

## Especial Universidades – Fisiologia Animal

1. (Unifesp-SP 2013) Leia os trechos extraídos do romance O cortiço, de Aluísio Azevedo (1857-913).

### Trecho 1

A filha era a flor do cortiço. Chamavam-lhe Pombinha. [...] Tinha o seu noivo, o João da Costa, [...] mas Dona Isabel não queria que o casamento se fizesse já. É que Pombinha, orçando aliás pelos dezoito anos, não tinha ainda pago à natureza o cruento tributo da puberdade [...], por coisa nenhuma desta vida consentiria que a sua pequena casasse antes de “ser mulher”, como dizia ela. [...] entendia que não era decente, nem tinha jeito, dar homem a uma moça que ainda não fora visitada pelas regras!

### Trecho 2

– Veio?! perguntou a velha com um grito arrancado do fundo da alma. A rapariga meneou a cabeça afirmativamente, sorrindo feliz e enrubescida. [...] – Milha filha é mulher! Minha filha é mulher! O fato abalou o coração do cortiço, as duas receberam parabéns e felicitações.

- Considerando a fisiologia da reprodução humana, o que vem a ser “as regras”, as quais o autor se refere? Qual alteração hormonal finaliza o processo que resulta na “vinda das regras”, como explicitado no trecho 2?
- Suponha que Pombinha, já casada, e com “regras” regulares, quisesse evitar filhos, e para isso adotasse o método contraceptivo conhecido por “tabelinha”. Como Pombinha poderia determinar o período no qual deveria se abster de relações sexuais?

Explique por que essa abstenção sexual deve se dar ao longo de um período de dias, e não apenas em um dia.

2. (UFC - 2007) Pesquisas realizadas recentemente no Instituto do Coração do Hospital das Clínicas de São Paulo fazem correlação entre altas taxas de ácido úrico e a elevação do risco de enfarte, ou seja, há relação entre altas taxas de ácido úrico e a existência de placas calcificadas nas artérias. Esse fato pode causar enfarte fatal. Sem entrar em pormenores da pesquisa, mas apenas tendo conhecimento dos princípios básicos de fisiologia, anatomia e metabolismo celular animal, responda ao que se pede.

- O ácido úrico é resultado da metabolização de qual categoria de substância química formadora dos animais?
- Qual o sistema e o órgão do corpo responsáveis diretamente pelo acúmulo de ácido úrico?
- A formação das placas calcificadas nas artérias compromete o funcionamento normal de um dos seus tecidos constituintes. Qual é esse tecido?
- Qual táxon animal de invertebrado produz, normalmente, grandes quantidades de ácido úrico?
- Qual a explicação fisiológica para os animais terrestres produzirem ácido úrico em grandes quantidades?

3. (UFRJ-2000) Em recente campanha publicitária divulgada pela televisão, uma pessoa ataca a geladeira, à noite, e pega um pedaço de bolo. Nesse momento, uma criatura representando uma

enzima do estômago adverte: “você vai se empanturrar e descansar enquanto eu vou ficar trabalhando a noite toda!”. Como sabemos, os bolos são feitos basicamente de farinha de trigo, açúcar e manteiga. Indique os órgãos produtores de enzimas digestivas que teriam mais razões para reclamar, se a fisiologia digestiva fosse rigorosamente observada. Justifique sua resposta.

4. (UFF 2000) Os anfíbios têm sido amplamente utilizados para o estudo da fisiologia do sistema nervoso periférico. Sabe-se que a administração de um anestésico local, aplicado em nervo periférico de uma perna de rã, evita a geração e a transmissão do impulso nervoso.

- a) Assinale, nos parênteses correspondentes, toda opção que indica uma alteração produzida pela atuação de um anestésico local, se aplicado da forma considerada acima.
- ( ) diminuição da contração muscular.
  - ( ) estímulo à liberação de noradrenalina pela terminação nervosa.
  - ( ) diminuição da liberação de acetilcolina pela terminação nervosa.

b) Explique cada escolha feita no item anterior.

5. (UEM-pas 2012) Considerando conceitos químicos e a fisiologia dos animais, assinale o que for correto.

- 01. Ocorre difusão de oxigênio do ar alveolar para o sangue porque a pressão parcial do gás oxigênio, no interior dos pulmões, é maior do que a dos capilares sanguíneos pulmonares.
- 02. No estômago, o ácido clorídrico favorece a ação da pepsina, enzima que só atua em meio ácido.
- 04. A urina dos mamíferos pode ser considerada uma mistura heterogênea porque, além de água e ureia, contém sais, glicose e aminoácidos dissolvidos.
- 08. Os répteis são animais ectotérmicos porque a manutenção da temperatura corporal envolve reações endotérmicas que liberam grande quantidade de energia dos alimentos.
- 16. A sobrevivência dos peixes cartilaginosos marinhos está relacionada à alta concentração de ureia no sangue, a qual permite a isotonia com o meio externo.

