1**.** (G1 - ifsc) O sal de cozinha é considerado tanto mocinho quanto vilão para o nosso organismo, se ingerido em quantidades acima do recomendado, pode causar vários danos ao nosso organismo, o mesmo acontece quando em quantidades muito abaixo do recomendado.

Sobre este composto é CORRETO afirmar:

a) É formado por uma mistura de sódio e cloro.

b) Na temperatura ambiente, também pode ser encontrado no estado gasoso.

c) Misturado com a água forma, o soro fisiológico (em proporção apropriada), que pode ser utilizado como medicamento para o organismo humano.

d) Não causa danos ao organismo humano em hipótese alguma.

e) É encontrado somente na água do mar.

**Resposta:**

[C]

[A] Incorreta. O cloreto de sódio é formado pela ligação iônica, que ocorre entre os íons de sódio  e o íon cloreto 

[B] Incorreta. A temperatura ambiente o cloreto de sódio encontra-se no estado sólido.

[C] Correta. O soro fisiológico é uma solução aquosa de cloreto de sódio  e sacarose que pode ser utilizado na terapia de suporte contra a desidratação.

[D] Incorreta. Em quantidades acima do recomendado, pode causar vários danos ao nosso organismo como a hipertensão ou o cálculo renal.

[E] Incorreta. Além da água do mar, pode ser encontrado em menores quantidades em alguns tipos de rochas.

2**.** (Unicamp 2022) O Programa Mundial de Alimentos da Organização das Nações Unidas (PMA-ONU) foi agraciado com o prêmio Nobel da Paz em 2020. No Brasil, um dos maiores produtores de alimentos do mundo, quatro em cada 10 famílias não tiveram acesso diário, regular, e permanente à quantidade suficiente de comida em 2017 e 2018. A fome é declarada quando a desnutrição é generalizada e quando as pessoas começam a morrer por falta de alimentos nutritivos e suficientes. A diversidade dos alimentos ingeridos garante nutrientes para o desempenho ideal das funções do organismo.

(Fonte: UNITED NATIONS [UN]. World Food Program. *What is famine?* Disponível em https://www.wfp.org/stories/what-is-famine. Acessado em 08/06/ 2021.)

Assinale a alternativa correta sobre os nutrientes e sua importância para a saúde humana.

a) A hidrólise dos carboidratos essenciais fornece aminoácidos para a formação das proteínas, as quais têm função construtora de diferentes tecidos.

b) Os lipídios contêm desoxirriboses e ácidos graxos, constituem as membranas plasmáticas e participam da síntese de colesterol no organismo.

c) Os sais minerais são substâncias inorgânicas essenciais para diversas funções do organismo, como a síntese de glicogênio, de proteínas e de vitaminas.

d) As vitaminas atuam como antioxidantes e são substâncias energéticas cuja composição fornece ao organismo glicídios utilizados na respiração celular.

**Resposta:**

[C]

Os sais minerais são substâncias inorgânicas contendo íons metálicos. São nutrientes essenciais para o bom funcionamento do organismo por participar de diversos processos metabólicos, tais como o equilíbrio hídrico do corpo, síntese de carboidratos, lipídios, proteínas, ácidos nucleicos e vitaminas. Também atuam na geração, condução e transmissão nervosa, contração muscular, coagulação sanguínea, cicatrização de ferimentos, atividade imunológica, ativação enzimática etc.

Comentários: A hidrólise dos carboidratos, como o amido, glicogênio, sacarose, lactose, maltose etc. fornece ao organismo os monossacarídeos glicose, frutose e galactose. Os lipídios da dieta são constituídos por ésteres de ácidos graxos. Ribose e desoxirribose são monossacarídeos presentes na estrutura dos nucleotídeos do RNA e DNA, respectivamente. As vitaminas atuam como nutrientes reguladores ativando enzimas, antioxidantes, atuam no desenvolvimento embrionário, desenvolvimento e crescimento do corpo, coagulação sanguínea, metabolismo energético, atividade muscular, nervosa, imunológica, endócrina etc.

