

- 1** A alimentação do ser humano é, geralmente, rica em proteínas, isto porque elas são os principais compostos orgânicos constituintes do corpo. As proteínas são formadas por sequências de aminoácidos, unidos por ligações peptídicas. Ao ingerir um pedaço de carne, o organismo terá duas tarefas: digerir as proteínas, liberando os aminoácidos, e ordenar os aminoácidos na sequência que as proteínas do corpo são formadas. Esse processo de transformar e reorganizar os aminoácidos, partindo das nossas necessidades, é feito em especial em um órgão do corpo. Após as transformações executadas nesse órgão, os rejeitos, chamados compostos nitrogenados, devem ser excretados, o que é feito por outro órgão. Responda:
- Qual é o órgão que metaboliza as proteínas e qual é o que excreta os catabólitos (produtos das transformações das proteínas)?
  - Quais são os compostos nitrogenados resultantes do metabolismo das proteínas?
  - Estabeleça uma relação entre o tipo de composto nitrogenado e os animais que os excretam.
- 2** Ao analisar o órgão especializado em excretar a urina em sua estrutura microscópica, encontramos uma unidade de filtração. Essa estrutura de filtração recebe forte influência de hormônios, entre eles, um fabricado no hipotálamo e armazenado na hipófise. Responda.
- Qual é o nome dessa estrutura responsável pela filtração do sangue e produção da urina?
  - A qual hormônio o enunciado da questão se refere e como ele atua?
- 3** O professor fez uma observação, seguida de um questionamento, aos alunos no início de uma aula, na qual seria estudado o sistema excretor. O professor computou o número de vezes que os alunos pediam para ir ao banheiro durante o verão e durante o inverno. Segundo ele, o número de vezes requerido para ir ao banheiro durante o inverno era maior. Qual motivo fisiológico você indicaria como possível causa desse comportamento?
- 4** Um artigo científico indicou um dado estatístico intrigante: mulheres contraem mais infecções urinárias que homens, portanto as crianças devem ser orientadas sobre a melhor maneira de fazer a higiene pessoal, principalmente após a defecação. Explique os motivos das infecções serem em maior número nas mulheres e qual o motivo das necessárias orientações quanto à higiene.
- 5** Quando um fisioculturista, esportista que se exercita para promover o aumento da massa muscular, faz exercícios para hipertrofia dos músculos (aumento do tamanho da fibra muscular), é exigido que volte a realizar exercícios com o mesmo grupo muscular somente após 48 horas. Isso porque durante uma atividade muscular com sobrecarga de peso há lesões intracelulares nos miócitos, com destruição de estruturas denominadas sarcômeros. Há também a recomendação que o praticante deve ter uma boa alimentação à base de proteína, para reposição e aumento da massa muscular. Responda: quais são os dois principais componentes do sarcômero envolvidos na contração muscular e como esses componentes atuam? Por que se recomenda a ingestão de proteínas?
- 6** O movimento do esqueleto depende de contrações e relaxamentos da musculatura esquelética. Ao observar os movimentos do antebraço para cima veremos que no braço ocorre o aumento do volume do músculo que se costuma exibir como “o muque”. Sobre essa afirmação, responda:
- Qual é o nome científico do músculo conhecido popularmente como “muque”?
  - Por que esse músculo aumenta de tamanho durante a subida do antebraço?
  - O que é o chamado músculo antagônico daquele que promove a subida do antebraço? Qual é esse músculo?

