



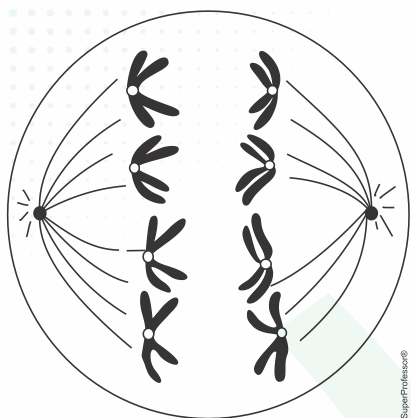
BIOLOGIA

com **Arthur Jones**

Meiose
Exercícios

Exercícios

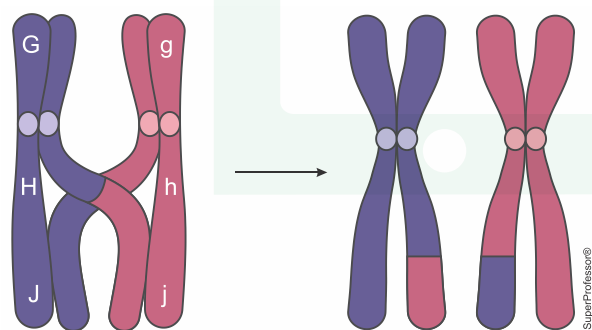
1. (FEMPAR (FEPAR) 2024) Observe a imagem de uma célula $2n = 8$:



Assinale a opção que indica a etapa do ciclo celular apresentada na imagem.

- a) Metáfase I da meiose, em que ocorre a separação das cromátides-irmãs.
- b) Anáfase II da meiose, em que ocorre a separação das cromátides-irmãs.
- c) Metáfase II da meiose, em que ocorre a separação dos pares de homólogos.
- d) Anáfase I da meiose, em que ocorre a separação dos pares de homólogos.
- e) Metáfase da mitose, em que ocorre a separação dos homólogos.

2. (FUVEST-ETE 2023) Analise o processo representado na figura e os cromossomos contendo os alelos G, H e J ou g, h e j.



Ao final da divisão celular, os alelos e o conteúdo de DNA nas células filhas estão representados em

- a) **GHJ**
 $2n$ **GHj**
 $2n$ **ghj**
 $2n$ **ghJ**
 $2n$

- b) **GHJ**
 $2n$ **ghj**
 $2n$

- c) **GHJ**
GHj
 $2n$ **ghj**
ghJ
 $2n$

- d) **Ghj**
 n **ghJ**
 n

- e) **GHJ**
 n **GHj**
 n **ghj**
 n **ghJ**
 n

3. (FUVEST-ETE 2023) Em relação à permuta genética em eucariontes, assinale a alternativa correta.

- a) A permuta entre cromátides não irmãs de cromossomos homólogos diferencia cromossomos de células germinativas e somáticas do mesmo indivíduo.
- b) Se a permuta ocorre entre locos de braços curto de um homólogo e longo de outro, os cromossomos gaméticos e parentais permanecem mais semelhantes.
- c) À meiose, a permuta genética entre locos de cromossomos não homólogos acontece na ausência de sinapse cromossômica.
- d) A permuta de DNA de cromossomos homólogos tende a aproximar locos não ligados e distanciar locos ligados.
- e) À meiose, a permuta da prófase I cria maior variabilidade gamética do que a permuta que ocorre na prófase II.

4. (FCMMG 2022) Leia o texto abaixo:

O Brasil ocupa quase metade da América do Sul e é o país com a maior biodiversidade do mundo. São mais de 116.000 espécies animais e mais de 46.000 espécies vegetais conhecidas no país, espalhadas pelos seis biomas terrestres e três grandes ecossistemas marinhos. Essa abundante variedade de vida abriga mais de 20% do total de espécies do mundo, encontradas em terra e água. A rica biodiversidade brasileira é fonte de recursos para o país, não apenas pelos serviços ecossistêmicos providos, mas também pelas oportunidades que representam sua conservação, uso sustentável e patrimônio genético.

Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade>. Acesso: 30/04/2022.

