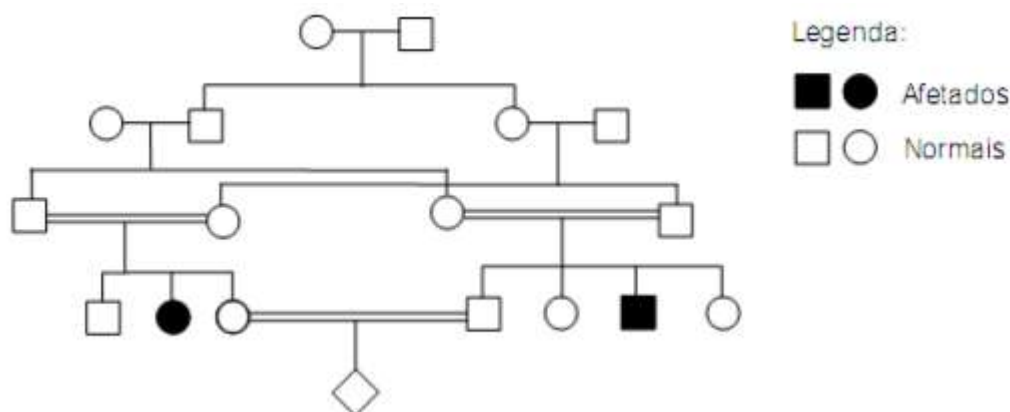


## Especial Universidades - Genética

1. (UFMG) Analise este heredograma de uma família que apresenta xeroderma pigmentoso, uma doença genética rara:



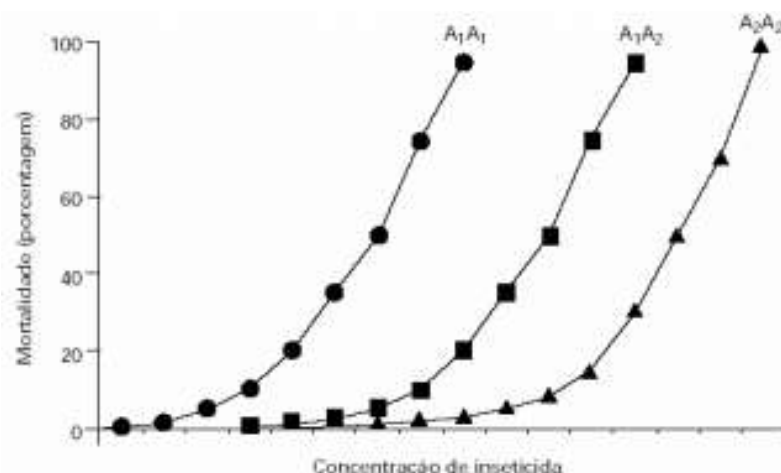
Os indivíduos com essa doença caracterizam-se por extrema sensibilidade à luz solar e, também, por um risco mil vezes maior de desenvolver tumores de pele que uma pessoa normal. Considerando as informações contidas nesse heredograma e outros conhecimentos sobre o assunto:

- CITE o provável padrão de herança do xeroderma pigmentoso.
- CALCULE a probabilidade de o indivíduo V.1 vir a ter xeroderma pigmentoso.
- Um amigo da família fez o seguinte comentário: “Nessa família, nasce tanta criança doente! Também, é um tal de primo casar com prima...” Considerando esse comentário, RESPONDA: Do ponto de vista biológico, tal afirmativa tem fundamento? Sim. Não. JUSTIFIQUE sua resposta.

2. (Unifesp-SP) Em abril de 2003, a finalização do Projeto Genoma Humano foi noticiada por vários meios de comunicação como sendo a decifração do código genético humano. A informação, da maneira como foi veiculada, está:

- correta, porque agora se sabe toda a sequência de nucleotídeos dos cromossomos humanos
- correta, porque agora se sabe toda a sequência de genes dos cromossomos humanos.
- errada, porque o código genético diz respeito à correspondência entre os códons do DNA e os aminoácidos nas proteínas.
- errada, porque o Projeto decifrou os genes dos cromossomos humanos, não as proteínas que eles codificam.
- errada, porque não é possível decifrar todo o código genético, existem regiões cromossômicas com alta taxa de mutação.

