

Proteínas

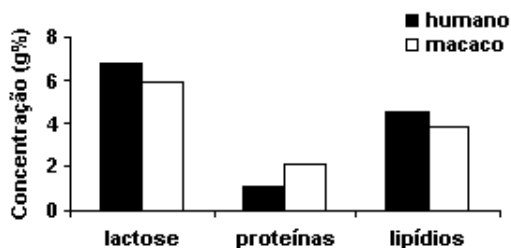
01 - (Uff) O equilíbrio da fauna e da flora atualmente é compreendido como algo essencial devido a sua total interdependência. A tabela abaixo apresenta a porcentagem média dos componentes geralmente encontrados em células vegetais e animais.

CONSTITUINTES	CÉLULAS (%)	
	ANIMAIS	VEGETAIS
Água	60,0	70,0
X	4,3	2,5
Y	6,2	18,0
W	11,7	0,5
Z	17,8	4,0

Analise a tabela e assinale a alternativa que identifica os constituintes X, Y, W e Z, respectivamente.

- Sais minerais, Carboidratos, Lipídios e Proteínas.
- Carboidratos, Lipídios, Proteínas e Sais minerais.
- Lipídios, Proteínas, Sais minerais e Carboidratos.
- Proteínas, Sais minerais, Carboidratos e Lipídios.
- Sais minerais, Lipídios, Carboidratos e Proteínas.

02 - (Ufrn) A composição do leite de cada espécie de mamífero é adequada às necessidades do respectivo filhote. O gráfico a seguir apresenta a composição do leite humano e do leite de uma espécie de macaco.



Considere dois filhotes de macaco: um alimentado com leite de macaco e o outro com o mesmo volume de leite humano. A partir da análise do gráfico, pode-se dizer que o filhote de macaco que for alimentado com o mesmo volume de leite humano provavelmente apresentará

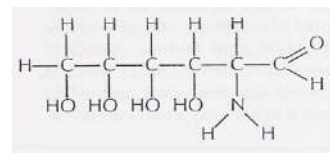
- deformidades ósseas.
- carência energética.
- menor crescimento.
- diarreias frequentes.

03 - (Fuvest) Uma certa raça de gado, quando criada em pastagens argentinas, apresenta ganho de peso corpóreo relativamente maior, em mesmo período de tempo, do que quando criada no Brasil. A explicação para essa diferença é que o solo argentino é mais rico em

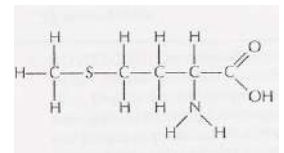
- ácidos, o que melhora a digestão dos ruminantes e o aproveitamento calórico da pastagem.
- dióxido de carbono, o que aumenta a quantidade de carboidratos da pastagem.
- nitrogênio, o que aumenta o valor proteico da pastagem.
- mais minerais, o que aumenta a quantidade de carboidratos da pastagem.
- sódio, o que aumenta o valor calórico da pastagem.

04 - (Uece) Constitui exemplo de α -aminoácido:

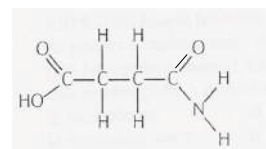
a)



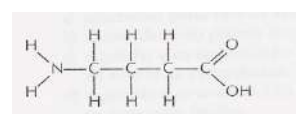
c)



b)



d)

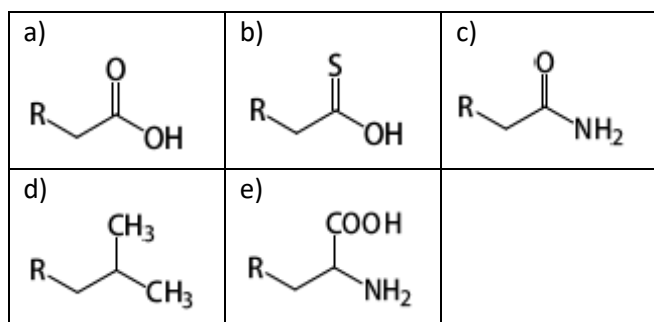


05 - (Unichristus) A anemia falciforme, uma doença genética, é caracterizada pela malformação das hemácias, que assumem forma semelhante a foices (de onde vem o nome da doença). A deformação das hemácias é causada por moléculas de hemoglobina presentes no sangue que apresentam uma variação em suas estruturas. As moléculas de hemoglobina normais apresentam em sua constituição um aminoácido, cuja cadeia lateral termina com um grupo polar (hidrofílico), permitindo a sua estabilização no meio aquoso na forma coloidal. Nas moléculas de hemoglobina de portadores desse tipo de anemia, a cadeia lateral é apolar (hidrofóbica), o que faz que essas moléculas defeituosas se agreguem, formando estruturas maiores que cristalizam no interior das hemácias, provocando a distorção das células que passam a ter a forma de foice.

Disponível

em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422013000800026/>. (Adaptado). Acesso: 26 de julho de 2016.

De acordo com o texto, qual representação a seguir é parte da estrutura da molécula de hemoglobina de portadores de anemia falciforme?



06 - (Enem) Na década de 1940, na Região Centro-Oeste, produtores rurais, cujos bois, porcos, aves e cabras estavam morrendo por uma peste desconhecida, fizeram uma promessa, que consistiu em não comer carne e derivados até que a peste fosse debelada. Assim, durante três meses, arroz, feijão, verduras e legumes formaram o prato principal desses produtores.

O Hoje, 15 out 2011 (adaptado).

Para suprir o déficit nutricional a que os produtores rurais se submeteram durante o período da promessa, foi importante eles terem consumidos alimentos ricos em

- vitaminas A e E.
- frutose e sacarose.
- aminoácidos naturais.
- aminoácidos essenciais.
- ácidos graxos saturados.

07 - (Uel) Apesar dos contrastes econômico e sociocultural entre países pobres e ricos, as tendências observadas em estudos epidemiológicos sobre consumo alimentar assinalam que o padrão alimentar antes característico dos países desenvolvidos é atualmente uma preocupação também dos países em desenvolvimento. A adoção da dieta “afluente”, caracterizada por um excesso de alimentos de grande densidade energética, ricos em gordura e em açúcar refinado simples, e por uma diminuição no consumo de carboidratos complexos, tem se expandido, sobretudo em situações de prosperidade econômica.

Adaptado: DIEZ GARCIA, R. W. *Efeitos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre mudanças na alimentação urbana*. Revista de Nutrição, 2003, vol. 16, n. 4.

Produtos selecionados	Quantidade anual <i>per capita</i> de alimentos adquiridos para consumo no domicílio – kg.			
	1975	1988	1996	2003
Arroz	31,7	29,7	26,4	17,1
Feijão	14,6	12,1	10,1	9,2
Farinha de mandioca	5,2	4,6	3,7	3,3
Macarrão	5,2	4,2	4,0	4,2
Óleo de soja	5,1	8,7	6,9	5,8
Alimentos preparados	1,7	1,3	2,7	5,3
Refrigerante	1,2	2,6	4,2	7,6
logurte	0,3	1,1	0,7	2,9

Adaptado: SCHLINDWEIN, M.; KASSOUF, A. *Mudanças no padrão de consumo de alimentos*. Disponível em: <<http://ipea.gov.br/>>. Acesso em: 10 maio 2008.