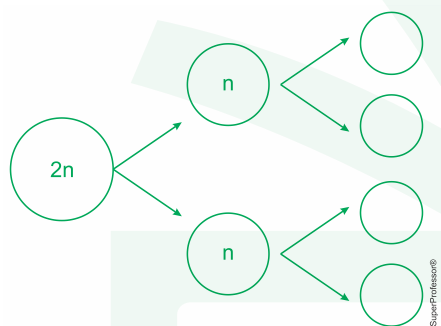
O aumento da variabilidade das espécies ocorre em razão da permuta genética, a qual propicia, na meiose, a troca de segmentos entre cromátides-não-irmãs. Assinale a alternativa CORRETA que indique o nome do evento no qual essa troca de segmentos é determinante.

- Recombinação genética na formação dos gametas.
- Transmissão de novas características adquiridas pelo ambiente aos descendentes.
- Produção de organismos mais férteis e resistentes à pragas.
- Ocorrência de mutações somáticas nos descendentes.

5. (UEA 2022) A prófase I da meiose é caracterizada pela ocorrência de um determinado processo, referente aos cromossomos homólogos, bastante importante na promoção da variabilidade genética. Esse processo consiste essencialmente

- na condensação máxima dos cromossomos.
- na duplicação das cromátides irmãs.
- na troca de pedaços entre cromátides homólogas.
- no encurtamento das fibras cromossômicas.
- na separação dos cromossomos homólogos.

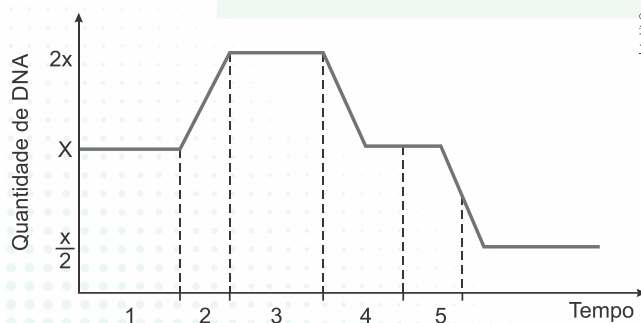
6. (UEA-SIS 1 2022) O esquema ilustra de forma simplificada um dos tipos de divisão celular que pode ocorrer em um organismo multicelular.



Suponha que, nesse esquema, a célula inicial $2n$ apresente vinte pares de cromossomos homólogos. O número de cromossomos presentes em cada uma das quatro células formadas será

- 5
- 10
- 15
- 20
- 40

7. (FAMERP 2021) Analise o gráfico, que ilustra a variação na quantidade de DNA que ocorre no núcleo de uma célula germinativa.



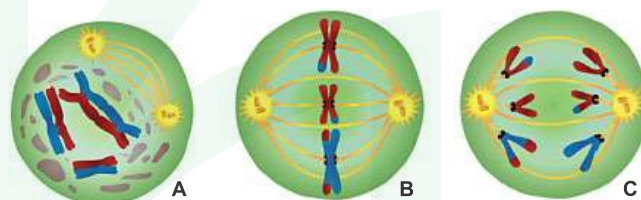
Suponha que, no tempo inicial, essa célula receba a substância colchicina, que se liga aos microtúbulos, prejudicando a sua

formação. Por causa desse efeito, é muito provável que essa célula consiga atingir o período indicado por

- 4, no máximo
- 5
- 2, no máximo
- 3, no máximo
- 1, no máximo

8. (UEMA 2021) A meiose é o processo de divisão celular responsável pela formação dos gametas, ou seja, sem ela não existiriam ovócitos, espermatozoides nem fecundação. Animais, fungos, protozoários, algas e plantas realizam esse tipo de divisão celular. Na meiose, uma célula sofre duas divisões contínuas, gerando, ao final do processo, quatro células-filhas geneticamente diferentes e com metade do número de cromossomos da célula que as originou.

Analise os esquemas que representam diferentes fases da divisão celular por meiose.



<https://www.infoescola.com/citologia/meiose>

Os esquemas A, B e C correspondem, respectivamente, às fases de

- Prófase I; Metáfase II; Anáfase II
- Prófase I; Anáfase I; Telófase II
- Prófase II; Metáfase II; Anáfase II
- Prófase II; Metáfase I; Telófase II
- Prófase II; Anáfase I; Metáfase II

9. (UFRGS 2020) Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações abaixo, referentes às fases da meiose.

