como as convenções adotadas, marcando a opção que for **CORRETA**:



Professor: Carlos Henrique

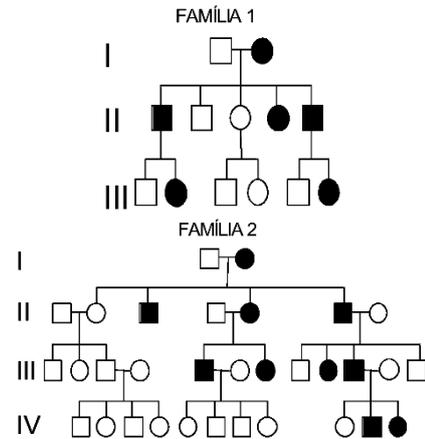
Genética – Primeira lei de Mendel



- a) O genótipo de I.2 é igual ao de II.1.
- b) Do casamento de III.1 x III.2, nascerão 50% de crianças afetadas.
- c) O caracter afetado é determinado por um gene dominante.
- d) Os pais do indivíduo III.4 são heterozigotos para o caracter.

82 - (UFRN/2005)

Os heredogramas abaixo representam duas famílias com doenças hereditárias distintas. A doença que acomete a família 1 provoca retardamento mental acentuado, enquanto que a da família 2 é uma doença degenerativa fatal que aparece em torno dos 40 anos de idade.

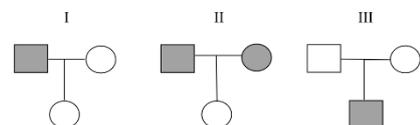


Após analisar os heredogramas, atenda às solicitações abaixo.

- a) Quais os tipos de herança envolvidos na transmissão das doenças de cada família? Justifique sua resposta.
- b) Considerando que a seleção natural pode eliminar doenças genéticas, explique por que a doença da família 2 ainda poderia ser encontrada em indivíduos da geração VI (netos da geração IV).

83 - (ESCS DF/2007)

Nos heredogramas a seguir, os quadrados representam indivíduos do sexo masculino e os círculos representam os do sexo feminino. Os indivíduos escuros são afetados por doenças hereditárias, autossômicas e monogênicas (1 locus). Essas doenças podem ser dominantes, recessivas ou de herança indefinida (cujo padrão não pode ser definido).





Professor: Carlos Henrique

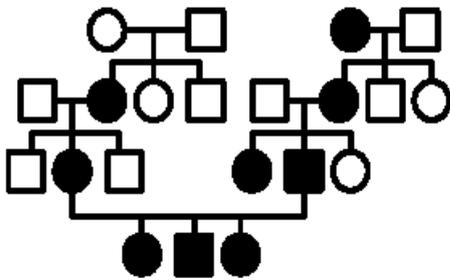
Genética – Primeira lei de Mendel

Os heredogramas que indicam, respectivamente, doenças recessivas, dominantes e de herança indefinida são:

- a) III, II e I;
- b) II, I e III;
- c) I, II e III;
- d) II, III e I;
- e) III, I e II.

84 - (PUC RS/2003/Janeiro)

Considerando que os indivíduos indicados em preto são afetados por uma característica genética, e os indicados em branco não a apresentam, é correto concluir que tal característica é :

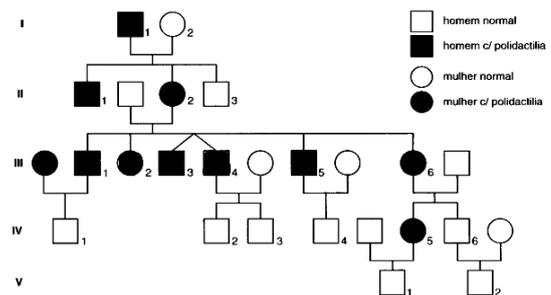


- a) a calvície, causada por um gene autossômico influenciado pelo sexo.
- b) o lóbulo da orelha livre, causada por um gene autossômico dominante.
- c) a hemofilia, causada por um gene recessivo ligado ao sexo.
- d) a hipertricose, causada por um gene restrito ao sexo.
- e) a incapacidade de enrolar a língua, causada por um gene autossômico recessivo.

85 - (UECE/2003/Janeiro)

O heredograma abaixo mostra a herança da polidactilia em uma família.

Transmissão da POLIDACTILIA numa família



Examinando-o podemos afirmar que:

- a) a polidactilia é um caráter recessivo, demonstrado pelos indivíduos marcados com a cor preta
- b) a descendente II-2 é heterozigota, já que todos os descendentes são polidáctilos
- c) na polidactilia observamos a ausência de dominância, uma vez que os indivíduos polidáctilos podem se apresentar com o dedo excedente maior ou menor, podendo haver somente vestígio desta anomalia
- d) o cruzamento, apresentando como descendente IV-1, é que revela a dominância do caráter, justificada pelo aparecimento deste descendente sem a anomalia, o qual apresenta genótipo homozigoto, com fenótipo recessivo, assegurando um genótipo heterozigoto para seus pais, sendo o gene determinante da polidactilia, dominante

86 - (EFOA MG/2004/Julho)

Algumas pessoas acreditam que o tratamento médico de pacientes com doenças genéticas recessivas raras irá



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

causar aumento do gene da doença, provocando a degeneração do conjunto de genes da população humana. Essa crença tem sido a base do pensamento eugênico durante a primeira metade do século XX. De acordo com as leis da genética e das forças do processo evolutivo atual, esta crença:

- a) justifica-se, pois o tratamento de indivíduos com o genótipo recessivo implica na seleção indireta desse alelo raro, aumentando assim a frequência do alelo e o número de pessoas com esta doença na população.
- b) justifica-se, se os indivíduos recessivos forem tratados e atingirem a idade reprodutiva, uma vez que a geração de mais indivíduos com este genótipo poderá causar um desequilíbrio significativo na frequência destes genes da população.
- c) não se justifica, se considerar que muitas cópias desses raros alelos recessivos estão presentes nos heterozigotos, e uma eventual seleção contra indivíduos com a doença irá ter pouco efeito na frequência do alelo recessivo.
- d) não se justifica, porque as mutações reversas se encarregam de modificar todos esses genes recessivos para a sua forma dominante selvagem, não havendo, portanto, motivos para temer o aumento da frequência desses genes e da degeneração do conjunto gênico.
- e) justifica-se parcialmente, pois tanto a seleção natural quanto a artificial feita pelo homem beneficiam os mais fortes e mais saudáveis, sendo que neste caso, o tratamento implicará na degeneração do conjunto de genes da espécie humana.

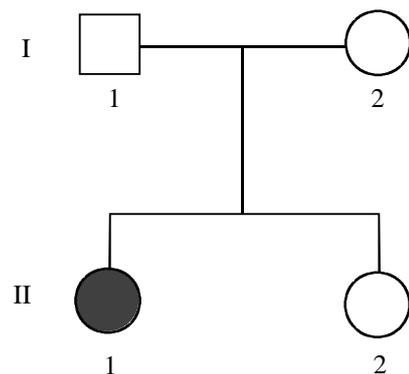
87 - (UEPG PR/2003/Janeiro)

O porquinho-da-índia tem pêlo preto ou marrom, e do cruzamento entre indivíduos homozigotos pretos e marrons resulta F1 com 100% de indivíduos pretos. A respeito deste tema, assinale o que for correto.

- 01. Do cruzamento de F1 com indivíduos marrons resulta F2 com 50% de indivíduos pretos.
- 02. Do cruzamento de F1 com indivíduos homozigotos pretos resulta F2 com 75% de indivíduos pretos.
- 04. O gene que determina a cor marrom é dominante na cor do pêlo do porquinho-da-índia.
- 08. Do cruzamento de F1 com indivíduos idênticos a F1 resulta F2 com 25% de indivíduos marrons.
- 16. Do cruzamento entre indivíduos heterozigotos e homozigotos marrons resulta 100% de indivíduos marrons.

88 - (UFC CE/2003)

No heredograma ao lado, a criança II-1 tem fibrose cística, uma doença causada por um alelo recessivo autossômico. As probabilidades de que sua irmã (II-2) não afetada seja **carreadora** ou **não carreadora** da fibrose cística são, respectivamente:



- a) zero, $1/4$
- b) $1/4$, $1/2$
- c) $1/4$, $1/4$
- d) $1/2$, $1/4$



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

e) $1/2, 1/2$

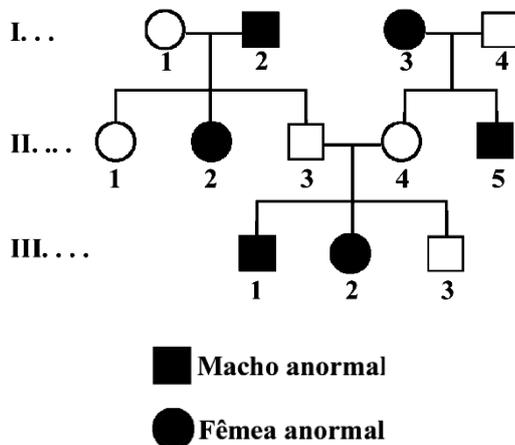
89 - (UFMS/2007/Verão - Biológicas)

Um gato preto (A) cruzou com uma gata também preta (B) gerando 8 filhotes pretos. Porém, o mesmo gato preto (A), quando cruzou com outra gata preta (C), produziu 6 filhotes pretos e 2 amarelos. Assinale a(s) proposição(ões) correta(s):

01. A cor preta é dominante.
02. A cor preta é recessiva.
04. A gata (B) é heterozigótica.
08. A gata (C) é homozigótica.
16. O gato (A) e a gata (C) são heterozigóticos.
32. A gata (B) é homozigótica.

90 - (UFPI/2003/PS Especial)

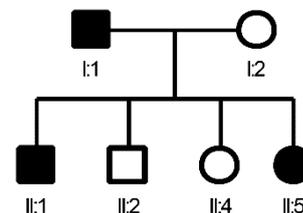
O heredograma abaixo representa a herança de um fenótipo anormal na espécie humana. Analise-o e assinale a alternativa correta.



- a) Os indivíduos II-3 e II-4 são homozigotos, pois dão origem a indivíduos anormais.
- b) O fenótipo anormal é recessivo, pois os indivíduos II-3 e II-4 tiveram crianças anormais
- c) Os indivíduos III-1 e III-2 são heterozigotos, pois são afetados pelo fenótipo anormal.
- d) Todos os indivíduos afetados são heterozigotos, pois a característica é dominante.
- e) Os indivíduos I-1 e I-4 são homozigotos.

91 - (UFPR/2006)

Na genealogia abaixo, os indivíduos assinalados com preto apresentam uma anomalia determinada por um gene dominante.



Analisando essa genealogia, é correto afirmar:

- a) Apenas os indivíduos I:1; II:1 e II:5 são heterozigotos.
- b) Todos os indivíduos afetados são homozigotos.
- c) Todos os indivíduos não afetados são heterozigotos.
- d) Apenas o indivíduo I:1 é heterozigoto.
- e) Apenas os indivíduos I:1 e I:2 são homozigotos.

92 - (UFJF MG/2004/1ª Fase)



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

Os organismos geneticamente modificados, usados comercialmente, são homocigotos dominantes para o gene que confere uma nova característica. A soja cultivada no Rio Grande do Sul, por exemplo, recebeu um gene que confere resistência ao herbicida glifosato. Plantas não-transgênicas, quando submetidas à ação do herbicida, morrem, possibilitando o controle de plantas daninhas. A partir dessas informações, analise as afirmativas abaixo:

- I. Plantas de soja homocigotas (RR), quando cruzadas com soja não-transgênica, produzirão uma prole 100% resistente ao herbicida e a geração F2 terá uma proporção de três plantas resistentes para uma susceptível.
- II. Plantas de soja transgênicas só serão favorecidas mediante a aplicação do herbicida glifosato.
- III. Plantas de soja transgênicas promovem a morte tanto de insetos praga como de polinizadores.
- IV. O monocultivo de soja, transgênica ou não, impacta o solo e reduz a biodiversidade.
- V. Os transgênicos são obtidos por multiplicação vegetativa de variedades mutantes selecionadas em laboratório.

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) I, II e III estão corretas.
- b) I, II e IV estão corretas.
- c) I, IV e V estão corretas.
- d) II, III e V estão corretas.
- e) III, IV e V estão corretas.

93 - (UFRJ/2004)

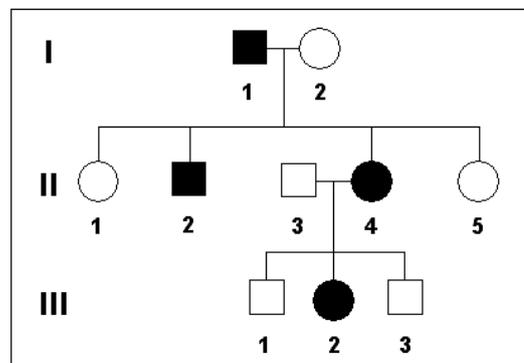
Alguns centros de pesquisa na Inglaterra estão realizando um programa de triagem populacional para detectar a fibrose cística, uma doença autossômica recessiva grave particularmente comum em caucasianos.

Toda pessoa na qual o alelo recessivo é detectado recebe orientação a respeito dos riscos de vir a ter um descendente com a anomalia. Um inglês heterocigoto para essa característica é casado com uma mulher normal, filha de pais normais, mas cujo irmão morreu na infância, vítima de fibrose cística.

Calcule a probabilidade de que esse casal venha a ter uma criança com fibrose cística. Justifique sua resposta.

94 - (UFSC/2004)

A figura abaixo apresenta uma genealogia hipotética.



Com relação a essa figura é CORRETO afirmar que:

01. Os indivíduos II - 3 e II - 4 representam, respectivamente, um homem e uma mulher.
02. Os indivíduos I - 1 e II - 2, por exemplo, são indivíduos afetados pela característica que está sendo estudada, enquanto II - 1 e III - 3 não o são.
04. III - 1 é neto(a) de I - 1 e I - 2.
08. III - 2 é sobrinho(a) de II - 5.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

16. II - 3 não tem nenhuma relação genética com I - 2.
32. II - 1 é mais jovem do que II - 5.
64. Com exceção de II - 3, os demais indivíduos da segunda geração são irmãos.

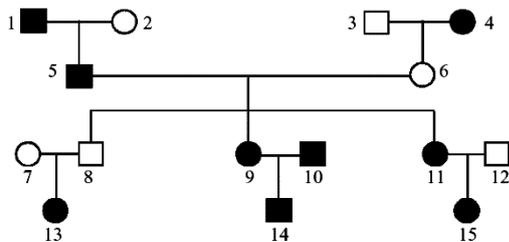
95 - (UNICAMP SP/2004/2ª Fase)

A herança da cor do olho na espécie humana geralmente é representada simplificada como um par de alelos, **A** (dominante, determinando cor castanha) e **a** (recessivo, determinando cor azul). Baseando-se nessa explicação, analise as afirmações abaixo, proferidas por casais em relação à cor dos olhos de seu bebê, verificando se elas têm fundamento. Justifique sua resposta.

- a) Afirmação de um casal de olhos azuis: “nosso bebê poderá ter olhos castanhos porque as avós têm olhos castanhos”.
- b) Afirmação de um casal de olhos castanhos: “nosso bebê poderá ter olhos azuis porque o avô paterno tem olhos azuis”.

96 - (UNICAP PE/2004)

A figura abaixo representa um heredograma. Observe-a, para responder à proposição **0**. desta questão.



● ■ afetado
○ □ normal

00. O cruzamento que nos permite diagnosticar, com certeza, qual dos dois caracteres é dominante, é 5 x 6.
01. A probabilidade de um casal de heterozigoto para um par de alelos ter um descendente do sexo feminino homozigoto dominante é 1/8.
02. Um organismo diplóide apresenta 4 pares de cromossomos homólogos em suas células. Não havendo permuta entre eles, formarão 16 tipos de gametas durante a meiose.
03. DNA recombinante designa o resultado obtido a partir de pedaços de DNA de fontes diferentes, ligados entre si.
04. O sistema XY de determinação do sexo é existente na drosófila e nos mamíferos em geral.

97 - (UNIFOR CE/2004/Janeiro - Conh. Gerais)

Um estudante, ao iniciar o curso de Genética, anotou o seguinte:

- I. Cada caráter hereditário é determinado por um par de fatores e, como estes se separam na formação dos gametas, cada gameta recebe apenas um fator do par.
- II. Cada par de alelos presentes nas células diplóides separa-se na meiose, de modo que cada célula haplóide só recebe um alelo do par.
- III. Antes da divisão celular se iniciar, cada molécula de DNA se duplica e, na mitose, as duas moléculas resultantes se separam, indo para células diferentes.

A primeira lei de Mendel está expressa em:

- a) I, somente.
- b) II, somente.
- c) I e II, somente.



Professor: Carlos Henrique

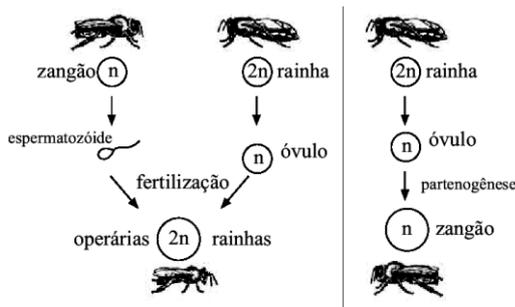
Genética – Primeira lei de Mendel

- d) II e III, somente.
- e) I, II e III.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

98 - (FMTM MG/2003/Julho)

O esquema explica a determinação sexual em abelhas (*Apis mellifera*). Observe que os zangões são haplóides e partenogênicos.



Certo alelo recessivo determina espessamento anormal das asas. Se em uma determinada colméia só existem zangões normais, a descendência esperada de uma rainha heterozigota para esse alelo é,

- a) entre as fêmeas, 100% de asas normais; entre os machos, 100% de asas espessas.
- b) entre as fêmeas, 100% de asas normais; entre os machos, 50% de asas normais e 50% de asas espessas.
- c) entre as fêmeas, 50% de asas normais e 50% de asas espessas; entre os machos, 50% de asas normais e 50% de asas espessas.
- d) entre as fêmeas, 50% de asas normais e 50% de asas espessas; entre os machos, 100% de asas normais.
- e) entre as fêmeas, 50% de asas normais e 50% de asas espessas; entre os machos, 100% de asas espessas.

99 - (UFSCar SP/2004/1ª Fase)

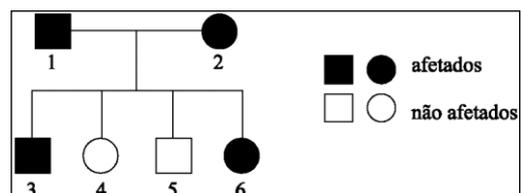
Os machos de abelha originam-se de óvulos não fecundados e são haplóides. As fêmeas resultam da fusão entre óvulos e espermatozoides, e são diplóides. Em uma linhagem desses insetos, a cor clara dos olhos é condicionada pelo alelo recessivo *a* de um determinado gene, enquanto a cor escura é condicionada pelo alelo dominante *A*. Uma abelha rainha de olhos escuros, heterozigótica *Aa*, foi inseminada artificialmente com espermatozoides de machos de olhos escuros. Espera-se que a prole dessa rainha tenha a seguinte composição:

	Fêmeas (%)		Machos (%)	
	olhos escuros	olhos claros	olhos escuros	olhos claros
a)	50	50	50	50
b)	50	50	75	25
c)	75	25	75	25
d)	100	–	50	50
e)	100	–	100	–

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

100 - (FMTM MG/2005/Julho)

Observe a genealogia que representa uma família com pessoas afetadas por uma anomalia autossômica.





Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

A partir da análise da genealogia, pode-se afirmar que a anomalia é:

- a) recessiva, e os indivíduos 1 e 2 são homocigotos.
- b) dominante, e a probabilidade de 6 ser heterocigota é de $2/3$.
- c) recessiva, e a probabilidade de 4 ser homocigota é de $1/4$.
- d) dominante, e a probabilidade de 3 ser heterocigoto é de $1/2$.
- e) recessiva, e a probabilidade de 5 ser heterocigoto é de $1/2$.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

101 - (PUC PR/2005)

Quando duas populações da espécie vegetal 'Zea mays' (milho), uma homocigota para o alelo dominante (AA) e uma homocigota para um alelo recessivo (aa), são cruzadas, toda a descendência da primeira geração (F1) assemelha-se ao tipo parental dominante (Aa), embora seja heterocigota. Porém, quando a geração F1 se intercrossa, a proporção fenotípica mendeliana 3:1 aparecerá na geração F2, pois os genótipos serão:

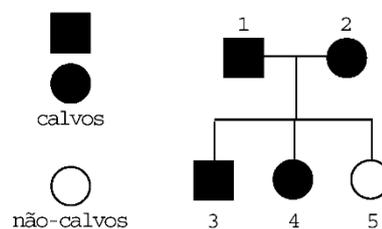
- a) $1/2$ AA e $1/2$ aa
- b) $1/4$ AA, $1/2$ Aa e $1/4$ aa
- c) $1/3$ AA e $1/4$ aa
- d) $1/4$ Aa, $1/2$ AA e $1/4$ aa
- e) É impossível determinar os genótipos utilizando os dados acima.

102 - (PUC GO/2005/Julho)

01. Admita que em abelhas a cor dos olhos é condicionada geneticamente por uma série alélica

constituída por 5 genes, sendo o alelo selvagem (marrom) dominante sobre os demais (pérola, neve, creme e amarelo). Uma rainha, de olho marrom, porém heterocigota para pérola, produziu 500 óvulos e foi inseminada por espermatozoides que portavam em iguais proporções os cinco alelos. Toda a descendência tem a mesma oportunidade de sobrevivência, porém a fertilização ocorreu em 30% dos ovos somente. O número esperado de machos que terão cor de olho marrom é de, aproximadamente, 150 indivíduos.

02. A calvície é determinada por um gene autossômico cuja dominância é influenciada pelo sexo, comportando-se como dominante no homem e como recessivo na mulher. Simbolizando-se o gene que causa a calvície por C e o seu alelo selvagem por c, os genótipos dos indivíduos da genealogia abaixo, na qual estes genes estão segregados, são Cc. Cc, CC ou Cc, CC ou Cc e cc, respectivamente.



03. Uma pessoa vegetariana estrita e que nunca teve contato com água onde vivem caramujos foi diagnosticada como portadora de larvas de tênia (*Taenia solium*) encistadas em seu cérebro. Isso é possível, pois se pode adquirir esse parasita pela ingestão de seus ovos e, nesse caso, as larvas originam cisticercos no cérebro.

04. Um dos grandes problemas ambientais conhecidos é o excesso de descargas de efluentes ricos em nutrientes, que influenciam o crescimento de algas, aumentando a demanda bioquímica de oxigênio e causando mortalidade de peixes e animais bentônicos. Esse fenômeno é chamado de eutrofização e pode ser causada pelo lançamento de resíduos, aumentando a concentração de nutrientes disponíveis no ambiente. Isso



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

provoca a proliferação de microrganismos fotossintéticos que vivem próximos à superfície, formando uma camada que impede a penetração de luz na água e a realização da fotossíntese nas camadas mais profundas. Assim, a concentração de oxigênio dissolvido na água decresce, causando morte de seres representativos de toda a comunidade. Com a falta de oxigênio, a decomposição da matéria orgânica passa a ser anaeróbica, havendo produção de gases tóxicos, como o gás sulfídrico.

05. Há alguns anos, descobriu-se vida, com presença de seres pluricelulares e uma cadeia alimentar completa com todos os níveis tróficos, em profundezas marinhas, próximas a vulcões submersos, local onde não há penetração de luminosidade. Uma das explicações para tal fato seria a possibilidade da existência de um ecossistema com presença de organismos quimiossintéticos que conseguem transferir energia para matéria orgânica através da oxidação de compostos inorgânicos, não utilizando luz para esse fim. Assim, esses organismos atuam como produtores primários, primeiro nível trófico de uma cadeia alimentar completa.

06. A figura a seguir ilustra espécies primitivas de um mesmo grupo taxonômico de plantas, conhecido como “traqueófitas”, que se destaca pela sua importância filogenética e botânica. Como características básicas desse grupo de plantas, temos, a ausência de vasos condutores de seiva, alternância de gerações (metagênese) e meiose intermediária ou esporica.



103 - (UEPG PR/2005/Janeiro)

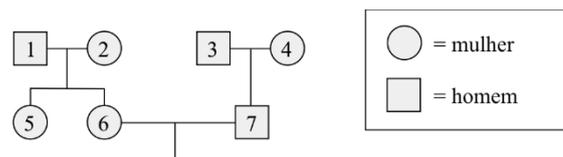
Quanto aos fundamentos teóricos da genética, assinale o que for correto.

01. As células de um indivíduo, para um determinado loco, apresentam o mesmo gene em ambos os cromossomos homólogos. Esse indivíduo é denominado homocigoto.
02. Em uma determinada espécie, genes que podem ocupar alternativamente o mesmo locus cromossômico denominam-se alelos.
04. No monohibridismo, uma proporção genotípica de 1:2:1 que corresponde à proporção fenotípica de 1:2:1, é indicativa de codominância.
08. Quando um heterocigoto apresenta um fenótipo intermediário entre os dois homocigotos, diz-se que houve não dominância ou codominância.
16. A probabilidade de um casal heterocigoto para um par de genes alelos ter um filho homocigoto é de 25%.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

104 - (PUC SP/2007/Janeiro)

Na genealogia abaixo, as pessoas indicadas pelos números 1, 2, 4, 5 e 7 apresentam uma anomalia condicionada por gene autossômico dominante. Já as pessoas indicadas pelos números 3 e 6 têm fenótipo normal.



Após a análise da genealogia, pode-se concluir que:

- a) apenas as pessoas indicadas pelos números 1 e 2 são heterocigóticas.



Professor: Carlos Henrique

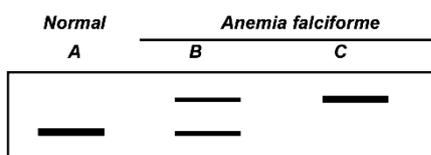
Genética – Primeira lei de Mendel

- b) a pessoa indicada pelo número 4 é homocigótica.
- c) a pessoa indicada pelo número 3 transmitiu o gene recessivo para seu descendente indicado pelo número 7.
- d) não há possibilidade de a pessoa indicada pelo número 5 ser heterocigótica.
- e) o casal indicado pelos números 6 e 7 não poderá ter descendentes com fenotipo normal.

105 - (UFRJ/2005)

A anemia falciforme é causada por uma mutação que produz uma alteração na seqüência de aminoácidos da hemoglobina. Essa alteração pode ser detectada pela técnica da eletroforese.

O diagrama abaixo mostra o resultado do fracionamento por eletroforese da hemoglobina extraída de três indivíduos: A, normal, e B e C com anemia falciforme.

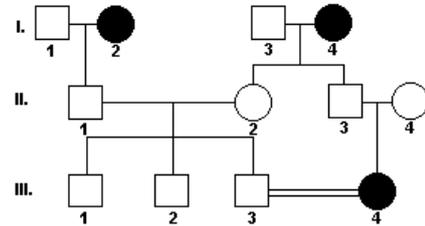


Explique por que o indivíduo B apresenta os dois tipos de hemoglobina.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

106 - (UFSC/2005)

Na genealogia a seguir, os indivíduos que manifestam uma determinada doença hereditária são mostrados em preto. Com base na análise da mesma, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).



01. Na genealogia estão representadas 2 gerações.
02. O padrão da herança desta doença é autossômico dominante.
04. Os indivíduos I - 1, II - 3 e III - 3 podem ser homocigotos.
08. Do casamento consanguíneo, apresentado na genealogia, existe 33,3% de possibilidade de nascer um descendente com a doença.
16. III - 3 e III - 4 têm 50% de probabilidade de terem um descendente portador da doença.
32. A doença só se manifesta nas mulheres, portanto está ligada ao cromossomo X.

107 - (UFSCar SP/2005/1ª Fase)

Uma empresa agropecuária desenvolveu duas variedades de milho, A e B, que, quando entrecruzadas, produzem sementes que são vendidas aos agricultores. Essas sementes, quando plantadas, resultam nas plantas C, que são fenotipicamente homogêneas: apresentam as mesmas características quanto à altura da planta e tamanho da espiga, ao tamanho e número de grãos por espiga, e a outras características de interesse do agricultor. Porém, quando o agricultor realiza um novo plantio com sementes produzidas pelas plantas C, não obtém os resultados desejados: as novas plantas são fenotipicamente heterogêneas e não apresentam as características da planta C; têm tamanhos variados e as espigas diferem quanto a tamanho, número e qualidade



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

dos grãos. Para as características consideradas, os genótipos das plantas A, B e C são, respectivamente,

- a) heterozigoto, heterozigoto e homozigoto.
- b) heterozigoto, homozigoto e heterozigoto.
- c) homozigoto, heterozigoto e heterozigoto.
- d) homozigoto, homozigoto e heterozigoto.
- e) homozigoto, homozigoto e homozigoto.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

108 - (UNIFESP SP/2005)

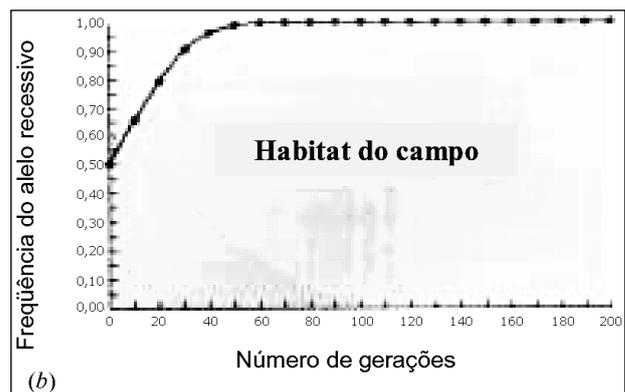
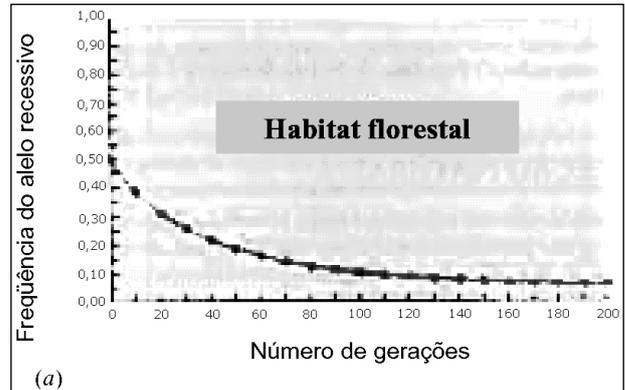
Em um cruzamento de um indivíduo AA com outro aa, considerando que o alelo A é dominante sobre a, a proporção fenotípica observada em F₂ significa exatamente que:

- a) 25% da prole expressam o fenótipo determinado pelo alelo dominante e 75% não o expressam.
- b) em 25% da prole, o fenótipo recessivo é mascarado pelo fenótipo dominante.
- c) 75% da prole expressam o fenótipo determinado pelo alelo A e 25% não o expressam.
- d) em 50% da prole, o fenótipo dominante é mascarado pelo fenótipo recessivo.
- e) 50% da prole possuem um único tipo de alelo e 50% possuem outro tipo de alelo.

109 - (UNIMONTES MG/2005)

Imagine uma espécie de inseto em que a adaptabilidade é determinada pela cor. Suponhamos que o alelo A determine a cor escura, que o alelo a determine a cor clara, e que A seja totalmente dominante em relação a a. Os gráficos a seguir representam a variação da frequência

do alelo a em habitats diferentes, campo e floresta. Analise-os.



Considerando os gráficos acima e o assunto abordado, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa CORRETA.

- a) No habitat da floresta, os homozigotos aa são seletivamente superiores aos outros dois genótipos AA e Aa.
- b) As espécies que possuem cor escura apresentam maior adaptabilidade no habitat do campo.
- c) No habitat do campo, quando a frequência é igual a 1, ocorre a fixação do alelo a na população.
- d) No habitat da floresta, ocorre seleção natural em nível gênico, a favor do alelo a.



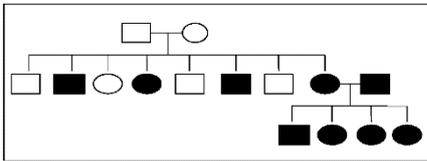
Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

110 - (UFF RJ/2007/1ª Fase)

Nessa última Copa, os meios de comunicação utilizaram o auxílio de deficientes auditivos para transcrever conversas e orientações em campo, a partir da leitura labial.

No heredograma a seguir, os indivíduos representados por símbolos pretos são afetados por uma deficiência auditiva hereditária.



Após a análise do heredograma, assinale a opção que indica características hereditárias dessa deficiência.

- a) Dominante e autossômica
- b) Recessiva e autossômica
- c) Dominante e ligada ao cromossomo Y
- d) Dominante e ligada ao cromossomo X
- e) Recessiva e ligada ao cromossomo X

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

111 - (UNIMES SP/2006)

A cor da porção suculenta do caju é determinada por um par de alelos. O alelo recessivo condiciona cor amarela e o alelo dominante, cor vermelha. Qual a porcentagem esperada para coloração dos pseudofrutos dos cajueiros, resultante de cruzamentos entre plantas heterozigóticas com pseudofrutos vermelhos?

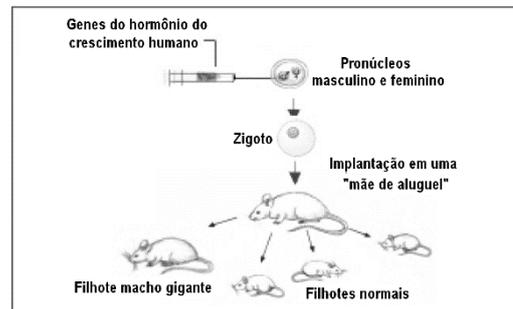
- a) 50% caju vermelhos e 50% caju amarelos.
- b) 25% caju vermelhos e 75% caju amarelos.

- c) 75% caju vermelhos e 25% caju amarelos.
- d) 100% caju vermelhos.
- e) 100% caju amarelos.

112 - (UFU MG/2006/Julho)

Por meio da técnica do DNA recombinante, uma cópia de um gene humano, responsável pela síntese do hormônio do crescimento (somatotrofina), foi integrada a um único cromossomo, na fase G_1 do ciclo celular, de zigoto de camundongo.

Este zigoto foi implantado em uma “mãe de aluguel”, gerando um camundongo macho gigante.



Adaptado de SILVA JÚNIOR, C. e SASSON, S.

Biologia. São Paulo: Saraiva, 5ª ed., 1998.

Se o camundongo macho gigante cruzar com uma fêmea normal, não portadora do gene do hormônio do crescimento, a fração de descendentes gigantes, provavelmente, será igual a

- a) zero.
- b) 25%.
- c) 50%.
- d) 100%.



Professor: Carlos Henrique

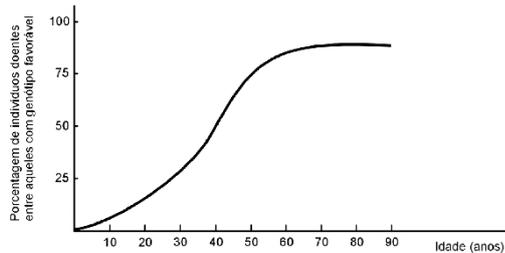
Genética – Primeira lei de Mendel

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

113 - (UFMG/2006)

O mal de Huntington é uma doença autossômica dominante caracterizada por deterioração mental progressiva, convulsões e morte. Os indivíduos afetados são heterozigotos.

Analise este gráfico, em que se mostra o percentual de indivíduos doentes entre aqueles que possuem genótipo favorável:

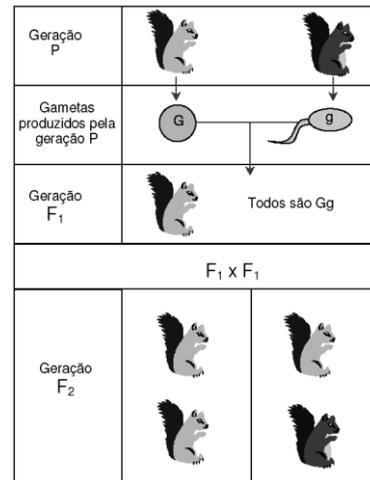


Com base nas informações desse gráfico e em outros conhecimentos sobre o assunto, é INCORRETO afirmar que:

- a) em torno dos 65 anos, cerca de 85% dos indivíduos heterozigotos já manifestaram a doença.
- b) antes de atingirem a idade de 15 anos, indivíduos portadores do alelo mutante podem expressar a doença.
- c) aos 30 anos, aproximadamente 75% dos indivíduos Aa se apresentam sem os sinais clínicos da doença.
- d) aos 40 anos, filhos de casais Aa x aa têm 50% de probabilidade de manifestar a doença.

114 - (UFPE/UFRPE/2006/1ª Etapa)

Analise o quadro abaixo e assinale a alternativa que indica a probabilidade de obter-se, a partir do cruzamento de indivíduos F₁, quatro descendentes, todos de fenótipo cinza.



- a) 81/256.
- b) 27/64.
- c) 1/256.
- d) 1/64.
- e) 1/1024.

115 - (UFRRJ/2006)

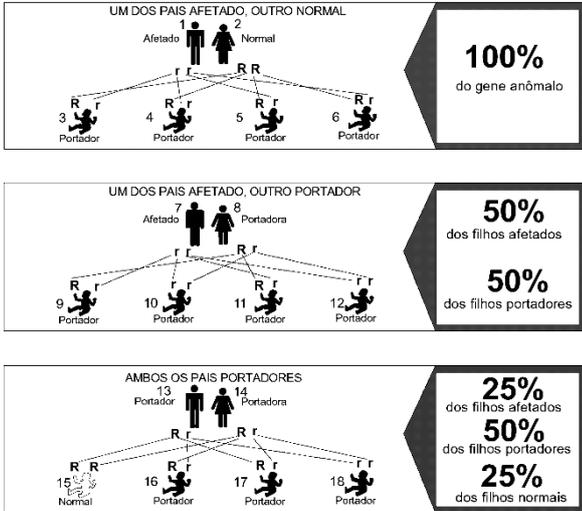
A matéria publicada no Jornal O Globo, em 02 de julho de 1995, com o título “Teste ajuda a evitar doenças congênitas”, foi ilustrada com o esquema abaixo, representando o mecanismo de transmissão da fibrose cística:

Mecanismo de transmissão da fibrose cística



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

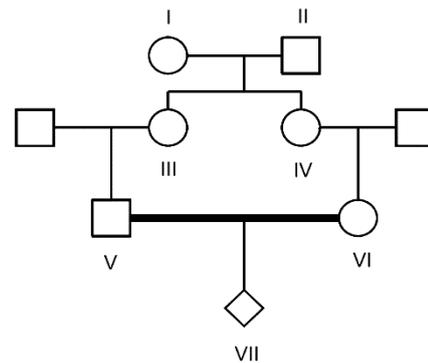


- d) $3/4$
 e) 1

117 - (UCS RS/2006/Janeiro)

A união consangüínea aumenta a probabilidade de um alelo específico advir de um ancestral.

É freqüente entre os humanos a união consangüínea de primos de primeiro grau, como representa o heredograma abaixo.



Considerando que os primos (V e VI) sejam heterozigotos para um caráter autossômico recessivo, a probabilidade de o indivíduo VII ser afetado é de _____.

A proporção de genes idênticos por descendência para primos de primeiro grau é de _____.

Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas acima.

- a) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$
 b) $\frac{1}{4} - \frac{1}{16}$
 c) $\frac{1}{8} - \frac{1}{16}$
 d) $\frac{1}{4} - \frac{1}{8}$

O esquema publicado apresenta um erro. Assinale a opção que faz referência a esse erro:

- a) Os indivíduos 3 a 6 são heterozigotos para a fibrose cística.
 b) A fibrose cística é causada pela presença de um par de genes recessivos.
 c) A doença somente se manifesta quando dois indivíduos portadores são cruzados.
 d) O indivíduo 8 é homozigoto dominante para a fibrose cística.
 e) O indivíduo 18 é afetado pela fibrose cística e não um portador desta doença.

116 - (UNAERP SP/2006)

Um casal normal, em relação a uma determinada doença autossômica recessiva, teve o primeiro filho afetado e o segundo filho normal. Qual a probabilidade do segundo filho ser heterozigoto?

- a) $1/2$
 b) $1/4$
 c) $2/3$



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

e) $\frac{1}{2} - \frac{1}{8}$

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

118 - (UNIFAP AP/2006)

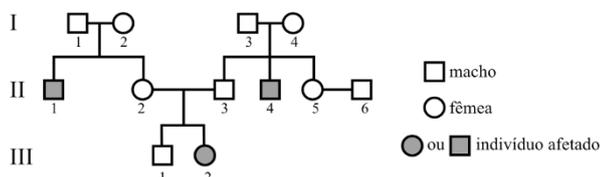
Em um experimento populacional, uma pesquisadora observou elefantes de orelhas grandes e pequenas. Observou também que o caráter orelhas grandes era dominante sobre o caráter orelhas pequenas. Dando continuidade ao experimento, a pesquisadora impediu que os elefantes de orelhas grandes se reproduzissem dentro daquela população. Os resultados obtidos depois de sucessivas gerações submetidas a este tipo de seleção e após a morte dos elefantes de orelhas grandes demonstraram que a constituição genotípica daquela população apresentava somente indivíduos

- a) homozigotos recessivos.
- b) heterozigotos.
- c) homozigotos dominantes.
- d) heterozigotos dominantes.
- e) heterozigotos recessivos.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

119 - (UNESP SP/2007/Janeiro)

O diagrama representa o padrão de herança de uma doença genética que afeta uma determinada espécie de animal silvestre, observado a partir de cruzamentos controlados realizados em cativeiro.



A partir da análise da ocorrência da doença entre os indivíduos nascidos dos diferentes cruzamentos, foram feitas as afirmações seguintes.

- I. Trata-se de uma doença autossômica recessiva.
- II. Os indivíduos I-1 e I-3 são obrigatoriamente homozigotos dominantes.
- III. Não há nenhuma possibilidade de que um filhote nascido do cruzamento entre os indivíduos II-5 e II-6 apresente a doença.
- IV. O indivíduo III-1 só deve ser cruzado com o indivíduo II-5, uma vez que são nulas as possibilidades de que desse cruzamento resulte um filhote que apresente a doença.

É verdadeiro o que se afirma em

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

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

120 - (UEPB/2007)

“Cada caráter é determinado por um par de fatores que se separam na formação dos gametas, indo um fator do par para cada gameta, que é, portanto, puro.” Esse enunciado refere-se às explicações para a herança de caracteres, conhecida como:



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

- I. Lei da disjunção e Princípio da pureza dos gametas
- II. Monoibridismo e Lei fundamental da genética
- III. Teoria da linhagem cromossômica e primeira lei de Mendel
- IV. Autossômica e Princípio da pureza dos gametas
- V. Princípio dos cromossomos homólogos.

Das informações acima está(ão) correta(s):

- a) apenas I e V
- b) apenas I
- c) apenas IV e V
- d) apenas I e II
- e) apenas II e III

121 - (UFMG/2007)

A audição normal está sob o controle de dois pares de genes – C e D –, que se segregam independentemente. O primeiro determina a presença do nervo auditivo, enquanto o segundo, a presença da cóclea. Assim sendo, apenas indivíduos com, pelo menos, um gene dominante em cada locus terão audição normal.

Os demais genótipos determinam um tipo de surdez genética conhecida como surdez profunda.

1. Considerando essas informações e outros conhecimentos sobre o assunto, RESPONDA:

É possível casais portadores de surdez profunda terem todos os filhos com audição normal?

Sim. Não.

JUSTIFIQUE sua resposta.

2. DETERMINE qual é a probabilidade de um casal duplo heterozigoto ter uma criança normal e homozigota dominante para os dois loci.

(Deixe explicitado seu raciocínio.)

3. Observou-se uma alta incidência de surdez profunda na população de certa ilha.

CITE o fator evolutivo que pode explicar esse fato.

4. CITE o nome do primeiro grupo de vertebrados terrestres que apresentou audição.

5. CITE duas funções do canto nas aves.

Função 1:

Função 2:

122 - (UFPR/2007)

Considere um casal em que ambos os indivíduos são heterozigotos para um locus dialélico (A e a). A probabilidade de virem a ter um filho homem e heterozigoto para este gene é de:

- a) 25%
- b) 75%
- c) 12,5%
- d) 0%
- e) 50%

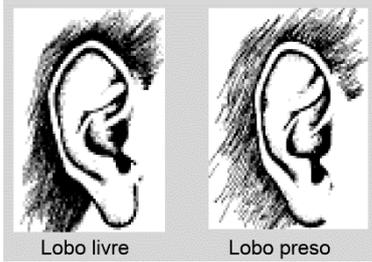
123 - (UFRN/2007)

A figura ao lado apresenta os tipos de lobo da orelha, uma característica que é determinada pelos alelos E (livre ou descolado) e e (preso ou colado).



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel



Os genótipos possíveis para os tipos de lobo da orelha são

- a) E, e, Ee.
- b) EE, ee.
- c) Ee, ee.
- d) EE, Ee, ee.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

124 - (UNIMONTES MG/2007/Verão)

O albinismo, doença herdada como autossômica recessiva, é causado pela ausência de pigmentação na pele, nos cabelos e nos olhos e resulta de um bloqueio mutacional na conversão de tirosina no pigmento escuro melanina. Essa conversão de tirosina em melanina ocorre em várias etapas, e é catalisada por diferentes tipos de enzimas. Dependendo do tipo de enzima alterado ou ausente, é que se caracteriza o tipo de albinismo. Considerando as informações apresentadas, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa CORRETA.

- a) Um casal de albinos que tem mutações em genes diferentes pode produzir filhos com pigmentação normal.
- b) Um indivíduo heterozigoto pode apresentar a doença.
- c) Os indivíduos heterozigotos terão níveis anormais de melanina.
- d) O indivíduo, para ter a doença, deverá apresentar mutações em dois genes diferentes.

125 - (UFAL/2006/2ª Série)

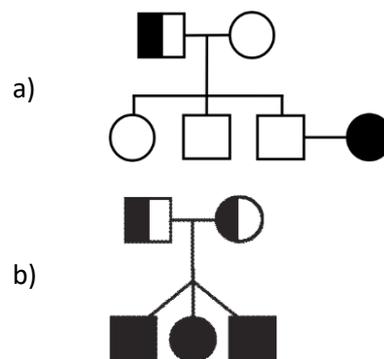
Há uma linhagem pura de milho cujas plantas são sensíveis à temperatura: apresentam folhas claras a temperaturas menores que 20 °C. Esta linhagem foi cruzada com uma linhagem pura selvagem, cujas folhas apresentam coloração escura, independente da temperatura. Os descendentes de F₁ foram cruzados entre si. O experimento foi mantido sempre a 18 °C. Caso a sensibilidade à temperatura seja uma característica monogênica recessiva, espera-se obter plantas com folhas

- a) escuras (50%) e claras (50%) em F₁ e escuras (75%) e claras (25%) em F₂.
- b) escuras (100%) em F₁ e escuras (50%) e claras (50%) em F₂.
- c) claras (100%) em F₁ e escuras (25%) e claras (75%) em F₂.
- d) escuras (100%) em F₁ e escuras (75%) e claras (25%) em F₂.
- e) escuras (100%) em F₁ e escuras (100%) em F₂

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

126 - (PUC RS/2006/Julho)

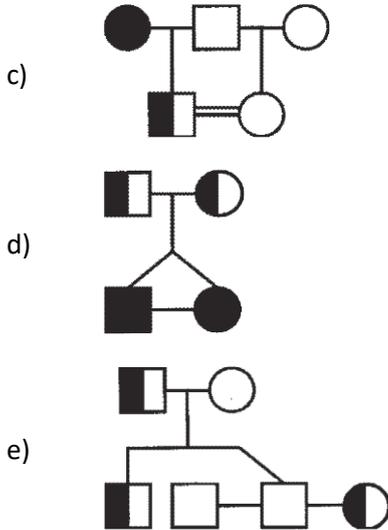
Qual dos heredogramas abaixo ilustra uma condição biologicamente IMPOSSÍVEL?





Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel



Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

127 - (UEPG PR/2007/Julho)

A Genética é considerada atualmente uma das ciências mais promissoras. Analise as afirmações sobre seus fundamentos básicos e assinale o que for correto.

01. Coelhos himalaia, quando submetidos à temperatura em torno de 20o C, são inteiramente brancos e, quando submetidos à temperatura de 5o C, desenvolvem pêlos pretos nas patas, orelhas e focinho. Esse fenômeno ilustra a interação do meio e do genótipo.

02. Os vários tipos de diabetes são hereditários, embora o distúrbio possa aparecer em crianças cujos pais são normais. Em alguns desses casos, os sintomas podem ser evitados por meio de injeções diárias de insulina. A administração de insulina aos diabéticos não evitará que eles tenham filhos com esse distúrbio, pois o genótipo dos filhos não é alterado pela insulina.

04. Um gato preto (A) foi cruzado com duas gatas (B e C) também pretas. O cruzamento do gato A com a gata B produziu 8 filhotes, todos pretos; o cruzamento do gato A com a gata C produziu seis filhotes pretos e dois amarelos. A análise desses resultados permite concluir que a cor preta é dominante e que os indivíduos A e C são heterozigotos.

08. Quando se deseja obter uma linhagem pura, é importante saber se um dado animal é híbrido ou puro para um determinado caráter (dominante). Para isso se faz cruzamento do híbrido suspeito com outro híbrido.

16. Uma população de plantas apresentou, durante várias gerações, apenas indivíduos altos. Na vigésima geração apareceu um indivíduo anão. Pode-se concluir que esse indivíduo é, provavelmente, um mutante.

128 - (UEPG PR/2007/Julho)

Considerando-se que a forma da semente das ervilhas é determinada por um par de genes, sendo a lisa (R) dominante sobre a rugosa (r), analise as afirmações abaixo e assinale o que for correto.

01. Um exemplar que produz, por autofecundação, 75% de descendentes com sementes lisas e 25% de descendentes com sementes rugosas possui fenótipo liso heterozigoto e genótipo Rr.

02. O fenótipo dos descendentes do cruzamento entre heterozigotos dominantes estará dentro da proporção de 50% com sementes lisas e 50% com sementes rugosas.

04. Cruzamento entre heterozigotos dominantes podem produzir descendentes com genótipo dentro da seguinte proporção: 25% homozigotos dominantes, 50% de híbridos e 25% de homozigotos recessivos.

08. O cruzamento do homozigoto dominante com o homozigoto recessivo produzirá 100% de híbridos, com o fenótipo liso.

16. Exemplares de genótipo RR poderão gerar descendentes com sementes rugosas, dependendo do cruzamento realizado.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

129 - (UERJ/2007/2ª Fase)

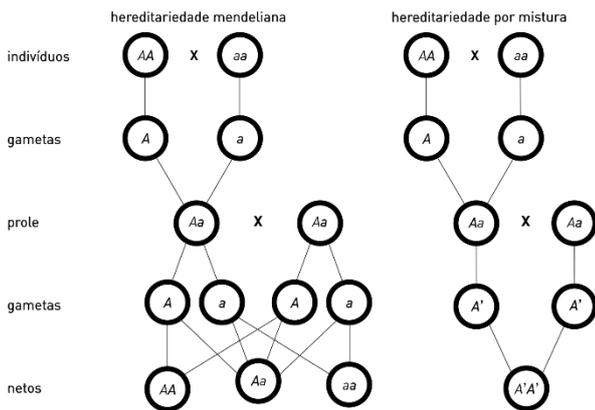


Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

No início do século XX, a transmissão das informações genéticas para os descendentes era explicada por algumas hipóteses sobre as leis da hereditariedade, como a mendeliana e a por mistura.

Observe os esquemas:



(Adaptado de RIDLEY, Mark. Evolução. Porto Alegre: Artmed, 2006.)

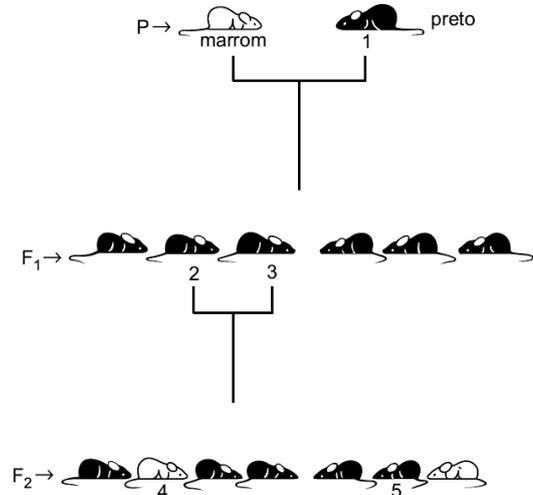
Suponha que, em um indivíduo de uma população com reprodução sexuada, apareça, por mutação, um gene raro que confira ao seu portador características vantajosas.

Indique, para cada uma das hipóteses representadas, se há ou não possibilidade de aumento da frequência do gene mutante na descendência desse indivíduo e justifique suas respostas.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

130 - (ETAPA SP/2007/Julho)

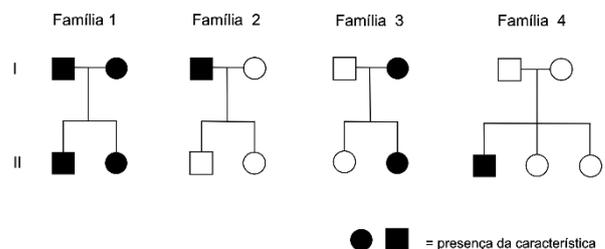
Quais os genótipos mais prováveis dos camundongos 1, 2, 3, 4 e 5?



