

BIOLOGIA

COM

**ARTHUR
JONES**

O DNA (ácido desoxirribonucleico) é um tipo de ácido nucleico que possui destaque por armazenar a informação genética da grande maioria dos seres vivos. Esse...

hidr...

As bases...

de nitrogênio...

As pirimidinas possuem...

de carbono e nitrogênio. Já as...

átomos fusionados a um anel com...

uracila (U) são pirimidinas, enquanto...

purinas. Das bases nitrogenadas citadas...

DNA. Ao observar as extremidades livres...

polinucleotídicos, é perceptível que, de...

ligado ao carbono e, de outro, temos u...

Desse modo, temos duas extremidades...

extremidade. As duas cadeias de polinu...

dupla-hélice. As cadeias principais estão...

hélice, já no interior são observadas as bas...

por ligações de hidrogênio. As cadeias principais apresen...

opostas, ou seja, uma cadeia está no sentido, e a outra, no se...

razão dessa característica, dizemos que as fitas são antiparalelas.

entre as bases nitrogenadas é que faz com que as duas...

unidas. Vale destacar que o pareamento ocorre entre...

sendo observada sempre a união de uma base pirimidina e...

purina. O pareamento entre as bases só acontece...

combinadas de maneira...



CURSO
FERNANDA PESSOA
ONLINE

REPRODUÇÃO
EXERCÍCIOS

 Exercícios

1. (ALBERT EINSTEIN - MEDICINA 2023) A abelha-rainha da espécie *Apis mellifera* possui dezesseis pares de cromossomos em suas células somáticas. Suponha que uma das células germinativas dessa abelha sofra divisão celular e que não ocorra a disjunção de um par de seus cromossomos homólogos. Considerando apenas essa célula e que os gametas formados a partir dela sejam viáveis, o número de cromossomos nos zangões formados será de

- a) 7 e 9
b) 31 e 33
c) 7, 8 e 9
d) 15 e 17
e) 8 e 17

2. (FCMMG 2022) A reprodução, em biologia, refere-se à função por meio da qual os seres vivos produzem descendentes, dando continuidade à sua espécie. Todos os organismos resultam da reprodução a partir de organismos vivos pré-existentes, ao contrário do postulado pela teoria da geração espontânea. Os métodos conhecidos de reprodução podem agrupar-se, genericamente, em dois tipos: reprodução assexuada e reprodução sexuada.

De acordo com os tipos existentes de reprodução, assinale a alternativa CORRETA.

- a) O brotamento é um tipo de reprodução assexuada, comum em leveduras da cerveja, no qual os descendentes são formados por mitoses.
b) As plantas se reproduzem apenas assexuadamente. Neste processo, partes dela originam outro indivíduo chamado de clone.
c) A reprodução assexuada caracteriza-se pela presença de meiose e promove grande variabilidade genética nas espécies.
d) Na partenogênese, caso especial de reprodução, acontece o desenvolvimento de embriões a partir de óvulos fecundados.

3. (FGV 2021) Um mergulhador profissional pretende montar um grande aquário em sua casa contendo apenas uma espécie de cnidário do gênero *Obelia*. Nessa espécie, o ciclo reprodutivo ocorre com alternância de gerações (metagênese). O mergulhador tem a intenção de formar uma população de cnidários com indivíduos geneticamente uniformes em seu aquário.

Para garantir essa uniformidade genética, o mergulhador deve coletar em mar aberto

- a) apenas duas medusas de sexos opostos.
b) um único pólip adulto.
c) uma única éfira.
d) vários óvulos e espermatozoides.
e) diversas larvas plânulas.

TEXTO PARA A(S) QUESTÃO(ÕES) A SEGUIR.

Óbitos por cepas de bactérias resistentes a antibióticos vêm crescendo. Um estudo do governo britânico estima que, em escala global, os óbitos por cepas resistentes já cheguem a 700 mil por ano. E as coisas têm piorado. Além das bactérias, já estão surgindo fungos resistentes, como a *Candida auris*.

