

# Escola Prof. Reynaldo dos Santos

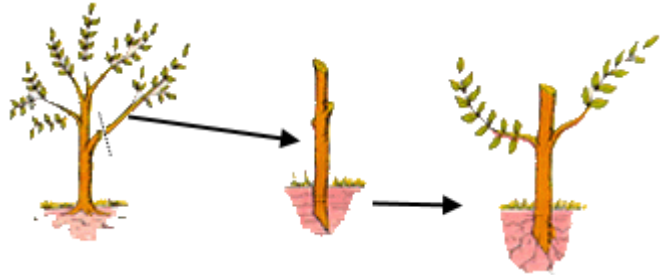
Vila Franca de Xira

**Biologia e Geologia • 11º ano • Teste de Avaliação  
Dezembro 2021**

Biologia • Domínio 8: Reprodução

Leia atentamente os textos e as questões que se seguem e indique a resposta ou a letra da opção correta no local da folha de respostas no final.

1. A propagação vegetativa consiste em multiplicar assexuadamente partes de plantas (células, tecidos, órgãos...), originando indivíduos idênticos à planta-mãe. É uma técnica que está sendo cada vez mais adotada em nível mundial, principalmente por sua maior efetividade em capturar os ganhos genéticos obtidos dos programas de melhoramento. A imagem ao lado mostra o esquema duma técnica muito frequente na multiplicação das plantas vivazes de fácil enraizamento e de interesse económico, como por exemplo as laranjeiras.



1.1. A técnica representada na figura denomina-se...

- a) Mergulhia
- b) Alporquia
- c) Estacaria
- d) Enxerto

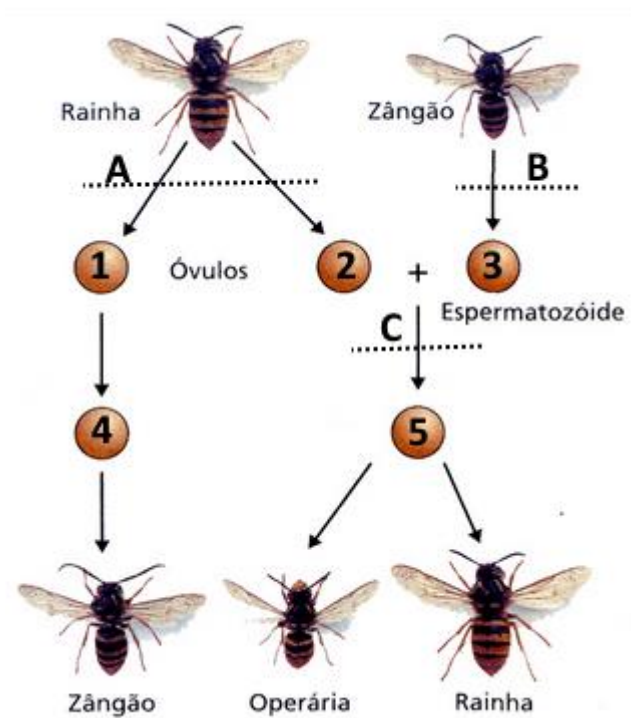
1.2. Um ramo de laranjeira enxertado num limoeiro produzirá laranjas que terão uma constituição genética...

- a) igual à da laranjeira-mãe
- b) igual à do limoeiro
- c) híbrida entre o limoeiro e a laranjeira-mãe
- d) única e não comparável nem com o limoeiro, nem com a laranjeira-mãe

1.3. A reprodução sexuada apresenta vantagens relativamente à reprodução assexuada em ambientes \_\_\_\_\_, pois aumenta \_\_\_\_\_.

- a) estáveis (...) a probabilidade de existência de indivíduos com características bem adaptadas
- b) instáveis (...) a probabilidade de existência de indivíduos com características bem adaptadas
- c) estáveis (...) a rapidez de colonização do meio
- d) instáveis (...) a rapidez de colonização do meio

2. Nas abelhas *Apis mellifera*, as abelhas-rainha, fêmeas férteis diploides com 32 cromossomas, produzem óvulos haploides que podem ou não ser fecundados pelos zângãos, machos férteis. Os óvulos não fecundados desenvolvem-se e originam zângãos, os machos da espécie; os óvulos fecundados dão origem a fêmeas, obreiras ou rainhas, conforme o tipo de alimentação que tiverem. As larvas, futuras rainhas, são alimentadas com geleia-real, uma secreção produzida pelas obreiras para alimentação da rainha. A imagem ao lado ilustra o sistema de reprodução na sociedade das abelhas.