- A_, AA, AA, aa, A_.
- A_, Aa, Aa, AA, Aa.
- AA, Aa, Aa, AA, Aa.
- AA, aa, aa, AA, A_.
- AA, Aa, Aa, aa, A_.

131 - (FFCMMPA RS/2006)

Uma professora de Biologia solicitou a um aluno que analisasse o padrão de herança de uma determinada característica presente nos heredogramas de quatro famílias diferentes.



O aluno concluiu que a característica é autossômica dominante. A conclusão está

- errada, devido ao observado na família 1.



Professor: Carlos Henrique

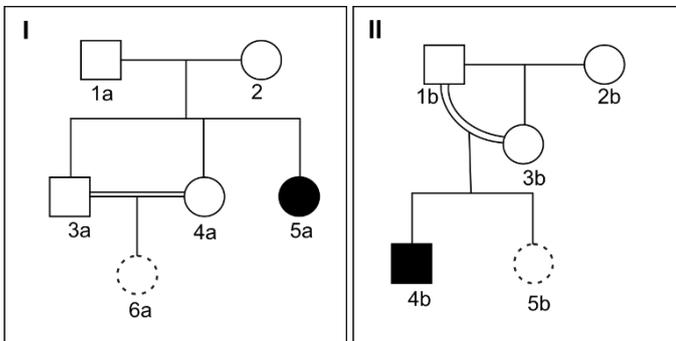
Genética – Primeira lei de Mendel

- b) errada, devido ao observado na família 2.
- c) errada, devido ao observado na família 3.
- d) errada, devido ao observado na família 4.
- e) certa, devido ao observado nas quatro famílias.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

132 - (PUC MG/2007)

Uma prática muito comum no meio rural é o cruzamento endogâmico de animais de criação. Os heredogramas I e II abaixo foram montados para se estudar o efeito da endogamia sobre uma determinada anomalia genética, que afeta os indivíduos 5a e 4b representados. Não se sabem o fenótipo ou o genótipo dos indivíduos 6a e 5b, e todos os outros indivíduos representados são normais para o caráter em estudo.



Com base nos heredogramas e em seus conhecimentos sobre o assunto, é correto afirmar, EXCETO:

- a) A chance de 5b ser afetada é menor que a chance de 6a ser afetada.
- b) A chance de o indivíduo 6a ser afetado pela anomalia é de 1/9.
- c) O caráter em estudo é certamente autossômico recessivo.
- d) A endogamia aumenta a chance de nascerem indivíduos afetados por caráter determinado por gene

recessivo, que se apresenta em baixa freqüência na população.

133 - (UESC BA/2007)

“Todo homem deve exatamente metade de sua herança a sua mãe e a outra metade ao pai”.

Considerando-se os princípios da hereditariedade e eventos associados à formação dos gametas, a equivalência nas contribuições materna e paterna é definida no momento em que ocorre a

01. recombinação de segmentos entre cromátides homólogas.
02. separação dos cromossomos homólogos na primeira divisão meiótica.
03. organização da placa metafásica na meiose II.
04. duplicação de cada um dos cromossomos.
05. migração das cromátides-irmã para pólos opostos da célula-mãe na primeira divisão da meiose.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

134 - (UESC BA/2007)

A expressão genotípica pode levar a prevalecer traços maternos ou paternos.

Esse fenômeno deve ser associado à

01. condição de triploidia de cromossomos maternos ou paternos.
02. predominância na expressão dos genes autossômicos paternos nos indivíduos do sexo masculino
03. variação no número de genes, conforme o sexo do indivíduo, em características quantitativas.
04. origem paterna do cromossomo X nos filhos do sexo masculino.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

05. existência de dominância e recessividade entre as formas alélicas distintas.

135 - (UFJF MG/2007/1ª Fase)

A união permanente dos dedos é uma característica condicionada por um gene autossômico dominante em humanos. Considere um casamento entre uma mulher normal e um homem com essa característica, cujo pai era normal. Sabendo que o percentual daqueles que possuem o gene e que o expressam é de 60%, qual proporção de crianças, oriundas de casamentos iguais a este, pode manifestar essa característica?

- a) 25%
- b) 30%
- c) 50%
- d) 60%
- e) 100%

136 - (UFRGS/2007)

Em genética, o cruzamento-teste é utilizado para determinar

- a) o número de genes responsável por uma característica
- b) o padrão de herança de uma característica
- c) a recessividade de uma característica
- d) o grau de penetrância de uma característica
- e) a homozigose ou a heterozigose de um gene dominante

137 - (UFRGS/2007)

Sabe-se que a surdo-mudez é uma característica monogênica que pode ser causada por diferentes genes recessivos, constituindo-se no exemplo clássico de heterogeneidade genética.

Considere as afirmações abaixo sobre um casal de surdos-mudos, homozigotos para os genes relacionados a essa condição, que tem uma filha.

- I. Se essa filha é normal, a próxima filha também será normal
- II. Se essa filha é surda-muda, a próxima filha também será surda-muda
- III. A chance de essa filha ser surda-muda é tanto maior quanto maior for o número de genes causadores da surdo-mudez.

Quais estão corretas?

- a) apenas I
- b) apenas II
- c) apenas III
- d) apenas I e II
- e) apenas II e III

138 - (UFTM MG/2007)

Um cachorro poodle de pêlo branco foi cruzado com uma fêmea poodle de pêlo preto e nasceram 6 filhotes, 3 de pêlo branco e 3 de pêlo preto. O mesmo macho foi cruzado com outra fêmea poodle, agora de pêlo branco, e nasceram 4 filhotes: 3 de pêlo branco e 1 de pêlo preto.

Admitindo-se que essa característica fenotípica seja determinada por dois alelos de um mesmo *locus*, pode-se dizer que o macho é

- a) heterozigoto e as duas fêmeas são homozigotas.
- b) heterozigoto, assim como a fêmea branca. A fêmea preta é homozigota.
- c) heterozigoto, como a fêmea preta. A fêmea branca é homozigota.
- d) homozigoto, assim como a fêmea branca. A fêmea preta é heterozigota.
- e) homozigoto e as duas fêmeas são heterozigotas.



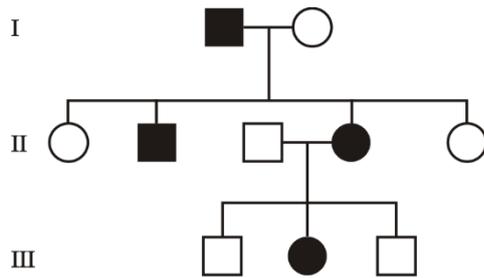
Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

139 - (UNESP SP/2007/Julho)

A Doença de Huntington é uma doença neurodegenerativa fatal, caracterizada por movimentos involuntários e demência progressiva.

Observe o heredograma em que os indivíduos afetados estão representados pelas figuras preenchidas:

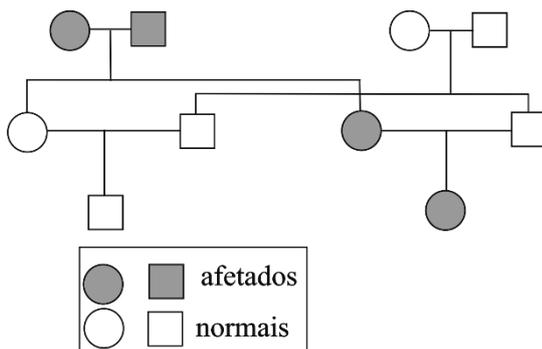


Pela análise do heredograma, pode-se afirmar que a Doença de Huntington apresenta padrão de herança

- a) autossômica recessiva.
- b) autossômica dominante.
- c) poligênica.
- d) com efeito limitado ao sexo.
- e) influenciada pelo sexo.

140 - (UNIMONTES MG/2007/Inverno)

O heredograma abaixo representa uma família com alguns indivíduos acometidos por uma doença causada por um gene com segregação independente. Analise-o e responda às questões a seguir.



- a) CITE o nome do tipo de herança envolvida.
- b) CITE o grau de parentesco entre os seguintes indivíduos:

III.1 e III.2 :

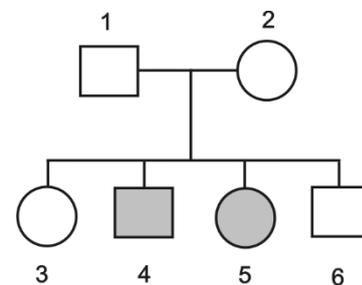
II.2 e II.3 :

- c) Se o casal II.3 e II.4 tiver outro filho, qual a probabilidade de esse filho não apresentar a doença?

Deixe expressos os cálculos efetuados.

141 - (ESCS DF/2008)

O heredograma a seguir apresenta a prole de pais normais com dois filhos (4 e 5) que apresentam uma doença causada por um gene. O padrão de herança dessa doença é:



- a) herança autossômica dominante, pois os filhos afetados são dos dois sexos;
- b) herança recessiva autossômica, pois os pais não são afetados e têm dois filhos afetados;
- c) herança recessiva ligada ao cromossomo X, pois os pais não são afetados e os filhos afetados têm pelo menos um cromossomo X;
- d) herança autossômica com dominância intermediária, pois apenas a metade dos filhos é afetada;



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

e) herança dominante ligada ao cromossomo X, pois os pais não são afetados e os filhos afetados são dos dois sexos.

142 - (Mackenzie SP/2008/Verão)

Em algumas espécies de roedores, o padrão da pelagem (malhada ou uniforme) é condicionado por um par de genes autossômicos não codominantes. Se dois indivíduos malhados forem cruzados, a prole obtida será composta por indivíduos de pelagem malhada e uniforme, na proporção de 2:1.

Considere as afirmativas abaixo.

- I. O gene que determina pelagem malhada é dominante.
- II. Um dos dois alelos é letal em homozigose.
- III. Se dois indivíduos com pelagem uniforme forem cruzados, toda a prole será constituída de indivíduos com pelagem uniforme.

Assinale

- a) se todas as afirmativas forem corretas.
- b) se somente a afirmativa I for correta.
- c) se somente as afirmativas I e II forem corretas.
- d) se somente a afirmativa III for correta.
- e) se somente as afirmativas I e III forem corretas.

143 - (Mackenzie SP/2008/Verão)

Uma mulher normal, casada com um homem também normal, dá à luz uma menina com hemocromatose (doença genética causada por acúmulo de ferro no organismo, devido ao excesso de absorção desse íon pelo intestino).

Para essa mulher, em uma segunda gestação, a probabilidade de a criança ser um menino normal é de

- a) 25%.
- b) 50%.
- c) 75%.
- d) 100%.
- e) 12,5%.

144 - (PUC RJ/2008)

Em um teste de paternidade, onde tanto a mãe quanto o pai eram desconhecidos, realizado sem a possibilidade de uso de técnicas mais modernas de biologia molecular, algumas características fisiológicas foram observadas entre a criança e os dois prováveis pai e mãe. A criança apresentava um fenótipo relativo a uma característica recessiva somática também apresentada pela provável mãe, mas não pelo provável pai. Considerando que esses são os verdadeiros pais da criança e com base nessas informações, é correto afirmar que a(o):

- a) criança herdou do pai um gen dominante para a característica em questão.
- b) criança é heterozigota para a característica em questão.
- c) mãe é heterozigota para o gen em questão.
- d) avó materna da criança é homozigota dominante para a característica em questão.
- e) pai é heterozigoto para a característica em questão.

145 - (UECE/2008/Janeiro)

Sabe-se que a acondroplasia é um tipo de nanismo, no qual o alelo D, que a condiciona, é letal recessivo. Sabe-se, também, que a hipertricose auricular (cabelos na



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

orelha) é um fenótipo restrito ao sexo masculino. Podemos afirmar corretamente que a razão fenotípica, na qual aparecem anãs sem cabelos na orelha, filhas de um casal de anões acondroplásicos, cujo pai é portador da hipertricose auricular é de:

- a) $\frac{3}{16}$
- b) $\frac{3}{12}$
- c) $\frac{8}{12}$
- d) zero

146 - (UEL PR/2008)

Ana possui olhos amendoados e cílios compridos e um charmoso “furinho” no queixo, que deixam o seu rosto bastante atraente. Estas características fenotípicas são as mesmas da sua mãe. Já o seu pai tem olhos arredondados, cílios curtos e não tem “furinho” no queixo. Ana está grávida e o pai da criança possui olhos arredondados, cílios curtos e com um “furinho” no queixo. Estas características são controladas por genes com segregação independente. Os alelos dominantes: A controla o formato de olhos amendoados, C os cílios compridos e F a ausência do “furinho”.

Qual é o genótipo da Ana e a probabilidade de que ela tenha uma filha com olhos arredondados, cílios compridos e “furinho” no queixo?

- a) Genótipo da Ana é AA CC ff e a probabilidade do filho desejado é 3/4.
- b) Genótipo da Ana é Aa Cc ff e a probabilidade do filho desejado é 1/4.
- c) Genótipo da Ana é Aa CC ff e a probabilidade do filho desejado é 1/4.
- d) Genótipo da Ana é AA Cc ff e a probabilidade do filho desejado é 3/4.

e) Genótipo da Ana é Aa Cc ff e a probabilidade do filho desejado é 1/16.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

147 - (UEL PR/2008)

Um agricultor familiar, que é contra o uso de transgênicos, conserva a tradição de seus pais de cultivar e produzir sementes de uma variedade antiga de milho com endosperma branco. O vizinho deste agricultor plantou sementes de um híbrido de milho com locos homocigóticos para endosperma amarelo e para transgênico (que confere resistência a uma praga). As lavouras de milho destes dois agricultores floresceram juntas e houve uma elevada taxa de cruzamento entre elas. Na época da colheita, o agricultor familiar ficou decepcionado ao verificar a presença de sementes com endospermas amarelos e brancos nas espigas da variedade antiga, evidenciando a contaminação com o híbrido transgênico. O agricultor resolveu plantar as sementes destas espigas contaminadas em dois lotes, sendo as sementes amarelas no Lote I e as brancas no Lote II, suficientemente isoladas entre si e de outros lotes de milho.

Quais seriam as freqüências esperadas de sementes brancas e não portadoras do gene transgênico produzidas em cada lote, considerando que a cor amarela da semente de milho é dominante e condicionada pelo gene Y (yellow)?

Assinale a alternativa correta.

- a) Freqüência 1 no Lote I e 1/16 no Lote II.
- b) Freqüência 9/16 no Lote I e 3/16 no Lote II.
- c) Freqüência 1/16 no Lote I e 1 no Lote II.
- d) Freqüência 1/16 no Lote I e 9/16 no Lote II.
- e) Freqüência 3/16 no Lote I e 9/16 no Lote II.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

148 - (UFRRJ/2008/Janeiro)

Sabe-se que o tabu do casamento consanguíneo, ou seja, entre indivíduos que são parentes próximos, tem sido uma prática não aceita por diversas culturas ao longo da história da humanidade. De um casamento consanguíneo podem resultar indivíduos com anomalias genéticas, que são explicadas pelo fato de essas uniões

- aumentarem a variabilidade na composição genética dos indivíduos.
- favorecerem a incidência de homozigose de genes deletérios de efeito recessivo.
- elevarem a taxa de mutação devido à grande semelhança de padrões genéticos do casal.
- intensificarem a manifestação de homozigose de genes deletérios dominantes.
- diminuírem a fertilidade da mulher, elevando também o risco de doenças.

149 - (UFSCar SP/2008/1ª Fase)

Suponha uma espécie de planta cujas flores possam ser brancas ou vermelhas. A determinação genética da coloração é dada por um gene, cujo alelo que determina a cor vermelha é dominante sobre o alelo que determina a cor branca. Um geneticista quer saber se um representante dessa espécie de planta, que produz flores vermelhas, é homozigótico ou heterozigótico para esse caráter. Para resolver a questão, decide promover a polinização dessa planta com outra que produza flores brancas porque,

- se a planta for homozigótica, 100% da descendência será de plantas que produzem flores vermelhas.

b) se a planta for heterozigótica, 75% da descendência será de plantas que produzem flores vermelhas e 25% de descendentes com flores brancas.

c) se a planta for homozigótica, 50% da descendência será de plantas com flores brancas e 50% de descendentes com flores vermelhas.

d) se a planta for heterozigótica, 100% da descendência será de plantas que produzem flores brancas.

e) se a planta for homozigótica, 75% da descendência será de plantas com flores vermelhas e 25% de descendentes com flores brancas.

150 - (UNIFESP SP/2008)

Uma planta A e outra B, com ervilhas amarelas e de genótipos desconhecidos, foram cruzadas com plantas C que produzem ervilhas verdes. O cruzamento A x C originou 100% de plantas com ervilhas amarelas e o cruzamento B x C originou 50% de plantas com ervilhas amarelas e 50% verdes. Os genótipos das plantas A, B e C são, respectivamente,

- Vv, vv, VV.

151 - (UECE/2008/Janeiro)

Suponha que determinada planta produza flores brancas, vermelhas, róseas e cremes. A cor branca é condicionada por um alelo (a) que inibe a produção do pigmento creme sem, contudo, inibir a produção do pigmento vermelho; porém interage com o alelo que o produz (alelo para vermelho) para expressar a cor rósea. O alelo (A) é dominante para condicionar a produção de pigmentos. Um outro par de alelos condiciona a produção de pigmentos e, quando recessivo, condiciona a cor creme; quando dominante condiciona a cor



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

vermelha. A razão fenotípica de flores brancas e de flores cremes que é esperada, de um cruzamento do duplo heterozigoto $AaCc \times AaCc$ é, respectivamente:

- a) 1/16 e 3/16
- b) 3/16 e 1/16
- c) 3/16 e 3/16
- d) 1/16 e 1/16

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

152 - (UFTM MG/2008)

NASCEM NETOS GERADOS NO VENTRE DE MÃE-AVÓ.

Rosinete, 51 anos, é a primeira avó brasileira a dar à luz dois netos, através da técnica de fertilização in vitro. Rosinete decidiu ajudar a filha, Michelle, 27 anos, quando descobriu que ela nunca poderia gerar uma criança. Em janeiro, Michelle iniciou o tratamento para estimular a ovulação. O ginecologista implantou os embriões no útero de Rosinete, que fez reposição hormonal.

Os gêmeos nasceram dia 27 de setembro, na Zona Norte do Recife.

(JC Online, adaptado, 27.09.2007)

Considerando parentesco genético como sendo a proporção de alelos compartilhados por diferentes pessoas, em razão de os terem herdado de um ancestral comum, pergunta-se:

- a) Qual o parentesco genético entre os gêmeos e Rosinete? E entre os gêmeos e Michelle? Apresente suas respostas em porcentagem.
- b) O parentesco genético entre os gêmeos e Rosinete seria diferente se os embriões, ao invés de terem sido implantados no útero de Rosinete, tivessem, mediante autorização judicial, sido implantados no útero de outra mulher (gestação de substituição) não aparentada à Michelle? Justifique.

153 - (UERGS/2008)

Uma mulher dupla heterozigota para os genes A e B casa-se com um homem duplo homozigoto recessivo para o mesmo par de genes.

Qual dos genótipos abaixo não pode ser de descendentes desse casal?

- a) $AaBb$.
- b) $aabb$.
- c) $Aabb$.
- d) $aaBB$.
- e) $aaBb$.

154 - (UFLA MG/2008/Julho)

Considere os cruzamentos I e II descritos abaixo e assinale a alternativa CORRETA.

- I. Cruzamento entre indivíduos homozigóticos.
 - II. Cruzamento entre indivíduos duplo-heterozigóticos quanto a dois alelos Aa e Bb, localizados em diferentes pares de cromossomos homólogos.
- a) I. todos homozigóticos; II. Indivíduos AA, Ab, aB e bb, na proporção de 9:3:3:1, respectivamente.
 - b) I. todos heterozigóticos; II. Indivíduos $A_B_$ e $aabb$, na proporção de 9:7, respectivamente.
 - c) I. todos homozigóticos; II. Apenas indivíduos $AaBb$.
 - d) I. todos heterozigóticos; II. Indivíduos $A_B_$, A_bb , $aaB_$ e $aabb$, na proporção de 9:3:3:1, respectivamente.



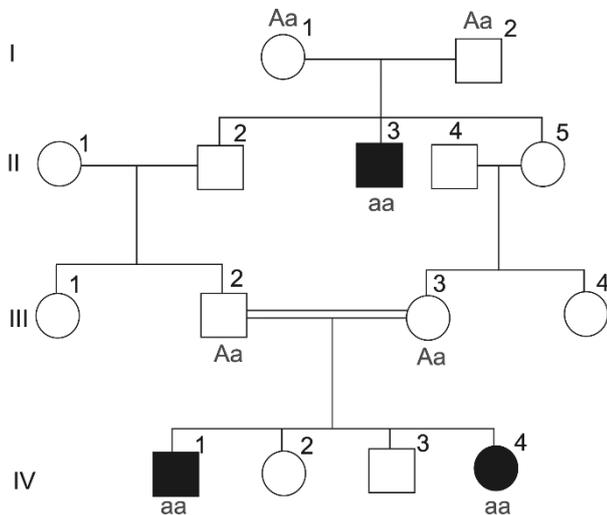
Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

155 - (UFOP MG/2007/Julho)

A genealogia abaixo representa a herança que determina um tipo de raquitismo (causado pela ausência da vitamina D). O paciente apresenta, entre outros problemas, hipoplasia do esmalte, que se mostra na segunda dentição opaco e amarelo-acinzentado, bem como grandes câmaras pulpares, tendo havido fechamento tardio dos ápices radiculares. Baseando-se no texto e em seus conhecimentos, assinale a alternativa correta:

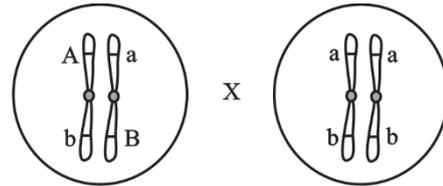


- a) O raquitismo causado pela ausência de vitamina D é de herança autossômica recessiva.
- b) De acordo com o heredograma, casamentos consanguíneos podem predispor ao aparecimento de doenças genéticas dominantes.
- c) Considerando II-4 como heterozigoto, a probabilidade do casal II-4 x II-5 vir a ter uma criança com raquitismo causado pela ausência de vitamina D será de $\frac{1}{4}$.
- d) Os indivíduos afetados não são obrigatoriamente homocigotos

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

156 - (UFTM MG/2008)

Dois animais de constituição genética, conforme ilustração a seguir, foram cruzados.

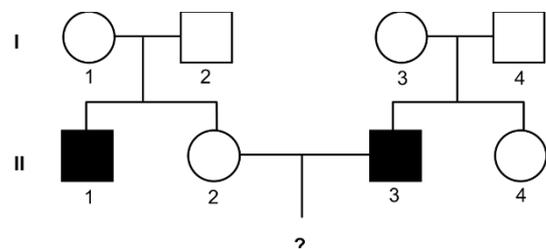


Supondo que não tenha ocorrido a permutação nesses indivíduos, e que tenham gerado 150 descendentes, o número esperado de indivíduos AaBb será

- a) zero.
- b) 37,5.
- c) 75.
- d) 112,5.
- e) 150.

157 - (UFU MG/2008/Janeiro)

O heredograma, abaixo, representa indivíduos de uma família na qual há uma característica fenotípica transmitida por meio de herança autossômica recessiva.



OBS: ■ portador da característica fenotípica em questão

Com relação aos dados apresentados, a probabilidade do casal II.2 e II.3 ter uma filha homocigota recessiva para a característica fenotípica em questão é



Professor: Carlos Henrique

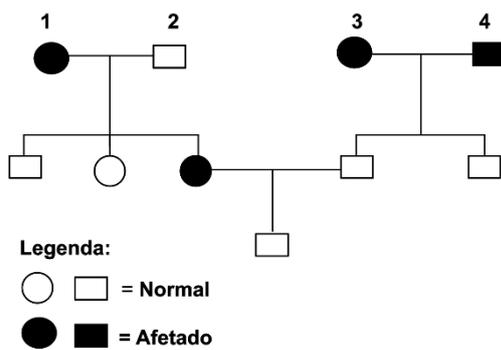
Genética – Primeira lei de Mendel

- a) de 1/6.
- b) de 1/3.
- c) de 1/4.
- d) zero.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

158 - (UPE/2008)

Após a análise do heredograma, complete os espaços em branco do texto abaixo.



No heredograma, está representada uma herança _____. Os afetados apresentam queratose, anomalia da pele, que é determinada geneticamente. O gene que condiciona o caráter afetado é _____. Os indivíduos 1 e 2 são _____ e _____, respectivamente. A probabilidade de o casal 3-4 ter um filho afetado é de _____.

- a) autossômica – recessivo – heterozigoto – homozigoto – 1/2
- b) autossômica – dominante – heterozigoto – homozigoto – 3/4
- c) heterossômica – dominante – homozigoto – heterozigoto – 3/4
- d) heterossômica – recessivo – homozigoto – heterozigoto – 1/4

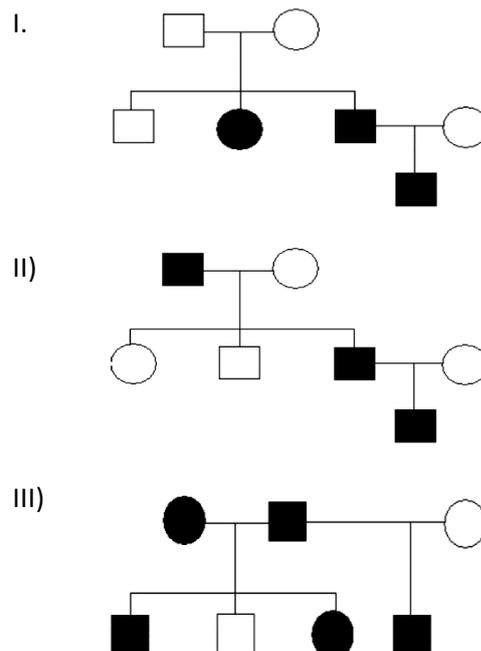
- e) ligada ao sexo – dominante – heterozigoto – homozigoto – nula

159 - (UTF PR/2008/Julho)

Uma doença comum na população humana é a hipercolesterolemia familiar, condicionada por alelo dominante, que determina a deposição de colesterol nas artérias e aparecimento precoce de doença das coronárias. A doença é relativamente benigna nos heterozigotos, que correspondem a cerca de 1 em cada 500 indivíduos. Apesar disso, exige cuidados com a alimentação, atividade física orientada e acompanhamento médico. Os homozigotos ocorrem com freqüência de 1:1 000 000 de indivíduos e eles geralmente morrem na infância.

(Sônia Lopes – Bio – volume único – 1a edição – página 452)

Qual dentre os heredogramas a seguir pode representar uma família com esta doença?





Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

(Considere os indivíduos escuros como portadores da doença.)

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

160 - (FFFCMPA RS/2008)

Um sistema hipotético de clonagem experimental fusionou um ovócito anucleado (sem o núcleo) de um animal diplóide de cor amarela com um núcleo de uma célula somática de outro animal de cor azul. O embrião clonado foi, então, implantado no útero de uma fêmea de cor vermelha. Considerando que a espécie que está sendo estudada tem a cor do animal determinada por genes presentes no DNA mitocondrial, a fêmea dará à luz um animal de cor

- a) amarela.
- b) azul.
- c) vermelha.
- d) laranja (amarelo + vermelho).
- e) verde (amarelo + azul).

161 - (UFV MG/2008)

Num experimento, foram utilizados coelhos da raça himalaia que apresentavam pelagem completamente branca. Esses animais foram mantidos em ambiente com temperaturas superiores a 29°C, foram raspados os pelos do dorso de alguns deles e bolsas de gelo foram colocadas sobre as áreas raspadas, até o nascimento de nova

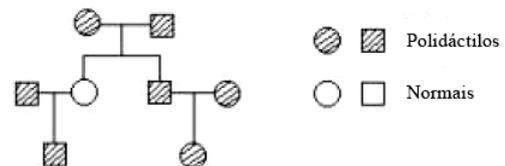
pelagem. Observou-se que a nova pelagem desenvolvida era sempre escura.

Em relação a este experimento, é INCORRETO afirmar que:

- a) é um exemplo de interação entre genótipo e o ambiente na manifestação do fenótipo.
- b) indica que determinadas condições ambientais podem induzir mudanças genéticas no indivíduo.
- c) ajuda a explicar porque um mesmo animal pode apresentar pelagens de cores diferentes no inverno e no verão.
- d) evidencia que os animais utilizados não eram albinos, apesar de não apresentarem pigmentos em sua pelagem.

162 - (UNIMONTES MG/2008/Inverno)

A polidactilia humana (condição de ter dedos ou artelhos extras) é determinada por um gene dominante P, e a condição de ter número normal de dedos é determinada pelo seu alelo recessivo p. O heredograma abaixo representa a ocorrência dessa condição em uma família. Analise-o.



Considerando que II.1 e II.4 não sejam portadores de alelos recessivos, assinale a alternativa que contém a probabilidade de um descendente de III.1 x III.2 ter número normal de dedos.

- a) 1/4.
- b) 1/8.
- c) 1/2.
- d) 1/12.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

163 - (FUVEST SP/2009/1ª Fase)

A planta do guaraná *Paullinia cupana* tem 210 cromossomos. Outras sete espécies do gênero *Paullinia* têm 24 cromossomos. Indique a afirmação correta:

- As espécies do gênero *Paullinia* que têm 24 cromossomos produzem gametas com 24 cromossomos.
- Na meiose das plantas do gênero *Paullinia* que têm 24 cromossomos ocorrem 24 bivalentes.
- Paullinia cupana* é diplóide, enquanto as outras sete espécies são haplóides.
- Os gametas de *Paullinia cupana* têm 105 cromossomos.
- O endosperma da semente de *Paullinia cupana* tem 210 cromossomos.

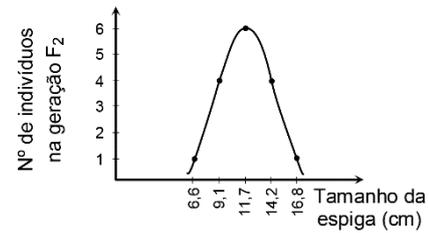
Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

164 - (UFPE/UFRPE/2009/2ª Etapa)

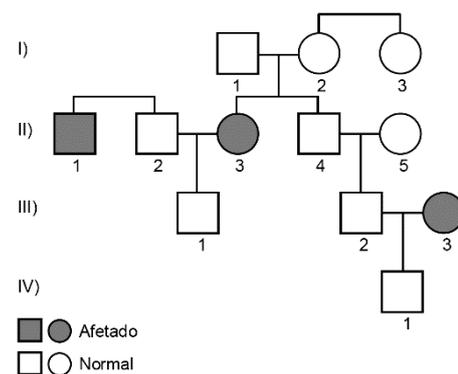
Os trabalhos de Mendel constituem a pedra fundamental da Genética, ciência que tem-se desenvolvido bastante ultimamente. Muito se aprendeu sobre a hereditariedade e sua natureza química, sobre os mecanismos de transmissão e sobre a expressão fenotípica das características.

Com relação a esse tópico, analise as proposições seguintes.

00. A distribuição da geração F₂, mostrada na figura, oriunda do cruzamento de plantas com espigas de 11,7cm de comprimento, é indicativa de herança poligênica; dois pares de alelos determinam a característica em questão.



01. Indivíduos de fenótipo (AB), retrocruzados com indivíduos de fenótipo (ab), originaram uma descendência composta por: 41,5% (AB): 41,5% (ab): 8,5% (Ab): 8,5% (aB), o que é indicativo da existência de ligação gênica entre os locos A e B; locos que distam de 17 unidades de mapa.
02. Apenas aves com penas verdes foram obtidas na F₁ produzida a partir do cruzamento de machos de penas verdes com fêmeas de penas brancas. Na F₂, originada do cruzamento de indivíduos F₁, foi observada a seguinte distribuição fenotípica: 9 verdes: 3 amarelas: 3 azuis: 1 branco, o que indica interação gênica entre dois pares de alelos.
03. No heredograma a seguir, ilustra-se a ocorrência de uma anomalia determinada pela ação de um gene recessivo. Entre os indivíduos citados, apenas os genótipos de I3 e II5 não podem ser determinados, com exatidão.



04. Uma pessoa que apresenta um corpúsculo de Barr, atrofia testicular e esterilidade, geralmente grande estatura e cariótipo 47, XXY, tem síndrome de Klinefelter.

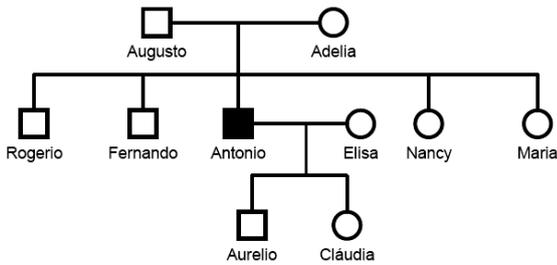
165 - (UFPR/2009)



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

Num estudo sobre uma família, representada no heredograma abaixo, constatou-se que Antonio é afetado por uma anomalia causada pelo alelo recessivo de um gene ligado à porção ímpar do cromossomo X.

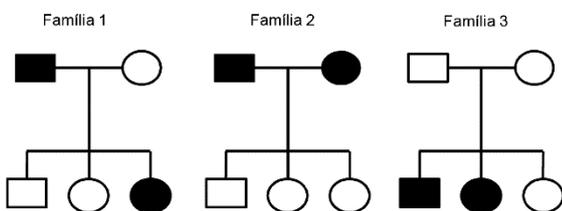


Considerando essa informação, é correto afirmar que são, com certeza, portadores(as) do alelo em questão:

- a) Elisa e Nancy.
- b) Adélia e Cláudia.
- c) Nancy e Maria.
- d) Rogério e Fernando.
- e) Elisa e Maria.

166 - (UFT/2009)

Os heredogramas abaixo representam características autossômicas. Os círculos representam as mulheres e os quadrados os homens. Os símbolos cheios indicam que o indivíduo manifesta a característica.



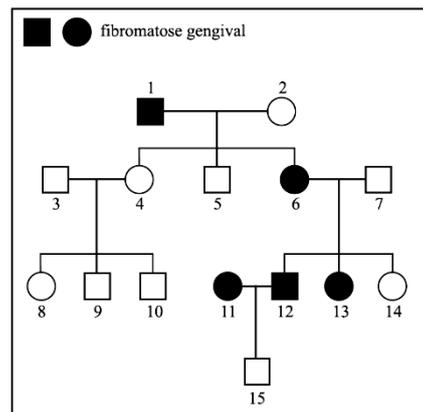
Supondo que não haja mutação, analise os heredogramas e assinale a alternativa errada.

- a) As informações disponíveis para a família 1 são insuficientes para a determinação da recessividade ou dominância da doença.

- b) A família 2 apresenta uma doença dominante.
- c) O genótipo dos pais da família 3 é heterozigoto.
- d) Os descendentes da família 3 são todos homozigotos

167 - (UNICID SP/2009)

No heredograma a seguir, os símbolos escuros representam indivíduos afetados pela fibromatose gengival hereditária. Essa doença autossômica e determinada por um par de genes, resulta em crescimento exagerado da gengiva.



(Celso P. de Lima, *Genética Humana*)

Suponha que a mulher n.º 14 se case com o irmão gêmeo univitelino da mulher n.º 11. A chance de esse casal ter uma criança com a doença é

- a) 1/2.
- b) 1/3.
- c) 1/4.
- d) 1/6.
- e) 1/8.

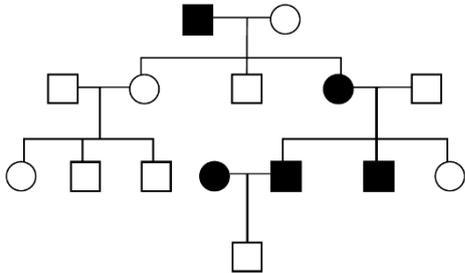
168 - (UNINOVE SP/2009)



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

No heredograma estão representadas famílias em que alguns dos membros são afetados por uma doença genética, representados por símbolos pretos.

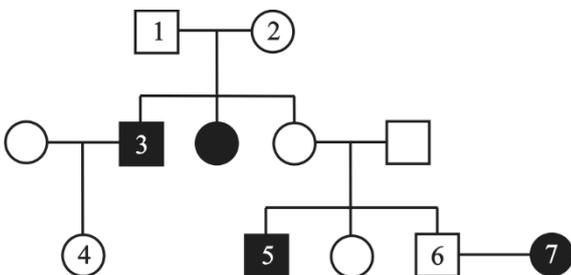


Considerando-se o heredograma, pode-se afirmar que trata-se de uma doença genética

- a) ligada ao sexo, recessiva.
- b) ligada ao cromossomo Y, recessiva.
- c) ligada ao cromossomo Y, dominante.
- d) autossômica, dominante.
- e) autossômica, recessiva.

169 - (UFTM MG/2009)

A genealogia representa um padrão de herança genética que ocorre em determinada espécie de roedor. Os indivíduos destacados em preto apresentam uma determinada anomalia.



A respeito do observado, foram feitas algumas afirmações:

- I. Trata-se de um caso de herança autossômica dominante.
- II. Trata-se de um caso de herança ligada ao sexo recessiva.
- III. Se os animais 4 e 5 fossem cruzados, a probabilidade de nascer um animal macho com anomalia seria de 25%.
- IV. Os animais 1, 2 e 3 são, respectivamente, heterozigoto, heterozigoto e homozigoto.
- V. A probabilidade de nascer um animal com anomalia do cruzamento entre os animais 6 e 7 é de 1/3.

Pode-se afirmar que estão corretas apenas

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

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

170 - (PUC RS/2009/Janeiro)

Considere as informações do quadro abaixo, o qual representa um cruzamento típico dos estudos da genética, e complete corretamente a sentença.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

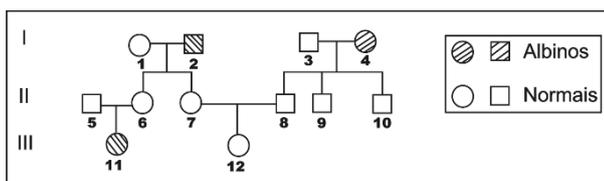
	A ¹	A ²
A ¹	A ¹ A ¹	A ¹ A ²
A ²	A ¹ A ²	A ² A ²

O símbolo "A¹" se refere a _____, que, se for dominante, terá como proporções fenotípicas as frequências _____.

- a) um gene 1:2:1
- b) um locus 1:2:1
- c) um cromossomo 3:1
- d) um alelo 3:1
- e) uma cromátide 3:1

171 - (UFGD MS/2009)

Maria (III.12), cujos avô materno e avó paterna eram albinos, estava preocupada com a possibilidade de transmitir o albinismo para seus filhos. Para solucionar tal dúvida, desejava saber qual era a probabilidade de ser portadora deste alelo. Qual das alternativas a seguir corresponde à resposta correta ao questionamento de Maria?



- a) 0.

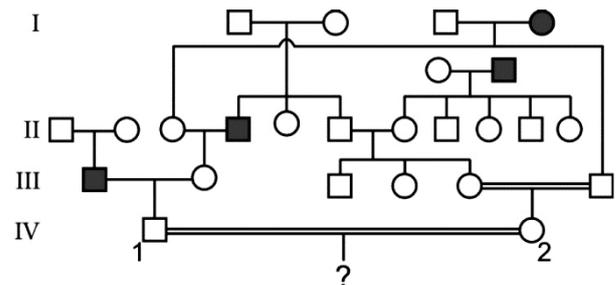
- b) 2/3.
- c) 1/2.
- d) 1/3.
- e) 3/4

172 - (UFMA/2009)

A alcaptonúria é uma doença determinada por um gene autossômico recessivo, resultante da deficiência da enzima oxidase do ácido homogentísico, ou alcaptona, que se acumula no sangue e é eliminado pela urina, que se torna escura em contato com o ar.

Os principais agravos são escurecimento das cartilagens e propensão a artrite.

Considerando o heredograma abaixo, calcule a probabilidade do casal IV-1 e IV-2 ter uma criança alcaptonúrica.



- a) 0
- b) 1/4.
- c) 1/8
- d) 1/16
- e) 1/24



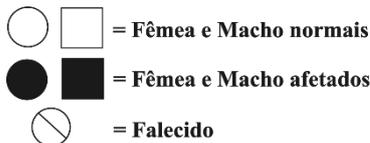
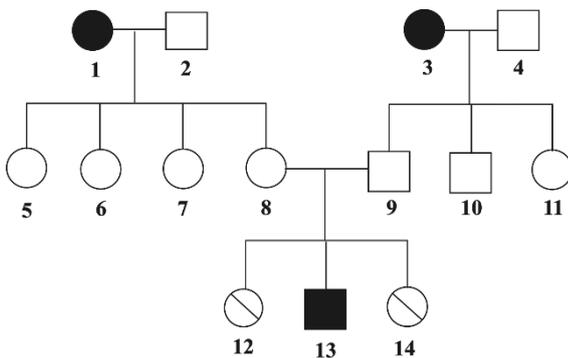
Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

173 - (UFPA/2009/2ª Fase)

Analise o heredograma a seguir, que demonstra a segregação de uma característica hereditária considerada em indivíduos afetados:



Considerada a análise, é correto afirmar:

- a) A característica das fêmeas e macho afetados é recessiva.
- b) A característica dos indivíduos afetados é dominante ligada ao sexo.
- c) Os indivíduos 2 e 4 são heterozigotos.
- d) Os indivíduos enumerados de 5 a 8 são homozigotos dominantes e os indivíduos de 9 a 11 são heterozigotos.
- e) Os indivíduos 12 a 14 são homozigotos recessivos portadores letais.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

174 - (UFPA/2009/2ª Fase)

O enunciado “cada característica de um indivíduo está condicionada a um par de fatores os quais ocorrem em dose única em células gaméticas” refere-se ao princípio

- a) da primeira Lei de Mendel.
- b) da partenogênese em insetos.
- c) que caracteriza a protandria.
- d) da determinação do sexo em sistemas XX / X0.
- e) da herança dos grupos sanguíneos.

175 - (UNIFOR CE/2009/Janeiro)

O albinismo, ou ausência de melanina na pele, é uma doença hereditária na espécie humana, causada por um gene recessivo autossômico. Um homem normal casou-se duas vezes. Com a primeira mulher, normal, teve 9 filhos normais.

Com a segunda mulher, também normal, teve 3 filhos dos quais 2 são normais e 1 albino.

A alternativa que contém os genótipos prováveis dos adultos mencionados é:

	Homem	1ª mulher	2ª mulher
a)	AA	AA	Aa
b)	AA	Aa	Aa
c)	Aa	Aa	AA
d)	Aa	AA	Aa
e)	Aa	Aa	aa

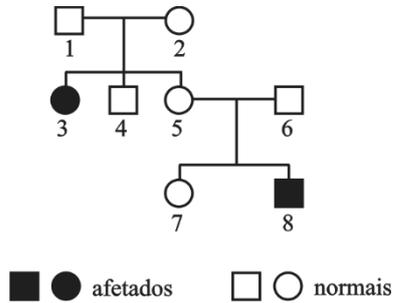
176 - (UNCISAL AL/2008)

Analise o heredograma que mostra uma anomalia ocorrendo num grupo de animais.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel



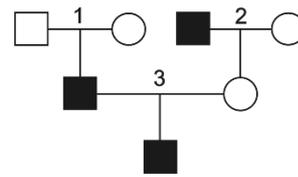
Pode-se afirmar que a anomalia é

- determinada por um gene recessivo ligado ao sexo e a probabilidade de o animal 4 ser portador desse alelo é de, aproximadamente, 50%.
- determinada por alelo dominante e ligado ao cromossomo X e a probabilidade de o animal 5 ter transmitido para esse alelo é de, aproximadamente, 50%.
- um caso de herança restrita ao sexo; assim, 100% dos animais que possuem o alelo serão afetados.
- causada por gene autossômico recessivo e a probabilidade de 7 e 8 gerarem um descendente afetado é de, aproximadamente, 33%.
- um caso de herança autossômica recessiva e a probabilidade de 4 e 5 gerar um descendente afetado é de, aproximadamente, 25%.

177 - (UFMS/2008/Inverno - Biológicas)

A melanina é um pigmento escuro da pele (caráter dominante) que apresenta importante função de proteção contra raios solares. A incapacidade do organismo de produzir essa substância causa o albinismo (caráter recessivo). Os símbolos escuros representam os indivíduos albinos. Os círculos representam os indivíduos do sexo feminino, e os quadrados, os indivíduos do sexo masculino.

Considere as representações: AA = homocigoto dominante; Aa = heterocigoto; aa = homocigoto recessivo. Analise o heredograma abaixo, onde os números representam os casais 1, 2 e 3, e assinale a(s) proposição(ões) correta(s).



- O homem do casal 1 apresenta genótipo homocigoto dominante (AA).
- A mulher do casal 3 apresenta genótipo heterocigoto (Aa).
- A mulher do casal 1 apresenta genótipo heterocigoto (Aa).
- O homem do casal 3 apresenta genótipo homocigoto recessivo (aa).
- O homem do casal 2 apresenta genótipo heterocigoto (Aa).
- O filho do casal 3 apresenta genótipo homocigoto dominante (AA).

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

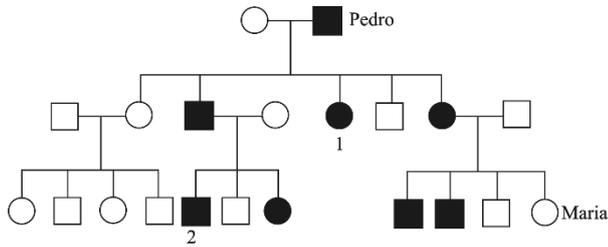
178 - (UFU MG/2009/Julho)

Na família de Maria existe uma doença hereditária que afetou alguns membros da família. A primeira manifestação da doença foi em seu avô Pedro, como demonstra o heredograma a seguir.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel



Analise o heredograma e responda as questões propostas.

- A doença em questão é mais provavelmente de caráter dominante ou recessivo? Justifique.
- A doença é uma herança ligada ao sexo? Justifique.
- Os indivíduos de números 1 e 2 são homocigotos ou heterocigotos para a doença?
- Caso Maria se case com o indivíduo 2, qual a probabilidade de o casal ter uma criança afetada pela doença?

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

179 - (UEPG PR/2009/Julho)

De acordo com a primeira lei de Mendel, um caráter é determinado por um par de fatores (alelos) que se separam de forma independente na formação dos gametas. Assim, no momento da fecundação ocorre a combinação dos alelos carregados pelos gametas, gerando o genótipo do descendente.

Sobre esse fenômeno, assinale o que for correto.

01. A proporção genotípica esperada para cruzamentos entre dois indivíduos heterocigóticos para um certo caráter é: 50% dominante e 50% recessivo.

02. A proporção fenotípica esperada para cruzamentos entre dois indivíduos heterocigóticos para um certo caráter é: 25% homocigoto dominante, 50% heterocigoto dominante e 25% homocigoto recessivo.

04. Na ausência de dominância entre os genes alelos, espera-se que 50% dos indivíduos gerados do cruzamento entre dois indivíduos heterocigotos sejam idênticos aos seus progenitores.

08. Quando um filho de pais normais apresenta uma anomalia hereditária, essa manifestação é condicionada por um gene dominante.

16. Filhos de pais normais que nascem com determinada anomalia hereditária são obrigatoriamente homocigotos recessivos, e seus irmãos que nasceram normais são obrigatoriamente heterocigotos.

180 - (UFCG PB/2009/Julho)

O resultado do cruzamento de dois indivíduos portadores de diferenças encontradas em dois pares de genes alelos, fundamentou a formulação da *Lei da Segregação Independente dos Fatores* (segunda lei de Mendel). Supondo o cruzamento de indivíduos com genótipos **MmNn** e **Mmnn**, a probabilidade de se encontrar um descendente com genótipo **mmNn** é:

- a) 1/4.
- b) 1/8.
- c) 1/2.
- d) 1/16.
- e) 3/16.

181 - (UFLA MG/2009/Julho)



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

No tomateiro, o gene **A** é responsável pela cor do hipocótilo; o alelo **A** condiciona o fenótipo roxo e o alelo **a**, o fenótipo verde. O tipo de folha pode ser recortada, devido ao alelo **C**, e inteira, devido ao alelo **c**. A resistência a uma determinada doença fúngica é condicionada pelo alelo **R**, e a suscetibilidade, condicionada ao alelo **r**. Uma planta de genótipo **AaCcRR** foi autofecundada. O número de gametas diferentes produzidos por essa planta e a proporção fenotípica esperada na descendência serão, respectivamente:

- a) 2 e 3:1
- b) 4 e 9:3:3:1
- c) 8 e 27:9:9:9:3:3:3:1
- d) 4 e 3:6:3:1:2:1

182 - (UFU MG/2009/Julho)

A ervilha de cheiro *Pisum sativum* pode apresentar sementes lisas ou rugosas, nas cores amarelas ou verdes. Os caracteres amarelo e liso são características dominantes. Cruzando-se plantas homocigotas dominantes, tanto para textura das sementes como para cor da semente, com uma planta recessiva para os dois caracteres, obtém-se uma geração F1. Cruzando-se as plantas da geração F1, é correto afirmar que as sementes da geração F2 apresentarão fenótipos:

- a) amarelo-liso e amarelo-rugoso na proporção de 13:3.
- b) somente amarelo-liso.
- c) amarelo-liso, amarelo-rugoso, verde-liso e verde-rugoso na proporção de 9:3:3:1.
- d) amarelo-rugoso e verde-liso na proporção de 13:3.

183 - (UNIFOR CE/2009/Julho)

A probabilidade de um casal de duplo heterocigóticos para dois pares de genes autossômicos com segregação independente vir a ter um descendente com apenas uma característica dominante é

- a) $\frac{1}{6}$
- b) $\frac{3}{16}$
- c) $\frac{6}{16}$
- d) $\frac{9}{16}$
- e) $\frac{15}{16}$

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

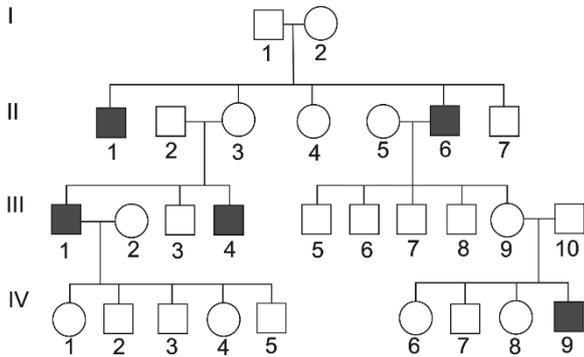
184 - (UNIMONTES MG/2009/Inverno)

Uma técnica importante usada pelos geneticistas para estudar as características genéticas humanas é o heredograma, que é uma representação gráfica de uma história familiar na qual é destacada determinada característica. A figura abaixo mostra um heredograma de uma família ampla apresentando um distúrbio raro. Analise-a.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel



Considerando o heredograma acima e o assunto relacionado com ele, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa CORRETA.

- O gene responsável pelo distúrbio apresentado parece estar localizado no cromossomo Y, pois apenas os homens têm a doença.
- Apenas os indivíduos de três das gerações representadas possuem em seus gametas o gene responsável pelo distúrbio.
- A herança não é do tipo recessiva ligada ao X, pois não ocorre nenhuma transmissão de pai para filho.
- A herança não é do tipo autossômica dominante porque algumas pessoas afetadas não têm um genitor afetado.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

185 - (UFRJ/2010)

As variações na cor e na forma do fruto de uma espécie diploide de planta estão relacionadas às variações nas sequências do DNA em duas regiões específicas, vc e vf.

Duas plantas dessa espécie, uma delas apresentando frutos vermelhos e redondos (Planta A), outra apresentando frutos brancos e ovais (Planta B), tiveram essas regiões cromossômicas sequenciadas.

As relações observadas entre o fenótipo da cor e da forma do fruto e as sequências de pares de nucleotídeos nas regiões vc e vf nessas duas plantas estão mostradas nos quadros a seguir:

Planta A		
Região cromossômica (fenótipo dos frutos)	Sequência de pares de nucleotídeos	
	Homólogo 1	Homólogo 2
vc (vermelhos)	...GAA... ...CTT...	...GAA... ...CTT...
vf (redondos)	...AGC... ...TCG...	...AGC... ...TCG...

Planta B		
Região cromossômica (fenótipo dos frutos)	Sequência de pares de nucleotídeos	
	Homólogo 1	Homólogo 2
vc (brancos)	...TAA... ...ATT...	...TAA... ...ATT...
vf (ovais)	...AGA... ...TCT...	...AGA... ...TCT...

Identifique as sequências de pares de nucleotídeos das regiões cromossômicas vc e vf de uma terceira planta resultante do cruzamento entre a Planta A e a Planta B. Justifique sua resposta.

186 - (ESCS DF/2010)

Um atleta de alto nível não é formado somente pelo seu treinamento, mas também pela sua genética. A primeira notícia de um gene ligado ao desempenho físico foi publicada na revista *Nature* em 1998. Esse gene regula a produção de uma enzima conversora de angiotensina (ACE), ligada ao metabolismo do sistema cardiovascular. Estudos com recrutas americanos demonstraram que indivíduos que possuem duas cópias do gene I foram capazes de erguer pesos por um tempo 11 vezes maior do que aqueles que possuíam duas cópias do gene D. Indivíduos que tinham uma cópia de cada gene resistiam pela metade do tempo.



