

**Lista 01**

**01.** Considere as seguintes afirmativas.

- I. Os sais minerais exercem funções importantes em estruturas esqueléticas.
- II. Os íons de sódio e potássio são fortes condutores de impulsos nas células nervosas.
- III. Os íons de cálcio são componentes dos ácidos nucléicos e do ATP, envolvidos na transferência de energia das células.
- IV. Os aminoácidos são componentes de construção das proteínas.
- V. Os polissacarídeos são moléculas grandes, geralmente solúveis em água, formados por dezenas de moléculas de monossacarídeos.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- b) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
- c) Somente as afirmativas I, II e V estão corretas.
- d) Somente as afirmativas III e IV estão corretas.
- e) Somente as afirmativas I, III e V estão corretas.

**02.** Na década de 1970, a imprensa veiculava uma propaganda sobre um fertilizante que dizia: “contém N, P, K, mais enxofre.” Pode-se afirmar que o fertilizante em questão continha em sua formulação, respectivamente, os elementos químicos

- a) nitrogênio, fósforo, potássio e enxofre, cujo símbolo é S.
- b) níquel, potássio, criptônio e enxofre, cujo símbolo é Ex.
- c) nitrogênio, fósforo, potássio e enxofre, cujo símbolo é Ex.
- d) níquel, potássio, cálcio e enxofre, cujo símbolo é S.

**03.** O sódio, componente que aparece descrito nos rótulos dos alimentos, é considerado um dos vilões da boa alimentação. O seu consumo excessivo pode causar \_\_\_\_\_, mas ele é um \_\_\_\_\_ útil para o metabolismo humano, pois participa na fisiologia \_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas acima.

- a) hipotensão; metal; renal.
- b) hipertensão; cátion; nervosa.
- c) hipotensão; mineral; pulmonar.
- d) hipertensão; ânion; digestiva.
- e) hipotensão; cátion; hepática.

**04.** A perda excessiva de água pelo organismo pode levar à morte. Isto já foi observado tanto em pessoas com uma disenteria grave quanto em outras que estavam correndo numa maratona. Para se controlar o risco de morte nessas situações, é recomendável beber uma solução que, além de água, contenha cloreto de sódio e glicose ou sacarose. Uma solução desse tipo é o soro caseiro que pode ser preparado com uma colher de sopa de açúcar e uma colher de café de sal de cozinha, em um litro de água filtrada ou fervida.

- a) Quais as funções da água e do sal contidos no soro caseiro?
- b) Por que a quantidade de açúcar presente no soro caseiro é bem maior do que a do sal?

**05.** A respeito de alguns minerais, de suas funções no organismo humano e suas principais fontes na alimentação, assinale o que for **correto**.

01. O ferro é um componente da hemoglobina, da mioglobina e das enzimas respiratórias. O fígado de boi é uma fonte rica desse componente, na forma oxidada.
02. O sódio é o principal cátion no líquido intracelular; apresenta-se como um cátion bivalente e tem no sal de cozinha sua principal fonte.
04. O iodo é um dos componentes dos hormônios da tireoide e é encontrado na substância NaCl. 08) O enxofre é um componente essencial na produção de lipídios e sua fonte principal são os sulfatos presentes em águas minerais.
16. O cálcio é um elemento essencial à coagulação sanguínea, sendo encontrado em leites.

**GABARITO LISTA 01**

- 01.** A
- 02.** A
- 03.** B
- 04.**
- A água tem a função de repor o líquido perdido, reidratando o organismo. O sal repõe os sais minerais, importantes para a manutenção do equilíbrio eletrolítico, permitindo a absorção de água por meio de osmose. Além disso, o Sódio participa do processo de co-transporte da glicose e da transmissão dos impulsos nervosos.
  - Porque a energia que o organismo precisa para realizar suas funções vitais nessas condições é obtida a partir do metabolismo do açúcar.
- 05.** 17

**Lista 02**

- 01.** Durante a realização de exercícios físicos intensos de média duração, como uma corrida de 400 metros, a principal fonte energética utilizada para a contração dos músculos de um atleta é a reserva de carboidratos que se encontra no interior de suas células musculares.

