

BIOLOGIA

01. Leia o quadrinho abaixo.



Adaptado de: <<http://clubedamafalda.blogspot.com>>. Acesso em: 8 jan. 2006.

Considere o enunciado abaixo, referente ao significado da resposta de Mafalda, e as três propostas para completá-lo.

A expressão **direção 5' → 3'** refere-se

- 1 - à ligação entre fosfato e açúcar no processo de replicação do DNA.
- 2 - à atividade da enzima RNA polimerase no processo de transcrição do RNA.
- 3 - à união entre os aminoácidos no processo de tradução das proteínas.

Quais propostas estão corretas?

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

02. A coluna da esquerda, abaixo, apresenta o nome de teorias sobre a evolução da vida na Terra; a da direita, afirmações relacionadas a três dessas teorias.

Associe adequadamente a coluna da direita à da esquerda.

- | | |
|--------------------------|---|
| 1 - Abiogênese | () Os primeiros seres vivos utilizaram compostos inorgânicos da crosta terrestre para produzir suas substâncias alimentares. |
| 2 - Biogênese | |
| 3 - Panspermia | () A vida na Terra surgiu a partir de matéria proveniente do espaço cósmico. |
| 4 - Evolução química | |
| 5 - Hipótese autotrófica | () Um ser vivo só se origina de outro ser vivo. |

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

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

03. Observe a tabela abaixo, que apresenta informações nutricionais hipotéticas de três diferentes biscoitos de igual peso, sendo dois salgados e um doce.

	Biscoito 1		Biscoito 2		Biscoito 3	
	Quantidade/ porção	%VD*	Quantidade/ porção	%VD*	Quantidade/ porção	%VD*
Valor energético	136 kcal	7	110 kcal	6	155 kcal	8
Carboidratos	20,0 g	7	17,0 g	6	20,0 g	7
Proteínas	4,0 g	5	2,1 g	3	0,9 g	1
Gorduras saturadas	2,3 g	10	1,5 g	7	1,8 g	8
Fibra alimentar	0,8 g	3	0,6 g	2	0,0 g	0
Sódio	300 mg	13	280 mg	12	59 mg	2

* % de Valores Diários de Referência (VD) com base em uma dieta de 2.000 kcal.

Com base nas informações da tabela, assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações que seguem.

- () As gorduras indicadas são sólidas em temperatura ambiente.
- () O biscoito 1 é o que menos contribui para o fornecimento de aminoácidos.
- () Os biscoitos 1 e 3 são salgados.
- () O VD recomendado de consumo de sódio situa-se entre 2 e 3 gramas.

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

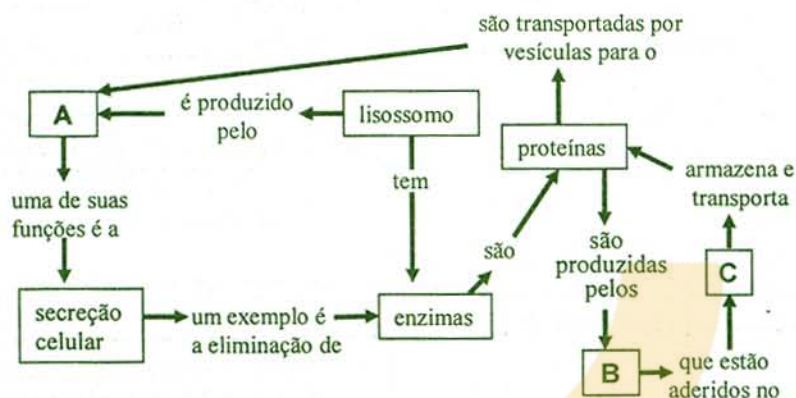
- (A) F – F – V – V.
- (B) F – V – V – F.
- (C) V – F – F – V.
- (D) V – F – V – F.
- (E) F – V – F – V.

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

A fermentação é um processo utilizado por diferentes organismos para obtenção de energia. Ela pode ser láctica ou alcoólica. Na fermentação, realizada por, ocorre a formação de e

- (A) láctica – bactérias – ácido láctico – CO₂
- (B) alcoólica – leveduras – etanol – CO₂
- (C) alcoólica – bactérias – etanol – ácido pirúvico
- (D) láctica – leveduras – ácido láctico – ácido pirúvico
- (E) láctica – bactérias – ácido pirúvico – CO₂

05. Considere o diagrama abaixo, sobre as relações e a dinâmica de funcionamento das organelas celulares.



No diagrama, as letras **A**, **B** e **C** substituem, respectivamente,

- (A) o peroxissomo, os ribossomos e o retículo endoplasmático não granuloso.
- (B) o citoesqueleto, os centríolos e o retículo endoplasmático granuloso.
- (C) o complexo golgiense, os ribossomos e o retículo endoplasmático granuloso.
- (D) o peroxissomo, os vacúolos e o retículo endoplasmático não granuloso.
- (E) o complexo golgiense, os vacúolos e o cloroplasto.