Sobre o subtema dieta, considere as afirmativas.

- Para uma pessoa adulta, uma dieta balanceada deve fornecer cerca de 50% a 60% de proteínas, 25% a 35% de carboidratos e cerca de 15% a 25% de gorduras.
- Uma dieta protetora precisa fornecer a um adulto 1300 kcal/dia, em média, a fim de prevenir o aparecimento de sintomas de subnutrição.
- Uma dieta rica em lipídios favorece a concentração de colesterol na bile, o qual pode tornar-se insolúvel, favorecendo o desenvolvimento de cálculos vesiculares.
- Para a regulação da glicemia em portadores de *diabetes melito*, recomenda-se uma dieta que evite alimentos ricos em açúcares, somada a uma atividade física.

Assinale a alternativa correta.

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

08 - (Uema) Uma alimentação inadequada engloba a alta ingestão de gorduras saturadas, sal e carboidratos, bem como o baixo consumo de frutas e outros vegetais - hábitos que, geralmente, andam juntos. Em 1978, foi publicado pela *The Danish Consumers Cooperative Society* um guia nutricional chamado "Pirâmide Alimentar", mais tarde adotado pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos. Na base da pirâmide, estão os alimentos que devem ser consumidos em maior quantidade e, no topo, os que devem ser consumidos com moderação. Considere a pirâmide alimentar para responder à questão.



Fonte: Disponível em: <<http://fisiologiaanimal.webnode.com.br>>. Acesso em: 11 jun. 2014.

Na busca de uma alimentação equilibrada, devem-se seguir algumas recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS), tais como limitar a ingestão de lipídios e glicídios, predominantes

- a) no nível 4; equilibrar o consumo de proteínas, mais frequentes no nível 3 e aumentar o consumo de vitaminas e minerais comumente encontrados no nível 2.
- b) no nível 4; aumentar o consumo de proteínas, mais frequentes no nível 3 e diminuir o consumo de vitaminas e minerais comumente encontrados no nível 4.
- c) no nível 2; equilibrar o consumo de proteínas, mais frequentes no nível 3 e aumentar o consumo de vitaminas e minerais comumente encontrados no nível 1.
- d) no nível 4; equilibrar o consumo de proteínas, mais frequentes no nível 2 e aumentar o consumo de vitaminas e minerais comumente encontrados no nível 1.
- e) no nível 1; equilibrar o consumo de proteínas, mais frequentes no nível 4 e aumentar o consumo de vitaminas e minerais comumente encontrados no nível 4.

09 - (Uff) Denomina-se *kwashiorkor* a doença associada a uma deficiência nutricional grave ainda comum em crianças de certas regiões brasileiras. Essa doença é caracterizada por uma série de alterações, dentre as quais um inchaço generalizado formado pelo extravasamento de líquido do sangue para os tecidos. Esse edema está relacionado diretamente à seguinte alteração no sangue:

- a) diminuição da pressão osmótica
- b) aumento da concentração de sódio
- c) aumento da concentração iônica, em geral
- d) aumento da concentração de lipídios
- e) diminuição do número de leucócitos

10 - (Unichristus) *Kwashiorkor* é uma doença causada por deficiência proteica, de ocorrência mais frequente em crianças, que apresentam como característica os membros superiores, membros inferiores, e o abdômen intumescidos e distendidos, devido ao desequilíbrio hídrico. Quando submetidas a dietas adequadas, essas crianças tendem a perder peso inicialmente. Por quê?

- a) A perda de peso é decorrente da correção do edema causado pela retenção de líquidos.
- b) A perda de peso é decorrente da redução de lipídeos insaturados.
- c) A perda de peso é decorrente da redução dos triglicerídeos totais.
- d) A perda de peso é decorrente da redução de lipídeos saturados.
- e) A perda de peso é decorrente da queda de glicogênio armazenado no fígado.

11 - (Uece) Um dos mecanismos de homeostase do nosso organismo, é remover excretas resultantes das atividades celulares. Assinale a alternativa cujas excretas provêm do metabolismo das proteínas:

- a) aminoácidos, CO₂ e ureia.
- b) ureia, fezes e amônia.
- c) suor, ácido úrico e aminoácido.
- d) ácido úrico, ureia e amônia.

12 - (Uece) O fígado destaca-se pela sua produção, distribuição ou armazenamento de diversos metabólitos necessários às funções vitais. Entre esses metabólitos, aquele que se produz num ciclo, tendo como compostos intermediários ornitina, citrulina e arginina é o(a):

- a) glicogênio.
- b) biliar.
- c) trombina.
- d) ureia.

13 - (Unifor) O jejum é parte de muitas culturas e religiões, algumas acreditam que este limpa o corpo e a alma e encoraja o despertar espiritual. Sabe-se que, na privação prolongada de alimentos, ocorre a degradação das proteínas musculares, o que poderia afetar o pH do sangue. Neste contexto, o pH do sangue é alterado em função da

- degradação das proteínas em monossacarídeos essenciais à liberação de H^+ no meio celular.
- alta atividade do ciclo da ureia que converte a amônia em íon amônia e este acidifica o sangue.
- elevada desaminação oxidativa dos aminoácidos, o que determina aumento de amônia no sangue.
- ação de enzimas que catalisam a conversão de grupos aminos em ureia alcalinizando o sangue.
- conversão dos aminoácidos nos seus alfacetoácidos correspondentes elevando a concentração de ácido cítrico.

14 - (PucRio) A gota é um distúrbio fisiológico que causa dor e inchaço nas articulações, por acúmulo de ácido úrico, um resíduo metabólico nitrogenado. Considerando-se a composição química dos diferentes nutrientes, que tipo de alimento um indivíduo com gota deve evitar?

- O rico em gordura.
- O pobre em gordura.
- O pobre em proteínas.
- O rico em sais de sódio.
- O rico em proteínas.

15 - (Pucsp) Foi recomendada uma dieta especial a uma pessoa que precisa reduzir os níveis de ácido úrico no sangue. Nesse caso, é recomendável que essa pessoa reduza o consumo de alimentos como

- laranja, limão e outras frutas cítricas.
- manteiga e frituras em geral.
- carne, leite e ovos.
- doces e massas.

16 - (Unesp) As proteínas são moléculas complexas formadas por unidades denominadas _____, que se unem umas às outras por meio de _____. Cada unidade é formada por um átomo de carbono, ao qual se ligam um grupo _____, um grupo _____, que apresenta um átomo de nitrogênio, e um radical de estrutura variável.