Essa reserva de carboidratos, no interior das células mencionadas, corresponde a moléculas de

- amido, o qual é sintetizado a partir da ligação de aminoácidos.
  - amido, o qual é sintetizado a partir da ligação de moléculas de glicose.
  - ácidos graxos, os quais são sintetizados a partir da ligação de aminoácidos.
  - glicogênio, o qual é sintetizado a partir da ligação de moléculas de glicose.
  - glicogênio, o qual é sintetizado a partir da ligação de aminoácidos.
- 02.** Nos vegetais, uma parede celular envolve a membrana plasmática.  
Cite o principal tipo de carboidrato que compõe a parede celular dos vegetais, bem como o monossacarídeo que o forma. Indique, ainda, as duas principais funções dessa parede celular.
- 03.** A oxidação de carboidratos e lipídeos gera energia química armazenada temporariamente sob a forma de ATP e, posteriormente, transformada em trabalho biológico. Cerca de 30% dessa energia tem como subproduto o aumento fisiológico da temperatura corporal, o que chamamos de termogênese. Alguns alimentos têm a atividade termogênica reconhecida, tais como a pimenta vermelha, o chá verde, a canela, o gengibre, o chá de hibisco e alimentos com ômega 3. Sobre os alimentos termogênicos, verifica-se que
- beneficiam a saúde em intensidade diretamente proporcional à quantidade ingerida.
  - aumentam o gasto calórico do organismo durante a digestão e o processo metabólico.
  - contribuem para o ganho de massa muscular quanto mais acelerado for o metabolismo.
  - dificultam a digestão, portanto, são incompatíveis com a prática regular de exercícios físicos.
- 04.** As principais reservas de energia dos mamíferos são, em primeiro lugar, as gorduras e, em segundo lugar, um tipo de açúcar, o glicogênio. O glicogênio, porém, tem uma vantagem, para o organismo, em relação às gorduras.

Essa vantagem está associada ao fato de o glicogênio apresentar, no organismo, maior capacidade de:

- sofrer hidrólise
- ser compactado
- produzir energia
- solubilizar-se em água



**05.** A figura abaixo representa a pirâmide de alimento.



A base da pirâmide é representada pelos alimentos energéticos, seguida pelos alimentos ricos em fibras, pelos ricos em proteínas e, no topo da pirâmide, estão os ricos em óleos. Os alimentos energéticos que estão na base são ricos em

- carboidratos, alimentos ricos em amido.
- lipídios, como a celulose.
- carboidratos, ricos em aminoácidos.
- proteínas, como o amido.
- fibras, fonte de vitaminas.

### GABARITO LISTA 02

**01.** D

**02.**

Celulose

Glicose

Duas das possibilidades:

- Promover a sustentação da célula.
- Proteger a célula contra o choque osmótico.
- Proteger a célula contra qualquer tipo de impacto mecânico.

**03.** B

**04.** A

**05.** A

### Lista 03

**01.** O Ministério da Saúde e várias sociedades médicas recomendam que a população adote dietas pobres em gordura e proteína e ricas em carboidrato.

Apesar dessa orientação, é grande a influência dos livros populares que defendem a estratégia oposta: dar preferência aos alimentos de origem animal e reduzir o consumo de carboidratos.

Disponível em: <<http://drauziovarella.com.br/diabetes/dietas-pobres-em-acucares>>. Acesso em: 08 nov. 2014.

O Ministério da Saúde, ao lançar o seu tipo de dieta, e os livros populares, com suas orientações, estarão, respectivamente, colaborando para

- diminuir o peso e reduzir o risco de doenças cardiovasculares; aumentar os níveis de colesterol e triglicérides.
- aumentar os níveis de colesterol e triglicérides; reduzir o peso e diminuir o risco de doenças cardiovasculares.
- diminuir o peso e aumentar os níveis de colesterol; aumentar a taxa de triglicérides e assim diminuir o risco de doenças cardiovasculares.
- ganhar peso e reduzir o risco de doenças cardiovasculares; diminuir os níveis de triglicérides e colesterol.
- diminuir açúcares e reduzir o risco de doenças cardiovasculares; aumentar os níveis de colesterol e triglicérides.



