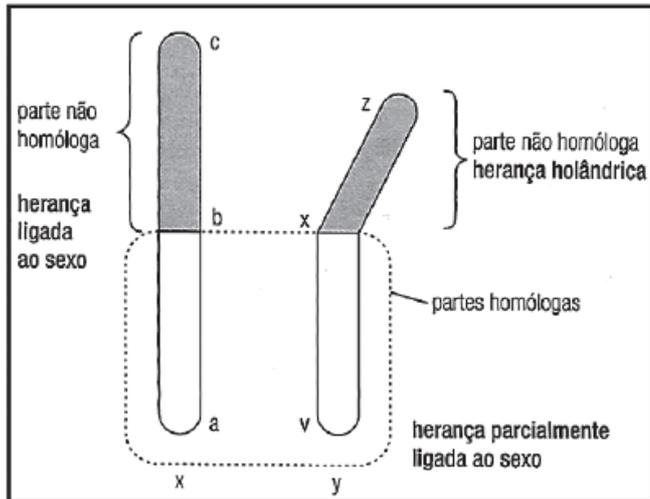


Genética do Sexo

BIO1442 - (Unipê)



Certas características hereditárias são determinadas por genes localizados nos cromossomos sexuais. A ilustração evidencia, de forma esquemática, as principais diferenças entre as heranças de características transmitidas por genes situados nos cromossomos X e Y da espécie humana. Sobre esses tipos de heranças, é correto afirmar:

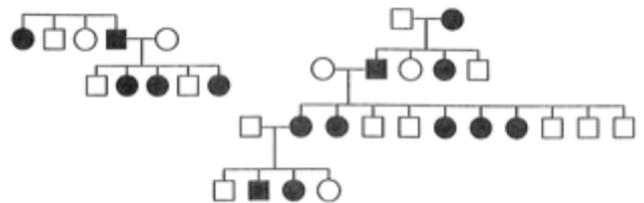
- Características transmitidas por genes situados na parte não homóloga de "X" são transmitidos aos filhos pelo pai.
- Na herança ligada ao sexo, os genes localizam-se na região não homóloga de "Y", por isso aparecem exclusivamente em homens.
- Genes situados na região não homóloga de "X" devem manifestar-se com maior frequência em mulheres, já que possuem duas cópias dos alelos.
- Genes situados nas regiões homólogas entre "X" e "Y" devem manifestar-se igualmente entre homens e mulheres.
- Herança, como a da hemofilia, é mais frequente em indivíduos do sexo feminino por serem hemizigotos, ou seja, possuírem apenas uma cópia do gene, que, independentemente de ser dominante ou recessivo, irá se manifestar.

BIO1443 - (Enem) Os indivíduos de uma população de uma pequena cidade, fundada por uma família de europeus, são, frequentemente, frutos de casamentos

consanguíneos. Grande parte dos grupos familiares dessa localidade apresenta membros acometidos por uma doença rara, identificada por fraqueza muscular progressiva, com início aos 30 anos de idade. Em famílias com presença dessa doença, quando os pais são saudáveis, somente os filhos do sexo masculino podem ser afetados. Mas em famílias cujo pai é acometido pela doença e a mãe é portadora do gene, 50% da descendência, independentemente do sexo, é afetada. Considerando as características populacionais, o sexo e a proporção dos indivíduos afetados, qual é o tipo de herança da doença descrita no texto?

- Recessiva, ligada ao cromossomo X.
- Dominante, ligada ao cromossomo X.
- Recessiva, ligada ao cromossomo Y.
- Recessiva autossômica.
- Dominante autossômica.

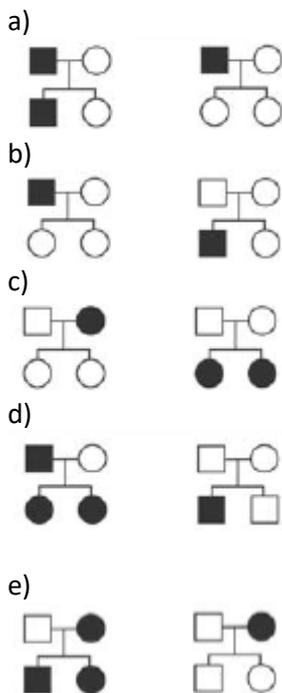
BIO1444 - (Enem) No heredograma, os símbolos preenchidos representam pessoas portadoras de um tipo raro de doença genética. Os homens são representados pelos quadrados e as mulheres, pelos círculos.