2.1. O valor n característico do cariótipo de *Apis mellifera* é...

- a) 64
- b) 32
- c) 16
- d) 48

2.2. Nas abelhas os gametas masculinos são produzidos por...

- a) Mitose
- b) Meiose pré-gamética
- c) Meiose pós-zigótica
- d) Partenogénese

2.3. Considere as seguintes afirmações sobre a reprodução e constituição do cariótipo das abelhas:

- I. Ao contrário da rainha, zângãos e operárias são ambos haploides.
- II. A partenogénese pode dar origem a machos ou fêmeas.
- III. O sexo das abelhas é exclusivamente determinado pelo seu cariótipo.

- a) As afirmações I e II são falsas e a afirmação III é verdadeira
- b) A afirmação I é verdadeira e as afirmações II e III são falsas
- c) Todas as afirmações são verdadeiras
- d) Todas as afirmações são falsas

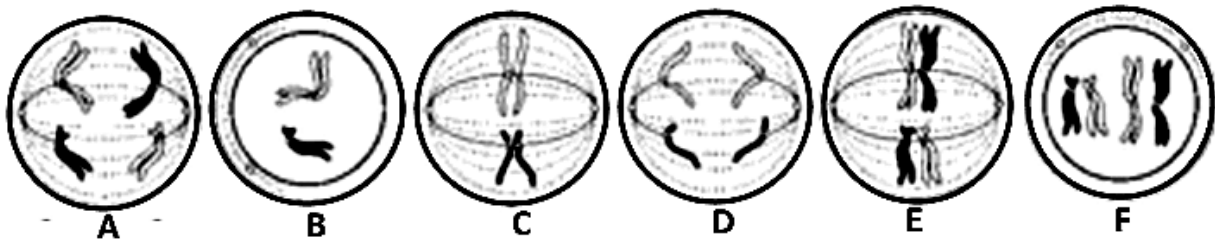
2.4. No esquema a letra A representa...

- a) a mitose
- b) a fecundação
- c) a meiose
- d) a partenogénese

2.5. As células representadas pelos números 1, 3 e 5 têm respetivamente

- a)  $2n$ ,  $n$  e  $2n$  cromossomas
- b)  $n$ ,  $n$  e  $2n$  cromossomas
- c)  $2n$ ,  $n$  e  $n$  cromossomas
- d)  $n$ ,  $2n$  e  $n$  cromossomas

3. Desafiando a antiga crença de que hermafroditas são menos complexos dos que os animais de sexos separados, os resultados de estudos recentes sobre moluscos terrestres têm revelado a presença de comportamentos e estratégias tão ou mais elaboradas que aquelas exibidas pelas espécies gonocóricas (que apresentam indivíduos machos e fêmeas). O estudo do comportamento e das estratégias reprodutivas destes animais contribui para o entendimento da evolução e aspectos funcionais do hermafroditismo. Os caracóis são animais hermafroditas. Cada indivíduo possui os 2 sexos e produz os dois tipos de gâmetas, mas precisam de um parceiro para realizar a cópula ou acasalamento e a fecundação. Os esquemas que se seguem ilustram, de modo muito simplificado e sem qualquer ordenação, acontecimentos das células das gónadas destes animais, durante a divisão reducional que aí ocorre para formar os gâmetas.



3.1. Os caracóis podem ser considerados animais...

- Hermafroditas suficientes, pois possuem os gâmetas dos dois sexos.
- Hermafroditas insuficientes, pois não conseguem produzir zigotos sozinhos.
- Animais com reprodução assexuada, pois os indivíduos não têm sexo definido.
- Animais unissexuais, pois tem gónadas dos dois sexos no mesmo animal.

3.2. Indique as letras da figura que representam células diploides.

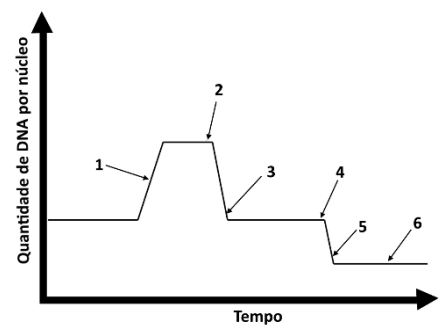
3.3. As células A e C representam respetivamente os estádios de...

- Anáfase I e Metáfase I
- Anáfase I e Metáfase II
- Anáfase II e Metáfase I
- Anáfase II e Metáfase II

3.4. Ordene as letras da figura de acordo com a sequência normal dos acontecimentos representados.

3.5. No gráfico ao lado, que representa a variação da quantidade de DNA durante a meiose, as células representadas pelas letras D e F estariam localizadas nos pontos identificados com os números...