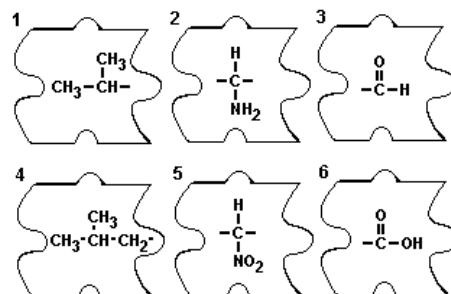
Os termos que completam corretamente os espaços em branco são, pela ordem,

- monopectídeos – ligação glicosídica – carboxila – amina.
- monopectídeos – ligação peptídica – amina – carboxila.
- aminoácidos – ligação peptídica – carboxila – amina.

d) aminoácidos – ligação glicosídica – amina – carboxila.

e) nucleotídeos – reação de desidratação – carboxila – amina.

17 - (Uerj) Um estudante recebeu um quebra-cabeça que contém peças numeradas de 1 a 6, representando partes de moléculas.



Para montar a estrutura de uma unidade fundamental de uma proteína, ele deverá juntar três peças do jogo na seguinte sequência:

- 1, 5 e 3.
- 1, 5 e 6.
- 4, 2 e 3.
- 4, 2 e 6.

18 - (Efoa-Mg) Num polipeptídeo que possui 84 ligações peptídicas, os respectivos números de: aminoácidos e de grupamento(s) amino-terminal e grupamento(s) ácido-terminal são:

- 84, 1, 1.
- 85, 1, 1.
- 85, 84, 84.
- 84, 85, 85.
- 1, 85, 85.

19 - (Fcm-Sp) Quantas moléculas de água são utilizadas para quebrar um tripeptídeo em aminoácidos? As moléculas de água são consumidas ou liberadas no processo?

- 3 – consumidas.
- 2 – consumidas.
- 4 – consumidas.
- 3 – liberadas.
- 2 – liberadas.

20 - (Fuvest) Uma proteína retirada de célula epitelial humana possui: 10 VAL, 32 ALAN, 14 TREON, 27 HISTID, 49 GLIC, 24 LIS. De células sanguíneas do mesmo indivíduo, foi extraída outra proteína, cuja hidrólise demonstrou ser formada de 10 VAL, 32 ALAN, 14 TREON, 27 HISTID, 49 GLIC, 24 LIS. Em face de tais informações, é lícito concluir que:

- a) trata-se da mesma proteína, pois em ambas encontramos o mesmo número de aminoácidos.
- b) trata-se da mesma proteína, pois a quantidade de cada aminoácido é igual em ambas.
- c) trata-se da mesma proteína, pois ambas têm os mesmos aminoácidos.
- d) trata-se de proteínas diferentes, pois foram obtidas de células estrutural, embrionária e funcionalmente diferentes.
- e) pode-se tratar de proteínas iguais ou diferentes, pois só a análise da disposição dos aminoácidos poderá revelar a identidade ou a diferença entre elas.

21 - (Uerj) Na presença de certos solventes, as proteínas sofrem alterações tanto em sua estrutura espacial quanto em suas propriedades biológicas. No entanto, com a remoção do solvente, voltam a assumir sua conformação e propriedades originais. Essas características mostram que a conformação espacial das proteínas depende do seguinte tipo de estrutura de suas moléculas:

- a) primária.
- b) secundária.
- c) terciária.
- d) quaternária.

22 - (Ufpb) Constituem exemplos de proteína globular e de proteína fibrosa, respectivamente:

- a) celulose e fibrina.
- b) hemoglobina e clorofila.
- c) colágeno e fibrina.
- d) fibrina e clorofila.
- e) hemoglobina e colágeno.

23 - (Uece) Sobre proteínas que foram desnaturadas sob condições de elevadas temperaturas, é correto afirmar que

- a) tiveram sua estrutura primária rompida irreversivelmente.
- b) apesar de modificadas, permaneceram com sua estrutura primária, composta pela sequência de aminoácidos ligados entre si.
- c) foram temporariamente modificadas, podendo assumir sua conformação espacial original em condições ideais de temperatura.
- d) se tornaram inadequadas para o consumo humano, já que foram estruturalmente alteradas.

24 - (Uece) Quando uma proteína é desnaturada, podendo ser renaturada quando voltar às suas condições ótimas de funcionamento, ela perde:

- a) as ligações peptídicas entre os aminoácidos.
- b) sua estrutura primária.
- c) o grupo amina da extremidade que o contém.
- d) sua estrutura terciária.

25 - (Unichristus) AMINOÁCIDOS E ESGOTAMENTO FÍSICO

Atletas ou praticantes de atividades físicas intensas que reforçam o treinamento diário com suplementação de aminoácidos conseguem diminuir em, pelo menos, 33% a fadiga e as chances de desenvolver infecções de trato respiratório superior em relação aos que não se submetem ao tratamento. A constatação faz parte de uma pesquisa do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo (USP) elaborada pelo nutricionista e professor de Educação Física Reinaldo Abunasser Bassit. De acordo com o estudo, até mesmo as pessoas sedentárias são mais imunes a doenças como gripe, herpes e dores de garganta do que as que praticam esporte intenso com frequência prolongada. Isso ocorre porque, entre os atletas, o consumo de aminoácidos no próprio músculo contribui para uma diminuição da resistência imunológica. Durante os momentos de maior esforço físico, o músculo oxida o composto BCAA (em inglês, *Branched-Chain Amino Acid*) e esgota sua capacidade de produzir o aminoácido glutamina. Isso contribui diretamente para a diminuição da resistência.

Fonte: Jornal da Sociedade Brasileira de Nutrologia, Fevereiro/2004.

Considerando as informações contidas no texto e os conhecimentos correlatos sobre proteínas, enzimas e anticorpos, pode-se inferir que

- a) a glutamina (2º parágrafo) é considerada um aminoácido essencial, pois infere-se do texto que ela é produzida pelo organismo.
- b) o músculo consome aminoácidos durante os treinamentos intensos porque são os únicos compostos com função energética presentes no corpo.
- c) a relação entre perda de aminoácidos e diminuição da resistência pode ser referente à composição dos anticorpos, pois estes também têm natureza proteica.
- d) alimentos ricos em proteínas devem ser ingeridos, de preferência crus, pois o cozimento altera as suas propriedades, diminuindo, assim, o seu valor nutritivo.
- e) as pessoas com treinamento intenso apresentam, de acordo com o texto, um perfil de ganho de aminoácidos no sangue quando o corpo está completamente cansado.

VESTIBULARES:

As questões abaixo são direcionadas para quem prestará vestibulares tradicionais.

Se você está estudando apenas para a prova do ENEM, fica a seu critério, de acordo com o seu planejamento, respondê-las, ou não.

26 - (Uema) A anemia falciforme é uma doença hereditária que se caracteriza pela substituição de aminoácidos na estrutura primária da hemoglobina humana. Nesse caso, os aminoácidos envolvidos na troca são:

- a) ácido aspártico e serina.
- b) ácido glutâmico e valina.
- c) histidina e tirosina.
- d) fenilalanina e triptofano.
- e) valina e leucina.

