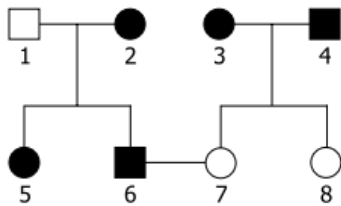




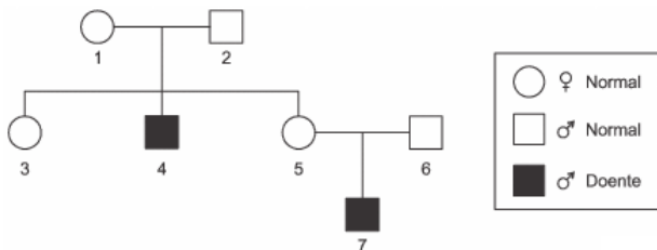
Exercícios: Módulo 2 – Aula 3 – Heredogramas

01. (Mackenzie – SP) No heredograma abaixo, os indivíduos marcados apresentam uma determinada condição genética.



- 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.

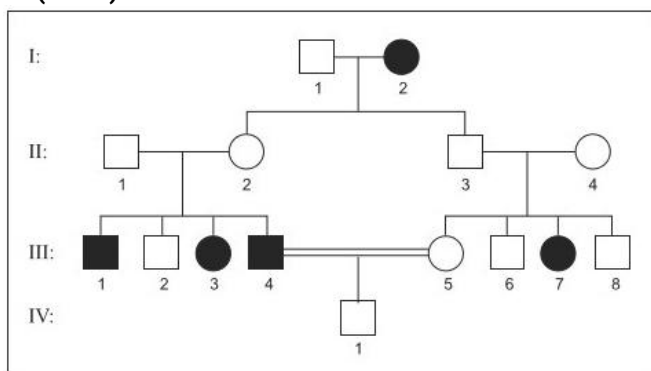
02. (UPF – RS) A doença de Tay-Sachs é um distúrbio neurológico degenerativo, autossômico recessivo, causada pela disfunção dos lisossomos. O heredograma de três gerações da família Silva, apresentado abaixo, mostra indivíduos com essa doença.



Com base no heredograma, é correto afirmar que os indivíduos

- A** 2 e 6 são homocigóticos para essa doença.
- B** 5 e 6 são heterozigóticos, caso contrário, não teriam filho doente.
- C** 2 e 4 são heterozigóticos para essa doença.
- D** 1 e 2 são homocigóticos dominante, caso contrário, seriam doentes.
- E** 3 e 5 são necessariamente heterozigóticos para essa doença.

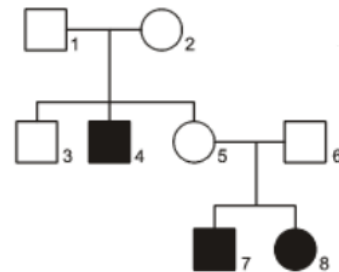
03. (UEFS)



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:

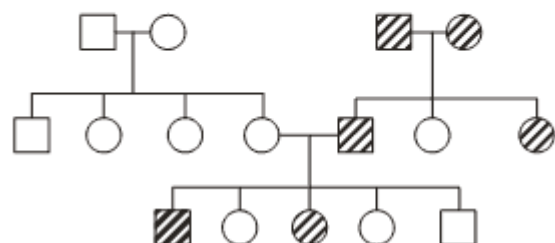
- A** O indivíduo II-1 é homocigoto.
- B** A possibilidade de III-2 ser heterozigoto é de, aproximadamente, 67%.
- C** O gene responsável pela expressão da característica é holândrico.
- D** O indivíduo III-8 é homocigoto dominante.
- E** O indivíduo IV-1 pode não possuir o gene responsável pela expressão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

04. (UEPA) 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:



- A** Os casais 1-2 e 5-6 são heterozigotos.
- B** Os indivíduos do sexo masculino são heterozigotos.
- C** Os indivíduos do sexo feminino são recessivos.
- D** O indivíduo de número 5 é homocigoto dominante.
- E** O casal 5-6 tem probabilidade nula de ter descendentes normais.