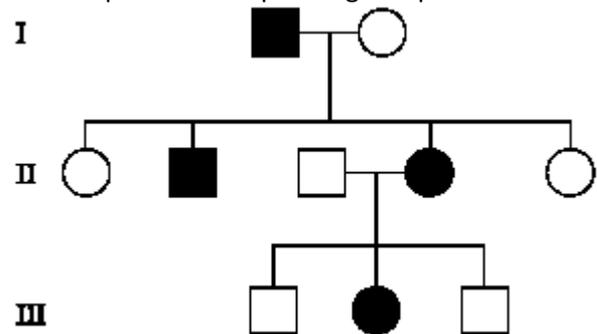
Qual é o padrão de herança observado para essa doença?

- Dominante autossômico, pois a doença aparece em ambos os sexos.
- Recessivo ligado ao sexo, pois não ocorre a transmissão do pai para os filhos.
- Recessivo ligado ao Y, pois a doença é transmitida dos pais heterozigotos para os filhos.
- Dominante ligado ao sexo, pois todas as filhas de homens afetados também apresentam a doença.
- Codominante autossômico, pois a doença é herdada pelos filhos de ambos os sexos, tanto do pai quanto da mãe.

BIO1445 - (Fuvest) Nos heredogramas apresentados nas alternativas, ocorrem pessoas que têm alterações na formação do esmalte dos dentes (■ e ●). Os heredogramas em que as alterações do esmalte dos dentes têm herança ligada ao cromossomo X, dominante e recessiva, estão representados, respectivamente, em



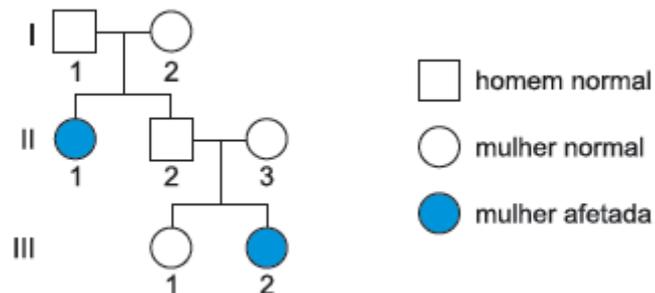
BIO1446 - (Unesp) A Doença de Huntington é uma doença neurodegenerativa fatal, caracterizada por movimentos involuntários e demência progressiva. Observe o heredograma em que os indivíduos afetados estão representados pelas figuras preenchidas:



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

- autossômica recessiva.
- autossômica dominante.
- poligênica.
- com efeito limitado ao sexo.
- influenciada pelo sexo.

BIO1447 - (Fac. Albert Einstein) 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

- recessiva e ligada ao sexo, e a probabilidade de o casal indicado por II.2 e II.3 ter uma criança do sexo masculino com a característica é de 1/2.
- dominante e ligada ao sexo, e a probabilidade de o casal indicado por II.2 e II.3 ter uma criança do sexo masculino com a característica é de 1/2.
- autossômica dominante e, supondo que a mulher indicada por II.1 se case com um homem afetado pela característica, a probabilidade de esse casal ter filhos com a característica é de 3/4.
- autossômica recessiva, e a probabilidade de a mulher indicada por III.1 ser heterozigótica é de 2/3.

BIO1448 - (Uel) A hemofilia é uma doença hereditária recessiva ligada ao cromossomo sexual X, presente em todos os grupos étnicos e em todas as regiões geográficas do mundo. Caracteriza-se por um defeito na coagulação sanguínea, manifestando-se através de sangramentos espontâneos que vão de simples manchas roxas (equimoses) até hemorragias abundantes. Com base no enunciado e nos conhecimentos sobre o tema, é correto afirmar.