27 - (Uece) Os aminoácidos denominados essenciais são aqueles necessários para a síntese de proteínas; por não serem produzidos pelos animais, estão disponíveis apenas em alguns alimentos. Assinale a opção que contém somente aminoácidos essenciais.

- a) glicina, alanina, triptofano, fenilalanina.
- b) metionina, tirosina, lisina, serina.
- c) arginina, histidina, glutamina, prolina.
- d) isoleucina, valina, leucina, treonina.

28 - (Unifor) O alisamento do cabelo consiste na quebra, temporária ou permanente, das ligações químicas que mantêm a estrutura tridimensional da molécula de α -queratina em sua forma rígida original. Estas são divididas em ligações fortes (pontes dissulfeto) e ligações fracas (pontes de hidrogênio, forças de Van der Waals e ligações iônicas). As forças fracas são quebradas no simples ato de molhar os cabelos que resultam da atração de cargas positivas e negativas. Existem os alisamentos temporários, que utilizam técnicas físico-químicas, como o secador e duram até a próxima lavagem. Necessitam que os cabelos sejam previamente molhados, para que ocorra a quebra das pontes de hidrogênio no processo de hidrólise da queratina, permitindo, assim, a abertura temporária de sua estrutura helicoidal. Com isso, o fio fica liso. A desidratação rápida com o secador mantém a forma lisa da haste. A aplicação da prancha quente molda as células da cutícula (escamas), como se as achatasse paralelamente à haste.

O fio adquire aspecto liso e brilhante, por refletir mais a luz incidente. Os alisamentos definitivos visam romper as pontes dissulfeto da α -queratina que utilizam reações químicas de redução.

Disponível em:

<http://rspdermato.med.br/images/online/artigo_cuidadoscabelos.pdf>.

Acesso em 09/11/11.

Existe hoje uma preocupação constante das pessoas com seus cabelos, na forma, aparência e cor, indicando estilo pessoal e características de elegância e irreverência. A respeito da proteína α -queratina, responda corretamente:

- a) Devido à quebra e à formação de ligações não covalentes chamadas pontes dissulfeto em novas posições nessa proteína, esta muda definitivamente sua forma tridimensional.
- b) Devido à quebra de ligações covalentes chamadas pontes de hidrogênio na α -queratina, o simples ato de molhar os cabelos causa um alisamento temporário na estrutura do fio.
- c) Por ser formada de grande quantidade do aminoácido cisteína que se unem por pontes dissulfeto, ao sofrerem quebra, determinam uma mudança temporária na estrutura do fio.
- d) A α -queratina é assim denominada, pois é formada por uma cadeia polipeptídica que se arruma de forma helicoidal e através de suas várias cisteínas pode sofrer mudança permanente na sua estrutura.
- e) A proteína α -queratina sofre redução durante o alisamento pela perda de elétrons na sua cadeia, resultando no rompimento das pontes dissulfeto e na mudança permanente na sua estrutura.

29 - (Uninassau) Luiz tem 40 anos e foi ao médico fazer um checkup e saiu com uma bateria de exames para realizar. Alguns dos resultados do checkup de Luiz estão registrados a seguir:

GLICEMIA DE JEJUM RESULTADO 104mg/dl	VALORES DE REFERÊNCIA 70 a 110 mg/dl
HDL COLESTEROL RESULTADO 48 mg/dl	VALORES DE REFERÊNCIA > 40 mg/dl
TRIGLICERÍDEOS RESULTADO 148 mg/dl	VALORES DE REFERÊNCIA DESEJÁVEL < 150 mg/dl LIMÍTROFE 150 a 199 mg/dl
ÁCIDO ÚRICO RESULTADO 7,0 mg/dl	VALORES DE REFERÊNCIA 2,5 A 6,0 mg/dl
CREATININA RESULTADO 1,2 mg/dl	VALORES DE REFERÊNCIA 0,7 a 1,3 mg/dl

Qual das alternativas a seguir apresenta uma explicação para os resultados do exame?

- A concentração de glicose está próxima ao limite desejável. Caso não seja controlada pode levar ao desenvolvimento de diabetes *insipidus*.
- A quantidade de colesterol HDL está acima do desejável, podendo acarretar em risco de entupimento dos vasos sanguíneos.
- A quantidade de triglicerídeos está dentro dos limites desejáveis. Caso estivesse alterado poderia ser o indicativo de pedras na vesícula.
- A quantidade de ácido úrico está elevada, podendo acarretar a formação de cálculos renais e o desenvolvimento da doença gota.
- A creatinina é um resíduo do metabolismo da creatina muscular e seus valores podem indicar lesão no fígado e no pâncreas.

30 - (Uninassau) Todas as pessoas deveriam fazer um *check-up* anual de suas taxas bioquímicas no organismo. Esses exames poderiam servir para diagnosticar doenças em fase inicial e, com isso, seria mais fácil para o organismo voltar a homeostase. A seguir são citados na tabela valores normais para alguns desses exames:

EXAME	VALORES DE REFERÊNCIA
Glicose	70 – 100 mg/dl
Colesterol Total	< 200 mg/dl
Colesterol HDL	> 40 mg/dl
Colesterol LDL	<100 mg/dl
Triglicerídeos	30 – 200 mg/dl
Ácido úrico	2,4 – 5,7 mg/dl (mulheres) / 3,4 – 7,0 mg/dl (homens)
TGO	15 – 37 U/l
TGP	30 – 65 U/l

Com base na tabela e em seus conhecimentos sobre o assunto, identifique a alternativa ERRADA a seguir.

- A glicose é um monossacarídeo e importante fonte de energia para o organismo. O aumento da concentração de glicose no sangue é um indicativo de *diabetes melitus*.
- O colesterol é produzido naturalmente pelo fígado e utilizado para produção de esteroides no organismo. Também pode ser liberado na forma de sais biliares.
- Os triglicerídeos são representados por gorduras e óleos. São formados pela adição de três moléculas de ácido graxo com o glicerol.
- O ácido úrico é o metabólito final das purinas, ácidos nucleicos e nucleoproteínas. Sua concentração pode variar de acordo com o gênero e seu excesso pode causar “gota”.
- A TGO e a TGP são transaminases encontradas no pâncreas que catalisam reações com aminoácidos. Seu aumento pode indicar lesões no órgão.

Gabarito:

Questão 1: A

Comentário: A água é o componente mais abundante da matéria viva, tanto em animais como em plantas. Dentre os compostos orgânicos, as proteínas são os componentes mais abundantes em células animais (Z) e os carboidratos (devido à celulose da parede celular vegetal) são os componentes mais abundantes em células vegetais (Y).

