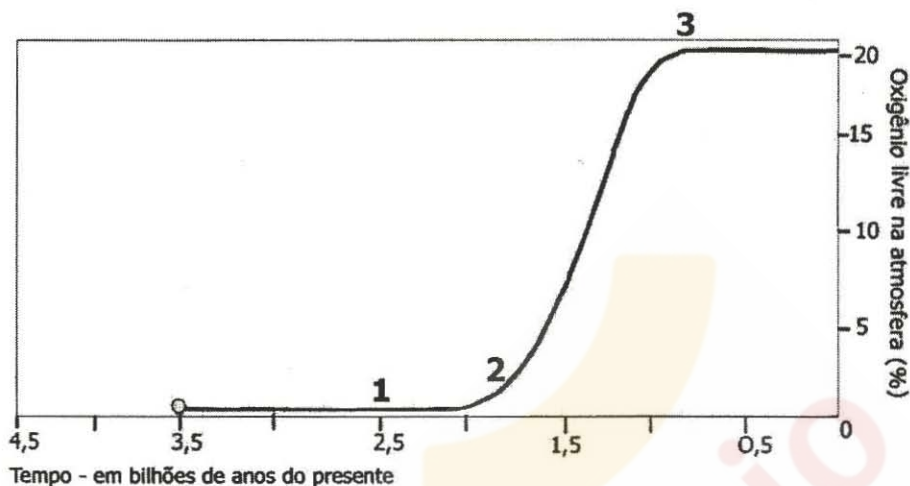


01. O gráfico abaixo apresenta a variação do nível de oxigênio na atmosfera em função do tempo.



Adaptado de: DOTT, R., PROTHERO, D. *Evolution of the earth*. New York: McGraw-Hill, 1994.

Sobre o gráfico e os eventos nele assinalados, é correto afirmar que

- (A) três bilhões de anos antes do presente não havia vida devido à escassez de oxigênio.
- (B) o evento 1 corresponde aos primórdios do surgimento da fotossíntese.
- (C) a respiração celular tornou-se possível quando os níveis de O_2 na atmosfera atingiram uma concentração próxima à atual.
- (D) o evento 2 refere-se à formação da camada de ozônio.
- (E) o evento 3 dá início à utilização da água como matéria-prima para a produção de oxigênio.

02. O quadro abaixo refere-se aos mecanismos de transporte através da membrana.

MECANISMO DE TRANSPORTE	ENERGIA EXTERNA NECESSÁRIA?	FORÇA DE MOVIMENTO	PROTEÍNA DE MEMBRANA NECESSÁRIA?	ESPECIFICIDADE
Difusão simples	Não	A favor do gradiente de concentração	Não	1
Difusão facilitada	Não	A favor do gradiente de concentração	2	Específico
Transporte ativo	3	Contra o gradiente de concentração	Sim	4

Assinale a alternativa que contém a sequência de palavras que substitui corretamente os números de 1 a 4, completando o quadro.

- (A) específico – sim – sim – específico
- (B) específico – não – sim – não específico
- (C) não específico – sim – não – não específico
- (D) não específico – sim – sim – específico
- (E) não específico – não – não – específico

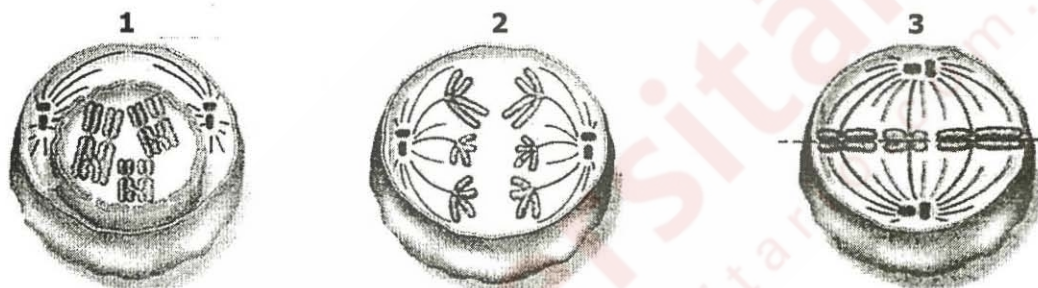
03. Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, referentes ao complexo golgiense.

- () É local de síntese de lipídios e esteroides.
- () Empacota proteínas provenientes do retículo endoplasmático e as distribui para seus destinos.
- () Dá origem ao acrossomo nos espermatozoides.
- () Está ausente em células de plantas.