- Casamento de consanguíneos diminui a probabilidade de nascimento de mulheres hemofílicas.
- Pais saudáveis de filhos que apresentam hemofilia são heterozigotos.
- A hemofilia ocorre com a mesma frequência entre homens e mulheres.
- As crianças do sexo masculino herdam o gene da hemofilia do seu pai.
- Mulheres hemofílicas são filhas de pai hemofílico e mãe heterozigota para este gene.

BIO1449 - (Unesp) Uma professora de Biologia explicava a seus alunos que o daltonismo para a cor verde é determinado por um gene recessivo ligado ao sexo. Paulo e Luísa, um casal de gêmeos que estudava na mesma sala, disseram que eram daltônicos para a cor verde. A professora perguntou se outras pessoas da família também eram daltônicas e os gêmeos responderam que outras duas pessoas tinham o

mesmo tipo de daltonismo. Para descobrir quais eram essas pessoas, a professora fez mais algumas perguntas aos gêmeos e descobriu que eles não tinham outros irmãos, que seus pais eram filhos únicos e que seus avós ainda eram vivos. As outras duas pessoas daltônicas da família eram

- o pai e o avô materno dos gêmeos.
- a mãe e a avó materna dos gêmeos.
- a mãe e a avó paterna dos gêmeos.
- o pai e a mãe dos gêmeos.
- o avô materno e a avó paterna dos gêmeos.

BIO1450 - (Unifor) A distrofia muscular e a hemofilia são causadas por genes recessivos localizados no cromossomo X. Um casal de fenótipo normal para ambos os caracteres tem a seguinte descendência:

- um filho hemofílico, normal para a distrofia muscular;
- uma filha normal para os dois caracteres;
- um filho com distrofia muscular, normal para a hemofilia.

A possibilidade desse casal vir a ter uma filha com uma dessas anomalias

- depende da ocorrência de permuta no homem.
- depende da ocorrência de permuta na mulher.
- é elevada, pois a mulher pode ser portadora dos alelos recessivos.
- é elevada, pois o homem transmite o cromossomo X com os alelos recessivos.
- é nula, pois o homem transmite o cromossomo X com os alelos dominantes.

BIO1451 - (Ufpr) 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?

	F1		F2	
	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 marrons, 1/8 anãs rosas	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 marrons, 1/8 anãs rosas	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 marrons, 1/8 anões rosas
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

BIO1452 - (Ufrgs) Em geral, os cromossomos sexuais de mamíferos fêmeas consistem de um par de cromossomos X. Machos possuem um cromossomo X e um cromossomo sexual que não é encontrado em fêmeas: o cromossomo Y. Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações abaixo, referentes ao sistema XY de determinação sexual de mamíferos.

- Os genes ligados ao cromossomo X são os que apresentam como função a diferenciação sexual.
- Os cromossomos X e Y pareiam durante a meiose.
- A inativação de um dos cromossomos X em fêmeas permite o mecanismo de compensação de dose.
- Fenótipos recessivos ligados ao X são mais frequentes em fêmeas que em machos.