- 7** Os movimentos musculares dependem de impulsos nervosos. Um músculo que perdeu a inervação perde o movimento. O impulso nervoso para executar o movimento muscular parte do cérebro e, antes de chegar ao músculo, passa por alguns neurônios. Como se chama o contato entre dois neurônios ou de um neurônio e um músculo e como ocorre a passagem do impulso nervoso de um para o outro?
- 8** Em um filme, enquanto o assaltante tenta levar o dinheiro dos cofres de um banco é surpreendido pelo policial, que atinge o assaltante na nuca. Os policiais tentam colocá-lo em pé, mas mesmo acordado não consegue se levantar. Seu corpo parece não entender a posição no espaço. Com o tempo, porém, ele se recupera, e é levado preso.
- a) Qual deve ter sido o órgão afetado temporariamente durante a coronhada, levando-se em consideração a perda do equilíbrio e o local atingido?
- b) Se a pancada tivesse sido desferida com maior intensidade poderia afetar o tronco encefálico e, deste modo, o assaltante correria risco de vida. Explique o porquê do risco de vida ao afetar o tronco encefálico.
- 9** Ao chegar a um parque de diversões durante uma excursão da escola, uma jovem confidencia à amiga que tem medo de altura. Em seguida, é convidada por um grupo de colegas para ir à montanha-russa. Com vergonha de falar não, a jovem aceita o convite. Imediatamente, seu sistema nervoso simpático toma conta das reações do organismo.
- a) O que é o sistema nervoso simpático?
- b) Quais são as principais respostas orgânicas desenvolvidas pela jovem?
- 10** Os três principais e mais comuns problemas visuais são: miopia, hipermetropia e astigmatismo. Defina cada um dos problemas e indique os motivos das deficiências visuais.

# Respostas

- 1** a) Fígado e rim  
b) amônia, ácido úrico e uréia  
c) amônia: invertebrados aquáticos, peixes ósseos e girinos; ácido úrico: invertebrados terrestres, répteis; uréia: anfíbios adultos e mamíferos.
- 2** a) néfron  
b) ADH: hormônio anti-diurético ou vasopressina. Esse hormônio estimula a reabsorção de água pelos túbulos do néfron impedindo a perda excessiva de água pela urina.
- 3** Durante o verão, a transpiração, mais intensa, faz com que as pessoas percam mais água e urinem um menor volume para evitar a desidratação, no inverno, como a transpiração é menor, o volume de urina é maior, o que poderia ser a causa do aumento das idas ao banheiro.
- 4** As mulheres têm a uretra mais curta, o que facilita a instalação de bactérias na bexiga urinária. Após defecar, a higienização com papel higiênico deve ser feita de frente para traz, da vagina em direção ao ânus, caso contrário, bactérias de origem fecal podem ser levadas para vagina e uretra.
- 5** Actina e miosina são os principais componentes do sarcômero e a contração ocorre por meio do deslizamento dessas proteínas. A ingestão de proteína se destina ao fornecimento dos aminoácidos necessários para a recomposição das moléculas de actina e miosina dos sarcômeros lesados durante o esforço extremo.
- 6** a) bíceps  
b) aumenta de volume devido ao encurtamento das fibras durante a contração, o que promove a subida do antebraço.  
c) O músculo antagonista é o músculo oposto ao movimento realizado por um primeiro músculo: enquanto um músculo contrai, seu oposto relaxa, mas mantendo o controle do músculo que contrai. O antagonista do bíceps é o tríceps.
- 7** Sinapse, que depende de neurotransmissores para que o impulso se propague de uma célula a outra.
- 8** a) Cerebelo  
b) O tronco encefálico controla os movimentos involuntários da respiração e batimentos cardíacos; lesões no tronco podem levar à morte por parada cardiorrespiratória.
- 9** O sistema nervoso simpático é parte do sistema nervoso autônomo (involuntário). As principais reações do corpo em resposta ao sistema nervoso autônomo simpático são: aumento dos batimentos cardíacos, aumento da frequência respiratória, dilatação das pupilas, diminuição da salivação, secreção de adrenalina, entre outras.
- 10** A miopia e a hipermetropia são alterações do formato do globo ocular ou da córnea que tornam desfocada a imagem projetada na retina. A miopia dificulta a visualização de objetos distantes, enquanto a hipermetropia dificulta enxergar objetos próximos. No astigmatismo, a imagem é distorcida e se torna embaçada devido a alterações no formato da córnea ou da lente (cristalino).