Professor: Carlos Henrique

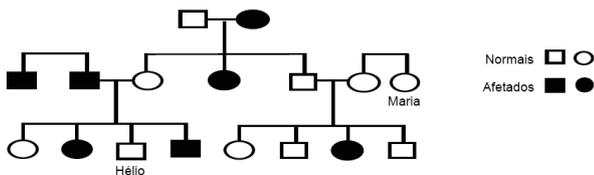
Genética – Primeira lei de Mendel

Em um casal onde a mãe é pouco resistente e o marido possui resistência intermediária as chances de que seus dois filhos sejam portadores de algum tipo de resistência são:

- a) 50% de terem resistência intermediária;
- b) 25% de terem resistência intermediária;
- c) 12,5% de terem resistência intermediária;
- d) 50% de terem resistência completa;
- e) 25% de terem resistência completa.

187 - (FATEC SP/2010/Janeiro)

Observe o heredograma a seguir que representa indivíduos albinos (afetados) e com pigmentação normal (normais).



Hélio e Maria vão se casar.

A chance de que o casal tenha uma filha albina, considerando que Maria é filha de pais heterozigotos, é

- a) zero
- b) $\frac{1}{12}$

- c) $\frac{1}{8}$
- d) $\frac{1}{6}$
- e) $\frac{1}{4}$

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

188 - (UESPI/2010)

Marcos, ao cursar Medicina na Faculdade, suspeita que não é filho biológico de Alfredo, pois, diferente de seu suposto pai, não possui lóbulo solto das orelhas.

Considerando que tal característica genética é determinada por um alelo dominante, sendo que o homocigótico recessivo tem os lóbulos presos, podemos afirmar:

- a) Marcos não poderia ser filho de Alfredo.
- b) Se a mãe de Marcos for heterozigótica, haveria até 100% de chance de que ele nascesse com o lóbulo da orelha solto, dependendo do genótipo paterno.
- c) Se Alfredo fosse homocigoto, Marcos teria 25% de chance de nascer com os lóbulos das orelhas presos, independente do genótipo da mãe.
- d) Se Marcos tivesse genótipo heterozigoto igual ao do pai, seus filhos teriam 50% de chance de nascer com o lóbulo preso, independente do genótipo da mãe.
- e) Se Marcos tivesse um irmão, haveria 75% de chance de que nascesse com os lóbulos da orelha presos como os dele.

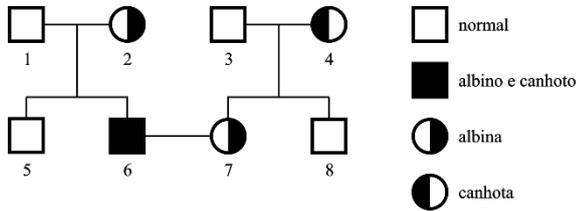
Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

189 - (Mackenzie SP/2010/Verão)



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

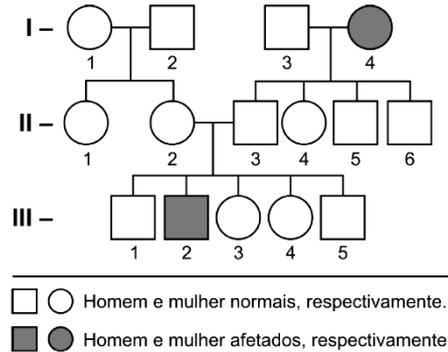


Assinale a alternativa correta a respeito do heredograma acima.

- a) O indivíduo 1 pode ser homocigoto para o albinismo.
- b) O casal 1X2 tem 50% de probabilidade de ter uma criança destra e normal para o albinismo.
- c) Um dos pais do indivíduo 4 é obrigatoriamente canhoto.
- d) Todos os filhos do casal 6X7 serão albinos.
- e) Os indivíduos 1 e 8 têm obrigatoriamente o mesmo genótipo.

190 - (UEL PR/2010)

A alcaptonúria é uma doença hereditária que afeta o metabolismo dos aminoácidos fenilalanina e tirosina. Ela é causada por uma mutação no gene HGD, que codifica a enzima homogentisato-1,2-dioxigenase. A diminuição da atividade dessa enzima, que se expressa principalmente no fígado e nos rins, é acompanhada pelo acúmulo do ácido homogentísico em diversos tecidos, bem como a sua eliminação na urina. Esta substância é oxidada quando em contato com o ar ou com o oxigênio dissolvido nos tecidos, formando um pigmento de coloração marrom-avermelhada, chamado de alcaptona. O acúmulo desse ácido nos tecidos leva ao desenvolvimento de artrite progressiva. O heredograma a seguir indica que os indivíduos I-4 e III-2 apresentam essa doença.



Diante de tais informações, é correto afirmar:

- a) O indivíduo II-3 tem 50% de probabilidade de ser portador do alelo causador da alcaptonúria.
- b) É esperado que esse distúrbio afete uma proporção maior de homens do que de mulheres na população.
- c) O indivíduo III-2 irá passar o alelo causador dessa doença apenas para suas filhas e jamais para seus filhos.
- d) A probabilidade de que o sexto descendente do casal II-2 e II-3 seja normal e homocigoto é de 75%.
- e) O indivíduo III-4 têm 2/3 de probabilidade de ser portador do alelo causador da alcaptonúria.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

191 - (UFC CE/2010)

Uma mulher negra, de 27 anos, tem cinco filhos, três meninos e duas meninas. Ocorre que três crianças são albinas. Exames comprovaram que o albinismo é do tipo óculo-cutâneo de herança autossômica recessiva (Tipo 1 – deficiência de tirosinase).

A partir da leitura do texto, podemos afirmar que:



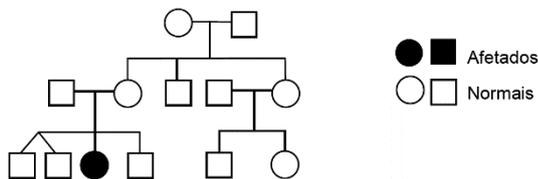
Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

- a) as meninas não poderiam ser afetadas pela anomalia.
- b) a doença está relacionada à deficiência do aminoácido tirosina.
- c) o pai biológico dessas crianças, obrigatoriamente, deve ser albino.
- d) os pais biológicos têm que ser portadores do gene do albinismo Tipo 1.
- e) a doença afeta apenas a área dos olhos, com pouca pigmentação da íris.

192 - (UFMG/2010)

Em aconselhamentos genéticos, um dos recursos utilizados é a elaboração de heredogramas, como este:



É **INCORRETO** afirmar que a análise de heredogramas pode

- a) determinar o provável padrão de herança de uma doença.
- b) ilustrar as relações entre os membros de uma família.
- c) prever a frequência de uma doença genética em uma população.
- d) relatar, de maneira simplificada, histórias familiares.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

193 - (UFMS/2010/Verão - Biológicas)

A galactosemia é uma doença que leva a problemas na metabolização da galactose e é causada por um gene autossômico recessivo. Para análise, considere “**G**” para o alelo dominante e “**g**” para o alelo recessivo. Nesse sentido, um homem heterozigoto (Gg) casou-se com uma mulher também heterozigota (Gg). Em relação às probabilidades de os descendentes desse casal apresentarem galactosemia, assinale a(s) proposição(ões) correta(s).

- 01. Espera-se que nenhum dos descendentes apresente galactosemia.
- 02. Espera-se que 50 % dos descendentes sejam galactosêmicos.
- 04. Espera-se que todos os descendentes apresentem galactosemia.
- 08. Espera-se que 25 % dos descendentes sejam normais homozigotos (GG).
- 16. Espera-se que 100 % dos descendentes sejam normais heterozigotos (Gg).
- 32. Espera-se que 25 % dos descendentes apresentem galactosemia.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

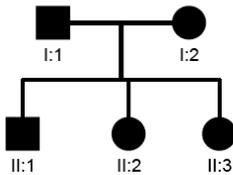
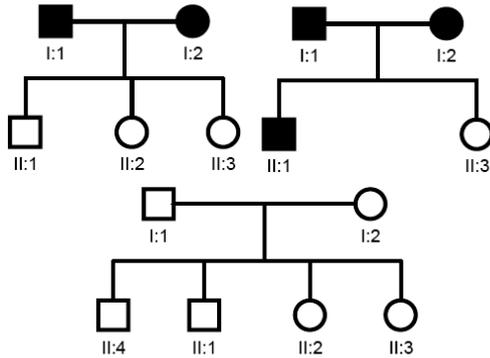
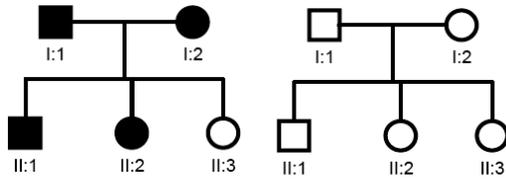
194 - (UFPR/2010)

Considere os seguintes cruzamentos entre humanos:



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel



Com base nesses cruzamentos, é correto afirmar que a anomalia presente nos indivíduos assinalados em preto é causada:

- a) por um gene autossômico dominante.
- b) por um gene dominante ligado ao cromossomo X.
- c) por um gene autossômico recessivo.
- d) pela ação de um par de genes recessivos ligados ao cromossomo Y.
- e) pela ação de dois pares de genes dominantes com interação epistática.

195 - (UFPE/UFRPE/2010/2ª Etapa)

O avanço nas técnicas de diagnóstico de doenças genéticas tem levado algumas pessoas a realizar procedimentos radicais para prevenir o aparecimento dos sintomas, como, por exemplo, a extração cirúrgica das mamas para evitar o câncer. A propósito desse tema, analise o que é afirmado abaixo.

- 00. As pessoas podem carregar em seus genótipos alelos recessivos deletérios; mas estes somente se manifestam quando em condição de homozigose.
- 01. Casamentos entre parentes de primeiro grau podem produzir anormalidades genéticas, pois o casal tem maior chance de possuir um mesmo alelo deletério.
- 02. O diagnóstico de alelos recessivos, em condição heterozigótica para Anemia Falciforme, em ambos os componentes de um casal, geralmente os encoraja a ter filhos após o aconselhamento genético.
- 03. Se um alelo deletério é dominante, mas apenas a homozigose leva o indivíduo à morte, este alelo comporta-se como um “alelo letal recessivo” na determinação da sobrevivência.
- 04. A probabilidade de um casal não aparentado, ambos heterozigóticos para um alelo recessivo deletério, ter filhos com alguma doença associada a esse gene é 0%.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

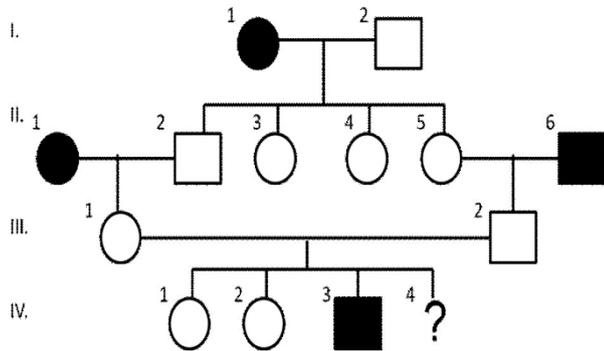
196 - (UFRR/2010)

O albinismo é condicionado por gene recessivo. Na genealogia a abaixo, qual a probabilidade de ser albina uma quarta criança que o casal III.1 e III.2, venha a ter?



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel



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

197 - (UFSC/2010)

Seu José da Silva, um pequeno criador de porcos do Oeste do Estado de Santa Catarina, desejando melhorar a qualidade de sua criação, comprou um porco de raça diferente daquela que ele criava. Preocupado com as consequências de criar este animal junto com os outros porcos, ele discute com seu um vizinho sobre o assunto.

Parte de seu diálogo é transcrito abaixo:

SR. JOSÉ – O porco que comprei e apelidei de Napoleão é maior, mais forte e possui peso acima da média da raça que crio. Além disso, possui manchas marrons pelo corpo todo. Gostaria que boa parte de minha criação tivesse estas características.

VIZINHO – Seu José, isto vai ser muito difícil de conseguir; melhor o senhor comprar outros porcos com esse “jeitão”.

Com base nos conhecimentos de genética, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** sobre o assunto.

- 01. Quando duas raças distintas entram em contato e seus membros passam a cruzar-se livremente, as diferenças raciais tendem a desaparecer nos descendentes devido à mistura de genes.
- 02. O vizinho do Sr. José tem razão, pois não se pode obter mistura de características cruzando animais de raças diferentes na mesma espécie.
- 04. Atualmente não se pode criar e cruzar porcos de raças diferentes, pois é impossível controlar a seleção das características geneticamente desejadas.
- 08. As manchas na pele do porco Napoleão são uma característica determinada geneticamente; já o peso e o tamanho resultam somente da oferta de boa alimentação.

16. As preocupações do Sr. José não se justificam, pois animais com fenótipos distintos apresentam, obrigatoriamente, genótipos distintos para as mesmas características.

32. O melhoramento genético em animais que apresentam características de valor comercial é necessariamente prejudicial ao ser humano, já que não ocorre naturalmente.

64. Muitas características animais, como a fertilidade, a produção de carne e a resistência a doenças, são condicionadas por genes e dependem muito das condições nas quais os animais são criados.

198 - (UPE/2010)

Teste seus conhecimentos sobre os modos de herança monogênica, analisando um hipotético relato de caso:

Um casal pretende ter uma criança. Como são primos e na família há casos de hemofilia e albinismo, resolveram procurar um geneticista para aconselhamento. Ambos são normais para as características em estudo. Os principais aspectos relatados ao especialista foram:

- O pai da mulher é hemofílico e não é albino, e a mãe da mulher é albina, mas não é hemofílica.

- O pai do homem é albino e normal para hemofilia, e a mãe do homem é normal para ambas as características.

- O avô materno do homem é hemofílico, e a avó materna é albina.

Nota:

Padrão de herança para as características em estudo

Albinismo - autossômica recessiva

Hemofilia A – recessiva ligada ao sexo

Abaixo, estão relacionadas as perguntas feitas pelo casal, e as possibilidades de respostas dadas pelo geneticista.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

Perguntas do casal

1. Qual a probabilidade de termos um menino com hemofilia e sem albinismo?
2. Qual a probabilidade de termos uma menina com as duas características?
3. Qual a probabilidade de termos uma criança sem nenhuma dessas características?

Respostas dadas pelo geneticista

- A- 56,25%
B- 18,75%
C- 0%

Assinale a alternativa que mostra a CORRETA associação.

- a) 1-C; 2- B; 3-A.
- b) 1-B; 2- C; 3- A.
- c) 1-A; 2- B; 3- C.
- d) 1-C; 2- A; 3- B.
- e) 1- B; 2- A; 3- C.

199 - (UPE/2010)

Carlos, estudante de biologia e interessado em compreender melhor a genética, resolveu estudar, em sua família, três características de herança monogênica, conforme discriminadas a seguir:

Padrão de herança	Autossômica Dominante		Autossômica recessiva	
Capacidade de enrolar a língua em U	Capaz de enrolar		Incapaz de enrolar	
Furo no queixo	Presença		Ausência	

Padrão de herança	Autossômica Dominante		Autossômica recessiva	
Posição do lobo da orelha	Solto ou livre		Preso ou aderido	

<http://www.brasilecola.com/biologia/domonancia-recessividade.htm> e [www.http://images.google.com.br](http://images.google.com.br)

Carlos, seu pai e seu avô paterno apresentam o furo no queixo, têm lobo da orelha solto e capacidade de enrolar a língua. A mãe e a avó paterna de Carlos apresentam lobo preso e não têm furo no queixo nem a capacidade de enrolar a língua.

Com base em seus estudos, Carlos concluiu que

- I. o genótipo de sua avó paterna é heterozigoto para o gene relacionado à capacidade de enrolar a língua e homozigoto para os outros dois genes.
- II. se ele casar com uma mulher heterozigota para os três caracteres, eles terão 1/16 de probabilidade de terem uma criança com o mesmo fenótipo da mãe dele.
- III. se os seus pais resolverem ter outra criança, essa terá 12,5% de probabilidade de ser fenotipicamente igual a sua mãe, para os caracteres em estudo.

Somente está CORRETO o que foi afirmado em



Professor: Carlos Henrique

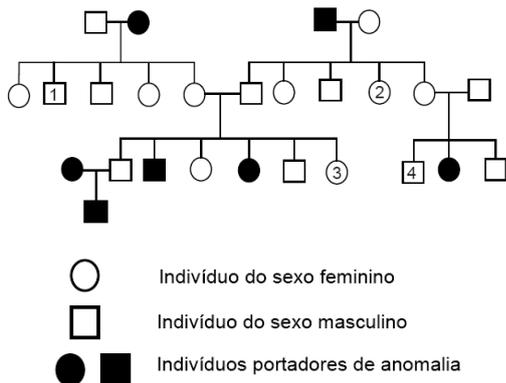
Genética – Primeira lei de Mendel

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) I e III.
- d) II.
- e) III.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

200 - (FATEC SP/2010/Julho)

Para responder a essa questão, considere as informações sobre os símbolos usados no heredograma a seguir.



Sobre o heredograma, pergunta-se:

- I. Qual é o tipo de herança da anomalia em questão?
- II. Se o homem 1 se casar com a mulher 2, qual é a probabilidade de terem o primeiro descendente afetado?
- III. Se a mulher 3 se casar com o homem 4, qual é a probabilidade de terem o primeiro descendente afetado?

As respostas para as questões I, II e III são, respectivamente,

	I	II	III
a)	herançaligada ao sexo dominante	0	0
b)	herançaligada ao sexo recessiva	1/2	1/4
c)	herançaligada ao sexo recessiva	1/4	1/8
d)	herançaautosômica recessiva	1/4	1/9
e)	herançaautosômica recessiva	1/4	1/16

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

201 - (ESCS DF/2009)

Latidos em Excesso

Se você cansou de ouvir reclamações dos vizinhos que não aguentam mais ouvir seu cachorro latir quando você sai de casa, pense duas vezes antes de dar bronca no cãozinho. Na maioria das vezes, cães que latem muito, estão sofrendo da chamada ansiedade da separação e a culpa pode ser sua.



Folha Universal, 22/02/09.

Em cães, latir ou não latir durante a corrida são características definidas por um par de genes alélicos.

Um casal heterozigoto com capacidade de latir, produz uma prole de 75 % com capacidade de latir e 25 % sem a capacidade de latir. Cruzando-se um indivíduo sem a capacidade de latir, com outro com capacidade de latir



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

heterozigoto, a probabilidade de se obter um indivíduo do sexo masculino com capacidade de latir é:

- a) $1/2$
- b) $1/3$
- c) $1/4$
- d) $1/5$
- e) $1/6$

202 - (FMJ SP/2010)

Drosophila melanogaster, conhecida como mosca de frutos, é um inseto diploide e possui 8 cromossomos. Considerando que no par 1 ocorrem os genes responsáveis pela cor do corpo e no par 4, os genes responsáveis pelo tipo de asa, o cruzamento de duas moscas duplo-heterozigóticas para essas características produziu 180 descendentes. Desses, o número esperado de moscas homozigóticas para, pelo menos um dos pares de gene, será

- a) 3.
- b) 36.
- c) 45.
- d) 90.
- e) 135.

203 - (UCS RS/2010/Janeiro)

Desde o início da civilização, o homem vem selecionando animais que lhe são úteis, como cães, gatos, bovinos, equinos, aves, peixes, etc. Em muitos casos, em função dos objetivos, surgiram raças que vêm sendo “aprimoradas”, cujos exemplares devem apresentar

características cada vez mais restritas. Para tanto, o homem tem utilizado a estratégia de cruzamentos consanguíneos. Com relação aos cruzamentos consanguíneos, é correto afirmar que

- a) proporcionam a fixação de características parentais às raças e a eliminação de doenças genéticas.
- b) aumentam a variabilidade genética das espécies, proporcionando raças completamente distintas.
- c) aumentam a variabilidade genética, eliminando diversos transtornos de ordem fisiológica ou morfológica aos exemplares.
- d) produzem raças mais adaptadas aos objetivos propostos e o aumento da heterozigose genética.
- e) aumentam o risco de doenças genéticas por ocorrência de homozigose.

204 - (PUCCamp/SP/2009)

No *milho* há um loco gênico em que um alelo dominante determina sementes lisas e o alelo recessivo, sementes rugosas. Do cruzamento de duas plantas com sementes lisas espera-se encontrar, entre os descendentes

- a) somente sementes lisas.
- b) sementes lisas e rugosas na proporção 1:1.
- c) sementes lisas e rugosas na proporção 3:1.
- d) somente sementes lisas ou lisas e rugosas na proporção 1:1.
- e) somente sementes lisas ou lisas e rugosas na proporção 3:1.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

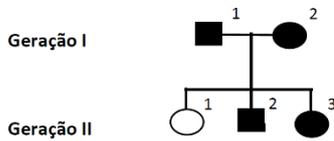


Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

205 - (UDESC SC/2010/Julho)

Analise o heredograma abaixo.



- mulher olhos claros
- homem olhos claros
- homem olhos escuros
- mulher olhos escuros

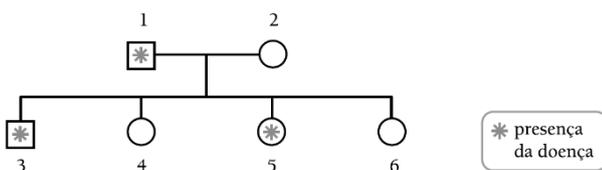
Assinale a alternativa **correta** quanto à primeira lei de Mendel.

- a) Os indivíduos números 2 e 3 da geração II têm olhos escuros, pois seus genes determinantes do fenótipo são genes recessivos.
- b) O indivíduo número 2 da geração I possui genes homocigotos dominantes, o que determina o fenótipo olhos escuros.
- c) Os indivíduos números 1 e 2 da geração II possuem o mesmo genótipo.
- d) O indivíduo número 1 da geração II tem olhos claros, pois seus genes determinantes do fenótipo olhos claros são genes recessivos.
- e) O indivíduo número 1 da geração I possui genes heterocigotos dominantes, o que determina o fenótipo olhos claros.

206 - (UERJ/2011/1ª Fase)

A doença de von Willebrand, que atinge cerca de 3% da população mundial, tem causa hereditária, de natureza autossômica dominante. Essa doença se caracteriza pela diminuição ou disfunção da proteína conhecida como fator von Willebrand, o que provoca quadros de hemorragia.

O esquema abaixo mostra o heredograma de uma família que registra alguns casos dessa doença.



Admita que os indivíduos 3 e 4 casem com pessoas que não apresentam a doença de von Willebrand.

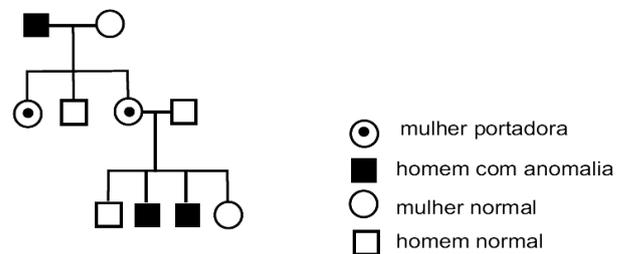
As probabilidades percentuais de que seus filhos apresentem a doença são, respectivamente, de:

- a) 50 e 0
- b) 25 e 25
- c) 70 e 30
- d) 100 e 50

207 - (UFF RJ/2010/1ª Fase)

Apesar da série de polêmicas sobre os efeitos negativos da mestiçagem racial discutidos no século XIX e referidos no texto de Marta Abreu, atualmente a ciência já estabelece que a identidade genética é o que realmente determina a incidência de doenças e anomalias presentes nas populações. Assim, a miscigenação pode diminuir a incidência dessas doenças, ao diminuir estatisticamente o pareamento de genes recessivos naquelas populações.

O heredograma abaixo mostra a ocorrência de uma determinada anomalia em uma família.



A condição demonstrada no heredograma é herdada como característica:

- a) dominante autossômica.



Professor: Carlos Henrique

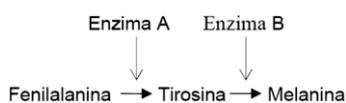
Genética – Primeira lei de Mendel

- b) recessiva autossômica.
- c) recessiva ligada ao cromossomo Y.
- d) recessiva ligada ao cromossomo X.
- e) dominante ligada ao cromossomo X.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

208 - (UFJF MG/2009/1ª Fase)

O albinismo é uma alteração genética decorrente da ausência de melanina e que tem como consequência a baixa pigmentação da pele, cabelos e olhos claros e problemas de acuidade visual. Na seqüência bioquímica relativa à produção de melanina, apresentada abaixo, o alelo dominante A é responsável pela produção de uma enzima que converte fenilalanina em tirosina. O alelo dominante B, de forma independente, é responsável pela produção de uma enzima que converte tirosina em melanina. Em qualquer ponto dessa seqüência bioquímica, a ausência de um dos alelos dominantes inviabiliza a produção de melanina.



Qual a probabilidade de que um casal de genótipo AaBb tenha um descendente que seja albino?

- a) 1/16
- b) 3/16
- c) 7/16
- d) 9/16
- e) 13/16

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

209 - (UNCISAL AL/2010)

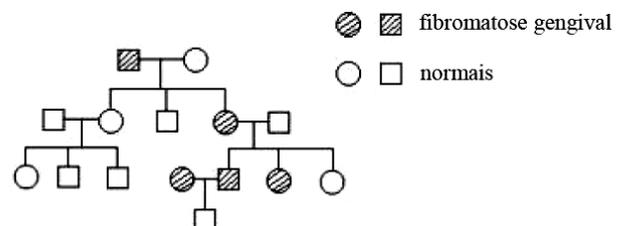
Um casal heterozigoto apresenta uma doença X, a qual é herdada devido a um gene dominante N. A probabilidade de esse casal ter o primeiro filho portador dessa doença é de

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

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

210 - (UNIMONTES MG/2010/Inverno)

O heredograma abaixo apresenta uma família com indivíduos portadores de fibromatose gengival (aumento da gengiva devido a um tumor). Analise-o.



Considerando a figura e o assunto relacionado com ela, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa **CORRETA**.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

- a) Se o casal formado por I.1 e I.2 tiver outro filho, a chance de ele ser normal é maior do que a de ele ser doente.
- b) Nos indivíduos normais, a proteína traduzida por esse gene não é produzida.
- c) O alelo para a doença é recessivo e está presente em todas as gerações.
- d) A normalidade do indivíduo IV.1 indica que esse gene tem penetrância reduzida.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

211 - (PUC MG/2010)

Quando, num indivíduo diplóide heterozigoto, o fenótipo determinado por apenas um dos alelos se manifesta, diz-se que esse alelo é dominante. Quando um caráter precisa que o alelo esteja em dose dupla (homozigose) para se manifestar, chama-se o alelo de recessivo. É **INCORRETO** afirmar:

- a) Um alelo ser dominante não significa que ele seja adaptativamente melhor do que o recessivo.
- b) Um caráter como a presença de cinco dedos nas mãos é dominante, pois a maioria da população o possui.
- c) Na espécie humana, existem genes que são dominantes e causam doenças graves na população.
- d) Um alelo dominante pode ser raro em uma população, enquanto seu recessivo pode ser abundante.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

212 - (UECE/2010/Julho)

O quadrado de Punnett é um recurso que foi idealizado por R. C. Punnett, geneticista colaborador de William Bateson (ambos viveram entre o final do século XIX e começo do século XX, participando ativamente das redescobertas do trabalho de Mendel), que facilita

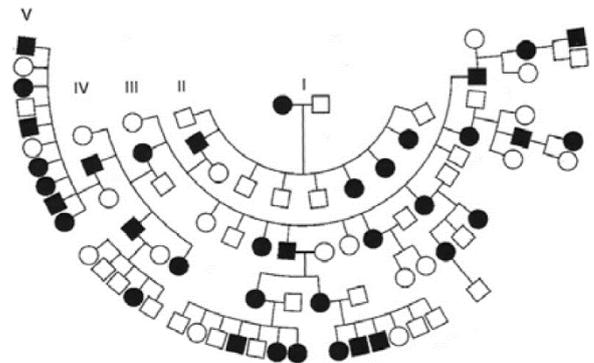
sobremaneira a confecção de cruzamentos entre heterozigotos de F-1, pelo preenchimento das casas que o compõem com os genótipos resultantes do cruzamento realizado. Entretanto, no cruzamento polífrido esse preenchimento se complica devido ao aumento de casas do quadrado. Podemos afirmar corretamente que, no caso de um cruzamento polífrido do tipo AaBbCcDdFf X AaBbCcDdFf, que se apresenta com 5 (cinco) loci heterozigotos, localizados em diferentes pares de cromossomos homólogos, a quantidade de casas do quadrado de Punnett que teriam que ser preenchidas com genótipos é

- a) 59 049.
- b) 1 024.
- c) 19 456.
- d) 32.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

213 - (UEG GO/2010/Julho)

O heredograma abaixo refere-se a uma família com braquidactilia. Os indivíduos portadores dessa anomalia tem os terminais ósseos bem curtos nos dedos em comparação com os de uma mão normal, em decorrência da manifestação de um alelo.



GRIFFITHS, Anthony J. F., et. al. *Introdução à genética*. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p. 35.

- a) A braquidactilia é ocasionada por um gene dominante ou recessivo?
- b) Qual a probabilidade do casal I ter filho normal?

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos



Professor: Carlos Henrique

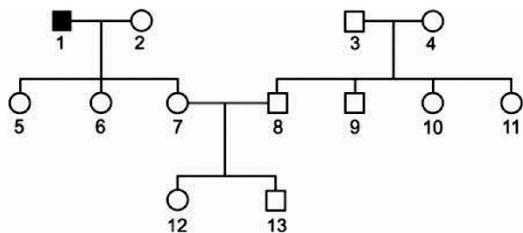


BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

214 - (FUVEST SP/2011/1ª Fase)

No heredograma abaixo, o símbolo ■ representa um homem afetado por uma doença genética rara, causada por mutação num gene localizado no cromossomo X. Os demais indivíduos são clinicamente normais.



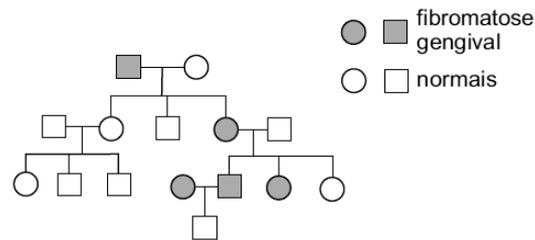
As probabilidades de os indivíduos 7, 12 e 13 serem portadores do alelo mutante são, respectivamente,

- a) 0,5; 0,25 e 0,25.
- b) 0,5; 0,25 e 0.
- c) 1; 0,5 e 0,5.
- d) 1; 0,5 e 0.
- e) 0; 0 e 0.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

215 - (PUC RJ/2011)

A figura abaixo apresenta um heredograma de uma família em que alguns de seus membros apresenta uma doença hereditária chamada fibromatose gengival, que é caracterizada por um aumento da gengiva devido à formação de tumores.



Através da análise deste heredograma, conclui-se que o tipo de herança genética dessa doença é classificado como

- a) sexual ligada ao X.
- b) sexual ligada ao Y.
- c) autossômica recessiva.
- d) autossômica dominante.
- e) autossômica por co-dominância.

216 - (UEPG PR/2011/Janeiro)

Uma criança nasce com olhos azuis, sendo seu pai e sua mãe portadores de olhos castanhos. Nesse contexto, considerando experimentalmente esse cruzamento, assinale ao que for correto.

- 01. O pai ou a mãe é com certeza homocigoto recessivo.
- 02. O filho homocigoto nasce de pais heterocigotos.
- 04. Os pais são ambos homocigotos.
- 08. Os olhos de cor castanho são dominantes sobre o azul.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

217 - (UERJ/2011/2ª Fase)

Um par de alelos regula a cor dos pelos nos porquinhos da Índia: o alelo dominante B produz a pelagem de cor preta e seu alelo recessivo b produz a pelagem de cor branca. Para determinar quantos tipos de gametas são produzidos por um desses animais, cujo genótipo homocigoto dominante tem o mesmo fenótipo do indivíduo heterocigoto, é necessário um cruzamento-teste.

Admita que os descendentes da primeira geração do cruzamento-teste de uma fêmea com pelagem preta apresentem tanto pelagem preta quanto pelagem branca.

Descreva o cruzamento-teste realizado e determine o genótipo da fêmea e os genótipos dos descendentes.

218 - (UFPR/2011)

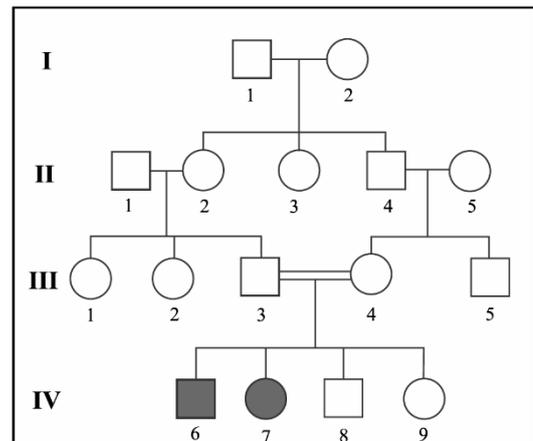
Admita que dois genes, A e B, estão localizados num mesmo cromossomo. Um macho AB/ab foi cruzado com uma fêmea ab/ab. Sabendo que entre esses dois genes há uma frequência de recombinação igual a 10%, qual será a frequência de indivíduos com genótipo Ab/ab encontrada na descendência desse cruzamento?

- a) 50%
- b) 25%
- c) 30%
- d) 100%
- e) 5%

219 - (UFRJ/2011)

O heredograma a seguir mostra a herança de uma doença autossômica recessiva hereditária. Essa doença é muito

rara na população à qual pertence esta família. Os indivíduos que entraram na família pelo casamento (II 1 e II 5) são normais e homocigotos. A linha horizontal dupla representa casamentos entre primos. Os indivíduos 6 e 7 marcados da geração IV apresentam a doença, os demais são fenotipicamente normais.



Usando a notação A1 para o gene normal e A2 para o gene causador da doença, identifique os indivíduos cujos genótipos podem ser determinados com certeza e determine os genótipos desses indivíduos.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

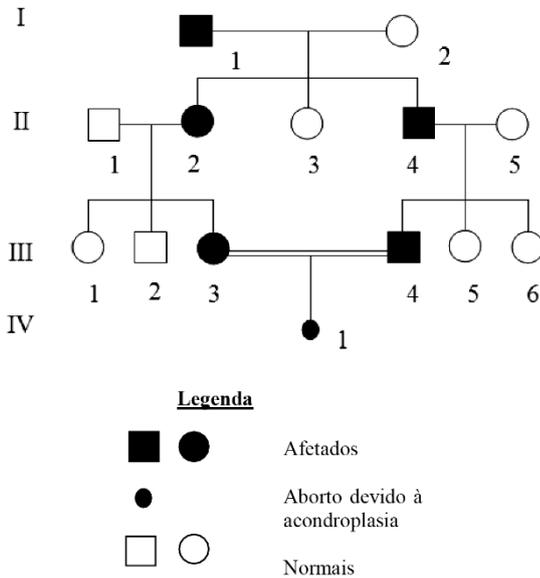
220 - (UPE/2011)

O heredograma abaixo representa o padrão de segregação para Acondroplasia, uma das formas de nanismo humano, condicionada por um gene, que prejudica o crescimento dos ossos durante o desenvolvimento. Essa doença genética humana apresenta letalidade, se ocorre em homocigose (AA).



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel



Com relação à figura, conclui-se que

00. o padrão de herança do caráter em estudo é autossômico dominante.
01. os indivíduos I1 e II2 são homocigotos dominantes para o caráter.
02. o casal III3 e III4 possui a probabilidade de que, independente do sexo, $\frac{1}{2}$ de seus filhos nascidos vivos possam ser normais e $\frac{1}{2}$ portadores da doença.
03. o indivíduo IV1 representa um aborto, e seu genótipo é AA, que, em condição homocigótica, tem efeito tão severo que causa a morte do portador ainda durante o desenvolvimento embrionário.
04. todos os acondroplásicos nascidos vivos desta genealogia são heterocigotos.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

221 - (UEM PR/2010/Julho)

Assinale o que for **correto** sobre o cruzamento de cobaias X, em que a cor preta da pelagem é condicionada por um

gene dominante B, e a cor cinza pelo seu alelo recessivo b.

01. Cobaias de cor cinza só produzem gametas portadores do alelo b.
02. Basta um alelo funcional para produzir, em quantidades adequadas, os pigmentos que dão cor preta aos pelos das cobaias X.
04. A proporção genotípica do cruzamento de dois animais pretos heterocigotos é $\frac{1}{4}$ BB, $\frac{1}{2}$ Bb e $\frac{1}{4}$ bb.
08. A proporção fenotípica do cruzamento de um macho preto heterocigoto e uma fêmea cinza é $\frac{1}{2}$ preta e $\frac{1}{2}$ cinza.
16. O mecanismo hereditário que explica as proporções fenotípicas e genotípicas dos cruzamentos propostos foi elucidado por Mendel e é conhecido hoje como Segunda Lei de Mendel.

222 - (FGV/2011/Janeiro)

No milho, a cor púrpura dos grãos (A) é dominante em relação à amarela (a) e grãos cheios (B) são dominantes em relação aos murchos (b). Essas duas características são controladas por genes que se distribuem independentemente. Após o cruzamento entre indivíduos heterocigotos para ambos os caracteres, a proporção esperada de descendentes com o fenótipo de grãos amarelos e cheios é

- a) $\frac{1}{4}$.
- b) $\frac{9}{16}$.
- c) $\frac{3}{16}$.
- d) $\frac{5}{4}$.
- e) $\frac{1}{16}$.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

223 - (ACAFE SC/2011/Janeiro)

O gado Shorthorn de fenótipo vermelho apresenta o genótipo RR para a cor da pelagem e o de fenótipo branco apresenta o genótipo rr. Já o indivíduo com genótipo Rr apresenta pelos vermelhos e brancos alternadamente.

Com base no exposto, assinale a alternativa **correta**.

- a) Ambos os alelos contribuem para a determinação da cor da pelagem, o que caracteriza uma dominância incompleta.
- b) A proporção fenotípica obtida num cruzamento entre indivíduos heterozigotos Rr é de 3:1.
- c) Na determinação da cor da pelagem do gado Shorthorn estão envolvidos alelos múltiplos.
- d) No cruzamento entre indivíduos heterozigotos, não se obtém a proporção fenotípica esperada, já que um indivíduo apresentará pelagem vermelha, um indivíduo pelagem branca e dois indivíduos pelos vermelhos e brancos alternadamente.

224 - (Mackenzie SP/2011/Verão)

A respeito de grupos sanguíneos, é correto afirmar que

- a) um indivíduo pertencente ao tipo O não tem aglutininas.
- b) um indivíduo com aglutinina do tipo B não pode ser filho de pai tipo O.
- c) os indivíduos pertencentes ao tipo AB não podem ter filhos que pertençam ao tipo O.

d) um homem pertencente ao tipo A casado com uma mulher do tipo B não poderá ter filhos do tipo AB.

e) a ausência de aglutinogênios é característica de indivíduos pertencentes ao tipo AB.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

225 - (PUC RS/2011/Janeiro)

Relacione os termos apresentados em 1 a 4 com as informações apresentadas na sequência, numerando os parênteses.

1. Dominância
2. Ausência de dominância
3. Polialelia
4. Interação gênica

() Dois ou mais pares de genes, com distribuição independente, determinam conjuntamente um caráter herdado.

() Um gene impede completamente a expressão de seu alelo em um indivíduo heterozigoto.

() Um gene pode exibir três ou mais formas alternativas, mas em um determinado indivíduo existirão apenas dois genes alelos.

() Um gene interage com seu alelo, de maneira que o heterozigoto expressa simultaneamente os dois fenótipos dos genitores homozigotos.

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



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

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

226 - (UECE/2011/Janeiro)

Sabe-se que a sensibilidade ao PTC em humanos (gosto amargo sentido na presença de pequenas dosagens da substância fenilcarbamida) é determinada por um gene dominante enquanto o albinismo é determinado por um gene recessivo. Ambas as características são expressas por alelos que se situam em pares de cromossomos homólogos diferentes. A probabilidade de um casal normal e sensível ao PTC, ambos heterozigotos para os dois loci, terem o seu primeiro filho, independente do sexo, sensível e albino é

- a) 9/16.
- b) 5/16.
- c) 3/16.
- d) 1/16.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

227 - (UECE/2011/Janeiro)

O gado Gir apresenta-se com pelagem vermelha e com pelagem branca. Quando se cruza um macho vermelho com fêmeas brancas, toda a progênie é chitada (coloração vermelha com pintas brancas). Podemos afirmar corretamente que a frequência fenotípica esperada do cruzamento entre um indivíduo chitado e um branco é

- a) 75% branco e 25% chitado.
- b) 50% branco e 50% chitado.
- c) 25% branco e 75% chitado.
- d) 25% branco, 25% vermelho e 50% chitado.

228 - (UEFS BA/2011/Janeiro)

Com base na aplicação de métodos matemáticos para cálculos de probabilidade de genótipos advindos de cruzamentos que envolvem vários *loci*, considere o cruzamento entre organismos de genótipos AaBbccDdEe x AaBbCcddEe. A probabilidade esperada de a prole desse cruzamento ter o genótipo aabbccdde é

- a) $\frac{1}{1012}$
- b) $\frac{1}{512}$
- c) $\frac{1}{458}$
- d) $\frac{1}{256}$
- e) $\frac{1}{144}$

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

229 - (UFES/2011)

Um casal com problemas de fertilidade recorreu à fertilização in vitro, que resultou no nascimento de trigêmeos, dois meninos e uma menina. Muito precocemente, foi verificado que um dos meninos apresenta a mesma doença genética de sua tia materna. Baseado nessas informações,

- a) indique o tipo de herança da doença em questão. Justifique sua resposta;
- b) desenhe a genealogia da família, representando os avós maternos, os pais, os trigêmeos e a tia materna, e indique o genótipo de cada membro;
- c) calcule a probabilidade de cada um dos outros dois gêmeos apresentar a doença.

230 - (UFJF MG/2011/2ª Fase)

É sabido que indivíduos homozigotos recessivos para alelos mutados do gene codificador da enzima hexosaminidase desenvolvem uma doença conhecida como Tay-Sachs, e morrem antes do quarto ano de vida.



Professor: Carlos Henrique

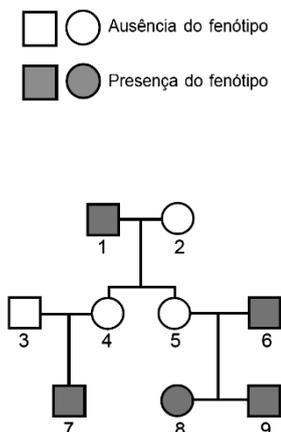
Genética – Primeira lei de Mendel

Nos indivíduos afetados, há mínima atividade da enzima hexosaminidase e, na sua ausência, o lipídeo GM(2) gangliosídeo aumenta anormalmente no corpo humano, afetando particularmente as células nervosas do cérebro. Os indivíduos heterozigotos expressam 50% de atividade dessa enzima, comparados aos indivíduos homozigotos para os alelos não mutados.

- a) Qual é o mecanismo de herança dessa doença? Justifique.
- b) Se uma mulher normal com relação à atividade da enzima hexosaminidase casa-se com um homem que apresenta 50% da atividade dessa enzima, qual seria a probabilidade de o casal ter um filho homem e que apresente a doença?
- c) Considerando que os indivíduos homozigotos recessivos morrem nos primeiros anos de vida, não chegando à idade reprodutiva, cite um fator evolutivo que explica a manutenção do alelo mutado na população e justifique sua resposta.

231 - (PUC RS/2011/Julho)

Considerando que os padrões de herança mendelianos podem ser estudados em humanos por meio de árvores genealógicas, observe a genealogia da família abaixo.



Pela observação realizada, conclui-se que a característica fenotípica que está sendo analisada é resultante de um alelo _____. O aspecto da árvore genealógica que não deixa dúvidas quanto a esta interpretação é o fato de que _____.

- a) recessivo – os filhos do casal 1 e 2 não apresentam o fenótipo
- b) recessivo – o filho do casal 3 e 4 apresenta o fenótipo
- c) dominante – a maior parte dos membros da família tem o fenótipo
- d) dominante – o casal 5 e 6 teve apenas filhos com o fenótipo
- e) dominante – todos os indivíduos da terceira geração apresentam o fenótipo

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

232 - (UDESC SC/2011/Julho)

Uma cobaia macho de pelo curto (híbrido) e cor branca foi cruzada com uma fêmea de pelo longo e cor preta (híbrida), conforme tabela abaixo.

Letra dos genes	Fenótipo
L	pelo curto
I	pelo longo
B	cor preta
b	cor branca

Assinale a alternativa **correta** da probabilidade de nascer uma cobaia de pelo longo e cor branca.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{1}{4}$
- c) $\frac{3}{4}$
- d) $\frac{2}{4}$
- e) $\frac{3}{8}$

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

233 - (UEL PR/2011)

Um menino tem o lobo da orelha preso e pertence a uma família na qual o pai, a mãe e a irmã possuem o lobo da orelha solto. Esta diferença não o incomodava até começar a estudar genética e aprender que o lobo da orelha solto é um caráter controlado por um gene com dominância completa. Aprendeu também que os grupos sanguíneos, do sistema ABO, são determinados pelos alelos I^A , I^B e i . Querendo saber se era ou não filho biológico deste casal, buscou informações acerca dos tipos sanguíneos de cada um da família. Ele verificou que a mãe e a irmã pertencem ao grupo sanguíneo O e o pai, ao grupo AB.

Com base no enunciado é correto afirmar que

- a) a irmã é quem pode ser uma filha biológica, se o casal for heterozigoto para o caráter grupo sanguíneo.
- b) ambos os irmãos podem ser os filhos biológicos, se o casal for heterozigoto para os dois caracteres.
- c) o menino é quem pode ser um filho biológico, se o casal for heterozigoto para o caráter lobo da orelha solta.

- d) a mãe desta família pode ser a mãe biológica de ambos os filhos, se for homozigota para o caráter lobo da orelha solta.
- e) o pai desta família pode ser o pai biológico de ambos os filhos, se for homozigoto para o caráter grupo sanguíneo.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

234 - (UESC BA/2011)

O trabalho de Mendel não encontrou, em sua época, um único cientista que o compreendesse a ponto de nele descobrir uma das maiores obras de toda a ciência. Parece certo que o ambiente científico não estava preparado para receber a grande conquista. Mendel constitui, por isso, um dos mais belos (e tristes) exemplos de homem que andou à frente de seu tempo, conhecendo fatos e elaborando leis que a sua época ainda não podia compreender. Além disso, era um gênio que não tinha condições de se tornar um figurão da ciência: era sacerdote, tinha publicado um único trabalho bom e era professor substituto de escola secundária. (FREIRE-MAIA, 1995. p. 31).

Considerando-se o trabalho desenvolvido por Mendel a partir dos cruzamentos com espécimes de ervilhas-de-cheiro (*Pisum sativum*) e a pouca repercussão obtida entre os cientistas da época, é possível afirmar:

01. O cruzamento da geração parental resultava em uma descendência com proporção genotípica de 3:1 como consequência da segregação independente dos fatores mendelianos.
02. Um dos conceitos utilizado por Mendel na elaboração da 1a Lei antecipava o conhecimento sobre meiose como um processo reducional de divisão celular.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

03. A precisão dos resultados obtidos por Mendel foi consequência do conhecimento prévio obtido por ele sobre a importância do DNA como molécula responsável pela hereditariedade.

04. A falta de reconhecimento do trabalho de Mendel, à sua época, foi devido às dificuldades impostas pelos cientistas fixistas em não aceitarem concepções evolucionistas como a transmissão de características genéticas ao longo das gerações.

05. A utilização de conceitos lamarckistas, em seus experimentos, é o principal motivo que impediu a compreensão do trabalho mendeliano pela comunidade científica da época.

235 - (UFG/2011/1ª Fase)

Ao realizar experimentos para investigar a hereditariedade, Mendel analisou o cruzamento entre duas linhagens de ervilha para uma mesma característica. Assim, ao cruzar linhagens puras de ervilha de semente amarela com as ervilhas de semente verde, Mendel verificou que, em F₁,

- a) 25% das sementes apresentavam o alelo recessivo para cor.
- b) 50% das sementes obtidas tinham fenótipo de cor verde.
- c) 50% das sementes formadas eram homocigotas.
- d) 75% das sementes apresentavam o genótipo dominante.
- e) 100% das sementes formadas eram amarelas.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

236 - (UFPA/2011)

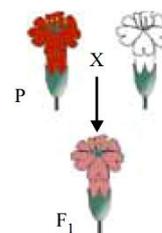
O albinismo é uma doença metabólica hereditária, resultado de disfunção gênica na produção de melanina. Para que a doença se manifeste é necessário que a mutação esteja em homocigose (doença autossômica recessiva). Já o daltonismo é uma doença recessiva ligada ao cromossomo X. Considerando-se um homem daltônico com pigmentação de pele normal (cujo pai era albino), casado com uma mulher duplamente heterocigota para essas duas doenças, a probabilidade do casal ter uma filha com pigmentação de pele normal e com daltonismo é de

- a) 1/16.
- b) 1/8.
- c) 1/2.
- d) 3/16.
- e) 3/8.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

237 - (UFTM MG/2011/Julho)

Plantas *Mirabilis jalapa*, popularmente conhecidas como maravilha, que produzem flores de cores diferentes, foram cruzadas entre si. Os descendentes (F₁) produzem flores diferentes das plantas da geração parental (P). O esquema ilustra o cruzamento.





Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

Caso uma planta, que produza flor rósea, fosse cruzada com outra planta, que produza flor branca, o número de genótipos e fenótipos diferentes encontrados na descendência desse cruzamento seria, respectivamente, de

- a) 1 e 2.
- b) 1 e 3.
- c) 2 e 1.
- d) 2 e 2.
- e) 2 e 3.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

238 - (UFU MG/2011/Janeiro)

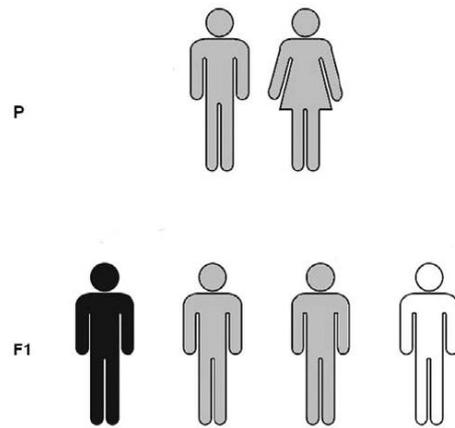
O albinismo é condicionado por um alelo recessivo **a**. Um casal normal heterozigoto para o albinismo quer saber, aproximadamente, qual a probabilidade de, se tiverem 5 filhos, serem os dois primeiros filhos albinos, o terceiro normal heterozigoto e os dois últimos normais homozigotos.

- a) 0,2%
- b) 1%
- c) 31%
- d) 62%

239 - (UNIFICADO RJ/2010)

Apesar de suas utilidades como agente bacteriostático, o cobre pode ser tóxico, quando em excesso. Na Doença de Wilson, há um defeito no metabolismo desse elemento, fazendo com que se acumule em determinados tecidos. São vários os sintomas dessa doença, entre eles,

problemas neurológicos e hepáticos, sendo estes últimos tão graves que podem requerer um transplante de fígado. A Doença de Wilson é caracterizada por mutações no gene ATP7B. No esquema abaixo, encontra-se a representação da hereditariedade da doença.



Os indivíduos representados em cinza possuem o gene, porém não manifestam a doença, enquanto que o branco apresenta a Doença de Wilson. O indivíduo preto não possui o gene mutado.

Trata-se, portanto, de uma herança do tipo

- a) ligada ao sexo.
- b) semidominância.
- c) epistasia recessiva.
- d) autossômica recessiva.
- e) autossômica dominante.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

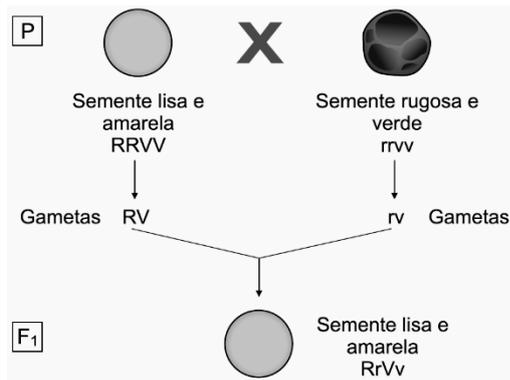
240 - (UEFS BA/2010/Julho)



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

O esquema ilustra experimentos, hoje considerados clássicos, do monge Gregor Mendel, utilizando características herdáveis da ervilha-de-cheiro.



LOPES, Sônia. Bio. São Paulo: Saraiva, 2008, v. único.
p.268.

