

## BIOLOGIA

01. Leia a tira abaixo.



Adaptado de: <<http://www.redemetro.com>>. Acesso em: 17 ago. 2012.

Com base nos dados apresentados na tira acima e em seus conhecimentos sobre a presença de vida na Terra, considere as afirmações abaixo.

- I - A presença de metano poderia ser indício de vida em Marte, uma vez que algumas espécies procariontes conhecidas produzem metano através da redução de  $\text{CO}_2$ .
- II - A atmosfera de Marte apresenta os mesmos componentes da atmosfera atual da Terra, mas, em nosso planeta, o oxigênio é o componente predominante.
- III - A capacidade de quebrar moléculas de água, na Terra, levou à liberação de  $\text{O}_2$ , o que abriu caminho para a evolução das reações de oxidação aeróbicas.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.  
(B) Apenas II.  
(C) Apenas I e III.  
(D) Apenas II e III.  
(E) I, II e III.

02. Sabe-se que a replicação do DNA é semiconservativa.

Com base nesse mecanismo de replicação, assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo.

- ( ) O DNA original atua como molde, e cada novo DNA possui uma fita antiga e outra nova.  
( ) Os quatro ribonucleosídeos trifosfatados, dATP, dGTP, dCTP e dUTP, devem estar presentes.  
( ) O DNA deve ser desnaturado (desenrolado) para tornar-se acessível ao pareamento das novas bases.  
( ) A enzima DNA polimerase adiciona nucleotídeos novos de acordo com o molde de DNA.

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

- (A) V - V - F - F.  
(B) F - V - V - V.  
(C) V - F - V - V.  
(D) F - V - F - F.  
(E) F - F - F - V.

03. Considere o enunciado abaixo e as quatro propostas para completá-lo.

No processo de transporte, através da membrana, pode ocorrer

- 1 - a difusão facilitada, um tipo de transporte passivo.
- 2 - o transporte passivo, a favor do gradiente de concentração.
- 3 - o transporte ativo, feito com gasto de energia.
- 4 - a difusão simples, independentemente do gradiente de concentração.

Quais propostas estão corretas?

- (A) Apenas 2.  
(B) Apenas 2 e 4.  
(C) Apenas 1, 2 e 3.  
(D) Apenas 1, 2 e 4.  
(E) Apenas 1, 3 e 4.

04. Com relação às estruturas celulares encontradas nas células eucariontes, considere as afirmações abaixo.

- I - O citoesqueleto e os centríolos são encontrados somente em células animais.  
II - O cloroplasto e a parede celular são encontrados somente em células vegetais.  
III - O complexo golgiense e os lisossomos são encontrados somente em células animais.

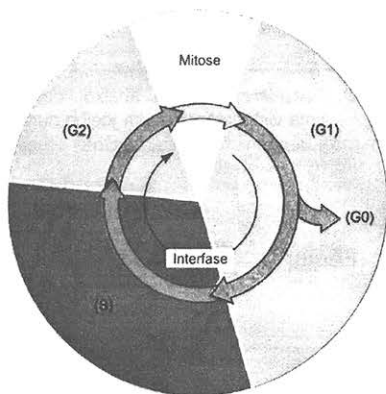
Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.  
(B) Apenas II.  
(C) Apenas I e III.  
(D) Apenas II e III.  
(E) I, II e III.

05. A fotossíntese e a respiração celular, em termos energéticos e metabólicos, são caracterizadas, respectivamente, como processos

- (A) endotérmicos e anabólicos.  
(B) endotérmicos e catabólicos.  
(C) exotérmicos e anabólicos.  
(D) exotérmicos e catabólicos.  
(E) isotérmicos e catabólicos.

06. A figura abaixo representa o ciclo celular de uma célula eucariótica.



PURVES, W.K. e cols. *Vida: a ciência da Biologia*. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

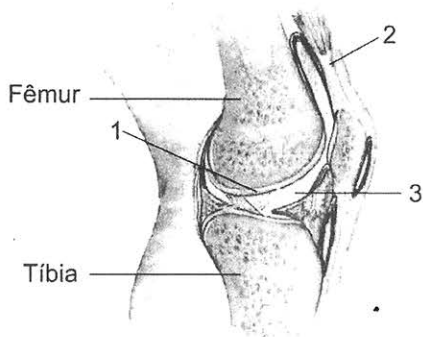
Assinale a alternativa correta em relação à interfase.