- 02.** Sobre a estrutura molecular e as funções apresentadas por carboidratos, assinale a afirmativa **INCORRETA**.
- O pão duro se torna macio, quando se adiciona água e é levemente aquecido, separando as cadeias de polissacarídeos no amido, anteriormente agregados pela secura.
  - O glicogênio é polissacarídeo armazenado no fígado e nos músculos dos animais e pode ser hidrolisado a monômeros de glicose, a ser utilizada para a produção de ATP.
  - Os usos potenciais das teias de aranha, caso pudessem ser produzidas em grandes quantidades, como suturas cirúrgicas, pois seus polímeros de glicose unidos são muito fortes.
  - A quitina é polissacarídeo muito abundante na Terra, pois é constituinte do exoesqueleto dos insetos, de muitos crustáceos e também presentes em fungos.
- 03.** O arroz e a batata, alimentos muito consumidos no mundo, são ricos em carboidratos. Além dessas substâncias, há também proteínas, lipídios e outros compostos que são produzidos pelos vegetais. Para garantir a produção de carboidratos e outros compostos orgânicos, as células clorofiladas do arroz e da batata devem
- absorver mais gás carbônico do ar e utilizar muita água do solo para produzi-los, com ou sem a presença de energia luminosa, pois o mais importante para que isso ocorra é a realização da respiração celular em maior velocidade do que a fotossíntese.
  - realizar a respiração celular e a fotossíntese na mesma intensidade, até atingir um tamanho ideal para o consumo humano. Esses processos permitem a produção direta de proteínas, lipídios e carboidratos, o que resulta no alto valor nutricional desses vegetais.
  - possuir um grande número de mitocôndrias e cloroplastos, para realizarem a fotossíntese e a respiração celular, respectivamente. Essas reações transformam substâncias inorgânicas em orgânicas, como as citadas, e permitem que os vegetais cresçam e acumulem reservas para serem utilizadas pelo homem.
  - realizar a fotossíntese para produzir glicose, que é utilizada na síntese de celulose, usada no crescimento vegetal, e também do amido, que poderá ser reservado na planta. Além disso, também ocorre a respiração celular, fundamental para fornecer energia, que é utilizada para a síntese de vários compostos orgânicos.
  - fixar diariamente o carbono do ar em forma de compostos orgânicos, ininterruptamente, até atingir o seu tamanho máximo, para depois passar a estocar amido, que poderá ser utilizado na floração, garantindo a reprodução desses vegetais.
- 04.** O propósito principal dos carboidratos na dieta humana é a produção de energia metabólica. Os açúcares simples são metabolizados diretamente na via glicolítica. E os carboidratos complexos são degradados em açúcares simples que então podem entrar na via glicolítica. Embora os lipídios na forma de triacilgliceróis possam representar uma fonte liberadora de energia duas vezes maior que os carboidratos, são estes últimos que representam a primeira opção para os organismos extraírem energia.
- Fonte: LEHNINGER, A.L., NELSON, D.L. & COX, M.M. Princípios de bioquímica. São Paulo: Sarvier, 2011. (com adaptações)
- Os organismos preferem carboidratos aos lipídios para liberação de energia porque:
- Os carboidratos não podem ser utilizados para a síntese de lipídios.
  - Os carboidratos são hidrossolúveis assim como as enzimas que os hidrolisam.
  - Os lipídios são hidrofílicos e as enzimas que os hidrolisam são hidrofóbicas.
  - Existe deficiência em concentração no sistema enzimático que hidrolisa lipídios.
  - Os lipídios possuem estruturas mais complexas que os carboidratos.
- 05.** Os hábitos alimentares, ou seja, os tipos de alimentos escolhidos pelas pessoas para fazer parte da sua dieta usual, bem como o modo de preparar os alimentos, variam principalmente em relação aos diferentes organismos e segundo a ingestão adequada de nutrientes. Desta forma, a ingestão de lipídeos, carboidratos, proteínas e vitaminas de forma equilibrada garantem de maneira geral o sucesso nutricional dos seres vivos. Cite duas consequências que acometem um indivíduo quando ele deixa de ingerir carboidratos para garantir a redução de peso corporal.
- GABARITO LISTA 03**
- 01.** A
- 02.** C
- 03.** D
- 04.** B
- 05.** Os carboidratos são a principal fonte de energia para os seres vivos, apresenta função plástica ou estrutural formando a arquitetura corporal dos seres vivos, além de participarem da formação dos ácidos nucléicos (DNA E RNA). Desta forma, a falta destes compostos no organismo inviabiliza que ocorram essas funções.