3**.** (Uece 2021) Relacione, corretamente, os ciclos biogeoquímicos a algumas de suas características, numerando os parênteses abaixo de acordo com a seguinte indicação:

1. Oxigênio; 2. Cálcio; 3. Fósforo; 4. Nitrogênio.

( ) Envolve a formação da camada de ozônio na atmosfera da Terra.

( ) Esse elemento não pode ser aproveitado diretamente pela maioria dos seres vivos, apesar de ser fundamental para a síntese de proteínas e de ácidos nucleicos.

( ) As rochas calcárias são as principais fontes desse elemento e, com a ação do intemperismo, o liberam no meio ambiente.

( ) Em ambientes aquáticos, esse elemento sedimenta-se e é incorporado às rochas que estão em formação.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

a) 4, 1, 3, 2.

b) 3, 2, 1, 4.

c) 1, 4, 2, 3.

d) 2, 3, 4, 1.

**Resposta:**

[C]

[1] O oxigênio está presente na formação da camada de ozônio (O3), que protege o planeta Terra da radiação ultravioleta.

[4] O nitrogênio faz parte de diversas substâncias orgânicas, como proteínas e ácidos nucleicos, porém, a maioria dos seres vivos não consegue utilizá-lo em sua forma molecular, dependendo de algumas espécies de bactérias para sua fixação.

[2] O cálcio das rochas calcárias é liberado no ambiente por ação do intemperismo, sendo lançado nas águas e no solo.

[3] O fósforo, em ambientes aquáticos, é sedimentado e incorporado às rochas, sendo um ciclo mais longo (ciclo de tempo geológico); além disso, parte dos átomos de fósforo é reciclada localmente, entre solo, plantas, consumidores e decompositores, sendo um ciclo mais curto (ciclo de tempo ecológico).

4**.** (G1 - cftmg 2020) Para verificar os impactos da chuva ácida em plantas de ervilha cultivadas em solo pobre de nutrientes, pesquisadores pulverizaram grupos de plantas com diferentes soluções de ácido sulfúrico com as faixas de pH,  Como controle, outro grupo de plantas foi pulverizado apenas com água. Os pesquisadores se surpreenderam ao verificarem que as plantas pulverizadas com a solução de  pH  aumentaram o número de folhas, sementes e frutos em relação aos demais tratamentos, inclusive o grupo controle.

Disponível em: <https://waterislifeassociation.nl/appl/projectview.php?id=65>. Acesso 01 de set. 2019. (adaptado)

O aporte do elemento  presente na composição do ácido, contribui com a fisiologia das plantas de ervilha para síntese de

a) óleos.

b) proteínas.

c) carboidratos.

d) ácidos nucleicos.

**Resposta:**

[B]

O aporte de enxofre atua na fisiologia das plantas como um elemento essencial para a síntese de proteínas/enzimas.

5**.** (G1 - ifpe 2020) Analise os quadros a seguir:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ALIMENTO 1** | | |  | **ALIMENTO 2** | | |
| **Informação nutricional**  Porção | | |  | **Informação nutricional**  Porção | | |
|  | Qtd por porção | VD\* |  |  | Qtd por porção | VD\* |
| Valor energético |  |  |  | Valor energético |  |  |
| Carboidratos |  |  |  | Carboidratos |  |  |
| Proteínas |  |  |  | Proteínas |  |  |
| Gorduras Totais |  |  |  | Gorduras Totais |  |  |
| Gorduras Saturadas |  |  |  | Gorduras Saturadas |  |  |
| Gorduras trans |  |  |  | Gorduras trans |  |  |
| Fibra alimentar |  |  |  | Fibra alimentar |  |  |
| Sódio |  |  |  | Sódio |  |  |
| (\*) Valores diários de referência com base em uma dieta de  Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. | | |  | (\*) Valores diários de referência com base em uma dieta de  Seus valores diários podem ser maiores ou menores, dependendo de suas necessidades energéticas. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ALIMENTO 3** | | |
| **Informação nutricional**  Porção | | |
|  | Qtd por porção | VD\* |
| Valor energético |  |  |
| Carboidratos |  |  |
| Proteínas |  |  |
| Gorduras Totais |  |  |
| Gorduras Saturadas |  |  |
| Gorduras trans |  |  |
| Fibra alimentar |  |  |
| Sódio |  |  |
| (\*) Valores diários de referência com base em uma dieta de  Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. | | |