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

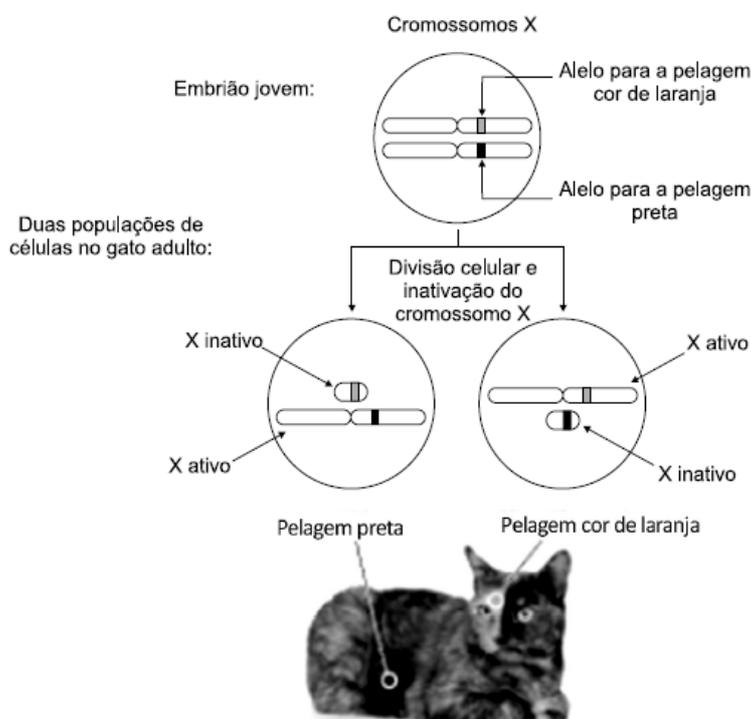
- a) FFFV.
- b) FVfV.
- c) FVfV.
- d) VFFV.
- e) VVfV.

BIO1453 - (Enem) A distrofia muscular Duchenne (DMD) é uma doença causada por uma mutação em um gene localizado no cromossomo X. Pesquisadores estudaram uma família na qual gêmeas monozigóticas eram portadoras de um alelo mutante recessivo para esse gene (heterozigóticas). O interessante é que uma das gêmeas apresentava o fenótipo relacionado ao alelo mutante, isto é, DMD, enquanto a sua irmã apresentava fenótipo normal.

RICHARDS. C. S. et al. The American Journal of Human Genetics, n. 4, 1990 (adaptado).

- A diferença na manifestação da DMD entre as gêmeas pode ser explicada pela
- a) dominância incompleta do alelo mutante em relação ao alelo normal.
 - b) falha na separação dos cromossomos X no momento da separação dos dois embriões.
 - c) recombinação cromossômica em uma divisão celular embrionária anterior à separação dos dois embriões.
 - d) inativação aleatória de um dos cromossomos X em fase posterior à divisão que resulta nos dois embriões.
 - e) origem paterna do cromossomo portador do alelo mutante em uma das gêmeas e origem materna na outra.

BIO1454 - (Facisa)



REECE, J. B. et al. Biologia de Campbell. 10ª ed. Porto Alegre: Artmed. 2015. 1488p. (adaptado)

Após examinar as informações disponibilizadas na imagem, é possível inferir que o mecanismo em questão se refere

- a) à mutação cromossômica.
- b) ao sexo heterogamético.
- c) ao princípio do fundador.
- d) à norma de reação.
- e) à compensação de dose.

BIO1455 - (Upe) Em gatos malhados, certas regiões do corpo apresentam coloração preta (XP) ou amarelo-laranja (XA), relacionadas a genes presentes no cromossomo X, entremeadas por áreas de pelos brancos, condicionadas pela ação de genes autossômicos de caráter recessivo (bb). As fêmeas heterozigotas apresentam três cores e recebem a denominação de cálico, enquanto os machos possuem

apenas duas cores. No Texas (EUA), ocorreu a clonagem de uma gatinha cálico chamada Rainbow, e, para surpresa dos pesquisadores, o clone que deveria ser idêntico à matriz apresentou um padrão de manchas diferentes da original. Isso ficou conhecido como o caso Carbon Copy ou Copy Cat. A clonagem da gatinha não foi bem sucedida devido à(ao)

a) adição de um cromossomo X em certo par, constituindo uma trissomia e elevando a homozigose; por isso, a clonagem de um cálico nunca resultará em um mesmo padrão.

b) deleção de determinada região do cromossomo X, causando um fenótipo diferente do esperado, visto Carbon Copy ter sido criada a partir de um óvulo que se misturou com o núcleo de Rainbow.

c) efeito pleiotrópico, no qual a ação do par de genes é responsável pela ocorrência simultânea de diversas características que ativa os dois cromossomos X da fêmea, no caso de haver clonagem.

d) processo de inativação ao acaso de um dos cromossomos X da fêmea, relacionado a genes que aparecem em heterozigose, resultando em padrão de pelagem diferente, mesmo quando os indivíduos são geneticamente idênticos.

e) tipo de herança quantitativa, em que os genes possuem efeito aditivo e recebem o nome de poligenes. Assim, em cada gata, haverá um padrão de pelagem diferente, pois só funcionará um cromossomo X por indivíduo.