- (A) A interfase é o período em que não ocorre divisão celular, e a célula permanece sem atividade metabólica.  
(B) As células que não se dividem são normalmente mantidas em G0.  
(C) O nucléolo desaparece durante o G1.  
(D) A quantidade de DNA permanece constante durante o período S.  
(E) O G2 caracteriza-se pela presença de cromossomos constituídos de uma única cromátide.

07. Assinale a afirmativa correta, referente às doenças sexualmente transmissíveis (DST).

- (A) A sífilis é causada por um protozoário e, se não tratada, pode levar a alterações no sistema nervoso, circulatório e urinário.
- (B) A gonorréia é causada por um vírus que pode ser tratado com antibióticos.
- (C) A tricomoníase é provocada por uma bactéria, e sua maior ocorrência é em homens.
- (D) A pediculose pubiana é causada por um inseto que provoca coceira na região pubiana.
- (E) O câncer de colo de útero é causado pelo HPV, e seu avanço pode ser controlado com antifúngicos.

08. Considere a figura abaixo, que representa uma vista lateral de um joelho humano.



Assinale a alternativa que apresenta os tipos dos tecidos conjuntivos que correspondem, respectivamente, aos números 1, 2, 3 da figura.

- (A) cartilaginoso – denso – frouxo
- (B) reticular – frouxo – cartilaginoso
- (C) frouxo – reticular – frouxo
- (D) cartilaginoso – frouxo – denso
- (E) frouxo – cartilaginoso – denso

09. Bactérias são agentes causadores de diversas doenças, e algumas delas podem ser muito graves.

Considere as afirmações abaixo, a respeito de doenças.

- I - A cólera é causada por um vibrião, que é eliminado junto com as fezes.
- II - A gastrite bacteriana é causada pela *Helicobacter pylori*, que pode levar ao câncer.
- III - A dengue hemorrágica é causada por bactérias, do tipo bacilo, eliminadas no sangue.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas III.
- (C) Apenas I e II.
- (D) Apenas II e III.
- (E) I, II e III.

10. Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

As dicotiledôneas apresentam ..... e ....., o que lhes permite crescimento secundário.

- (A) protoderme – procâmbio
- (B) câmbio vascular – felogênio
- (C) coifa – procâmbio
- (D) protoderme – felogênio
- (E) coifa – anéis anuais

11. A coluna da esquerda, abaixo, lista quatro grupos de plantas atuais; a da direita, características desses grupos.

Associe adequadamente a coluna da direita à da esquerda.

- |                  |   |
|------------------|---|
| 1 - Briófitas    | ( ) plantas avasculares que apresentam rizoides         |
| 2 - Pteridófitas | ( ) plantas sem sementes que apresentam esporângios     |
| 3 - Gimnospermas | ( ) plantas com estróbilos que apresentam sementes nuas |
| 4 - Angiospermas |   |

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

- (A) 3 – 2 – 1.  
(B) 3 – 1 – 4.  
(C) 1 – 4 – 3.  
(D) 2 – 3 – 4.  
(E) 1 – 2 – 3.

- 
12. A coluna da esquerda, abaixo, apresenta características de diferentes grupos de invertebrados; a da direita, três grupos de invertebrados.

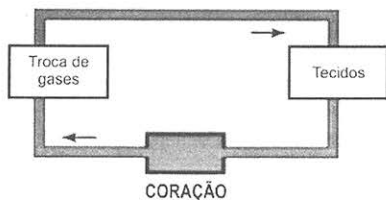
Associe adequadamente a coluna da direita à da esquerda.

