

Exercícios de Biologia Divisões Celulares - Ciclos Vitais

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO

(Ufsm 2003) Notícia de algum jornal do futuro...

INICIA A CAMPANHA NACIONAL DE VACINAÇÃO CONTRA SARAMPO E TUBERCULOSE.

O destaque da campanha de vacinação, neste ano, é a utilização de cerejas coloridas, sem sementes. Segundo a bióloga Josefa da Silva, responsável pela equipe que desenvolveu os novos frutos, técnicas especiais de cruzamento foram aplicadas em dois tipos de cerejeiras transgênicas, resultando na obtenção de plantas triploides ($3n = 72$), incapazes de produzir sementes. Apesar de passar por todas as etapas do ciclo reprodutivo, não há a formação de endosperma, e o processo cessa nas primeiras divisões celulares do zigoto. As novas cores (amarela, verde, roxa e branca) haviam sido obtidas, anteriormente, por mutação no gene responsável pela produção de pigmento na casca do fruto. As formas mutantes para esse loco, diz a pesquisadora, não interferem na eficiência das plantas transgênicas como produtoras de vacinas. Elas continuam apresentando, nos frutos, as substâncias que, depois de liberadas pela digestão, ligam-se à membrana plasmática dos linfócitos e sofrem endocitose, determinando o desenvolvimento da resposta imunológica.

Outra inovação dessas cerejas é a resistência às moscas *Anastrepha fraterculus* que, nos últimos anos, estabeleceram-se como pragas importantes do cultivo de cerejas-vacina. Da mesma forma, as plantas apresentam resistência aos nematóides que atacavam a raiz principal do sistema axial desses vegetais. Com o cultivo das novas variedades de cerejas resistentes, espera-se que essas pragas mantenham-se afastadas dos pomares de vacinas, por algum tempo.

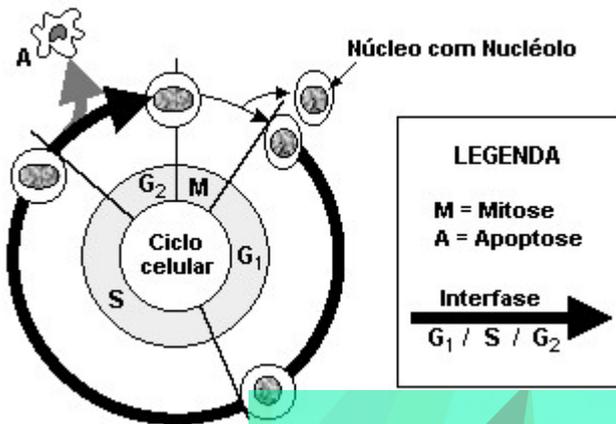
1. Com o ciclo de vida interrompido nas primeiras divisões celulares do zigoto das cerejas-vacina, a seqüência correta dos eventos na vida dessas plantas é

- a) germinação - fecundação - gametogênese.
- b) fecundação - polinização - germinação.
- c) gametogênese - polinização - fecundação.
- d) gametogênese - fecundação - polinização.
- e) polinização - fecundação - gametogênese.

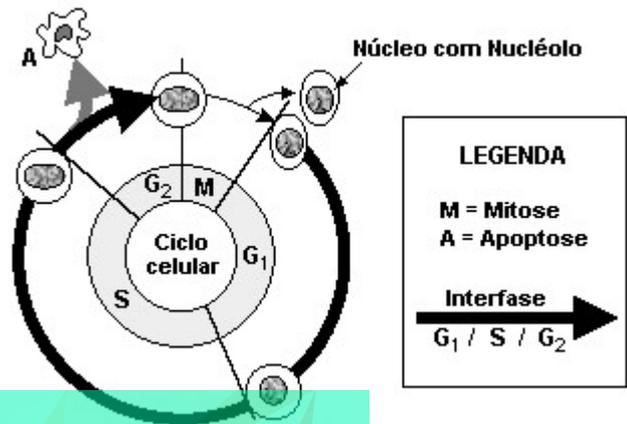
TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 2 QUESTÕES.