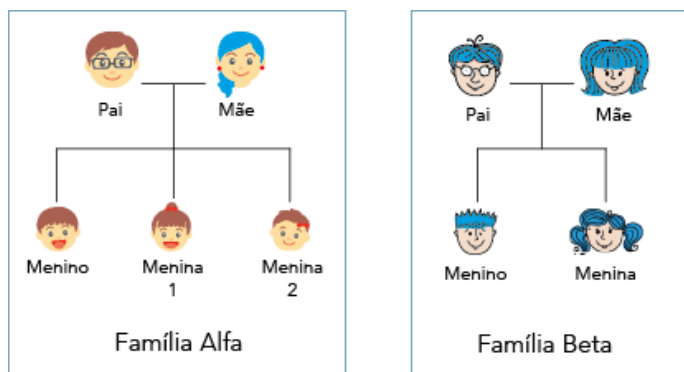
05. (UEMG) Considere, a seguir, a recorrência de uma hereditária



De acordo com o heredograma e outros conhecimentos sobre o assunto, é CORRETO afirmar que

- A** normalidade ocorre na ausência do gene dominante.
- B** casais afetados têm somente filhos afetados.
- C** indivíduo normal não pode ter filhos afetados.
- D** qualquer homocigose torna o indivíduo normal.

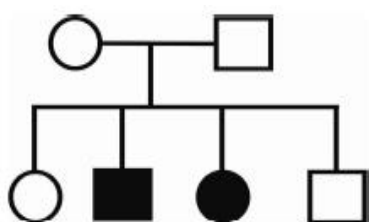
06. (UERJ) Analisando-se a genealogia das famílias Alfa e Beta, observa-se que na família Alfa apenas a mãe tem cabelos azuis, enquanto na família Beta todos têm cabelos dessa cor.



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** holandrica
- B** pleiotrópica
- C** mitocondrial
- D** autossômica

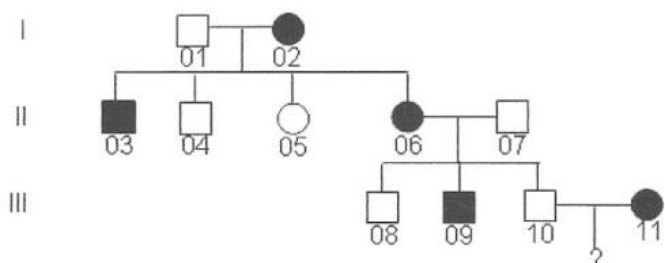
07. (UERN) As reproduções humanas, como a dos organismos experimentais, fornecem muitos exemplos de herança monogênica. Entretanto, os cruzamentos experimentais controlados não podem ser feitos em humanos e, assim, os geneticistas têm de recorrer aos registros médicos na esperança de que as reproduções informativas que tenham ocorrido possam ser usadas para deduzir herança monogênica. Tal levantamento dos registros de reproduções e chamado de "análise de heredogramas." O seguinte heredograma típico ilustra o ponto-chave de que crianças afetadas nascem de genitores não afetados. Observe o heredograma a seguir:



Defina o padrão de herança desse heredograma e também calcule a probabilidade da primeira filha do casal ser homocigota dominante para o caráter em questão:

- A** Autossômica recessiva – 1/4.
- B** Autossômica dominante – 2/3.
- C** Autossômica dominante – 1/3.
- D** Autossômica recessiva – 1/3.

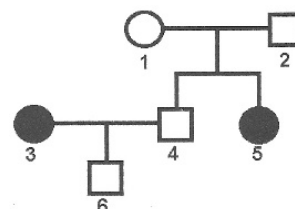
08. (COPERVE) No heredograma abaixo, os símbolos preenchidos (pretos) são de pessoas com uma doença genética em comum, causada pela ação de um gene recessivo, e os não preenchidos (brancos), de indivíduos normais.



Sobre o heredograma acima e de acordo com a 1ª Lei de Mendel, é correto afirmar que:

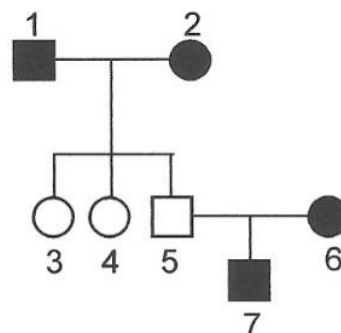
- A** O casal 10 e 11 possui 50% de chance de ter um filho do sexo feminino com a doença em questão.
- B** Os indivíduos 01, 04, 05, 07, 08 e 10 possuem genótipo heterocigoto.
- C** A doença pode ser considerada uma herança ligada ao sexo.
- D** Os indivíduos 01 e 07 são homocigotos dominantes.
- E** Não é possível definir o genótipo dos indivíduos 04, 05, 08 e 10.