A partir da análise do experimento e do conhecimento a respeito da genética mendeliana, pode-se afirmar:

- Indivíduos da F_1 em processo de autofecundação devem produzir uma geração F_2 com uma proporção fenotípica de 9:3:3:1.
- A utilização, por parte de Mendel, de uma análise estatística dos resultados obtidos favoreceu uma compreensão mais rápida dos seus trabalhos pela comunidade científica da época.
- Cada caráter analisado é determinado por um par de fatores que se unem na formação dos gametas e se segregam na fecundação.
- A análise em genética de duas ou mais características simultaneamente é possível devido ao fato de que, em todas as heranças, cada gene age de forma independente de outros genes não alelos.
- O cruzamento da geração parental representada permitiu a produção de uma F_1 com 100% de indivíduos dominantes homocigotos.

241 - (PUCCamp/SP/2011)

A cor de uma variedade de *rosas* é determinada por apenas um locus gênico autossômico, para o qual existem apenas dois alelos, sendo que um determina a cor vermelha e o outro determina a cor amarela. Não existem cores intermediárias e um dos alelos é dominante sobre o outro.

Além disso, sabe-se que plantas produtoras de rosas amarelas cruzadas por várias gerações produzem sempre rosas amarelas e o mesmo acontece com plantas produtoras de rosas vermelhas.

Nunca foi feito um cruzamento entre plantas produtoras de rosas vermelhas e plantas que produzem rosas amarelas. Contudo, se esse cruzamento for feito e os descendentes forem analisados, é certo afirmar que

- se a cor amarela não aparecer entre os descendentes, certamente as plantas parentais são heterocigotas.
- se a cor vermelha desaparecer nas gerações descendentes, significa que o alelo que a determina é dominante.
- se a cor amarela não aparecer na primeira geração, significa que o alelo que a determina é recessivo.
- é impossível que uma das cores deixe de aparecer entre os descendentes desse cruzamento.
- caso as duas cores apareçam entre os descendentes, significa que as duas plantas parentais são homocigotas.

242 - (UECE/2011/Julho)



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

Em drosófilas, os duplos heterozigotos cruzados produziram a seguinte descendência:

Fenótipo	%
Asaselvagem/dho vermelho	48,5
Asaminiatura/olhoselvagem	48,5
Asaselvagem/dho selvagem	1,5
Asaminiatura/olho vermelho	1,5

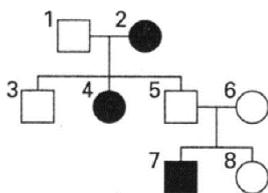
Considerando-se o quadro acima, é correto afirmar-se que o resultado da análise correspondente ao tipo de herança, ao arranjo dos genes nas fêmeas duplo heterozigotas e à distância entre os loci considerados é respectivamente:

- a) segregação independente; cis; 1,5.
- b) genes ligados; trans; 3,0.
- c) genes ligados; cis; 3,0.
- d) segregação independente; trans; 1,5.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

243 - (UEM PR/2011/Julho)

No heredrograma, estão assinalados os membros de uma família afetados por uma doença hereditária. Com base nas informações obtidas no heredrograma a seguir, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.



- 01. A doença em questão é determinada por alelo recessivo.
- 02. O indivíduo 1 é heterozigoto, pois é normal, mas tem uma filha doente.
- 04. A mulher 6 tem genótipo homozigoto recessivo, pois ela tem um filho com a doença.
- 08. A probabilidade de o casal 5-6, em outra gestação, ter um descendente afetado pela doença é de 1/4 ou 25%.
- 16. Se o homem 7 tiver um descendente com uma mulher heterozigota, a probabilidade de esse descendente nascer com a doença é de 75%.

244 - (UNIMONTES MG/2011/Inverno)

Leia o fragmento da notícia a seguir:

“Uma equipe de pesquisadores do Centro Nacional para Recursos do Genoma – EUA – mostra um teste que analisa o genoma de futuros pais e mães para detectar 448 doenças de origem hereditária comprovada e baseada em genes ditos recessivos.” (Folha on-line, 13/1/2011)

Após esse teste, verificando-se que o pai e a mãe apresentam a mutação, a criança apresentará as seguintes chances, **EXCETO**

- a) 25% – afetada.
- b) 50% – normal.
- c) 50% – heterozigota.
- d) 50% – homozigota.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

245 - (UNCISAL AL/2011)

Um casal deseja ter dois filhos, sendo os dois do sexo feminino. A probabilidade disso acontecer é de

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

246 - (UNIPÊ PB/2016/Julho)

A Fenilcetonúria é causada por uma mutação genética. É uma doença hereditária, ou seja, passa de pais para filhos. O pai e a mãe transmitem o gene defeituoso para o bebê.

Os bebês com fenilcetonúria não possuem uma enzima chamada fenilalanina hidroxilase, necessária para quebrar a fenilalanina, um aminoácido importante, pois é parte integral de todas as proteínas do nosso corpo.

Sem essa enzima, os níveis de fenilalanina e de duas substâncias associadas a ela automaticamente crescem no organismo. Tais substâncias são prejudiciais ao sistema nervoso central e podem causar dano cerebral.

Disponível em:

<http://www.minhavidade.com.br/saude/temas/fenilcetonuria>

ria

Acesso em: 26 maio 2016.

De acordo com as informações do texto e com os conhecimentos acerca do assunto, é correto afirmar:

01) A síntese da fenilalanina hidroxilase é um polipeptídeo formado no núcleo da célula.

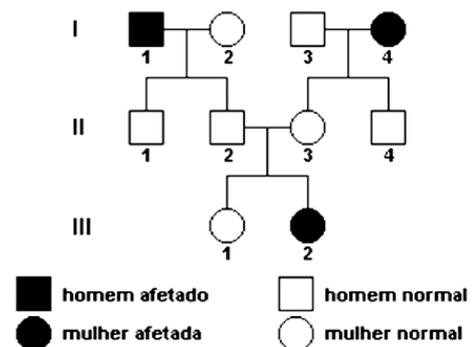
02) A receita bioquímica para a fabricação de polinucleotídeos está escrita na molécula de DNA em uma “linguagem” codificada.

03) A possibilidade de um casal de indivíduos normais, portadores do alelo da fenilcetonúria, gerar uma criança do sexo masculino ou com fenilcetonúria é $5/8$.

04) O par de alelos que condiciona a fenilcetonúria é encontrado em células gaméticas sob qualquer condição.

05) O códon que condiciona a fenilalanina também pode atingir outro aminoácido, caracterizando o código genético como degenerativo.

247 - (UNIPÊ PB/2016/Julho)



Disponível em <:

<http://nossobioma.blogspot.com.br/2010/04/heredogramas-ou-genealogias.html>.

Acesso em : 26 maio 2016.

O heredograma, em destaque, representa três gerações de uma família portadora de uma doença genética.

A partir das informações acerca da representação destacada e dos conhecimentos acerca do assunto, é correto afirmar:



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

- 01) A herança em destaque é recessiva e ligada ao sexo.
- 02) O indivíduo I-4 é do sexo masculino e portador de dois alelos recessivos.
- 03) A possibilidade de o indivíduo III-1 ser heterozigoto é de $2/3$.
- 04) Os genótipos de I-2 e I-3 são, invariavelmente, heterozigotos.
- 05) A possibilidade de o indivíduo II-4 ser homozigoto recessivo é de $1/2$.

248 - (UFU MG/2017/Julho)

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 9:3:3:1.

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

249 - (UFGD MS/2017)

Dois genes alelos atuam na determinação da cor das pétalas de uma planta. O gene *V* (*gene dominante que determina a cor vermelha*) e o gene *v* (*gene recessivo que determina a cor branca*). Ao realizar alguns experimentos de cruzamentos entre plantas foram obtidos os resultados abaixo:

Experimento	Cruzamento	Resultado do Cruzamento
I	? x vv	100% vermelha
II	? x vv	50% vermelha e 50% branca
III	? x vv	100% branca
IV	? x Vv	75% vermelha e 25% branca

Qual dos experimentos gerou genótipo homozigoto dominante?

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV
- e) Nenhum gerou genótipo homozigoto dominante.

250 - (UEM PR/2012/Janeiro)



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

João e Roberta se casaram. Ambos são normais e têm casos de albinismo na família. Como planejam ter filhos, resolveram procurar um geneticista para tirarem suas dúvidas. João informou que sua mãe era homocigota dominante para o albinismo e seu pai era normal, porém seu avô paterno era albino. Roberta informou que seus pais eram normais, porém tem uma irmã albina. Considerando essas informações e que o albinismo tipo 1, na espécie humana, é condicionado por um alelo recessivo, assinale o que for **correto**.

01. João e Roberta apresentam a mesma probabilidade de serem portadores do alelo para o albinismo.

02. A probabilidade de João ser portador do alelo para o albinismo é de 50%.

04. A probabilidade de o avô e de a avó paternos de Roberta serem homocigotos dominantes é de 25%.

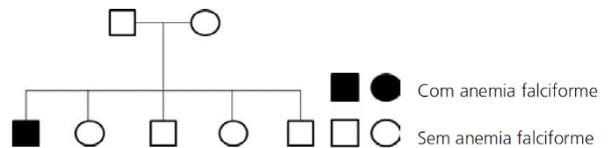
08. Se o casal tiver um filho albino, a probabilidade de o segundo filho ser albino será de 1/4.

16. Se o casal tiver um filho albino, a probabilidade de o segundo filho ser homocigoto é a mesma de ele ser heterocigoto.

251 - (UNICAMP SP/2012/2ª Fase)

A anemia falciforme é uma doença genética autossômica recessiva, caracterizada pela presença de hemácias em forma de foice e deficiência no transporte de gases. O alelo responsável por essa condição é o HbS, que codifica a forma S da globina β . Sabe-se que os indivíduos heterocigotos para a HbS não têm os sintomas da anemia falciforme e apresentam uma chance 76% maior de sobreviver à malária do que os indivíduos homocigotos para o alelo normal da globina β (alelo HbA). Algumas regiões da África apresentam alta prevalência de malária e acredita-se que essa condição tenha influenciado a frequência do alelo HbS nessas áreas.

- a) O que ocorre com a frequência do alelo HbS nas áreas com alta incidência de malária? Por quê?
- b) O heredograma abaixo se refere a uma família com um caso de anemia falciforme. Qual é a probabilidade de o casal em questão ter outro(a) filho(a) com anemia falciforme? Explique.



Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

252 - (UFRN/2012)

O primeiro relato da ocorrência da Síndrome de Spoon foi feito em Serrinha dos Pintos, município no interior do Rio Grande do Norte.

“Estima-se que 10% da população desse município possuam o gene causador da síndrome, que se manifesta por atrofia do sistema nervoso e paralisia. A síndrome é determinada por um alelo autossômico recessivo e as chances de ela ocorrer é favorecida através de descendentes de casais consanguíneos”.

Disponível em: <www.wikipedia.com.br.> Acesso em: 12 jul. 2011.

Suponhamos que um casal de primos, natural de Serrinha dos Pintos, aguarde o nascimento do seu primeiro filho. Embora não apresentem a Síndrome de Spoon, o casal gostaria de saber a probabilidade de esse filho vir a apresentá-la, ou de ser saudável mas portador do gene para esse tipo de síndrome.

Os princípios básicos que regem a transmissão de características hereditárias indicam que o filho desse casal tem

- a) 75% de probabilidade de apresentar a síndrome, se ambos os pais forem heterocigotos.



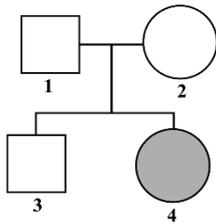
Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

- b) 25% de probabilidade de apresentar a síndrome, se apenas um dos pais possuir um alelo recessivo.
- c) 50% de chance de ser saudável, mas ser portador do gene, se apenas um dos pais possuir um alelo recessivo.
- d) 100% de chance de ser saudável, mas portador do gene, se ambos os pais forem heterozigotos.

253 - (ESCS DF/2012)

O heredograma abaixo mostra uma família em que o casal (1 e 2) de fenótipo normal tem dois filhos, um menino (3) e uma menina (4). A menina apresenta uma doença monogênica.



Sabendo que existem dois genes alelos (A e a) envolvidos na herança da doença, os genótipos de cada membro da família são:

- a) 1-Aa; 2-Aa; 3-AA ou Aa; 4-Aa;
- b) 1-Aa; 2-Aa; 3-AA ; 4-Aa ou aa;
- c) 1-Aa; 2-AA ou Aa; 3-Aa; 4-aa;
- d) 1-AA; 2-Aa; 3-AA ou Aa; 4-aa;
- e) 1-Aa; 2-Aa; 3-AA ou Aa; 4-aa.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

254 - (FATEC SP/2012/Janeiro)

O conhecido “teste do pezinho”, cuja obrigatoriedade para todo o território brasileiro consta no *Estatuto da Criança e do Adolescente*, é realizado com uma gota de sangue retirada do pé dos recém-nascidos. Esse procedimento permite detectar os portadores da fenilcetonúria, doença genética recessiva.

As pessoas com essa anomalia são incapazes de produzir uma enzima que atua na transformação do aminoácido fenilalanina, no aminoácido tirosina. Sem essa conversão a fenilalanina acumula-se no sangue e é convertida em substância tóxica, que provoca lesões no sistema nervoso, principalmente na infância, culminando com o retardo mental do portador.

Considerando o nascimento de uma menina fenilcetonúrica, filha de pais saudáveis, que não apresentam essa doença, é correto afirmar que

- a) a probabilidade do casal citado no enunciado ter um segundo descendente do sexo masculino e normal para fenilcetonúria é $3/4$.
- b) a análise das características do casal descrito e de sua filha permite concluir que a fenilcetonúria é uma doença recessiva ligada ao cromossomo sexual X.
- c) a alimentação com quantidade reduzida em fenilalanina, a partir do primeiro mês de vida dessa criança, pode evitar significativamente o retardo mental.
- d) o tratamento através de vacinas específicas deverá ser feito logo no primeiro mês de vida dessa criança a fim de garantir a total imunidade contra essa doença.
- e) a criança terá vida saudável, pois as enzimas produzidas pela mãe e transferidas pela placenta atuarão constantemente na transformação de fenilalanina em tirosina.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

255 - (FUVEST SP/2012/1ª Fase)

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 homocigóticas em relação às duas características.
- b) 48; plantas homocigóticas em relação às duas características.
- c) 48; plantas heterocigóticas em relação às duas características.
- d) 60; plantas heterocigóticas em relação às duas características.
- e) 60; plantas homocigóticas em relação às duas características.

256 - (FUVEST SP/2012/1ª Fase)

Dez copos de vidro transparente, tendo no fundo algodão molhado em água, foram mantidos em local iluminado e arejado. Em cada um deles, foi colocada uma semente de feijão. Alguns dias depois, todas as sementes germinaram e produziram raízes, caules e folhas.

Cinco plantas foram, então, transferidas para cinco vasos com terra e as outras cinco foram mantidas nos copos com algodão. Todas permaneceram no mesmo local iluminado, arejado e foram regadas regularmente com água destilada.

Mantendo-se as plantas por várias semanas nessas condições, o resultado esperado e a explicação correta para ele são:

- a) Todas as plantas crescerão até produzir frutos, pois são capazes de obter, por meio da fotossíntese, os micronutrientes necessários para sua manutenção até a reprodução.
- b) Somente as plantas em vaso crescerão até produzir frutos, pois, além das substâncias obtidas por meio da fotossíntese, podem absorver, do solo, os micronutrientes necessários para sua manutenção até a reprodução.
- c) Todas as plantas crescerão até produzir frutos, pois, além das substâncias obtidas por meio da fotossíntese, podem absorver, da água, os micronutrientes necessários para sua manutenção até a reprodução.
- d) Somente as plantas em vaso crescerão até produzir frutos, pois apenas elas são capazes de obter, por meio da fotossíntese, os micronutrientes necessários para sua manutenção até a reprodução.
- e) Somente as plantas em vaso crescerão até produzir frutos, pois o solo fornece todas as substâncias de que a planta necessita para seu crescimento e manutenção até a reprodução.

257 - (UFG/2012/2ª Fase)

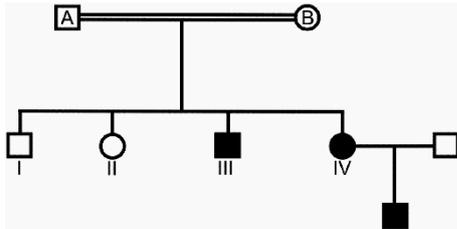
O heredograma é a representação gráfica das relações de parentesco entre os indivíduos de uma família e das características particulares de seus membros. Com base na análise da figura, interprete o heredograma



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

apresentado a seguir, considerando o grau de parentesco, a manifestação genética dos traços hereditários, a reprodução e a sobrevivência dos indivíduos.



Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

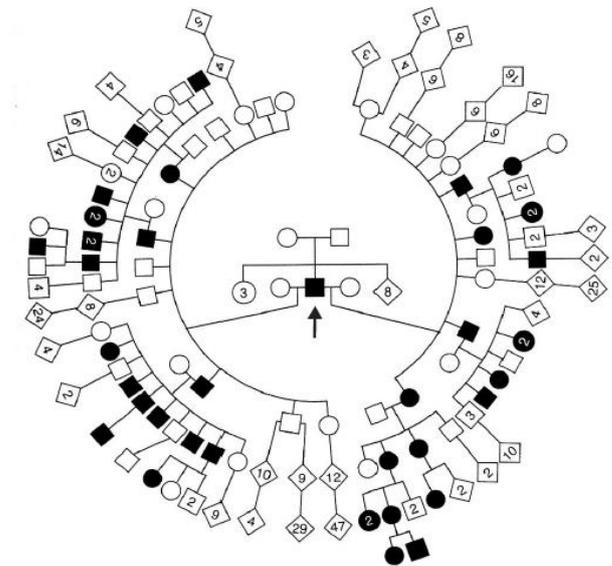
258 - (UFPR/2012)

Em suínos, a sensibilidade ao anestésico halothane é de grande importância econômica, uma vez que os animais sensíveis são altamente propensos a stress, provocando prejuízos por morte súbita e condenação de carcaças. Essa sensibilidade é provocada pela homozigose do gene *h*, e os animais afetados não podem ser identificados morfologicamente, até que a doença se manifeste, antes de atingirem a maturidade sexual. Um criador cruzou um macho e uma fêmea de genótipos desconhecidos e obteve um filhote que manifestou a doença. O mesmo casal foi cruzado mais uma vez e teve dois filhotes. Temeroso de perder também estes animais, o criador quer saber qual a probabilidade de ambos os filhotes serem afetados. Assinale a resposta correta.

- a) 6,25%.
- b) 12,5%.
- c) 25%.
- d) 50%.
- e) 100%.

259 - (FCM MG/2012)

“O casal normal representado no heredograma, nunca teve parentes ascendentes ou colaterais com nanismo. No entanto, um de seus 12 filhos era anão...”.



(STERN, C. principles of human genetics. San Francisco: Freeman & Co., 1950. p 405.)

Sobre o heredograma e o propósito anão, referido no texto, podemos afirmar, EXCETO:

- a) III-5 teve duas mulheres normais e um total de 28 filhos.
- b) o propósito, filho de pais normais, é resultante de uma mutação nova.
- c) todos os afetados (com nanismo) são filhos, netos ou bisnetos do propósito.
- d) trata-se de uma característica determinada por um gene autossômico dominante.



Professor: Carlos Henrique

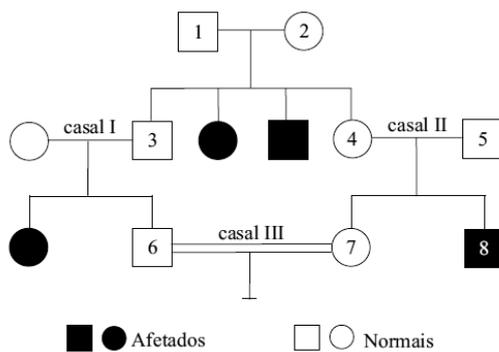
Genética – Primeira lei de Mendel

260 - (FMJ SP/2012)

Uma pequena cidade próxima de Natal (RN), Serrinha dos Pintos, é considerada a capital mundial de uma rara doença genética conhecida como síndrome de Spoan. Essa doença é neurodegenerativa e é causada por alelos autossômicos, sendo mais comum em filhos de casamentos consanguíneos (entre familiares). Os sintomas da Spoan já aparecem no primeiro ano de vida e vão se agravando com o passar do tempo. A criança tem dificuldade de engatinhar e de ficar em pé, tem fortes problemas de visão (enxerga apenas 10% do normal) e sente fraqueza nas pernas. Até a adolescência, a maioria já é obrigada a usar cadeira de rodas.

(<http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/07.09.2008>)
8. Adaptado)

Considerando os dados, uma genealogia hipotética foi montada.



De acordo com a genealogia, pode-se concluir que

- a) o casal I tem 75% de chance de gerar outra criança com a síndrome de Spoan.
- b) o casal III tem 1/9 de chance de gerar uma criança com a síndrome de Spoan.

- c) os indivíduos 2, 5, 6 e 7 são certamente heterozigotos.
- d) o próximo filho do casal II terá obrigatoriamente a síndrome de Spoan.
- e) a doença é considerada autossômica dominante pelo fato de as pessoas 1, 3 e 4 serem normais.

261 - (PUC MG/2012)

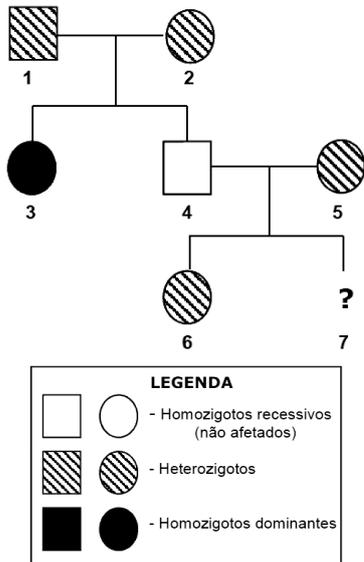
A hipercolesterolemia familiar (HF) é uma doença genética autossômica dominante relacionada com o comprometimento na expressão dos receptores hepáticos da lipoproteína de baixa densidade (LDL). O número de receptores para LDL está diretamente relacionado ao número de genes ativos.

Para esse distúrbio genético existem dois fenótipos distintos: a forma homozigótica, rara, com valores de LDL-Colesterol acima de 600 mg/dl, além da presença de aterosclerose precoce, com acometimento cardiovascular já na primeira infância e adolescência; e a forma heterozigótica, mais frequente, com níveis de LDL-colesterol plasmático se situam, geralmente entre 200 mg/dl e 400 mg/dl, e na ausência de tratamento adequado a doença coronariana vai se estabelecer em homens antes dos 50 anos e em mulheres antes dos 60 anos. O heredograma abaixo foi montado para se estudar esse caráter em uma determinada família, na qual o casal 4 x 5 está esperando um descendente (indivíduo 7).



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel



Com base nas informações dadas, é INCORRETO afirmar:

- a) Se o número de receptores é baixo, isso se traduz em baixa captação hepática e elevações dos níveis de colesterol plasmático.
- b) A chance de o casal 4 x 5 ter o descendente 7 heterozigoto para a hipercolesterolemia familiar é de 25%.
- c) O caráter em estudo é autossômico, pois pais heterozigotos tiveram uma filha homozigota dominante.
- d) Todos os descendentes de um indivíduo homozigoto dominante serão de alguma forma afetados por esse distúrbio.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

262 - (UCS RS/2012/Julho)

Alelos são pares de genes responsáveis pela expressão de determinadas características num organismo. Em cobaias de laboratório, foram identificados alelos que controlam a coloração do pelo, seguindo o padrão abaixo.

Cobaia 1: AA – coloração cinza

Cobaia 2: Aa – coloração cinza

Cobaia 3: aa – coloração branca

A partir desse padrão, analise as afirmações abaixo.

- Considerando um cruzamento das cobaias 1 X 2, a chance de obtenção de um indivíduo cinza é de _____.
- Considerando um cruzamento das cobaias 2 X 3, a chance de obtenção de um indivíduo branco é de _____.
- A coloração branca só aparece em indivíduos _____.

Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas acima.

- a) 100% – 50% – homozigóticos recessivos
- b) 50% – 50% – homozigóticos recessivos
- c) 75% – 25% – heterozigóticos dominantes
- d) 25% – 50% – heterozigóticos recessivos
- e) 100% – 50% – homozigóticos dominantes

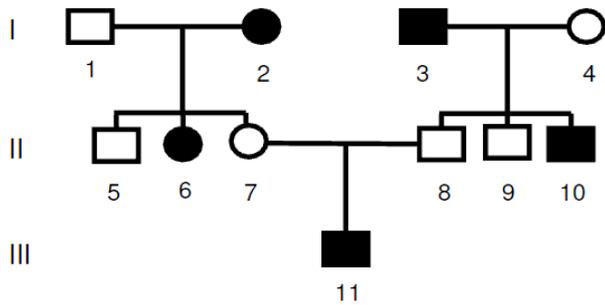
263 - (UDESC SC/2012/Julho)

No heredograma abaixo, a cor clara nos símbolos representa indivíduos normais e a cor escura representa indivíduos afetados por uma doença genética.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

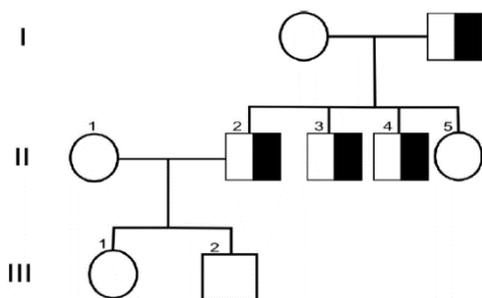


Assinale a alternativa **correta**, quanto à representação dos indivíduos nesse heredograma.

- a) São heterozigotos os indivíduos 2, 3, 6, 10 e 11.
- b) São homozigotos os indivíduos 2, 3, 6, 10 e 11.
- c) São heterozigotos apenas os indivíduos 5, 7, 8 e 9.
- d) São homozigotos apenas os indivíduos 6, 10 e 11.
- e) São homozigotos apenas os indivíduos 5, 7, 8 e 9.

264 - (UFG/2012/1ª Fase)

Um estudo genético revelou a presença de uma mutação no estado heterozigoto em vários membros de uma mesma família, como mostrado a seguir.



Pela análise do heredograma, quantos indivíduos são obrigatoriamente heterozigotos e qual é a probabilidade de nascer um filho portador da mutação genética indicada no cruzamento entre II-1 (homozigoto dominante) e II-2?

- a) 5 indivíduos e 1/2
- b) 5 indivíduos e 1/4
- c) 4 indivíduos e 3/4
- d) 4 indivíduos e 1/2
- e) 4 indivíduos e 1/4

265 - (UFJF MG/2012/2ª Fase)

Sabe-se que a Fibrose Cística (CF) é uma doença autossômica recessiva causada por mutações no gene *CFTR*, e que os pacientes apresentam, principalmente, insuficiência pancreática e infecções pulmonares recorrentes. As pessoas brancas constituem o grupo étnico mais frequentemente acometido pela CF na proporção de 1 para cada 2.500 nativos e que o gene se encontra em equilíbrio de Hardy e Weinberg. Joana, portadora de uma mutação no gene *CFTR*, pretende se casar com Antônio, 28 anos. Sabendo-se que ambos os indivíduos não consanguíneos, responda:

- a) Qual a probabilidade de Antônio não ser portador de mutações no gene *CFTR* e seu risco ser igual a qualquer outro homem da população?
- b) Qual será a probabilidade de Antônio ser portador de uma mutação em qualquer alelo do gene *CFTR*?
- c) Qual a probabilidade de Joana e Antônio virem a ter uma criança afetada por Fibrose Cística por essa mesma condição?



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

266 - (UEM PR/2012/Julho)

Com base nos fundamentos da primeira lei de Mendel e nos conceitos comumente usados em genética, é **correto** afirmar:

01. Cruzamentos onde há ausência de dominância, o híbrido apresentará fenótipo diferente dos dois indivíduos puros, sendo em F2 a proporção fenotípica igual à proporção genotípica.

02. Um caráter é considerado congênito se estiver presente no indivíduo desde o nascimento, independente de sua causa ser genética ou ambiental.

04. O cruzamento entre um coelho albino e um coelho cinza, de linhagens puras, irá formar na geração F1 3/4 de descendentes cinza e 1/4 de descendentes albinos.

08. Herança monogênica ocorre em casos em que mais do que um par de alelos de um gene estão envolvidos na herança da característica F.

16. O cruzamento de um indivíduo heterozigoto dominante com outro recessivo, para um caráter, resultará em 75% de indivíduos com genótipo dominante e 25% com genótipo recessivo.

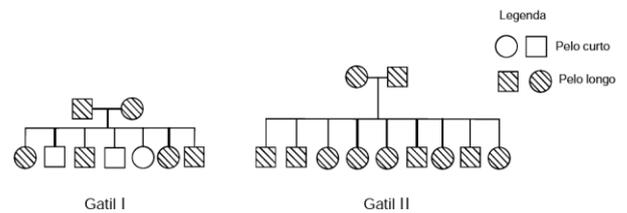
Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

267 - (UFMG/2012)

A classe dos felinos – em que se incluem o gato doméstico, a jaguatirica, a onça e o leão – abriga espécies de diversos tamanhos e hábitos. O gato doméstico é usado como modelo em pesquisas que ajudam no estudo da biologia de felinos selvagens.

1. Dois criadores de gatos possuem, em seus gatis, animais com pelos curtos e com pelos longos, mas a demanda por estes últimos cresceu. Assim, ambos os criadores deram início a estratégias de cruzamento com a intenção de aumentar o número de gatos com pelos longos nas ninhadas.

Analise estes heredogramas, em que estão representados os cruzamentos nos dois gatis:



Com base nas informações contidas nesses heredogramas e em outros conhecimentos sobre o assunto, **FORMULE** uma hipótese para explicar por que o criador do gatil II obteve maior proporção de filhotes de pelos longos.

2. A caça de animais para o comércio de peles ajudou a colocar a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) na lista de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção.

a) CITE um fator, além da caça, que contribuiu para a extinção dessa espécie.

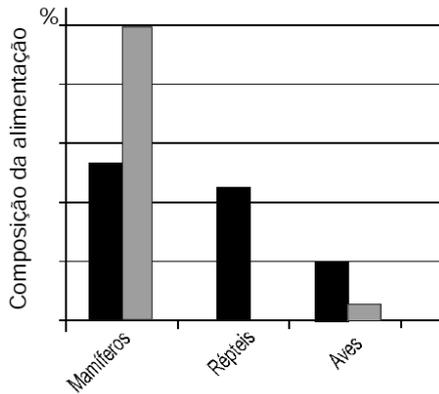
JUSTIFIQUE sua resposta.

b) Analise estes dois gráficos, em que estão representados os hábitos alimentares da jaguatirica e do lobo-guará.

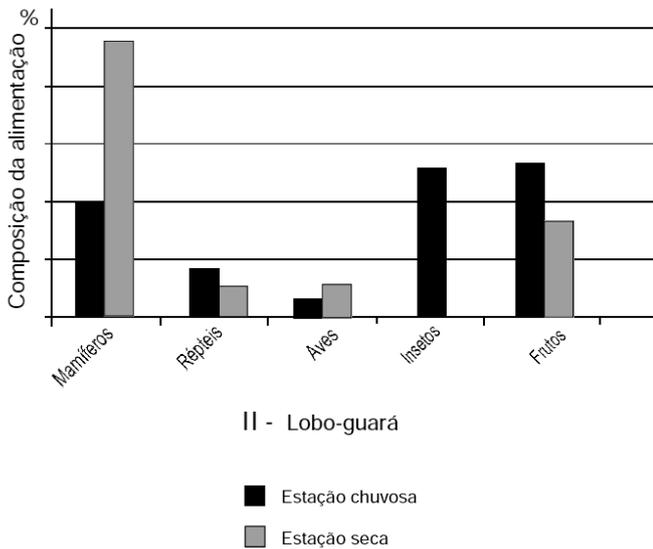


Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel



I - Jaguaritica



II - Lobo-guará

■ Estação chuvosa
■ Estação seca

Atenção: Os dados representados nesses dois gráficos foram obtidos nos mesmos ambientes e períodos.

Com base nos dados contidos nesses gráficos e em outros conhecimentos sobre o assunto, **INDIQUE**, assinalando com um X a quadrícula apropriada, se você concorda, ou não, com as duas afirmativas - I e II - abaixo.

JUSTIFIQUE cada uma de suas respostas.

Afirmativa I:

A relação ecológica existente entre a jaguatirica e o lobo-guará é de competição.

- Concordo.
 Não concordo.

Afirmativa II:

A seca favorece hábitos onívoros em ambas as espécies.

- Concordo.
 Não concordo.

268 - (UNIOESTE PR/2012)

Em abóboras, a cor do fruto é determinada por dois genes de segregação independente: os genótipos CC e Cc produzem frutos brancos, enquanto cc é necessário para produção de fruto colorido, cuja cor é determinada pelo segundo gene: cor amarela (VV e Vv) ou verde (vv). Do cruzamento de duas plantas brancas, heterozigotas para os dois *loci*, $CcVv$, serão produzidas

- 12/16 de plantas com frutos coloridos.
- 1/16 de plantas com frutos amarelos.
- 3/4 de plantas com frutos brancos
- 3/16 de plantas com frutos verdes.
- apenas plantas com frutos brancos.

269 - (UNIOESTE PR/2012)

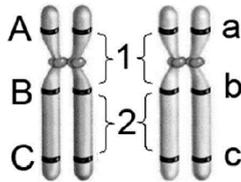
Crossing over ou permuta é um importante fenômeno que ocorre na prófase I meiótica, responsável pela recombinação entre os diferentes pares de genes de cromossomos homólogos. O desenho abaixo representa um par de cromossomos homólogos, com 3 genes: *gene*



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

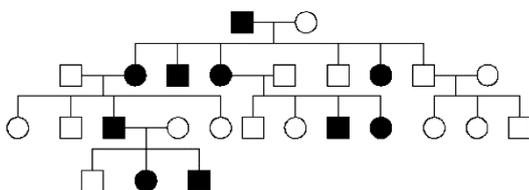
A, gene B e gene C, cada um destes possuindo dois alelos (alelo dominante e alelo recessivo). A partir deste desenho, assinale a alternativa correta.



- a) Se houver *crossing over* apenas na região 1 serão produzidos gametas com as combinações ABC, abc, ABc e abC.
- b) Se houver *crossing over* apenas na região 2 serão produzidos gametas com as combinações ABC, abc, Abc e aBC.
- c) Se houver *crossing over* nas regiões 1 e 2 serão produzidos gametas com as combinações ABC, abc, AbC e aBc.
- d) Se houver *crossing over* apenas na região 1 serão produzidos somente gametas com as combinações Abc e aBC.
- e) Se houver *crossing over* apenas na região 2 serão produzidos somente gametas com as combinações ABC e abC.

270 - (ACAFE SC/2013/Janeiro)

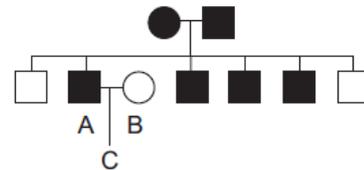
A imagem abaixo trata-se de um:



- a) hemograma, gráfico usado em genética para representar a genealogia ou *pedigree* de uma família ou de um indivíduo.
- b) cariograma, imagem do conjunto cromossômico diploide de determinada espécie.
- c) heredograma, gráfico usado em genética para representar a genealogia ou *pedigree* de uma família ou de um indivíduo.
- d) heredograma, imagem do conjunto cromossômico diploide de determinada espécie.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

271 - (PUC RJ/2013)



O albinismo é uma condição recessiva caracterizada pela total ausência de pigmentação (melanina) na pele, nos olhos e no cabelo. Na Figura 1, um casal (A e B) planeja ter um filho (C).

Sabendo que B (mãe) é albina e A (pai) tem irmãos albinos, a probabilidade de A ser portador do albinismo e de C ser albino é, respectivamente:

- a) $1/4$ e $1/8$
- b) $2/3$ e $1/3$
- c) $1/4$ e $1/2$
- d) $1/3$ e $1/6$
- e) $1/2$ e $1/2$



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

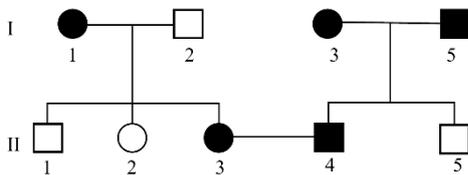
272 - (Fac. Santa Marcelina SP/2013/Janeiro)

O albinismo e a miopia são anomalias recessivas. Os genes responsáveis por essas duas características estão localizados em cromossomos autossômicos e apresentam segregação independente. Em um casal normal heterozigoto para as duas características, a proporção fenotípica esperada de filhos com

- a) pigmentação normal e miopia é de 4/16.
- b) albinismo e miopia é de 3/16.
- c) albinismo e visão normal é de 3/16.
- d) pigmentação e visão normais é de 8/16.
- e) pigmentação normal e miopia é de 9/16.

273 - (FGV/2013/Janeiro)

O heredograma traz informações a respeito da hereditariedade de uma determinada característica fenotípica, indivíduos escuros, condicionada por um par de alelos.



Admitindo que o indivíduo II₄ seja homozigoto, a probabilidade de nascimento de uma menina, também homozigota e afetada por tal característica, a partir do casamento entre II₃ e II₄, é

- a) 3/4.

- b) 1/2.
- c) 1/4.
- d) 1/8.
- e) zero.

274 - (FM Petrópolis RJ/2013)

Em 2010, foi publicado, na renomada revista científica internacional Cell, um estudo sobre o gene PNPase (polinucleotídeo fosforilase), presente no genoma de mamíferos. Esse gene seria importante para o funcionamento e a estrutura das mitocôndrias presentes na célula. Para testar essa hipótese, os pesquisadores desenvolveram camundongos nocaute para o gene que codifica essa enzima, ou seja, nesses animais, a proteína não seria produzida. Ao realizar cruzamentos entre animais heterozigotos para a deleção, observou-se o seguinte padrão dos genótipos da prole:

Genótipo	Número de animais obtidos
+/+	24 (36%)
+/-	42 (64%)
-/-	0 (0%)
TOTAL	66 (100%)

(+) com o gene selvagem; (-) com o gene ausente

Sabe-se que não há relação de dominância ou qualquer outro tipo de influência entre a presença do gene deletado com o selvagem, e que a proporção esperada de cada genótipo difere da observada na prática.

A proporção esperada de cada genótipo (homozigoto selvagem, heterozigoto e homozigoto nocaute, respectivamente) e uma possível explicação para a diferença obtida são



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

	Proporção	Explicação
a)	33%, 33% e 33%	os homocigotos selvagens morreram antes do nascimento devido a defeitos em seus núcleos.
b)	33%, 33% e 33%	os heterocigotos sobrevivem com maior facilidade devido a melhoras em suas organelas.
c)	25%, 75% e 0%	os heterocigotos reproduziam-se mais rapidamente, dessa forma alcançando um maior número.
d)	25%, 50% e 25%	os homocigotos selvagens sobrevivem com maior facilidade devido a defeitos em suas mitocôndrias.
e)	25%, 50% e 25%	os homocigotos nocivos morreram antes do nascimento devido a defeitos em suas mitocôndrias.

- c) autossômica dominante, porque o casal II-4 e II-5 tem uma filha e dois filhos com lobos das orelhas presos.
- d) ligada ao X recessiva, porque o casal II-1 e II-2 tem uma filha com lobo da orelha preso.
- e) ligada ao X dominante, porque o casal II-4 e II-5 tem dois filhos homens com lobos das orelhas presos.

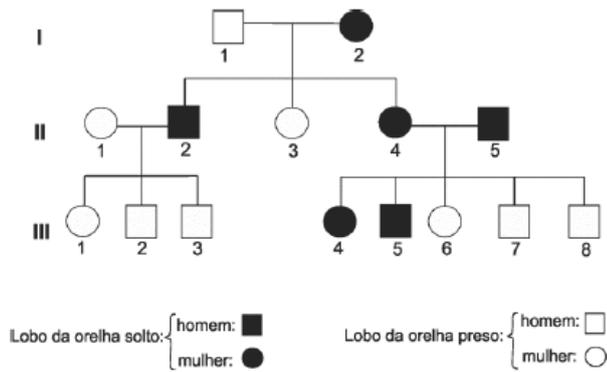
Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

276 - (IFGO/2012/Janeiro)

Considerando o heredograma abaixo, a probabilidade do casal B da geração II, ter um filho daltônico é de:

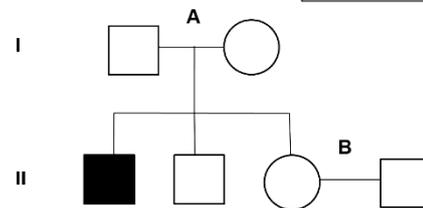
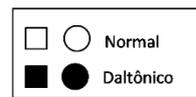
275 - (FUVEST SP/2013/1ª Fase)

A forma do lobo da orelha, solto ou preso, é determinada geneticamente por um par de alelos.



O heredograma mostra que a característica lobo da orelha solto **NÃO** pode ter herança

- a) autossômica recessiva, porque o casal I-1 e I-2 tem um filho e uma filha com lobos das orelhas soltos.
- b) autossômica recessiva, porque o casal II-4 e II-5 tem uma filha e dois filhos com lobos das orelhas presos.



- a) zero
- b) $\frac{1}{4}$
- c) $\frac{1}{9}$
- d) $\frac{1}{8}$
- e) $\frac{1}{32}$

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

277 - (Mackenzie SP/2013/Verão)



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

Um homem daltônico e normal para a miopia tem uma filha também daltônica, mas míope. Sabendo que a mãe da menina não é míope, assinale a alternativa correta.

- a) A mãe é certamente daltônica.
- b) A menina é homocigota para ambos os genes.
- c) A miopia é condicionada por um gene dominante.
- d) Todos os filhos do sexo masculino desse homem serão daltônicos.
- e) Essa menina poderá ter filhos de sexo masculino não daltônicos.

278 - (UECE/2013/Janeiro)

A transmissão hereditária monogênica de caracteres autossômicos, levando em conta um par de alelos frequentes, pode ser generalizada. Assim, designando um par de alelos autossômicos frequentes por **A** e **a**, teremos os genótipos **AA**, **Aa** e **aa**, os quais se distribuirão de modo idêntico nos indivíduos de ambos os sexos. Isso permitirá a distinção de seis tipos de casais: **AA** × **AA**; **AA** × **Aa**; **Aa** × **Aa**; **Aa** × **AA** e **aa** × **aa**. Então, se uma mulher **Aa** casar-se com um homem **Aa** e se o gene **A** expressa pele normal e o gene **a** expressa o albinismo (**aa**), a probabilidade desse casal vir a ter um filho do sexo masculino e albino é de

- a) 1/8.
- b) 2/4.
- c) 1/3.
- d) 1/4.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

279 - (UEPG PR/2013/Janeiro)

Com relação aos conceitos das leis da genética e suas proporções, assinale o que for correto.

- 01. Na segunda lei de Mendel, um indivíduo duplo heterocigoto (**AaBb**) tem 50% de chance de formar um gameta **AB** e 50% **ab**.
- 02. Quando há interação alélica de codominância, a proporção fenotípica esperada de um cruzamento entre **Aa** × **Aa** é de 3:1.
- 04. Na primeira lei de Mendel, em cruzamentos entre dois indivíduos heterocigotos (**Aa** × **Aa**) são esperados uma proporção genotípica 1: 2: 1.
- 08. Na polialelia, ou série de alelos múltiplos, jamais um alelo apresenta relação de dominância em relação a outro.
- 16. Na interação alélica de dominância incompleta de uma característica, o indivíduo heterocigoto apresenta fenótipo intermediário aos fenótipos dos seus progenitores.

280 - (FPS PE/2013/Janeiro)

A partir da revisão dos estudos de Gregor Mendel, no século XIX, foram traçadas as bases da Genética que conhecemos hoje. O avanço dessa ciência aumentou nossa compreensão sobre fenômenos genéticos naturais, como as aberrações cromossômicas, e nos preparou para os avanços da engenharia genética. Sobre esses assuntos, aponte a alternativa correta:

- a) “Raças puras” de animais geradas por cruzamento de indivíduos homocigóticos, com vistas ao melhoramento genético, estão mais propensas à extinção ao longo da evolução.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

b) Durante a multiplicação *in vitro* de bactérias, ocorre transferência de parte do material genético entre células por conjugação, processo este chamado de clonagem molecular.

c) Do cruzamento entre dois indivíduos heterozigotos Aa , serão produzidos descendentes AA e aa , na proporção de 1:2, respectivamente.

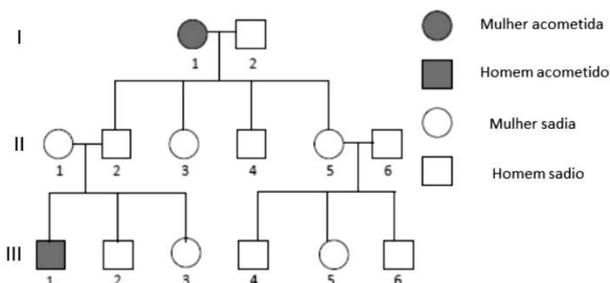
d) considerando os genótipos e fenótipos no quadro abaixo, relativo à pelagem de coelhos, descendentes com genótipos Cc^{ch} ou Cc^h terão a pelagem cinzento-prateada ou branca com extremidades escuras, respectivamente.

Genótipos	Fenótipos
C	Castanho-acinzentada
C^{ch}	Cinzento-prateada
C^h	Branca com extremidades escuras
c	Branca

e) aneuploidias caracterizam-se pelo acréscimo de um ou mais cromossomos nas células, tal como ocorre com a Síndrome de Down, causada pela trissomia do cromossomo 21.

281 - (FPS PE/2013/Janeiro)

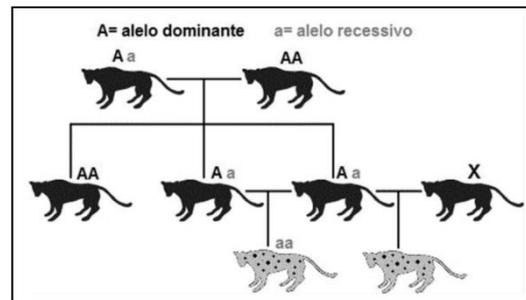
Abaixo é mostrada a genealogia de uma família acometida pela doença X. Considerando três gerações dessa família, identifique corretamente os genótipos de alguns dos familiares, dentre as alternativas que se seguem:



- a) I-1 (aa); II-2 (aa); III-2 (Aa)
- b) I-1 (aa); II-1 (Aa); III-5 (AA)
- c) I-2 (Aa); II-6 (AA); III-4 (aa)
- d) I-1 (Aa); II-5 (Aa); III-3 (AA)
- e) I-2 (aa); II-4 (Aa); III-6 (Aa)

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

282 - (UFPE/UFPE/2013)



Uma grande contribuição de Mendel foi demonstrar que as características hereditárias são determinadas por fatores distintos, que são separados e recombinados em cada geração. Atualmente, esses fatores são chamados de 'alelos'. A figura acima representa uma possível combinação de alelos ao longo das gerações de onças. A partir dessa representação, podemos concluir que:

- 00. alelos recessivos só expressam sua característica quando em homocigose.
- 01. filhos de cruzamento entre heterocigotos e homocigotos dominantes não podem expressar característica recessiva.
- 02. o cruzamento entre parentes aumenta a possibilidade de expressão dos caracteres recessivos.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

03. o melanismo em onças é associado a um alelo dominante.
04. o indivíduo designado pela letra X é homocigoto.

283 - (UFRN/2013)

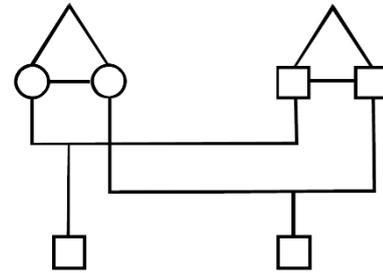
A fibrose cística é uma doença hereditária causada por alelos mutantes, autossômicos, recessivos. Em uma família hipotética, um dos genitores apresentava o fenótipo, enquanto que o outro não. Esses genitores tiveram dois descendentes: um apresentou o fenótipo e o outro não.

Com relação ao genótipo dessa família,

- a) ambos genitores seriam heterocigotos, um descendente seria homocigoto recessivo, e o outro, heterocigoto.
- b) um dos genitores e um dos descendentes são homocigotos recessivos, e os outros dois, genitor e descendente, são heterocigotos.
- c) ambos genitores seriam homocigotos recessivos, um descendente seria homocigoto recessivo e o outro, heterocigoto.
- d) um dos genitores seria homocigoto recessivo, enquanto que o outro genitor e os descendentes seriam heterocigotos.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

284 - (FCM MG/2013)



Os dois filhos dos casais de Gêmeos, acima representados, são diferentes entre si.

Tais diferenças podem ser justificadas pelos dados abaixo, EXCETO:

- a) Permutações Cromossômicas.
- b) Recombinações Gênicas.
- c) Heterocigose dos casais.
- d) Dizigosidade dos pais.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

285 - (PUC MG/2013)

Determinada enzima de restrição reconhece e corta, em locais específicos, a fita de DNA, como mostrado pelas setas na **figura I**. Uma mutação em um único nucleotídeo pode não apenas determinar anomalias genéticas, mas também impedir o reconhecimento de um sítio de corte de uma das enzimas de restrição. Fragmentos de restrição podem ser separados por eletroforese de acordo com seu tamanho (1000 pares de base = 1 kb), e uma sonda (veja na **figura I**), ao se ligar em uma sequência específica de DNA, possibilita a identificação do fragmento de interesse.

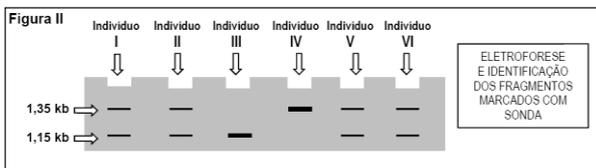
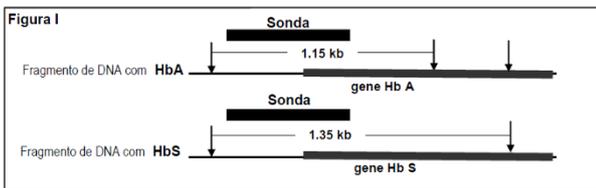
A anemia falciforme é uma herança autossômica ocasionada por uma única mutação no gene da



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

hemoglobina que transforma a hemoglobina, normal **Hb A** em hemoglobina **Hb S** capaz de alterar a forma da hemácia, de globosa para falciforme. Indivíduos com dois alelos **HbS/HbS** são afetados, indivíduos com genótipo **HbA/HbA** são normais, enquanto os heterozigotos **HbA/HbS** apresentam o que se denomina “traço falcêmico”. A **figura II** mostra os resultados da eletroforese dos fragmentos de restrição do DNA que carregam os genes da hemoglobina de seis membros de uma família, um casal e seus quatro filhos.



Com base nas informações e em seus conhecimentos sobre o assunto, é **INCORRETO** afirmar que, caso sejam os pais da família representada, os indivíduos:

- a) III e IV podem ter como descendentes os outros quatro membros da família.
- b) I e II podem ter como descendentes os outros quatro indivíduos da eletroforese.
- c) III e IV podem ter tanto filhos normais quanto afetados pela anemia falciforme.
- d) heterozigotos têm 50% de chance de ter descendentes com genótipo igual ao seu.

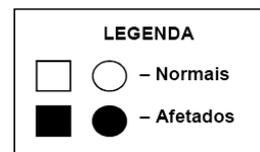
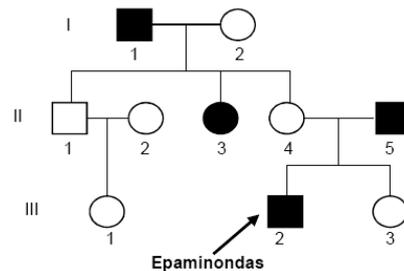
286 - (PUC MG/2013)

O diabetes insípido (DI) é uma doença rara caracterizada pela incapacidade do rim de concentrar a urina. Dois diferentes tipos de DI determinados geneticamente estão descritos a seguir.

- O diabetes insípido central familiar (DICF) é uma doença autossômica dominante, que ocorre devido à deficiência do hormônio neuro-hipofisário arginina-vasopressina.

- O diabetes insípido nefrogênico (DINAVPR2) é um caráter recessivo ligado ao sexo e ocorre devido a uma mutação no gene receptor de vasopressina (AVPR2).

Sabendo tratar-se de uma herança genética, o heredograma foi montado para se estudar a ocorrência de diabetes insípido na família de Epaminondas (III-2), um adolescente afetado por essa doença.



Analisando-se as informações, é **INCORRETO** afirmar:



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

- a) Não é possível determinar o tipo de diabetes insípido que afeta a família apenas pela análise do heredograma.
- b) Se for um caso de DINAVPR2, os indivíduos I-2 e II-4 são portadores assintomáticos do alelo determinante da anomalia.
- c) Se for um caso de DICF, a chance do casal II-4 e II-5 ter outro descendente afetado é de 50%.
- d) Qualquer que seja o tipo de herança da DI, III-1 e III-3 não podem ser portadoras do alelo determinante da anomalia.