BIO1456 - (Unifesp) Os gatos possuem 38 cromossomos, com o sistema XX/XY de determinação sexual. No desenvolvimento embrionário de fêmeas, um dos cromossomos X é inativado aleatoriamente em todas as células do organismo. Em gatos domésticos, a pelagem de cor preta (dominante) e amarela (recessiva) são determinadas por alelos de um gene localizado no cromossomo X. Fêmeas heterozigóticas para cor da pelagem são manchadas de amarelo e preto. Um geneticista colocou um anúncio oferecendo recompensa por gatos machos manchados de amarelo e preto. A constituição cromossômica desses gatos é

a) 37, Y0.
b) 37, X0.
c) 38, XX.
d) 39, XXY.
e) 39, XXX.

BIO1457 - (Ufv) O exame citogenético de um indivíduo normal revelou que o seu cromossomo Y contém, aproximadamente, 30% a mais de heterocromatina na região distal, em relação ao padrão de cromossomo Y presente na população. Embora sem nenhuma manifestação fenotípica aparente, ele fez algumas suposições sobre a herança desse cromossomo. Assinale a suposição que está geneticamente coerente:

a) Se eu tenho este Y, todos os meus descendentes também o terão.
b) Entre as minhas filhas, apenas 50% terão esse cromossomo.
c) Acho que o meu pai herdou essa condição genética da mãe dele.

d) Provavelmente esse Y ficou grande para ser o homólogo do X.

e) Se o meu irmão não tiver esse Y, talvez ele não seja meu irmão.

BIO1458 - (Ufc) O desenvolvimento das glândulas mamárias nos mamíferos é visto normalmente nas fêmeas e a característica é herdada nos autossomos. Este é, portanto, um exemplo de:

a) característica holândrica.

b) características ligadas ao sexo.

c) característica restrita ao sexo.

d) característica influenciada pelo sexo.

e) característica limitada ao sexo.

BIO1459 - (Uece) Os cromossomos sexuais não são completamente homólogos, portanto deve-se esperar que os padrões de herança relacionados ao sexo sejam diferentes daqueles dos cromossomos autossômicos. Em relação à herança de genes localizados nos cromossomos sexuais, é correto afirmar que

a) na herança ligada ao cromossomo X, os genes estão localizados em uma região homóloga ao cromossomo Y.

b) na herança limitada ao sexo, os genes expressam-se em ambos os sexos, porém de forma diferente, de acordo com o sexo do portador.

c) a herança holândrica é determinada por genes que ocorrem no cromossomo Y, fora da região homóloga ao cromossomo X.

d) a expressão dos genes autossômicos, na herança influenciada pelo sexo, é determinada pela presença ou ausência de hormônios sexuais.

BIO1460 - (Facisa) Temida pela maioria dos homens, a calvície é incurável e, por enquanto, apenas um tratamento é comprovadamente eficaz para contê-la. Recentemente, pesquisadores dos Estados Unidos disseram ter identificado uma proteína responsável pela calvície. O estudo apontou que a área calva tem três vezes mais quantidade de prostaglandina D2, que inibe o crescimento dos fios, que a área com cabelo. Contudo, especialistas veem a novidade com ressalvas.

Fonte: <http://www.gazetadopovo.com.br/saude/descoberta-traz-folego-atratamento-de-calvicie-2cm1agbtwrpmndq7i6c65100e> (modificado).

Baseando-se no conhecimento prévio sobre a calvície, é correto afirmar que:

a) A calvície é um caráter que tem influência hereditária autossômica sexual e está associada a uma sensibilidade à testosterona, o hormônio masculino.