(Pucmg 2003) O ciclo celular é interrompido entre as fases G/S e G₂/mitose, e proteínas especiais controlam a evolução do ciclo celular das novas células. Entre S/G₂, algumas proteínas checam possíveis falhas e erros na linha de produção, decidem se o ciclo celular avança ou é paralisado iniciando um processo de destruição do material genético, conhecido como APOPTOSE, ou morte celular espontânea. Portanto, a inativação de qualquer um dos componentes ou operadores do sistema de checagem ou de apoptose poderia provocar a proliferação contínua das células e possível desenvolvimento de tumores cancerosos. Um exemplo observável das conseqüências de apoptoses é o descamar da pele após sua exposição prolongada a radiação solar intensa.

2. O esquema abaixo ilustra o texto anterior, representando o ciclo celular de células somáticas de mamíferos.



3. O esquema abaixo ilustra o texto anterior, representando o ciclo celular de células somáticas de mamíferos.



Assinale a alternativa incorreta

- a) A apoptose pode ser um mecanismo de defesa do organismo.
- b) Lesões do DNA podem ativar a apoptose celular.
- c) Lesões no DNA podem suprimir a apoptose.
- d) Qualquer mutação que não seja corrigida pela apoptose produzirá câncer.

Assinale a afirmativa correta.

- a) O metabolismo nuclear pode ser intenso tanto em S quanto em G₂.
- b) Ao final de S, a célula tem o dobro de cromossomos do que tinha em G₁.
- c) G₁ é a fase do ciclo na qual ocorre a síntese protéica.
- d) S é uma fase do ciclo na qual o material genético, por estar se replicando, encontra-se mais sujeito a sofrer alterações por radiação.



4. (Unifesp 2004) Leia as quatro afirmações seguintes sobre a divisão de uma célula somática em um animal adulto.

- I. Após a citocinese, o núcleo de uma das células resultantes apresenta sobrecarga de atividade, pois deve produzir novamente todas as organelas citoplasmáticas, uma vez que elas ficaram no citoplasma da outra célula formada.
- II. Caso não haja formação de actina e de miosina pela célula, tanto a mitose quanto a citocinese serão comprometidas.
- III. Não apenas o DNA nuclear é replicado na interfase. O mesmo acontece com o DNA das mitocôndrias, que sofrerão um processo de divisão muito semelhante ao que ocorre nas bactérias.
- IV. As membranas nucleares das duas células resultantes provêm de partes da membrana plasmática que se rompem durante a citocinese e envolvem os dois conjuntos de cromossomos.

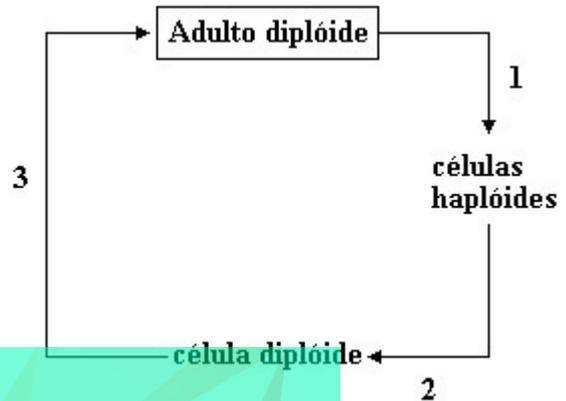
Estão corretas somente

- a) I e II.
- b) I e IV.
- c) II e III.
- d) II e IV.
- e) III e IV.

5. (Fuvest 2001) Os produtos imediatos da meiose de uma abelha e de uma samambaia são

- a) esporos e gametas, respectivamente.
- b) gametas e esporos, respectivamente.
- c) gametas e zigotos, respectivamente.
- d) ambos esporos.
- e) ambos gametas.

6. (Ufpe 95) A figura a seguir representa algumas etapas do ciclo de vida de uma espécie animal. Analise e assinale a alternativa que corresponde às etapas 1, 2 e 3, respectivamente:



- a) meiose, desenvolvimento e fecundação;
- b) mitose, fecundação e meiose;
- c) mitose, fecundação e desenvolvimento;
- d) meiose, fecundação e desenvolvimento;
- e) mitose, meiose e fecundação.