09. (UNISC) No heredograma abaixo, a característica representada em negrito é dominante ou recessiva e qual o genótipo do indivíduo número 6, respectivamente?



- A** Dominante – homocigótico.
- B** Recessiva – homocigótico.
- C** Dominante – heterocigótico.
- D** Recessiva – heterocigótico.
- E** Nenhuma das alternativas anteriores está correta.

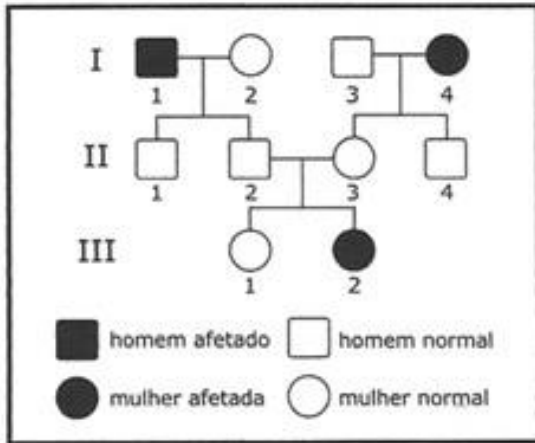
10. (IFMG) Considere o heredograma abaixo, no qual as figuras em negro representam indivíduos portadores de uma determinada característica:



Julgue as afirmativas a seguir e identifique a incorreta:

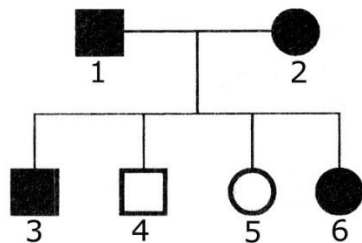
- A** Um exemplo de característica que segue esse padrão de transmissão é a polidactilia.
- B** Os indivíduos 1 e 2 têm o mesmo genótipo.
- C** Pelos dados apresentados é impossível determinar precisamente o genótipo do indivíduo 6.
- D** Se 3 se casar com um homem que tenha o mesmo genótipo que seu pai, todos os seus descendentes apresentarão essa característica.

11. (UEPG – PR) A genealogia abaixo apresenta uma família afetada por uma herança autossômica recessiva. Sobre o assunto, assinale o que for correto.



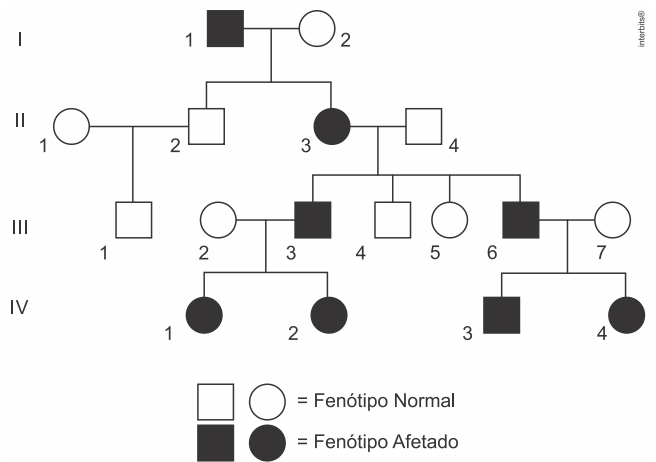
- 01) Não existe possibilidade da mulher III 1 ser heterozigota.
- 02) Se o homem I 1 fosse casado com a mulher I 4, todos seus descendentes seriam afetados.
- 04) Se a mulher III 2 casar com homem normal para essa característica, todas as possibilidades para os descendentes serão para indivíduos afetados.
- 08) Os indivíduos II 1, II 2, II 3 e II 4 são heterozigotos.
- 16) Nas heranças autossômicas recessivas, o gene mutado deve estar localizado no cromossomo X.

12. (UFPR) Na genealogia a seguir, os indivíduos assinalados com preto apresentam uma anomalia, enquanto os brancos são normais. Trata-se de uma herança autossômica clássica, sem variações de expressividade e penetrância.