3. (Unicamp-2000) O gráfico abaixo mostra a mortalidade de mosquitos de uma determinada espécie quando expostos a diferentes concentrações de um inseticida. A resistência ou susceptibilidade ao inseticida é devida a um locus com dois alelos, A1 e A2:

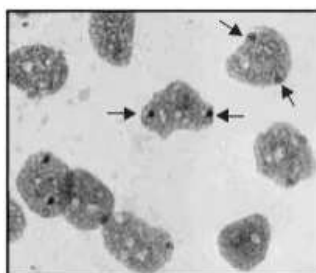


- a) Qual é o genótipo mais resistente? Como você chegou a essa conclusão?
- b) Observando as três curvas, que conclusão se pode tirar sobre as relações de dominância entre os alelos deste locus? Explique.
- c) Os indivíduos de cada um dos genótipos não se comportam da mesma forma quanto à resistência ao inseticida e, por isso, os pontos distribuem-se ao longo da curva. Essas diferenças podem ser atribuídas a efeitos pleiotrópicos de outros genes? Justifique sua resposta utilizando o conceito de efeito pleiotrópico.

4. (FUVEST-2006) Um indivíduo é heterozigótico em dois locos:  $AaBb$ . Um espermatoócito desse indivíduo sofre meiose. Simultaneamente, uma célula sanguínea do mesmo indivíduo entra em divisão mitótica. Ao final da interfase que precede a meiose e a mitose, cada uma dessas células terá, respectivamente, a seguinte constituição genética:

- a)  $AaBb$  e  $AaBb$ .  
b)  $AaBb$  e  $AAaaBBbb$ .  
c)  $AAaaBBbb$  e  $AaBb$ .  
d)  $AAaaBBbb$  e  $AAaaBBbb$ .  
e)  $AB$  e  $AaBb$

5. (UFTM-2007) Ao se analisarem as células da mucosa oral de uma mulher, verificou-se que estas apresentavam duas marcações correspondentes à cromatina sexual, ou Corpúsculo de Barr, como mostram as setas da figura.



Pode-se dizer que, provavelmente, essa mulher:

- a) é portadora da síndrome de Turner.
- b) é portadora da síndrome de Klinefelter.
- c) tem 46 cromossomos, dentre os quais 2 cromossomos sexuais.
- d) tem 46 cromossomos autossomos e 2 cromossomos sexuais.
- e) tem 47 cromossomos, dentre os quais 3 cromossomos sexuais.

6. (Unicamp-2008) A síndrome de Down, também chamada trissomia do cromossomo 21, afeta cerca de 0,2 % dos recém-nascidos. A síndrome é causada pela presença de um cromossomo 21 a mais nas células dos afetados, isto é, em vez de dois cromossomos 21, a pessoa tem três. A trissomia do cromossomo 21 é originada durante as anáfases I ou II da meiose.

- a) Quando ocorre a meiose? Cite um evento que só ocorre na meiose.
- b) Explique os processos que ocorrem na anáfase I e na anáfase II que levam à formação de células com três cromossomos 21.

## Gabarito

1. a) A herança é do tipo autossômica recessiva.

b) Seja P = Probabilidade, temos:

$$P_{\text{total}} = P \text{ pai (Aa) "e"} P \text{ mãe (Aa) "e"} \text{ filho (aa)} = 2/3 \times 2/3 \times 1/4 = 1/9.$$

3. a) O genótipo mais resistente ao inseticida é o A<sub>2</sub>A<sub>2</sub>. A observação do gráfico mostra que há necessidade de uma maior concentração de inseticida para eliminar os mosquitos com esse genótipo.

b) Trata-se de um caso de herança sem dominância (codominância). Isso pode ser justificado pelo fato de os indivíduos heterozigotos apresentarem uma resistência intermediária entre a dos homozigotos.

c) Essas diferenças podem ser atribuídas a efeitos pleiotrópicos de outros genes. Genes para outras características podem, ao mesmo tempo, agir sobre o fenômeno da resistência ao inseticida, caracterizando o fenômeno da pleiotropia.

4. D

5. E

6. a) A meiose ocorre durante a formação de gametas (ou gametogênese). Podem ser citados como eventos exclusivos da meiose: pareamento dos cromossomos homólogos, crossing-over (permutação), segregação independente dos cromossomos homólogos e redução do número de cromossomos.

b) Os processos que levam à formação de células com três cromossomos 21 são: a não disjunção dos cromossomos homólogos, durante a anáfase I, e a não disjunção de cromátides irmãs, durante a anáfase II.