06. Observe o quadro abaixo, referente a diferentes fases do ciclo celular de uma célula meiótica de uma determinada espécie.

	A	B	C	D	E	F
Número de cromátides por célula	20	40	40	20	20	10
Número de cromossomos por célula	20	20	20	10	10	10

Com base nos dados apresentados no quadro, assinale a afirmação correta.

- (A) A separação das cromátides-irmãs é responsável pela redução do número de cromossomos entre as fases **C** e **D**.
- (B) O aumento do número de cromátides em relação ao número de cromossomos na fase **B** é consequência da separação dos cromossomos homólogos.
- (C) O valor **n** mantém-se constante em todas as fases do ciclo celular.
- (D) O número de cromossomos de células haplóides desta espécie é 20.
- (E) A redução do número de cromátides entre as fases **E** e **F** deve-se à separação das cromátides-irmãs.

07. Um indivíduo adulto submeteu-se a uma lipoaspiração para a retirada de 700 mL de gordura.

A respeito da gordura retirada no procedimento, é correto afirmar que ela é

- (A) armazenada no tecido muscular, rico em mitocôndrias que metabolizam as reservas de gorduras.
- (B) composta de ácidos graxos capazes de liberar mais energia que a glicose, em reações de oxidação nas mitocôndrias.
- (C) estocada nos adipócitos sob a forma de glicogênio.
- (D) utilizada pelas células do sistema nervoso para produção de ATP.
- (E) removida do tecido conjuntivo denso modelado.

08. Assinale a alternativa correta a respeito dos ovos de diferentes espécies animais.

- (A) Ovos de aves apresentam segmentação total, originando blastômeros de tamanhos iguais.
- (B) Ovos de insetos têm vitelo distribuído de forma homogênea.
- (C) Ovos de moluscos apresentam vitelo abundante distribuído de forma heterogênea.
- (D) Ovos de anfíbios apresentam segmentação total, originando blastômeros de tamanhos diferentes.
- (E) Ovos de mamíferos realizam mitoses na região do disco germinativo.

09. O influenza A foi responsável por algumas pandemias no século XX, tais como a gripe espanhola em 1918 e a gripe asiática em 1957. No ano passado, ocorreu uma nova pandemia, a da gripe A.

Considere as afirmações abaixo sobre a gripe A.

I - Um importante sintoma é a inflamação severa dos pulmões, que pode levar à insuficiência respiratória.

II - O tratamento é feito com antibióticos.

III- É causada por bactérias, podendo ser prevenida por vacinação.

Quais estão corretas?

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

10. Assinale a alternativa correta sobre fungos.

- (A) Trata-se de organismos heterotróficos, cuja nutrição ocorre por absorção de substâncias orgânicas.
- (B) Incluem espécies parasitas que podem causar doenças como, por exemplo, a herpes.
- (C) Possuem queratina nas paredes celulares, o que lhes confere maior resistência estrutural.
- (D) Apresentam hifas que, no processo de reprodução assexuada, formam corpos de frutificação.
- (E) As leveduras são exemplos de fungos multicelulares que fazem fermentação.

11. Percorrendo uma trilha em uma floresta úmida do Sul do Brasil, um estudante encontrou duas plantas pequenas crescendo sobre uma rocha. Observando-as, concluiu que se tratava de um musgo (*Briophyta*) e de uma samambaia (*Pteridophyta*).

Considere as afirmações abaixo, sobre essas plantas.

- I - As pteridófitas, ao contrário das briófitas, apresentam vasos condutores de seiva.
- II - As pteridófitas e as briófitas são plantas de pequeno porte por não apresentarem tecidos de sustentação.
- III - Na face inferior das folhas da pteridófita, encontram-se soros nos quais ficam armazenados os esporos.

Quais estão corretas?

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

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

Jacarandás (*Jacaranda* sp.) e ipês (*Tabebuia* sp.) são árvores utilizadas na arborização de Porto Alegre. Suas flores vistosas enfeitam a cidade na primavera. Seus frutos contêm sementes aladas.