- Analisando essa genealogia, é correto afirmar.
- 01) Todos os indivíduos afetados são heterozigotos.
 - 02) Todos os indivíduos normais são homozigotos.
 - 04) Apenas os indivíduos 1 e 2 são heterozigotos com certeza.
 - 08) Apenas os indivíduos 1, 2 e 6 são heterozigotos.
 - 16) Apenas os indivíduos 3 e 4 são homozigotos.

13. (UFJF – MG) 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:

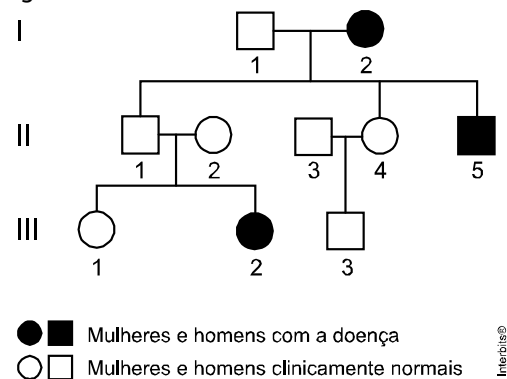


Pergunta-se:
a) Qual é o padrão de herança nessa genealogia?

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?

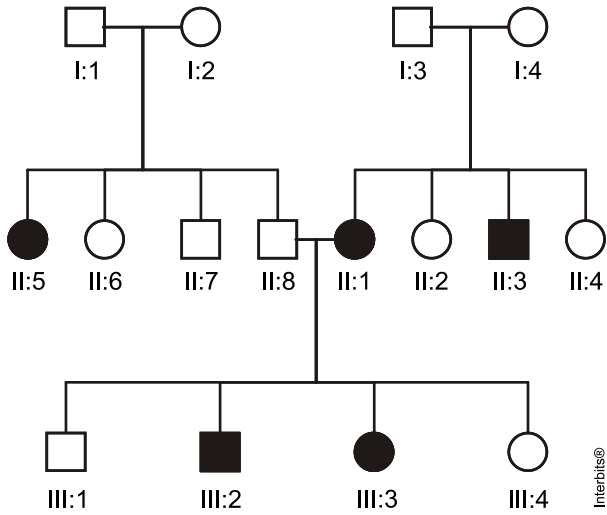
14. (Fuvest - SP) No heredograma abaixo estão representadas pessoas que têm uma doença genética muito rara, cuja herança é dominante. A doença é causada por mutação em um gene localizado no cromossomo 6. Essa mutação, entretanto, só se manifesta, causando a doença, em 80% das pessoas heterozigóticas.



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.

15. (UFPR) No heredograma abaixo, os indivíduos afetados por uma anomalia genética apresentam-se pintados de preto.



a) Proponha uma hipótese para explicar geneticamente essa anomalia, abordando o número de genes envolvidos e o tipo de interação alélica e de herança cromossômica (sexual ou autossômica).

b) Indique os genótipos dos indivíduos afetados e de seus pais.

indivíduo afetado	genótipo	pais	genótipo
II:1		I:1	
II:3		I:2	
II:5		I:3	
III:2		I:4	
III:3		II:8	

Gabarito

- 01. A
- 02. B
- 03. B
- 04. A
- 05. A
- 06. D
- 07. D
- 08. B
- 09. D
- 10. D

11. (02 + 08) 10

12. (02 + 04) 06

13.

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.

14.

a) São obrigatoriamente heterozigotos os indivíduos I-2, II-1, II-5 e III-2. Sendo o gene raro, as pessoas que entraram na família são aa (I-1, II-2 e II-3). O indivíduo II-1 é heterozigoto, porque tem uma filha afetada (III-2), porém não manifesta o caráter porque a penetrância do gene dominante é incompleta. Não é possível determinar o genótipo do indivíduo II-4.

b) pais (II-5) $Aa \times aa$ (II-6)

P (criança Aa) = 0,5

P (criança Aa e 0,8 de chance de manifestar o caráter) = $0,5 \times 0,8 = 0,40$

P (criança Aa e afetada) = 40%

15.

a) O caráter em estudo é autossômico e recessivo, porque aparece em filhos de ambos os sexos de pais normais. O alelo para a normalidade (A) é dominante, enquanto o alelo determinante da anomalia (a) é recessivo.

b) Observe a tabela preenchida:

indivíduo afetado	genótipo	pais	genótipo
II:1	aa	I:1	Aa
II:3	aa	I:2	Aa
II:5	aa	I:3	Aa
III:2	aa	I:4	Aa
III:3	aa	II:8	Aa