287 - (UEFS BA/2013/Janeiro)

Sabendo-se que a fenilcetonúria – erro inato do metabolismo – decorre de homozigose de um alelo recessivo localizado no cromossomo 12, a probabilidade de um casal normal que já teve um filho com essa condição vir a ter outra criança afetada é

- a) nula
- b) $\frac{1}{4}$
- c) $\frac{1}{2}$
- d) $\frac{3}{4}$
- e) 1

288 - (UFG/2013/1ª Fase)

Os dados a seguir relatam características fenotípicas e genotípicas de um fruto de uma determinada espécie vegetal, bem como o cruzamento entre os indivíduos dessa espécie.

- I. A característica cor vermelha do fruto é dominante e a característica cor amarela do fruto é recessiva.
- II. Na geração parental ocorreu o cruzamento entre um indivíduo homozigoto de fruto vermelho e um homozigoto de fruto amarelo, originando a geração F1.
- III. Dois indivíduos dessa geração F1 cruzaram entre si.

Com base nos dados apresentados, a probabilidade de se obter frutos vermelhos em heterozigose em F2 é:

- a) 0
- b) $\frac{1}{4}$
- c) $\frac{1}{2}$
- d) $\frac{3}{4}$
- e) 1

289 - (Unicastelo SP/2013)

A presença de dedos a mais, conhecida como polidactilia (C), e o queixo projetado para frente, conhecido como prognatismo mandibular (N), são exemplos de heranças autossômicas dominantes. Uma pessoa que apresenta o genótipo CcNn casa-se com outra de genótipo Ccnn. A probabilidade de gerarem uma criança normal para as duas características será de

- a) $\frac{1}{4}$.
- b) $\frac{3}{4}$.
- c) $\frac{1}{8}$.
- d) $\frac{1}{16}$.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

e) 3/16.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

290 - (UEFS BA/2013/Julho)

Mendel propôs que as unidades responsáveis pela hereditariedade de características específicas estão presentes como discretas partículas que ocorrem em pares e se segregam uma da outra durante a formação dos gametas. De acordo com essa teoria da individualidade, as unidades da herança mantêm sua integridade na presença de outras unidades.

Os experimentos realizados por Mendel, que permitiram as conclusões expostas nesse texto, podem ser caracterizados conforme expresso em

- a) Cada caráter genético é determinado por um par de fatores que se combinam na formação dos gametas e se fundem na fecundação.
- b) Os fatores não alelos interagem de forma aditiva durante a formação genotípica dos novos indivíduos.
- c) A herança ligada ao sexo é determinada por genes posicionados na porção não homóloga do cromossomo X.
- d) A presença de três ou mais alelos na determinação de um único caráter é denominada de pleiotropia, cuja herança é fiel à lei da segregação, independente dos gametas.
- e) O cruzamento entre híbridos na F_1 permite a formação de uma descendência que apresenta os fenótipos dos tipos parentais em uma proporção de 3:1.

291 - (UEM PR/2013/Julho)

Considere que, em peixes, a presença e a ausência de nadadeira caudal são condicionadas geneticamente. Realizando alguns experimentos de cruzamentos entre peixes, um biólogo observou que, em todos os cruzamentos do *tipo normal* com o *tipo sem nadadeira caudal*, nasciam filhotes sem nadadeira caudal e normais, em proporções iguais, e que, nos cruzamentos do *tipo sem nadadeira caudal* com *tipo sem nadadeira caudal*, nasciam sempre indivíduos sem nadadeira caudal e normais, na respectiva proporção de 2/3 e 1/3. Com base nesses dados e no seu conhecimento sobre genética, assinale o que for **correto**.

- 01. Um peixe normal apresenta genótipo heterozigoto.
- 02. O caráter sem nadadeira caudal é condicionado por um gene dominante.
- 04. Ao verificar o número de descendentes de 80 ovos fertilizados provenientes do cruzamento entre um indivíduo *sem nadadeira caudal* com um indivíduo *normal*, o biólogo observou o nascimento de 20 filhotes normais.
- 08. Com relação à ausência ou à presença de nadadeira caudal, esses peixes apresentam os genótipos heterozigoto e homozigoto recessivo.
- 16. Com base nos resultados dos cruzamentos realizados, o biólogo concluiu que o gene dominante em dose dupla é letal.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

292 - (UNIUBE MG/2013/Janeiro)

O heredograma a seguir representa uma família onde está presente uma doença genética determinada por um par de genes alelos, sendo que os indivíduos afetados estão representados pelos símbolos preenchidos e os indivíduos não afetados, pelos símbolos vazios.



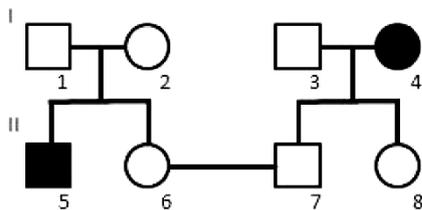
Professor: Carlos Henrique



Biologia no Quengo
Professor Carlos Henrique

BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel



Considerando a situação mostrada pelo heredograma acima, analise as informações a seguir:

- I. Os indivíduos 1 e 2 devem ser heterozigotos.
- II. Os indivíduos 4 e 5 devem ser homozigotos recessivos.
- III. Os indivíduos 3 e 6 podem ser heterozigotos.
- IV. Os indivíduos 7 e 8 devem ser homozigotos dominantes.
- V. Os indivíduos 4 e 5 devem ser homozigotos dominantes.

Estão CORRETAS as informações contidas em:

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

293 - (FUVEST SP/2014/1ª Fase)

Para que a célula possa transportar, para seu interior, o colesterol da circulação sanguínea, é necessária a

presença de uma determinada proteína em sua membrana. Existem mutações no gene responsável pela síntese dessa proteína que impedem a sua produção. Quando um homem ou uma mulher possui uma dessas mutações, mesmo tendo também um alelo normal, apresenta hipercolesterolemia, ou seja, aumento do nível de colesterol no sangue.

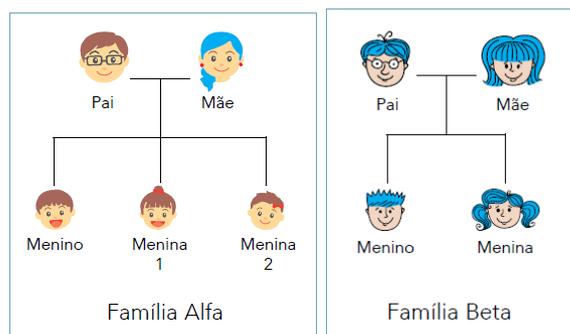
A hipercolesterolemia devida a essa mutação tem, portanto, herança

- a) autossômica dominante.
- b) autossômica recessiva.
- c) ligada ao X dominante.
- d) ligada ao X recessiva.
- e) autossômica codominante.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

294 - (UERJ/2014/1ª Fase)

Analisando-se a genealogia das famílias Alfa e Beta, observa-se que na família Alfa apenas a mãe tem cabelos azuis, enquanto na família Beta todos têm cabelos dessa cor.





Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

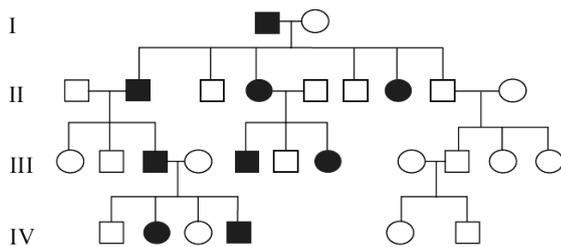
Admita que a característica cabelo azul siga os princípios descritos por Mendel para transmissão dos genes.

Com base nas genealogias apresentadas, a herança genética para cor azul do cabelo é classificada como:

- a) holândrica
- b) pleiotrópica
- c) mitocondrial
- d) autossômica

295 - (Unicastelo SP/2014)

A doença de Von Recklinghausen, transmitida através de herança monogênica, é um distúrbio do sistema nervoso caracterizado por manchas castanhas e tumores cutâneos fibromatosos. O heredograma representa quatro gerações de uma família e os indivíduos afetados pela doença estão representados pela cor escura.



Ao observar o heredograma, pode-se afirmar corretamente que essa herança é

- a) recessiva ligada ao sexo, pois é transmitida por um homem afetado, por intermédio de todas as suas filhas, para 50% de seus netos do sexo masculino.
- b) autossômica recessiva, pois os afetados possuem cerca de 25% dos irmãos também afetados.

c) autossômica dominante, pois ocorre em todas as gerações e somente os afetados possuem filhos afetados, aparecendo tanto em homens quanto em mulheres.

d) dominante ligada ao sexo, pois os homens afetados têm 100% de suas filhas afetadas, mas 100% de seus filhos são normais.

e) intermediária, onde não existe relação de dominância e o filho não possui a mesma característica do pai.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

296 - (UNISA SP/2014)

Suponha uma característica determinada por um par de alelos autossômicos numa população em equilíbrio gênico, onde 4% dos indivíduos são homocigotos recessivos.

A probabilidade de um indivíduo heterocigoto, cruzando com um indivíduo aleatório dessa população, gerar um descendente com o fenótipo recessivo é de

- a) 10%.
- b) 8%.
- c) 16%.
- d) 4%.
- e) 32%.

297 - (Anhembi Morumbi SP/2014)

Analise o heredograma.

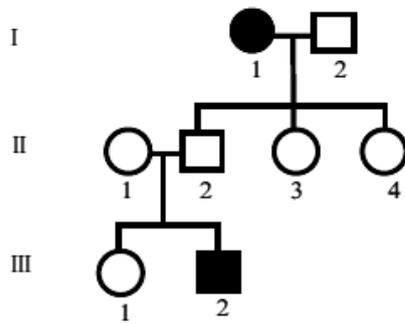


Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel



Supondo que a característica analisada, ilustrada pelos símbolos escuros, seja condicionada por apenas um par de alelos, é correto afirmar que

- a) III-2 é homocigoto recessivo, assim como sua avó materna.
- b) II-3 e II-4 são heterocigotos para essa característica.
- c) o casamento entre I-1 e I-2 indica que essa característica é recessiva.
- d) o casamento entre II-1 e II-2 indica que essa característica é dominante.
- e) II-1 é mãe de um menino afetado pela característica dominante.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

298 - (FPS PE/2014/Janeiro)

Com relação à primeira lei de Mendel, analise as proposições abaixo.

- 1) Cada característica de um organismo é condicionada por dois fatores (genes alelos), um proveniente do pai e outro da mãe.

- 2) Os dois fatores do par (ou alelos) são transmitidos para cada gameta, no momento da sua formação.
- 3) Com a união dos gametas na fecundação, o par de alelos para cada característica é reconstituído.
- 4) No momento da formação dos gametas, os alelos se separam indo apenas um para cada gameta.
- 5) Um alelo do par é transmitido, dependente da sua manifestação.

Estão corretas, apenas:

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

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

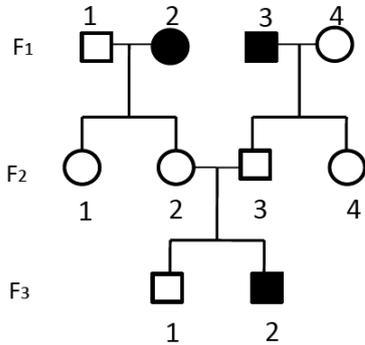
299 - (FPS PE/2014/Janeiro)

Observando a genealogia abaixo e sabendo que os indivíduos marcados são albinos, quais deles são obrigatoriamente heterocigotos?



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel



- F₁ 1 e 4.
- F₂ 2 e 3.
- Todos da F₂ e 1 da F₃.
- F₁ 1 e 4; F₂ 2 e 3; F₃ 1.
- Todos da F₂.

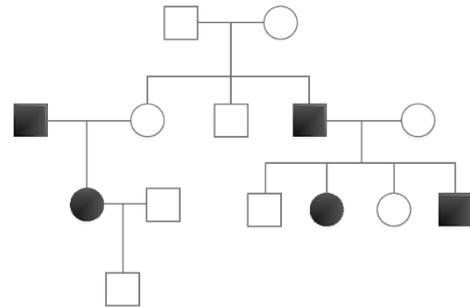
300 - (UFPR/2014)

Em camundongos, o nanismo é causado por um alelo recessivo ligado ao cromossomo X e a pelagem rosa é determinada por um alelo autossômico dominante. Dois alelos recessivos para a pelagem proporcionam cor marrom para os camundongos, que é considerada selvagem (normal). Se uma fêmea anã com pelagem marrom é cruzada com um macho rosa normal de uma linhagem pura, quais serão as proporções fenotípicas, em F₁ e F₂, em cada sexo?

	F ₁		F ₂	
	fêmeas	machos	fêmeas	machos
a)	100% normais rosas	100% anões rosas	3/8 normais rosas, 1/8 normais marrons, 3/8 anãs rosas, 1/8 anãs marrons	3/8 normais rosas, 1/8 normais marrons, 3/8 anões rosas, 1/8 anões marrons
b)	100% normais rosas	50% anões rosas e 50% anões marrons	3/8 normais rosas, 1/8 normais marrons, 3/8 anãs rosas, 1/8 anãs marrons	3/8 normais rosas, 1/8 normais marrons, 3/8 anões rosas, 1/8 anões marrons
c)	100% normais marrons	100% anões marrons	3/8 normais marrons, 1/8 normais rosas, 3/8 anãs rosas, 1/8 anãs marrons	3/8 normais rosas, 1/8 normais marrons, 3/8 anões rosas, 1/8 anões marrons
d)	100% normais rosas	50% anões rosas e 50% anões marrons	3/8 normais rosas, 1/8 normais marrons, 3/8 anãs rosas, 1/8 anãs marrons	3/8 normais marrons, 1/8 normais rosas, 3/8 anões rosas, 1/8 anões marrons
e)	50% normais rosas, 50% normais marrons	100% anões rosas	3/8 normais rosas, 1/8 normais marrons, 3/8 anãs rosas, 1/8 anãs marrons	3/8 normais rosas, 1/8 normais marrons, 3/8 anões rosas, 1/8 anões marrons

301 - (FAMECA SP/2014)

A galactosemia é uma doença que provoca diarreia, vômitos, desidratação, icterícia e até morte. Uma forma de evitar esses problemas desencadeados pela doença é deixar de consumir leite e seus derivados. Uma família com algumas pessoas com galactosemia está indicada no heredograma.



É correto afirmar que a doença é

- ligada ao cromossomo Y.
- recessiva ligada ao cromossomo X.
- dominante ligada ao cromossomo X.
- autossômica recessiva.
- autossômica dominante.

302 - (ESCS DF/2014)

A galactosemia, caracterizada por uma inabilidade das células em converter galactose em glicose da maneira normal, é um erro inato do metabolismo. O resultado imediato é o acúmulo de metabólitos da galactose no organismo. Essa inabilidade em metabolizar a galactose deve-se a deficiências das enzimas galactose-1-fosfato uridil-transferase, galactoquinase e uridinadifosfato galactose 4-epimerase. O tipo mais comum da doença decorre da deficiência de galactose-1-fosfato uridil-



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

transferase. Os três subtipos de galactosemia apresentam padrão de herança autossômico recessivo.

Considerando essas informações, é correto afirmar que a probabilidade de um casal heterozigoto ter um filho do sexo masculino e heterozigoto para o gene galactose-1-fosfato uridiltransferase é igual a

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

303 - (UECE/2014/Janeiro)

Em um aconselhamento genético, a chance calculada pelo cientista de um casal portador de uma doença recessiva ter uma criança afetada é de

- a) 75%.
- b) 100%.
- c) 1/8.
- d) 1/4.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

304 - (UECE/2014/Janeiro)

A fração que representa a heterozigose no cruzamento entre monóibridos do modelo mendeliano é

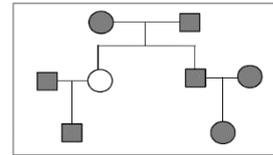
- a) 2/4.

- b) 3/4.
- c) 1/8.
- d) 1/4.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

305 - (UECE/2014/Janeiro)

Observe o heredograma a seguir.



A partir do heredograma acima, pode-se concluir acertadamente que se trata de um tipo de herança

- a) recessiva.
- b) dominante.
- c) intermediária.
- d) interativa.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

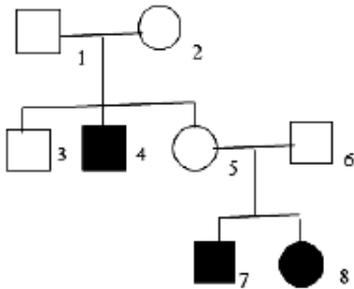
306 - (UEPA/2014)

A simbologia técnica é uma das formas de comunicação usada pelo ser humano. Na representação simbólica da família a seguir, observa-se a presença de indivíduos normais para a visão e míopes. Ao analisar o heredograma, conclui-se que:



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel



- a) os casais 1-2 e 5-6 são híbridos.
- b) os indivíduos do sexo masculino são heterozigotos.
- c) os indivíduos do sexo feminino são recessivos.
- d) o indivíduo de número 5 é homozigoto dominante.
- e) o casal 5-6 tem probabilidade nula de ter descendentes normais.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

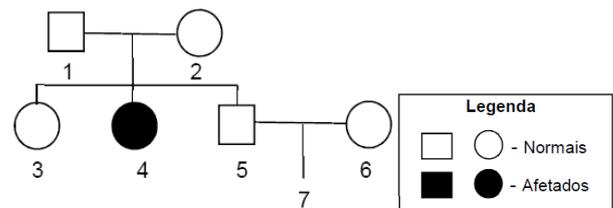
307 - (FUVEST SP/2014/2ª Fase)

A fenilcetonúria é uma doença que tem herança autossômica recessiva. Considere a prole de um casal de heterozigóticos quanto à mutação que causa a doença.

- a) Qual é a probabilidade de o genótipo da primeira criança ser igual ao de seus genitores?
- b) Qual é a probabilidade de as duas primeiras crianças apresentarem fenilcetonúria?
- c) Se as duas primeiras crianças forem meninos que têm a doença, qual é a probabilidade de uma terceira criança ser uma menina saudável?
- d) Se a primeira criança for clinicamente normal, qual é a probabilidade de ela não possuir a mutação que causa a fenilcetonúria?

308 - (PUC MG/2014)

FIBROSE CÍSTICA é um distúrbio genético que se desenvolve somente quando o indivíduo apresenta dois alelos mutados do gene CFTR, causando principalmente doença pulmonar crônica e progressiva e a insuficiência pancreática. Dois por cento da população mundial são portadores assintomáticos da mutação no gene associado à fibrose cística. O heredograma foi montado para se estudar a ocorrência desse distúrbio em uma determinada família, na qual o casal 5 x 6 está esperando um filho.



Analisando-se as informações acima, é **INCORRETO** afirmar:

- a) Trata-se de uma herança autossômica recessiva.
- b) A chance de o indivíduo 7 vir a ser afetado é de 1/8.
- c) A chance de o indivíduo 3 ser portador assintomático da mutação é de 2/3.
- d) A chance de o casal 1 x 2 ter outra criança afetada é a mesma de ter uma normal homozigota.

309 - (PUC RS/2014/Julho)

A doença de Gaucher, autossômica recessiva, afeta o metabolismo dos lipídios. O afetado, se não tratado, tem aumento do fígado e do baço, anemia, diminuição de plaquetas e de glóbulos brancos, desgaste ósseo, fadiga, cansaço e atraso de crescimento. É correto



Professor: Carlos Henrique

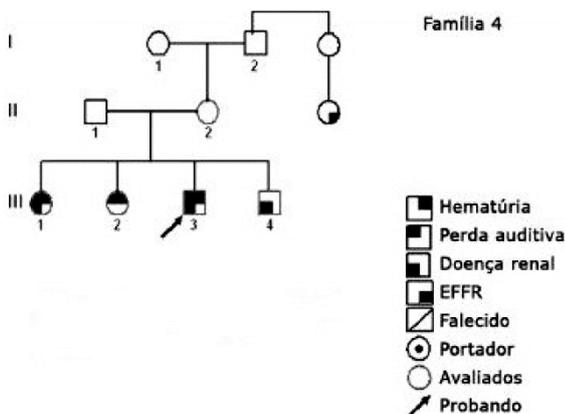
Genética – Primeira lei de Mendel

afirmar que um paciente com esta doença transmite o gene defeituoso para

- a) seus filhos homens, apenas.
- b) suas filhas mulheres, apenas.
- c) 25% de sua descendência, apenas.
- d) 50% de sua descendência, apenas.
- e) 100% de sua descendência.

310 - (UNIMONTES MG/2014/Inverno)

A Síndrome de Alport (SA) é uma desordem hereditária caracterizada por hematúria, que leva frequentemente à falência renal. Pode ser acompanhada de manifestações extrarrenais. Muitas vezes, portanto, a nefropatia está associada com perda auditiva sensorioneural (PASN) e defeitos oculares. Um determinado estudo foi realizado com o objetivo de analisar os dados clínicos e da audição, em indivíduos com Síndrome de Alport, com ênfase na correlação entre alteração renal e perda auditiva. Foram elaborados heredogramas de oito famílias com os dados coletados. A figura a seguir representa um desses heredogramas. Analise-o.

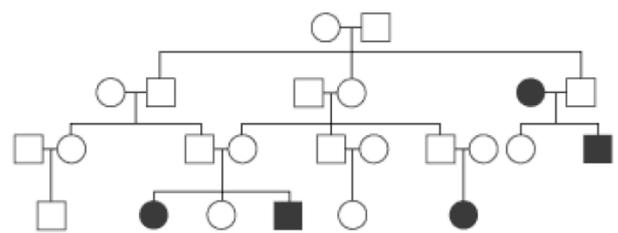


Considerando o heredograma apresentado e o assunto abordado, analise as alternativas a seguir e assinale a que melhor representa a possível herança contemplada anteriormente.

- a) Dominante ligada ao X.
- b) Autossômica recessiva.
- c) Dominante ligada ao Y.
- d) Autossômica dominante.

311 - (UNIMONTES MG/2014/Inverno)

A fibrose cística é uma doença hereditária que afeta vários órgãos do corpo, causando secreções mucosas espessas e pegajosas, que acabam obstruindo os pulmões e pâncreas. Isso leva a problemas respiratórios, incluindo infecções recorrentes, e dificuldade em digerir alimentos. O heredograma abaixo caracteriza uma família relacionada à herança dessa doença. Analise-o.



Considerando o heredograma e o assunto abordado, analise as alternativas abaixo e assinale a que REPRESENTA a chance de um casal, ambos portadores do gene para fibrose cística, ter um filho com a doença.

- a) 25%.
- b) 100%.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

- c) 50%.
- d) 75%.

312 - (UNIMONTES MG/2014/Inverno)

Para que determinadas doenças sejam manifestadas, são necessárias duas cópias do gene alterado. Normalmente, os pais não manifestam a doença, mas são ambos portadores desse gene alterado e os progenitores (não afetados pela doença) têm uma probabilidade de 25% de terem um descendente portador da doença. Analise as alternativas abaixo e assinale a mais RELACIONADA com as características apresentadas anteriormente.

- a) Herança autossômica dominante.
- b) Herança autossômica recessiva.
- c) Malformação congênita.
- d) Doenças ligadas ao cromossoma X.

313 - (UNISC RS/2014/Janeiro)

A Fibrose Cística, também conhecida como Mucoviscidose é uma doença autossômica. Esse distúrbio causa o aumento da viscosidade do muco especialmente das vias respiratórias e canais pancreáticos provocando morte prematura. Um casal normal teve um filho que morreu de Fibrose Cística e quer saber qual a probabilidade do seu segundo filho, que tem um ano de idade e é normal, ser portador do gene dessa doença. Essa probabilidade é de:

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

- d) 2/3
- e) Nenhuma das alternativas anteriores.

314 - (IFRS/2014/Janeiro)

A acondroplasia é uma forma de nanismo humano condicionada por alelos letais. O alelo dominante D prejudica o crescimento e desenvolvimento dos ossos; portanto, indivíduos com genótipo DD morrem ainda no início do desenvolvimento embrionário. Todas as pessoas acondroplásicas tem genótipo Dd, enquanto as normais são homocigóticas recessivas.

Assinale a alternativa que apresenta a proporção fenotípica correta dos filhos nascidos de um casal de acondroplásicos.

- a) 25% acondroplásicos dominantes, 50% heterocigotos e 25% normais.
- b) 75% normais e 25% acondroplásicos.
- c) 75% acondroplásicos e 25% normais.
- d) 66,6% normais e 33,4% acondroplásicos.
- e) 66,6% acondroplásicos e 33,4% normais.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

315 - (UECE/2014/Julho)

A probabilidade de um casal ter quatro filhos, sendo o segundo filho do sexo masculino e os demais do sexo feminino é de

- a) 1/16.
- b) 4/16.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

- c) $3/4$.
- d) $1/4$.

316 - (UERN/2014)

Gregor Mendel, em um de seus primeiros experimentos, utilizou plantas de linhagens puras de ervilhas para seu cruzamento. Dentre as características analisadas, Mendel denominou variedade dominante àquela que se manifestava em sua primeira geração (F_1) e variedade recessiva àquela que se mantinha escondida em F_1 , somente reaparecendo em sua segunda geração (F_2). As alternativas mostram quatro dos sete caracteres analisados por Mendel e suas variedades dominantes apresentadas. Marque a opção INCORRETA em relação aos resultados de F_1 .

- a) Forma das vagens: lisas.
- b) Textura da semente: lisas.
- c) Posição das flores: axilares.
- d) Cor do albúmen da semente: verdes.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

317 - (UFU MG/2014/Julho)

Em ervilhas, a cor da semente amarela é dominante sobre a verde e a textura lisa é dominante sobre a rugosa. A partir do cruzamento de duas plantas duplamente heterozigotas, foram obtidas 3200 plantas.

Sobre o número de plantas amarelas e lisas é correto afirmar que totalizam

- a) 600.

- b) 1800.
- c) 1200.
- d) 200.

318 - (UNIFICADO RJ/2014)

O xeroderma pigmentoso (XP), doença genética que atinge principalmente as partes do corpo mais expostas à radiação solar, é caracterizado pela deficiência nos mecanismos de reparo a danos provocados no DNA pela radiação ultravioleta do sol. Essa doença é rara, com frequência estimada de um caso para cada 200.000 indivíduos e apresenta mecanismo de herança autossômico recessivo. Uma mulher que não manifesta a doença tem um irmão afetado por xeroderma pigmentoso e deseja saber se é portadora do gene para XP. Ambos são filhos de um casal que não apresenta XP.

A probabilidade de a mulher ser portadora do gene para o XP é

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

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

319 - (UECE/2014/Julho)

Ao se demonstrar a 1ª Lei de Mendel usando o caráter TEXTURA DAS ERVILHAS (lisa **L**, dominante; rugosa **r** recessiva) para estabelecer a probabilidade de todos os



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

descendentes serem híbridos, tem-se que realizar o seguinte cruzamento:

- a) LL x ll.
- b) LL x LL.
- c) Ll x ll.
- d) Ll x Ll.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

320 - (PUCCamp/SP/2014)

Em certa planta o caráter flor vermelha é dominante em relação ao de flor branca. Em uma *experiência* de polinização entre plantas com flores vermelhas foram obtidas sementes que produziram 368 descendentes dos quais 92 tiveram flores brancas e o restante, flores vermelhas.

Entre os descendentes de flores vermelhas espera-se que o número de plantas homocigóticas seja

- a) zero.
- b) 46.
- c) 92.
- d) 184.
- e) 276.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

321 - (ENEM/2009/1ª Aplicação)

Mendel cruzou plantas puras de ervilha com flores vermelhas e plantas puras com flores brancas, e observou que todos os descendentes tinham flores vermelhas.

Nesse caso, Mendel chamou a cor vermelha de dominante e a cor branca de recessiva. A explicação oferecida por ele para esses resultados era a de que as plantas de flores vermelhas da geração inicial (P) possuíam dois fatores dominantes iguais para essa característica (VV), e as plantas de flores brancas possuíam dois fatores recessivos iguais (vv). Todos os descendentes desse cruzamento, a primeira geração de filhos (F1), tinham um fator de cada progenitor e eram Vv, combinação que assegura a cor vermelha nas flores.

Tomando-se um grupo de plantas cujas flores são vermelhas, como distinguir aquelas que são VV das que são Vv?

- a) cruzando-se entre si, é possível identificar as plantas que tem o fator v na sua composição pela análise de características exteriores dos gametas masculinos, os grãos de pólen.
- b) cruzando-as com as plantas recessivas, de flores brancas. As plantas VV produzirão apenas descendentes de flores vermelhas, enquanto as plantas Vv podem produzir descendentes de flores brancas.
- c) Cruzando-as com plantas de flores vermelhas da geração P. Os cruzamentos com plantas Vv produzirão descendentes de flores brancas.
- d) cruzando-as entre si, é possível que surjam plantas de flores brancas. As plantas Vv cruzadas com outras Vv produzirão apenas descendentes vermelhas, portanto as demais serão VV.
- e) cruzando-as com plantas recessivas e analisando as características do ambiente onde se dão os cruzamentos, é possível identificar aquelas que possuem apenas fatores V.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

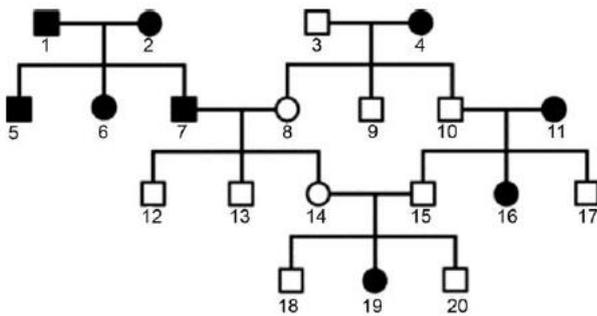


Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

322 - (UFPR/2015)

A narcolepsia é um distúrbio de sono que acomete a espécie humana e outros animais. Com o objetivo de investigar a causa da doença, pesquisadores da Universidade de Stanford (EUA) introduziram cães narcolépticos em sua colônia de animais saudáveis e realizaram cruzamentos, alguns deles representados no heredograma ao lado. Os animais 1, 2, 4 e 11 são os animais narcolépticos introduzidos na colônia. Após anos de pesquisa concluíram que nos cães a transmissão da narcolepsia é resultante da ação de um par de alelos.



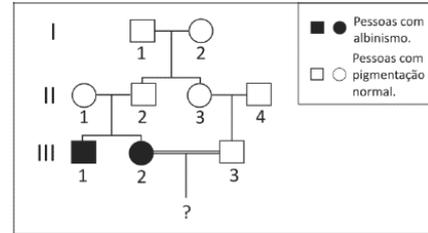
A partir dessas informações, responda:

Qual é a probabilidade de um filhote do casal formado pelos animais 13 e 16 nascer com narcolepsia?

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

323 - (USP/2015)

No heredograma abaixo, estão representadas pessoas que apresentam albinismo oculocutâneo, que tem herança autossômica recessiva.



A probabilidade, devida à consanguinidade, de que uma criança de III-2 e III-3 apresente albinismo é

- a) $1/2$
- b) $1/4$
- c) $1/8$
- d) $1/16$
- e) $1/32$

324 - (USP/2015)

Cães de algumas raças apresentam, com frequência, atrofia progressiva de retina, com herança autossômica recessiva, que leva à cegueira, com o avançar da idade.

Um macho *Poodle* com atrofia hereditária de retina cruzou com uma fêmea *Border Collie*, que também tinha atrofia hereditária de retina. Todos os 10 descendentes desse casal tiveram visão normal, mesmo em idade avançada. A mesma fêmea *Border Collie* cruzou com outro macho, um *Cocker Spaniel* igualmente afetado pela doença; desse cruzamento, todos os descendentes vieram a apresentar atrofia hereditária de retina.

Essas observações indicam que



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

- a) os descendentes do macho *Poodle*, todos com visão normal, resultaram de mutações novas.
- b) há, pelo menos, dois loci com alelos que condicionam a atrofia de retina em cães.
- c) há, pelo menos, três loci com alelos que condicionam a atrofia de retina em cães.
- d) há um locus com, pelo menos, três alelos que condicionam a atrofia de retina em cães.
- e) nem todas as raças de cães exibem efeitos da endogamia, que aumenta a chance de doenças autossômicas recessivas.

325 - (USP/2015)

A fenilcetonúria e a doença de Wilson têm herança autossômica recessiva. Em 5% dos casos de fenilcetonúria, os genitores são consanguíneos. Na doença de Wilson, a consanguinidade entre os genitores está presente em aproximadamente 50% dos casos.

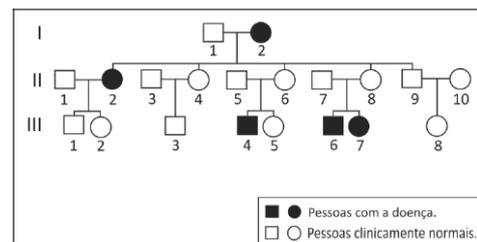
A diferença na frequência de casamentos consanguíneos entre os genitores dos afetados por essas doenças decorre da

- a) maior frequência, na população, de heterozigóticos quanto a mutações que causam a doença de Wilson.
- b) maior frequência, na população, de heterozigóticos quanto a mutações que causam a fenilcetonúria.
- c) maior facilidade no diagnóstico de heterozigóticos quanto a mutações que causam a fenilcetonúria.
- d) menor letalidade entre os afetados pela doença de Wilson.

- e) maior probabilidade de filhos afetados, quando o casal de heterozigóticos quanto a mutação que causa a doença de Wilson é consanguíneo

326 - (USP/2015)

No heredograma abaixo estão representadas pessoas com uma doença genética rara, que tem herança autossômica dominante. Observa-se que algumas pessoas afetadas pela doença têm genitores clinicamente normais.



Sobre pessoas desse heredograma, está correto afirmar que

- a) II-4 e II-9 não herdaram a mutação que causa a doença, pois são clinicamente normais e suas crianças não têm a doença.
- b) II-6 e II-8 herdaram a mutação que causa a doença, que neles não se manifestou.
- c) III-4, III-6 e III-7 possuem mutações novas, ou seja, que não foram herdadas.
- d) II-2 tem probabilidade de 50% de que outras crianças que venha a ter apresentem a doença.
- e) II-6 e II-8 têm probabilidade menor do que 50% de que outras crianças que venham a ter apresentem a doença, porque já tiveram crianças afetadas.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

327 - (ESCS DF/2015)

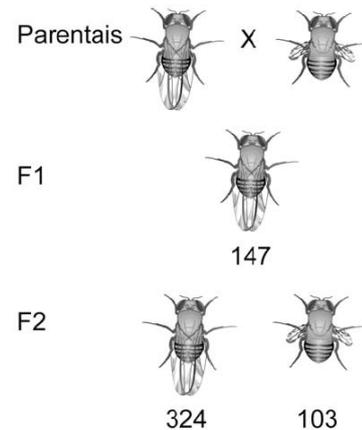
Suponha que durante a avaliação do perfil genético de um homem, os pesquisadores tenham observado que ele é heterozigoto para uma mutação bem conhecida que, quando em homozigose, ocasiona uma doença genética grave. Esse homem se casa com uma mulher que também é heterozigota para a mesma mutação, no mesmo gene. Nessa situação, assinale a opção que apresenta, em porcentagem, a chance de uma criança gerada por esse casal apresentar a doença genética.

- a) 25.
- b) 50.
- c) 100.
- d) 0.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

328 - (FM Petrópolis RJ/2015)

Um cientista realizou uma prática de cruzamentos de moscas das frutas, a *Drosophila melanogaster*. Ele cruzou moscas normais com mutantes de asas vestigiais. O esquema abaixo ilustra o experimento realizado em duas etapas: primeiro o cruzamento de moscas selvagens com mutantes e obtenção da primeira prole (F1). Em seguida, indivíduos de F1 foram cruzados entre si, para obter F2. Os números na Figura mostram a quantificação de indivíduos selvagens ou mutantes em cada etapa do cruzamento.



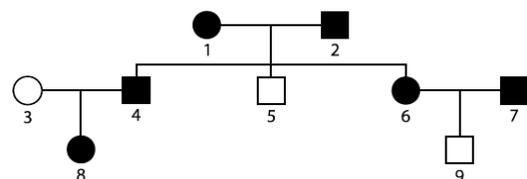
Esse cientista concluiu que o gene responsável pelas asas vestigiais era autossômico recessivo.

A partir dos resultados do cruzamento, verifica-se, em relação ao gene que determina essa característica das asas, que os indivíduos

- a) parentais são heterozigotos.
- b) F1 têm fenótipo mutante.
- c) F1 são homozigotos.
- d) F2 são homozigotos dominantes.
- e) F2 têm três genótipos diferentes.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

329 - (FATEC SP/2015/Janeiro)



O heredograma apresentado mostra a distribuição de certa característica hereditária em uma família composta



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

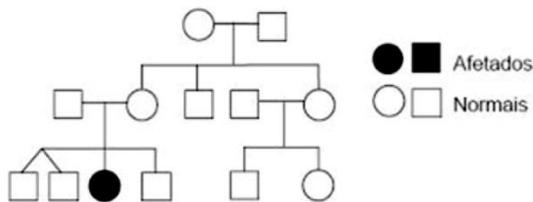
por 9 indivíduos. Essa característica é determinada por um único par de genes com dominância completa. Os símbolos escuros representam indivíduos que apresentam a característica e os claros indivíduos que não a possuem.

Com base na análise da figura, está correto afirmar que são heterozigotos, obrigatoriamente, somente os indivíduos

- a) 1, 2, 4, 6, 7 e 8.
- b) 1, 2, 3, 4, 6 e 7.
- c) 1, 2, 6, 7 e 8.
- d) 3, 5 e 9.
- e) 3 e 9.

330 - (Unievangélica GO/2015/Janeiro)

Analise o heredograma a seguir.



Disponível em:

<http://www.infoescola.com/genetica/heredograma>.

Acesso em: 18 set. 2014.

Em um cruzamento entre a mulher afetada com um homem do mesmo genótipo dos pais dela, os descendentes apresentarão a seguinte proporção:

- a) 100% da descendência apresentará homozigose recessiva.
- b) 50% da descendência apresentará homozigose recessiva e 50% heterozigose.
- c) 100% da descendência apresentará homozigose dominante.
- d) 75% da descendência apresentará heterozigose e 25% homozigose recessiva.

331 - (UECE/2015/Janeiro)

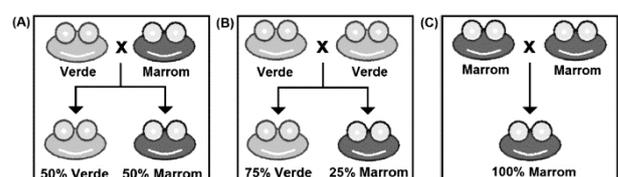
A probabilidade de heterozigotos a partir de um cruzamento entre indivíduos heterozigotos é de

- a) 100%.
- b) 50%.
- c) 25%.
- d) 75%.

332 - (UEL PR/2015)

Em um pequeno brejo, existe uma população de sapos de coloração marrom ou verde. Um pesquisador analisou diferentes cruzamentos entre esses anfíbios e descobriu que a coloração é controlada por um único gene com dois alelos.

Os esquemas a seguir, representados pelas letras A, B e C, mostram os resultados de três dos diferentes cruzamentos realizados por esse pesquisador.





Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

a) Com base nos resultados dos cruzamentos ilustrados nos esquemas, identifique o caráter recessivo e explique qual dos três esquemas permite essa conclusão.

b) Nesse mesmo brejo, descobriu-se que a frequência de sapos marrons é de 4%.

Se for considerado que essa população segue o modelo de equilíbrio de Hardy-Weinberg, qual será a porcentagem de sapos heterozigotos? Justifique sua resposta apresentando os cálculos realizados.

333 - (UFPEL RS/2014/PAVE)

As doenças de causa genética, denominadas de erros inatos do metabolismo, correspondem a mais de 500 patologias, entre as quais se destaca a fenilcetonúria. Essa doença pode ser diagnosticada nos primeiros dias de vida através do teste do pezinho, sendo esta patologia determinada por um alelo recessivo. Muitos alimentos denominados de “light” ou “diet” apresentam altas concentrações de fenilalanina.

Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que

a) os indivíduos homozigotos recessivos para fenilcetonúria devem evitar o consumo de alimentos que apresentem o aminoácido fenilalanina em sua composição.

b) um casal sem a manifestação da doença, mas portador do alelo recessivo, tem 100% de probabilidade de ter um filho com fenilcetonúria; nesse caso, o consumo do amino-açúcar fenilalanina deve ser evitado.

c) a probabilidade do nascimento de um indivíduo com fenilcetonúria, filho de um casal heterozigoto, é de

50%; nesse caso, o consumo do peptídeo fenilalanina deve ser evitado.

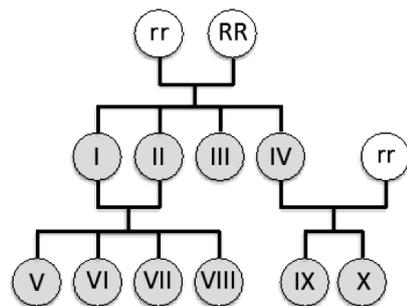
d) a fenilalanina é uma proteína que pode ser consumida por indivíduos que não apresentam a fenilcetonúria, doença que somente se manifesta em filhos de pais homozigotos recessivos.

e) a fenilcetonúria manifesta-se em indivíduos homozigotos dominantes para essa doença, que não devem consumir a glicoproteína fenilalanina.

f) I.R.

334 - (UNICAMP SP/2015/1ª Fase)

Em uma espécie de planta, o caráter cor da flor tem codominância e herança mendeliana. O fenótipo vermelho é homozigoto dominante, enquanto a cor branca é característica do homozigoto recessivo. Considerando o esquema abaixo, é correto afirmar que



a) os fenótipos de II e III são iguais.

b) o fenótipo de X é vermelho.

c) os fenótipos de IX e X são os mesmos dos pais.

d) o fenótipo de IV é vermelho.

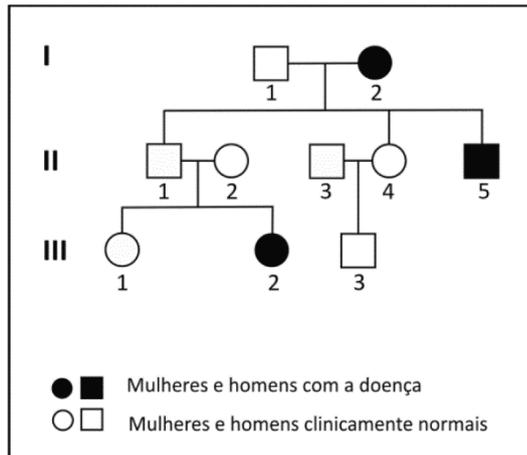
335 - (FUVEST SP/2015/2ª Fase)



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

No heredograma abaixo estão representadas pessoas que têm uma doença genética muito rara, cuja herança é dominante. A doença é causada por mutação em um gene localizado no cromossomo 6. Essa mutação, entretanto, só se manifesta, causando a doença, em 80% das pessoas heterozigóticas.



a) Usando os algarismos romanos e arábicos correspondentes, identifique as pessoas que são certamente heterozigóticas quanto a essa mutação. Justifique sua resposta.

b) Qual é a probabilidade de uma criança, que II-5 venha a ter, apresentar a doença? Justifique sua resposta.

336 - (UNESP SP/2015/Janeiro)

Observe as cenas do filme *A perigosa ideia de Charles Darwin*.



(WGBH Educational Foundation e Clear Blue Sky Productions. *Scientific American Brasil*, 2001.)

Neste trecho do filme, Darwin, desolado com a doença de sua filha Annie, desabafa com o médico:

“– É minha culpa! Casamentos entre primos-irmãos sempre produzem filhos fracos.”

Na sequência, Darwin e sua esposa Emma choram a morte prematura de Annie. Darwin e Emma eram primos-irmãos: a mãe de Darwin era irmã do pai de Emma.

Explique por que os filhos de primos-irmãos têm maior probabilidade de vir a ter uma doença genética que não se manifestou em seus pais ou avós.

Supondo que a mãe de Darwin e o pai de Emma fossem heterozigotos para uma doença determinada por alelo autossômico recessivo, e que o pai de Darwin e a mãe de Emma fossem homozigotos dominantes, determine a probabilidade de o primeiro filho de Darwin e Emma ter a doença.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

337 - (UFPA/2010)

A frequência de um caráter fenotípico numa população não significa que este seja dominante. Caracteres pouco frequentes podem ser dominantes, assim como caracteres comuns podem ser recessivos, tais como: cabelos crespos, polidactilia, albinismo e lobo da orelha preso. A respeito desses quatro caracteres, é correto afirmar que o(s)

- a) dois primeiros são dominantes e os dois últimos recessivos.
- b) dois primeiros são recessivos e os dois últimos dominantes.
- c) primeiro é dominante e os três últimos são recessivos.
- d) três primeiros são dominantes e o último é recessivo.
- e) primeiro é dominante, o segundo e o terceiro são recessivos e o último é dominante.

338 - (UNCISAL AL/2012)

“Durante a formação das células reprodutivas, ou gametas, cada par de “fatores” se segrega, ou seja, se separa. Cada gameta recebe apenas um fator de cada par, sendo sempre puro.” Gregor Mendel. Um homem é heterozigoto Aa para um gene autossômico, e ele tem um alelo recessivo (b) ligado ao X. Que proporções de seus espermatozoides serão Ab?

- a) 1/2
- b) 1/4
- c) 1/8

- d) 1/16
- e) 1/32

339 - (UNITAU SP/2014/Janeiro)

A fibrose cística é uma doença autossômica recessiva que pode causar afecção pulmonar crônica, diminuir a produção de enzimas pancreáticas e elevar a concentração de cloreto no suor. O defeito básico é uma mutação de um gene que codifica uma proteína transportadora de cloreto que está presente na membrana celular.

Considerando essas informações, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Se a doença afeta a produção de enzimas pancreáticas, o portador da fibrose cística terá problemas na digestão dos alimentos.
- b) Na doença autossômica recessiva, o fenótipo é expresso em todas as gerações e nos heterozigotos.
- c) Na doença autossômica recessiva, ambos os sexos têm a mesma probabilidade de serem afetados.
- d) Na doença autossômica recessiva, apenas os homozigotos, ou seja, aqueles que herdaram dois alelos mutantes, um de cada genitor, expressam o fenótipo.
- e) A consanguinidade dos genitores aumenta a frequência de doença autossômica recessiva na família.

340 - (UNITAU SP/2014/Julho)

A Doença de Tay-Sachs ocorre por herança autossômica recessiva, resultado de um defeito no gene HEXA, no cromossomo 15, levando à deterioração física e mental em bebês com 6 meses de idade, os quais habitualmente



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

vêm a óbito por volta dos 4 anos. Dentre as alternativas abaixo, assinale aquela que apresenta características relacionadas à doença de Tay-Sachs.

- a) Para que ocorra a herança, ambos os pais têm que ser portadores, e há 25% de chance de um filho apresentar a doença.
- b) Nesses casos, somente um dos pais precisa ser portador, e há 25% de chance de um filho apresentar a doença.
- c) Por ser herança ligada ao sexo, tanto filhos como filhas têm 50% de probabilidade de ocorrência da doença.
- d) As mães precisam ser portadoras, podendo os pais serem portadores ou não, e haverá 50% de chance de um filho apresentar a doença.
- e) Se um dos pais for portador, sempre ocorrerá um filho doente, e a doença ocorrerá em todas as gerações.

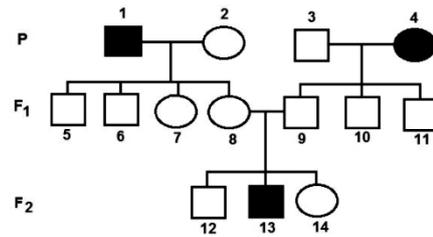
341 - (FCM PB/2015/Janeiro)

No homem, uma anormalidade no intestino grosso denominada polipose intestinal é dependente de um gene dominante A. Um homem que possui o gene A, é heterozigoto (Aa) e casa-se com uma mulher que possui o gene recessivo (aa). Assinale a alternativa que indica a proporção esperada das crianças resultantes deste casamento, que podem apresentar a anormalidade:

- a) 100%
- b) 25%
- c) 50%
- d) 75%
- e) 30%

342 - (FPS PE/2015/Janeiro)

Observando o heredograma e sabendo que ele está obedecendo à primeira lei de Mendel, podemos afirmar que:



- a) P são todos homozigotos.
- b) o fenótipo está se expressando preferencialmente nas mulheres.
- c) o indivíduo 2 em P é homozigoto.
- d) F₂ são todos homozigotos.
- e) em F₂, apenas o indivíduo 13 tem o genótipo conhecido.

343 - (UEFS BA/2015/Janeiro)

A probabilidade de uma mulher com polidactilia e visão normal, heterozigota para os dois fenótipos, casada com um homem sem polidactilia, míope, homozigoto, ter um filho, não importando o sexo, sem polidactilia e com visão normal, supondo que esses caracteres se transmitam independentemente, é de

- a) 12,5%
- b) 25%
- c) 50%
- d) 75%



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

e) 100%

344 - (UNIOESTE PR/2015)

A fenilcetonúria é uma doença genética autossômica recessiva, caracterizada por um defeito da enzima fenilalanina hidroxilase. Esta enzima cataliza o processo de hidroxilação do aminoácido fenilalanina em tirosina. Esta doença genética é causada pela presença de um alelo recessivo **p** em homozigose. Considerando-se um casal normal, mas portador do gene que causa a doença, qual a probabilidade deles terem uma filha com fenilcetonúria?

- a) 1/8
- b) 1/4
- c) 1/2
- d) 2/3
- e) 1/3

345 - (UFJF MG/2015/PISM)

A Doença de Gaucher é uma lipidose causada pela deficiência da enzima glucocerebrosidase com acumulação secundária de glucocerebrosídeos nas células retículo-endoteliais. O início dos sintomas ocorre na infância e na adolescência e manifestam-se, geralmente, com esplenomegalia e hiperesplenismo, sendo o acometimento ósseo e pulmonar menos comuns. O padrão de herança dessa doença é autossômica recessiva.

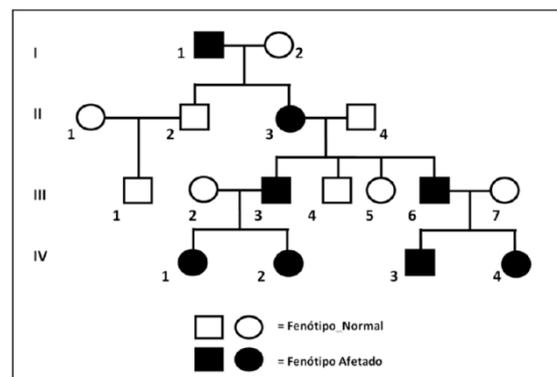
Com base no padrão de herança mencionado, assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) A presença de apenas um alelo com defeito é necessária para que a pessoa manifeste a doença.
- b) Os genitores de um indivíduo afetado têm probabilidade de 25% de gerar outro filho afetado.
- c) Afeta somente o sexo masculino, sendo as mães apenas portadoras.
- d) A gravidade da doença depende, exclusivamente, da penetrância e expressividade.
- e) O fenótipo é expresso da mesma maneira, tanto em homozigotos quanto em heterozigotos.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

346 - (UFJF MG/2015/PISM)

Aconselhamento genético é um processo que serve para o portador de qualquer doença hereditária e seus familiares conhecerem as consequências e também a probabilidade de ser transmitida para os descendentes. Com base em uma investigação inicial através de questionários, foi possível construir o heredograma que se segue:



Pergunta-se:

- a) Qual é o padrão de herança nessa genealogia?



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

b) Explique quais indivíduos do heredograma permitiram chegar à conclusão da letra “a”?

c) Qual é a probabilidade de o indivíduo II.2 ter um próximo filho com fenótipo afetado?

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

347 - (UFSCar SP/2015/1ª Fase)

De forma técnica e científica, em laboratórios especializados, e de forma prática e cotidiana em criações de animais domésticos, são realizados cruzamentos que permitem verificar de forma simples a transmissão de características genéticas recessivas, como o albinismo, que envolve apenas um par de alelos.

Suponha que um coelho macho não albino, com genótipo heterozigoto Aa , foi cruzado com uma fêmea albina aa . A partir desse cruzamento, a probabilidade de nascimento de um filhote albino é

- a) de 100 %.
- b) de 75 %.
- c) de 50 %.
- d) de 25 %.
- e) nula.

348 - (UNISC RS/2015/Julho)

No albinismo tirosinase-negativo não há produção da enzima tirosinase, participante de etapas do metabolismo que transforma o aminoácido tirosina em melanina. O lócus do gene que codifica esta enzima localiza-se no cromossomo 11 e pode conter o alelo normal **A** ou o recessivo **a**. Um casal normal que possui quatro filhos todos normais deseja ter um novo filho. Sabendo-se que a herança desta característica é

autossômica recessiva e que o avô paterno e a avó materna das crianças eram albinos, qual será a probabilidade do bebê vir a ser albino?

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

349 - (UECE/2015/Julho)

Em relação à anomalia gênica autossômica recessiva albinismo (aa), qual será a proporção de espermatozoides que conterà o gene **A** em um homem heterozigoto?

- a) 25%.
- b) 75%.
- c) 100%.
- d) 50%.