- 5 e 2 respetivamente.
- 3 e 6 respetivamente
- 3 e 2 respetivamente
- 5 e 6 respetivamente



- 3.6.** Ordene as afirmações identificadas pelas letras de A a E, de modo a reconstituir a sequência de etapas que culminam com a formação de um caracol.
- (A)** Divisões mitóticas do zigoto e diferenciação celular.
  - (B)** Formação de bivalentes unidos pelos pontos de quiasma.
  - (C)** Formação de quatro membranas nucleares.
  - (D)** Ascensão de conjuntos haploides de cromossomas para polos opostos.
  - (E)** Replicação do DNA e formação de cromossomas com dois cromátídeos.

- 3.7.** A meiose é um tipo de divisão celular comumente associado a mecanismos de reprodução. Na divisão meiótica, a segregação de cromossomas homólogos...
- a)** precede os fenómenos de crossing-over.
  - b)** ocorre durante a segunda divisão, por encurtamento das fibrilas proteicas do fuso mitótico.
  - c)** garante a manutenção da ploidia na formação do zigoto.
  - d)** é o principal evento da anáfase I e justifica a designação de divisão equacional para a primeira divisão da meiose.

- 4.** A síndrome de Wolf-Hirschhorn (WHS) é um transtorno do desenvolvimento caracterizado por características craniofaciais típicas, deficiência de crescimento pré e pós-natal, atraso mental, atraso do desenvolvimento psicomotor grave, convulsões e hipotonia (redução do tônus muscular). É devida a uma mutação no braço curto do cromossoma 4 (região 4p16.3), onde faltam nucleótidos que incluem pelo menos parte dos genes LETM1 e WHSC1. Uma quebra na cadeia superior a 3 milhões de pares de bases (3Mb) parece estar associada a um maior risco de defeitos cardíacos e fenda palatina.

- 4.1.** A Síndrome de Wolf-Hirschhorn pode ser considerada uma mutação...

- a)** Génica
- b)** Cromossómica numérica
- c)** Cromossómica estrutural
- d)** Silenciosa

- 4.2.** Se numa quebra de 3 Mb na cadeia do cromossoma 4 estiver 1 milhão de adeninas, deverão estar também...

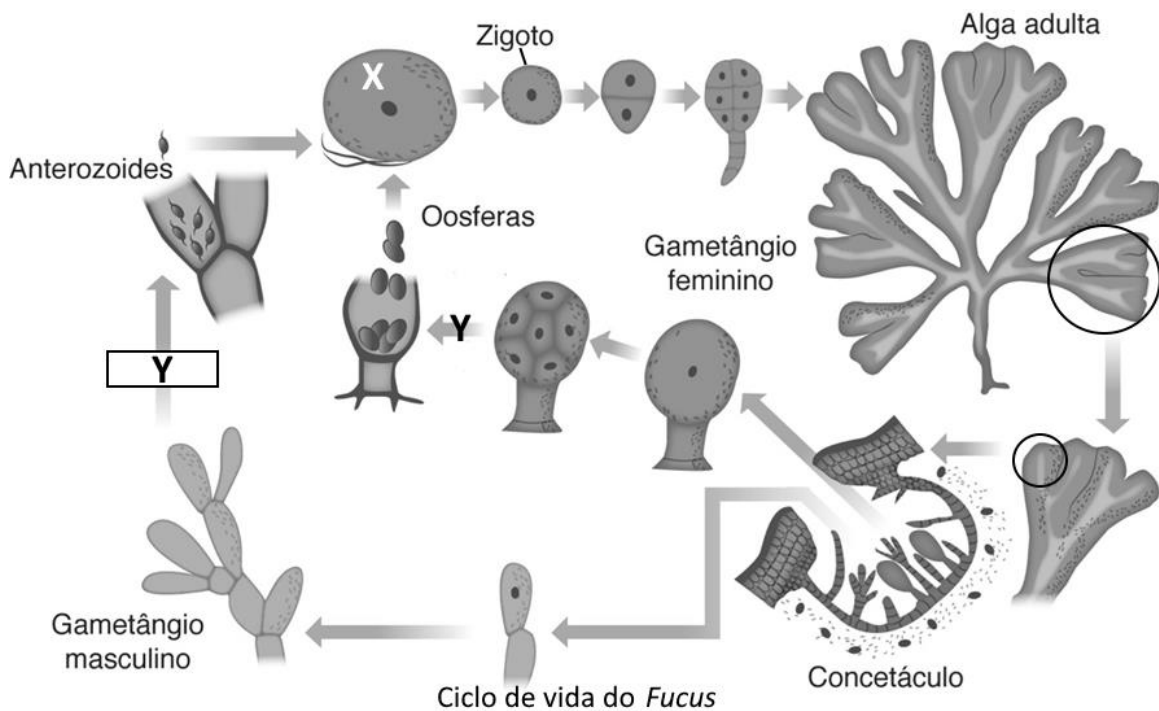
- a)** 1 milhão de uracilos
- b)** 2 milhões de citosinas
- c)** 500 mil guaninas
- d)** 3 milhões de timinas

- 4.3.** Se a parte em falta no cromossoma 4 fosse encontrada no cromossoma 7, estaríamos perante ...