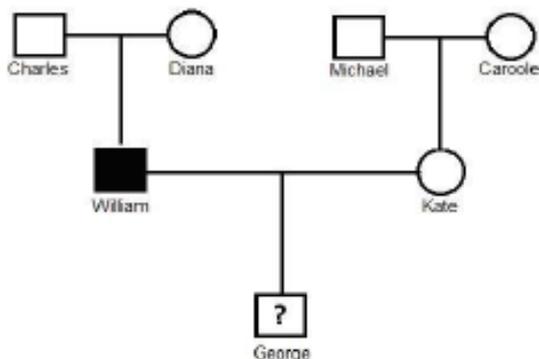
b) Por ser um caráter restrito ao sexo é associada à abundante presença do hormônio testosterona.

c) A herança é influenciada pelo sexo, com alelos presentes no cromossomo Y, por isso é uma doença incurável.

d) O caráter em questão poderá se manifestar em indivíduos do sexo feminino, caso esse receba os alelos C e c.

e) Por se tratar de uma herança recessiva autossômica, homens e mulheres calvos apresentam genótipos cc.

BIO1461 - (Ufrgs) O heredograma abaixo se refere à herança da calvície em alguns membros da família real britânica.



Supondo que, nessa família, a calvície tenha herança autossômica influenciada pelo sexo, ou seja, homens são calvos em homo e heterozigose e mulheres, somente em homozigose, considere as afirmações abaixo, assinalando-as com V (verdadeiro) ou F (falso).

() A calvície em questão é ocasionada pelo cromossomo X.

() Diana transmitiu para William o alelo responsável pela sua calvície.

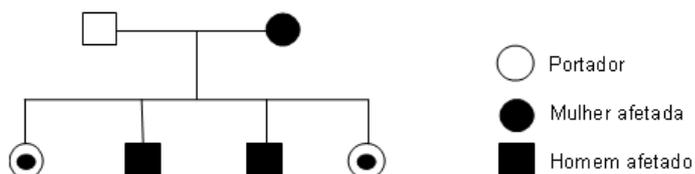
() Charles recebeu de seu pai um alelo para calvície.

() George terá 75% de chance de ser calvo, considerando Kate heterozigota.

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

- a) VVFV.
- b) VFVF.
- c) FVVF.
- d) FVFV.
- e) VFFV.

BIO1462 - (Uern) Os genes são os principais fatores determinantes do sexo, pois neles estão situados os cromossomos sexuais. Por esses cromossomos possuírem também genes para outras características, a transmissão delas guarda alguma relação com o sexo do indivíduo.



Desse modo, o heredograma pode se referir a um tipo de herança relacionada ao sexo, denominada herança

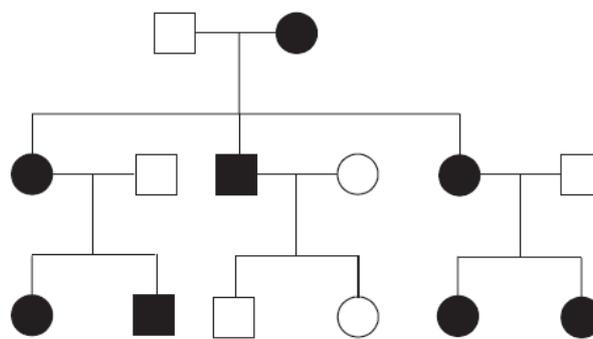
- a) restrita ao sexo.
- b) limitada pelo sexo.

- c) influenciada pelo sexo.
- d) ligada ao cromossomo Y.

BIO1463 - (Unifesp) No artigo “Retrato molecular do Brasil” (Ciência Hoje, 2001), Sérgio Penna, pesquisador da Universidade Federal de Minas Gerais, revelou que a contribuição dos europeus na composição genética do povo brasileiro fez-se basicamente por meio de indivíduos do sexo masculino, enquanto a contribuição genética de povos indígenas e africanos deu-se por meio das mulheres. Tais conclusões são possíveis com base em estudos moleculares, respectivamente, do DNA do cromossomo

- a) X e de autossomos.
- b) Y e de autossomos.
- c) Y e do cromossomo X.
- d) Y e mitocondrial.
- e) X e mitocondrial.