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1 - Rádula como estrutura para alimentação        | ( ) Crustáceos   |
| 2 - Locomoção realizada pelo sistema ambulacrário | ( ) Moluscos     |
| 3 - Corpo composto de exoesqueleto                | ( ) Equinodermas |
| 4 - Presença de respiração por espiráculos        |                  |

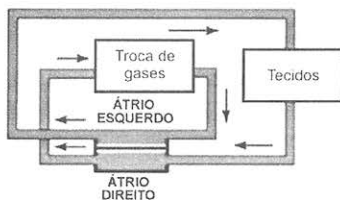
A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- (A) 3 – 4 – 1.  
(B) 3 – 1 – 2.  
(C) 1 – 4 – 3.  
(D) 2 – 1 – 4.  
(E) 1 – 2 – 3.

13. Observe os esquemas abaixo que representam sistemas circulatórios de vertebrados.



**A**



**B**

Em relação aos dois esquemas, considere as seguintes afirmações.

- I - O vertebrado do esquema A possui brânquias; o do B, pulmões.
- II - O esquema A representa circulação simples; o B, circulação dupla.
- III - O esquema A é característico de anfíbios.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas III.
- (C) Apenas I e II.
- (D) Apenas II e III.
- (E) I, II e III.

14. A coluna da esquerda, abaixo, lista cinco estruturas que fazem parte do sistema nervoso; a da direita, características de três dessas estruturas.

Associe adequadamente a coluna da direita à da esquerda.

- 1 - bulbo      ( ) É responsável pelo controle das funções motoras do corpo.
- 2 - cerebelo    ( ) Possui grupos de neurônios envolvidos no controle de respiração e circulação.
- 3 - hipófise    ( ) Possui o centro do controle para manutenção da temperatura corporal.
- 4 - hipotálamo
- 5 - medula espinal

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

- (A) 3 - 5 - 4.
- (B) 2 - 4 - 3.
- (C) 3 - 5 - 1.
- (D) 2 - 1 - 4.
- (E) 5 - 1 - 3.

15. Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, referentes à fisiologia respiratória humana.

- ( ) O principal músculo respiratório é o diafragma.
- ( ) O dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) é, principalmente, transportado dissolvido no plasma como bicarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ ).
- ( ) A enzima anidrase carbônica, presente no plasma, participa no transporte de oxigênio.
- ( ) A mioglobina funciona como a reserva de oxigênio para os músculos.

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

- (A) V – F – V – V.
- (B) F – F – V – F.
- (C) F – V – F – V.
- (D) V – V – F – V.
- (E) V – V – V – F.

16. A puberdade é o período de maturação sexual em humanos. Essa fase do desenvolvimento caracteriza-se pelo

- (A) aumento da produção de gonadotropinas e de esteroides sexuais.
- (B) decréscimo da produção do hormônio luteinizante.
- (C) início da produção de esteroides sexuais, como a testosterona e o estradiol.
- (D) aumento da produção dos hormônios tróficos da neuro-hipófise.
- (E) decréscimo da produção de andrógenos, de estrógenos e de progesterona.

17. O estudo de gêmeos é utilizado para a análise de características genéticas humanas. Gêmeos monozigóticos, exceto por raras mutações somáticas, são geneticamente idênticos. Os gêmeos dizigóticos, por outro lado, têm, em média, 50% de seus alelos em comum.

O quadro abaixo apresenta a concordância obtida para gêmeos mono e dizigóticos em um estudo relacionado a três diferentes características.

Característica	Concordância em monozigóticos	Concordância em dizigóticos
Cor dos olhos	100%	40%
Tuberculose	5%	5%
Pressão alta	70%	40%

Adaptado de: PIERCE, B.A. (ed.) *Genética um enfoque conceitual*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

Com base no quadro acima e em seus conhecimentos de genética, assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo.

- ( ) A cor dos olhos parece ter influência ambiental, uma vez que a concordância em gêmeos dizigóticos é baixa.
- ( ) A tuberculose não tem influência genética, já que apresenta o mesmo baixo grau de concordância nos dois tipos de gêmeos.
- ( ) A pressão alta parece ser influenciada tanto por fatores genéticos, quanto por fatores ambientais.
- ( ) A cor dos olhos e a pressão alta apresentam o mesmo grau de influência ambiental, uma vez que compartilham uma concordância de 40% entre os gêmeos dizigóticos.

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

- (A) V – V – F – V.
- (B) V – F – V – F.
- (C) F – F – V – V.
- (D) V – F – F – V.
- (E) F – V – V – F.

