

Aluno(a):

Semiextensivo

Turma:

Turno: Mat. / Vesp. e Not.

Bioquímica – água

01 - Sobre as substâncias que compõem os seres vivos, é correto afirmar que:

- A) os carboidratos, os lipídios e as vitaminas são fontes de energia para os seres vivos.
- B) a água é a substância encontrada em maior quantidade nos seres vivos.
- C) além de sua função energética, os carboidratos estão presentes na formação de algumas estruturas dos seres vivos.
- D) as gorduras constituem o principal componente estrutural dos seres vivos.
- E) os seres vivos apresentam uma composição química mais complexa do que a matéria bruta, sendo formados por substâncias orgânicas, como as proteínas, os lipídios, os carboidratos, as vitaminas e os ácidos nucleicos.

02 - Um ser humano adulto tem de 40 a 60% de sua massa corpórea constituída por água. A maior parte dessa água encontra-se localizada:

- A) no meio intracelular.
- B) no líquido linfático.
- C) nas secreções glandulares e intestinais.
- D) na saliva.
- E) no plasma sanguíneo.

03 - O citoplasma celular é composto por organelas dispersas numa solução aquosa denominada citosol. A água, portanto, tem um papel fundamental na célula. Das funções que a água desempenha no citosol, qual não está correta?

- A) Participa no equilíbrio osmótico.
- B) Catalisa reações químicas.
- C) Atua como solvente universal.
- D) Participa de reações de hidrólise.
- E) Participa no transporte de moléculas.

04 - A água potável é o componente mais abundante da matéria viva e a sua ciclagem é fundamental para a garantia de vida no planeta. O ser humano adulto, por exemplo, é constituído por cerca de 63% de água, sendo que seu tecido nervoso contém 95% desse componente inorgânico. Só essas informações bastariam para a conscientização a respeito da preservação da água potável, mas podem-se oferecer muitas outras razões, como as descritas a seguir. Dentre as razões constantes nas alternativas propostas, assinale o que for correto.

- 01) A água é essencial para a vida, uma vez que as reações químicas da célula ocorrem em meio aquoso.
- 02) A água é formadora do líquido intersticial que banha os tecidos e é componente do sangue dos animais e da seiva dos vegetais.
- 04) O ciclo da água envolve a constante mudança de estado físico e a permanente troca dessa substância entre a superfície da Terra, os seres vivos e a atmosfera.
- 08) Muitas doenças dos países pobres estão relacionadas à água não tratada, à ausência de informação básica e às condições precárias de saneamento.
- 16) A água tem pouca importância no controle térmico. Desse modo, o Hemisfério Sul, conhecido como o hemisfério das águas, apresenta maiores variações nas temperaturas médias do que o Hemisfério Norte. Nesse sentido, não é preocupante a inversão térmica.
- 32) É interessante notar que o oxigênio participa da composição da água e da camada de ozônio e é originado no processo da fotossíntese, evidenciando que, enquanto houver água e vida, essa camada não está ameaçada.
- 64) A chuva ácida é originada da emissão de poluentes na atmosfera, como os dióxidos de enxofre e nitrogênio, que, em contato com o vapor de água, produzem os ácidos sulfúrico e nítrico. Dentre os muitos problemas causados pela chuva ácida, está a poluição nos reservatórios de água potável.

05 - A água é um dos componentes mais importantes das células. A tabela a seguir mostra como a quantidade de água varia em seres humanos, dependendo do tipo de célula. Em média, a água corresponde a 70% da composição química de um indivíduo normal.

Tipo de célula	Quantidade de água
Tecido nervoso – substância cinzenta	85%
Tecido nervoso – substância branca	70%
Medula óssea	75%
Tecido conjuntivo	60%
Tecido adiposo	15%
Hemácias	65%
Ossos (sem medula)	20%

(Fonte: L.C. Junqueira e J. Carneiro. Histologia Básica. 8. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1985.)