350 - (UECE/2015/Julho)

O cruzamento entre uma planta de ervilha rugosa (rr) com uma planta de ervilha lisa (RR) tem como descendente em F_1

- a) apenas plantas lisas.
- b) mais plantas rugosas do que plantas lisas.
- c) 50% de plantas lisas e 50% de plantas rugosas.
- d) apenas plantas rugosas.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

351 - (ENEM/2009/2ª Aplicação)

Considere que exista um gene com dois alelos: um dominante, que permite a expressão da cor, e um recessivo, que não permite a expressão da cor. Considere, ainda, que, em um oceano, existam duas ilhas próximas e que, na ilha 1, todos os ratos apresentem pelagem branca e, na ilha 2, todos apresentem pelagem selvagem. Nesse contexto, considere que a consequência de uma atividade vulcânica tenha sido o surgimento de uma ponte entre as duas ilhas, o que permitiu o trânsito dos ratos nas duas ilhas. Suponha que, em decorrência disso, todos os acasalamentos tenham ocorrido entre ratos de ilhas diferentes e a geração seguinte (F1) tenha sido composta exclusivamente de ratos com pelagem selvagem.

Considerando-se que os acasalamentos para a formação da próxima geração (F2) sejam ao acaso, é correto afirmar que essa geração será constituída de ratos com pelagem

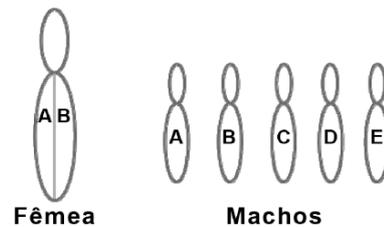
- a) branca.
- b) selvagem.
- c) 50% branca e 50% selvagem.
- d) 75% branca e 25% selvagem.
- e) 75% selvagem e 25% branca.

352 - (ENEM/2011/2ª Aplicação)

Em abelhas, *Apis mellifera*, os óvulos não fertilizados originam machos haploides. Experimentos em laboratório têm obtido machos diploides e demonstram que os machos têm de ser homocigotos para um gene, enquanto as fêmeas têm de ser heterocigotas.

Disponível em: <http://www.nature.com> (adaptado).

Supondo que uma fêmea com genótipo AB se acasale com cinco machos com genótipos diferentes A, B, C, D e E, conforme o esquema. Qual a porcentagem de machos na prole desta fêmea?



- a) 40%, pois a fêmea teria descendentes machos apenas nos cruzamentos com os machos A e B.
- b) 20%, pois a fêmea produz dois tipos de gameta com relação a esse gene, e os machos, cinco tipos no total.
- c) 20%, pois a fêmea produz um tipo de gameta com relação a esse gene, e os machos, cinco tipos no total.
- d) 50%, pois a fêmea produz dois tipos de gametas com relação a esse gene, e os machos, um tipo.
- e) 50%, pois a fêmea produz um tipo de gameta com relação a esse gene, e os machos, cinco tipos.

353 - (Centro Universitário de Franca SP/2016)

A fibrose cística é uma doença determinada por um par de alelos autossômicos recessivos, que causam alterações pulmonares e digestórias, eliminação de suor com excesso de sais, dificuldade na digestão de lipídios e outros problemas.

Um casal, que não apresenta a doença, gerou um menino com a fibrose cística. A probabilidade de esse casal gerar outra criança com a mesma doença será de



Professor: Carlos Henrique

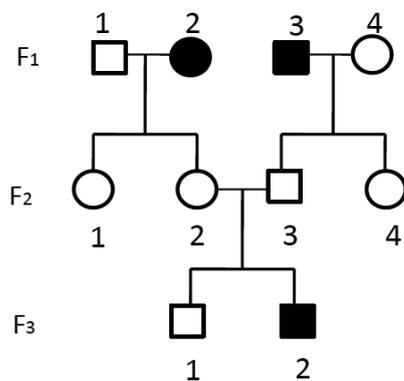
Genética – Primeira lei de Mendel

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

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

354 - (FPS PE/2014/Janeiro)

Observando a genealogia abaixo e sabendo que os indivíduos marcados são albinos, quais deles são obrigatoriamente heterozigotos?



- a) F₁ 1 e 4.
- b) F₂ 2 e 3.
- c) Todos da F₂ e 1 da F₃.
- d) F₁ 1 e 4; F₂ 2 e 3; F₃ 1.
- e) Todos da F₂.

355 - (PUC GO/2015/Julho)

I

Corre em mim

(devastado)

um rio de revolta

e

cicio.

Por nada deste mundo

há de saber-se afogado,

senão por sua sede

e seu desvio!

II

Tudo que edifico

na origem milenar da espera

é poder

do que não pode

e se revela

ad mensuram.

(VIEIRA, Delermundo. Os tambores da tempestade.
Goiânia: Poligráfica, 2010. p. 23-24.)

“Era um ser de meia idade, os cabelos com alguns fios grisalhos...”

O trecho acima retirado do texto, “O outro”, faz referência a cabelos grisalhos. Sabe-se que a cor dos cabelos varia de acordo com os diferentes níveis do pigmento melanina. Cabelos naturais são, basicamente, castanhos, loiros, ruivos e pretos, e podem, por meios artificiais, atingir tonalidades variadas da cor natural e até mesmo mudar a sua cor original.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

Marque a alternativa correta:

- a) Quando um indivíduo loiro tingi o seu cabelo na cor marrom, sua nova aparência caracteriza um novo genótipo se comparada à aparência de sua cor natural.
- b) A deficiência de melanina nos cabelos ocorre apenas nos casos de envelhecimento.
- c) Denominamos fenótipo a carga genética de um indivíduo para determinada característica.
- d) O albinismo é uma condição genética que determina uma deficiência de melanina no organismo e, dentre outras características, a alteração de pigmento nos cabelos.

356 - (PUC GO/2015/Julho)

“Sonhara em ter uma dúzia de filhos, mas o destino lhe dera apenas dois. Sua mulher, após o segundo parto, ficara impossibilitada de procriar.” A leitura desse fragmento do Texto 5 pode remeter-nos a reflexões sobre hereditariedade. Imagine que pais heterozigotos com olhos castanhos tenham tido um filho com olhos azuis.

Nas proposições abaixo, marque a alternativa que explica esse fenômeno:

- a) Variação independente.
- b) Diferenciação e dominância incompleta.
- c) Dominância incompleta e codominância.
- d) Segregação e recombinação.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

357 - (UDESC SC/2015/Julho)

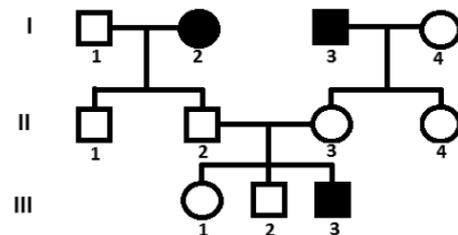
Sabe-se que o daltonismo é uma herança ligada ao sexo, e que o albinismo é condicionado por um gene recessivo localizado em um cromossomo autossômico. Um casal, em que ambos são heterozigotos para a pigmentação da pele; o homem e a mulher têm visão normal, sendo ela filha de pai daltônico, deseja saber qual a possibilidade de terem um filho albino e daltônico.

Assinale a alternativa que apresenta o percentual probabilístico.

- a) 50%
- b) 6,25%
- c) 33%
- d) 25%
- e) 0%

358 - (UNITAU SP/2015/Julho)

Avalie o heredograma apresentado e assinale a alternativa que, além de nomear corretamente o tipo de herança destacada, indica o cruzamento conclusivo para sua identificação.



- a) Herança autossômica recessiva/ cruzamento conclusivo: casal 1 e 2 da geração I.
- b) Herança autossômica recessiva/cruzamento conclusivo: casal 2 e 3 da geração II.
- c) Herança autossômica dominante/ cruzamento conclusivo: casal 3 e 4 da geração I.
- d) Herança autossômica dominante/ cruzamento conclusivo: casal 2 e 3 da geração II.
- e) Herança autossômica recessiva/ cruzamento conclusivo: casal 3 e 4 da geração I.

359 - (PUC MG/2015)

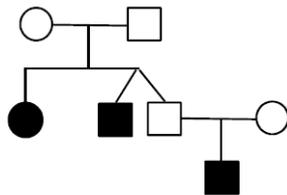


Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

A **Doença de Tay Sachs** decorre do acúmulo de um tipo de glicolípido nos neurônios. O acúmulo dessa substância no interior celular deve-se a um defeito genético na enzima *hexosamidase* que, em determinada organela celular, deveria digerir o glicolípido como parte do processo de reciclagem de membrana. Esse acúmulo provoca degeneração neuronal crônica progressiva na criança comprometendo fortemente a função neuromuscular e acarretando morte ainda na infância.

O heredograma foi montado para uma família com três representantes afetados.



Com base nas informações acima, é **INCORRETO** afirmar:

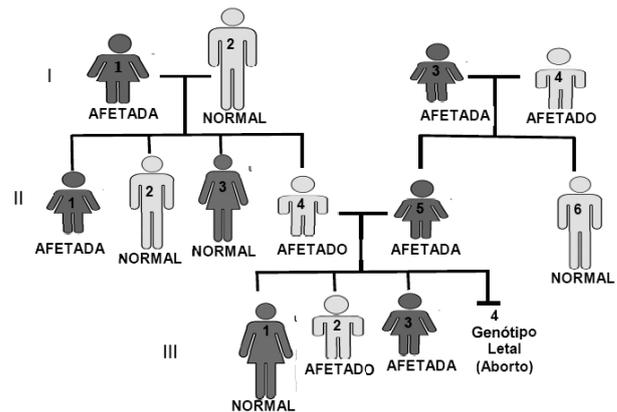
- a) Trata-se de uma herança autossômica recessiva.
- b) A chance de o primeiro casal representado gerar outro descendente afetado é de $1/2$.
- c) A organela que acumula o glicolípido é o retículo endoplasmático liso.
- d) Trata-se de um gene letal completo, pois indivíduos afetados não deixam descendentes.

360 - (PUC MG/2015)

A **ACONDROPLASIA** é um caráter genético dominante que determina um crescimento diminuído dos ossos longos

causando um tipo de nanismo. Quando em dose dupla (homozigose), o gene causador da anomalia é letal.

O heredograma apresenta três gerações de duas famílias com vários membros afetados.



Com base nas informações acima assinale a afirmação **INCORRETA**.

- a) A chance de o casal II-4 e II-5 gerar outro descendente não afetado pela anomalia é de $1/3$.
- b) Trata-se de um caráter autossômico dominante e o indivíduo III-1 é homozigoto recessivo.
- c) A chance de casais homozigotos gerarem descendentes afetados por essa anomalia é nula.
- d) A chance de casais heterozigotos como I-3 e I-4 gerarem descendentes afetados é de $1/4$.

361 - (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública/2016/Janeiro)

Supondo que a cor dos olhos seja definida por um par de genes, se os pais biológicos de uma criança de olhos azuis tem olhos castanhos, então cada um deles deve ter um gene de olhos castanhos e um gene de olhos azuis e para



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

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.

362 - (ENEM/2015/2ª Aplicação)

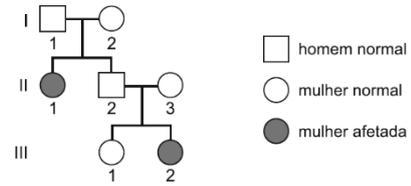
A fenilcetonúria é uma doença hereditária autossômica recessiva, associada à mutação do gene PAH, que limita a metabolização do aminoácido fenilalanina. Por isso, é obrigatório, por lei, que as embalagens de alimentos, como refrigerantes dietéticos, informem a presença de fenilalanina em sua composição. Uma mulher portadora de mutação para o gene PAH tem três filhos normais, com um homem normal, cujo pai sofria de fenilcetonúria, devido à mesma mutação no gene PAH encontrada em um dos alelos da mulher.

Qual a probabilidade de a quarta criança gerada por esses pais apresentar fenilcetonúria?

- a) 0%
- b) 12,5%
- c) 25%
- d) 50%
- e) 75%

363 - (Fac. Israelita de C. da Saúde Albert Einstein SP/2016)

No heredograma abaixo, as pessoas indicadas por II1 e III2 são afetadas por uma dada característica:



Após a análise do heredograma, é correto afirmar tratar-se de característica

- a) recessiva e ligada ao sexo, e a probabilidade de o casal indicado por II2 e II3 ter uma criança do sexo masculino com a característica é de 1/2.
- b) dominante e ligada ao sexo, e a probabilidade de o casal indicado por II2 e II3 ter uma criança do sexo masculino com a característica é de 1/2.
- c) autossômica dominante e, supondo que a mulher indicada por II1 se case com um homem afetado pela característica, a probabilidade de esse casal ter filhos com a característica é de 3/4.
- d) autossômica recessiva, e a probabilidade de a mulher indicada por III1 ser heterozigótica é de 2/3.

364 - (FGV/2016/Janeiro)

Uma característica genética de uma espécie animal, cuja determinação sexual obedece ao sistema XY, é condicionada por um par de alelos autossômicos recessivos. Foram cruzados dois indivíduos heterozigotos para essa característica. Sabendo que um dos indivíduos gerados apresenta o mesmo fenótipo dos pais, com relação à característica analisada, a probabilidade de este indivíduo ser homozigoto e do sexo feminino é

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{1}{3}$



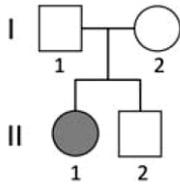
Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

- c) $\frac{1}{4}$
- d) $\frac{1}{6}$
- e) $\frac{1}{8}$

365 - (FUVEST SP/2016/1ª Fase)

No heredograma ao lado, a menina II-1 tem uma doença determinada pela homozigose quanto a um alelo mutante de gene localizado num autossomo.

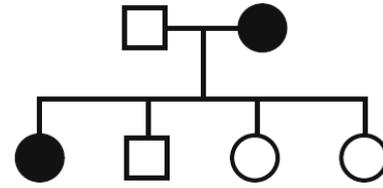


A probabilidade de que seu irmão II-2, clinicamente normal, possua esse alelo mutante é

- a) 0
- b) $\frac{1}{4}$
- c) $\frac{1}{3}$
- d) $\frac{1}{2}$
- e) $\frac{2}{3}$

366 - (Unicesumar PR/2016)

Considere o heredograma a seguir, em que é possível observar dois casos de uma certa anomalia genética monogênica.



A mutação que determina essa anomalia genética pode ser considerada

- a) dominante ligada ao X ou restrita ao Y.
- b) recessiva ligada ao X ou autossômica dominante.
- c) recessiva ligada ao X ou autossômica recessiva.
- d) dominante ligada ao X ou autossômica dominante.
- e) recessiva ligada ao X ou restrita ao Y.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

367 - (UCB DF/2015)

O estudo do mecanismo de transmissão dos caracteres de uma espécie de geração a geração é chamado genética. Acerca desse assunto, julgue os itens a seguir.

- 00. Mendel, em seus experimentos, utilizou ervilhas-de-cheiro devido a algumas características, como o fácil cultivo, a facilidade da ocorrência de autofecundação e por serem híbridos.
- 01. Um casal heterozigoto tem 25% de chance de ter um filho albino.
- 02. Genes alelos se localizam no mesmo *locus*, em ambos os cromossomos de um par, respondendo pelo mesmo caráter.



Professor: Carlos Henrique

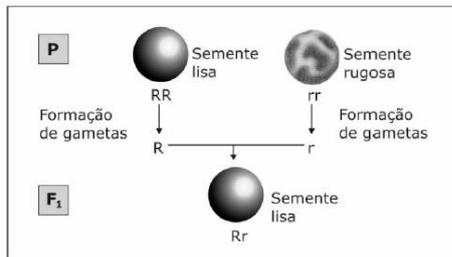
Genética – Primeira lei de Mendel

03. Uma mulher heterozigota para determinado caráter só produzirá óvulos que conterão o gene recessivo para esse caráter.

04. A probabilidade de um casal heterozigoto para um par de alelos ter uma filha homozigota dominante

368 - (UEPG PR/2015/Julho)

A figura abaixo esquematiza um cruzamento parental entre ervilhas puras de formato liso e ervilhas puras de formato rugoso. Observe que a geração 1 (F1) gerou 100% de descendentes que possuem o formato da ervilha liso. Desenvolva a geração 2 (F2) e a partir dos resultados, assinale o que for correto.



01. A geração F2 gerará 75% de ervilhas de formato liso e 25% de ervilhas de formato rugoso. Esse resultado somente é possível pois se trata de uma herança monogênica com dominância completa do alelo liso sobre o alelo rugoso.

02. A geração F2 terá uma proporção de 9:3:3:1, sendo 9/16 lisas e rugosas; 3/16 lisas; 3/16 rugosas; 1/16 rugosas e lisas, respectivamente.

04. A proporção fenotípica encontrada na geração F2 será de 50% de ervilhas de formato liso e 50% de ervilhas de formato rugoso.

08. A geração F2 gerará uma proporção genotípica de 25% homozigotos dominantes, 50% heterozigotos e 25% de homozigotos recessivos.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

369 - (FIEB SP/2016)

Uma das características analisadas por Gregor Mendel, no final do século XIX, ao hibridizar ervilhas em cruzamentos controlados, foi o formato da vagem, o qual poderia ser inflado ou comprimido.

Após análise estatística bastante criteriosa, Mendel concluiu que a proporção 3 vagens infladas para 1 vagem comprimida sempre se repetiria caso efetuasse um cruzamento entre

- parentais híbridos, cujas vagens são comprimidas.
- um parental puro, cuja vagem é inflada, e um parental puro, cuja vagem é comprimida.
- parentais híbridos, cujas vagens são infladas.
- um parental híbrido, cuja vagem é inflada, e um parental puro, cuja vagem é comprimida.
- parentais puros, cujas vagens são infladas.

370 - (IFPE/2016)

O “rutilismo” é uma característica genética responsável pela ocorrência de pelos ruivos (avermelhados). Essa característica ocorre em aproximadamente 1–2% da população humana, sendo mais frequente (2–6%) em pessoas cujos ancestrais são oriundos do norte ou oeste europeu e menos frequentemente em outras populações. Em 1997 descobriu-se a bioquímica dos cabelos ruivos, demonstrando-se que estes se associam ao receptor da melanocortina-1 e componentes de ferro. Todos os ruivos apresentam no cromossomo 16, alelos recessivos do gene *MC1R*. Com base nisso, é correto afirmar que a probabilidade de um casal, heterozigoto para essa característica, ter uma menina ruiva é de



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

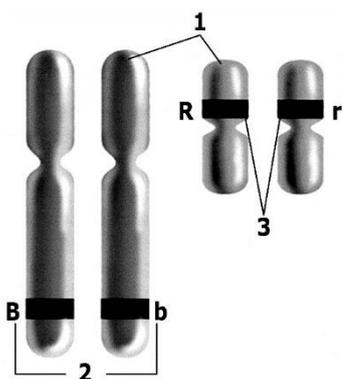
Genética – Primeira lei de Mendel

- a) 1/8.
- b) 3/4.
- c) 1/4.
- d) 1/2.
- e) 3/8.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

371 - (UEPG PR/2016/Janeiro)

A figura abaixo esquematiza dois dos sete pares de cromossomos homólogos de uma célula de ervilha. A cor da pétala da ervilha é determinada pelos alelos dominante (B) para púrpura e recessivo (b) para cor branca. O alelo dominante (R) determina a forma lisa da ervilha, enquanto o recessivo (r) gera formato rugoso. Com relação aos conceitos fundamentais em genética e mendelismo, assinale o que for correto.



- 01. A frequência e tipos de gametas formados a partir da célula representada na figura é de 25% BR, 25% Br, 25% bR e 25% br.
- 02. O número 2 aponta a condição heterozigota para a característica da cor da pétala da ervilha.

- 04. O loco gênico para a forma da ervilha é mostrado em 3.
- 08. A combinação genotípica demonstrada na figura resulta em fenótipo de cor da pétala branca e forma da ervilha rugosa.
- 16. Em 1, as linhas apontam o par de cromossomos homólogos.

372 - (UESB BA/2014)

O conceito popular de que a hereditariedade é transmitida pelo nosso sangue reflete-se em vários termos comuns, como “ser do mesmo sangue”, “irmão consanguíneo” e “sangue real”. Mais uma vez, podemos buscar em Aristóteles a origem dessa crença equivocada, ainda assim aceita até o fim do século XIX pela maioria dos biólogos, inclusive Charles Darwin. Gregor Mendel teve um papel central na erradicação das velhas crenças sobre as características hereditárias e na consolidação do estudo da hereditariedade como uma ciência biológica. (BRODY; BRODY, 2007, p.341).

BRODY, D.E.; BRODY A. R. As setes maiores descobertas científicas da história. São Paulo: Companhia das letras, 2007.

Com base nas conclusões dos trabalhos com ervilhas-de-cheiro realizados por Mendel e que permitiram desenvolver uma nova compreensão sobre a hereditariedade, é correto afirmar:

- 01. Cada caráter é determinado por um par de fatores que se segregam na formação dos gametas e se recombinam ao acaso na fecundação.
- 02. Dois ou mais pares de fatores hereditários podem expressar as mesmas características em um fenômeno denominado de interação gênica.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

03. Os genes não alelos podem agir de forma aditiva na expressão de uma única característica.
04. Os fatores hereditários localizados na porção não homóloga do cromossomo Y determinam uma característica genética exclusiva do sexo masculino.
05. Indivíduos que apresentam os dois tipos de aglutinogênios na membrana de suas hemácias não poderão apresentar aglutininas espalhadas no plasma do seu sangue.

373 - (UESB BA/2015)

As descobertas de Mendel não foram tão amplamente ignoradas como às vezes se afirma. Seu estudo mereceu um verbete apaixonado na *Encyclopaedia Britannica* e foi citado repetidas vezes em um artigo importante do alemão Wilhelm Olbers Focke. De fato, por nunca terem submergido inteiramente abaixo da linha-d'água do pensamento científico é que as ideias de Mendel foram recuperadas com tanta facilidade quando o mundo estava pronto para elas. (BRYSON, 2005, p.399).

BRYSON, Bill. Breve história de quase tudo.
São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

A respeito dos experimentos com ervilha-de-cheiro (*Pisum sativum*) realizados por Mendel e as suas geniais conclusões que permitiram a sua publicação em 1865, apesar da pouca repercussão à época, é correto afirmar:

01. Mendel cruzou linhagens puras na geração parental produzindo uma 1ª geração filial com 50% de indivíduos puros e 50% de indivíduos híbridos.
02. Indivíduos puros produzem gametas com apenas um par de genes alelos.

03. A presença de três ou mais tipos de alelos em uma população caracteriza a herança como polialelia ou herança por alelos múltiplos.
04. Um dos motivos do sucesso dos experimentos de Mendel foi pela escolha do tipo de espécime teste que produzia gerações em um curto espaço de tempo e em grande número de indivíduos.
05. O cruzamento entre indivíduos duplo heterozigotos deve produzir uma descendência com 16 tipos diferentes de fenótipos em uma proporção de 9:3:3:1.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

374 - (UniRV GO/2015/Julho)

A Doença de Huntington (DH) foi descrita em 1872 pelo médico norte-americano George Huntington. Trata-se de um distúrbio neurológico hereditário de herança autossômica dominante causado por uma mutação genética no cromossomo 4. A doença tem desenvolvimento lento e se manifesta clinicamente em qualquer idade, sendo a maioria dos casos entre 30 e 50 anos, sendo caracterizada por movimentos corporais involuntários anormais (coreia) e falta de coordenação, afetando também habilidades mentais e a personalidade. Considerando a DH e outros conhecimentos sobre genética, julgue as alternativas abaixo:

- a) Um homem não daltônico que apresenta genótipo para DH possui um filho sem genótipo para DH. Se este homem se casar com uma mulher não daltônica, cujo pai é daltônico, e que não apresenta genótipo para DH a probabilidade de terem um filho daltônico e com genótipo para DH é de 1/16.
- b) A probabilidade do mesmo homem ter uma filha daltônica e com genótipo para DH é zero.
- c) Em uma população em equilíbrio de Hardy-Weinberg na qual a frequência do alelo dominante para



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

HD é de 10% a frequência de heterozigotos para HD é de 18%.

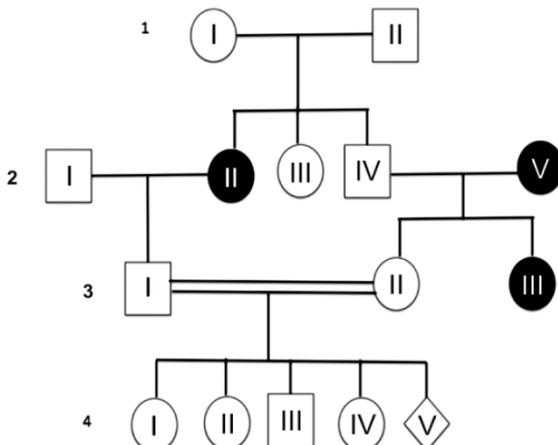
d) Se nessa população existem 5000 pessoas, o número de pessoas homozigotas recessivas em relação a HD é de 4005.

375 - (USF SP/2016/Janeiro)

Pedro e Márcia, em consulta ao geneticista, aguardam ansiosamente seu primeiro filho. Márcia sempre sonhou em ter uma menina. Mostra-se preocupada porque Pedro, com visão normal, filho de pais também de visão normal, tem um filho míope do seu primeiro casamento. Na família de Márcia, apenas João, seu irmão, apresenta miopia. Qual a probabilidade de o casal ter uma menina míope?

- a) 1/2
- b) 1/4
- c) 1/8
- d) 1/10
- e) 1/12

376 - (UFRR/2016)



A figura representa o heredograma de uma família de portadores de albinismo tipo I, que na espécie humana é condicionado por um alelo recessivo. As pessoas com o genótipo aa são albinas com pele, cabelo e olhos muito claros, em virtude da ausência do pigmento melanina.

De acordo com o heredograma apresentado, qual a probabilidade do filho do casal 3.I e 3.II, o indivíduo representado como 4.V, ser albino.

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

377 - (UECE/2016/Janeiro)

As doenças ligadas à genética são muitas e variadas, e algumas dessas patologias aparentam não ter muita importância, uma vez que não são quantitativamente significantes, como é o caso da polidactilia. Há uma variação muito grande em sua expressão, desde a presença de um dedo extra, completamente desenvolvido, até a de uma simples saliência carnosa. Distinguem-se dois tipos de polidactilia: a pós-axial, do lado cubital da mão ou do lado peroneal do pé, e a pré-axial, do lado radial da mão ou tibial do pé.

(<http://fisiounec2015.blogspot.com.br/2011/05/polidactilia.html>).

No que concerne à polidactilia, é correto afirmar que



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

- a) se trata de uma hereditariedade autossômica dominante, onde somente um sexo é afetado.
- b) se trata de uma hereditariedade autossômica dominante, que se manifesta em heterozigóticos e afeta tanto indivíduos do sexo masculino quanto do sexo feminino.
- c) os indivíduos do sexo feminino a transmitem em maior proporção do que os indivíduos do sexo masculino.
- d) os filhos normais de um indivíduo com polidactilia terão, por sua vez, todos os seus filhos saudáveis.

378 - (UECE/2016/Janeiro)

De acordo com a pesquisadora Rosana Nogueira Pires da Cunha (2000), não existe uma única causa para a miopia. Nesse sentido, a etiologia dessa doença pode ser genética ou ambiental, sendo, segundo a autora, três fatores importantes para o seu desenvolvimento: relação entre o esforço visual para perto e uma fraca acomodação; predisposição hereditária e relação entre a pressão intraocular e debilidade escleral. Quanto à predisposição hereditária, a miopia autossômica recessiva é característica de comunidades com alta frequência de consanguinidade, estando também relacionada a alguns casos esporádicos. Em três gerações de uma amostra da população chinesa analisada, pesquisadores estabeleceram que o desenvolvimento da miopia segue um modelo poligênico e multifatorial, no qual a influência genética permanece constante, enquanto a influência ambiental mostra-se aumentada nas três últimas gerações.

(Rosana Nogueira Pires da Cunha, Myopia in children. Arq. Bras. Oftalmol. vol.63, nº3. São Paulo, Junho, 2000).

No caso de miopia autossômica recessiva, a probabilidade de nascer uma criança míope de um casal

normal, heterozigoto para essa forma de predisposição hereditária para a miopia é de

- a) 0,25.
b) 0,75.
c) 0,45.
d) 0,50.

379 - (PUC RS/2016/Janeiro)

Analise as afirmações sobre a herança genética.

- I. Em um caso de monobridismo com dominância completa, espera-se que, em um cruzamento entre heterozigotos, as proporções genotípicas e fenotípicas sejam, respectivamente, 1:2:1 e 3:1.
- II. Em um cruzamento entre heterozigotos para um par de genes, considerando um caso de “genes letais”, no qual o referido gene é dominante, as proporções genotípicas e fenotípicas não serão iguais.
- III. No cruzamento entre diíbridos, podemos encontrar uma proporção fenotípica que corresponde a 12:3:1, o que configura um caso de epistasia recessiva.

Está/Estão correta(s) a(s) afirmativa(s)

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



Professor: Carlos Henrique

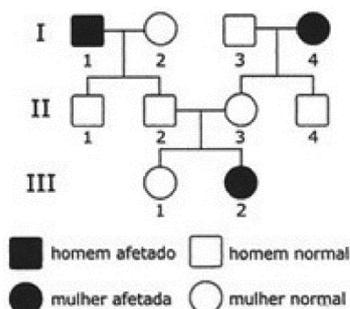
Genética – Primeira lei de Mendel

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

380 - (ACAFE SC/2016/Julho)

A doença de Gaucher possui origem genética e tem sido tradicionalmente classificada em três subtipos Tipo 1, Tipo 2 e Tipo 3. Apresenta como característica o acúmulo de glucosilceramida nos macrófagos/monócitos. Ocorre devido a uma deficiência da enzima lisossomal β -glicosidase ácida, também conhecida como glicocerebrosidase. Sua tarefa, em indivíduos livres da doença, é realizar a quebra de um substrato lipídico, o glicocerebrosídeo, no interior da célula. Em consequência da alteração no gene responsável por produzir a enzima em questão, sua quantidade é insuficiente e não apresenta capacidade de decompor o substrato na velocidade ideal, passando a acumular-se nos ribossomos.

Na genealogia a seguir, os indivíduos representados por símbolos escuros são afetados pela doença de Gaucher Tipo 1.



Após análise da genealogia e de acordo com os conhecimentos relacionados ao tema, é correto afirmar, exceto:

a) Enzimas são substâncias orgânicas biocatalisadoras. Alguns fatores influenciam na atividade catalítica das enzimas, tais como: concentração

enzimática, concentração do substrato, potencial hidrogeniônico (pH) e temperatura.

b) Caso a mulher III.1 case com um homem portador da doença de Gaucher Tipo 1, a probabilidade de terem uma menina com a doença é de 1/6.

c) Os lisossomos são organelas citoplasmáticas membranosas que possuem em seu interior enzimas que realizam, normalmente, a digestão intracelular, porém em casos excepcionais, como, por exemplo, a realizada pelos osteoclastos, a digestão pode ser extracelular.

d) Pela análise da genealogia pode-se concluir que, na doença de Gaucher Tipo 1, o provável padrão de herança envolvido é recessivo, podendo ser autossômico ou ligado ao sexo.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

381 - (FATEC SP/2016/Julho)

A fenilcetonúria é uma enfermidade genética autossômica recessiva que gera acúmulo do aminoácido fenilalanina, trazendo prejuízos ao organismo. Imagine que, a fim de amenizar os efeitos da doença, uma empresa farmacêutica lance no mercado um medicamento chamado “Ex-EIM”. Esse produto afetaria o metabolismo das células somáticas, diminuindo a concentração corporal de fenilalanina.

Escolha a alternativa que apresenta uma propaganda que divulgue corretamente a eficácia biológica do suposto medicamento.

a) O “Ex-EIM” é o futuro de seus filhos. Ele garante que você, gestante, tenha bebês sem aminoácidos no sangue!



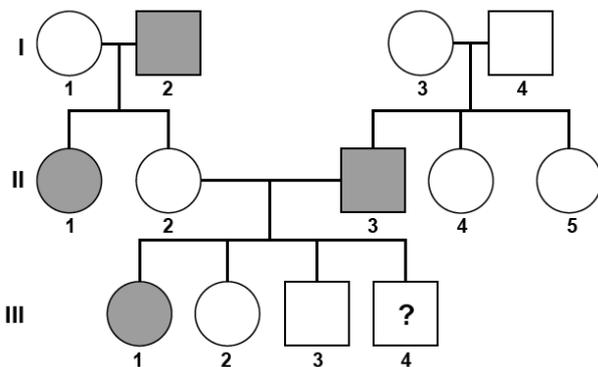
Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

- b) O “Ex-EIM” mostrou-se eficaz nos testes, estimulando a síntese de proteínas a partir das moléculas de fenilalanina.
- c) Com o “Ex-EIM”, um casal portador de fenilcetonúria reduzirá a probabilidade de que seus filhos também portem essa doença.
- d) Os especialistas dizem: o “Ex-EIM” tem eficácia comprovada porque estimula a síntese de lipídios.
- e) Ligando já, ganhe um desconto na compra do “Ex-EIM”, o único que torna os seus genes dominantes.

382 - (PUC RS/2016/Julho)

A Fibrose Cística é um distúrbio autossômico recessivo que se manifesta quando o indivíduo herda dois alelos não funcionais do gene CFTR. Segundo o heredograma abaixo, qual a probabilidade de o indivíduo III.4 ter a doença?



- a) 1
- b) 1/2
- c) 1/4
- d) 3/4
- e) 3/16

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

383 - (UNIRG TO/2016/Julho)

Na segunda metade do século XIX, uma série de experimentos forneceu as primeiras respostas sobre a hereditariedade, marcando o início da genética moderna. O cientista que conduziu tais experimentos foi

- a) Charles Darwin.
- b) Gregor Mendel.
- c) Barbara McClintock.
- d) Francis Crick.

384 - (OBB/2015/1ª Fase)

Gregor Mendel nasceu em 1822 na Áustria e estudou matemática e ciências naturais antes de entrar para um mosteiro. Cruzando ervilhas, Mendel concluiu umas das principais leis da genética: “Cada característica é determinada por dois fatores que se separam na formação dos gametas, onde ocorrem em dose simples, isto é, para cada gameta é encaminhado apenas um fator.” Esta lei ficou conhecida como primeira lei de Mendel. Marque a alternativa abaixo que contém gene que não apresentará segregação compatível com a primeira lei de Mendel:

- a) gene autossômico dominante.
- b) gene autossômico recessivo.
- c) gene autossômico codominante.
- d) gene ligado ao sexo na gametogênese feminina.
- e) gene ligado ao sexo na gametogênese masculina.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

385 - (OBB/2014/2ª Fase)

No cruzamento de dois indivíduos heterozigotos para 5 pares de genes com dominância completa, determine a proporção de filhas esperadas com o mesmo fenótipo dos pais.

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $(1/2)^5$
- c) $(1/2)^6$
- d) $(3/4)^5$
- e) $(3/4)^5 \cdot \frac{1}{5}$

386 - (OBB/2015/2ª Fase)

O hormônio leptina é produzido pelo tecido adiposo, e atua na regulação da sensação de fome e saciedade. Deficiências na produção desse hormônio estão associadas ao desenvolvimento de obesidade, que é o acúmulo de gordura acima de 20% a massa do corpo. A deficiência na produção de leptina ocorre quando o indivíduo é homozigoto recessivo (indivíduos homozigotos dominantes ou heterozigotos produzem quantidades suficientes de leptina) para o gene que condiciona a produção deste hormônio.

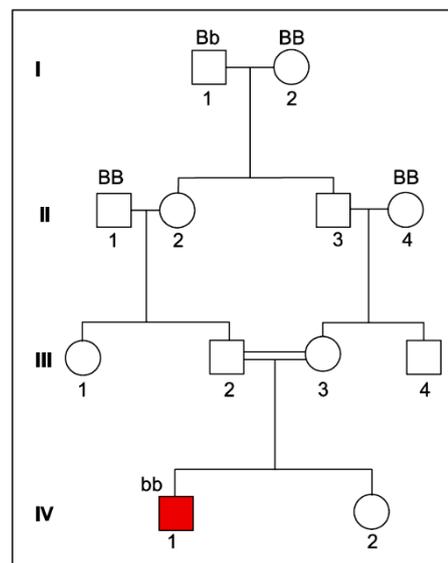
Considere um casal, ambos com produção normal de leptina (assim como os pais do rapaz e os pais da moça), porém o irmão do rapaz e a irmã mais nova da moça são obesos por deficiência de leptina. Qual a probabilidade de, ao terem duas crianças, uma ser obesa por deficiência de leptina?

- a) $\frac{3}{8}$

- b) $\frac{1}{6}$
- c) $\frac{3}{16}$
- d) $\frac{1}{12}$
- e) $\frac{1}{16}$

387 - (IBMEC SP Inesper/2017/Janeiro)

O heredograma ilustra, em uma família humana, a manifestação de uma característica genética autossômica recessiva, condicionada por um par de alelos, no indivíduo IV 1.



Tendo por base as informações fornecidas pelo heredograma, com relação à característica genética em questão, é correto afirmar que

- a) obrigatoriamente, os indivíduos III 1, III 4 e IV 2 são heterozigotos.
- b) a probabilidade de nascimento de uma menina com essa característica a partir do casal III 2 e III 3 é $\frac{1}{4}$.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

- c) apenas os indivíduos I 2, II 1, II 4 são comprovadamente homocigotos.
- d) a origem dos dois alelos do indivíduo IV 1 está no indivíduo I 1.
- e) é impossível a determinação dos genótipos de II 2, II 3, III 2 e III 3.

388 - (UnirV GO/2015/Janeiro)

A fenilcetonúria (PKU) é um erro inato do metabolismo de herança genética autossômica recessiva. Indivíduos afetados por essa condição apresentam deficiência da enzima fenilalanina hidroxilase, responsável pela conversão da fenilalanina em tirosina. Considerando as bases genéticas e as características da fenilcetonúria, julgue os itens abaixo como Verdadeiro (V) ou falsos (F).

- a) Uma mulher normal para o fenótipo PKU, cujos pais também são normais, tem um irmão afetado pela doença. Se essa mulher se casar com um homem normal para essa característica, mas que possui um filho com PKU resultado de outro casamento, a probabilidade do casal ter uma filha afetada é de $1/8$.
- b) A fenilalanina é um aminoácido essencial, e sua ingestão deve ser proscrita ou minimizada na dieta de fenilcetonúricos.
- c) Se em uma população em equilíbrio gênico a fenilcetonúria afeta 1 em cada 10000 recém-nascidos, a frequência do alelo dominante para essa característica é 0,9.
- d) A tirosina é precursora do neurotransmissor noradrenalina e do pigmento melanina.

389 - (UnirV GO/2016/Julho)

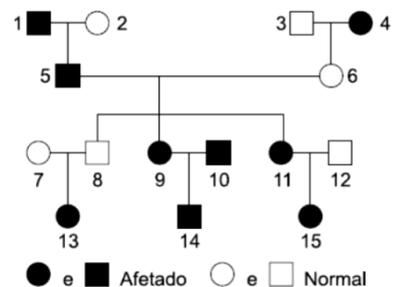
A galactosemia, doença genética autossômica recessiva, é um erro inato do metabolismo da galactose causado

por uma deficiência enzimática, levando ao acúmulo de galactose no sangue e tecidos, o que provoca danos em órgãos como rins, fígado, cérebro, olhos e pode levar à morte. Os danos podem ser menores se forem realizados o diagnóstico precoce e o tratamento adequado. Em relação ao metabolismo da galactose e à galactosemia, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) para as alternativas.

- a) A galactose é um dissacarídeo presente primariamente no leite e derivados.
- b) A lactase é uma enzima que atua na reação de hidrólise da lactose, sendo sintetizada e secretada pela porção exócrina do pâncreas.
- c) Os carboidratos são absorvidos apenas na forma monossacarídica no intestino delgado.
- d) Um casal que possui um filho com galactosemia tem 50% de chances de ter uma criança sem a doença em uma nova gestação.

390 - (USF SP/2015/Janeiro)

Uma forma de estudar sinteticamente a história genética familiar é a análise dos chamados heredogramas. Observe o heredograma a seguir e calcule a probabilidade de o casal 7 X 8 ter um menino afetado.



- a) $3/4$.
- b) $1/8$.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

- c) 1/4.
- d) 1/16.
- e) 1/2.

391 - (Fac. Direito de São Bernardo do Campo SP/2017)

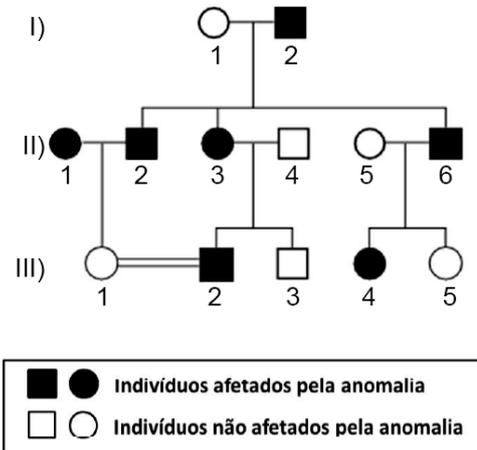
O bebê de Renato e Bruna nasceu com fibrose cística, um distúrbio genético de herança autossômica recessiva. A mãe de Renato e o pai de Bruna eram irmãos, filhos do Sr. Antônio, cujo irmão mais novo faleceu jovem por causa dessa doença. Além desses dois casos de fibrose cística, não há mais registros da doença na família. Diante desses fatos, conclui-se que

- a) Renato e Bruna certamente possuem o alelo da fibrose cística em dose dupla.
- b) o Sr. Antônio certamente apresentava genótipo heterozigoto.
- c) a chance de nascer outro bebê com fibrose cística do casal Renato e Bruna é desprezível.
- d) por ter nascido com a doença, o bebê de Renato e Bruna deve ser do sexo masculino.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

392 - (FPS PE/2017/Janeiro)

A doença de Huntington é uma enfermidade hereditária, cujos sintomas são causados pela degeneração celular em uma parte do cérebro. Este dano afeta a capacidade cognitiva, os movimentos e o equilíbrio emocional. O heredograma abaixo representa uma família que apresenta esta doença.



Pode-se concluir que a doença de Huntington apresenta herança:

- a) Autossômica dominante.
- b) Autossômica recessiva.
- c) Ligada ao X dominante.
- d) Ligada ao X recessiva.
- e) Ligada ao Y.

393 - (UECE/2017/Janeiro)

Gregor Mendel propôs explicações sobre regras que definem como as características hereditárias são herdadas. É correto afirmar que

- a) a lei da segregação dos fatores ou primeira lei foi formulada depois que Mendel observou o desaparecimento do caráter recessivo em F1 e seu reaparecimento em F2, na proporção de 1 dominante para 3 recessivos.
- b) de acordo com a lei da segregação independente ou segunda lei de Mendel os fatores para duas ou mais



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

características segregam-se no híbrido, ou seja, alelos de genes diferentes segregam da mesma maneira.

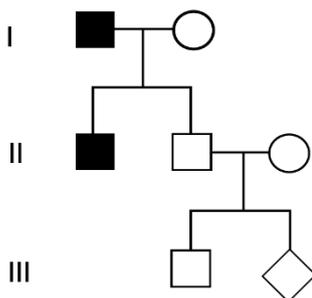
c) a ervilha foi escolhida como material de estudo porque é de fácil cultivo, possui ciclo de vida curto, produz descendência fértil e pela facilidade para realizar polinização artificial e identificar as variedades por características distintas.

d) ao estudar 3 características, simultaneamente, Mendel obteve uma distribuição dos tipos de fenótipos em F2 na proporção de 27:9:9:9:3:3:3:1 e concluiu que as leis que propôs eram válidas para até 2 características.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

394 - (UEMG/2017)

Analise o heredograma sobre a herança da distrofia muscular de Duchenne, uma doença degenerativa, determinada por gene recessivo, ligado ao cromossomo X representado a seguir. Os indivíduos I.1 e II.1 são afetados pela herança.



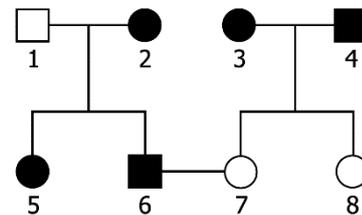
A probabilidade do descendente III.2 ser uma menina afetada será de

- a) 0%.
- b) 25%.
- c) 50%.

d) 100%.

395 - (Mackenzie SP/2017/Verão)

No heredograma abaixo, os indivíduos marcados apresentam uma determinada condição genética.



Assinale a alternativa correta.

- a) Os indivíduos 3, 4, 5 e 6 são obrigatoriamente heterozigotos.
- b) O casal 3X4 tem 50% de chance de ter filhos normais.
- c) Se o indivíduo 5 se casar com um homem normal, terá 25% de chance de ter filhos afetados.
- d) O indivíduo 3 pode ser filho de pais normais.
- e) Um dos pais do indivíduo 2 é obrigatoriamente normal.

396 - (FAMEMA SP/2017)

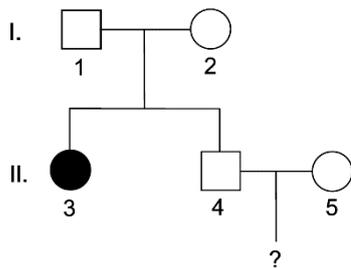
A fibrose cística é uma doença monogênica autossômica grave e mais frequente em pessoas caucasianas, principalmente descendentes de europeus. Com o passar dos anos, pessoas com fibrose cística podem apresentar problemas em órgãos do sistema digestório, reprodutor, cardiovascular e respiratório, podendo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



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

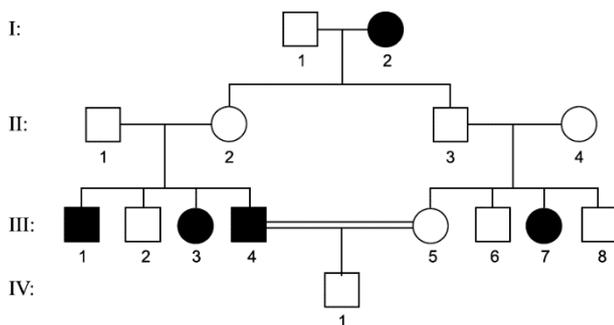
- a) Explique a relação entre o prejuízo na atividade pancreática, causado pela fibrose cística, e a desnutrição.
- b) A genealogia a seguir refere-se a uma família em que a mulher II.3 apresenta fibrose cística e os demais membros são todos normais.



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.

397 - (UEFS BA/2017/Janeiro)

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:



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

398 - (FUVEST SP/2017/2ª Fase)

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.

- a) Que genótipos podem ter as crianças clinicamente normais desse casal? Justifique sua resposta.
- b) 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.

399 - (UDESC SC/2017/Janeiro)

Como resultado do cruzamento de dois coelhos duplo heterozigotos nasceram 360 descendentes, deste total, o número de coelhas com o mesmo genótipo dos genitores é:

- a) 45



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

- b) 90
- c) 180
- d) 70
- e) 100

400 - (UNIUBE MG/2017/Janeiro)

A capacidade de sentir o gosto de uma substância amarga chamada feniltiocarbamida (PTC) é determinada pela presença de um gene dominante P, sendo p, o seu alelo recessivo. Considere um casal, no qual ambos são sensíveis ao PTC, mas suas mães são incapazes de sentir o PTC. Se esse casal vier a ter um filho, a probabilidade de que ele seja sensível ao PTC e do sexo masculino deve ser de:

- a) 3/4
- b) 3/8
- c) 1/8
- d) 1/4
- e) 1/2

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

401 - (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública/2017/Julho)

Gregor Mendel observou durante a realização dos seus experimentos com ervilhas-de-cheiro que a fecundação cruzada entre indivíduos da geração P com variantes distintas de uma característica sempre resultava em uma geração F₁ homogênea, em que os indivíduos apresentavam a variante de um dos pais.

Essa observação levou Mendel a desenvolver a hipótese de que certas variantes, apesar de invisíveis, continuariam presentes naquelas plantas, sendo assim,

⇒ explique de que maneira Mendel testou essa hipótese,

⇒ cite os resultados estatísticos, PG e PF, que foram obtidos nesse teste.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

402 - (Fac. Israelita de C. da Saúde Albert Einstein SP/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

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



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

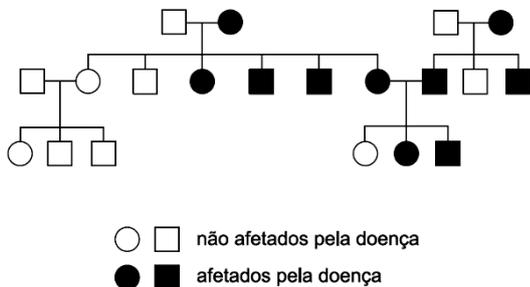
403 - (IFPE/2017)

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?

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

404 - (UEFS BA/2017/Julho)

O heredograma representa a distribuição de uma doença hereditária determinada por um par de alelos.

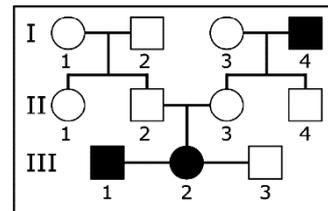


A doença é causada por um alelo

- a) dominante autossômico.
- b) recessivo ligado ao cromossomo Y.
- c) recessivo autossômico.
- d) dominante ligado ao sexo.
- e) recessivo ligado ao cromossomo X.

405 - (UEPG PR/2017/Julho)

Com base no heredograma abaixo, assinale o que for correto.



Adaptado de: LOPES, S., ROSSO, S. Bio. 2a ed. Volume 2. Editora Saraiva. São Paulo. 2010.

- 01. Trata-se de um heredograma de herança autossômica recessiva. Os indivíduos I-4, III-1 e III-2 possuem o genótipo homocigoto recessivo.
- 02. Os indivíduos II-2 e II-3 do heredograma são heterocigotos.
- 04. Há 25% de chance do casal formado por II-2 e II-3 gerar outra criança afetada (homocigoto recessiva) em uma próxima gestação.
- 08. O heredograma é um exemplo clássico de herança ligada ao cromossomo X recessiva. Podemos observar um maior número de homens afetados e ausência de membros afetados em todas as gestações.
- 16. O casal formado por II-2 e II-3 tem 75% de chance de produzir filhos(as) afetados(as) e 25% de chance de ter filhos(as) normais.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

406 - (ENEM/2017/1ª Aplicação)

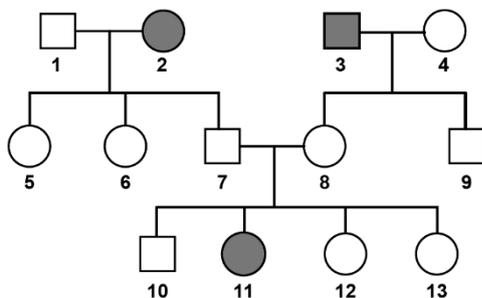
A acondroplasia é uma forma de nanismo que ocorre em 1 a cada 25 000 pessoas no mundo. Curiosamente, as pessoas não anãs são homocigóticas recessivas para o gene determinante dessa característica. José é um anão, filho de mãe anã e pai sem nanismo. Ele é casado com Laura, que não é anã.

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

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

407 - (ENEM/2017/2ª Aplicação)

O heredograma mostra a incidência de uma anomalia genética em um grupo familiar.



- Mulher com anomalia
- Mulher sem anomalia
- Homem com anomalia
- Homem sem anomalia

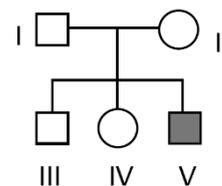
O indivíduo representado pelo número 10, preocupado em transmitir o alelo para a anomalia genética a seus filhos, calcula que a probabilidade de ele ser portador desse alelo é de

- a) 0%.
- b) 25%.
- c) 50%.
- d) 67%.
- e) 75%.

408 - (FM Petrópolis RJ/2018)

A doença renal policística autossômica recessiva, conhecida em inglês pela sigla ARPKD, é uma rara enfermidade hereditária. Para desenvolver a enfermidade, uma criança deve herdar as duas cópias defeituosas do gene que causa a ARPKD. Quem tem apenas uma cópia do gene com problema não desenvolve a doença, embora possa transmiti-la a seus filhos se seu parceiro também carregar uma mutação nesse mesmo gene.

Considere o heredograma abaixo que mostra uma família na qual o indivíduo V nasceu com ARPKD:



A probabilidade de o indivíduo III ser portador do gene para a ARPKD é



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

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

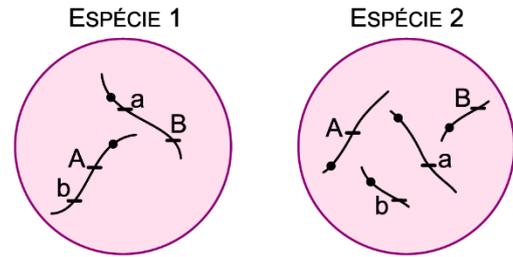
409 - (PUCCamp/SP/2018)

André e Mariana pretendem ter dois filhos e procuraram um geneticista pois *nas famílias* de ambos há indivíduos afetados pela fibrose cística, uma doença de herança autossômica recessiva. Alguns testes mostraram que tanto André como Mariana são portadores de uma cópia do gene com a mutação para a fibrose cística. No caso de duas gestações independentes, a probabilidade de seus filhos apresentarem a doença é de

- a) 100%.
- b) 25%.
- c) 12,5%.
- d) 6,25%.
- e) 0%.

410 - (UNESP SP/2018/Janeiro)

As figuras representam células de duas espécies animais, 1 e 2. Na célula da espécie 1, dois genes, que determinam duas diferentes características, estão presentes no mesmo cromossomo. Na célula da espécie 2, esses dois genes estão presentes em cromossomos diferentes.