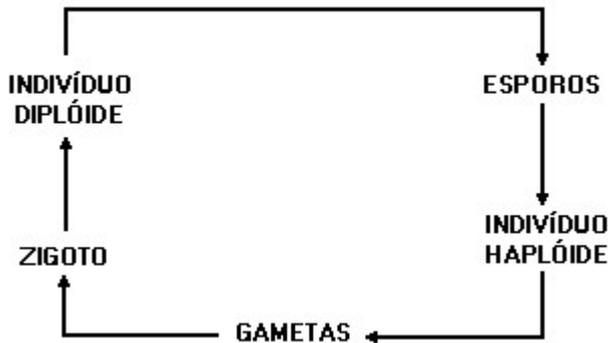
7. (Ufrs 96) Considere as seguintes afirmações.

- I - Apesar da grande diversidade de organismos eucariotes existentes e tipos de células que eles apresentam, há basicamente dois tipos de divisão celular: mitose e meiose.
- II - A evolução biológica, pela seleção natural, depende diretamente do processo meiótico.
- III - Nos ciclos de vida de organismos que se reproduzem sexualmente, há sempre uma seqüência entre meiose e fertilização.

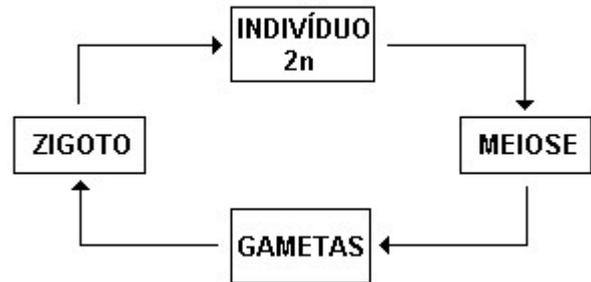
Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas I e II.
- e) I, II e III.

8. (Puccamp 97) Considere o seguinte ciclo de vida:



10. (Cesgranrio 99)



Nele, a meiose precede a formação dos

- gametas e a fase adulta predominante é diplóide.
- gametas e a fase adulta predominante é haplóide.
- gametas e ocorre alternância de gerações.
- esporos e a fase adulta predominante é a diplóide.
- esporos e ocorre alternância de gerações.

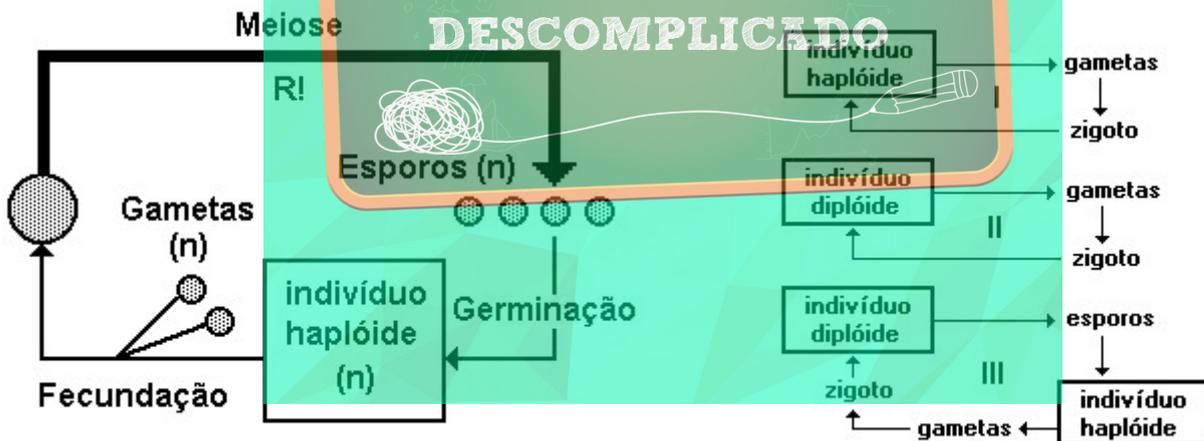
O esquema anterior ilustra o ciclo reprodutivo de um grande número de seres vivos.

Como exemplo de representantes deste ciclo temos:

- coquilhos.
- algas.
- insetos.
- avenca.
- ervilha.

9. (Cesgranrio 98) Todo indivíduo eucarionte com reprodução sexuada realiza, em alguma fase de seu ciclo, o processo meiótico.

11. (Uel 98) Os esquemas a seguir representam três tipos de ciclos de vida.