Questão 2: C

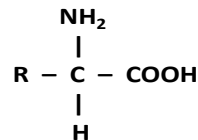
Comentário: O leite humano possui maior teor de lactose, menor teor de proteínas e maior teor de lipídios quando comparado com o leite de macaco. Assim, a menor quantidade de proteína (de papel estrutural) implica numa deficiência de crescimento.

Questão 3: C

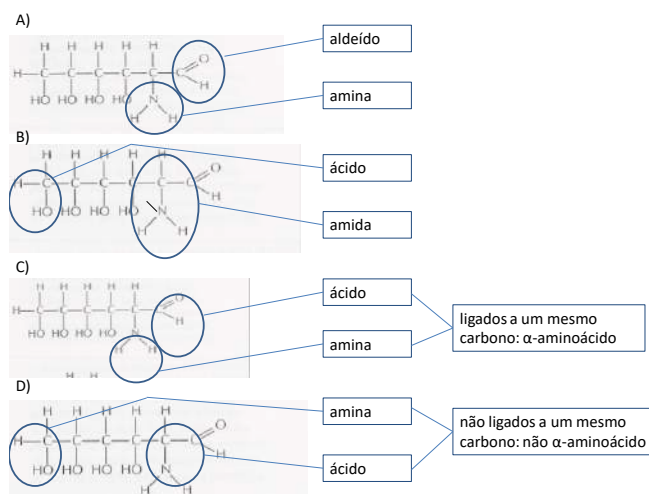
Comentário: Aminoácidos são as unidades formadoras das proteínas, contendo em sua estrutura um grupo ácido carboxílico (-COOH), um grupo amina (-NH₂) e um radical R que pode apresentar vários radicais orgânicos, alguns deles com enxofre. Assim, os elementos químicos encontrados nos aminoácidos são basicamente C, H, O, N e S. Carboidratos como a celulose são polihidroxialdeídos ou polihidroxicetonas, contendo em sua composição basicamente elementos como C, H e O. Pode-se afirmar então que a ureia fornece nitrogênio para que as bactérias da microflora do gado produzam aminoácidos (proteínas) a partir de carboidratos (celulose, glicose).

Questão 4: C

Comentário: Aminoácidos são as unidades formadoras das proteínas, contendo em sua estrutura um grupo ácido carboxílico (-COOH), um grupo amina (-NH₂) e um radical R que pode apresentar vários radicais orgânicos, alguns deles com enxofre. Proteínas são constituídas por 20 tipos de α-aminoácidos, nos quais o grupo ácido carboxílico e o grupo amina estão ligados a um mesmo carbono (carbono α). Observe a figura abaixo:

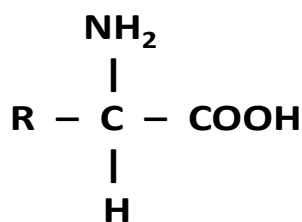


Assim:

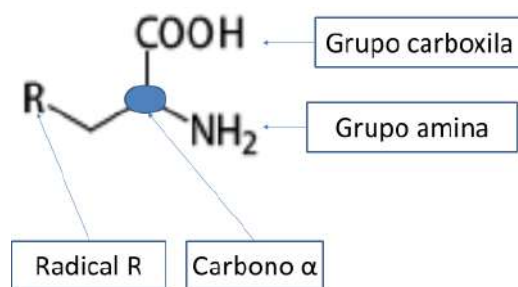


Questão 5: E

Comentário: A hemoglobina é uma proteína, e como tal é constituída de α-aminoácidos. Cada α-aminoácido apresenta um grupo amina, um grupo carboxila, um átomo de hidrogênio e um radical R, todos ligados a um mesmo átomo de carbono, chamado carbono α. Observe a figura abaixo:



Uma outra maneira de representar essa estrutura é a seguinte:



O hidrogênio ligado ao carbono α foi omitido.

Questão 6: D

Comentário: A ausência de alimentos de origem animal na dieta implica na ausência de proteínas integrais, as quais possuem todos os aminoácidos essenciais, ou seja, aqueles que não podem ser produzidos pelo corpo. Assim, durante o período da promessa, a dieta deve ser suplementada nesses aminoácidos essenciais.

Questão 7: E

Comentário: Analisando cada item:

Item I: falso: Uma dieta balanceada, considerada ideal, deve fornecer a uma pessoa adulta quantidade de energia de que ela necessita (aproximadamente 2 mil kcal/dia) distribuída em cerca de 40 a 60% de carboidratos, 25 a 30% de gorduras e cerca de 15 a 30% de proteínas.

Item II: verdadeiro: Uma dieta protetora para uma pessoa adulta precisa fornecer, em média, cerca de 1300 kcal/dia. Menos que esta quantidade a pessoa passará a apresentar sintomas de subnutrição.

Item III: verdadeiro: Uma dieta rica em lipídios favorece o aumento da concentração de colesterol na bile, e conseqüentemente de sais biliares derivados de colesterol (colatos), os quais podem precipitar na forma de cálculos vesiculares (biliares).

Item IV: verdadeiro: A dieta para portadores de diabetes melito deve evitar alimentos ricos em açúcares ou substituídos por similares dietéticos somados a uma atividade física que tem papel fundamental na regulação da glicemia.

Questão 8: A

Comentário: O nível 1 da pirâmide contém cereais, pães, raízes, tubérculos e massas, os quais são boas fontes de amido (carboidrato) na dieta; o nível 2 contém hortaliças e frutas, as quais são boas fontes de fibras, vitaminas e minerais na dieta; o nível 3 da pirâmide contém carnes, ovos, leite e leguminosas, os quais são boas fontes de proteína; o nível 4 da pirâmide contém óleos, gorduras, açúcares e doces, os quais são boas fontes de lipídios e carboidrato. Assim, os lipídios e glicídios são predominantes no nível 4, as proteínas no nível 3 e as vitaminas e minerais no nível 2.

Questão 9: A

Comentário: *Kwashiorkor* é uma palavra de origem africana que significa "doença que afeta uma criança quando nasce outra (uma irmã ou um irmão)".

Isso ocorre porque, quando o irmão da criança nasce, ela é desmamada, perdendo assim a principal fonte de proteínas de sua dieta, passando a assumir uma dieta basicamente vegetal, com farinha de trigo, milho ou mandioca, dependendo da região. A doença caracteriza-se por retardo de crescimento (pela falta de proteínas, que são alimentos plásticos), cabelos e pele descoloridos (pela falta do aminoácido tirosina, precursor da melanina, pigmento do corpo humano) e inchaço do corpo, principalmente da barriga, devido ao acúmulo de líquido nos tecidos (com a falta de proteína, a albumina do plasma é consumida como fonte de aminoácidos, diminuindo assim a pressão osmótica do sangue em relação aos tecidos, que passam então a atrair água por osmose, o que por sua vez ocasiona os edemas). Esse quadro decorre da falta quase completa de proteína na dieta, a qual é constituída, essencialmente de carboidratos encontrados nos já citados alimento de origem vegetal.