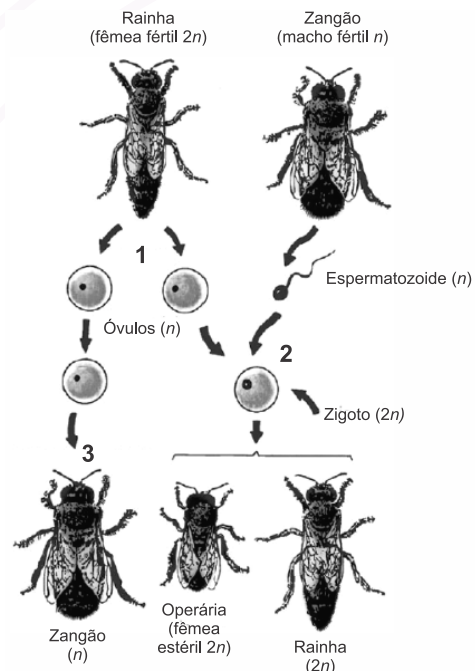
Qualquer solução passa por um esforço multinacional de ações coordenadas. O crescente número de governos isolacionistas e até antidarwinistas não dá razões para otimismo. Há urgência. O estudo britânico calcula que, se nada for feito, em 2050, as mortes por infecções resistentes chegarão a 10 milhões ao ano.

Hélio Schwartzman, "Mortes anunciadas".
Folha de São Paulo, Abril/2019. Adaptado.

4. (FUVEST 2020) Várias espécies do gênero *Candida*, que pertence ao grupo de fungos unicelulares, reproduzem-se por brotamento (gemulação), espalhando-se rapidamente. No grupo dos fungos pluricelulares, a rápida colonização de novos ambientes deve-se, em grande parte, ao fato de que esse grupo possui

- a) esporos haploides que germinam e colonizam o ambiente.
b) reprodução assexuada, produzindo descendentes que são genotipicamente diferentes.
c) zigotos haploides que crescem aceleradamente com mitoses sucessivas.
d) cistos de resistência que encapsulam adultos diploides.
e) fases autotróficas, podendo viver sem disponibilidade de alimento externo.

5. (FCMMG 2018) Ilustração sobre a formação dos diferentes componentes de uma colmeia.



Os processos biológicos ocorridos em 1, 2 e 3 são denominados, respectivamente, de:

- Gametogênese, Fertilização e Pedogênese
- Ovogênese, Embriogênese e Neotenia
- Meiose, Fecundação e Partenogênese
- Mitose, Fertilização e Anagênese

6. (ACAFE 2017) Tubarão fêmea tem crias após passar quatro anos sem macho

Em 2014, mesmo sem fecundação, Leonie, um tubarão-zebra fêmea, colocou ovos com embriões em seu interior. O que intrigou os cientistas foi o fato de que ela estava separada de seu parceiro desde 2012. Os pesquisadores tentaram incubá-los, mas os embriões não se desenvolveram. Leonie é a primeira da espécie a apresentar esse tipo de reprodução.

Fonte: Veja, 17/01/2017. Disponível em: <http://veja.abril.com.br>

Assim, analise as afirmações a seguir.

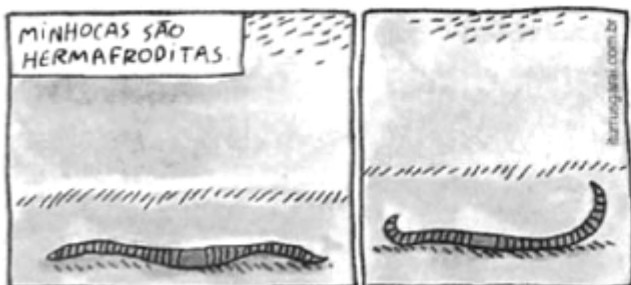
- Na reprodução sexuada ocorre variabilidade genética e consiste, habitualmente, na união de dois gametas sexualmente opostos. Os gametas masculinos e femininos podem ou não apresentar diferenças quanto à forma e ao tamanho, sendo que na oogamia eles são idênticos em forma e tamanho.
- A estrobilação é uma forma de reprodução assexuada observada em alguns pólipos do grupo dos cnidários, os quais formam numerosos fragmentos chamados éfiras.
- A conjugação é uma forma de reprodução observada, por exemplo, em algas unicelulares e protozoários, acarretando um certo grau de variabilidade entre os indivíduos envolvidos.
- Na partenogênese ocorre a formação de um embrião a partir de um único gameta. Nas abelhas (*Apis mellifera*) ocorre a partenogênese denominada arrenótoca, pois o óvulo não fecundado origina, partenogeneticamente, apenas machos.

