

**2ª Série do Ensino Médio**

**✦ BIOLOGIA**

**01.** Em relação à evolução biológica de coelhos de uma determinada região:

I \_ O coelho evoluiu de ancestrais de orelhas curtas que se desenvolveram gradativamente pelo esforço do animal em ouvir a chegada dos predadores.

II \_ Os ancestrais dos coelhos apresentavam tamanhos variáveis de orelhas; o predatismo dos carnívoros selecionou aqueles de orelhas mais longas.

III \_ Os coelhos de orelhas longas conseguem deixar um maior número de descendentes que os de orelhas curtas.

IV \_ Os coelhos de orelhas longas, adquiridas pela necessidade de perceber a aproximação dos predadores, transmitem essa característica para seus descendentes.

Considerando as afirmativas acima, selecione a alternativa correta:

(A) I e II são lamarckistas e III e IV são darwinistas.

(B) II e III são lamarckistas e I e IV são darwinistas.

(C) I e IV são lamarckistas e II e III são darwinistas.

(D) III e IV são lamarckistas e I e II são darwinistas.

(E) I e III são lamarckistas e II e IV são darwinistas.

**02.** Relacione as funções digestivas da coluna superior com os respectivos órgãos da coluna inferior:

1. estômago

2. pâncreas

3. baço

4. intestino delgado

5. fígado

- ( ) secreção de bile e bicarbonato
- ( ) absorção de nutrientes
- ( ) digestão de proteínas
- ( ) secreção de enzimas digestivas

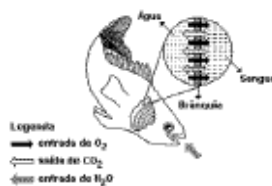
A seqüência numérica correta, de cima para baixo, na coluna inferior, é:

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

**03.** Os animais, salvo raras exceções, alimentam-se a partir da incorporação do material nutriente através do sistema digestivo. Quanto a esse processo, no homem, é **incorreta** a afirmação:

- (A) A saliva amolece os alimentos e inicia a quebra do amido com auxílio da ptialina.
- (B) A digestão de proteínas inicia-se no estômago, por ação da pepsina.
- (C) Os sais biliares emulsionam as gorduras, facilitando a ação das lipases.
- (D) O suco intestinal, composto por diversas enzimas, quebra o alimento em moléculas simples, para que possam ser absorvidas.
- (E) As moléculas são absorvidas no intestino grosso, que apresenta vilosidades e microvilosidades celulares, que aumentam a área de absorção.

**04.** Nesta figura, estão representados processos que mantêm essa aparência das brânquias no peixe vivo:



Com base nas informações dessa figura e em outros conhecimentos sobre o assunto, é **incorreto** afirmar:

- (A) A reação do  $O_2$  com a hemoglobina dá às brânquias a cor vermelho vivo.
- (B) A troca gasosa, nas brânquias, caracteriza o fenômeno da difusão simples.
- (C) O epitélio delgado das brânquias possibilita a visualização do sangue.
- (D)  $O_2$ , presente no sangue do peixe, é proveniente da quebra de moléculas de água pelas brânquias.
- (E) A hematose ocorre nas brânquias.

**05.** Ao comeremos um sanduíche de pão, manteiga e bife:

- (A) a digestão do bife inicia-se na boca; a do pão, no estômago, sendo papel do fígado produzir a bile que facilita a digestão das gorduras da manteiga;
- (B) a digestão do bife inicia-se na boca; a do pão, no estômago, sendo papel do fígado produzir a bile, que contém enzimas que digerem gorduras da manteiga;
- (C) a digestão do pão inicia-se na boca; a do bife, no estômago, sendo papel do fígado produzir a bile que facilita a digestão das gorduras da manteiga;
- (D) a digestão do pão inicia-se na boca; a do bife, no estômago, sendo papel do fígado produzir a bile, que contém enzimas que completam a digestão do pão, do bife e das gorduras da manteiga;
- (E) a digestão do pão e a do bife iniciam-se no estômago, sendo as gorduras da manteiga digeridas pela bile produzida no fígado.

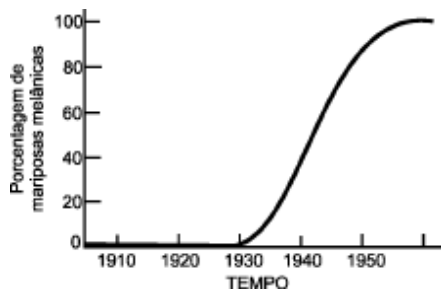
**06.** Durante o processo de digestão de alimentos pelo homem, observa-se uma variação do pH ao longo do aparelho digestivo. Considerando essa variação, podemos dizer:

- (A) O pH na boca é ácido, no estômago é alcalino e é neutro no intestino.
- (B) O pH na boca e no estômago é ácido, tornando-se próximo ao neutro no intestino.
- (C) O pH na boca é alcalino, no estômago é neutro e no intestino, ácido.
- (D) O pH na boca é próximo ao neutro, no estômago torna-se ácido e no intestino volta a ser alcalino.
- (E) O pH tende a apresentar uma tendência geral à acidificação.

07. A maioria das aves apresenta, no seu aparelho digestivo, papo, proventrículo e moela. A ação fundamental dessas estruturas sobre o alimento é, respectivamente:

- (A) física, química e de armazenamento;
- (B) química, de armazenamento e física;
- (C) química, física e de armazenamento;
- (D) de armazenamento, física e química;
- (E) de armazenamento, química e física.

08. O gráfico abaixo refere-se à porcentagem da forma escura ou melânica da mariposa *Biston betularia*, durante várias décadas, numa área de grande desenvolvimento industrial. Até aproximadamente 1930, a área era dominada pela forma clara da mariposa e, a partir desse período, sua população começou a declinar.