Durante uma biópsia, foi isolada uma amostra de tecido para análise em um laboratório. Enquanto intacta, essa amostra pesava 200 mg. Após secagem em estufa, quando se retirou toda a água do tecido, a amostra passou a pesar 80 mg. Baseado na tabela, pode-se afirmar que essa é uma amostra de:

- A) tecido nervoso - substância cinzenta.
- B) tecido nervoso - substância branca.
- C) hemácias.
- D) tecido conjuntivo.
- E) tecido adiposo.

06 - O cálcio desempenha papel importante em vários processos fisiológicos do homem. Por isso, é indispensável a manutenção dos níveis plasmáticos de cálcio em estreitos limites, o que ocorre com a participação de alguns hormônios.

Acerca do exposto acima, pode-se afirmar:

- A) A diminuição da concentração plasmática de cálcio é um fator de estímulo para a liberação de calcitonina pelas células parafoliculares da tireóide.
- B) A diminuição da concentração plasmática de cálcio é um fator de estímulo para a liberação do paratormônio pelas paratireóides.
- C) A elevação da concentração plasmática de cálcio é um fator de estímulo para a liberação de triiodotironina e tiroxina pela tireóide.
- D) A elevação da concentração plasmática de cálcio é um fator de estímulo para a liberação de aldosterona pelo córtex das adrenais.
- E) A diminuição da concentração plasmática de cálcio é um fator de estímulo para a liberação de adrenalina pela medula das adrenais.

07 - Os médicos de uma cidade do interior do Estado de São Paulo, ao avaliarem a situação da saúde de seus habitantes, detectaram altos índices de anemia, de bócio, de cárie dentária, de osteoporose e de hemorragias constantes através de sangramentos nasais. Verificaram a ocorrência de carência de alguns íons minerais e, para suprir tais deficiências, apresentaram as propostas seguintes.

Propostas:

- I. Distribuição de leite e derivados.
- II. Adicionar flúor à água que abastece a cidade.
- III. Adicionar iodo ao sal consumido na cidade, nos termos da legislação vigente.
- IV. Incentivar os habitantes a utilizar panelas de ferro na preparação dos alimentos.
- V. Incrementar o consumo de frutas e verduras.

Diante destas propostas, responda:

- A) Qual delas traria maior benefício à população, no combate à anemia? Justifique.
- B) Qual proposta que, pelo seu principal componente iônico, poderia reduzir, também, os altos índices de cáries dentárias, de osteoporose e de hemorragias? Por quê?

08 - Os adubos inorgânicos industrializados, conhecidos pela sigla NPK, contêm sais de três elementos químicos: nitrogênio, fósforo e potássio. Qual das alternativas indica as principais razões pelas quais esses elementos são indispensáveis à vida de uma planta?

- A) Nitrogênio - É constituinte de ácidos nucleicos e proteínas; Fósforo - É constituinte de ácidos nucleicos e proteínas; Potássio - É constituinte de ácidos nucleicos, glicídios e proteínas.
- B) Nitrogênio - Atua no equilíbrio osmótico e na permeabilidade celular; Fósforo - É constituinte de ácidos nucleicos; Potássio - Atua no equilíbrio osmótico e na permeabilidade celular.
- C) Nitrogênio - É constituinte de ácidos nucleicos e proteínas; Fósforo - É constituinte de ácidos nucleicos; Potássio - Atua no equilíbrio osmótico e na permeabilidade celular.
- D) Nitrogênio - É constituinte de ácidos nucleicos, glicídios e proteínas; Fósforo - Atua no equilíbrio osmótico e na permeabilidade celular; Potássio - É constituinte de proteínas.
- E) Nitrogênio - É constituinte de glicídios; Fósforo - É constituinte de ácidos nucleicos e proteínas; Potássio - Atua no equilíbrio osmótico e na permeabilidade celular.

09 - Associe os elementos químicos da coluna superior com as funções orgânicas da coluna inferior.

- I. Magnésio.
- II. Potássio.
- III. Iodo.
- IV. Cálcio.
- V. Sódio.
- VI. Ferro.