18. Um estudante de biologia suspeita que uma determinada característica recessiva em cães é ligada ao sexo. Após um único cruzamento entre um macho com fenótipo dominante e uma fêmea com fenótipo recessivo, é obtida uma prole constituída de três machos com fenótipo recessivo e quatro fêmeas com fenótipo dominante.

Com base nesse experimento, assinale a alternativa correta.

- (A) O resultado obtido é compatível com herança ligada ao sexo, mas não exclui herança autossômica.
- (B) O resultado obtido exclui herança ligada ao sexo.
- (C) O resultado obtido é compatível com herança ligada ao sexo e exclui herança autossômica.
- (D) O resultado obtido é compatível com herança autossômica, desde que os pais sejam homozigotos.
- (E) O resultado obtido é compatível com herança autossômica, e as proporções da prole estão de acordo com o esperado.

- 
19. Analise as informações abaixo, relacionadas aos mecanismos de isolamento reprodutivo.

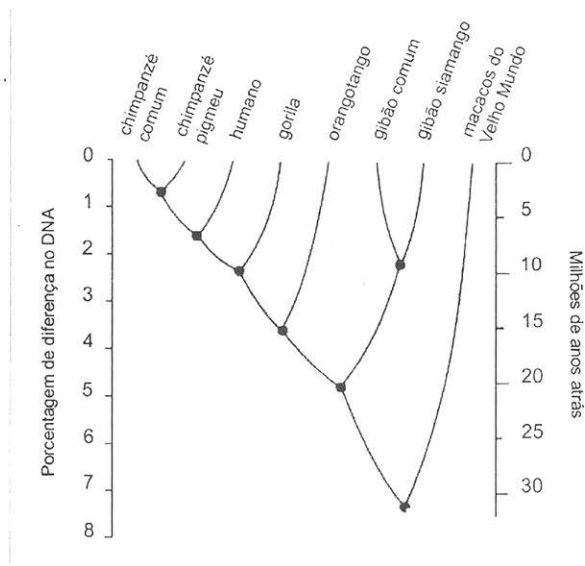
- 1 - Os sapos do gênero *Scaphiopus* vivem em diferentes tipos de solo.
- 2 - Existem insetos que se acasalam em diferentes horários, durante a noite.
- 3 - As fêmeas de vagalumes não respondem aos sinais de luz emitidos pelos machos de outras espécies.
- 4 - O pólen de uma espécie de angiosperma é transferido ao estigma de outra espécie, mas os tubos polínicos não atingem os óvulos, por crescerem lentamente.

Com relação às informações apresentadas, assinale a alternativa correta.

- (A) Em 1, o mecanismo de isolamento é mecânico, e os parceiros potenciais encontram-se.
- (B) Em 1 e 2, os mecanismos de isolamento são, respectivamente, de habitat e de tempo, e os parceiros potenciais não se encontram.
- (C) Em 2 e 3, os mecanismos de isolamento são etológicos, e os parceiros potenciais encontram-se, mas não copulam.
- (D) Em 3, o mecanismo de isolamento é mecânico, e os parceiros potenciais não se encontram.
- (E) Em 4, o mecanismo de isolamento reprodutivo é pós-zigótico.

20. Na figura abaixo, os números à esquerda indicam a porcentagem da diferença entre os DNAs de primatas superiores; os números à direita, uma estimativa dos milhões de anos transcorridos desde que eles tiveram um ancestral em comum.

### Árvore genealógica dos primatas superiores



DIAMOND, Jared. *O terceiro chimpanzé*. Rio de Janeiro, São Paulo: Record, 2010.

Com base nos dados apresentados na figura, assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo.

- ( ) O parentesco entre os humanos e os chimpanzés é mais próximo do que o de qualquer um dos dois com os macacos do Velho Mundo.
- ( ) Gorilas e chimpanzés são mais similares entre si do que com os humanos, uma vez que os humanos se separaram antes da divergência ocorrida entre gorilas e chimpanzés.
- ( ) Humanos, gorilas e chimpanzés são equidistantes em sua estrutura genética geral.
- ( ) A distância genética que separa os humanos dos chimpanzés é menor do que a existente entre as duas espécies de gibões, mostradas na figura.