Todas as afirmações estão corretas em:

- II - III
- III - IV
- I - II - III
- II - III - IV

7. (PUCSP 2014)

MUNDO MONSTRO ADÃO ITURRUSGARAI



Folha de S. Paulo

Na realidade, as minhocas, embora hermafroditas, apresentam fecundação cruzada, o que

- representa uma vantagem em relação à autofecundação, pois garante maior variabilidade genética, possibilitando maior chance de adaptação da população ao ambiente.
- representa uma vantagem em relação à autofecundação, pois, apesar de não garantir variabilidade genética, possibilita grande chance de adaptação da população ao ambiente.
- representa uma desvantagem em relação à autofecundação, pois, apesar de garantir maior variabilidade genética, não aumenta a chance de adaptação da população ao ambiente.
- representa uma desvantagem em relação à autofecundação, pois não garante variabilidade genética, o que leva a uma menor chance de adaptação da população ao ambiente.
- não representa vantagem nem desvantagem em relação à autofecundação, uma vez que os dois processos garantem o mesmo grau de variabilidade genética e de adaptação da população ao ambiente.

8. (UCS 2014) Muitos animais têm mais de um filhote na mesma gestação. Geralmente isso ocorre pois, a partir de um zigoto, formam-se três ou mais embriões, processo denominado de _____. É muito comum acontecer concomitante uma embriogênese simples. Um exemplo é o caso dos cães, em que um ovócito fecundado pode gerar três filhotes com o mesmo aspecto, chamados de gêmeos _____, e mais dois outros com caracteres diferentes, chamados de gêmeos _____.

Assinale a alternativa que completa correta e respectivamente as lacunas acima.

- polimeria; monozigóticos; polivitelinos
- poliembrionia; univitelinos; fraternos
- fecundação; polivitelinos; dizigóticos
- segmentação; polizigóticos; idênticos
- ontogênese; univitelinos; idênticos

9. (ENEM 2013) As fêmeas de algumas espécies de aranhas, escorpiões e de outros invertebrados predam os machos após a cópula e inseminação. Como exemplo, fêmeas canibais do inseto conhecido como louva-a-deus, *Tenodera aridifolia*, possuem até 63% da sua dieta composta por machos parceiros. Para as fêmeas, o canibalismo sexual pode assegurar a obtenção de nutrientes importantes na

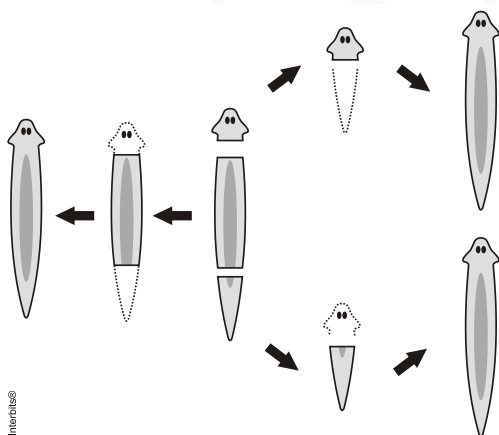
reprodução. Com esse incremento na dieta, elas geralmente produzem maior quantidade de ovos.

BORGES, J. C. "Jogo mortal". Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br>. Acesso em: 1 mar. 2012 (adaptado).

Apesar de ser um comportamento aparentemente desvantajoso para os machos, o canibalismo sexual evoluiu nesses táxons animais porque

- promove a maior ocupação de diferentes nichos ecológicos pela espécie.
- favorece o sucesso reprodutivo individual de ambos os parentais.
- impossibilita a transmissão de genes do macho para a prole.
- impede a sobrevivência e reprodução futura do macho.
- reduz a variabilidade genética da população.