**Lista 04**

- 01.** Uma dieta baseada em *carboidratos*, é desaconselhada para indivíduos portadores de *diabetes mellitus*. Isso porque o organismo desses indivíduos tem
- dificuldade para filtrar o sangue, deixando grande quantidade de impurezas que contamina a glicose.
  - facilidade em absorver a glicose do sangue, levando ao ganho excessivo de peso e provável obesidade.
  - facilidade em produzir insulina, o que pode levar a uma intoxicação por falta de açúcar.
  - dificuldade para remover a glicose do sangue e enviá-la para dentro das células.
  - dificuldade para transportar o gás oxigênio pelo sangue, levando à asfixia dos tecidos e à morte das hemácias.

- 02.** No sangue humano, o esteroide mais comum é o colesterol, que, em função da lipoproteína que o transporta, é conhecido por HDL (*high density lipoprotein*) ou LDL (*low density lipoprotein*). O colesterol tem papel importante em nosso corpo, porém, em excesso, pode causar efeitos indesejáveis.

Quanto ao colesterol, responda:

- Por que o colesterol HDL é conhecido por "bom" colesterol e o LDL é conhecido por "mau" colesterol?
  - Descreva a atuação do colesterol no corpo humano.
- 03.** Os lipídeos são moléculas formadas predominantemente por hidrocarbonetos sendo por isso tipicamente insolúveis em água. Diferentes tipos de lipídeos desempenham diversos papéis nos organismos vivos.
- É **INCORRETO** afirmar que os lipídeos desempenham papéis de:
- armazenar energia em óleos e gorduras.
  - captar energia solar pelos carotenoides.
  - agir como isolante térmico e envolver axônios de células nervosas.
  - atrair moléculas de água em óleos e ceras na superfície da pele, pelos e penas.

- 04.** Carboidratos, lipídeos e proteínas ingeridos na dieta ou produzidos pelo nosso organismo podem ser utilizados em diversas vias metabólicas e/ou contribuir para o aumento de massa corporal. A esse respeito foram feitas as seguintes afirmações:

- As proteínas possuem funções essenciais ao organismo, atuando como enzimas e na estrutura de tecidos, não podendo ser utilizadas como fonte de energia.
- Os triglicerídeos constituem uma reserva energética e são normalmente estocados em células com baixo percentual hídrico.
- A perda de massa magra representa perda proteica de fibras musculares esqueléticas e pode ser consequência de nutrição inadequada.
- Carboidratos podem ser estocados como polissacarídeos, convertidos em lipídeos e fazer parte de estruturas envolvidas no reconhecimento celular.
- A utilização da estrutura de carbono de aminoácidos como fonte de energia gera moléculas nitrogenadas que devem ser excretadas pelo organismo.

Dentre as afirmações acima são **CORRETAS**:

- I, II, III e IV.
  - II, III, IV e V.
  - I, III, IV e V.
  - I, II, III e V.
- 05.** O sódio, componente que aparece descrito nos rótulos dos alimentos, é considerado um dos vilões da boa alimentação. O seu consumo excessivo pode causar \_\_\_\_\_, mas ele é um \_\_\_\_\_ útil para o metabolismo humano, pois participa na fisiologia \_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas acima.

- hipotensão; metal; renal.
- hipertensão; cátion; nervosa.
- hipotensão; mineral; pulmonar.
- hipertensão; ânion; digestiva.
- hipotensão; cátion; hepática.

**GABARITO LISTA 04**

- 01.** D
- 02.**
- a) *LDL fornece colesterol aos tecidos; porém, quando em grande quantidade, acaba por se depositar nas paredes dos vasos sanguíneos, levando à aterosclerose. Por outro lado, o HDL atua retirando o excesso de colesterol do sangue, encaminhando-o para o fígado, de onde é excretado para a bile.*
  - b) *O colesterol, que compõe as membranas celulares, é precursor de testosterona e estrógeno dos sais biliares e da vitamina D.*
- 03.** D
- 04.** B
- 05.** B