- a)** uma translocação
- b)** uma duplicação
- c)** um crossing-over
- d)** uma trissomia

- 4.4. O número de gâmetas com anomalias a nível genético poderia ser superior se
- os cromossomas homólogos não trocassem segmentos entre si.
  - existissem mecanismos de identificação e correção de mutações, durante a meiose.
  - todas as células com anomalias cromossômicas fossem viáveis.
  - não existissem mecanismos de eliminação de células com erros.

5. As algas castanhas do género *Fucus* são comuns em costas rochosas de regiões temperadas a frias. A alga adulta, diplonte, possui um talo com ramificação dicotômica que se fixa às rochas por uma estrutura em forma de disco. O talo apresenta locais específicos, os concetáculos, onde se desenvolvem os gametângios que produzem as oosferas e os anterozoides. Os anterozoides, pequenos e flagelados, são libertados na água e deslocam-se até à oosfera, maior e imóvel, fecundando-a. O zigoto fixa-se numa rocha e divide-se, originando uma alga adulta. A imagem seguinte ilustra o ciclo de vida do *Fucus*.



5.1. A reprodução de *Fucus* descrita no texto é \_\_\_\_\_ e verifica-se alternância de \_\_\_\_\_.

- assexuada (...) fases nucleares
- assexuada (...) gerações
- sexuada (...) fases nucleares
- sexuada (...) gerações

5.2. No ciclo de vida de *Fucus*, a alga adulta é

- diploide e desenvolve-se por meiose a partir do zigoto.
- haploide e desenvolve-se por mitose a partir do zigoto.
- diploide e forma gâmetas por meiose.
- haploide e forma gâmetas por mitose.

5.3. O ciclo de vida de *Fucus* é \_\_\_\_\_, e, portanto, semelhante ao \_\_\_\_\_.

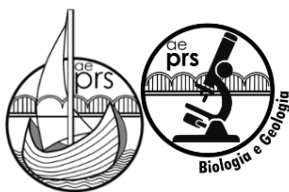
- a) haplonte (...) da espirogira
- b) haplodiplonte (...) do polipódio
- c) haplodiplonte (...) do ser humano
- d) diplonte (...) do gato

5.4. Porções de *Fucus* que se destacam da planta-mãe são capazes de originar novas plantas, se as condições ambientais forem favoráveis. Este processo designa-se por

- a) multiplicação vegetativa
- b) gemulação
- c) esporulação
- d) bipartição

5.5. Os organismos que se reproduzem sexuadamente podem apresentar três tipos de ciclos de vida, nos quais se formam várias estruturas unicelulares e multicelulares. Faça corresponder a cada descrição da coluna I, um termo da coluna II.

| Coluna I   | Coluna II     |
|--|---------------|
| 1. Célula diploide formada pela fecundação.  | A. Gâmetas    |
| 2. Células haploides formadas por meiose ou mitose.  | B. Esporófito |
| 3. Estrutura multicelular haploide que contém o gâmeta feminino e onde se dá a fecundação. | C. Anterídio  |
| 4. Estrutura multicelular diploide que contém as células-mães dos esporos.                 | D. Zigoto     |
| 5. Entidade multicelular haploide formada por germinação de um esporo.                     | E. Gametófito |
|  | F. Esporângio |
|  | G. Esporos    |
|  | H. Arquegónio |



Classificação:  
**D1**

NOME: \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_ turma \_\_\_\_\_

| Cot. | Item | Resposta  |
|------|------|---|
| 0,8  | 1.1. | C   |
| 0,8  | 1.2. | A   |
| 0,8  | 1.3. | B   |
| 0,8  | 2.1  | C   |
| 0,8  | 2.2  | A   |
| 0,8  | 2.3. | A   |
| 0,8  | 2.4. | C   |
| 0,8  | 2.5. | B   |
| 0,8  | 3.1. | B   |
| 0,8  | 3.2. | A E F   |
| 0,8  | 3.3. | B   |
| 0,8  | 3.4. | F E A B C D                                       |
| 0,8  | 3.5. | A   |
| 0,8  | 3.6. | E B D C A   |
| 0,8  | 3.7. | C   |
| 0,8  | 4.1. | C   |
| 0,8  | 4.2. | B   |
| 0,8  | 4.3. | A   |
| 0,8  | 4.4. | D   |
| 0,8  | 5.1. | C   |
| 0,8  | 5.2. | C   |
| 0,8  | 5.3. | D   |
| 0,8  | 5.4. | A   |
| 1,6  | 5,5  | 1 - D      2 - A      3 - H      4 - F      5 - E |