Os rótulos dos alimentos trazem informações fundamentais que nos ajudam a escolher uma alimentação adequada às nossas necessidades nutricionais, assim como nos auxiliam a evitar problemas de saúde.

A esse respeito, analise os seguintes casos:

- João tem apresentado altos índices de colesterol no sangue.

- Maria sofre de hipertensão.

- José tem elevados níveis de glicose no sangue.

Observando os rótulos dos alimentos mostrados nos quadros, assinale a alternativa que mostra quais alimentos devem ser evitados por João, Maria e José, respectivamente.

a) 2, 3 e 1.

b) 1, 2 e 3.

c) 3, 2 e 1.

d) 2, 1 e 3.

e) 3, 1 e 2.

**Resposta:**

[D]

Por ter altos índices de colesterol, João deve evitar os alimentos com muita gordura, como o alimento 2; por sofrer de hipertensão, Maria deve evitar alimentos com muito sódio, como o alimento 1; e, por ter elevados índices de glicose no sangue, José deve evitar alimentos com muito carboidrato, como o alimento 3.

6**.** (G1 - ifce) Analise as seguintes proposições.

“Atua como um solvente universal, sendo de extrema importância para as reações químicas ocorridas nas células dos seres vivos. Outras funções importantes são o transporte de íons e moléculas pelo corpo, regulação térmica e ação lubrificante.”

“São encontrados em duas formas: solúveis (encontrados em forma de íons) e insolúveis (fazendo parte de estruturas esqueléticas etc.) e representam cerca de 1% da composição celular.”

As substâncias descritas são

a) água e lipídios.

b) lipídio e sais minerais.

c) proteína e lipídios.

d) água e sais minerais.

e) água e sais ácidos.

**Resposta:**

[D]

Os textos referem-se, respectivamente, às propriedades biológicas da água e dos sais minerais.

7**.** (G1 - ifce) Os seres vivos são formados, quimicamente, por dois grandes grupos de compostos: orgânicos e inorgânicos. Os minerais, inorgânicos, desempenham funções importantíssimas para o ser vivo e a deficiência de alguns deles, no corpo humano, pode causar diversas doenças e prejuízos à saúde. O mineral, que é responsável pela constituição da hemoglobina e está relacionado ao transporte do O2 pelo sangue, cuja deficiência pode causar a doença conhecida como anemia, é o

a) fósforo.

b) iodo.

c) sódio.

d) potássio.

e) ferro.

**Resposta:**

[E]

O ferro (Fe) é o íon mineral que participa da constituição da hemoglobina, proteína presente nos glóbulos vermelhos e responsável pelo transporte do oxigênio. Sua carência alimentar causa a anemia ferropriva.

8**.** (G1 - cftmg) Na composição química das células, os íons são tão importantes que pequenas variações na sua porcentagem modificam profundamente a dinâmica celular. Associou-se corretamente, o íon à sua respectiva função em:

a) potássio respiração celular.

b) magnésio condução nervosa.

c) ferro processo fotossintético.

d) fosfato transferência de energia.

**Resposta:**

[D]

O íon fosfato é importante nos processos celulares de transferência de energia por fazer parte de moléculas, como ATP (adenosina trifosfato), entre outras.

9**.** (G1 - ifce) Os sais minerais são reguladores e desempenham diversas funções relacionadas com o metabolismo. São considerados ativadores enzimáticos e essenciais para o funcionamento celular.