A partir da análise do gráfico e das informações contidas no trecho anterior, assinale a alternativa **incorreta** :

- (A) A expansão de indústrias favoreceu o aumento populacional da forma melânica.
- (B) Com o desenvolvimento industrial, a seleção natural passou a desfavorecer a forma clara.
- (C) O gene que determina a forma melânica passou, por volta de 1930, a apresentar vantagem seletiva sobre o gene que determina a coloração clara.
- (D) O declínio da população de mariposas claras, por volta de 1930, deveu-se ao fato de a poluição tê-las tornado alvo mais fácil dos predadores do que as mariposas melânicas.
- (E) A expansão da população de mariposas melânicas não tem relação com a mudança ambiental, sendo devida à dominância do gene que determina a forma melânica sobre o gene que determina a forma clara.

09. Num experimento, foram montados 3 tubos de ensaio, conforme o esquema a seguir. Sabendo-se que a catalase é uma enzima presente no fígado, que acelera a reação de quebra da água oxigenada em água e oxigênio, assinale a alternativa **errada**:



- (A) O tubo A apresentará um borbulhamento, indicativo da liberação de oxigênio.
- (B) No tubo B não haverá borbulhamento, pois a fervura do fígado desnaturou a catalase presente.
- (C) No tubo C não haverá borbulhamento, pois a alteração de pH também pode desnaturar as enzimas.
- (D) O aumento da quantidade de água oxigenada no tubo A será sempre acompanhado do aumento na velocidade da reação.
- (E) Se o fígado do tubo A estiver triturado, a reação será mais intensa, pois haverá maior superfície de contato entre a enzima e o seu substrato.

10. Dos animais abaixo indique o que apresenta somente respiração pulmonar:

- (A) tubarão;
- (B) sapo;
- (C) foca;
- (D) enguia;
- (E) atum.

11. Os fatos biológicos a seguir se referem ao processo de formação de novas espécies (especiação):

I \_ Para que ocorra a especiação, é necessário que grupos de indivíduos pertencentes à mesma população original separem-se e deixem de se cruzar.

II \_ Mutações ao acaso do material genético, ao longo do tempo, promovem o aumento da variabilidade, permitem a continuidade da atuação da seleção natural e o conseqüente aparecimento de novas espécies.

III \_ Barreiras mecânicas, diferenças comportamentais no processo de acasalamento, amadurecimento sexual em épocas diferentes, inviabilidade e/ou esterilidade do híbrido ou da geração F<sub>2</sub> são mecanismos que levam ao isolamento reprodutivo e, conseqüentemente, à formação de novas espécies.

Está correto o que se afirma em:

(A) I, apenas;

(B) II, apenas;

(C) I e II, apenas;

(D) II e III, apenas;

(E) I, II e III.

**12.** Para demonstrar experimentalmente a digestão de proteínas no estômago de mamíferos, é mais adequado colocar um fragmento de carne com água, em um recipiente em agitação constante e mantido a 36<sup>0</sup>C, adicionando-se, apenas:

(A) bicarbonato de sódio;

(B) pepsina e bicarbonato de sódio;

(C) pepsina e ácido clorídrico;

(D) ácido clorídrico;

(E) pepsina.

**13.** Existem animais que não possuem órgão ou sistema especializado em realizar trocas gasosas. Na respiração, a absorção do oxigênio e a eliminação do gás carbônico ocorrem por difusão, através da superfície epidérmica. É o caso da:

(A) planária;

(B) ostra;

(C) drosófila;

(D) barata;

(E) aranha.

**14.** A digestão da celulose nos ruminantes ocorre graças às condições especiais existentes no trato digestivo desses animais. Da ação ordenada de seus quatro estômagos, os ruminantes obtêm substâncias de alto valor energético e aminoácidos que são absorvidos. Com relação aos mecanismos de digestão nesses animais, são feitas abaixo três afirmativas:

I \_ A celulose é degradada por ação direta de enzimas secretadas por glândulas presentes na mucosa dos dois primeiros estômagos (rume e retículo).

II \_ Bactérias e protozoários são digeridos nos dois primeiros estômagos (rume e retículo) e seus produtos absorvidos nos dois últimos (omaso e abomaso).

III \_ Microorganismos que proliferam nos dois primeiros estômagos (rume e retículo) aí degradam gorduras e celulose em ácidos graxos simples e gases como gás carbônico e metano.

Assinale:

(A) se somente I for correta;

(B) se somente II for correta;

(C) se somente III for correta;

(D) se somente I e II forem corretas;

(E) se somente II e III forem corretas.

**15.** Mariposas da espécie *Biston betularia* de cor escura (melânicas) eram raras em Manchester, Inglaterra, por volta de 1895. Predominavam os espécimes de cor clara, que se camuflavam sobre os líquens das cascas das árvores. Em 1950, porém, verificou-se que quase 90% das mariposas eram melânicas nas áreas que se tornaram industriais, onde fuligem negra produzida pelas fábricas recobriu o tronco das árvores.

Explique esse aumento das mariposas melânicas entre 1895 e 1950 com base na seleção natural:

(A) O escurecimento das árvores pela fuligem favoreceu as mariposas escuras.

(B) As mariposas escuras são resistentes à fuligem e por isso sobrevivem.

(C) As mariposas melânicas se reproduzem mais rápido e portanto aumentam em quantidade superior à outra forma não melânica.

(D) A cor melânica é dominante em relação à cor clara e por isso o meio provocou a mutação.

(E) As mariposas brancas são formadas por genes dominantes.