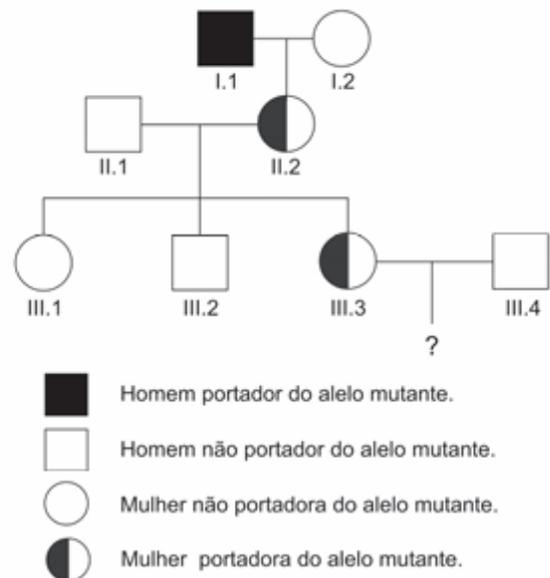


BIOLOGIA 03

B03

Pacientes com hemofilia B não produzem o fator IX de coagulação devido a uma mutação no gene que codifica esse fator localizado no cromossomo X. O tratamento mais antigo é a reposição semanal da proteína via corrente sanguínea. Atualmente, há duas opções para o tratamento da hemofilia B: o transplante de fígado, que é o órgão que produz o fator IX, ou a terapia gênica. Para que haja indicação do transplante de fígado, o paciente deve apresentar quadro de insuficiência hepática terminal. Os pacientes hemofílicos com insuficiência hepática que foram submetidos ao transplante foram curados das duas doenças. Em 2022, empresas de biotecnologia desenvolveram produtos que levam uma cópia do gene do fator IX diretamente ao fígado dos pacientes com hemofilia B. Uma cópia do gene do fator IX sem a mutação é encapsulado em vírus que entram especificamente nas células hepáticas, fazendo com que a pessoa passe a produzir o fator IX.

A genealogia ao lado representa uma família em que ocorre hemofilia B.



- A mulher III.3 está grávida do homem III.4. Já se sabe que o bebê é um menino. Qual é a probabilidade de esse bebê nascer com hemofilia B?
- Considere que o homem I.1 recebeu transplante de fígado antes de II.2 ter sido concebida e que ele não apresenta mais os sintomas da hemofilia B. Nesse caso, qual será a probabilidade de o filho menino do casal III.3 x III.4 nascer com hemofilia B? Justifique a sua resposta.
- Explique como os vírus carregando uma cópia do gene do fator IX podem fazer com que a pessoa passe a produzir o fator IX.

RESOLUÇÃO

- A hemofilia trata-se de uma herança ligada ao sexo, ou seja, uma característica presente no cromossomo X. De acordo com o enunciado, sabe-se que o bebê é do sexo masculino, então, ele tem 50% de chance de receber o alelo para hemofilia, proveniente da mãe, pois o pai é portador da hemofilia (X^hY) e responsável pela transmissão do cromossomo Y, enquanto a mãe, portadora (X^HX^h), foi a responsável pela transmissão do alelo responsável pela hemofilia.
- A probabilidade será a mesma, ou sejam 50% de chance, pois o transplante não altera o genótipo do indivíduo, sendo que as células gaméticas continuam sendo portadoras do gene para a hemofilia.
- A terapia gênica pode utilizar os vírus como carreadores de genes, onde o DNA viral é incorporado no DNA das células do fígado transportando uma cópia funcional do gene do fator IX, fazendo com que a pessoa receptora passe a produzir o fator IX.