Tanto jacarandás quanto ipês são, têm frutos e dispersão por

- (A) angiospermas – secos indeiscentes – anemocoria
- (B) angiospermas – carnosos – zoocoria
- (C) gimnospermas – secos deiscentes – anemocoria
- (D) angiospermas – secos deiscentes – anemocoria
- (E) gimnospermas – carnosos – zoocoria

13. Plantas de deserto nem sempre apresentam adaptações estruturais para a retenção de água.

Considere as afirmações abaixo, sobre as estratégias adaptativas dessas plantas.

- I - Suas sementes apresentam longos períodos de dormência.
- II - Elas germinam e crescem lentamente, após breve período de umidade no solo.
- III - Elas cumprem seu ciclo de vida completo – de semente a semente – em um período de vários anos.

Quais estão corretas?

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

14. Dinossauros e mamíferos, apesar de fazerem parte de linhagens distintas, compartilham um ancestral comum que surgiu no período carbonífero. Esse ancestral apresentou uma inovação evolutiva que lhe conferiu vantagens adaptativas em relação aos anfíbios que o precederam.

Essa inovação evolutiva foi a

- (A) respiração branquial.
- (B) excreção de amônia.
- (C) presença de âmnio.
- (D) placentação.
- (E) presença de notocorda.

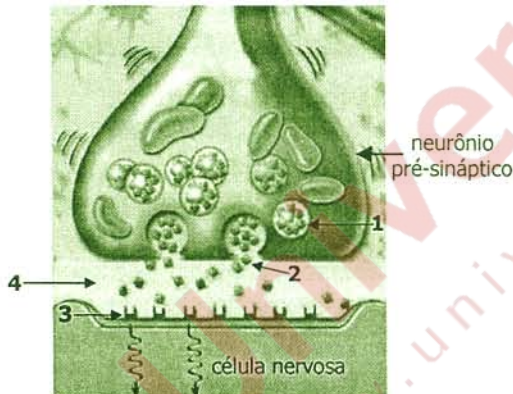
15. Assinale com **V** (verdadeiro) ou com **F** (falso) as afirmações abaixo, referentes a animais marinhos.

- () Os camarões apresentam exoesqueleto quitinoso.
- () Dos ovos das lulas, nascem larvas que sofrem mudas até atingirem a fase adulta.
- () Os peixes cartilagosos apresentam bexiga natatória.
- () Nos mexilhões, as partículas alimentares penetram no manto por meio do sifão inalante.

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

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

16. Observe a ilustração abaixo.



Assinale a alternativa correta a respeito desta ilustração.

- (A) O conjunto ilustra uma sinapse neuromuscular.
- (B) O número 1 indica vesículas de fagocitose.
- (C) O número 2 representa os neurotransmissores na fenda sináptica.
- (D) O número 3 identifica os canais que permitem a passagem de íons cloro.
- (E) O espaço indicado pela seta de número 4 denomina-se nó neurofibroso.

17. Durante um procedimento cirúrgico, um paciente apresentou hipertermia maligna. Essa condição hereditária, antigamente letal, é desencadeada pela utilização de anestésicos.

Ao analisar a família do paciente, o médico constatou que sua avó materna havia falecido em decorrência da utilização de anestésico. A mãe do paciente e seus tios maternos nunca foram submetidos a processos cirúrgicos, mas o pai e os tios e tias paternos já sofreram cirurgias e não apresentaram sintomas de hipertermia maligna. O avô paterno do paciente é hemofílico.

Sabe-se que a hipertermia maligna é uma condição autossômica dominante e que a hemofilia é uma condição recessiva ligada ao X.

Com base no exposto acima, assinale a alternativa correta.

- (A) A mãe do paciente tem o alelo para hipertermia maligna.
- (B) O pai do paciente é hemofílico.
- (C) Todos os filhos do paciente terão o alelo para hipertermia maligna.
- (D) Os tios maternos são homozigotos para hipertermia maligna.
- (E) As tias paternas não têm chance de ter filhos hemofílicos.

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

A famosa proporção 9:3:3:1 relacionada à Segunda Lei de Mendel refere-se à proporção esperada da de dois indivíduos heterozigóticos quanto a dois pares de genes (AaBb) localizados em de cromossomos.