Sobre isso, é corretoafirmar-se que

a) o sódio interfere na pressão arterial e no volume celular.

b) a condução de impulsos nervosos nos nervos, nos músculos e no coração é desencadeada pelo ferro.

c) o enxofre atua na produção de hormônios pela glândula tireoide.

d) a coagulação sanguínea depende diretamente do potássio.

e) o magnésio faz parte da hemoglobina.

**Resposta:**

[A]

A condução de impulsos nervosos e a coagulação sanguínea têm a participação dos íons de cálcio (Ca32-). A produção de hormônios da glândula tireoide tem a atuação do iodo. As moléculas de hemoglobina possuem íon ferro.

10**.** (G1 - ifsp) A tabela a seguir apresenta a quantidade dos minerais cálcio e ferro em alguns alimentos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Alimento (100g)** | **Cálcio (mg)** | **Ferro (mg)** |
| Carne de boi magra assada | 9 | 3,20 |
| Couve manteiga | 330 | 2,20 |
| Milho verde em conserva | 6 | 0,80 |
| Pepino cru | 10 | 0,23 |
| Queijo prato | 1023 | 0,78 |
| Rosbife | 16 | 4,20 |

Fonte: FROTA Pessoa, O. *Os caminhos da vida - Manual do professor*. Ed. Scipione, 2001, pp.37-9.

Assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, os alimentos mais importantes na prevenção de anemia e osteoporose.

a) carne de boi magra assada e couve manteiga.

b) milho verde em conserva e queijo prato.

c) queijo prato e couve manteiga.

d) rosbife e queijo prato.

e) pepino cru e rosbife.

**Resposta:**

[D]

A forma de anemia humana mais comum é causada pela deficiência nutricional de ferro. As carnes são ricas nesse elemento mineral. O ferro é essencial para a síntese da hemoglobina na medula óssea vermelha. A osteoporose ocorre devido à descalcificação óssea. Os derivados do leite como queijos, manteiga, iogurte e coalhada são ricos em cálcio. Esse mineral é fundamental para a calcificação óssea e dentária.

11**.** (Unesp) Alguns metais são imprescindíveis para o bom funcionamento do organismo humano. Os denominados oligo-elementos, normalmente são encontrados em pequenas quantidades e, quando presentes em excesso, podem ser prejudiciais à saúde.

A Doença de Wilson, por exemplo, é caracterizada pelo acúmulo de um metal não prateado, que, se liberado na corrente sanguínea, pode resultar na formação de um anel de coloração escura no olho do indivíduo.

Assinale a alternativa que indica, respectivamente, o metal e o órgão do portador da Doença de Wilson onde ele se acumula antes de ser liberado para a corrente sanguínea.

a) Bronze e rim.

b) Cobre e fígado.

c) Ferro e baço.

d) Ouro e baço.

e) Zinco e fígado.

**Resposta:**

[B]

A doença de Wilson ou degeneração hepatolenticular é uma doença hereditária autossômica recessiva. Caracteriza-se pelo acúmulo tóxico de cobre nos tecidos do fígado e do cérebro.

12**.** (Unifesp) A sonda Phoenix, lançada pela NASA, explorou em 2008 o solo do planeta Marte, onde se detectou a presença de água, magnésio, sódio, potássio e cloretos. Ainda não foi detectada a presença de fósforo naquele planeta. Caso esse elemento químico não esteja presente, a vida, tal como a conhecemos na Terra, só seria possível se em Marte surgissem formas diferentes de:

a) DNA e proteínas.

b) ácidos graxos e trifosfato de adenosina.

c) trifosfato de adenosina e DNA.

d) RNA e açúcares.

e) Ácidos graxos e DNA.

**Resposta:**

[C]

13**.** (Uerj) 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 K2S

c) Na2S e CaI2

d) KBr e MgCℓ2

**Resposta:**

[A]

14**.** (Ufg) 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 xeroftalmia.

c) beribéri e pelagra.

d) bócio endêmico e cãibras.

e) osteoporose e anemia.

