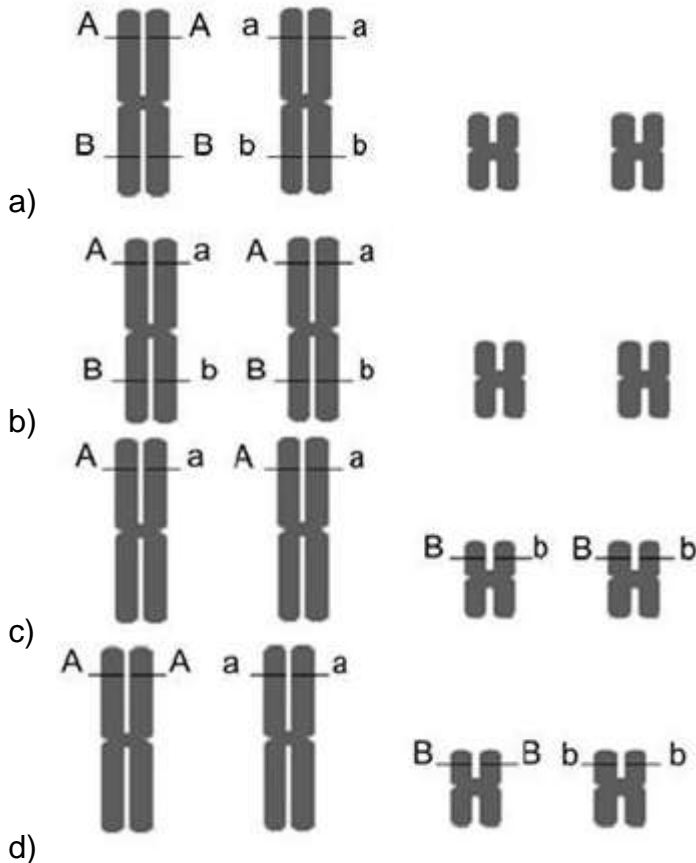
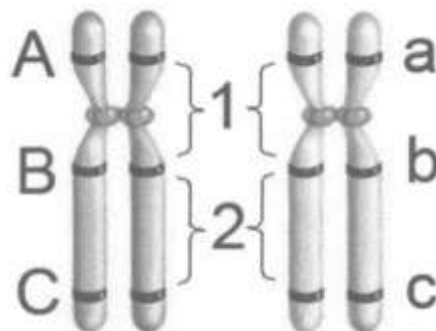


## Revisão Linkage

1. Considere um indivíduo heterozigoto para dois locos gênicos que estão em linkage, ou seja, não apresentam segregação independente. A representação esquemática dos cromossomos presentes em uma de suas células somáticas em divisão mitótica é:



2. Crossing-over ou permuta é um importante fenômeno que ocorre na prófase I meiótica, responsável pela recombinação entre os diferentes pares de genes de cromossomos homólogos. O desenho abaixo representa um par de cromossomos homólogos, com 3 genes: gene A, gene B e gene C, cada um destes possuindo dois alelos (alelo dominante e alelo recessivo).



A partir deste desenho, assinale a alternativa correta.

- a) Se houver *crossing-over* apenas na região 1 serão produzidos gametas com as combinações ABC, abc, ABc e abC.
- b) Se houver *crossing-over* apenas na região 2 serão produzidos gametas com as combinações ABC, abc, Abc e aBC.
- c) Se houver *crossing-over* nas regiões 1 e 2 serão produzidos gametas com as combinações ABC, abc, AbC e aBc.
- d) Se houver *crossing-over* apenas na região 1 serão produzidos somente gametas com as combinações Abc e aBC.
- e) Se houver *crossing-over* apenas na região 2 serão produzidos somente gametas com as combinações ABc e abC.

3. Um dado indivíduo heterozigoto para os genes A e B (configuração cis) é submetido a um cruzamento-teste. Se os dois genes forem:

- I. Não ligados (segregação independente)
- II. Separados por 40 centimorgam (cM)

Que porcentagem da prole desse cruzamento será aabb?

- a) I- 50%; II- 40%
- b) I- 20%; II- 50%
- c) I- 25%; II- 30%
- d) I- 40%; II- 20%
- e) I- 30%; II- 25%

4. (Unicamp-SP) Um organismo homozigoto para os genes ABCD, todos localizados num mesmo cromossomo, é cruzado com outro que é homozigoto recessivo para os mesmos alelos. O retrocruzamento de F1 (com o duplo recessivo) mostra os seguintes resultados:

- Não ocorreu permuta entre os genes A e C
- Ocorreu 20% de permuta entre os genes A e B, 30% entre A e D
- Ocorreu 10% de permuta entre os genes B e D

- a) Baseando-se nos resultados acima, qual é a sequência mais provável desses 4 genes no cromossomo, a partir do gene A.
- b) Justifique sua resposta.

5. Em organismos de reprodução sexuada pode ocorrer, durante a prófase I da meiose I, na formação de gametas, um evento denominado permutação, permuta gênica ou *crossing-over*.

Em relação ao contexto, responda:

- a) No que consiste o *crossing-over*?
- b) Qual a função do *crossing-over*?

## Gabarito

1. A
2. C
3. C
4. a) ACBD  
b) Como não ocorreu permuta entre A e C, estão numa mesma posição. O gen D apresentou maior permuta em relação a A, portanto será o mais distante. O gen B apresentou menor permuta em relação a A, portanto encontra-se entre A e D
5. a) Durante este período, as cromátides dos cromossomas homólogos estabelecem contato físico nos pontos de quiasma, onde poderá ocorrer troca de fragmentos entre os cromossomos do par – *crossing over*.  
b) O *crossing over* é o primeiro fator de variabilidade genética dado o carácter aleatório dos pontos de quiasma formados.