BIO1464 - (Uemg) A neuropatia óptica hereditária de Leber (LHON) é uma disfunção do nervo óptico por mutações no DNA, com um modo de transmissão não mendeliano. As formas esporádicas e casos isolados de LHON são numerosos. A LHON afeta geralmente adultos jovens, com início numa idade média situada entre 18 e 35 anos. A perda de visão ocorre geralmente num dos olhos, de forma súbita, levando a uma perda rápida de acuidade visual em menos de uma semana ou, de forma progressiva, ao longo de poucos meses. O heredograma, a seguir, apresenta um caso familiar de LHON.



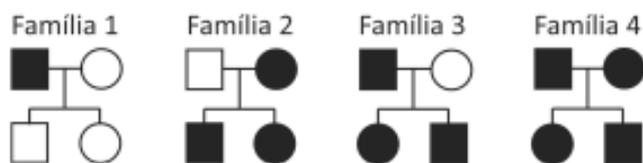
As informações do texto e do heredograma, acima fornecidas, e outros conhecimentos que você possui sobre o assunto permitem afirmar correta corretamente que

- a) o padrão de transmissão do gene é característico para herança recessiva e ligada ao sexo.
- b) a manifestação da LHON pode ser explicada pela ausência do gene nas crianças.
- c) o heredograma evidencia a LHON como um caso de herança mitocondrial.
- d) um casal com fenótipos como II.5 X II.6 têm 50% de probabilidade de gerar uma criança com o gene para a LHON.

BIO1465 - (Ufrgs) Darwin sofreu durante a maior parte de sua vida adulta de uma doença debilitante que pode ter sido a Síndrome dos Vômitos Cíclicos (SVC). A hipótese corrente sugere que a doença seja provocada por uma mutação mitocondrial já descrita na literatura. Sabe-se que a mãe e o tio materno de Darwin apresentavam os mesmos sintomas que ele. Sabe-se, também, que Darwin era casado com uma prima em primeiro grau, que não apresentava a síndrome, e que o casal teve vários filhos e filhas, não havendo nenhum síndromico entre eles. Com base no exposto acima, assinale a alternativa correta.

- A SVC pode ter padrão de herança dominante ligado ao sexo.
- A inexistência de filhos síndromicos está de acordo com a hipótese da origem mitocondrial da doença de Darwin.
- De acordo com a hipótese da origem mitocondrial, tanto a avó quanto o avô materno de Darwin podem ter passado a síndrome para seus filhos.
- A consanguinidade entre Darwin e sua esposa sustenta a hipótese de herança mitocondrial da síndrome.
- De acordo com a hipótese da origem mitocondrial da síndrome, todas as filhas de Darwin devem ser portadoras do gene mutado.

BIO1466 - (Fuvest) A surdez é geneticamente heterogênea: pode ser causada por mutações em diferentes genes, localizados nos autossomos ou no cromossomo X ou, ainda, por mutações em genes mitocondriais. Os heredogramas representam quatro famílias, em que ocorrem pessoas com surdez (● e ■):



A(s) família(s) em que o padrão de herança permite afastar a possibilidade de que a surdez tenha herança mitocondrial é(são) apenas

- 1.
- 2 e 3.
- 3.
- 3 e 4.
- 4.

BIO1467 - (Ufpi) Nos humanos, o sexo heterogamético é o masculino (fêmea = XX e macho = XY), porém, nas aves, o sexo heterogamético é o feminino (macho = ZZ e fêmea = ZW). Nas duas situações, deve-se procurar, respectivamente, a cromatina sexual nas:

- Células germinativas dos machos – Células germinativas das fêmeas.

- Células somáticas das fêmeas – Células somáticas dos machos.
- Células somáticas das fêmeas – Células germinativas dos machos.
- Células somáticas das fêmeas – Células somáticas das fêmeas.
- Células germinativas das fêmeas – Células germinativas dos machos.