Tendo por base a formação de gametas nessas espécies, e sem que se considere a permutação (*crossing-over*), constata-se a Primeira Lei de Mendel

- a) tanto na espécie 1 quanto na espécie 2, mas a Segunda Lei de Mendel se constata apenas na espécie 1.
- b) apenas na espécie 1, enquanto a Segunda Lei de Mendel se constata apenas na espécie 2.
- c) apenas na espécie 2, enquanto a Segunda Lei de Mendel se constata apenas na espécie 1.
- d) apenas na espécie 2, enquanto a Segunda Lei de Mendel se constata tanto na espécie 1 quanto na espécie 2.
- e) tanto na espécie 1 quanto na espécie 2, mas a Segunda Lei de Mendel se constata apenas na espécie 2.

411 - (UNICAMP SP/2018/1ª Fase)

Para um determinado caráter, fenótipo é o conjunto de características que o organismo exibe como fruto de seu genótipo. No entanto, no molusco hermafrodita *Lymnaea peregra*, ocorre algo diferente. Neste animal, há dois tipos de fenótipo da concha (ver figura a seguir), que não são determinados pelo genótipo do próprio indivíduo. A prole formada pela fertilização de óvulos vindos de um parental com genótipos **AA** ou **Aa** tem conchas dextrógiras; já a prole formada pela fertilização de óvulos vindos de um parental **aa** tem conchas levógiras.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel



Concha dextrógira



Concha levógira

Se óvulos de um molusco **Aa** forem fertilizados por espermatozoides de um molusco **aa**, as probabilidades de ocorrência de indivíduos **Aa** dextrógiros, **Aa** levógiros, **aa** dextrógiros e **aa** levógiros na prole resultante são, respectivamente,

- a) $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{4}$.
- b) $\frac{1}{2}$, 0, 0 e $\frac{1}{2}$.
- c) $\frac{1}{2}$, 0, $\frac{1}{2}$ e 0.
- d) 1, 0, 0 e 0.

412 - (UNIRG TO/2018/Janeiro)

O albinismo é considerado uma anomalia genética provocada pela ausência total ou parcial de pigmentação da pele, dos olhos e cabelos. No ser humano, o albinismo é um caráter hereditário recessivo. Considere uma situação em que progenitores com pigmentação normal tenham um filho albino e analise atentamente as proposições abaixo.

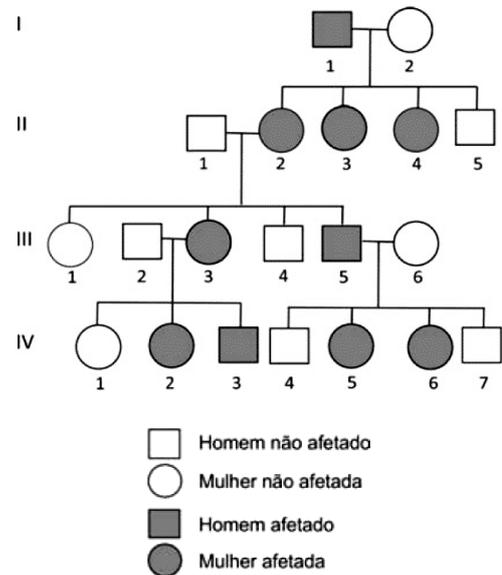
- I. Os progenitores são portadores do alelo recessivo.
- II. O genótipo do indivíduo albino é heterozigoto para tal característica.
- III. Os descendentes do filho albino serão sempre albinos.

Marque abaixo a alternativa correta:

- a) Somente o item I é correto.
- b) Somente o item II é correto.
- c) Somente o item III é correto.
- d) Somente os itens I e II são corretos.

413 - (FUVEST SP/2018/2ª Fase)

O heredograma mostra pessoas afetadas por uma doença genética rara.



- a) É mais provável que essa doença tenha herança - autossômica ou ligada ao cromossomo X? - dominante ou recessiva?

Justifique suas respostas.

- b) Determinou-se que a doença nessa família é causada pela substituição de um único par de bases num



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

determinado gene, o que levou à substituição de uma glicina por uma arginina em uma enzima.

Na tabela do código genético, estão relacionados os códons correspondentes à glicina e à arginina.

Glicina	GGU	GGC	GGA	GGG		
Arginina	CGU	CGC	CGA	CGG	AGA	AGG

G = Guanina; C = Citosina; A = Adenina; U = Uracila.

Com base nas informações da tabela, indique a alteração que possa ter ocorrido no gene, em uma das trincas de bases correspondentes à glicina, determinando sua substituição por arginina na enzima.

414 - (Mackenzie SP/2018/Verão)

Um homem, polidáctilo e de pigmentação normal da pele, casa-se com uma mulher albina e não polidáctila. A primeira filha do casal tem o mesmo fenótipo de sua mãe. A probabilidade de que uma segunda filha do casal seja normal para ambos os caracteres é de

- a) 1/4
- b) 1/2
- c) 1/6
- d) 1/8
- e) 1

415 - (FAMERP SP/2018)

O bebê Charlie Gard, de 11 meses, morreu devido à Síndrome de Depleção do DNA mitocondrial, doença muito rara, que causa a morte precoce. Essa síndrome é determinada por uma mutação no gene autossômico

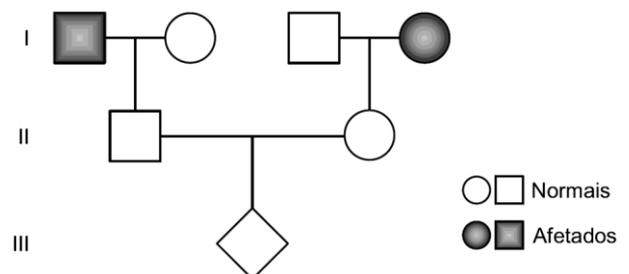
RRM2B, situado no núcleo celular. Essa mutação faz com que o gene não produza uma proteína essencial para a síntese de DNA mitocondrial, o que provoca uma redução na quantidade dessas organelas, afetando principalmente células musculares e neurônios, como ocorreu com o bebê Charlie.

(Folha de S.Paulo, 05.07.2017. Adaptado.)

- a) Qual molécula fundamental ao metabolismo celular é sintetizada pelas mitocôndrias? Por que a redução da quantidade de mitocôndrias afeta principalmente células musculares e neurônios?
- b) Considerando que os pais de Charlie não possuem a síndrome e que as mitocôndrias são herdadas da linhagem materna, por que a mãe de Charlie não apresenta a doença? Qual a probabilidade de os pais de Charlie gerarem outra criança com a mesma síndrome?

416 - (FMABC SP/2018)

Considere uma doença de herança monogênica autossômica recessiva. Na população em geral, esta doença apresenta frequência de 1%. Considere o heredograma abaixo:



Nessa família, a probabilidade de o indivíduo da geração III ser afetado pela doença é



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

- a) 33%.
- b) 66%.
- c) 50 vezes maior do que a de um indivíduo qualquer na população.
- d) 25 vezes maior do que a de um indivíduo qualquer na população.
- e) igual a de um indivíduo qualquer na população.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

417 - (UNIPÊ PB/2016/Janeiro)

Em especulações para interpretar resultados dos cruzamentos experimentais realizados com ervilhas da espécie *Pisum sativum*, o naturalista Gregor Mendel idealizou a existência de uma entidade — não definível — que ele chamou de fator hereditário.

Com base na idealização dos fatores, Mendel pode interpretar as experiências com análises conclusivas que ficaram registradas na História da Genética, como as Leis de Mendel.

Dentre os passos encaminhados na realização do experimento por Mendel, um procedimento correto e estratégico que contribuiu para a qualificação dos resultados reconhece-se na

- 01) transferência manual de gametas entre ervilhas de variedades diferentes, depositando os óvulos de uma flor no gineceu da flor da outra variedade.
- 02) realização de análises comparativas entre gerações parentais e filiais à luz de princípios darwinianos.
- 03) utilização da matemática na interpretação dos resultados, aplicando cálculos estatísticos.

04) repetição das experiências utilizando preferencialmente cruzamentos com plantas de outras espécies.

05) manipulação de plantas que naturalmente se reproduzem por fecundação cruzada.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

418 - (Fac. Santo Agostinho BA/2018/Janeiro)

Heredogramas são representações do mecanismo de transmissão das características dentro de uma família. Por meio dos heredogramas torna-se mais fácil identificar os tipos de herança genética e as probabilidades de uma pessoa apresentar uma característica ou doença hereditária. Todas as alternativas abaixo são características de uma herança autossômica recessiva, EXCETO

- a) Em geral, os indivíduos afetados resultam de cruzamentos consanguíneos.
- b) O caráter aparece tipicamente apenas entre irmãos, mas não em seus pais, descendentes ou parentes.
- c) Em média, 25% dos irmãos do propósito são afetados.
- d) A incidência é mais alta nos homens do que nas mulheres.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

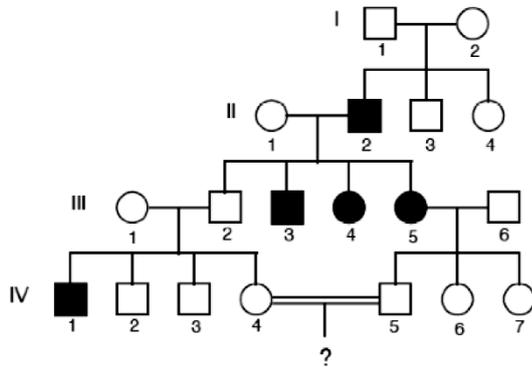
419 - (Fac. Santo Agostinho BA/2018/Janeiro)

Observe o heredograma abaixo.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel



Considerando a ilustração acima e o assunto abordado, assinale a alternativa correspondente à probabilidade de os casais 4 e 5 da geração IV terem um filho com a característica implícita.

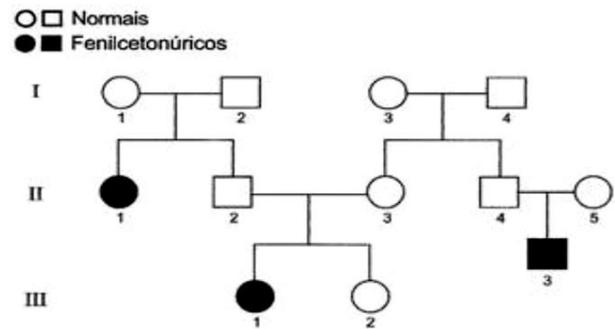
- a) $1/4$.
- b) $1/6$.
- c) $1/2$.
- d) $2/3$.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

420 - (FCM PB/2018/Janeiro)

O Programa Nacional de Triagem Neonatal (PNTN), mais conhecido como "teste do pezinho", se baseia na realização de testes laboratoriais nos primeiros dias de vida do recém-nascido. Quando feitos no momento e da forma adequados, os exames permitem o tratamento precoce de várias doenças dentro de uma janela de tempo em que é possível evitar atrasos no desenvolvimento da criança e retardo mental, além de tornar possível o aconselhamento genético. As doenças alvo dos programas de triagem neonatal (Hipotireoidismo Congênito, Fenilcetonúria - PKU, Hemoglobinopatias e Fibrose Cística) ganharam relevância com as mudanças no perfil de morbimortalidade infantil dentro da chamada "transição

demográfica e epidemiológica" (Ciênc. saúde coletiva, 2011). Faça uma análise do heredograma e determine o tipo de herança genética envolvida.



Fonte:

https://www.google.com.br/search?q=HEREDOGRAMA+FENILCETONURIA&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKewiytN2npo_XAhUBFpAKHQWTBkYQ_AUICigB&biw=

- a) Autossômica recessiva.
- b) Ligada ao cromossomo Y.
- c) Dominante ligada ao X.
- d) Recessiva ligada ao X.
- e) Autossômica dominante.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

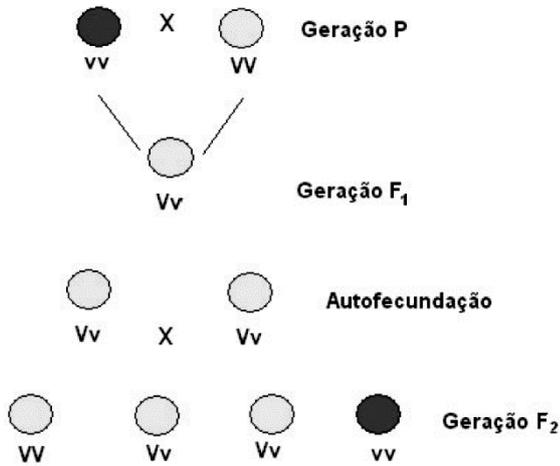
421 - (FPS PE/2018/Janeiro)

A primeira Lei de Mendel é baseada na herança de uma característica em que o monge cruza plantas pertencentes a linhagens puras, isto é, produzem descendentes com características que não variam de uma geração a outra. Considere a imagem a seguir.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel



Disponível em:

<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/primeira-lei-mendel.htm> Acesso em: 16 out. 2017.

(Adaptado).

Analise as afirmativas abaixo.

- 1) Na geração F₁, 100% dos indivíduos são de fenótipos dominantes.
- 2) Na geração F₂, a proporção dos genótipos são 25% VV, 25% vv e 50% Vv.
- 3) A geração parental está em homozigose.
- 4) Na geração F₂, 2:4 são indivíduos heterozigóticos.
- 5) Os gametas resultantes da geração parental são VV.

Estão corretas, apenas:

- a) 1 e 4.
- b) 2, 3 e 5.
- c) 1, 2, 3 e 4.

d) 2, 3, 4 e 5.

e) 4 e 5.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

422 - (UESB BA/2017)

O albinismo é uma característica recessiva em que o portador do genótipo para esse fenótipo é desprovido da capacidade de sintetizar melanina.

Supondo-se que um casal normal para o albinismo pretenda ter quatro filhos, a possibilidade de dois serem normais e um albino, dos três restantes, é de

01. 9/8
02. 3/8
03. 9/64
04. 27/64
05. 27/256

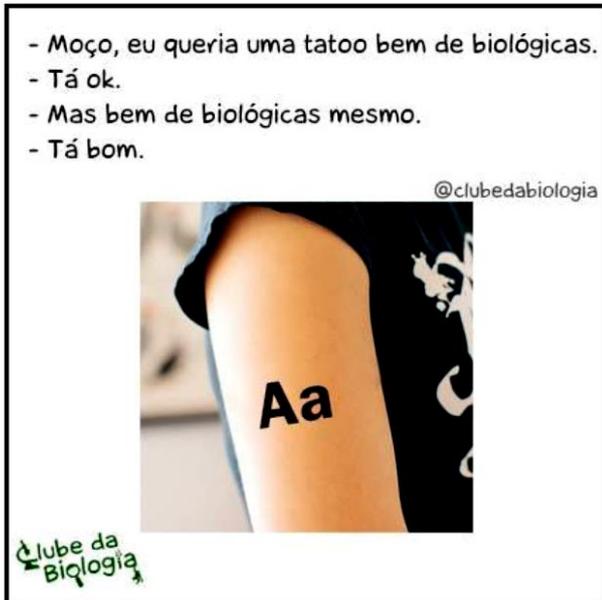
423 - (UFRGS/2018)

Observe a ilustração abaixo, que indica o genótipo de uma característica monogênica Mendeliana em um indivíduo.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel



Adaptado de:
<<https://clubedabiologia.wordpress.com/>>.
Acesso em: 26 set. 2017.

Com relação ao que aparece na ilustração, é correto afirmar que

- o indivíduo é heterozigoto para a característica monogênica indicada e pode formar 50% dos gametas A e 50% dos gametas a.
- caso esse indivíduo tenha um filho gerado com outra pessoa de igual genótipo, a probabilidade de o filho ser heterozigoto é de 25%.
- esse genótipo é um exemplo de expressão de uma característica recessiva.
- quatro células haploides serão formadas na proporção de 1: 2: 1, ao final da meiose II desse indivíduo.
- as letras representam alelos para características diferentes e ocupam loci diferentes nos cromossomos homólogos.

424 - (UECE/2018/Janeiro)

O albinismo é caracterizado pela ausência de pigmentos na pele e estruturas epidérmicas, em função da incapacidade de produção da melanina. O gene alelo recessivo não produz a forma ativa da enzima que catalisa a síntese da melanina. Considerando-se o fato de um homem e uma mulher possuírem pigmentação da pele normal, sendo ele filho de um pai normal homozigoto e uma mãe albina, e ela filha de um pai albino e uma mãe normal homozigoto, é correto afirmar que a probabilidade de esse casal ter uma filha albina é de

- 1/8.
- 1/2.
- 1/6.
- 1/4.

425 - (UNIRG TO/2018/Julho)

Os mecanismos genéticos de dominância e recessividade são importantes para a compreensão da transmissão e manifestação dos caracteres hereditários. A proporção 3:1 (três para um), esperada para a descendência de um cruzamento entre dois indivíduos heterozigotos para uma característica com dominância completa se refere a:

- a descendência esperada para o cruzamento descrito que é de 4 indivíduos.
- a maior probabilidade de se obter descendentes com o fenótipo dominante.
- o número de genótipos distintos que podem ter os descendentes.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

Após leitura minuciosa das proposições acima, marque a seguir a única alternativa correta:

- a) Somente a proposição I está correta;
- b) Somente a proposição II está correta;
- c) Somente as proposições I e II estão corretas;
- d) Somente as proposições II e III estão corretas.

426 - (IFRS/2018/Janeiro)

O albinismo do tipo I na espécie humana é condicionado por um alelo recessivo. Pessoas com genótipo (aa) são albinas, com pele, cabelos e olhos muito claros, em virtude da ausência do pigmento melanina. Pessoas com pelo menos um alelo A no genótipo (AA e Aa) têm pigmentação normal.

Pedro e Lucia têm pigmentação normal e desejam ter um filho, mas são primos, e cada um deles possui um dos genitores albinos. A probabilidade de nascer uma criança albina é de

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

427 - (IFRS/2018/Julho)

Coelhos de linhagem chinchila apresentam pelagem cinzenta, ao passo que coelhos de linhagem albina apresentam pelagem branca. A pelagem cinzenta domina completamente a pelagem albina, sendo esta característica determinada por apenas um par de alelos.

No cruzamento de dois coelhos chinchilas heterozigóticos, a proporção fenotípica dos descendentes é

- a) 25% chinchilas e 75% brancos.
- b) 50% chinchilas e 50% brancos.
- c) 75% chinchilas e 25% brancos.
- d) 100% chinchilas.
- e) 100% brancos.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

428 - (UDESC SC/2018/Julho)

Diferentemente dos répteis em que a possibilidade de nascer macho ou fêmea é dependente da temperatura, nos mamíferos e nas aves a probabilidade do nascimento de um macho ou de uma fêmea é estatisticamente igual.

A probabilidade de um casal de mamíferos ter em uma ninhada seis filhotes com o mesmo sexo é:

- a) 1,56%
- b) 12,5%
- c) 31,5%
- d) 6,25 %
- e) 3,12%

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

429 - (IFMT/2018/Julho)



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

O albinismo, ausência de melanina em uma determinada parte do corpo, pode se manifestar de várias formas. Um deles, o albinismo ocular, consiste na ausência de melanina nos olhos, provocando dificuldades visuais. Entende-se que esta característica é transmitida entre gerações, em função da herança recessiva ligada ao cromossomo X. Neste contexto, um homem, afetado pelo albinismo ocular, casado com uma mulher normal filha de um homem afetado, deseja saber qual a possibilidade de seu filho nascer com a mesma deficiência. Dessa forma, a possibilidade da manifestação do albinismo ocular no filho do casal, independente do sexo, é de:

- a) 3/4
- b) 1/2
- c) 9/16
- d) 2/3
- e) 2/5

430 - (PUCCamp/SP/2019)

Cheiro mortal – odores químicos levam abelhas melíferas a remover seus mortos

(Adaptado de: **Scientific American Brasil**, agosto de 2018, p. 14)

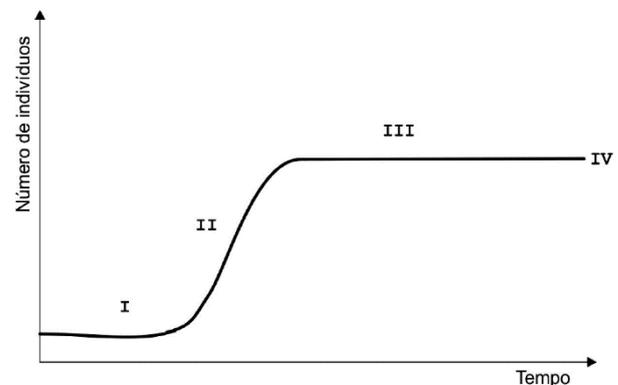
Há uns 12 anos, apicultores começaram a relatar que números assustadores de suas abelhas melíferas (*Apis mellifera*) estavam morrendo misteriosamente. Os insetos são afetados por doenças que vão da varrose (doença parasitária causada pelo ácaro *Varroa destructor*) até a doença bacteriana chamada cria pútrida americana, causada por *Paenibacillus larvae*.

Os cientistas sabem que as abelhas melíferas removem indivíduos mortos para restringir a disseminação de patógenos por uma colônia. Pesquisadores realizaram

uma série de testes para determinar se os odores de ácido oleico e beta-ocimeno, substâncias liberadas na morte de abelhas, estavam associados a um comportamento higienizante.

a) Nas abelhas, as fêmeas são diploides, enquanto os machos são originários de óvulos não fecundados. Considere um locus gênico que apresenta dois alelos, A e a, no qual o alelo dominante A determina olhos escuros e o alelo recessivo a determina olhos claros. Na prole de uma fêmea heterozigota que acasalou com um macho de olhos escuros, qual a proporção esperada de fenótipos para a cor dos olhos entre os machos e entre as fêmeas?

b) O ácaro *Varroa destructor* suga a hemolinta de abelhas adultas e de larvas. As fêmeas do ácaro ovipõem nas larvas de abelhas que ficam alojadas nos favos da colmeia. Quando as abelhas adultas emergem, os ácaros podem infestar novas larvas. O modelo de crescimento populacional do ácaro é exponencial enquanto houver larvas de abelhas disponíveis. A figura abaixo representa a dinâmica populacional de ácaros em uma colônia isolada de abelhas que foi infectada por um único casal de ácaros. Descreva o que aconteceu nas etapas I, II e III. Descreva como seria a continuação da curva a partir de ponto IV.



Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

431 - (UECE/2019/Janeiro)

A probabilidade de um casal ter dois filhos do sexo masculino e a probabilidade de esse mesmo casal ter dois filhos, sendo uma menina e um menino são respectivamente

- a) $1/4$ e $1/4$.
- b) $1/2$ e $1/2$.
- c) $1/2$ e $1/4$.
- d) $1/4$ e $1/2$.

432 - (UECE/2019/Janeiro)

Em heredogramas, o casamento consanguíneo é representado por

- a) um traço horizontal que liga os membros do casal.
- b) dois traços horizontais e paralelos que ligam os membros do casal.
- c) um traço vertical que liga os membros do casal.
- d) três traços horizontais e paralelos que ligam os membros do casal.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

433 - (UNCISAL AL/2019)

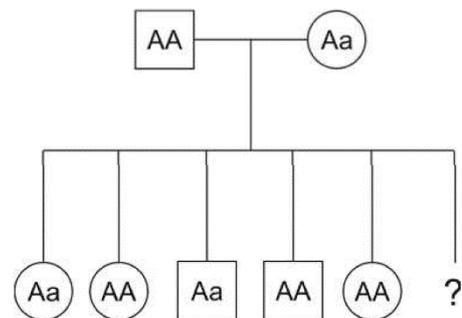
A melanina participa de um mecanismo natural de proteção contra a radiação solar, principalmente a ultravioleta. Sua produção na pele depende necessariamente de uma enzima chamada tirosinase. Uma anomalia genética autossômica recessiva é responsável pela ausência de tirosinase, o que prejudica a ação desse mecanismo de proteção.

Se um casal formado por indivíduos incapazes de produzir a tirosinase tiver um filho, a probabilidade da ausência dessa enzima no filho será de

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

434 - (Unicesumar PR/2019)

Os genótipos em um locus gênico autossômico de um casal e seus cinco filhos estão representados no heredograma abaixo.



A probabilidade de a sexta criança ser uma menina com genótipo Aa é

- a) 0%.
- b) 12,5%.
- c) 25%.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

- d) 50%.
- e) 75%.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

435 - (ENEM/2018/2ª Aplicação)

Gregor Mendel, no século XIX, investigou os mecanismos da herança genética observando algumas características de plantas de ervilha, como a produção de sementes lisas (dominante) ou rugosas (recessiva), característica determinada por um par de alelos com dominância completa. Ele acreditava que a herança era transmitida por fatores que, mesmo não percebidos nas características visíveis (fenótipo) de plantas híbridas (resultantes de cruzamentos de linhagens puras), estariam presentes e se manifestariam em gerações futuras.

A autofecundação que fornece dados para corroborar a ideia da transmissão dos fatores idealizada por Mendel ocorre entre plantas

- a) híbridas, de fenótipo dominante, que produzem apenas sementes lisas.
- b) híbridas, de fenótipo dominante, que produzem sementes lisas e rugosas.
- c) de linhagem pura, de fenótipo dominante, que produzem apenas sementes lisas.
- d) de linhagem pura, de fenótipo recessivo, que produzem sementes lisas e rugosas.
- e) de linhagem pura, de fenótipo recessivo, que produzem apenas sementes rugosas.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

436 - (Fac. Santo Agostinho BA/2018/Julho)

O glaucoma é uma grave patologia hereditária, caracterizada pela tendência ao aumento da pressão intraocular, que pode levar à cegueira permanente.

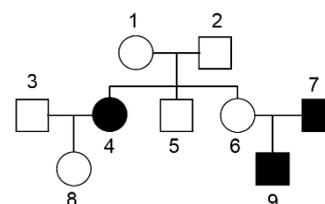
Um casal formado por indivíduos com predisposição para o aumento da pressão intraocular pode ter filhos e filhas normais.

Considerando-se as informações em relação à herança do glaucoma, é correto afirmar:

- a) O casal referido tem genótipo heterozigoto.
- b) O locus do gene para glaucoma situa-se no cromossomo X.
- c) A proporção fenotípica esperada para a descendência do casal é de 1:2:1.
- d) O alelo para o glaucoma, em todas as populações, deve ter maior frequência do que o alelo para a pressão intraocular normal.

437 - (FM Petrópolis RJ/2019)

No esquema apresentado a seguir, os indivíduos assinalados em preto apresentam surdez causada pela mutação do gene conexina 26, de padrão autossômico recessivo.





Professor: Carlos Henrique

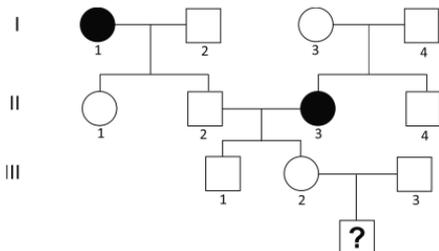
Genética – Primeira lei de Mendel

No heredograma acima, são obrigatoriamente heterozigotos os indivíduos:

- a) 4, 7 e 9
- b) 1, 2, 6 e 8
- c) 3, 6 e 8
- d) 1, 2, 5 e 6
- e) 1 e 2

438 - (FUVEST SP/2019/1ª Fase)

Uma alteração genética é determinada por um gene com herança autossômica recessiva. O heredograma mostra famílias em que essa condição está presente.



O casal III2 e III3 está esperando um menino. Considerando que, nessa população, uma em cada 50 pessoas é heterozigótica para essa alteração, a probabilidade de que esse menino seja afetado é

- a) 1/100
- b) 1/200
- c) 1/1.000
- d) 1/25.000

- e) 1/40.000

439 - (UEFS BA/2018/Julho)

A polineuropatia amiloidótica familiar (PAF) é uma doença determinada quando há pelo menos um alelo dominante. Essa doença causa a produção da proteína transtirretina mutante, que é instável e se deposita em vários órgãos, prejudicando seus funcionamentos. Os sintomas iniciais dessa doença são a perda de sensibilidade, o formigamento e a perda da força. Depois ocorre ressecamento dos olhos e perda acentuada de peso.

(Folha de S.Paulo, 31.07.2017. Adaptado.)

Considere que uma mulher com a doença, cujo pai não tinha a PAF, se case com um homem também doente, cuja mãe não tinha a PAF. De acordo com os dados,

- a) caso os indivíduos desse casal sejam primos em primeiro grau, a probabilidade de gerar uma criança sem a doença é zero.
- b) caso esse casal tenha tido uma criança sem a doença, a probabilidade de gerar outra criança com a doença é de 50%.
- c) caso esse casal tenha tido uma criança doente, a probabilidade de gerar outra criança doente é de 75%.
- d) caso esse casal tenha tido uma criança doente, a probabilidade de gerar outra criança doente é de 100%.
- e) caso os indivíduos desse casal sejam primos em segundo grau, a probabilidade de gerar uma criança sem a doença é de 100%.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

440 - (UFT/2019)

Gregor Mendel realizou os experimentos primordiais da genética. Em um dos experimentos, Mendel fez o cruzamento de duas plantas de ervilha de linhagens puras, uma possuía sementes lisas com traço dominante e a outra possuía sementes rugosas com traço recessivo. Quais fenótipos foram observados nas plantas das gerações F1 e F2, e em quais proporções?

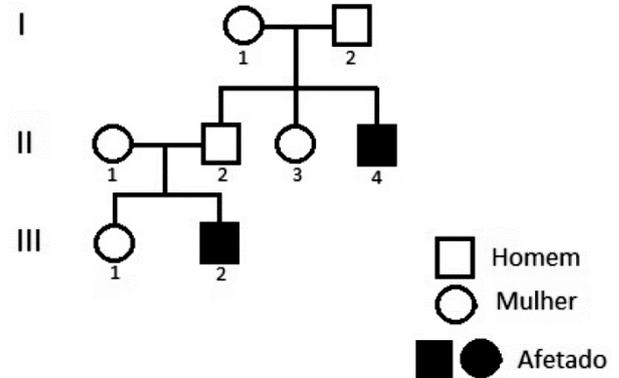
- a) F1: 100% de plantas com sementes lisas.
F2: 75% de plantas com sementes lisas e 25% de plantas com sementes rugosas.
- b) F1: 100% de plantas com sementes lisas.
F2: 50% de plantas com sementes lisas e 50% de plantas com sementes rugosas.
- c) F1: 75% de plantas com sementes lisas e 25% de plantas com sementes rugosas.
F2: 100% de plantas com sementes lisas.
- d) F1: 75% de plantas com sementes lisas e 25% de plantas com sementes rugosas.
F2: 50% de plantas com sementes lisas e 50% de plantas com sementes rugosas.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

441 - (ACAFE SC/2019/Janeiro)

A doença de Tay-Sachs é uma doença genética rara que na sua variante mais comum (Tay-Sachs infantil) provoca uma deterioração progressiva das células nervosas e das habilidades físicas e mentais, a qual começa nos primeiros meses de vida e geralmente resulta em morte em torno dos quatro a cinco anos de idade.

Na genealogia abaixo, os indivíduos representados por símbolos escuros são afetados pela doença de Tay-Sachs.



Após análise da genealogia e de acordo com os conhecimentos relacionados ao tema, é correto afirmar, **exceto**:

- a) Pela análise da genealogia pode-se concluir que, na doença de Tay-Sachs, o provável padrão de herança envolvido pode ser autossômico recessivo ou restrito ao sexo, visto que afetou apenas indivíduos do sexo masculino.
- b) A probabilidade dos indivíduos II.3 e III.1 serem heterozigotos para a doença de Tay-Sachs é de $2/3$.
- c) O casal II.1 e II.2 certamente são heterozigotos para a doença de Tay-Sachs, por isso, com probabilidade de, aproximadamente, 1,5% de ter outros dois meninos afetados pela anomalia.
- d) O genótipo de um indivíduo pode sofrer alterações através das mutações. No entanto, nem todas as mutações são herdáveis ou causam alterações fenotípicas.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

442 - (UNEB BA/2018)

Mendel descobriu os princípios básicos da hereditariedade ao cruzar ervilhas de jardim em



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

experimentos cuidadosamente planejados. Isso ocorreu em torno de 1857, na horta do mosteiro, com a finalidade de elucidar a hereditariedade. Embora a questão da hereditariedade há muito tempo fosse um foco de curiosidade no mosteiro, a abordagem revigorante de Mendel permitiu a ele deduzir princípios que permaneciam difíceis de entender para outros.

A escolha do material de estudo a ervilha *Pisum sativum* foi muito importante para o sucesso das suas observações, pois entre as diversas características, que colaboraram com esses resultados, pode-se destacar:

01. O pequeno número de variedades, possibilitando a Mendel analisar todas as suas características.
02. O longo tempo de geração, proporcionando a Mendel uma melhor organização dos resultados obtidos.
03. A presença de estames de fácil manipulação, proporcionando a fecundação cruzada quando inseridos no carpelo de outra flor.
04. A incapacidade que essa espécie possui de se autofecundar, proporcionando, segundo Mendel, a aquisição de indivíduos híbridos.
05. O grande número de descendentes a cada geração, embora não influenciasse nos resultados das experiências de Mendel.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

443 - (UNEB BA/2018)

A fenilcetonúria é um erro inato do metabolismo, de caráter genético (autossômico recessivo), caracterizada pelo acúmulo de fenilalanina (FAL) na corrente sanguínea e aumento da excreção urinária de ácido fenilpirúvico e de FAL, em decorrência da ausência da enzima fenilalanina hidroxilase (PAH). Esta última está envolvida

na hidroxilação da FAL em tirosina que, por sua vez, participa da síntese de melanina. Esta doença acomete aproximadamente 1 em cada 10.000 indivíduos nascidos vivos da população caucasiana. Portadores da fenilcetonúria apresentam uma mutação no gene PAH que altera a sua estrutura em qualquer uma das diversas bases de DNA do gene, proporcionando, entre outros sintomas, atraso mental e convulsões.

Um homem, normal para a fenilcetonúria, casado com uma mulher de mesmo fenótipo, procura um geneticista para saber a possibilidade de ele ter uma criança do sexo feminino com essa doença, sabendo que, na família, apenas sua irmã e o irmão de sua esposa apresentam a fenilcetonúria.

A partir dessas informações, o geneticista afirmou que a possibilidade de isso ocorrer é de

01. $1/4$
02. $1/8$
03. $1/16$
04. $1/18$
05. $1/36$

444 - (Faculdade Pequeno Príncipe PR/2019/Julho)

Mancha-leopardo em cavalos exibe dominância incompleta





Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

<http://celebridadecavalos.blogspot.com/2011/01/appaloosa.html>

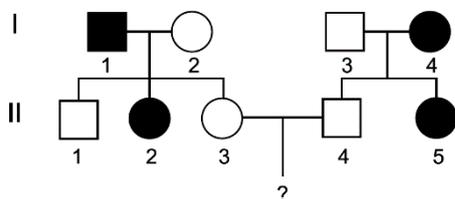
Cavalos brancos com várias manchas pretas são homocigotos, cavalos brancos com poucas manchas são heterocigotos e cavalos sem manchas são homocigotos.

Considerando que, em cavalos, a herança para coloração da pelagem segue um padrão de herança monogênica, qual a proporção fenotípica esperada na descendência de um cruzamento entre dois cavalos brancos com poucas manchas entre si?

- a) 1:1:1:1
- b) 1:2:1
- c) 2:1
- d) 3:1
- e) 9:3:3:1

445 - (IBMEC SP Insper/2019/Julho)

Analise o heredograma.



Considerando que a característica genética dos indivíduos indicados pelos símbolos escuros seja condicionada por apenas um par de alelos autossômicos, é correto afirmar que se trata de uma característica _____ e que a probabilidade de nascimento de um

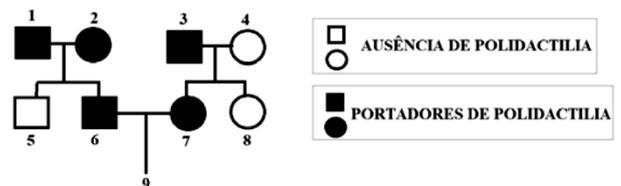
menino com essa mesma característica, a partir do casamento entre II-3 e II-4, é de _____.

As lacunas devem ser preenchidas por:

- a) recessiva – 1/2.
- b) recessiva – 1/8.
- c) dominante – 1/3.
- d) recessiva – 1/4.
- e) dominante – 1/6.

446 - (Mackenzie SP/2019/Inverno)

Observe a genealogia abaixo.



Os indivíduos 1, 2, 3, 6 e 7 são portadores de polidactilia (presença de seis ou mais dedos nas mãos e nos pés), enquanto que os indivíduos 4, 5 e 8 não são portadores de polidactilia. Sabendo-se que a característica analisada pela genealogia é condicionada por um par de alelos autossômicos, pode-se concluir que a probabilidade de indivíduo 9 nascer do sexo masculino e com ausência de polidactilia é de

- a) 1/4
- b) 1/6



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

- c) 1/8
- d) 1/12
- e) 3/8

447 - (UNIVAG MT/2019/Julho)

Considere os seguintes alelos autossômicos relacionados à coloração de um determinado fruto:

A → promove a coloração alaranjada.

a → promove a coloração verde.

B → inibe a manifestação dos alelos A e a, resultando na coloração amarela.

b → não apresenta efeito inibitório sobre os alelos.

O cruzamento entre um parental duplo heterozigoto e outro duplo homozigoto para frutos alaranjados resultará em plantas cuja proporção de frutos produzidos será de

- a) 25% amarelos e 75% alaranjados.
- b) 50% amarelos e 50% alaranjados.
- c) 25% amarelos, 50% alaranjados e 25% verdes.
- d) 50% amarelos, 25% alaranjados e 25% verdes.
- e) 100% amarelos.

448 - (UPE/2018)

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 *Dd*, e pessoas normais são *dd*. O alelo *D* em homozigose leva à morte ainda no período embrionário. No mundo, a frequência do alelo *D* é baixa em relação ao alelo *d*. Pais normais podem gerar uma criança acondroplásica por mutação nova.



Fontes:

<http://www.minhavidacom.br/saude/temas/acondroplasia> (Adaptado)

<https://saude.umcomo.com.br/artigo/o-nanismo-e-hereditario-21253.html>

Sobre isso, é CORRETO afirmar que

- a) a frequência do alelo *d* é maior que a do alelo *D* na população mundial, pois a ação da seleção natural sobre o alelo *FGFR3* mutado não é suficiente para suplantarem 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



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

cada criança é de 25%, 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 50%, 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 25% por causa da letalidade, na qual os dois alelos FGFR3 mutados, DD, são necessários para causar a morte.

449 - (UPE/2017)

No livro —Menina bonita do laço de fita||, um coelho branco fica maravilhado por uma menina negra e resolve perguntar sobre a origem de sua cor. A menina dá explicações e indica formas de como o coelho poderia ficar preto, mas nada funciona. Por fim, o coelho entende que ele não poderá ter essa cor, e que, para ter um filhote na cor desejada, é necessário reproduzir-se com uma coelha.



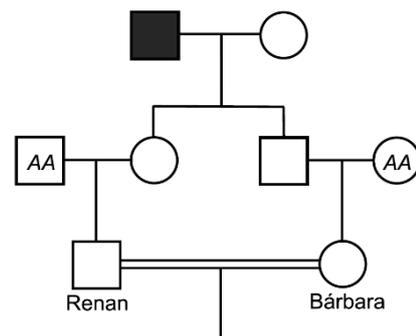
Capa do livro —Menina bonita do laço de fita||
(MACHADO, 2000).

Sabendo-se que a característica cor preta da pelagem de coelhos é dominante (B-) em relação à pelagem marrom (bb), com qual fêmea o macho precisaria cruzar para obter um filhote preto?

- a) Uma fêmea Bb de fenótipo marrom
- b) Uma fêmea bb de fenótipo branco
- c) Uma fêmea bb de fenótipo preto
- d) Uma fêmea Bb de fenótipo branco
- e) Uma fêmea BB de fenótipo preto

450 - (Fac. Israelita de C. da Saúde Albert Einstein SP/2019)

Acromatopsia é uma doença autossômica recessiva rara determinada por um par de alelos. Pessoas com essa doença pouco distinguem cores ou não as distinguem, podendo enxergar uma só cor. No heredograma, o avô de Renan e Bárbara apresenta a acromatopsia.



A probabilidade de Renan e Bárbara gerarem um menino com a acromatopsia será de

- a) 1/16.
- b) 1/8.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

- c) 1/32.
- d) 1/64.
- e) 1/4.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

451 - (IFGO/2010/Janeiro)

O monge e cientista austríaco Gregor Mendel e suas descobertas, feitas por meio de experimentos com ervilhas, realizadas no próprio mosteiro onde vivia, foram extremamente importantes para que hoje conhecêssemos os genes e alguns dos mecanismos da hereditariedade.



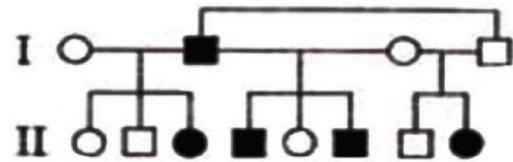
Assinale a proposição correta sobre a hereditariedade.

- a) Cada caráter é condicionado por um par de genes alelos, que se segregam entre si, com a mesma probabilidade, na formação dos gametas, indo apenas um gene para cada gameta. Essa afirmação caracteriza a Segunda Lei de Mendel.
- b) Os gametas são células diplóides, pois contêm os cromossomos aos pares.
- c) O fenótipo é o local definido ocupado pelo gene no cromossomo.
- d) A lei que rege os casos de monohibridismo em um cruzamento sempre analisa duas ou mais características das ervilhas

- e) Na Primeira Lei de Mendel, o resultado fenotípico em F2 será de 3 por 1.

452 - (FCM MG/2020)

No heredograma abaixo, os símbolos preenchidos representam pessoas portadoras de um tipo de doença genética.



(https://www.sbg.org.br/sites/default/files/a_interpretacao_genetica_da_variabilidade_humana.pdf. Acesso em 12/09/2019.)

É CORRETO afirmar que o padrão de herança observado para esta doença é:

- a) Autossômica recessiva.
- b) Autossômica dominante.
- c) Ligada ao cromossomo X.
- d) Ligada ao cromossomo sexual Y.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

453 - (UEG GO/2020/Janeiro)

Na atualidade, é bastante comum que as redes de comercialização de produtos no ramo alimentício ofertem produtos diferenciados à população humana com restrição de lactose na dieta alimentar. Em seres humanos, a doença galactosemia causa retardo mental em idade adulta jovem, pois a lactose (composta por uma



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

molécula de galactose + uma molécula de glicose) do leite não pode ser degradada, falha esta que afeta o funcionamento cerebral. Uma cura secundária para esta doença pode ser resultante da remoção de toda a galactose e lactose da dieta alimentar. Considerando-se o padrão de herança da galactosemia, espera-se que este fenótipo seja:

- a) codominante
- b) recessivo
- c) epigenético
- d) dominante
- e) epistático

454 - (UEM PR/2020/Janeiro)

Em algumas espécies de animais ocorre uma condição com ausência completa do pigmento melanina na pele e em estruturas epidérmicas. Essa característica é conhecida como albinismo e ocorre em células epidérmicas de homocigotos recessivos, que têm alelos localizados nos homólogos e que não produzem a enzima tirosinase na forma ativa, sendo, assim, incapazes de produzir o pigmento melanina. Com base no exposto, assinale o que for **correto**.

- 01) O albinismo citado é um exemplo de dominância incompleta.
- 02) O cruzamento entre homocigotos, em que somente um deles é albino, terá 100% de descendentes albinos.
- 04) Nos albinos, a produção da enzima tirosinase ocorre no retículo endoplasmático rugoso e no complexo de Golgi, com consequente secreção e perda de função.

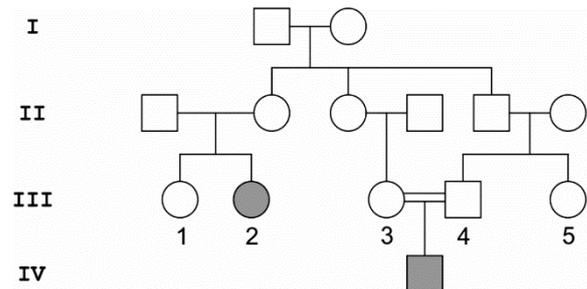
08) A produção da enzima ocorre após os processos de transcrição e de tradução.

16) Do cruzamento entre heterocigotos espera-se $\frac{3}{4}$ de albinos.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

455 - (Unicesumar PR/2020)

A fenilcetonúria é uma doença hereditária rara, que ocorre em cerca de 1 a cada 10.000 nascimentos. A genealogia abaixo representa uma família na qual ocorreram casos de fenilcetonúria. As pessoas assinaladas com símbolos escuros apresentam a doença.



O mecanismo de herança da fenilcetonúria e o risco de nascer outra criança com fenilcetonúria na prole do casal III-3 e III-4 são, respectivamente,

- a) autossômico dominante e 50%.
- b) autossômico recessivo e 25%.
- c) autossômico recessivo e 50%.
- d) autossômico recessivo e 100%.
- e) ligado ao X recessivo e 25%.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

456 - (Universidade Iguazu RJ/2019)

RR		lisa
Rr	 	
rr		rugosa

A figura esquematiza resultados obtidos por Mendel e sua interpretação.

É uma conclusão correta da análise das informações apresentadas:

- 01) A formação de sementes rugosas dispensa a condição genética correspondente.
- 02) Existe uma relação de dominância entre os “fatores” mendelianos.
- 03) Os indivíduos representados constituem a primeira geração de um cruzamento entre linhagens puras.
- 04) Cada fenótipo está associado a apenas um genótipo.
- 05) Ervilhas lisas e rugosas produzem gametas com constituição genética idêntica à da planta - mãe.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

457 - (PUC GO/2019/Julho)

Considerando que dois progenitores, heterozigotos para uma característica com dominância completa, tenham três filhos do sexo masculino, homozigotos recessivos para essa mesma característica, assinale a alternativa correta que indica a probabilidade de um quarto filho também apresentar o fenótipo recessivo:

- a) 0%.
- b) 25%.
- c) 50%.
- d) 75%.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

458 - (UECE/2019/Julho)

Um dos conceitos utilizados para a compreensão de genética diz que a propriedade de um alelo de produzir o mesmo fenótipo tanto em condição homozigótica quanto em condição heterozigótica é causada por um gene

- a) homozigoto.
- b) dominante.
- c) recessivo.
- d) autossomo.

459 - (UNEB BA/2019)

Entre 1856 e 1863, Gregor Mendel conduziu experimentos de hibridização genética na ervilha *Pisum sativum* (e em abelhas), analisando mais de 28 mil plantas. Em 8 de fevereiro de 1865, teve oportunidade de apresentar seus resultados na Sociedade dos Naturalistas de Brunn, e o texto foi publicado no ano seguinte nos anais da Sociedade. Quem imaginaria que os segredos mais fundamentais da biologia estariam contidos em um artigo em alemão com o título insípido e hermético de “Experimentos sobre a hibridização de plantas”. (PENA, 2007, p. 99-0).



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

PENA, Sérgio Danilo. À flor da pele: reflexões de um geneticista.
Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007.

A partir das conclusões precisas obtidas por Mendel e das repercussões na consolidação dos fundamentos da genética no seio da Biologia, é correto afirmar:

01. Os experimentos mendelianos com monoibridismo permitiram identificar estruturas e processos que anteciparam os conceitos de gene como unidade hereditária e da meiose como processo segregador dos fatores mendelianos.

02. O enunciado da 1ª lei de Mendel ou lei da pureza dos gametas propõe que genes não alelos devem agir e se segregar de forma independente, um em relação ao outro, durante a expressão de suas características genéticas.

03. A presença de gerações longas e um número pequeno de descendentes em relação ao ciclo de vida das ervilhas-decheiro favoreceram o reconhecimento de padrões hereditários durante os experimentos realizados por Mendel.

04. O cruzamento de variedades puras na geração parental (P) produziu uma descendência na F1, que apresentava indivíduos com ambos os fenótipos dos progenitores mostrando a expressão de uma herança codominante para os genes envolvidos.

05. O uso das abelhas, *Apis mellifera*, como a principal espécie utilizada nos experimentos mendelianos influenciou negativamente os pesquisadores da época em sua capacidade de compreender os postulados propostos como conclusão dessas pesquisas.

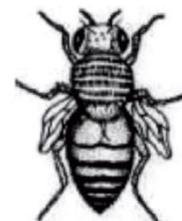
Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

460 - (Fac. Santo Agostinho BA/2020/Janeiro)

A mosca da espécie *Drosophila melanogaster*, popularmente conhecida por mosca-das-frutas, possui dois caracteres genéticos com manifestações bem distintas: o tamanho das asas e a cor do corpo, sendo que cada um deles é condicionado por gene autossômico, conforme mostrado na imagem a seguir.



cor cinza e asas normais
duplo-heterozigoto



cor preta e asas vestigiais
duplo-recessivo

Cruzando as duas moscas representadas acima, obteremos como descendência

- a) 12,5% de moscas de cor preta e asas vestigiais.
- b) 25% de moscas de cor cinza e asas vestigiais.
- c) 50% de moscas de cor cinza e asas normais.
- d) 75% de moscas de cor preta e asas normais.
- e) 100% de moscas de cor cinza e asas normais.

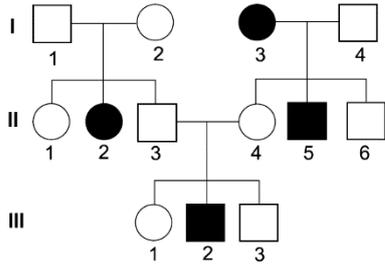
461 - (FAMERP SP/2020)

A genealogia ilustra uma família em que as pessoas destacadas apresentam uma doença autossômica monogênica.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel



A análise dessa genealogia permite concluir que a probabilidade de

- os indivíduos I-2, II-5 e III-1 serem heterozigotos é de $2/3$.
- os indivíduos I-1 e II-4 apresentarem o alelo para a doença é de $1/2$.
- o próximo filho do casal I-3 e I-4 ser uma criança doente é de $1/6$.
- o próximo filho do casal II-3 e II-4 ser uma menina doente é de $1/8$.
- os indivíduos II-1 e III-3 apresentarem o alelo para a doença é de $1/4$.

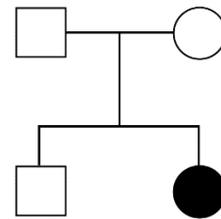
462 - (SANTA CASA SP/2020)

A galactosemia é uma doença autossômica monogênica causada pela deficiência nas enzimas que metabolizam a galactose, o que causa acúmulo dessa substância no sangue. Caso uma criança com essa doença consuma alimento com galactose, ela pode apresentar vômitos, icterícia e atraso no desenvolvimento.

A fenilcetonúria também é uma doença autossômica monogênica, causada pelo acúmulo do aminoácido fenilalanina no sangue. Caso um recém-nascido com essa doença consuma o aminoácido, ele pode ter deficiência intelectual.

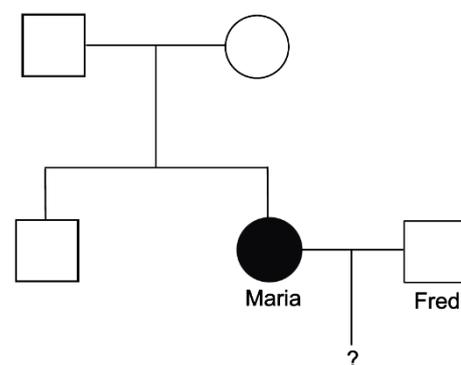
Sabe-se que os genes que determinam as referidas doenças segregam-se independentemente durante a meiose.

- A galactosemia e a fenilcetonúria podem ser detectadas no “teste do pezinho”, que é realizado logo após o nascimento de um bebê. Qual material biológico é coletado para se realizar o “teste do pezinho”? Em qual alimento de origem animal é encontrada a galactose?
- No heredograma, a mulher destacada apresenta as duas doenças. Qual o genótipo dessa mulher, referente às duas doenças? Qual a probabilidade de o irmão dessa mulher ser portador dos alelos responsáveis pelas duas doenças?



463 - (SANTA CASA SP/2020)

Em uma população em equilíbrio gênico, a frequência do alelo a é de 60%. No heredograma, Maria, que apresenta o fenótipo recessivo, se casa com Fred, que apresenta fenótipo dominante. Dois anos depois, ela está grávida.





Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

A probabilidade de Maria gerar, nessa gestação, uma criança com genótipo idêntico ao seu será de

- a) 12%.
- b) 40%.
- c) 48%.
- d) 24%.
- e) 50%.

464 - (UERJ/2020/2ª Fase)

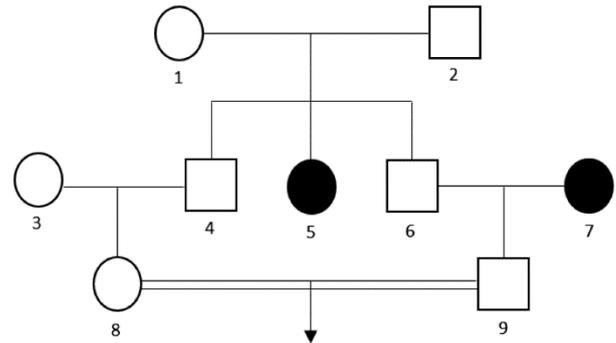
Um indivíduo com anemia falciforme, uma anomalia genética autossômica e recessiva, recebeu um transplante de células-tronco hematopoiéticas ainda na infância. O transplante foi bem-sucedido e os sintomas da doença não se manifestaram mais.