10. (UFTM 2012) As planárias, além de se reproduzirem sexuadamente, também podem se reproduzir por fragmentação e regeneração, quando as partes perdidas regeneram-se e dão origem a novos indivíduos.



De acordo com essa forma reprodutiva, é possível concluir que os descendentes formados

- apresentarão variabilidade genética, devido à ocorrência de *crossing-over*.
- serão geneticamente idênticos entre si, porque resultaram de sucessivas fecundações.
- serão geneticamente idênticos entre si, porque resultaram de sucessivas divisões mitóticas.
- serão geneticamente diferentes entre si, porque nos núcleos celulares ocorreram segregações cromossômicas.
- produzirão também novas gerações com genes totalmente diferentes entre si, caso se reproduzam dessa mesma forma.

11. (UFPEL 2008) "Fenômeno constituído por reprodução sexuada, envolvendo, portanto, a formação de gametas que se unem originando novo ser. Os indivíduos formadores de gametas não se encontram na fase adulta, e sim na fase larvária, constituindo um processo reprodutivo em que as larvas se tornam sexualmente ativas".

Com base na definição e em seus conhecimentos, assinale a alternativa que indica o nome do processo de reprodução e o seu respectivo exemplo animal.

- Neotenia - Dragão Mexicano ('*Amblystoma tigrinum*')
- Metagênese - Mãe d'água ('*Aurélia aurita*')
- Poliembrionia - tatu-galinha ('*Dasypus novencintus*')
- Partenogênese arrenótoca - abelhas ('*Apis mellífera*')
- Pedogênese - moscas gênero '*Miastor*'

12. (UNESP 2004) Considerando aspectos gerais da biologia de algumas espécies animais, tem-se o grupo A representado por espécies monoicas, como minhocas e caracóis; o grupo B, por espécies que apresentam desenvolvimento indireto, como insetos com metamorfose completa e crustáceos, e o grupo C, com espécies de vida livre, como corais e esponjas.

Pode-se afirmar que as espécies

- do grupo A são hermafroditas, do grupo B não apresentam estágio larval e do grupo C não são sésseis.
- do grupo A não são hermafroditas, do grupo B apresentam estágio larval e do grupo C não são sésseis.
- do grupo A são hermafroditas, do grupo B apresentam estágio larval e do grupo C não são parasitas.
- do grupo A não são hermafroditas, do grupo B não apresentam estágio larval e do grupo C não são parasitas.
- do grupo A são hermafroditas, do grupo B apresentam estágio larval e do grupo C não são sésseis.

13. (UNITAU 1995) Alguns seres vivos, como as abelhas e os pulgões, conseguem produzir indivíduos sem que a fêmea receba o espermatozoide para fecundar o óvulo. Este fenômeno é chamado de:

- poliembrionia
- partenogênese
- metagênese
- nidação
- filogenia

14. (UFPR 2018) Os ciclos de vida de organismos com reprodução sexuada têm características em comum, como a meiose e a fertilização. O que acontece entre esses dois eventos pode variar dependendo do tipo de ciclo de vida. Considerando os tipos de ciclo de vida dos seres com reprodução sexuada, é correto afirmar:

- A meiose zigótica, característica do ciclo de vida diplobionte (alternância de gerações), ocorre em plantas e algas multicelulares.
- No ciclo de vida haplobionte haplonte, comum em fungos, a meiose é gamética.
- Animais apresentam ciclo de vida haplobionte diplonte, caracterizado por meiose gamética.

- d) Em plantas, a meiose esporica produz gametas haploides, caracterizando o ciclo de vida haplobionte haplonte.
 e) A meiose zigótica ocorre em animais que apresentam ciclo de vida haplobionte diplonte.

15. (UECE 2017) Considerando a reprodução animal, escreva V ou F conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma nos itens abaixo.

- () A partenogênese consiste no desenvolvimento de uma prole de ovos não fertilizados que ocorre em alguns peixes, anfíbios e répteis.
 () A gametogênese é um processo que envolve a divisão celular meiótica e ocorre nas gônadas: testículos nos machos e ovários nas fêmeas.
 () A pedogênese consiste no desenvolvimento de uma prole através da fecundação, típica da reprodução sexuada.
 () A neotenia é um fenômeno reprodutivo que ocorre após o organismo passar pelo estágio larval.

Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência:

- a) V, V, F, F
 b) V, F, V, F
 c) F, V, F, V
 d) F, F, V, V

Gabarito:

1: [D]

No caso de uma célula germinativa da abelha rainha não sofrer a disjunção de um par de cromossomos homólogos na primeira divisão meiótica, serão formados óvulos com 17 e 15 cromossomos duplicados. Esses gametas femininos se desenvolvem partenogeneticamente, originando os zangões cromossomicamente alterados.

2: [A]

O brotamento ou gemiparidade é um tipo de reprodução assexuada onde um organismo produz, por mitoses e diferenciação, organismos filhos que podem, ou não ficar unidos ao organismo parental. É comum em muitas plantas, além de animais como poríferos e cnidários.

Comentários: Todos os representantes do reino vegetal apresentam reprodução sexuada. A meiose é um tipo de multiplicação celular que gera variabilidade genética por meio da segregação independente dos genes não alelos e por permutações entre cromossomos não homólogos. A partenogênese corresponde ao mecanismo assexuado de evolução do óvulo virgem, produzindo adultos haploides e férteis.

3: [B]

Como o mergulhador tem a intenção de formar uma população de cnidários com indivíduos geneticamente uniformes, deve coletar um único pólipó adulto, que irá se

reproduzir assexuadamente.

4: [A]

[A] Correta. Os fungos pluricelulares formam células haploides dotadas de paredes resistentes, os esporos, que ao encontrar condições favoráveis germinam e dão origem a um novo micélio.

[B] Incorreta. A reprodução assexuada produz descendentes genotipicamente (geneticamente) idênticos.

[C] Incorreta. Os zigotos são diploides e os esporos haploides.

[D] Incorreta. Os esporos haploides possuem paredes resistentes.

[E] Incorreta. Os fungos são heterotróficos, não produzem seu próprio alimento.

5: [C]

O processo ocorrido em 1 é a meiose, divisão celular em que células diploides (2n) formam células haploides (n); o processo ocorrido em 2 é a fecundação durante a reprodução sexuada, através da junção de gametas haploides, que formam um zigoto diploide; o processo que ocorre em 3 é a partenogênese, onde o gameta feminino desenvolve-se sem fecundação do gameta masculino.

6: [D]

[I] Errada. Na oogamia, o gameta feminino é grande e não se locomove e o gameta masculino é pequeno e se locomove.

[II] Correta. Algumas espécies de cnidários reproduzem assexuadamente por estrobilação (estrobilização), onde o pólipó se fragmenta em pequenos discos, formando éfiras, que são medusas imaturas que, posteriormente, se desenvolvem em medusas adultas.

[III] Correta. A conjugação é a transferência de material de genético de uma célula para outra, promovendo certa recombinação genética, podendo ocorrer em algas unicelulares, protozoários e bactérias.

[IV] Correta. A partenogênese é um tipo de reprodução onde ocorre o desenvolvimento do embrião sem a fecundação do óvulo.

7: [A]

A fecundação cruzada aumenta a variabilidade genética das espécies, possibilitando maiores chances de adaptação a ambientes em modificação.

8: [B]

A formação dos gêmeos univitelinos (monozigóticos ou idênticos) caracteriza a poliembrião. Os gêmeos com características diferenciais são bivitelinos (dizigóticos ou fraternos).

9: [B]

O canibalismo sexual favorece o sucesso reprodutivo dos parentais. Alimentando-se do macho, a fêmea aumenta a produção de ovos. Para o macho devorado durante a cópula, fica a garantia de que a maior parte da descendência terá o seu material genético.

10: [C]

Os indivíduos resultantes do processo de reprodução

assexuada, por regeneração, serão geneticamente idênticos. A regeneração ocorre em meio de mitoses e diferenciação celular.

11: [A]

12: [C]

13: [B]

14: [C]

Os animais apresentam ciclo de vida haplobionte diplonte, caracterizado por meio final ou gamética.

15: [A]

A pedogênese é a partenogênese no estágio de larva. A neotenia é o desenvolvimento sexual na larva.

Anotações