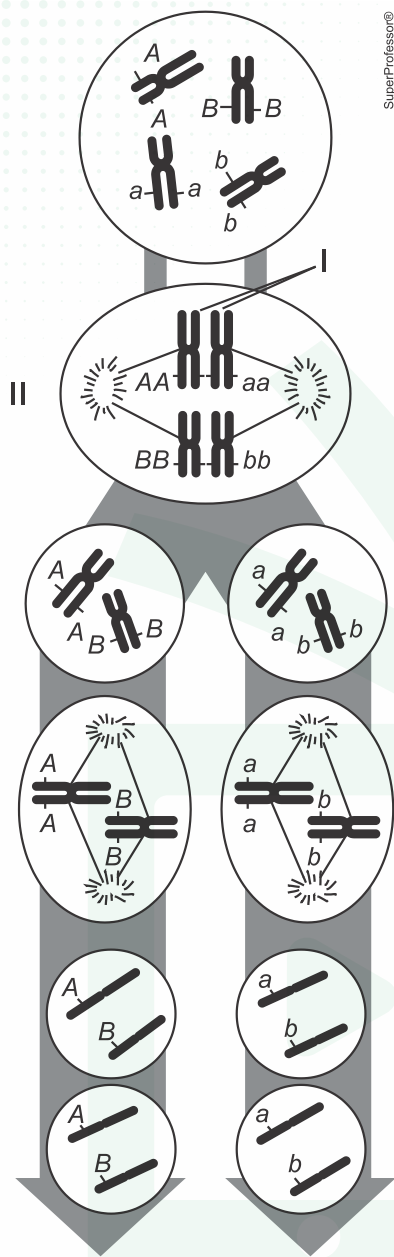
- () Na subfase de zigóteno da prófase I, ocorre a formação do complexo sinaptonêmico.
- () Na prófase II, na subfase de diplóteno, ocorre o crossing-over.
- () Na fase de diacinese I, ocorre a separação das cromátides-irmãs.
- () Ao final da anáfase I, os cromossomos homólogos estão separados.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- F - V - F - V
- V - F - V - V
- F - V - V - F
- V - V - F - F
- V - F - F - V

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

A figura ilustra eventos cromossômicos em um processo de divisão celular, destacando dois pares de alelos.



SuperProfessor®

10. (UNICENTRO 2020) A partir da análise da ilustração, é correto afirmar:

- A célula-mãe é diploide e as células-filha, haploides.
- A célula-mãe é um duplo homocigoto para as características consideradas.
- A célula indicada em II apresenta dois pares de cromossomos acrocêntricos.
- As sequências nucleotídicas, nas cromátides indicadas em I, são iguais entre si.
- A ocorrência de crossing-over possibilitaria o aparecimento dos genes A e b em uma mesma cromátide.

GABARITO:

Resposta da questão 1: [D]

A ilustração mostra a disjunção dos pares de cromossomos homólogos, fenômeno que ocorre durante a anáfase da primeira divisão meiótica.

Comentários: Durante a metáfase I da meiose os cromossomos homólogos pareados acham-se arranjados em uma placa equatorial, presos, cada um, por uma fibra do fuso acromático. A separação das cromátides-irmãs ocorre durante a anáfase II. Em metáfase I, os cromossomos não homólogos se encontram arranjados em uma placa equatorial simples. Durante a metáfase da mitose, os cromossomos em seu maior grau de condensação, ficam na região mediana do fuso acromático, cada um, preso por duas fibras de microtúbulos.

Resposta da questão 2: [E]

Os produtos meióticos de cada célula germinativa diploide são haploides. Logo, as células resultantes serão quatro e apresentarão os genótipos parentais (GHJ e ghj) e permutados (GHj e ghJ).

Resposta da questão 3: [A]

A permuta entre cromátides não irmãs de cromossomos homólogos somente ocorre durante o mecanismo de multiplicação meiótica. As células somáticas que se multiplicam o fazem por mitose, fenômeno no qual não se verificam permutações.

Comentários: A permuta entre locos de braços curto de um homólogo e longo de outro produz grande dessemelhança entre os gametas em cuja permutação ocorreu entre os mesmos locos situados nos mesmos braços. A permutação somente ocorre quando há pareamento entre cromossomos homólogos. A permuta entre cromossomos homólogos tende a aproximar e distanciar locos situados no mesmo cromossomo. Na prófase II da meiose não há sinapse cromossômica, pois as células em questão são haploides.