- (A) genotípica – F2 – diferentes pares
- (B) fenotípica – F1 – diferentes pares
- (C) fenotípica – F2 – um mesmo par
- (D) genotípica – F1 – um mesmo par
- (E) fenotípica – F2 – diferentes pares

19. A cor da pelagem em coelhos é causada por quatro alelos diferentes do gene *c*: os alelos selvagem, chinchila, himalaia e albino. O alelo tipo selvagem é totalmente dominante em relação aos demais; o alelo chinchila apresenta dominância incompleta em relação ao alelo albino e codominância em relação ao alelo himalaia. O alelo himalaia, por sua vez, é totalmente dominante em relação ao alelo albino.

De acordo com essas informações, quantos diferentes fenótipos podem ser encontrados para a pelagem de coelhos?

- (A) 2.
- (B) 3.
- (C) 4.
- (D) 5.
- (E) 6.

20. Charles Darwin, em seu livro *Origem das Espécies*, reconhece que, em seu sentido literal, o termo *seleção natural* é inadequado.

De acordo com o significado que ele atribuiu a essa expressão, aceito até hoje, *seleção natural* designa

- (A) a origem comum dos seres vivos.
- (B) a sobrevivência do mais forte.
- (C) o surgimento de novas formas.
- (D) a persistência do mais apto.
- (E) o aumento da complexidade dos organismos.

21. Assinale com **V** (verdadeiro) ou com **F** (falso) as afirmações que seguem, relativas à especiação.

- () As espécies de tentilhão observadas por Darwin nas ilhas Galápagos se diversificaram por cladogênese.
- () Duas espécies estabelecidas em razão de isolamento geográfico prolongado apresentam especiação alopátrica.
- () Novas espécies são atualmente descritas segundo o conceito tipológico no qual um indivíduo é tido como padrão.
- () As espécies atuais, por estarem em seu pico adaptativo, não estão sujeitas às forças evolutivas.

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

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

22. A ema (*Rhea americana*), que habita campos e cerrados do Brasil até o Uruguai, e o avestruz (*Struthio camelus*), que habita savanas na África, são espécies afins que vivem em ambientes muito parecidos e que têm hábito alimentar onívoro.

No esquema de uma cadeia trófica com quatro níveis tróficos, a ema pode inserir-se

- (A) apenas no segundo nível.
- (B) apenas no terceiro nível.
- (C) apenas no primeiro e no segundo nível.
- (D) apenas no terceiro e no quarto nível.
- (E) apenas no segundo, no terceiro e no quarto nível.

23. Considere as seguintes interações entre seres vivos de uma comunidade.

- 1 - As garças-vaqueiras que se alimentam de carrapatos ectoparasitas de búfalos.
- 2 - Algas e fungos que formam os líquens.
- 3 - Duas espécies de cracas que convivem em litorais rochosos e utilizam os mesmos recursos.

Os casos referidos em 1, 2 e 3 são, respectivamente, exemplos de

- (A) comensalismo, mutualismo e predatismo.
- (B) comensalismo, mutualismo e competição.
- (C) protocooperação, amensalismo e predatismo.
- (D) protocooperação, mutualismo e competição.
- (E) protocooperação, amensalismo e competição.

24. Considere o enunciado abaixo e as três propostas para completá-lo.

As palmeiras são espécies tropicais que fornecem importantes recursos alimentares à fauna silvestre e ao homem, além de outros produtos de interesse comercial. Um exemplo disso é o palmito (*Euterpe edulis*), que tem sido explorado intensivamente.

A exploração excessiva do palmito pode apresentar, como consequência ecológica,

- 1 - desequilíbrio nas espécies que compõem a teia alimentar associada a ele.
- 2 - menor oferta de recursos alimentares e consequente aumento da competição entre aves frugívoras.
- 3 - aumento da variabilidade populacional da espécie nas áreas fragmentadas remanescentes.

Quais propostas estão corretas?

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

25. Na Floresta Atlântica, várias áreas utilizadas no passado para extração madeireira ou para cultivo foram abandonadas e hoje se encontram em processo de sucessão secundária.

Assinale com **V** (verdadeiro) ou com **F** (falso) as afirmações que seguem sobre esse processo.

- () Ele se caracteriza, em seu início, pela colonização de espécies pioneiras, tais como gramíneas e vassouras.
- () As espécies dos estágios iniciais e intermediários mantêm-se em locais de estágio avançado da sucessão florestal.
- () As redes alimentares e as interações entre espécies tornam-se mais complexas com o avanço do processo.
- () A biodiversidade e a biomassa tendem a um aumento progressivo, mesmo quando a comunidade atingiu o estágio clímax.

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

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