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

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

04. Os diagramas abaixo se referem a células em diferentes fases da meiose de um determinado animal.



Os diagramas **1**, **2** e **3** correspondem, respectivamente, a

- (A) prófase I, metáfase I e telófase II.
- (B) prófase II, anáfase I e telófase I.
- (C) prófase I, metáfase II e anáfase II.
- (D) prófase II, anáfase II e telófase I.
- (E) prófase I, anáfase I e metáfase II.

05. Sobre a respiração celular, é correto afirmar que

- (A) a glicólise consiste em uma série de reações químicas na qual uma molécula de glicose resulta em duas moléculas de ácido pirúvico ou piruvato.
- (B) a glicólise é uma etapa aeróbica da respiração que ocorre no citosol e que, na ausência de oxigênio, produz etanol.
- (C) o ciclo do ácido cítrico é a etapa da respiração celular aeróbica que produz maior quantidade de ATP.
- (D) o ciclo do ácido cítrico ocorre na membrana interna da mitocôndria e tem como produto a liberação de CO_2 .
- (E) a fosforilação oxidativa ocorre na matriz mitocondrial, utilizando o oxigênio para a produção de H_2O e CO_2 .

06. No bloco superior abaixo, são citados processos relacionados à síntese proteica; no inferior, seus eventos característicos.

Associe adequadamente o bloco inferior ao superior.

- 1 - Transcrição
- 2 - Tradução

- () A síntese de RNA, a partir do DNA, é catalisada pela polimerase do RNA.
- () O RNAt que transporta o aminoácido metionina emparelha-se com um códon AUG, presente na molécula de RNAm.
- () O sítio P é sempre ocupado pelo RNAt que carrega a cadeia polipeptídica em formação.
- () A região promotora é uma sequência de bases nitrogenadas do DNA que determina o local de encaixe da polimerase do RNA.

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

- (A) 1 - 1 - 2 - 2.
- (B) 1 - 2 - 2 - 1.
- (C) 1 - 2 - 2 - 2.
- (D) 2 - 1 - 1 - 1.
- (E) 2 - 1 - 1 - 2.

07. Observe a tira abaixo.



Fonte: Iotti. Zero Hora. 27 jun. 2015.

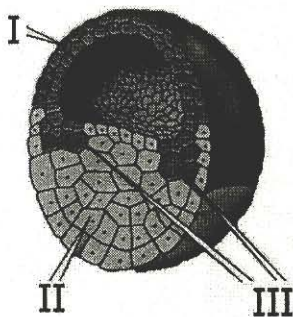
Considere as seguintes informações sobre a adrenalina (epinefrina).

- I - É um dos neurotransmissores liberados pela extremidade do dendrito que pode participar da transmissão do impulso nervoso.
- II - Possibilita o aumento da frequência cardíaca, o que aumenta o fluxo sanguíneo para os músculos.
- III - Aumenta o metabolismo de proteínas e de gorduras, disponibilizando mais energia.

Quais estão corretas?

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

08. Observe a figura abaixo que representa uma blástula.



Fonte: PURVES et al. *Vida. A ciência da biologia*. Porto Alegre: Ed. Artmed. 2006.

Com relação à figura, é correto afirmar que o número corresponde à que dá origem

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

- (A) I – ectoderme – ao revestimento do trato digestivo
- (B) II – ectoderme – à epiderme
- (C) II – endoderme – ao sistema nervoso
- (D) III – endoderme – às glândulas sudoríparas e sebáceas
- (E) III – mesoderme – aos músculos e ossos

09. Observe a tira abaixo, que ilustra o processo reprodutivo das bactérias.

Miguel Reisner Fernando Gonsales



Fonte: Fernando Gonsales. *Zero Hora*. 03 jun. 2015.

Assinale a alternativa que apresenta a afirmação correta sobre o processo reprodutivo, ilustrado na tira.

- (A) A reprodução depende da quitina, presente na parede celular.
- (B) Os cloroplastídeos distribuem-se em igual número para as células filhas.
- (C) O processo denomina-se esporogênese, que ocorre também nos fungos.
- (D) O processo resulta em duas novas bactérias geneticamente idênticas.
- (E) Uma das novas células forma um endosperma, estrutura resistente ao calor.

10. Em relação à classificação dos seres vivos, assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações abaixo.

- () Plantas que pertencem ao mesmo gênero pertencem também à mesma espécie.
- () Categorias taxonômicas são utilizadas em sistemas de classificação de animais.
- () Organismos classificados dentro da mesma classe têm maior semelhança entre si do que os classificados dentro da mesma família.
- () *Zea mays*, na nomenclatura biológica, é o nome genérico do milho.