Soma das alternativas corretas:

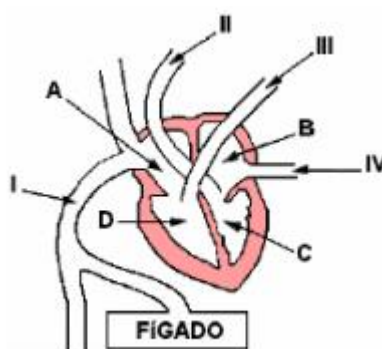
6. (UFAL 2007) O estudo comparado da anatomia e da fisiologia animal conduz à compreensão das relações existentes entre a enorme diversidade de invertebrados e vertebrados e o meio em que ocorrem

- 01. No sistema digestório humano, a gastrina começa a ser produzida quando há alimentos no estômago e sua ação é estimular a secreção de ácido clorídrico.
- 04. A circulação é simples tanto em peixes cartilaginosos como nos peixes ósseos, porém é dupla nos demais grupos de vertebrados. O termo circulação dupla significa que o sangue passa duas vezes pelo coração, uma vez na forma de sangue venoso, outra na de sangue arterial, sendo que esses dois tipos de sangue nunca chegam a se misturar.
- 08. Os animais como répteis, aves e insetos eliminam, como principal produto de excreção nitrogenada, o ácido úrico, substância atóxica e praticamente insolúvel em água. Tais animais possuem capacidade de economia de água, podendo colonizar ambientes secos.

16. O sistema nervoso de uma hidra é uma rede difusa sem a presença de algum órgão nervoso central. O sistema nervoso central da minhoca é formado por gânglios cerebróides e por um cordão nervoso ventral do qual partem nervos para todas as partes do corpo. Nos vertebrados, o sistema nervoso central é formado pelo encéfalo e pela medula espinhal, sendo que de ambas essas estruturas partem nervos que perfazem os sistemas nervosos periférico e autônomo.

Soma das alternativas corretas:

7. (FUVEST 2004) A figura abaixo esquematiza o coração de um mamífero.



- a) Em qual das câmaras do coração, identificadas por A, B, C e D, chega o sangue rico em gás oxigênio?
- b) Em qual dessas câmaras chega o sangue rico em gás carbônico?
- c) Qual dos vasos, identificados por I, II, III e IV, leva sangue do coração para os pulmões?
- d) Qual desses vasos traz sangue dos pulmões?

8. (UNICAMP-2000) O controle do volume de líquido circulante em mamíferos é feito através dos rins, que ou eliminam o excesso de água ou reduzem a quantidade de urina produzida quando há deficiência de água. Além disso, os rins são responsáveis também pela excreção de vários metabólitos e íons.

- a) Qual é o hormônio responsável pelo controle do volume hídrico do organismo? Onde ele é produzido?
- b) Qual é o mecanismo de ação desse hormônio?
- c) Qual é o principal metabólito excretado pelos rins?

9. (UFSCar-2009) Considere as seguintes características:

- I. Respiração pulmonar e ectotermia.
- II. Pele seca revestida por escamas, carapaças ou placas dérmicas.
- III. Fecundação interna.
- IV. Excreção predominante de amônia.
- V. Presença de ovo amniótico.

---

As principais características evolutivas que proporcionaram aos répteis vida mais independente do ambiente aquático e a conquista do ambiente terrestre são, apenas:

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e IV.
- d) IV e V.
- e) III e V.

## Gabarito

1. a) As “regras”, citadas pelo autor, correspondem às menstruações. A alteração hormonal explicitada é a queda do nível de progesterona no sangue.

b) Pombinha poderia determinar esse período levando em consideração que a ovulação ocorre, aproximadamente, 14 dias após o início de uma menstruação. A abstenção deve ser feita ao longo de um período de dias, não apenas em um dia, porque a data da ovulação pode variar em função de muitos fatores. Além disso, o espermatozoide pode permanecer vivo no corpo da mulher cerca de 3 dias.

2. a) O ácido úrico é resultado da metabolização das proteínas.

b) O sistema excretor e os rins são os responsáveis diretamente pelo acúmulo de ácido úrico.

c) As artérias são vasos que distribuem sangue que sai do coração; contêm paredes grossas formadas por três camadas de tecido: a mais interna, de tecido epitelial; a intermediária, de tecido conjuntivo elástico; e a mais externa, de tecido muscular liso. Esses dois últimos tecidos terão seu funcionamento comprometido em virtude de sofrerem contração constante, já que a calcificação impede essa atividade.

d) Os insetos convertem a amônia em ácido úrico.

e) A produção de ácido úrico por alguns animais terrestres é vantajosa pelo fato de este ser uma substância menos tóxica que a amônia e ser menos insolúvel em água, o que faz com que haja uma menor perda de água na excreção desses animais.

3. A farinha contém principalmente amido, o açúcar é também um carboidrato e a manteiga é gordura. Esses alimentos são digeridos principalmente por enzimas produzidas no intestino e no pâncreas e não pelas enzimas do estômago.

4. a) Diminuição da contração muscular; Diminuição da liberação de acetilcolina pela terminação nervosa.

b) Como há o bloqueio do impulso nervoso em nervos motores, não ocorre liberação de acetilcolina na placa neuromuscular o que inibe, portanto, a contração do músculo.

5.  $01+02+16 = 19$ .

6.  $01+08+16 = 25$ .

7. a) O sangue rico em gás oxigênio chega à câmara B (átrio esquerdo) vindo do pulmão.

b) O sangue rico em gás carbônico chega à câmara A (átrio direito) vindo da circulação sistêmica através das veias cavas.

c) O vaso III (artéria pulmonar) leva sangue venoso do coração para os pulmões.

d) O vaso IV (veia pulmonar) traz sangue arterial dos pulmões ao coração.

8. a) HAD, ou ADH (hormônio antidiurético ou vasopressina). Produzido no hipotálamo, armazenado e liberado pela neuro-hipófise (hipófise posterior).

b) Aumenta a reabsorção de água nos túbulos renais.

---

c) É a uréia. Essa substância é produzida pelo fígado a partir da amônia, derivada do metabolismo de aminoácidos.

9. E.