

Fisiologia: Digestão, respiração, circulação, excreção, coordenação e reprodução

1. No nosso organismo existem dois tipos de enzimas do tipo amilase, a amilase pancreática e a amilase salivar, com velocidades de reação muito próximas entre si.
- Explique por que a amilase pancreática é a mais importante para a digestão completa do amido ingerido na alimentação.
 - Ao longo do aparelho digestivo existem glândulas que produzem, além de enzimas digestivas, substâncias como ácidos e álcalis (os álcalis tornam o pH do meio básico, ao contrário dos ácidos). Qual a importância da presença dessas substâncias na boca, estômago e intestino?
 - O suco pancreático é o suco digestivo mais completo do organismo humano. Certo ou Errado? Justifique.
 - O que são enzimas digestivas e qual sua função?
 - Os carboidratos podem se apresentar, na banana, sob a forma de glicose, frutose e amido. Em relação a essas substâncias, qual delas é aproveitada de forma mais imediata e qual de forma mais tardia? JUSTIFIQUE sua resposta.

2. O quadro abaixo mostra características fisiológicas de diferentes grupos animais quanto ao tipo de respiração, circulação e esqueleto. Assinale a opção que indica os grupos aos quais esses animais pertencem, respectivamente:

Animal	Tipo de respiração sistêmica	Tipo de circulação sistêmica	Tipo de esqueleto
I	traqueal	aberta	exoesqueleto de quitina
II	branquial	simples	esqueleto cartilaginoso ou ósseo
III	pulmonar	dupla e completa	esqueleto ósseo
IV	cutânea e pulmonar	dupla e incompleta	esqueleto ósseo

- I- insetos; II- peixes; III- mamíferos; IV- anfíbios.
 - I- equinodermas; II- peixes; III- mamíferos; IV- anelídeos.
 - I- insetos; II- mamíferos; III- anfíbios; IV- aves.
 - I- aves; II- peixes; III- répteis; IV- insetos.
 - I- anfíbios; II- répteis; III- insetos; IV- mamíferos.
3. Compare a circulação sanguínea em um mamífero e em um peixe ósseo. O que acontece com a pressão sanguínea em cada um dos casos?

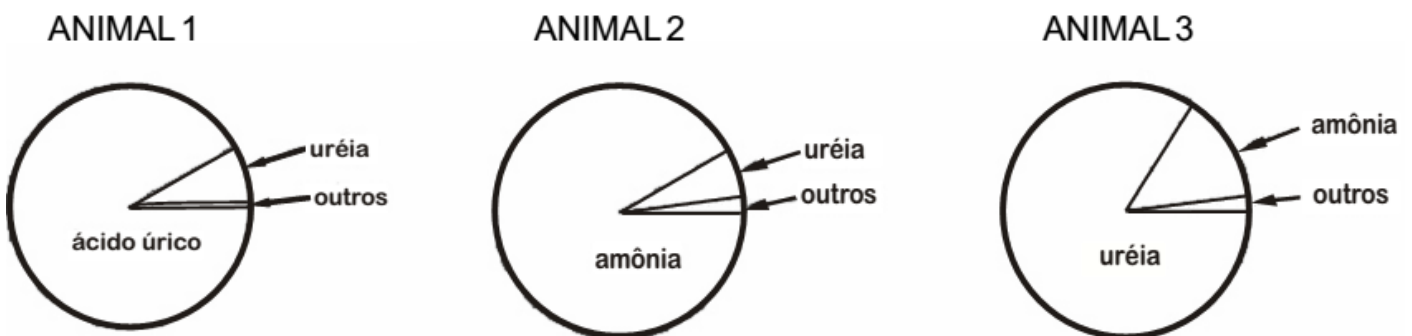
4. Ao longo da evolução dos metazoários, verifica-se desde a ausência de um sistema excretor específico até a presença de sistemas excretores complexos, caso dos rins dos mamíferos. As

substâncias nitrogenadas excretadas variam segundo o ambiente em que os animais vivem: vários grupos excretam a amônia, que é altamente tóxica para o organismo, enquanto outros eliminam excretas menos tóxicas, como a ureia e o ácido úrico.

a) Correlacione cada tipo de excreta predominante (amônia, ureia ou ácido úrico) com um exemplo de vertebrado que excrete tal substância e o ambiente em que ocorre, se terrestre ou aquático.

b) Cite um grupo animal que não apresenta um sistema excretor específico e explique como se dá a excreção de produtos nitrogenados nessa situação.

5. Os gráficos seguintes mostram as diferentes quantidades dos principais excretas nitrogenados eliminados por três classes de vertebrados.



a) Qual dos três animais tem maior gasto de energia para eliminar seus catabólitos nitrogenados? Justifique sua resposta.

b) Que pressão seletiva determinou a referida característica em seu metabolismo nitrogenado?

