Água

Resumo

A água é uma molécula polar que possui propriedades químicas através das ligações de hidrogênio. Dentre elas estão:

- Alto calor específico: permite que a molécula consiga transportar calor em processos como sudorese ou diurese, fazendo a regulação térmica.
- Adesão e coesão: permite que a água se ligue a outras superfícies carregadas
- Tensão superficial: permite que insetos caminhem sobre a água

A partir destas propriedades, a água possui diferentes funções para os seres vivos como:

- Participar da maioria das reações metabólicas
- Atuar como Solvente universal
- Participar no transporte de substâncias
- Participar na regulação térmica
- Participar da síntese de moléculas orgânicas (síntese por desidratação) e na quebra destas mesmas moléculas (hidrólise).

A concentração de água varia no corpo de um indivíduo de acordo com:

- Metabolismo: quanto mais metabólico um tecido é, mais água é necessária
- Idade: quanto maior a idade, menos água o corpo precisa, pois o metabolismo diminui
- Espécie: dependendo da espécie, podem ter maior ou menor quantidade de água

Exercícios

1. O surgimento e a manutenção da vida, no nosso planeta, estão associados à água que é a substância mais abundante dentro e fora do corpo dos seres vivos. Entretanto, segundo dados fornecidos pela Associação Brasileira de Entidades do Meio Ambiente (Abema), 80% dos esgotos do país não recebem nenhum tipo de tratamento e são despejados diretamente em rios, mares, lagos e mananciais, contaminando a água aí existente.

Adaptado de Poluição da Água. Disponível emhttp://www.colegioweb.com.br/biologia/constituicaoda-agua.html. Acesso: 05.09.2011.

Considerando as funções exercidas nos seres vivos pela substância em destaque no texto, analise as afirmativas abaixo.

I. Facilita o transporte das demais substâncias no organismo.

II. Participa do processo da fotossíntese.

III. Dissolve as gorduras facilitando sua absorção.

IV. Auxilia na manutenção da temperatura do corpo.

De acordo com as afirmativas acima, a alternativa correta é:

a) I e II

b) I, II e III

c) I, II e IV

d) II, III e IV

e) I, II, III e IV

2. Um ser humano pode ficar semanas sem ingerir alimentos, mas passar de três a cinco dias sem ingerir líquidos pode ser fatal. Os especialistas recomendam que se deve beber no mínimo 2,5 litros de água por dia. “Quando a pessoa está com sede, é porque já passou do ponto de beber água, diz a pneumologista Juliana Ferreira, do Hospital das Clínicas, em São Paulo”. Em dias muito quentes ou quando a pessoa faz exercícios intensos, essa ingestão pode até superar 6 litros, principalmente porque o suor “desperdiça” muito líquido, na tentativa de manter a temperatura do corpo num nível adequado. “É preciso se hidratar corretamente, caso contrário o organismo gasta mais água do que absorve, afirma a nutricionista Isabela Guerra, que desenvolve doutorado na área de hidratação e esporte”

Disponível em: Mundo Estranho / Saúde http://mundoestranho.abril.com.br/materia/quais-sao-as-funcoes-da-agua-nocorpo-humano. Adaptado.

Sabe-se que a recomendação de hidratação diária para o corpo humano é de 2.550 ml de água, que podem ser abastecidos por meio da ingestão de alimentos (1.000 ml) e líquidos (1.200 ml) e de reações químicas internas (350 ml). A desidratação diária, em condições normais, é do mesmo montante.

Assinale a alternativa que apresenta, em ordem decrescente, a perda de água no nosso organismo.

a) Fezes, urina, suor e respiração.

b) Suor, urina, fezes e respiração.

c) Respiração, urina, fezes e suor.

d) Suor, urina, fezes e respiração.

e) Urina, suor, respiração e fezes.

3. A água apresenta inúmeras propriedades que são fundamentais para os seres vivos. Qual, dentre as características a seguir relacionadas, é uma propriedade da água de importância fundamental para os sistemas biológicos?

a) Possui baixo calor específico, pois sua temperatura varia com muita facilidade.

b) Suas moléculas são formadas por hidrogênios de disposição espacial linear.

c) Seu ponto de ebulição é entre 0 e 100 °C.

d) É um solvente limitado, pois não é capaz de se misturar com muitas substâncias.

e) Possui alta capacidade térmica e é solvente de muitas substâncias.

4. Com relação à água, é correto afirmar:

a) A água é eliminada pelas plantas, à noite, por transpiração, o que aumenta a temperatura interna do indivíduo.

b) A água dos oceanos, rios e lagos evapora e, por um processo de sublimação, volta à Terra para recomeçar um novo ciclo.

c) A água ocupa a maior porção da superfície terrestre, porém a produtividade primária líquida do ambiente aquático é insignificante, inferior a 0,1.

d) A água, apesar de participar de diversos processos vitais para os seres vivos, pode, quando contaminada, se tornar um grande vetor de disseminação de diversas doenças, como a febre amarela.

e) A água é uma das matérias-primas fundamentais da fotossíntese: seus átomos de hidrogênio vão formar a matéria orgânica fabricada nesse processo e seus átomos de oxigênio se unirão para formar o gás oxigênio (O2).