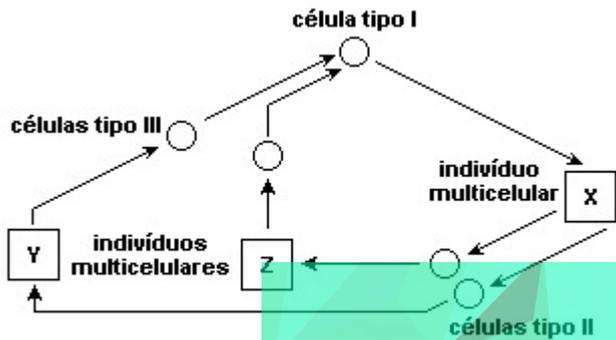
A observação da figura nos permite classificar esta meiose como:

- somática.
- gamética.
- espórica.
- zigótica.
- haplôntica.

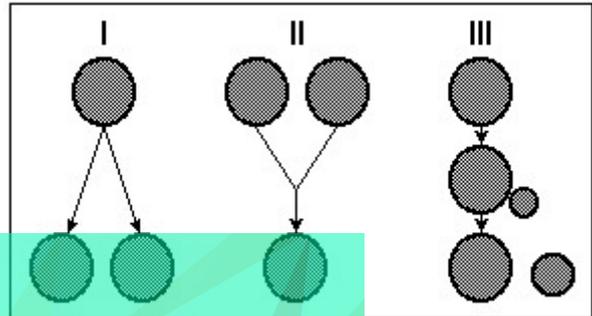
Os ciclos de vida válidos para todas as samambaias, certas algas e todas as aves são, respectivamente,

- I, II e III
- I, III e II
- II, III e I
- III, I e II
- III, II e I

12. (Fuvest 2000) As algas apresentam os três tipos básicos de ciclo de vida que ocorrem na natureza. Esses ciclos diferem quanto ao momento em que ocorre a meiose e quanto à ploidia dos indivíduos adultos. No esquema a seguir está representado um desses ciclos.



14. (Ufv-pases 2000) Observando a reprodução de alguns organismos, um grupo de alunos elaborou o esquema de três tipos desse processo, representados a seguir por I, II e III. Embora o esquema esteja incompleto, é possível identificá-los.



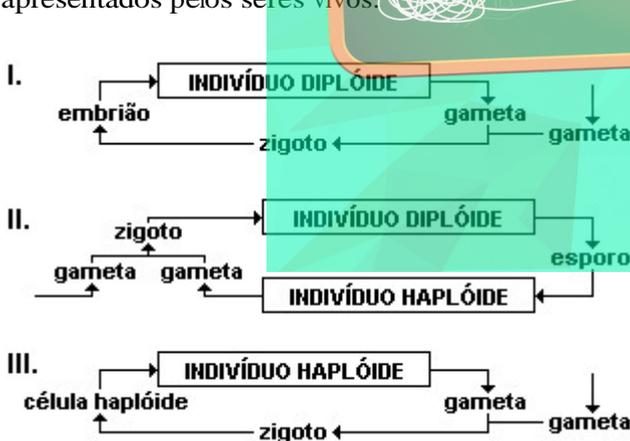
a) Identifique as células tipo I, II e III.

b) Considerando que o número haplóide de cromossomos dessa alga é 12 ($n=12$), quantos cromossomos os indivíduos X, Y e Z possuem em cada uma de suas células?

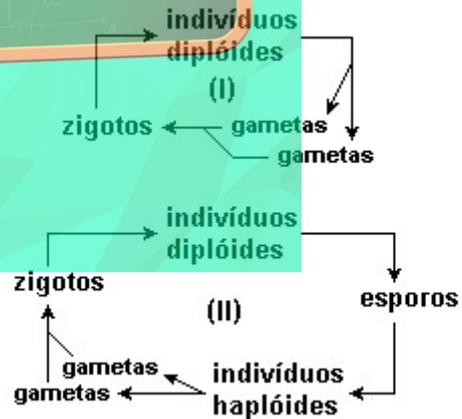
Assinale a alternativa que contenha, respectivamente, os nomes dos três tipos de reprodução:

- a) cissiparidade, fecundação, conjugação.
- b) esporulação, brotamento, cissiparidade.
- c) fecundação, brotamento, conjugação.
- d) cissiparidade, brotamento, esporulação.
- e) cissiparidade, fecundação, brotamento.