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

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

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

As plantas necessitam de nutrientes minerais, constituídos de diferentes elementos químicos, os quais são retirados do solo através das raízes. Macroelementos como o são necessários em maiores quantidades. Já elementos como o são necessários em menores quantidades.

- (A) nitrogênio – cobre
- (B) boro – manganês
- (C) fósforo – potássio
- (D) potássio – nitrogênio
- (E) cobre – fósforo

12. Considere as seguintes afirmações em relação às traqueófitas.

I - São representadas por grupos como as hepáticas e os musgos, que geralmente crescem em lugares úmidos.

II - Apresentam células condutoras especializadas, denominadas traqueídeos e tubos crivados.

III- Têm sistema vascular que apresenta um tecido condutor, o xilema, com paredes celulares compostas por lignina.

Quais estão corretas?

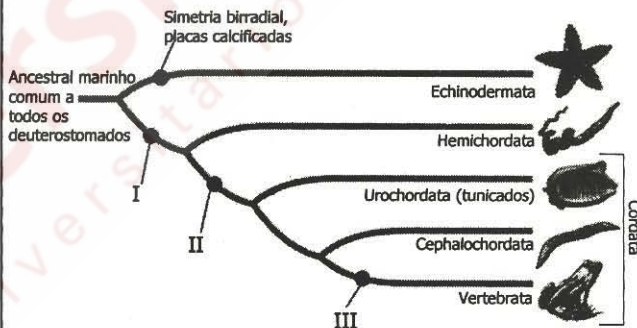
- (A) Apenas I.
- (B) Apenas III.
- (C) Apenas I e II.
- (D) Apenas II e III.
- (E) I, II e III.

13. No processo evolutivo das Angiospermas, ocorreram vários eventos relacionados à reprodução.

Assinale a afirmação correta em relação a esses eventos.

- (A) Os insetos visitam as flores para alimentar-se dos carpelos, o que favorece a fecundação.
- (B) As aves que se alimentam de frutos carnosos são os principais agentes de polinização dessas espécies.
- (C) Estames longos favorecem a dispersão dos frutos pelo vento e por insetos.
- (D) A dispersão dos frutos pela água foi uma conquista das angiospermas mais evoluídas.
- (E) A interação entre plantas, polinizadores e dispersores de sementes é, em sua maioria, mutualística.

14. Observe a figura abaixo, que retrata uma provável filogenia dos Deuterostomados.



Fonte: PURVES et al. *Vida. A ciência da biologia*. Porto Alegre: Ed. Artmed. 2006.

Assinale a alternativa que melhor completa as características morfológicas nos itens I, II e III, respectivamente.

- (A) Celoma, esqueleto interno, notocorda.
- (B) Notocorda, fendas faringianas, coluna vertebral.
- (C) Esqueleto interno, celoma, simetria radial.
- (D) Coluna vertebral, placas calcificadas, notocorda.
- (E) Simetria bilateral, notocorda, coluna vertebral.

15. A coluna da esquerda, abaixo, lista dois grupos dos Artrópodos; a da direita, características que os distinguem.

Associe adequadamente a coluna da direita à da esquerda.

- | | |
|---------------|--|
| 1- Insetos | <input type="checkbox"/> respiração branquial |
| 2- Crustáceos | <input type="checkbox"/> desenvolvimento direto e indireto |
| | <input type="checkbox"/> glândulas antenais |
| | <input type="checkbox"/> três pares de pernas |

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

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

16. Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, relativas às características dos organismos da classe Mammalia.

- ☐ Um único osso na mandíbula inferior.
☐ Membrana muscular que separa o tórax do abdômen.
☐ Epiderme espessa e queratinizada.
☐ Ácido úrico como principal produto de excreção.

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

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

17. Observe a tira abaixo.



Fonte: Alexandre Beck. Zero Hora. 18 maio 2015.

Organismos transgênicos são aqueles que receberam e incorporaram genes de outras espécies. A aplicação da tecnologia do DNA recombinante na produção de alimentos apresenta várias vantagens, apesar de ser vista com cautela pela população.

Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, referentes aos aspectos moleculares envolvidos no desenvolvimento de transgênicos.

- ☐ Os vírus podem ser usados como vetores para DNA de eucariontes.
☐ Os plasmídios são bons vetores por apresentarem replicação dependente da replicação bacteriana.
☐ As enzimas de restrição cortam o DNA em uma sequência de bases específica, chamada de sítio de restrição.
☐ As bactérias são utilizadas para expressar os genes humanos, por apresentarem os mesmos íntrons de um gene eucariótico.