- () formação do tecido ósseo.
- () transporte de oxigênio.
- () assimilação de energia luminosa.
- () equilíbrio de água no corpo.
- () transmissão de impulso nervoso.

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

- A) 4 - 3 - 1 - 5 - 2.
- B) 5 - 6 - 3 - 4 - 1.
- C) 4 - 6 - 1 - 5 - 2.
- D) 5 - 4 - 3 - 6 - 1.
- E) 6 - 4 - 2 - 3 - 1.

10 - Diversos compostos formados por metais alcalinos e halogênios têm grande importância fisiológica para os seres vivos. A partir do fluido extracelular de animais, vários desses compostos podem ser preparados. Dentre eles, um é obtido em maior quantidade e outro, apesar de sua importância para a síntese de hormônios, é obtido em quantidades mínimas. Esses dois compostos estão indicados, respectivamente, em:

- A) NaCl e NaI
- B) KCl e KS
- C) Na₂S e CaI
- D) KBr e MgCl

11 - Leia o texto a seguir.

As três décadas de estudos sobre os alimentos, o metabolismo humano e a fisiologia do esporte mostram que as dietas radicais não funcionam. Na busca do corpo saudável e esbelto, a melhor dieta é a do bom senso. Uma das dietas mundialmente conhecidas proíbe o consumo de leite e derivados e limita muito o consumo de proteínas. Essas restrições levam à carência de minerais, especialmente o cálcio e ferro.

(VEJA, São Paulo, mar. 2007, n. 11, p. 62. [Adaptado]).

Um indivíduo adulto que adotou essa dieta por um período prolongado pode apresentar:

- A) hemorragia e escorbuto.
- B) cegueira noturna e xerofthalmia.
- C) beribéri e osteoporose.
- D) bócio endêmico e câibras.
- E) lesões musculares e anemia.

12 -

"Pesquisador brasileiro desenvolve uma bactéria que permite produzir álcool a partir do soro do leite e do bagaço da cana."

(Revista "Ecologia", dezembro/92)

A produção do álcool pela bactéria ocorrerá graças a um processo de:

- A) fermentação.
- B) combustão.
- C) fotólise.
- D) oxidação eletrônica.
- E) respiração aeróbia.

13 - Com relação às substâncias químicas dos seres vivos resolva os itens a seguir:

- A) Qual é a forma de armazenamento dos carboidratos nos tecidos animais e vegetais, respectivamente?
- B) Qual é a unidade monomérica dos ácidos nucleicos?
- C) Em qual tipo de lipídeo são classificados os óleos e gorduras?
- D) Cite um dos aspectos que permite distinguir as diversas proteínas.

14 - Os açúcares complexos, resultantes da união de muitos monossacarídeos, são denominados polissacarídeos.

- A) Cite dois polissacarídeos de reserva energética, sendo um de origem animal e outro de origem vegetal.
- B) Indique um órgão animal e um órgão vegetal, onde cada um destes açúcares pode ser encontrado.

GABARITO:

- 1. B + C + E
- 2. [A]
- 3. [B]
- 4. 79
- 5. [D]
- 6. [B]
- 7.

a) Proposta IV. O ferro é essencial para a produção de hemoglobina - pigmento vermelho presente nas hemácias - que realiza o transporte de oxigênio dos pulmões aos tecidos do corpo.

b) O cálcio presente no leite e seus derivados é fundamental para os processos de calcificação óssea, mineralização dos dentes e coagulação sanguínea.

8. [C]

9. [C]

10. [A]

11. [E]

12. [A]

13.

a) Animais: glicogênio

Vegetais: amido

b) Nucleotídeos.

c) Glicerídeos.

d) Estrutura terciária

Grupo prostético

14.

a) Polissacarídeo de reserva animal: Glicogênio

Polissacarídeo de reserva vegetal: Amido

b) Glicogênio é armazenado nos músculos esqueléticos e no fígado. Amido pode ser armazenado na raiz (mandioca), no caule (batata-inglesa) e nas sementes (milho).