Resposta da questão 4: [A]

As permutações correspondem às trocas de segmentos entre cromátides homólogas durante a prófase da primeira divisão da meiose dos organismos sexuais.

Comentários: As características adquiridas pelos organismos frente às modificações ambientais, geralmente, não são transmissíveis porque não alteram o genoma dos indivíduos. A produção de organismos mais férteis e resistentes às pragas é o resultado da seleção natural de características vantajosas no ambiente; podendo ser obtida através da biotecnologia moderna.

Resposta da questão 5: [C]

Durante a prófase I da meiose ocorre o pareamento dos cromossomos homólogos duplicados. Esse fenômeno permite a troca de segmentos entre as cromátides internas, resultando em variabilidade genética que será transmitida pelas células reprodutoras aos descendentes dos organismos que realizam a reprodução sexual. Comentários: A condensação máxima dos cromossomos durante a metáfase mitótica e meiótica evita danos ao DNA, bem como a sua distribuição correta para as células filhas. A duplicação cromossômica permite a sua distribuição equitativa durante a mitose e a redução típica da meiose. O encurtamento das fibras do fuso que prende os cromossomos determina a separação de cromátides na mitose e meiose II, bem como a segregação dos homólogos duplicados na meiose I.

Resposta da questão 6: [D]

Dado que a célula germinativa mãe apresenta $2n = 40$ cromossomos, após a divisão reducional meiótica, as células filhas apresentarão $n = 20$ cromossomos.

Resposta da questão 7: [D]

Na literatura está bem estabelecido que, a colchicina impede a estruturação de microtúbulos durante a divisão celular; devido à esta ausência de microtúbulos ocorre a paralisação da divisão celular na metáfase I da meiose, conforme representado no período 3 do gráfico.

Leitura complementar:

MONTEIRO, Mariana Raquel; KANDRATAVICIUS, Ludmyla; LEITE, João Pereira. O papel das proteínas do citoesqueleto na fisiologia celular normal e em condições patológicas. J. epilepsy clin. neurophysiol., Porto Alegre, v. 17, n. 1, p. 17-23, 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-26492011000100005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 18 maio 2021.

Resposta da questão 8: [A]

A figura A representa a prófase I da meiose de uma célula diploide $2N = 6$, fato evidenciado pelo pareamento e permutação (crossing-over) dos pares de cromossomos homólogos, além da fragmentação do envoltório nuclear e da migração dos centríolos para os polos. A figura B mostra a metáfase II da meiose, devido ao arranjo mediano na placa equatorial dos cromossomos no mais alto grau de condensação. C mostra a anáfase II da meiose onde observa-se a disjunção das cromátides, formando-se duas células haploides $N = 3$.

Resposta da questão 9: [E]

[I] Verdadeira. No zigóteno da prófase I, ocorre a formação do complexo sinaptonêmico, que é uma estrutura de proteínas que se forma entre os cromossomos homólogos para seu emparelhamento.

[II] Falsa. O crossing-over (troca de pedaços, genes, entre cromossomos homólogos) acontece durante o paquíteno da prófase I.

[III] Falsa. Na fase de diacinese da prófase I, os cromossomos homólogos permanecem unidos apenas pelos quiasmas, que deslizam progressivamente para as extremidades, rumo a sua separação posterior; as cromátides-irmãs só se separam na meiose II.

[IV] Verdadeira. Ao final da anáfase I, os cromossomos homólogos se separam, mantendo-se em polos opostos na célula.

Resposta da questão 10: [A]

O processo de meiose, multiplicação celular reducional (R!), normalmente ocorre em células germinativas diploides, com a finalidade de formar as células reprodutoras haploides, tais como gametas e esporos.

Comentários: O genótipo da célula-mãe mostrada na ilustração é duplo heterozigoto (AaBb) para os caracteres genéticos considerados. A célula indicada em II apresenta dois pares de cromossomos metacêntricos, pois os centrômeros dividem os braços em tamanhos iguais. As sequências nucleotídicas das moléculas de DNA que compõem as cromátides homólogas indicadas em I são distintas, fato ressaltado pela presença de alelos diferentes (A e a). A permutação que formaria uma cromátide portadora dos genes A e b seria resultante de uma translocação, mutação estrutural caracterizada pela troca de segmentos entre cromossomos não homólogos.

**Anote aqui**



Estamos juntos nessa!



CURSO
FERNANDA PESSOA
ONLINE

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.