











































## 2ª Fase - Ciências Biológicas

### No item **b**:

- o candidato revelou conhecimento sobre o uso de células-tronco e neurônios diferenciados em cultura para estudar os efeitos de uma mutação genética em uma doença;
- o candidato definiu células-tronco corretamente como células indiferenciadas capazes de se diferenciar em vários outros tipos celulares no organismo.

Erros mais comuns cometidos pelos candidatos.

### No item **a**:

- o candidato argumentou, incorretamente, que homens possuem apenas um cromossomo X e, portanto, não faz sentido falar em dominância e recessividade, ignorando que em mulheres há dois cromossomos X;
- o candidato utilizou argumentos teóricos e não baseados no heredograma fornecido;
- o candidato respondeu que a herança é ligada ao X porque há mais mulheres afetadas no heredograma (mulheres possuem dois X);
- o candidato lançou mão de explicações baseadas na primeira lei de Mendel para genes autossômicos, o que era totalmente desnecessário para responder à questão.

### No item **b**:

- o candidato respondeu que não é possível remover o cérebro do indivíduo para estudá-lo, revelando que não compreende o objetivo de utilizar células-tronco em estudos *in vitro*;
- o candidato respondeu que fibroblastos são células da pele e que, como a pele tem células mortas, o estudo é inviável;
- o candidato respondeu que células-tronco são células "em branco", ou células que assumem o formato de qualquer outra célula, ou células que se transmutam em outro tipo celular, ou ainda células capazes de se multiplicar e gerar outras células do corpo;
- o candidato respondeu que células-tronco são células capazes de regeneração, confundindo o papel biológico dessas células e seu uso terapêutico (ainda incipiente na prática da Medicina);
- o candidato lançou mão de explicações baseadas na expressão do alelo A1, o que não faz sentido, pois o alelo A1 pode ser expresso tanto em fibroblastos como em neurônios.

Com rendimento médio em pontos e índice médio de facilidade (0.45), esta questão pode ser considerada de dificuldade MÉDIA. Na expectativa da Banca Elaboradora, a questão foi considerada DIFÍCIL. Padrões de herança e biotecnologia são temas tradicionalmente considerados exigentes no Ensino Médio, o que explica o número relativamente elevado de notas zero na questão, embora a performance geral dos candidatos tenha surpreendido positivamente, levando à conclusão de que boa parte foi capaz de desenvolver uma argumentação lógica no item **a** e demonstrou conhecimento sobre células-tronco no item **b**.