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

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

18. No milho, grãos púrpura são dominantes em relação a amarelos, e grãos cheios são dominantes em relação a murchos. Do cruzamento entre duas plantas, foi obtida uma prole com as seguintes proporções: 25% de grãos púrpura e cheios; 25% de grãos amarelos e cheios; 25% de grãos púrpura e murchos; 25% de grãos amarelos e murchos.

Sabendo que uma das plantas parentais era totalmente homozigota, assinale a alternativa correta.

- (A) Os dois genes citados não estão segregando de forma independente.
- (B) A planta homozigota era dominante para as duas características.
- (C) Uma das plantas parentais era heterozigota para as duas características.
- (D) A prole seria mantida na proporção 1:1:1:1, se as duas plantas parentais fossem duplo heterozigotas.
- (E) Os resultados obtidos são fruto de recombinação genética.

19. Quando todas as filhas de um indivíduo, afetado por uma determinada anomalia genética, têm o mesmo fenótipo que o pai e nenhum filho é afetado, o mais provável padrão de herança é

- (A) ligado ao X dominante.
- (B) ligado ao X recessivo.
- (C) autossômico dominante.
- (D) autossômico recessivo.
- (E) extranuclear.

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

A diversidade genética constitui a matéria-prima dos processos evolutivos. A e a atuam a favor da manutenção da diversidade genética nas populações.

- (A) deriva genética – seleção direcional
- (B) seleção estabilizadora – reprodução assexuada
- (C) mutação neutra – recombinação sexual
- (D) deriva genética – seleção dependente de frequência
- (E) seleção estabilizadora – recombinação sexual

21. Considere as seguintes informações sobre as espécies e os processos de especiação.

I - As espécies, de acordo com o conceito biológico, são constituídas por grupos de populações naturais que se inter cruzam de maneira real ou potencial e que estão reprodutivamente isolados de outros grupos.

II - As aneuploidias podem dar origem a novas espécies vegetais, sem a necessidade de isolamento geográfico.

III - Uma radiação adaptativa tem grandes chances de ocorrer em ambientes onde exista uma série de recursos subutilizados.

Quais estão corretas?

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

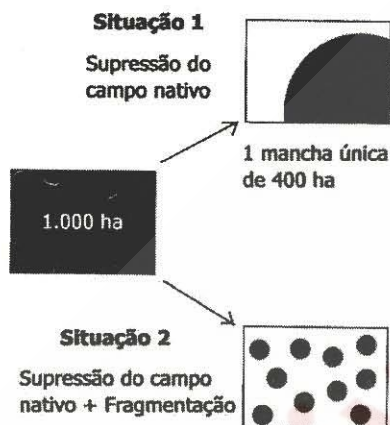
22. Considere as seguintes afirmações em relação às áreas ambientais úmidas.

- I - A degradação dos banhados diminui sua capacidade de depuração dos corpos hídricos e o acesso à água potável.
- II - O manejo adequado dos resíduos sólidos e das águas pluviais urbanas pode contribuir para amenizar os efeitos poluentes nas bacias hidrográficas.
- III- As matas ciliares facilitam a evaporação da água nas áreas úmidas.

Quais estão corretas?

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

23. Observe a figura abaixo, referente à supressão de campos nativos do Rio Grande do Sul.



Fonte: PILLAR, V.P. & LANGE, O. (ed.). *Os campos do sul*. Porto Alegre: UFRGS. 2015.

Com base no esquema, assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

As espécies campestres de mamíferos encontram melhores condições de habitat na situação, uma vez que pode ocorrer na situação

- (A) 1 – isolamento geográfico – 2
- (B) 2 – perda da biodiversidade – 1
- (C) 2 – aumento de predadores – 1
- (D) 1 – aumento da biodiversidade – 2
- (E) 2 – isolamento geográfico – 1

24. Os ecossistemas naturais terrestres passam por mudanças através da sucessão ecológica. Em relação a esse processo, é correto afirmar que ocorre

- (A) estabilidade da biomassa total.
- (B) aumento da biodiversidade.
- (C) diminuição no tamanho dos indivíduos.
- (D) aumento da vegetação pioneira.
- (E) estabilidade na reciclagem dos nutrientes.

25. Considere as seguintes afirmações sobre níveis tróficos.

- I - Os herbívoros alimentam-se de organismos que se encontram em vários níveis tróficos.
- II - Os detritívoros, por se alimentarem de restos de outros organismos, não fazem parte das cadeias alimentares.
- III- A principal fonte de energia dos organismos produtores é a energia solar.

Quais estão corretas?

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