Questão 10: A

Comentário: *Kwashiorkor* é uma palavra de origem africana que significa "doença que afeta uma criança quando nasce outra (uma irmã ou um irmão)". Isso ocorre porque, quando o irmão da criança nasce, ela é desmamada, perdendo assim a principal fonte de proteínas de sua dieta, passando a assumir uma dieta basicamente vegetal, com farinha de trigo, milho ou mandioca, dependendo da região. A doença caracteriza-se por retardo de crescimento (pela falta de proteínas, que são alimentos plásticos), cabelos e pele descoloridos (pela falta do aminoácido tirosina, precursor da melanina, pigmento do corpo humano) e inchaço do corpo, principalmente da barriga, devido ao acúmulo de líquido nos tecidos (com a falta de proteína, a albumina do plasma é consumida como fonte de aminoácidos, diminuindo assim a pressão osmótica do sangue em relação aos tecidos, que passam então a atrair água por osmose, o que por sua vez ocasiona os edemas). Quando submetidas a dietas adequadas, as crianças recuperam a albumina sanguínea, de modo a corrigir o edema, aparentando perder peso inicialmente.

Questão 11: D

Comentário: Proteínas ingeridas na dieta são digeridas em aminoácidos, que são então absorvidos pelo corpo. O metabolismo dos aminoácidos no fígado se inicia com a reação de desaminação, onde há remoção do grupo amina do mesmo, restando o grupo ácido carboxílico. Esse grupo ácido carboxílico entra no ciclo de Krebs da respiração aeróbica para ser utilizado como fonte de energia pelo corpo, enquanto que a grupo amina, na forma de amônia, deve ser excretado por ser tóxico. No humano, a amônia é convertida no fígado, através de um ciclo de reações conhecido como ciclo da ornitina, em ureia, um composto menos tóxico que pode ser transportado no sangue de modo menos prejudicial ao organismo do fígado até os rins, onde é eliminado na urina. Num último estágio, a ureia pode ser convertida em ácido úrico, ainda menos tóxico, porém insolúvel. No organismo humano, a principal das excretas nitrogenadas derivadas de proteínas/aminoácidos é a ureia.

Questão 12: D

Comentário: O metabolismo dos aminoácidos no fígado se inicia com a reação de desaminação, onde há remoção do grupo amina do mesmo, restando o grupo ácido carboxílico. Esse grupo ácido carboxílico entra no ciclo de Krebs da respiração aeróbica para ser utilizado como fonte de energia pelo corpo, enquanto que a grupo amina, na forma de amônia, deve ser excretado por ser tóxico. No humano, a amônia é convertida no fígado, através de um ciclo de reações conhecido como ciclo da ornitina, em ureia, um composto menos tóxico que pode ser transportado no sangue de modo menos prejudicial ao organismo do fígado até os rins, onde é eliminado na urina.

Questão 13: C

Comentário: Em casos de jejum prolongado, ocorre degradação das proteínas musculares, sendo que as mesmas são quebradas em aminoácidos, os quais passam no fígado pelo processo de desaminação. A desaminação quebra os aminoácidos em ácidos orgânicos, que são enviados ao ciclo de Krebs da respiração como fonte de energia, e amônia. A maior parte da amônia, que é muito tóxica, é convertida no fígado pelo ciclo da ornitina em ureia, que é menos tóxica e é enviada aos rins para ser eliminada na urina. Apesar de a maior parte da amônia ser convertida em ureia, parte dela ainda circula no sangue, alterando o pH do mesmo (tornando-o mais básico).

Questão 14: E

Comentário: Proteínas ingeridas na dieta são digeridas em aminoácidos, que são então absorvidos pelo corpo. O metabolismo dos aminoácidos no fígado se inicia com a reação de desaminação, onde há remoção do grupo amina do mesmo, restando o grupo ácido carboxílico. Esse grupo ácido carboxílico entra no ciclo de Krebs da respiração aeróbica para ser utilizado como fonte de energia pelo corpo, enquanto que a grupo amina, na forma de amônia, deve ser excretado por ser tóxico. No humano, a amônia é convertida no fígado, através de um ciclo de reações conhecido como ciclo da ornitina, em ureia, um composto menos tóxico que pode ser transportado no sangue de modo menos prejudicial ao organismo do fígado até os rins, onde é eliminado na urina. A amônia também pode ser convertida na base nitrogenada guanina, que é então utilizada para produzir outras bases nitrogenadas, sendo seu excesso convertido em ácido úrico, ainda menos tóxico, porém insolúvel e difícil de ser eliminado na urina, sendo reconvertido em amônia no fígado. No organismo humano, a principal das excretas nitrogenadas derivadas de proteínas/aminoácidos é a ureia. Entretanto, excessos de proteína podem aumentar a desaminação e a produção de ácido úrico, resultando no surgimento de gota.

Questão 15: C

Comentário: Proteínas ingeridas na dieta são digeridas em aminoácidos, que são então absorvidos pelo corpo. O metabolismo dos aminoácidos no fígado se inicia com a reação de desaminação, onde há remoção do grupo amina do mesmo, restando o grupo ácido carboxílico. Esse grupo ácido carboxílico entra no ciclo de Krebs da respiração aeróbica para ser utilizado como fonte de energia pelo corpo, enquanto que a grupo amina, na forma de amônia, deve ser excretado por ser tóxico. No humano, a amônia é convertida no fígado, através de um ciclo de reações conhecido como ciclo da ornitina, em ureia, um composto menos tóxico que pode ser transportado no sangue de modo menos prejudicial ao organismo do fígado até os rins, onde é eliminado na urina. A amônia também pode ser convertida na base nitrogenada guanina, que é então utilizada para produzir outras bases nitrogenadas, sendo seu excesso convertido em ácido úrico, ainda menos tóxico, porém insolúvel e difícil de ser eliminado na urina, sendo reconvertido em amônia no fígado. No organismo humano, a principal das excretas nitrogenadas derivadas de proteínas/aminoácidos é a ureia.

Entretanto, excessos de proteína podem aumentar a desaminação e a produção de ácido úrico, resultando no surgimento de gota. Assim, alimentos ricos em proteínas, como carne, leite e ovos, podem levar ao aumento na produção de ácido úrico.

Questão 16: C

Comentário: As proteínas são moléculas complexas formadas por unidades denominadas aminoácidos (1) que se unem umas às outras por meio de ligações peptídicas (2). Cada unidade é formada por um átomo de carbono, ao qual se ligam um grupo carboxila (3), um grupo amina (4), que apresenta um átomo de nitrogênio, e um radical de estrutura variável.

Questão 17: D

Comentário: Aminoácidos são as unidades formadoras das proteínas, contendo em sua estrutura um grupo ácido carboxílico (-COOH), um grupo amina (-NH₂) e um radical R que pode apresentar vários radicais orgânicos, alguns deles com enxofre. Proteínas são constituídas por 20 tipos de α -aminoácidos, nos quais o grupo ácido carboxílico e o grupo amina estão ligados a um mesmo carbono (carbono α). Assim, tem-se o carbono α ligado a amina em 2 e o grupo carboxila em 6. A utilização de 1 ou 4 como radicais R seria possível, de modo que possíveis combinações seriam 1, 2 e 6 ou 4, 2 e 6.