**Resposta:**

[E]

15**.** (Ufmg) Observe esta figura, em que está representada uma cultura hidropônica:



Considerando-se as informações fornecidas por essa figura e outros conhecimentos sobre o assunto, é CORRETO afirmar que a solução nutritiva presente em I deve conter

a) ácidos graxos, que serão utilizados na composição de membranas celulares.

b) glicose, que será utilizada como fonte de energia.

c) nitratos, que serão utilizados na síntese de aminoácidos.

d) proteínas, que serão utilizadas na síntese da clorofila.

**Resposta:**

[C]

16**.** (Ufc) A "Revista Veja" (20 de dezembro de 2006) trouxe, como reportagem, o que chamou de "A ÚLTIMA EVOLUÇÃO". Essa diz respeito a uma mutação genética que permitiu o consumo de leite entre pessoas adultas, as quais, normalmente, deveriam apresentar intolerância à lactose. Os itens a seguir abordam aspectos importantes ligados a essa reportagem. Leia-os com atenção e responda as solicitações.

a) A capacidade de digerir a lactose vai desaparecendo à medida que cessa a amamentação. O que impede a digestão da lactose entre indivíduos adultos?

b) A reportagem cita que a tolerância à lactose varia entre as populações. Entre os brasileiros, chega a 50%. Já 99% dos chineses são intolerantes, contra apenas 1% dos suecos. Considerando uma condição hipotética, onde a dieta disponível está baseada apenas no leite bovino, qual processamento o leite deveria sofrer para que os chineses pudessem utilizar esse alimento?

c) Levando em conta que o leite bovino é um alimento rico em muitos nutrientes, cite dois macronutrientes e dois micronutrientes presentes no leite, essenciais para a nutrição humana.

d) Os cientistas que comandaram a pesquisa queriam saber se a mutação da tolerância à lactose presente nos europeus existia também entre povos pastoris de outros lugares. Observaram que povos da Tanzânia, do Quênia e do Sudão possuem também a capacidade de digerir o leite. Entretanto, essa capacidade foi propiciada por três mutações genéticas distintas e independentes entre si. Qual a denominação do fenômeno que explica esse fato?

**Resposta:**

a) Ausência de enzima lactase;

b) Retirar a lactose / Diminuir a concentração de lactose;

c) Macronutriente: 1. Proteína / Gordura; 2.Carboidratos / Vitaminas;

Micronutriente: 1. Cálcio / Potássio / Manganês / Sódio; 2. Cobre / Zinco / Fósforo;

d) Convergência evolutiva.

**Resumo das questões selecionadas nesta atividade**

**Data de elaboração:** 15/12/2021 às 15:30

**Nome do arquivo:** SAIS MINERAIS 2021

**Legenda:**

Q/Prova = número da questão na prova

Q/DB = número da questão no banco de dados do SuperPro®

**Q/prova Q/DB Grau/Dif. Matéria Fonte Tipo**

1 141710 Baixa Química G1 - ifsc/2014 Múltipla escolha

2 203712 Média Biologia Unicamp/2022 Múltipla escolha

3 202604 Média Biologia Uece/2021 Múltipla escolha

4 190847 Elevada Biologia G1 - cftmg/2020 Múltipla escolha

5 194854 Média Biologia G1 - ifpe/2020 Múltipla escolha

6 131655 Baixa Biologia G1 - ifce/2014 Múltipla escolha

7 131668 Baixa Biologia G1 - ifce/2014 Múltipla escolha

8 113232 Baixa Biologia G1 - cftmg/2012 Múltipla escolha

9 105197 Baixa Biologia G1 - ifce/2011 Múltipla escolha

10 101938 Média Biologia G1 - ifsp/2011 Múltipla escolha

11 95046 Média Biologia Unesp/2010 Múltipla escolha

12 84219 Não definida Biologia Unifesp/2009 Múltipla escolha

13 77033 Não definida Biologia Uerj/2008 Múltipla escolha

14 78331 Não definida Biologia Ufg/2008 Múltipla escolha

15 78187 Não definida Biologia Ufmg/2008 Múltipla escolha

16 78426 Não definida Biologia Ufc/2008 Analítica