

## ATIVIDADE 3

### Pareamento de homólogos, recombinação e 2<sup>a</sup> lei de Mendel

**Metas:**

Nesta atividade os mestrandos deverão ser capazes de compreender a relação entre pareamento de homólogos, recombinação e 2a lei de Mendel, processos que ocorrem na meiose.

- entender a relevância do pareamento de cromossomos homólogos na meiose
- entender a relevância da recombinação intracromossômica (crossing-over)
- entender o paralelismo entre recombinação intercromossômica e a segunda lei de Mendel (Segregação independente).

Na **Atividade 2** foi trabalhada a replicação e condensação cromossômica considerando dois pares de cromossomos humanos, o 15 e o 16, e um *locus* gênico situado em cada um desses cromossomos, OCAII e MCR1, respectivamente. Para a **Atividade 3**, considere a gametogênese de um indivíduo heterozigoto para esses dois *loci* gênicos: A1A2B1B2. Utilize as Figuras e respostas da Atividade 2. **Use lápis coloridos para facilitar a visualização.**

- a. Desenhe os dois pares de homólogos, cromossomos 15 e 16, após a replicação, mas antes do grau máximo de condensação. Não se esqueça de representar os dois loci gênicos e os alelos dos diferentes loci. Lembre-se, o indivíduo é heterozigoto para ambos os genes!
- b. Como se dá o pareamento de homólogos? Desenhe o pareamento dos cromossomos homólogos refletindo sobre em que momento da divisão celular ocorre e considerando as características dessa etapa. Identifique cada um dos cromossomos homólogos representando os alelos que carregam. Reflita sobre o que é necessário para que aconteça o pareamento.
- c. Até o momento foram descritos cerca de 600 genes codificadores de proteína no cromossomo 15 humano. Considere para essa atividade três desses genes, *OCA2*, *HERC2* e *SLC24A5*. A disposição desses genes no cromossomo 15 está apresentada no anexo. Aponte, usando lápis colorido, a posição que esses genes ocupam no cromossomo 15
- d. Considere um indivíduo heterozigoto para esses três genes situados no cromossomo 15 humano: A1A2, para *OCA2*, C1C2 para *HERC2* e D1D2 para *SLC24A5*.
  - (i) Represente os produtos da recombinação intracromossômica (crossing-over) entre *OCA2* e *SLC24A5* e os produtos desse processo (considere apenas esses dois loci para o esquema).
  - (ii) Represente os produtos da recombinação intracromossômica (crossing-over) entre *OCA2* e *HERC2* e os produtos desse processo (considere apenas esses dois loci para o esquema).
  - (iii) Você espera que exista diferença na produção de gametas considerando os dois casos? Quais seriam essas diferenças?

- e. Reflita e pesquise sobre como ocorre a recombinação, momento do ciclo celular e mecanismos moleculares necessários para manter a integridade do DNA.
- f. Qual a importância do pareamento e crossing-over para a célula em divisão?
- g. Faça desenhos de diferentes esquemas de anáfase I, representando todas as possibilidades de segregação dos cromossomos em questão levando em conta apenas a recombinação intercromossômica. Reflita sobre a conexão com a 2a Lei de Mendel.
- h. O que esperar da variabilidade dos gametas se não houver crossing-over?
- i. Discuta o resultado da meiose na ovogênese e espermatogênese?