Questão 18: B

Comentário: As proteínas são polímeros de α -aminoácidos ligados entre si por ligações peptídicas (ligações covalentes do tipo amida entre a amina de um aminoácido e a carboxila do outro aminoácido). Em cada aminoácido de um peptídeo, o grupo amina e o grupo carboxila estão envolvidos na ligação peptídica, com exceção do primeiro aminoácido de um peptídeo, cuja amina está livre, sendo chamada de amina-terminal, e do último aminoácido do peptídeo, cuja carboxila está livre, sendo chamada carboxila-terminal. Assim, se há 84 ligações peptídicas, há 85 aminoácidos ligados, 1 grupo amina-terminal (do primeiro aminoácido) e um grupo carboxila-terminal (do último aminoácido).

Questão 19: B

Comentário: As proteínas são polímeros de α -aminoácidos ligados entre si por ligações peptídicas (ligações covalentes do tipo amida entre a amina de um aminoácido e a carboxila do outro aminoácido). Para cada ligação peptídica feita, ocorre a liberação de uma molécula de água. Na quebra das proteínas em aminoácidos, a reação de hidrólise implica no consumo de uma molécula de água para cada ligação quebrada. Assim, um tripeptídeo (composto formado pela união de três aminoácidos) possui duas ligações peptídicas, necessitando do consumo de duas moléculas de água em sua hidrólise.

Questão 20: E

Comentário: Duas proteínas só são idênticas quando apresentam a mesma estrutura primária. Isto significa que elas devem ter o mesmo número de aminoácidos, os mesmos tipos de aminoácidos nas mesmas quantidades de cada e a mesma sequência de aminoácidos. Caso alguma das condições não seja obedecida, as proteínas em análise são diferentes. Assim, apesar de as duas proteínas terem os mesmos tipos de aminoácidos nas mesmas quantidades de cada, não se pode afirmar que são idênticas porque não se tem informação sobre a disposição (sequência) dos aminoácidos nas mesmas.

Questão 21: A

Comentário: A desnaturação é a perda da estrutura espacial final (tridimensional) de uma proteína, o que leva à perda de sua atividade. Certos solventes podem promover a quebra de interações químicas relacionadas à manutenção da estrutura terciária, destruindo também sua estrutura quaternária e levando à desnaturação. Entretanto, a estrutura secundária, dependente da primária, e a estrutura primária, são mantidas. Ao retirar o solvente, as interações químicas são refeitas, e a conformação original da proteína é recuperada. Assim, pode-se observar que, como o solvente não alterou a estrutura primária e a proteína pôde recuperar a estrutura, a conformação espacial das proteínas depende de sua estrutura primária.

Questão 22: E

Comentário: As proteínas podem ser globulares ou fibrosas, conforme a disposição espacial final de suas estruturas.

- proteínas globulares apresentam-se como glóbulos, enoveladas. A forma destas proteínas facilita a interação com a água, de maneira elas são solúveis em água.

- proteínas fibrosas são longas e desenroladas, apresentando-se como delgados filamentos, numa estrutura que dificulta interações com a água, sendo as mesmas insolúveis.

Como exemplos de proteínas globulares temos as histonas (que participam da constituição dos cromosomos) e a hemoglobina, e como exemplo de proteínas fibrosas, temos a queratina dos cabelos, o colágeno dos tecidos, a fibrina da coagulação e outras.

Questão 23: B

Comentário: A desnaturação é a perda da estrutura espacial final (tridimensional) de uma proteína, o que leva à perda de sua atividade. A desnaturação pelo calor se dá pela quebra das pontes de hidrogênio que mantêm sua estrutura secundária, destruindo também suas estruturas terciária e quaternária, enquanto a desnaturação por mudança de pH (inativação) se dá pela quebra de ligações iônicas que mantêm sua estrutura terciária, destruindo também sua estrutura quaternária. Assim, as ligações peptídicas que mantêm a estrutura primária de uma proteína nunca são quebradas em processos de desnaturação, que sempre envolve a perda das suas estruturas terciária e quaternária. Assim, se a proteína em questão foi desnaturada sob condições de elevadas temperaturas, ou seja, pelo calor, a desnaturação foi irreversível e a proteína teve suas estruturas secundária, terciária e quaternária perdidas, mas não a estrutura primária, ou seja, as ligações peptídicas foram mantidas e, conseqüentemente, a sequência de aminoácidos ligados entre si foi mantida.

Observação: O valor nutritivo da proteína desnaturada não é alterado, uma vez que a mesma mantém sua composição em aminoácidos (que é dada pela estrutura primária), fornecendo os mesmos aminoácidos na digestão que a proteína não desnaturada forneceria.

Questão 24: D

Comentário: A desnaturação é a perda da estrutura espacial final (tridimensional) de uma proteína, o que leva à perda de sua atividade. A desnaturação pelo calor se dá pela quebra das pontes de hidrogênio que mantêm sua estrutura secundária, destruindo também suas estruturas terciária e quaternária, enquanto a desnaturação por mudança de pH (inativação) se dá pela quebra de ligações iônicas que mantêm sua estrutura terciária, destruindo também sua estrutura quaternária. Assim, as ligações peptídicas que mantêm a estrutura primária de uma proteína nunca são quebradas em processos de desnaturação, que sempre envolve a perda das suas estruturas terciária e quaternária. Quando a desnaturação se dá pelo calor, quebra as pontes de hidrogênio na estrutura 2ª e é irreversível; quando se dá por mudança de pH, quebra ligações iônicas na estrutura 3ª e é reversível. Se a proteína pode ser renaturada, é porque se trata de desnaturação por mudança de pH, afetando a estrutura 3ª.

Questão 25: C

Comentário: Analisando cada item:

Item A: falso: Aminoácidos naturais podem ser produzidos pelo corpo, mas não os aminoácidos essenciais, que têm que ser obrigatoriamente obtidos na dieta. Assim, se a glutamina é produzida pelo corpo, deve ser considerada um aminoácido natural.

Item B: falso: Os principais compostos energéticos consumidos pelo corpo são açúcares e lipídios, podendo ser os aminoácidos também utilizados como fonte de energia, especialmente nos músculos.

Item C: verdadeiro: Anticorpos são proteínas de defesa no organismo, e a falta de aminoácidos no corpo impede sua produção, levando a uma diminuição na resistência imunológica.

Item D: falso: Apesar de o calor desnaturar as proteínas por alterarem sua estrutura espacial, não altera seu valor nutritivo porque proteínas desnaturadas ou não fornecem os mesmos aminoácidos na digestão.