BIO1468 - (Unifor) Em determinada espécie de ave, o gene A condiciona plumagem negra, enquanto que seu alelo A1 condiciona plumagem amarela. Aves heterozigóticas para esse caráter apresentam plumagem cinzenta. Sabendo-se que esse caráter é ligado ao sexo e que nas aves o sexo heterogamético é o feminino, espera-se que o cruzamento entre um macho amarelo e uma fêmea negra produza na descendência

- somente machos negros.
- somente fêmeas amarelas.
- somente machos cinzentos.
- 100% dos machos cinzentos e 100% das fêmeas amarelas.
- 100% dos machos negros e 100% das fêmeas amarelas.

BIO1469 - (Unifesp) Em uma população de mariposas, um pesquisador encontrou indivíduos de asas pretas e indivíduos de asas cinza. Ele cruzou machos pretos puros com fêmeas cinza puras. Obteve machos e fêmeas pretas em F1. Cruzou os descendentes F1 entre si e obteve, em F2, 100% de machos pretos, 50% de fêmeas pretas e 50% de fêmeas cinza. Em cruzamentos de machos cinza puros com fêmeas pretas puras, ele obteve, em F1, machos pretos e fêmeas cinza. Cruzando estes F1 entre si, obteve machos e fêmeas pretos e cinza na mesma proporção. Aponte, a partir dos resultados obtidos, qual o padrão de herança de cor das asas e qual o sexo heterogamético nessas mariposas.

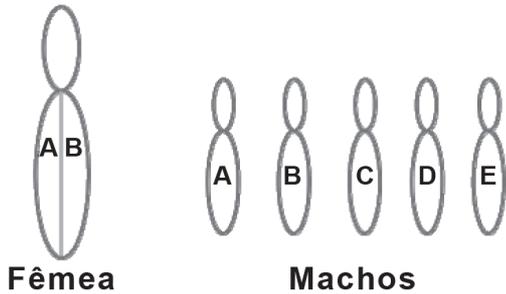
- Autossômica, a cor preta é recessiva e a fêmea é o sexo heterogamético.
- Autossômica, a cor preta é recessiva e o macho é o sexo heterogamético.
- Restrita ao sexo, a cor cinza é recessiva e o macho é o sexo heterogamético.
- Ligada ao sexo, a cor preta é dominante e o macho é o sexo heterogamético.
- Ligada ao sexo, a cor preta é dominante e a fêmea é o sexo heterogamético.

BIO1470 - (Enem) 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

homozigotos para um gene, enquanto as fêmeas têm de ser heterozigotas.

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.

BIO1471 - (Unesp) A complexa organização social das formigas pode ser explicada pelas relações de parentesco genético entre os indivíduos da colônia. É geneticamente mais vantajoso para as operárias

cuidarem das suas irmãs que terem seus próprios filhos e filhas. No formigueiro, uma única fêmea, a rainha, que é diploide, põe ovos que, quando fertilizados, se desenvolvem em operárias também diploides. Os ovos não fertilizados dão origem aos machos da colônia. Esses machos, chamados de bitus, irão fertilizar novas rainhas para a formação de novos formigueiros. Como esses machos são haploides, transmitem integralmente para suas filhas seu material genético. As rainhas transmitem para suas filhas e filhos apenas metade de seu material genético. Suponha um formigueiro onde todos os indivíduos são filhos de uma mesma rainha e de um mesmo bitu. Sobre as relações de parentesco genético entre os indivíduos da colônia, é correto afirmar que

- a) as operárias compartilham com os seus irmãos, os bitus, em média, 50% de alelos em comum, o mesmo que compartilhariam com seus filhos machos ou fêmeas, caso tivessem filhos.
- b) as operárias são geneticamente idênticas entre si, mas não seriam geneticamente idênticas aos filhos e filhas que poderiam ter.
- c) as operárias compartilham entre si, em média, 75% de alelos em comum; caso tivessem filhos, transmitiriam a eles apenas 50% de seus alelos.
- d) os bitus são geneticamente idênticos entre si, mas não são geneticamente idênticos aos seus filhos e filhas.
- e) a rainha tem maior parentesco genético com as operárias.

notas