6. A respiração é a troca de gases do organismo com o ambiente. Nela o ar entra e sai dos pulmões graças à contração do diafragma. Considere as seguintes etapas do processo respiratório no homem:

I - Durante a inspiração, o diafragma se contrai e desce aumentando o volume da caixa torácica.

II - Quando a pressão interna na caixa torácica diminui e se torna menor que a pressão do ar atmosférico, o ar penetra nos pulmões.

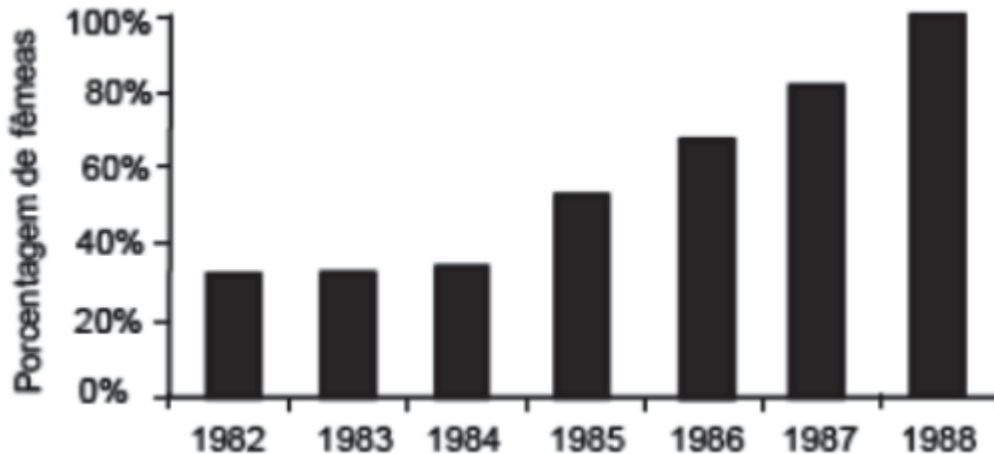
III - Durante a expiração, o volume torácico aumenta, e a pressão interna se torna menor que a pressão do ar atmosférico.

IV - Quando o diafragma relaxa, ele reduz o volume torácico e empurra o ar usado para fora dos pulmões.

Assinale as opções corretas:

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

7. As tartarugas marinhas da espécie *Lepidochelys kemp* são animais promíscuos, ou seja, fêmeas e machos acasalam-se com mais de um indivíduo. O gráfico a seguir mostra a proporção anual de fêmeas nas ninhadas de *Lepidochelys kemp* nascidas em uma estação de conservação no México no período de 1982 a 1988. A partir de 1985, a temperatura dos ninhos foi gradativamente elevada pelos pesquisadores até que, em 1988, foi 3°C maior do que em 1984.



- a) Por que o aumento de temperatura favorece o aumento do número de indivíduos dessa espécie?
- b) O superaquecimento global consequente da queima de combustíveis fósseis e do desmatamento, embora inicialmente favorável, poderá levar a *Lepidochelys kemp* à extinção em algumas décadas. Por quê?

8. Relacione as descrições dos Sistemas Circulatórios com seus respectivos Filos animais:

I - Ausente. O alimento é distribuído diretamente da cavidade gastrovascular.

II - Ausente. O alimento é distribuído pelo intestino muito ramificado.

III - Ausente. O alimento é distribuído pelo fluido da cavidade pseudocelomática.

IV - Presente. Do tipo fechado, com vasos pulsáteis e sangue dotado de pigmentos respiratórios.

V - Presente. Do tipo aberto, com coração e vasos sanguíneos, onde circula o fluido celômico.

P = Artrópodes

S = Nematelmintos

Q = Anelídeos

T = Platelminhos

R = Moluscos

U = Cnidários

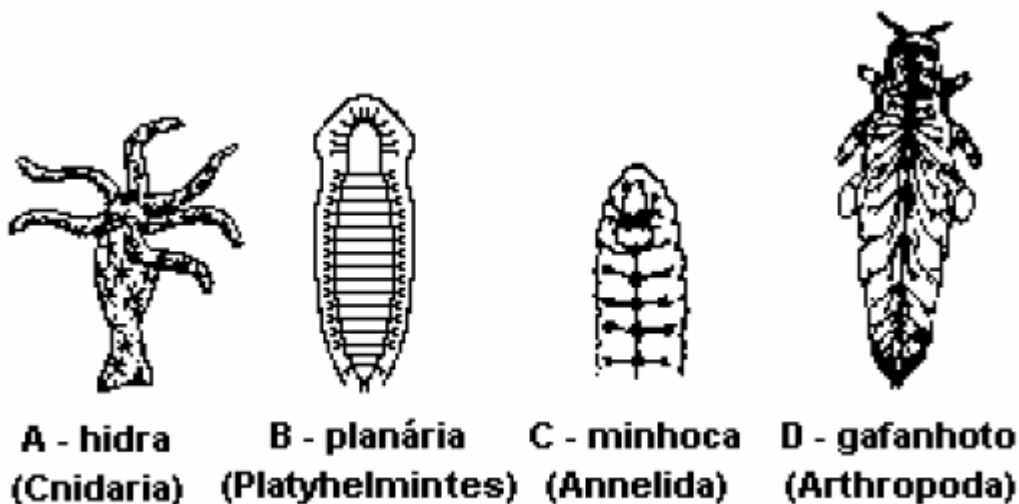
Assinale a opção que contém as associações corretas:

- a) I-P ; II-Q ; III-R ; IV-T ; V-U
b) I-U ; II-T ; III-S ; IV-Q ; V-P
c) I-P ; II-Q ; III-R ; IV-S ; V-T
d) I-P ; II-Q ; III-R ; IV-U ; V-T
e) I-U ; II-T ; III-R ; IV-Q ; V-S

9. O homem não é capaz de digerir a celulose ingerida na alimentação. No entanto, os ruminantes são capazes de digerir os vegetais ingeridos porque:

- no rúmen existem glândulas capazes de produzir enzimas que hidrolisam a celulose;
- a celulose é digerida exclusivamente por enzimas existentes na saliva desses animais, com as quais a celulose entra em contato durante os períodos prolongados de ruminação;
- a digestão da celulose é consequência exclusiva da maceração das folhas, devido a sua permanência prolongada nas câmaras gástricas;
- os alimentos são misturados com bactérias simbióticas produtoras de enzimas que hidrolisam a celulose;
- a digestão é consequência, exclusivamente, da ação das enzimas produzidas por helmintos que parasitam geralmente o intestino dos ruminantes.

10. Os esquemas a seguir mostram a crescente complexidade evolutiva do sistema nervoso em quatro grupos de invertebrados:



- Qual a diferença entre o sistema nervoso do animal A em relação aos outros?
- E do animal B em relação ao animal C? E do animal C em relação ao animal D?
- Dê uma vantagem proporcionada pelo tipo de sistema nervoso encontrado no animal D.

Gabarito

1. A. Como o alimento fica na boca por um curto período de tempo e assim que chega no estômago a enzima amilase salivar é degradada pela acidez, a digestão do amido é feita de forma parcial. Somente no intestino que a digestão é completamente feita, pela amilase pancreática.
B. Manter o PH constante para que enzimas que atuam em PHs específicos possam realizar suas atividades.
C. Certo. Ele possui enzimas que digerem lipídios (lipase), proteínas (tripsina, quimiotripsina e carboxipeptidase), amido (amilase pancreática).
D. São catalisadores de reações. São responsáveis por degradar o alimento para que este possa ser absorvido.
E. A glicose é aproveitada de forma imediata, pois é um monossacarídeo e pode ser absorvida, sem haver a necessidade de digestão. Já o amido é aproveitado de forma mais tardia, já que é um polissacarídeo e precisa ser digerido.
2. A
3. Os peixes apresentam circulação fechada, simples, coração com duas câmaras e pressão sangüínea inferior à do mamífero. Os mamíferos apresentam circulação fechada dupla, e pressão sangüínea superior à do peixe.
4. a) Amônia - Peixes Ósseos (Ambiente aquático); Ureia - Peixes Cartilaginosos (Ambiente Aquático) ou Mamíferos (Ambiente terrestre); Ácido Úrico - Réptil (Ambiente terrestre).
b) Cnidários. A excreção dos cnidários é feita por difusão.
5. a) Animal 1, pois a transformação da amônia em ácido úrico envolve maior gasto de energia.
b) A disponibilidade de água no ambiente.
6. [D] I, II e IV.
A afirmativa III está errada, pois durante a expiração o volume torácico se reduz em função da atuação do diafragma, o que leva à expulsão do ar.
7. a) A temperatura mais alta propicia o aparecimento de mais fêmeas do que machos. Essas fêmeas podem acasalar com machos sempre disponíveis. Com mais fêmeas reproduzindo, a população aumentará.
b) O superaquecimento global poderia levar ao nascimento exclusivo de fêmeas. Inicialmente, essas numerosas fêmeas poderiam se acasalar com os machos já existentes, aumentando o sucesso reprodutivo da espécie, mas, em algumas décadas, esses machos teriam morrido e a espécie não teria mais como se reproduzir.
8. B
9. D
10. a) O animal A é um Celenterado com sistema nervoso difuso, em rede, enquanto os outros apresentam sistema nervoso centralizado na cabeça.
b) B é um platelminto que possui os gânglios nervosos no mesmo plano do corpo. Nos Anelídeos (animal C) aparecem no dorso anteriormente e no ventre. O artrópode (animal D) possui os gânglios nervosos muito mais ramificados mostrando uma evolução em relação aos Anelídeos.
c) Controle maior sobre as atividades motoras, sensitivas e vegetativas.