5. A maior parte dos seres vivos é constituída por água, responsável por 70 a 85% de sua massa. Considere as afirmativas abaixo relacionadas às propriedades físico-químicas da água.

I. A molécula de água é polarizada, ou seja, apesar de ter carga elétrica total igual a zero, possui carga elétrica parcial negativa na região do oxigênio e carga elétrica parcial positiva na região de cada hidrogênio.

II. Na água em estado líquido, a atração entre moléculas vizinhas cria uma espécie de rede fluida, em contínuo rearranjo, com pontes de hidrogênio se formando e se rompendo a todo momento.

III. A tensão superficial está presente nas gotas de água, sendo responsável pela forma peculiar que elas possuem.

IV. O calor específico é definido como a quantidade de calor absorvida durante a vaporização de uma substância em seu ponto de ebulição.

Assinale a alternativa que contenha todas as afirmativas CORRETAS.

a) I e III
b) II e IV
c) I, II e III
d) I, II e IV
e) I, III e IV

6. Durante uma competição esportiva, observa-se uma intensa sudorese nos atletas, que tem como principal função:

a) Aliviar a excreção renal.
b) Controlar a pressão arterial.
c) Eliminar os resíduos metabólicos.
d) Manter a temperatura corporal.
e) Aumentar o metabolismo celular

7. A água é a substância mais abundante na constituição dos mamíferos. É encontrada nos compartimentos extracelulares (líquido intersticial), intracelulares (no citoplasma) e transcelulares (dentro de órgãos como a bexiga e o estômago).
Sobre a água e sua presença nos mamíferos é CORRETO afirmar que:

a) a quantidade em que é encontrada nos organismos é invariável de espécie para espécie.
b) com passar dos anos, existe uma tendência de aumentar seu percentual em um determinado tecido.
c) não é importante na regulação térmica dos organismos.
d) em tecidos metabolicamente ativos é inexistente.
e) participa da constituição dos fluidos orgânicos que transportam substâncias dissolvidas por todo o corpo.

8. A taxa de água em um organismo pode variar de acordo com alguns fatores. São eles:

a) Espécie, enzimas e proteínas.

b) Idade, espécie e proteínas.

c) Atividade, idade e espécie.

d) Atividade, enzimas e proteínas.

e) Idade, enzimas e proteínas.

9. A água é de importância vital para todos os seres vivos. Sob o ponto de vista biológico, entre as propriedades físico-químicas, podemos citar três fundamentais que são:

a) baixo poder de dissolução, pequena tensão superficial e baixo calor específico.

b) grande poder de dissolução, pequena tensão superficial e baixo calor específico.

c) grande poder de dissolução, pequena tensão superficial e alto calor específico.

d) grande poder de dissolução, grande tensão superficial e alto calor específico.

e) grande poder de dissolução, pequena tensão superficial e alto calor específico.

10. "A taxa de água varia em função de três fatores básicos: atividade do tecido ou órgão (a quantidade de água é diretamente proporcional à atividade metabólica do órgão ou tecido em questão), idade (a taxa de água decresce com a idade) e a espécie em questão (o homem, 65%; fungos, 83%; celenterados, 96%; etc.)."

Baseado nesses dados, o item que representa um conjunto de maior taxa hídrica é:

a) coração, ancião, cogumelo.

b) estômago, criança, abacateiro.

c) músculo da perna, recém-nascido, medusa.

d) ossos, adulto, "orelha-de-pau".

e) pele, jovem adolescente, coral.

Gabarito

1. **C**
   O item III está incorreto pois as gorduras são substâncias hidrofóbicas, ou seja, não são dissolvidas em água.

2. **E**
   Perdemos muita água pela urina, já que todos nossos excretas estão diluídos em água. Depois, a perda de água pelo suor ocorre para ajudar a controlar a temperatura corporal. Durante a respiração, temos a perda de água em menor quantidade e por fim, nas fezes teremos a menor perda de água.

3. **E**
   A temperatura da água não varia com facilidade, o que permite uma alta capacidade térmica por seu alto calor específico, além de ser considerada um solvente universal.

4. **E**
   Durante a fotossíntese, ocorre a fotólise da água (quebra da molécula de água pela energia luminosa), liberando H+ que seguem para os outros ciclos da fotossíntese e oxigênio que será liberado para a atmosfera.

5. **C**
   A afirmativa IV é falsa: o calor específico tem a ver com a quantidade de calor que se deve utilizar para que certo composto ou material aumente sua temperatura em 1ºC.

6. **D**
   O suor colabora para o resfriamento do corpo, ao retirar o calor do corpo e evaporar.

7. **E**
   A água está presente em diversos fluidos do nosso organismo, estando presente em grande quantidade no sangue, por exemplo, auxiliando no transporte de nutrientes e hormônios.

8. **C**
   A taxa metabólica, a idade e a espécie são os principais fatores que interferem na quantidade de água em cada organismo.

9. **D**
   A água é considerada solvente universal, possui uma forte tensão na camada superficial e um alto calor específico, ou seja, não varia de temperatura com facilidade

10. C

O músculo tem uma alta atividade metabólica, recém-nascidos já jovens, e possuem um maior acumulo de água no organismo, e as medusas são Cnidários (Celenterados), grupo de animais com mais de 90% do corpo composto por água.