Item E: falso: Como músculos podem usar aminoácidos como fonte de energia, indivíduos em intensa atividade física devem apresentar menor teor dessas substâncias no sangue.

Questão 26: B

Comentário: A anemia falciforme ou siclemia é uma doença genética que se origina numa mutação no gene que codifica a cadeia β da molécula de hemoglobina. Nessa hemoglobina alterada, ocorre substituição do 6º aminoácido da cadeia β de um ácido glutâmico (hidrofílico) para uma valina (hidrofóbica), o que leva as várias moléculas de hemoglobina alteradas a se unirem por interações hidrofóbicas em cadeias alongadas que tornam a hemácia alongada, em forma de foice, e facilmente hemolisável por fígado e baço.

Questão 27: D

Comentário: Aminoácidos naturais são aqueles que podem ser produzidos no organismo, o que se dá no fígado pelo processo de transaminação. Dos 20 aminoácidos que participam das proteínas, 12 deles são naturais para a espécie humana, correspondendo a alanina, arginina, asparagina, cisteína, ácido glutâmico, glutamina, glicina, histidina, prolina, ácido aspártico, serina e tirosina. Aminoácidos essenciais são aqueles que não podem ser produzidos no organismo. Dos 20 aminoácidos, 8 deles são essenciais para a espécie humana, correspondendo a fenilalanina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, treonina, triptofano e valina. Para alguns autores, entretanto, histidina e arginina são considerados essenciais, a histidina por ser essencial para recém-nascidos, e a arginina por ser produzida em quantidades insuficientes para as necessidades fisiológicas do organismo, sendo, por vezes, chamada de semi-essencial.

Questão 28: D

Comentário: Analisando cada item:

Item A: falso: Pontes dissulfeto são ligações covalentes entre átomos de enxofre dos grupos –SH da cisteína.

Item B: falso: Pontes de hidrogênio não são ligações covalentes.

Item C: falso: A quebra das pontes dissulfeto por redução, a mudança na forma do fio, e o restabelecimento das pontes dissulfeto por oxidação podem promover mudança permanente no fio.

Item D: verdadeiro: Como mencionado, a quebra das pontes dissulfeto pode promover a mudança permanente do fio.

Item E: falso: Redução implica em ganho de elétrons, e oxidação implica em perda de elétrons.

Questão 29: D

Comentário: Analisando cada item:

Item A: falso: Segundo a tabela, os valores de referência para a glicemia de jejum (teor de glicose no sangue de indivíduos em jejum) são de 70 a 110 mg de glicose por 100 mL de sangue, e o paciente em questão está com 104 mg de glicose por 100 mL de sangue, de modo que está na faixa da normalidade. Excessos de glicose no sangue podem indicar a ocorrência de diabetes de vários tipos, como a diabetes *insipidus*, pela falta de hormônio anti-diurético (ADH), a diabetes *mellitus* tipo I ou juvenil, pela falta do hormônio insulina, e a diabetes mellitus tipo II ou tardia, pela falta de receptores para a insulina. A ingestão excessiva de glicose pode levar a quadros de hiperglicemia frequentes que podem levar ao surgimento de diabetes mellitus tipo II, mas não de diabetes *insipidus* ou diabetes *mellitus* tipo I.

Item B: falso: Segundo a tabela, os valores de referência para o HDL-colesterol são maiores que 40 mg de HDL por 100 mL de sangue, e o paciente em questão está com 48 mg de HDL por 100 mL de sangue, de modo que está na faixa da normalidade. Caso estivesse abaixo dos valores de referência, os baixos terrores de HDL (“colesterol bom”) poderiam indicar um risco mais alto de formação de placas de ateromas e consequente aterosclerose, com risco de obstrução dos vasos sanguíneos.

Item C: falso: Segundo a tabela, os valores de referência para os triglicerídeos são menores que 150 mg de triglicerídeos por 100 mL de sangue, e o paciente em questão está com 148 mg de triglicerídeos por 100 mL de sangue, de modo que está na faixa da normalidade. O nível elevado de triglicerídeos pode levar ao aumento nos níveis de colesterol no sangue e, consequentemente, levar ao aumento no risco de surgimento cálculos biliares (“pedras na vesícula”), apesar de que o nível elevado de triglicerídeos não chega a ser indicativo do surgimento de tais cálculos.

Item D: verdadeiro: Segundo a tabela, os valores de referência para o ácido úrico são entre 2,5 e 6,0 mg de ácido úrico por 100 mL de sangue, e o paciente em questão está com 7,0 mg de ácido úrico por 100 mL de sangue, de modo que está acima do desejado.

Altos níveis de ácido úrico no sangue podem levar ao surgimento de cálculos renais (“pedra nos rins”) e de gota.

Item E: falso: Segundo a tabela, os valores de referência para a creatinina (ou creatina) são entre 0,7 e 1,3 mg de creatinina por 100 mL de sangue, e o paciente em questão está com 1,2 mg de creatinina por 100 mL de sangue, de modo que está na faixa da normalidade. Caso estivesse acima dos níveis de

referência, poderiam indicar lesões no fígado, uma vez que esse órgão é responsável pelo metabolismo da creatinina proveniente da fosfocreatina consumida nos músculos como fonte de energia durante o esforço muscular.

Questão 30: E

Comentário: Analisando cada item:

Item A: verdadeiro: A glicose é um monossacarídeo que corresponde à principal fonte de energia para o organismo; o aumento crônico da concentração de glicose no sangue, ou seja, da glicemia, é um indicativo de *diabetes melitus*, relacionada à deficiência de insulina (*diabetes melitus* tipo 1) ou de receptores para insulina (*diabetes mellitus* tipo 2).

Item B: verdadeiro: O colesterol é um lipídio esteroide que pode ser obtido na dieta (cerca de 10% do colesterol corporal é exógeno) ou produzido naturalmente pelo fígado, principalmente, e em menor grau pelo intestino (cerca de 90% do colesterol

corporal é endógeno). O colesterol é fundamental à vida animal por estabilizar as membranas celulares, por estar relacionado à síntese de hormônios esteroides e à síntese de sais biliares.

Item C: verdadeiro: Os triglicerídeos são lipídios formados pela reação de esterificação entre o glicerol (um triálcool) e três ácidos graxos, sendo representados por gorduras (saturadas e sólidas) e óleos (insaturados e líquidos).

Item D: verdadeiro: O ácido úrico é produzido a partir do metabolismo de aminoácidos e bases nitrogenadas. Em excesso, causa gota, caracterizada por lesões hepáticas e articulares.

Item E: falso: A transaminação é o mecanismo pelo qual aminoácidos naturais são produzidos, o que se dá através da transformação de outros aminoácidos. As enzimas transaminases realizam essas reações, as quais ocorrem no fígado, sendo seus exemplos a TGO (*transaminase glutâmico oxalacética*) e a TGP (*transaminase glutâmico pirúvica*). O aumento nos teores das transaminases é indicativo de lesões hepáticas, como ocorre nas hepatites virais.

notas