

Questão 94

Os diferentes tipos de café que consumimos nem sempre vêm da mesma espécie de planta. As duas espécies de café mais utilizadas são *Coffea canephora* e *Coffea arabica*. A primeira é diploide ($2n = 22$) e a segunda é tetraploide ($2n = 44$). Acredita-se que a espécie tetraploide surgiu de um cruzamento natural entre *C. canephora* e *C. eugenioides*, ambas diploides, há milhões de anos. De fato, as análises genéticas atuais nos cromossomos de *C. arabica* detectam os alelos de ambas as origens.

A alteração cromossômica que poderia explicar o surgimento do café da espécie *C. arabica* é:

- A Duplicação em uma das plantas parentais antes do cruzamento.
- B Inversão durante a meiose gamética em ambas as plantas parentais.
- C Separação desigual na meiose gamética de uma das plantas parentais.
- D Falha na separação durante a meiose gamética em ambas as plantas parentais.
- E Deleções durante as primeiras mitoses zigóticas na planta descendente *C. arabica*.

SEM RESPOSTA

As chamadas aberrações cromossômicas, ou seja, alterações do número ou estrutura dos cromossomos podem ser divididas basicamente em dois tipos:

- Numéricas: Euploidias e Aneuploidias.
- Estruturais: Deleção, Duplicação, Inversão, Translocação.

A alternativa A está incorreta, pois duplicação é uma alteração cromossômica estrutural que não leva ao aumento da ploidia do afetado, e sim, a variações no tamanho dos cromossomos, posição dos centrômeros ou quantidade de DNA, pois ocorre uma repetição de um segmento cromossômico qualquer, por isso é chamada duplicação.

Caso a banca tivesse considerado a duplicação como um evento de duplicação do genoma da planta, o que acreditamos que foi isso que quiserem expressar, o aluno também não chegaria em uma resposta possível nas alternativas, pois caso a duplicação ocorresse em apenas uma das plantas parentais antes do cruzamento, conforme descrito no enunciado, a planta formada seria triploide ($3n=33$). A planta parental *Coffea eugenioides* é diploide ($2n=2x=22$), assim como a *Coffea canephora* ($2n=2x=22$). Sendo assim, se apenas uma das plantas parentais sofresse duplicação antes dos cruzamentos, uma delas seria tetraploide ($2n=4x=44$) e formaria gametas $n=22$ e a outra parental manteria a ploidia $2n=22$ e formaria gametas $n=11$ ($22 + 11 \rightarrow 3n = 33$).

Nas plantas a meiose é espórica, ou seja, ela acontece no ciclo desses seres vivos para a formação de esporos, e não de gametas (meiose gamética). Sendo assim, as alternativas "b", "c" e "d" estão incorretas.

A alternativa E está errada pois deleção também é uma aberração cromossômica estrutural (perda de um pedaço cromossômico), portanto, não iria alterar o número de cromossomos para formar a variante *Coffea arábica*.

Sendo assim, a banca de professores da Oficina do Estudante sugere a anulação dessa questão, pois não há uma resposta possível dentre as elencadas na questão.

Cabe ainda pontuar que a questão apresenta erros conceituais significativos, conforme descrito na explicação acima e também quando descreve uma planta tetraplóide como $2n = 44$, sendo o mais correto seria descrever essa planta como $4n = 44$ ou $2n=4x=44$, o que indicaria para o aluno a ploidia correta da planta. Além disso, também não informaram a ploidia da *Coffea eugenioides*, o que pode ter dificultado a vida do aluno.