13. (Pucsp 2001) Os esquemas a seguir representam, de forma simplificada, três ciclos de vida apresentados pelos seres vivos:



15. (Pucsp 2003) Analise os ciclos de vida a seguir:



Assinale a alternativa abaixo que apresenta corretamente o tipo de meiose observada nos ciclos I, II e III.

- a) I - espórica; II - gamética; III - zigótica.
- b) I - espórica; II - zigótica; III - gamética.
- c) I - zigótica; II - espórica; III - gamética.
- d) I - gamética; II - zigótica; III - espórica.
- e) I - gamética; II - espórica; III - zigótica.

Com relação aos ciclos, é INCORRETO afirmar que

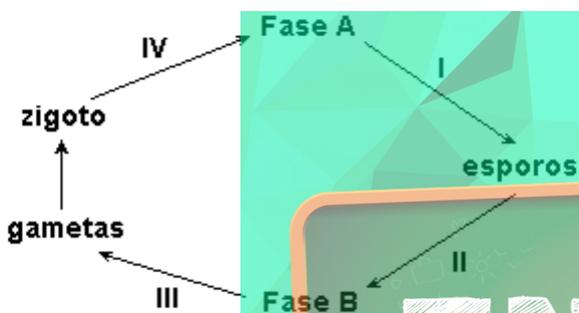
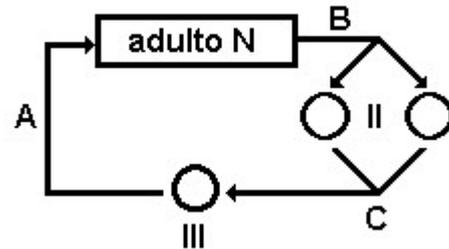
- a) no ciclo I ocorre meiose gamética.
- b) no ciclo II ocorre meiose espórica.
- c) nos ciclos I e II a formação dos indivíduos diplóides a partir do zigoto ocorre por mitose.
- d) o ciclo II é apresentado por certas algas, plantas e pela maioria dos animais.
- e) o ciclo I é apresentado pela espécie humana.

16. (Fuvest 2003) Qual dos seguintes eventos ocorre no ciclo de vida de toda espécie com reprodução sexuada?

- Diferenciação celular durante o desenvolvimento embrionário.
- Formação de células reprodutivas dotadas de flagelos.
- Formação de testículos e de ovários.
- Fusão de núcleos celulares haplóides.
- Cópula entre macho e fêmea.

17. (Mackenzie 2003)

18. (G2) Analisando o esquema adiante que representa o ciclo vital de uma alga haplobionte (N) e com genoma igual a 8 cromossomos, responda:



No esquema acima, que representa o ciclo de vida dos vegetais I, II, III e IV, temos, respectivamente, os processos de divisão celular:

- mitose, meiose, mitose e mitose.
- mitose, mitose, mitose e meiose.
- meiose, mitose, mitose e mitose.
- mitose, mitose, meiose e mitose.
- meiose, mitose, meiose e mitose.

- Quantos cromossomos apresentam as estruturas I e II, respectivamente?
- Quais são os fenômenos celulares representados pelas letras A, B e C, respectivamente?

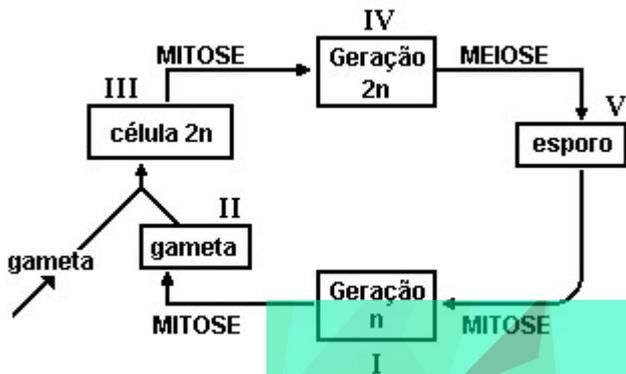
19. (Uerj 99) Experimentos envolvendo a clonagem de animais foram recentemente divulgados. No entanto, ainda há uma grande dificuldade de obtenção de clones a partir, exclusivamente, do cultivo de células somáticas de um organismo animal, embora estas células possuam o potencial genético para tal.