Com base nesse contexto, indique se há possibilidade de esse indivíduo transmitir o alelo responsável pela manifestação da anemia falciforme para seus descendentes. Justifique sua resposta.

Em seguida, apresente o motivo pelo qual os indivíduos com essa doença são mais propensos a acidentes vasculares associados à trombose.

465 - (Unifenas MG/2019/Janeiro)

Analise parte de uma árvore genealógica como abaixo descrito:



Considere que, no heredograma, os indivíduos marcados (5 e 7) são portadores de uma doença autossômica recessiva e que os indivíduos 3 e 6 são clinicamente normais e homocigotos. Desconsidere qualquer influência da consanguinidade na manifestação da patologia. Qual a probabilidade do casal 8 x 9 ter duas crianças, em duas gestações consecutivas, portadoras dessa anomalia?

- a) 1/4.
- b) 1/12.
- c) 1/36.
- d) 1/72.
- e) 1/144.

466 - (Encceja/2018/Ensino Médio Regular)

A fibrose cística (FC) é uma das mais comuns doenças hereditárias de um único gene em caucasianos. Cerca de um em 3 000 bebês caucasianos nasce com FC, e cerca de um em 25 caucasianos do norte, de ascendência europeia, é portador do gene para a FC. Ocorre que um casal normal, portador desses genes, vai ter sempre 25% de risco de gerar filhos doentes.

Disponível em: <http://o.canbler.com>.
Acesso em: 10 out. 2013 (adaptado).



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

Isso significa que a doença é transmitida de uma geração a outra através de genes

- a) deletérios.
- b) recessivos.
- c) dominantes.
- d) ligados ao sexo.

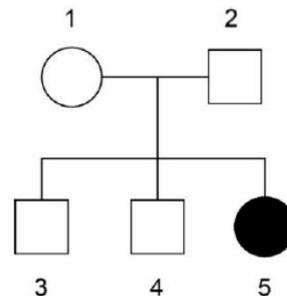
467 - (FM Petrópolis RJ/2021)

“Bico de viúva” é uma expressão usada para a linha de cabelo que algumas pessoas apresentam em forma de “V” na parte frontal superior da testa, como mostrado na Figura abaixo.



Essa característica é condicionada por um gene autossômico e pode estar presente em homens e em mulheres.

Sobre tal característica, considere o heredograma abaixo, no qual apenas o indivíduo 5 apresenta a linha de cabelo conhecida como “bico de viúva”.



Os genótipos dos indivíduos 1 e 5 são, respectivamente,

- a) heterozigoto e homozigoto recessivo
- b) homozigoto dominante e heterozigoto
- c) homozigoto dominante e homozigoto recessivo
- d) homozigoto recessivo e heterozigoto
- e) heterozigoto e homozigoto dominante

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

468 - (UESB BA/2020)

Gregor Mendel foi um monge austríaco e não um cientista acadêmico. Entretanto, ele era bem qualificado para realizar investigações científicas. Nos mais de sete anos que passou trabalhando nos princípios de heranças de plantas, Mendel fez cruzamentos e observou as características resultantes de 24034 plantas.

Os primeiros experimentos de Mendel envolveram cruzamentos monoíbridos. À luz da análise feita por Mendel, a partir da metodologia utilizada e interpretação dos resultados obtidos nesse experimento, é correto afirmar:

- 01) Os indivíduos obtidos na F1 foram inter cruzados, gerando, na F2, uma proporção fenotípica de 3:1, caracterizando uma dominância completa.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

02) A linhagem parental, intercruzada, era constituída por indivíduos puros que se diferiam em apenas um traço, gerando na F1 monoíbridos.

03) Mendel retirava o pólen de uma linhagem pura e colocava no carpelo de flores de uma linhagem monoibrida.

04) O traço dominante só era expresso na F1, por não necessitar, da presença em dose dupla, de seus fatores.

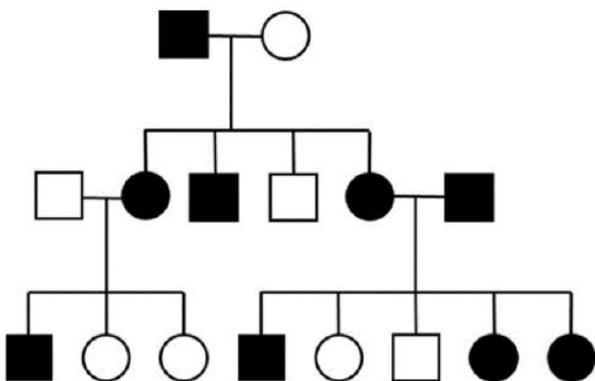
05) Os indivíduos originados na F1 apresentavam aparências intermediárias entre as aparências dos parentais.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

469 - (UNICAMP SP/2021/1ª Fase)

A doença de Huntington, que é progressiva e degenerativa do sistema nervoso central, compromete significativamente a capacidade motora e cognitiva.

O heredograma a seguir representa o padrão de herança entre os indivíduos, sendo os indivíduos doentes representados em preto, e os indivíduos não doentes, em branco. Homens são representados pelos quadrados e mulheres, pelos círculos.



Considerando as informações apresentadas, é correto afirmar que a doença de Huntington

- a) é herdada de forma autossômica dominante.
- b) é herdada de forma autossômica recessiva.
- c) apresenta herança ligada ao cromossomo X.
- d) apresenta herança ligada ao cromossomo Y.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

470 - (UNESP SP/2021/Janeiro)

A análise quantitativa dos fenótipos obtidos dos cruzamentos entre plantas de ervilha de cheiro foi crucial para que Gregor Johann Mendel pudesse estabelecer a existência de fatores que se segregavam de forma independente para compor os gametas.

Atualmente, para a análise molecular referente aos fenótipos cor e textura das sementes em ervilhas de cheiro, deve-se investigar o total de _____ de cromossomos homólogos, _____ genes e _____ alelos.

As lacunas no texto são preenchidas, respectivamente, por:

- a) um par – dois – quatro.
- b) um par – quatro – dois.
- c) quatro pares – quatro – oito.
- d) dois pares – quatro – dois.
- e) dois pares – dois – quatro.

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

471 - (UNICAMP SP/2021/2ª Fase)



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

A endogamia promove o aumento de homozigose nos descendentes. Os primeiros estudos sobre os efeitos da endogamia em plantas foram realizados por Charles Darwin. O estudo da endogamia teve seu interesse inicial em sistemas reprodutivos de plantas, para explicar por que as numerosas espécies de plantas têm sistemas que impedem a autofecundação, e por que a reprodução por cruzamento prevalece na natureza.

(Adaptado de G. Álvarez, F. C. Ceballos e T. M. Berra. *Biological Journal of the Linnean Society*, Londres, v. 114, p. 474-83, fev. 2015.)

a) Defina homozigose. A partir de uma planta com genótipo Aa (geração S₀), representada abaixo, qual é a porcentagem de homozigose na terceira geração (geração S₃) de autofecundação? Considere que as plantas de genótipo AA, Aa e aa apresentam igual probabilidade de sobrevivência, a ocorrência exclusiva de autofecundação, e que os tamanhos das progênes das gerações S₁, S₂ e S₃ são infinitos.

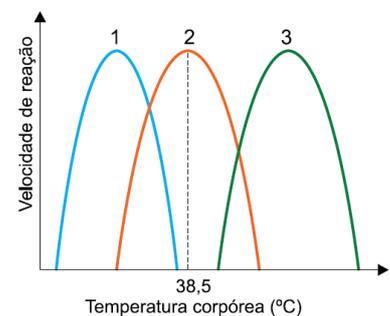
Geração S₀: Aa
Geração S₁: $\frac{1}{4}$ AA, $\frac{2}{4}$ Aa, $\frac{1}{4}$ aa

b) Plantas autógamas autofecundam-se e plantas alógamas dependem da polinização cruzada para o sucesso do processo reprodutivo. A cleistogamia, principal mecanismo de autofecundação, é um fenômeno observado em flores hermafroditas, em que a polinização ocorre antes mesmo da abertura floral. Como as flores e a polinização devem ser manipuladas pelo pesquisador em um programa de melhoramento genético que visa a aumentar a heterozigose em plantas com cleistogamia?

472 - (FAMEMA SP/2021)

As diferentes cores da pelagem em um gato siamês são resultantes de um caso particular de albinismo, que

confere cor clara aos pelos da maior parte do corpo e cor escura aos pelos das extremidades, como orelhas, focinho, patas e cauda. Este efeito deve-se à enzima tirosinase, que atua em temperatura específica, transformando o aminoácido tirosina em melanina, responsável pela cor escura. O gráfico apresenta três curvas e apenas uma delas é compatível com a atividade da enzima tirosinase.



(<https://bowwowinsurance.com.au>)

a) A temperatura retal média dos gatos siameses equivale a 38,5 °C. Qual curva é compatível com a atividade da enzima tirosinase que atua nas extremidades do corpo dos gatos siameses? Justifique sua resposta.

b) Considere que a herança para as cores dos pelos nos gatos siameses seja monogênica recessiva, que gatos que portam ao menos um alelo dominante apresentem pelagem toda preta, e os cruzamentos 1 e 2:

- Cruzamento 1: entre um casal de gatos siameses cuja fêmea está gestando quatro filhotes.
- Cruzamento 2: entre um casal de gatos pretos que gerou dois filhotes siameses e um filhote preto.

Qual será o fenótipo dos descendentes do cruzamento 1? Qual a probabilidade de o filhote preto, gerado no cruzamento 2, ser heterozigoto?

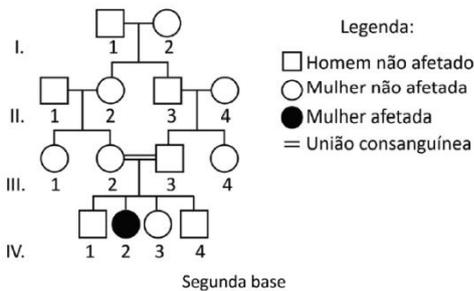


Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

473 - (FUVEST SP/2021/2ª Fase)

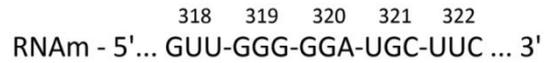
A hemocromatose juvenil é uma doença rara que pode ser causada por uma mutação no gene *HJV*, a qual resulta em proteína hemojuvelina com função comprometida. Nessa condição, o indivíduo acumula muito ferro proveniente da alimentação em seu organismo, o que pode levar à falência de órgãos como o fígado, pâncreas e coração. Diversas mutações já foram associadas a esta forma de hemocromatose juvenil, dentre elas a substituição do aminoácido glicina na posição 320 pelos aminoácidos valina ou alanina (G320V ou G320A) e a formação de códon de parada prematuro. O heredograma a seguir representa uma família na qual há uma pessoa afetada.



		Segunda base					
		U	C	A	G		
Primeira base	U	UUU Fenilalanina (FEN) UUC UUA Leucina (LEU) UUG	UCU Serina (SER) UCC UCA UCG	UAU Tirosina (TIR) UAC UAA Códons de parada UAG	UGU Cisteína(CIS) UGC UGA Códon de parada UGG Triptofano (TRP)	U	C
	C	CUU Leucina (LEU) CUC CUA CUG	CCU Prolina (PRO) CCC CCA CCG	CAU Histidina (HIS) CAC CAA Glutamina (GLN) CAG	CGU Arginina (ARG) CGC CGA CGG	T	A
	A	AUU Isoleucina (ILE) AUC AUA AUG Metionina (MET) ou códon de iniciação	ACU Treonina (TRE) ACC ACA ACG	AAU Asparagina (ASN) AAC AAA Lisina (LIS) AAG	AGU Serina (SER) AGC AGA Arginina (ARG) AGG	G	A
	G	GUU Valina (VAL) GUC GUA GUG	GCU Alanina (ALA) GCC GCA GCG	GAU Aspartato (ASP) GAC GAA Glutamato (GLU) GAG	GGU Glicina(GLI) GGC GGA GGG		G
						Terceira base	

- Cite uma complicação para a saúde humana decorrente da insuficiência de atividade do pâncreas.
- Pela análise do heredograma, qual é o padrão mais provável de herança genética da hemocromatose juvenil? Justifique sua resposta.
- Considere a sequência parcial do RNAm da hemojuvelina selvagem (os números acima das trinças de

nucleotídeos indicam a correspondência dos aminoácidos):



Considerando apenas um evento de mutação em cada caso, que alteração na trinca 320 do RNAm leva à substituição do aminoácido glicina por: 1) valina; 2) alanina; 3) códon de parada? O que acontece com a estrutura primária da proteína no caso de haver um códon de parada prematuro no RNAm?

474 - (UNESP SP/2006/Janeiro)

Pelas informações fornecidas no texto, podemos afirmar que:

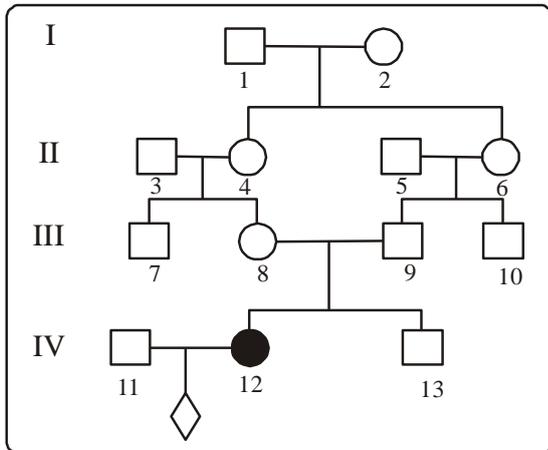
- pais saudáveis de filhos que apresentam a doença são necessariamente homocigotos.
- homens e mulheres têm a mesma probabilidade de apresentar a doença.
- em situações como a descrita, casamentos consanguíneos não aumentam a probabilidade de transmissão de doenças recessivas.
- pais heterocigotos têm 25% de probabilidade de terem filhos também heterocigotos.
- pais heterocigotos têm 50% de probabilidade de terem filhos que irão desenvolver a doença.

475 - (UnB DF/2002/Julho)



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel



As doenças autossômicas recessivas ocorrem mais frequentemente em casais consangüíneos, mas podem ocorrer também em prole de casais não-aparentados entre si. Considerando o heredograma acima e o texto III, escolha apenas uma das opções a seguir e calcule o que se pede. Para a marcação na folha de respostas, multiplique a quantidade calculada por 1.000 e despreze a parte fracionária do resultado final obtido, após efetuar todos os cálculos solicitados.

- a) Calcule a probabilidade de o indivíduo 13 ser heterozigoto para fibrose cística, supondo que nem ele nem seus pais sejam afetados por essa doença, mas o indivíduo 12 o seja.
- b) Calcule a probabilidade de o indivíduo 11 ser heterozigoto para fibrose cística, considerando que, conforme o texto III, a incidência dessa enfermidade no Brasil é de 1 em 2.000 nascidos vivos, o que significa dizer que a freqüência do alelo normal é de aproximadamente 0,98 e a do alelo mutante é de aproximadamente 0,02.
- c) Calcule a probabilidade de o casal 11-12 ter uma criança com fibrose cística, independentemente do sexo, considerando as informações relativas a essa enfermidade dadas na opção b.

476 - (UFG/2009/1ª Fase)

Após seu retorno à Inglaterra, Darwin casou-se com sua prima Emma, com quem teve dez filhos, dos quais três morreram. Suponha que uma dessas mortes tenha sido causada por uma doença autossômica recessiva. Nesse caso, qual seria o genótipo do casal para esta doença?

- a) Aa e Aa.
b) AA e aa.
c) AA e Aa.
d) AA e AA.
e) aa e aa.

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

477 - (UNISA SP/2009)

A resposta que obteve foi de

- a) 75%.
b) 66%.
c) 50%.
d) 33%.
e) 25%.

478 - (PUC RS/2009/Julho)

O pulmão da doadora substituiu o órgão de um rapaz de 22 anos afetado pela doença autossômica recessiva chamada fibrose cística, a qual produz infecções respiratórias crônicas e graves. Tendo recuperado parte de sua saúde e sabendo-se fértil, o jovem pensa agora em constituir família.

Considerando que sua mulher não tem o gene que causa a fibrose cística, qual é a chance de eles virem a ter descendentes saudáveis?



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

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

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

479 - (PUCCamp/SP/2011)

Além do hormônio do crescimento, outros fatores afetam o desenvolvimento do corpo humano, inclusive genéticos. A acondroplasia, que é uma disfunção genética que afeta 1 a cada 25 mil pessoas, demonstra isso. Esta síndrome é determinada por uma alteração no gene que codifica o receptor para o fator de crescimento de fibroblasto (FGFR3). Essa é uma condição autossômica e dominante, de forma que indivíduos heterozigotos a manifestam. Por outro lado, embriões homozigotos para essa condição não sobrevivem.

A probabilidade de um casal, cuja mulher é acondroplásica e o homem normal, ter uma criança acondroplásica é de

- a) 100%
- b) 75%
- c) 50%
- d) 25%
- e) 12,5%

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

480 - (UEFS BA/2011/Julho)

Considerando os genitores das duas crianças referidas e a base genética da fenilcetonúria, a probabilidade de uma outra criança desse casal nascer também afetada é de

- a) $\frac{3}{4}$
- b) $\frac{1}{2}$
- c) $\frac{1}{4}$
- d) $\frac{1}{16}$
- e) $\frac{1}{64}$

481 - (FGV/2012/Janeiro)

A tendência do percentual de homozigose para as próximas gerações autogâmicas é

- a) aumentar e, a partir de F_3 , manter-se constante.
- b) diminuir e, a partir de F_3 , manter-se constante.
- c) aumentar em menor proporção a cada geração.
- d) diminuir em maior proporção a cada geração.
- e) manter-se constante.

482 - (FGV/2012/Janeiro)

Cruzamentos autogâmicos sucessivos correspondem a um método de melhoramento genético pois proporcionam, dentro da população selecionada, a

- a) variabilidade de características heterozigotas.
- b) heterogeneidade de características homozigotas e heterozigotas.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

- c) homogeneidade de características heterozigotas.
- d) fixação de características homozigotas dominantes ou recessivas.
- e) uniformidade de características homozigotas e heterozigotas.

483 - (PUC RS/2012/Julho)

O preenchimento correto dos parênteses, de cima para baixo, é

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

Primeira Lei de Mendel / Dominância e Recessividade

484 - (OBB/2012)

A fenilcetonúria é uma doença:

- a) autossômica dominante
- b) autossômica recessiva
- c) dominante ligada ao sexo
- d) recessiva ligada ao sexo
- e) restrita ao sexo

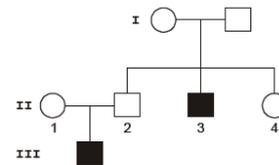
485 - (OBB/2012)

A probabilidade do casal 10x11 ter uma nova criança fenilcetonúrica é de:

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

486 - (PUCCamp/SP/2011)

O heredograma abaixo mostra a existência de dois afetados por *fenilcetonúria* em uma mesma família. A fenilcetonúria é uma característica monogênica e autossômica recessiva.



A probabilidade do casal II-1/II-2 ter uma segunda criança com *fenilcetonúria* é de

- a) 100%
- b) 75%
- c) 50%
- d) 25%
- e) 10%



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

487 - (Unifacs BA/2015/Janeiro)

Sabendo-se que a fenilcetonúria é uma doença autossômica recessiva, e *Treacher-Collins*, autossômica dominante, é uma consideração pertinente:

01. Um indivíduo fenilcetonúrico, atingindo a idade reprodutiva, tem 100% de chance de transmitir o gene aos seus descendentes.
02. A doença *Treacher-Collins* manifesta-se apenas em indivíduos homocigotos.
03. A presença de um único alelo para fenilcetonúria cursa com a expressão dos sintomas típicos da doença.
04. Um indivíduo afetado pela doença *Treacher-Collins* deve ser filho de pais normais.
05. O surgimento de mutações novas é fator essencial para nascimento de indivíduos afetados com fenilcetonúria e *Treacher-Collins*.

488 - (OBB/2016/1ª Fase)

Para garantir que toda prole herde o gene transgênico letal, os mosquitos transgênicos apresentam este gene em:

- a) heterocigose
- b) homocigose
- c) hemizigose
- d) pleiotropia
- e) codominância

Primeira Lei de Mendel / Cruzamentos

489 - (OBB/2014/1ª Fase)

Com base na figura acima, marque a alternativa correta:

- a) cruzando ervilhas com vagens lisas sempre nascem ervilhas com vagens lisas.
- b) na característica cor da semente os indivíduos homocigotos são somente verdes.
- c) na característica forma da semente indivíduos rugosos são somente homocigotos.
- d) cruzando ervilhas com flores brancas entre si podem nascer indivíduos com flores púrpuras.
- e) o fato das vagens verdes serem dominantes indica que sua ocorrência é mais frequente do que a de vagens de cor amarela.

490 - (OBB/2014/1ª Fase)

A primeira lei de Mendel concluiu que “cada característica é determinada por um par de fatores que se separam na formação dos gametas e voltam a se combinar na formação do novo indivíduo”. Pode se afirmar que o fenômeno crucial para garantir a pureza dos gametas descrita por Mendel é a (o):

- a) meiose.
- b) clivagem.
- c) crossing-over ou permutação.
- d) mitose.
- e) recombinação gênica.

491 - (OBB/2014/1ª Fase)

Pode se afirmar que todos os genes descritos na figura possuem:



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

- a) epistasia.
- b) dominância parcial.
- c) ausência de dominância.
- d) codominância.
- e) dominância completa.

GABARITO:

1) Gab:

a) Se o gene for autossômico: Considerando-se que a doença é muito rara, o homem afetado deve ser heterozigoto (Aa). No cruzamento Aa x aa, teremos 50% dos descendentes afetados, como observado no quadro abaixo:

Um gene autossômico se distribui igualmente entre os descendentes, independentemente do sexo; portanto, espera-se que sejam afetados 50% dos filhos (3 meninos) e 50% das filhas (3 meninas).

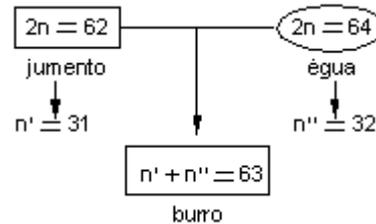
b) Se o gene estiver no cromossomo X: O homem afetado é $X^A Y$, e sua mulher é $X^a X^a$. O resultado do cruzamento está na tabela abaixo:

Assim, somente os descendentes do sexo feminino serão afetados.

Comentário: Na hipótese de o gene em questão ser autossômico, existe uma probabilidade pequena de o homem afetado ser homozigoto (AA). Nesse caso, todos os descendentes serão afetados, independentemente do sexo, como se observa no cruzamento abaixo:

2) Gab:

- a) Portanto, nas células somáticas do burro, existe um total de 63 cromossomos.
- b) O jumento e a égua não pertencem à mesma espécie, porque possuem número cromossômico diferente. Além disso, produzem descendente estéril.



3) Gab: C

4) Gab: B

5) Gab: B

6) Gab: A

7) Gab: D

8) Gab: A

9) Gab:

- a) Pai – aa; Mãe – Aa; Filhote - Aa
- b) Pai – Aa; Mãe – Aa; Filhote – AA
- c) Para evitar AA, não podemos cruzar Aa com Aa (ambos sem chifres). Portanto, a regra prática será "não cruzar sem chifre com sem chifre".



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

10) Gab: E

11) Gab: ECEE

12) Gab: A

13) Gab: C

14) Gab: EECC

15) Gab: 48%

16) Gab: ECEE

17) Gab: C

18) Gab:

a) Embora a fêmea fosse originalmente albina (aa), ao receber o ovário transplantado, ela passou a produzir óvulos que continham o gene A, característicos da fêmea doadora. Do seu cruzamento com um macho albino (aa) resultaram fecundações de óvulos A por espermatozoides a, originando descendentes Aa (pretos).

b) Genótipos:

· fêmea preta: AA (já que todos os descendentes nasceram de cor preta)

· prole: Aa.

c) Não. Se fossem feitos implantes de pêlos da fêmea preta na albina, não haveria modificação da

constituição gênica dos óvulos da receptora, uma vez que suas células germinativas não seriam afetadas.

19) Gab:

a) As linhagens homocigóticas citadas no texto podem ser: AA e aa. Os híbridos resultantes serão Aa. Veja o esquema: $AA \times aa \rightarrow 100\% Aa$. Como podemos observar no esquema, os híbridos são geneticamente iguais entre si.,

b) Se o agricultor utilizar as sementes produzidas pelos híbridos nos plantios subsequentes, os resultados serão diferentes. Isto porque os gametas produzidos pelo híbrido serão A e a. O cruzamento desses gametas produz quatro combinações possíveis, produzindo três tipos geneticamente distintos. Veja o esquema:

Aa x Aa

↓

A a

A AA Aa

a Aa aa

Proporção dos descendentes: $1/4AA$; $1/2Aa$; $1/4aa$. Obs.: o mecanismo é o mesmo, para um ou mais pares de genes.

20) Gab: D

21) Gab: VVFFVF

22) Gab:

1, 2, 7, 10, 11, 13, 14, 15



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

23) Gab: E

24) Gab: A

25) Gab: A

26) Gab: A

27) Gab: B

28) Gab: E

29) Gab: C

30) Gab: B

31) Gab: C

32) Gab: D

33) Gab: D

34) Gab: E

35) Gab: B

36) Gab: C

37) Gab: C

38) Gab: D

39) Gab: E

40) Gab: E

41) Gab: B

42) Gab: C

43) Gab: D

44) Gab:

a) $\frac{3}{128}$

b) Não, pois a herança é recessiva

c) $\frac{1}{4}$

45) Gab:

a) Aa = 100%

b) aa = 100%

c) Aa = 50%, aa = 50%



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

d) Aa = 50%, AA = 25%, aa = 25%

e) Aa = 50%, AA = 50%

46) Gab: Herança autossômica dominante.

A característica aparece em todas as gerações.

Ambos os sexos podem possuir ou transmitir a característica.

Em II a metade dos indivíduos apresenta a característica.

Indivíduos normais não transmitem a característica, como é o caso dos casamentos II.9 x II.10 e III.8 x III.9.

Indivíduos com braquidactilia casados com indivíduos normais transmitem a característica para (aproximadamente) a metade de seus descendentes.

47) Gab: A

48) Gab: B

49) Gab: E

50) Gab: D

51) Gab: A

52) Gab: D

53) Gab: D

54) Gab: E

55) Gab: B

56) Gab: E

57) Gab: D

58) Gab: 25

59) Gab: B

60) Gab: B

61) Gab: Os chitas ou guepardos, pois sua baixa heterozigose indica reduzida variabilidade genética. Essa reduzida variabilidade pode dificultar a adaptação a um novo ambiente

62) Gab: A

63) Gab: E

64) Gab: A

65) Gab: C



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

66) Gab: A proporção deverá ser de 3 de cor púrpura para 1 de cor vermelha.

67) Gab: B

68) Gab: C

69) Gab: C

70) Gab: D

71) Gab: B

72) Gab: D

73) Gab: B

74) Gab: 32

75) Gab: 21

76) Gab: B

77) Gab: C

78) Gab: 15

79) Gab: FVFFV

80) Gab: EEEEC

81) Gab: D

82) Gab:

a) Família I - herança dominante ligada ao X. Ocorre em todas as gerações. Os homens afetados transmitem a doença para todas as filhas.

Família II - herança dominante autossômica. Ocorre em todas as gerações. Atinge indivíduos de ambos os sexos ou filhos afetados têm um genitor afetado.

b) Como a doença só se manifesta a partir dos 40 anos, o indivíduo pode reproduzir-se antes de a doença aparecer, transmitindo a característica aos descendentes.

83) Gab: A

84) Gab: E

85) Gab: D

86) Gab: C

87) Gab: 09

88) Gab: D



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

89) Gab: 49

90) Gab: B

91) Gab: A

92) Gab: B

93) Gab: A probabilidade de o homem ser heterozigoto é igual a 1,0 (certeza).

A mulher é normal e tem um irmão afetado. Considerando “A” o alelo normal e “a” o alelo que determina a fibrose cística, os pais são necessariamente heterozigotos (Aa) e ela pode ser AA, Aa, ou aA, com igual probabilidade para cada genótipo. Logo, a probabilidade de que ela seja heterozigota é igual a 2/3.

A probabilidade de que um casal heterozigoto tenha um filho homozigoto recessivo é igual a ¼.

Logo, a probabilidade de o casal ter um filho com a doença é: $1,0 \cdot (2/3) \cdot (1/4) = 2/12 = 1/6$

94) Gab: 95

95) Gab:

a) Essa afirmação é falsa. Tendo o casal olhos azuis, o genótipo de ambos é aa e não poderão ter filhos de olhos castanhos (A⁻).

b) Essa afirmação também é falsa. O fato de o avô paterno ter olhos azuis garante que o pai da criança possui o gene a. Isso, no entanto, não é condição suficiente para o nascimento de uma criança de olhos

azuis (aa). O gene a, afinal, não está necessariamente presente no genótipo da mãe da criança.

96) Gab: FVFVV

97) Gab: C

98) Gab: B

99) Gab: D

100) Gab: B

101) Gab: B

102) Gab: FFFVVF

103) Gab: 13

104) Gab: C

105) Gab: Porque o indivíduo B é um heterozigoto, portador do alelo para anemia falciforme e do alelo normal, e por isso produz as duas formas de hemoglobina.

106) Gab: 08



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

107) Gab: D

108) Gab.: C

109) Gab: C

110) Gab: B

111) Gab: C

112) Gab: C

113) Gab: D

114) Gab: A

115) Gab: E

116) Gab: C

117) Gab: B

118) Gab: A

119) Gab: A

120) Gab: D

121) Gab:

1. Sim, pois um pode ser portador de deficiência de gene C e outro de gene D e transmitir (por segregação independente) o gene sadio para os filhos

2. $\frac{1}{16}$

3. mutação

4. anfíbios

5. delimitação de território

Atração sexual

122) Gab: A

123) Gab: D

124) Gab: A

125) Gab: D

126) Gab: D

127) Gab: 23

128) Gab: 13

129) Gab:



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

Hereditariedade mendeliana: há possibilidade, pois os genes são transmitidos inalteradamente para a próxima geração; pode haver mistura dos fenótipos dos genitores, mas não dos genes individualmente.

Hereditariedade por mistura: não há possibilidade, pois esta hipótese propõe uma mescla de genes, não permitindo a seleção do gene mutante.

130) Gab: E

131) Gab: D

132) Gab: A

133) Gab: 02

134) Gab: 05

135) Gab: B

136) Gab: E

137) Gab: D

138) Gab: B

139) Gab: B

140) Gab:

a) herança autossômica recessiva

b) III 1 e III 2: primos

II 2 e II 3: cunhados

c) 50%

141) Gab: B

142) Gab: A

143) Gab: E

144) Gab: E

145) Gab: C

146) Gab: B

147) Gab: C

148) Gab: B

149) Gab: A

150) Gab: C

151) Gab: A



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

152) Gab:

a) O grau de parentesco entre os gêmeos e a avó (Rosinete) é de 25% e da mãe (Michele) com os filhos é de 50%.

b) Não, pois como toda fecundação os filhos herdam características genéticas do pai e da mãe, independente de onde esse feto tiver o seu desenvolvimento uterino, ou seja, o grau de parentesco entre a avó e os netos continuam numa taxa de 25%.

153) Gab: D

154) Gab: D

155) Gab: A

156) Gab: A

157) Gab: A

158) Gab: B

159) Gab: C

160) Gab: A

161) Gab: B

162) Gab: D

163) Gab: D

164) Gab: VVVV

165) Gab: B

166) Gab: D

167) Gab: A

168) Gab: D

169) Gab: E

170) Gab: D

171) Gab: B

172) Gab: E

173) Gab: A

174) Gab: A

175) Gab: D



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

176) Gab: D

177) Gab: 14

178) Gab:

a) Considerando que uma mutação em um dos gametas que originaram o Sr. Pedro é um evento que apresenta menor probabilidade de ocorrência do que a aquisição de caracteres já existentes nos progenitores, a doença é mais provavelmente de caráter recessivo. Assim, como a primeira manifestação da doença foi observada no Sr. Pedro, pode-se inferir que seus genitores eram normais para o caráter considerado. De fato, quando pais não manifestam a doença e um de seus descendentes apresenta a anomalia, o genótipo dos genitores é heterozigoto e a doença é condicionada por um alelo recessivo.

b) A doença em questão não é uma herança ligada ao sexo. De fato, se fosse ligada ao cromossomo X, todos os irmãos do sexo masculino de Maria apresentariam a anomalia, visto que a mãe de Maria possui caráter afetado.

c) Considerando a doença de caráter recessivo, os indivíduos 1 e 2 serão homozigotos.

d) A probabilidade de o casal ter um filho afetado pela doença é de 50%.

179) Gab: 06

180) Gab: B

181) Gab: B

182) Gab: C

183) Gab: C

184) Gab: D

185) Gab:

região vc :		região vf:		
...GAA...TAA...	...AGC...	...AGA..
	e			
...CTT...		...ATT...	...TCG...	...TCT...

As plantas “A” e “B” são homozigóticas para as regiões vc e vf, logo, cada uma delas produzirá apenas um tipo de gameta em relação a essas regiões. A planta resultante do cruzamento será necessariamente heterozigótica.

186) Gab: B

187) Gab: B

188) Gab: B

189) Gab: D

190) Gab: E

191) Gab: D

192) Gab: C



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

193) Gab: 40

194) Gab: A

195) Gab: VVVFV

196) Gab: C

197) Gab: 65

198) Gab: B

199) Gab: E

200) Gab: D

201) Gab: C

202) Gab: E

203) Gab: E

204) Gab: E

205) Gab: D

206) Gab: A

207) Gab: D

208) Gab: C

209) Gab: D

210) Gab: B

211) Gab: B

212) Gab: B

213) Gab:

a) Gene dominante

b) 50%

214) Gab: D

215) Gab: D

216) Gab: 10

217) Gab:



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

Cruzamento-teste: a fêmea com pelagem preta foi cruzada com indivíduo de genótipo homocigoto recessivo, ou seja, com pelagem de cor branca.

Fêmea: Bb (heterocigoto)

Descendentes: $\left\{ \begin{array}{l} \text{pelagem preta: Bb} \\ \text{pelagem branca: bb} \end{array} \right.$

218) Gab: E

219) Gab:

Genótipos com probabilidade 100%: A1A1 – II 1 e II 5; A1A2 – II 2, II 4, III 3, III 4; A2A2 – IV 6 e IV 7. Os demais genótipos podem ser A1A1 ou A1A2, não sendo possível separá-los.

220) Gab: VFFVV

221) Gab: 15

222) Gab: C

223) Gab: D

224) Gab: C

225) Gab: E

226) Gab: C

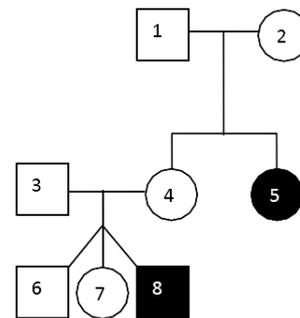
227) Gab: B

228) Gab: D

229) Gab:

a) Herança autossômica recessiva. Justificativa: É uma herança recessiva pois o casal é normal e tem uma criança afetada; e autossômica pois afeta igualmente homens e mulheres. Como somente a tia materna e um menino são afetados, exclui a herança ligada ao sexo.

b) 1 Aa; 2 Aa; 3 Aa; 4 Aa; 5 aa; 6 AA ou Aa; 7 AA ou Aa; 8 aa



c) A probabilidade de cada um dos filhos (6 ou 7) ter a doença é $\frac{1}{4}$.

230) Gab:

a) Mecanismo de dominância incompleta, pois os indivíduos heterocigotos apresentam nível intermediário da atividade da enzima com relação a ambos homocigotos.

b) Nenhuma ou zero

c) Mutação que é a única fonte de variabilidade genética, portanto, permite o surgimento de alelos mutados independente do seu valor adaptativo.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

231) Gab: B

232) Gab: B

233) Gab: C

234) Gab: 02

235) Gab: E

236) Gab: D

237) Gab: D

238) Gab: A

239) Gab: D

240) Gab: A

241) Gab: C

242) Gab: B

243) Gab: 11

244) Gab: B

245) Gab: D

246) Gab: 03

247) Gab: 03

248) Gab: C

249) Gab: D

250) Gab: 26

251) Gab:

a) A frequência do alelo HbS aumenta. Isso ocorre porque os heterozigotos apresentam uma vantagem adaptativa em relação aos homozigotos normais, por serem resistentes à malária.

b) A probabilidade de o casal ter outra criança com anemia falciforme é de $\frac{1}{4}$. Isso se justifica pelo fato de o heredograma demonstrar que os pais são heterozigotos (HbA HbS), por terem tido um filho com anemia falciforme (HbS HbS).

252) Gab: C

253) Gab: E



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

254) Gab: C

255) Gab: E

256) Gab: B

257) Gab:

O heredograma indica que o casal AB apresenta consanguinidade e teve quatro filhos (I; II; III e IV), dois do sexo masculino e dois do sexo feminino. O filho III e a filha IV são afetados por determinado traço hereditário, portanto, os pais são heterozigotos para esse traço. A filha IV casou-se e também teve um filho afetado. Assim, o traço hereditário em evidência não se associa ao sexo e nem causa esterilidade e letalidade, pelo menos, até a fase de maturidade sexual.

258) Gab: A

259) Gab: A

260) Gab: B

261) Gab: B

262) Gab: A

263) Gab: B

264) Gab: D

265) Gab:

a) $q^2 = 1/2.500$, assim $q=1/50$. Sendo $p+q=1$ \therefore
 $p+1/50=49/50$

$p^2=(49/50)^2$ ou $p^2=2.401/2.500$

Resposta: A probabilidade é de $2.401/2.500$

b) $2pq = 2 \times 49/50 \times 1/50 = 98/2.500$

Resposta: $98/2.500$

c) $1/2 \times 98/2.500 \times 1/2 = 98/10.000$

Resposta: $98/10.000$

266) Gab: 03

267) Gab:

1. O criador do gatil II usou um casal formado por indivíduos homozigotos dominantes.

2.

a) Fator: destruição do seu habitat natural

Várias ações antrópicas como desmatamento, queimadas, avanço da agricultura e pecuária promovem a redução e destruição do habitat natural da jaguatirica.

b) Afirmativa I, concordo.

Há sobreposição de nichos ecológicos com relação às presas de mamíferos, répteis e aves.

Afirmativa II, não concordo.

Somente o lobo-guará apresenta hábitos onívoros na seca.

268) Gab: C



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

269) Gab: C

270) Gab: C

271) Gab: B

272) Gab: C

273) Gab: C

274) Gab: E

275) Gab: B

276) Gab: D

277) Gab: B

278) Gab: A

279) Gab: 20

280) Gab: A

281) Gab: B

282) Gab: VVVVF

283) Gab: B

284) Gab: D

285) Gab: C

286) Gab: D

287) Gab: B

288) Gab: C

289) Gab: C

290) Gab: E

291) Gab: 26

292) Gab: D

293) Gab: A

294) Gab: D



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

295) Gab: C

296) Gab: A

297) Gab: B

298) Gab: C

299) Gab: E

300) Gab: A

301) Gab: D

302) Gab: A

303) Gab: D

304) Gab: A

305) Gab: B

306) Gab: A

307) Gab:

alelos: f (fenilcetonúria) e F (normalidade)

pais: ♂ Ff x ♀ Ff

filhos: $\frac{1}{4}$ FF; $\frac{2}{4}$ Ff e $\frac{1}{4}$ ff

a) $P(\text{criança Ff}) = \frac{1}{2}$

b) $P(\text{criança ff}) = \frac{1}{4}$

$P(2 \text{ crianças ff}) = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$

c) $P(\text{♀ e normal}) = \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$

d) $P(\text{normal e FF}) = \frac{1}{3}$

308) Gab: B

309) Gab: E

310) Gab: B

311) Gab: A

312) Gab: B

313) Gab: D

314) Gab: E



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

315) Gab: A

316) Gab: D

317) Gab: B

318) Gab: E

319) Gab: A

320) Gab: C

321) Gab: B

322) Gab: C

323) Gab: C

324) Gab: B

325) Gab: B

326) Gab: B

327) Gab: A

328) Gab: E

329) Gab: C

330) Gab: B

331) Gab: B

332) Gab:

a) A cor marrom é a recessiva. O quadro B é o que permite essa conclusão, uma vez que foram obtidos 75% de filhotes verdes ($M_$) e 25% de filhotes marrons (mm) a partir do cruzamento entre sapos verdes, que, desta forma, são heterozigotos (Mm) e, portanto, expressam o caráter dominante.

Resposta alternativa:

A cor marrom é a recessiva. O quadro B apresenta um resultado típico para a prole F_2 da 1ª Lei de Mendel.

b) O modelo de equilíbrio de Hardy-Weinberg é dado pela fórmula a seguir.

$$p^2 + 2pq + q^2 = 1,0$$

A frequência dos sapos marrons, no modelo de equilíbrio de Hardy-Weinberg, é dada por $q^2 = 0,04$;

a frequência do alelo para a cor marrom é dada por $q = \sqrt{q^2} = \sqrt{0,04} = 0,2$;

a frequência do alelo para a cor verde é dada por $p = 1 - q = 1 - 0,2 = 0,8$;

a frequência de heterozigotos é dada por $2pq = 2 \times 0,8 \times 0,2 = 0,32$.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

Portanto, a porcentagem de sapos heterozigotos é de 32%.

333) Gab: A

334) Gab: A

335) Gab:

a) São certamente heterozigóticos os indivíduos II-1, II-5 e III-2. Embora o indivíduo II-1 não manifeste a doença, ele certamente é portador do gene mutado (heterozigótico), pois é filho da mulher afetada (I-2) e transmitiu esse gene para sua filha III-2, que é heterozigótica, pois sua mãe (II-2) é aa. O indivíduo II-5 também é heterozigótico, uma vez que recebeu o gene para a doença de sua mãe I-2 e um gene recessivo (a) de seu pai (I-1) que é aa. A mulher I-2, embora afetada, não pode ter seu genótipo determinado com certeza, mesmo com a informação de que a doença é muito rara.

b) A probabilidade é de 40%. Considerando que a doença é rara, a mulher do indivíduo II-5 (de genótipo Aa) deve apresentar genótipo aa. Assim, a probabilidade de uma criança desse casal apresentar a doença é de $\frac{1}{2}$ (para ter genótipo Aa) \times 80% (chance de manifestar a doença em pessoas heterozigóticas).

336) Gab: $\frac{1}{16}$

337) Gab: A

338) Gab: B

339) Gab: B

340) Gab: A

341) Gab: C

342) Gab: E

343) Gab: B

344) Gab: A

345) Gab: B

346) Gab:

a) Herança Autossômica, podendo ser dominante ou recessiva.

b) Indivíduos II.3 e III.4 que descarta ligação ao sexo.

c) Para Autossômica Dominante, probabilidade é 0%; para Recessivo é 25% se o indivíduo II.1 for heterozigota

347) Gab: C

348) Gab: B

349) Gab: D



350) Gab: A

351) Gab: E

352) Gab: B

353) Gab: B

354) Gab: E

355) Gab: D

356) Gab: D

357) Gab: B

358) Gab: B

359) Gab: B

360) Gab: D

361) Gab:

A probabilidade de ter um filho com olho azul é $\frac{1}{4}$. Os eventos dos três filhos são independentes, portanto:

$$\left(\frac{1}{4}\right)^3 = 1/64$$

(P) Aa x Aa

(F1) AA, Aa, Aa e aa

362) Gab: C

363) Gab: D

364) Gab: D

365) Gab: E

366) Gab: D

367) Gab: FVVFV

368) Gab: 09

369) Gab: C

370) Gab: A

371) Gab: 07

372) Gab: 01

373) Gab: 04

374) Gab: FVVF



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

375) Gab: E

376) Gab: D

377) Gab: B

378) Gab: A

379) Gab: A

380) Gab: D

381) Gab: B

382) Gab: B

383) Gab: B

384) Gab: E

385) Gab: E

386) Gab: B

387) Gab: D

388) Gab: FVfV

389) Gab: FFVf

390) Gab: B

391) Gab: B

392) Gab: A

393) Gab: C

394) Gab: A

395) Gab: A

396) Gab:

a) A fibrose cística é causada por um gene defeituoso que faz com que o corpo produza um líquido anormalmente denso e pegajoso, conhecido popularmente como muco, que se acumula nas passagens respiratórias dos pulmões e também no pâncreas. Esse muco compromete a atividade dos órgãos digestórios, comprometendo a digestão e consequentemente, a absorção dos nutrientes o que pode levar à desnutrição.

b) $P(\text{II.4 ser Aa}) = 2/3$.

$P(\text{II.5 ser Aa}) = 1/20$.

$P(\text{criança aa}) = 1/4$.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

$P(\text{II.4 Aa e II.5 Aa e criança aa}) = \frac{2}{3} \times \frac{1}{20} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{120}$

397) Gab: 02

398) Gab:

a) Considerando "A" o alelo dominante responsável pela patologia e "a" o alelo para a normalidade, as crianças normais do casal em questão podem apresentar genótipos "aa" ou "Aa", visto que 30% do heterozigotos não apresentam fenótipo afetado.

b) Na prole do casal citado espera-se encontrar 65% de crianças normais.

Metade das crianças é homozigota recessiva (aa) e entre estas todas são normais. A outra metade é formada por heterozigotos (Aa) e 30% destas são normais, o que corresponde a 15% do total das crianças.

Somando-se os dois grupos, tem-se que 65% das crianças são normais.

$$\frac{1}{2}aa + \left(\frac{1}{2} \cdot 30\%\right)Aa = 65\%$$

399) Gab: A

400) Gab: B

401) Gab:

Mendel realizou cruzamentos de autofecundação com os indivíduos da F_1 e observou a descendência encontrada na F_2 . A presença do fenótipo recessivo nessa F_2 confirmou a hipótese testada como correta.

Ao realizar esses experimentos, Mendel encontrou na F_2 uma proporção genotípica de 1:2:1 e uma proporção fenotípica de 3:1.

402) Gab: B

403) Gab: C

404) Gab: A

405) Gab: 07

406) Gab: B

407) Gab: D

408) Gab: B

409) Gab: D

410) Gab: E

411) Gab: C

412) Gab: A

413) Gab:



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

a) O heredograma sugere a herança de um gene dominante e ligado ao cromossomo X. São evidências: As filhas de homens afetados (XAY) são todas afetadas (XAX–), porque herdaram o cromossomo XA de seu pai. Os filhos do sexo masculino de homens afetados não manifestam a doença.

b) A alteração ocorrida no gene que determinou a troca do aminoácido glicina por arginina foi a substituição da primeira base de um dos quatro primeiros códons da tabela fornecida. Houve uma substituição por transversão, porque a base citosina (C) foi trocada por guanina (G) no DNA. Também pode ter ocorrido uma transição do tipo troca de C por T (timina) entre os dois últimos códons da glicina e os dois últimos códons da arginina, respectivamente.

414) Gab: D

415) Gab:

a) As mitocôndrias produzem a adenosina tritofato (ATP). A redução na produção de ATP prejudica a condução do impulso nervoso e conseqüentemente a contração muscular, fenômenos que necessitam de grandes quantidades de energia.

b) A mutação da síndrome de depleção do DNA é autossômica e recessiva. A mãe de Charlie é heterozigótica (Aa), o pai também heterozigoto (Aa) e o bebê homozigoto recessivo (aa). A probabilidade de nascer uma criança com a mesma síndrome é 1/4 ou 25%.

416) Gab: D

417) Gab: 03

418) Gab: D

419) Gab: B

420) Gab: A

421) Gab: C

422) Gab: 04

423) Gab: A

424) Gab: A

425) Gab: B

426) Gab: B

427) Gab: C

428) Gab: E

429) Gab: B

430) Gab:

a) 100% de fêmeas de olhos escuros.

50% dos machos de olhos escuros e 50% de olhos claros.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

b) I. Fase de estabelecimento e início da infestação pelo casal de ácaros.

II. Fase de crescimento exponencial de ácaros devido à abundância de larvas de abelhas.

III. Fase estável (número de nascimentos é equivalente ao número de mortes).

IV. Fase de decréscimo populacional exponencial até a extinção devido a morte dos hospedeiros.

431) Gab: D

432) Gab: B

433) Gab: A

434) Gab: C

435) Gab: B

436) Gab: A

437) Gab: B

438) Gab: B

439) Gab: C

440) Gab: A

441) Gab: A

442) Gab: 03

443) Gab: 04

444) Gab: B

445) Gab: B

446) Gab: D

447) Gab: B

448) Gab: E

449) Gab: E

450) Gab: C

451) Gab: E

452) Gab: A

453) Gab: B



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

454) Gab: 08

455) Gab: B

456) Gab: 02

457) Gab: B

458) Gab: B

459) Gab: 01

460) Gab: B

Resolução: Cruzando-se a mosca de cor cinza e asas normais duplo-hererozigota (PpVv) com a mosca de cor preta e asas vestigiais (ppvv), obteremos 25% de moscas de cor cinza e asas vestigiais (Ppvv); 25% de moscas de cor cinza e asas normais (PpVv); 25% de moscas de cor preta e asas normais (ppVv) e 25% de moscas de cor preta e asas vestigiais (ppvv).

461) Gab: D

Alelos: a (doença) e A (normalidade)

Pais: ♂ II. 3 (Aa) x ♀ II. 4 (Aa)

P (filha) = 1/2

P (aa) = 1/4

P (filha aa) = 1/2 x 1/4 = 1/8

462) Gab:

a) O teste do pezinho é feito com amostras de sangue do recém-nascido. A galactose é um monossacarídeo encontrado no leite materno, entre outros produtos alimentares.

b) Alelos: g(galactosemia) e G(normalidade), f(fenilcetonúria) e F(normalidade).

O genótipo da mulher afetada é ggff. A probabilidade de seu irmão normal ser portador dos alelos causadores das anomalias é $\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$

463) Gab: D

464) Gab:

Há possibilidade de transmissão do alelo, pois o transplante não alterou o padrão genético das células germinativas desse indivíduo.

Motivo: as hemácias falciformes frequentemente obstruem os vasos sanguíneos.

465) Gab: E

466) Gab: B

467) Gab: A

468) Gab: 02

469) Gab: A



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel

470) Gab: E

471) Gab:

a) Homozigose é a presença de dois alelos idênticos pra o mesmo gene. A porcentagem de homozigose na terceira geração de autofecundação será de 87,5%. Sabendo que a cada geração de autofecundação a porcentagem de heterozigose é reduzida pela metade é possível calcular a porcentagem de homozigose na terceira geração. Assim,

S_1 = heterozigose de 50% e homozigose de 50%;

S_2 = heterozigose de 25% e homozigose de 75%;

S_3 = heterozigose de 12,5% e homozigose de 87,5%.

b) Deve-se remover o androceu (aparelho reprodutor masculino) antes da maturação do gineceu (aparelho reprodutor feminino), isto é, antes que o estigma esteja apto ao recebimento do pólen. A polinização cruzada com pólen de plantas heterozigotas deve então ser realizada.

472) Gab:

a) A curva compatível com a atividade da enzima tirosinase é a curva 1. A coloração escura, por atividade da enzima tirosinase, ocorre nas extremidades do corpo do animal, como patas, cauda, focinhos e orelhas, onde a temperatura é normalmente menor que o corpo.

b) Cruzamento 1

gato siamês x gata siamesa = aa x aa

então, todos os descendentes serão homozigotos recessivos (aa) e apresentarão o fenótipo siamês.

Cruzamento 2

gato preto x gata preta

Aa x Aa

Conclui-se que os progenitores são heterozigotos porque apresentam o fenótipo preto (dominante = A) e possuem filhotes siameses (aa). Assim, o cruzamento será

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

De acordo com o cruzamento e sabendo que o filhote é preto (A-), a probabilidade deste ser heterozigoto (Aa) é de 2/3.

473) Gab:

a) A insuficiência pancreática pode levar a uma deficiência na produção de insulina e glucagon, hormônios responsáveis pela glicemia, e na produção do suco pancreático, interferindo na digestão.

b) A hemacromatose é uma característica autossômica recessiva, pois a mulher IV-2 (afetada) é filha de um casal fenotipicamente normal (III-2 e III-3) que devem ser heterozigotos.

c) Caso 1: troca de G por U na 2.^a base do códon 320.

Caso 2: troca de G por C na 2.^a base do códon 320.

Caso 3: troca de G por U na 1.^a base do códon 320.

Em um caso de códon prematuro de parada, a estrutura primária da proteína ficará menor, o que compromete sua função.

474) Gab: B

475) Gab:



Professor: Carlos Henrique

Genética – Primeira lei de Mendel

- a) 666;
- b) 039;
- c) 019

476) Gab: A

477) Gab: D

478) Gab: E

479) Gab: C

480) Gab: C

481) Gab: C

482) Gab: D

483) Gab: D

484) Gab: B

485) Gab: C

486) Gab: D

487) Gab: 01

488) Gab: B

489) Gab: C

490) Gab: A

491) Gab: E



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Primeira lei de Mendel