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

- (A) V – V – F – V.
- (B) V – F – V – F.
- (C) F – F – V – V.
- (D) V – F – F – V.
- (E) F – V – V – F.



21. Considere as afirmações abaixo sobre os fósseis.

- I - Partes de organismos são consideradas fósseis, somente se encontradas em rochas sedimentares.
- II - O processo de fossilização requer condições ambientais específicas, o que contribui para a sua raridade.
- III- Fósseis mais antigos podem ser encontrados na camada superior do sedimento, em função das movimentações da crosta terrestre.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas I e III.
- (D) Apenas II e III.
- (E) I, II e III.

22. O mapa abaixo representa os principais biomas brasileiros.



Disponível em: <<http://www.guiadoestudante.abril.com.br>>. Acesso em: 10 set. 2012.

Assinale a alternativa correta com relação aos biomas representados.

- (A) O 2 é pobre em recursos hídricos.
- (B) O 3 caracteriza-se pela presença de vegetação caducifólia.
- (C) O 4 caracteriza-se pela presença de vegetais com pneumatóforos.
- (D) O 5 é o que perdeu a maior parte de sua área original.
- (E) O 6 caracteriza-se pela inundação de grandes áreas, nos meses de cheia.

23. Ao longo do tempo, ocorrem mudanças na repartição de energia, na estrutura das espécies e nos processos de uma comunidade biológica, e essa sequência de mudanças é denominada sucessão ecológica.

Com relação à sucessão ecológica, considere as afirmações abaixo.

- I - O estágio inicial de uma sucessão caracteriza-se pela presença de plantas pioneiras que exibem altas taxas de crescimento.
- II - A sucessão secundária leva mais tempo para atingir o clímax, do que a primária.
- III - O estágio de clímax caracteriza-se por baixa diversidade de espécies, em função do aumento dos nichos ecológicos.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas III.
- (C) Apenas I e II.
- (D) Apenas II e III.
- (E) I, II e III.

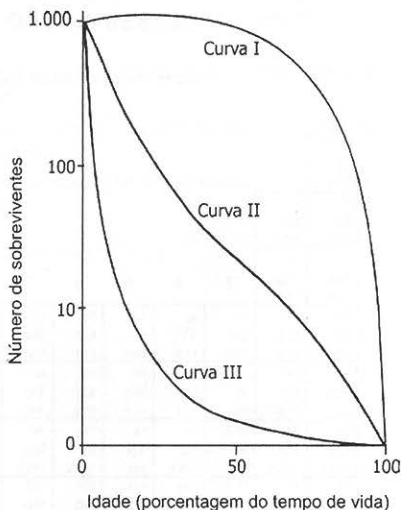
24. Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, referentes a alterações do equilíbrio ambiental.

- ( ) A borracha, o plástico e o isopor são exemplos de materiais não biodegradáveis.
- ( ) Os lixões a céu aberto são responsáveis pela proliferação de animais que causam doenças, como a leptospirose.
- ( ) Nos aterros sanitários, o lixo contamina o solo.
- ( ) As pilhas e baterias são ricas em metais pesados e devem ser recolhidas e depositadas em aterros sanitários.

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

- (A) V - F - V - V.
- (B) F - F - V - F.
- (C) F - V - F - V.
- (D) V - V - V - F.
- (E) V - V - F - F.

25. A figura abaixo apresenta três padrões hipotéticos de curvas de sobrevivência, frequentemente encontrados na natureza.



Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, referentes a essas curvas.

- ( ) A curva I ilustra uma situação na qual a probabilidade de sobrevivência é aproximadamente igual, durante a maior parte da vida.
- ( ) A curva II caracteriza organismos com poucos descendentes e muito investimento parental.
- ( ) A curva III é típica de organismos em que a sobrevivência é baixa entre os jovens.
- ( ) A curva III caracteriza organismos com muitos descendentes e nenhum cuidado parental.

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

- (A) V - V - F - F.
- (B) F - V - V - V.
- (C) V - F - V - V.
- (D) F - V - F - F.
- (E) F - F - V - V.