Por outro lado, a clonagem de plantas, a partir de culturas adequadas *in vitro* de células vegetais, já é executada com certa facilidade, permitindo a produção de grande número de plantas geneticamente idênticas, a partir de células somáticas de um só indivíduo original.

a) Indique o tipo de tecido vegetal que está em permanente condição de originar os demais tecidos vegetais e justifique sua resposta.

b) Estabeleça a diferença, quanto ao número de cromossomos, entre células somáticas e células germinativas da espécie humana.

20. (Pucsp 95) Temos a seguir esquematizado o ciclo de vida de uma determinada planta terrestre. Analisando esse ciclo e desprezando a ocorrência de mutações, pode-se prever que os componentes com a mesma constituição genética são indicados por:



- a) I, II e III.
- b) I, II e V.
- c) I, III e IV.
- d) II, III e IV.
- e) III, IV e V.

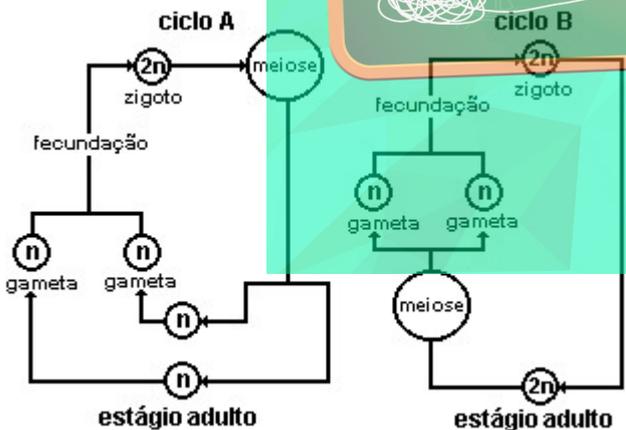
22. (Ufrj 98) No ciclo reprodutivo da maioria dos vegetais observa-se uma alternância de gerações que é mostrada, de forma simplificada, no esquema a seguir.



Em qual das fases - gametófito ou esporófito - não encontramos pares de cromossomos homólogos? Justifique sua resposta.

23. (Mackenzie 2002)

21. (Uerj 97) O ciclo vital de animais e vegetais que se reproduzem sexuadamente exige a produção de gametas. A figura a seguir apresenta dois ciclos biológicos de reprodução dos vegetais.



- a) Cite uma desvantagem da geração haplóide como fase mais duradoura do ciclo vital dos vegetais do tipo A.
- b) Entre os vegetais que apresentam ciclo de vida do tipo B, há alguns que realizam autofecundação e outros em que a fecundação ocorre entre gametas de indivíduos diferentes. Cite uma vantagem para a ocorrência de fecundação entre gametas de indivíduos diferentes.



O esquema acima é válido:

- a) para todas as plantas e muitas algas.
- b) somente para briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.
- c) somente para angiospermas e gimnospermas.
- d) somente para as angiospermas.
- e) para todas as plantas e todas as algas.

GABARITO

1. [C]

2. [D]

3. [B]

4. [C]

5. [B]

6. [D]

7. [E]

8. [E]

9. [D]

10. [C]

11. [D]

12. a) I = zigoto
II = esporos
III = gametas.

b) X (esporófito): $2n = 24$;
Y e Z (gametófitos): $n = 12$

13. [E]

14. [E]

15. [D]

16. [D]

17. [C]

18. a) 8 - 16

b) A - meiose zigótica, B - mitose, C - fecundação

19. a) Tipo de tecido: meristema Justificativa: as células deste tecido são indiferenciadas, estando em contínuas mitoses e podendo diferenciar-se nos demais tecidos vegetais.

b) As células somáticas apresentam número diplóide de cromossomas, enquanto as células germinativas apresentam número haplóide de cromossomas.

20. [B]

21. a) Está mais sensível às mudanças ambientais ou sujeita às expressões negativas do genótipo.

b) Aumento da variabilidade genética.

22. Na fase de gametófito, pois ela é resultante de células que sofreram meiose, divisão celular onde ocorre a separação dos cromossomos homólogos e redução de seu número à metade.

23. [A]

