

## - BIOQUÍMICA CELULAR -

01) (UFRGS/2007) Leia o texto abaixo.

No Alasca, o salmão é capturado pelos ursos durante a desova. As partes do peixe não consumidas pelos ursos servem de alimento para outros animais e de fertilizante para as plantas. Já se observou que plantas ribeirinhas de regiões onde ursos se alimentam de salmão crescem três vezes mais do que plantas de outras áreas. Isso se deve ao fato de que as carcaças de peixes descartadas pelos ursos enriquecem o solo com um dos macronutrientes mais importantes para o crescimento das plantas.

Adaptado de : GENDE, Scott M.; QUINN, Thomas P. O salmão e a floresta. *Scientific American Brasil*, ano 5, n.52, p.86-91, set. 2006.

A que macronutriente o texto se refere?

- a) Ao ferro
- b) Ao zinco
- c) Ao cloro
- d) Ao nitrogênio
- e) Ao manganês

02) (FUVEST/2007) Os carboidratos, os lipídios e as proteínas constituem material estrutural e de reserva dos seres vivos. Qual desses componentes orgânicos é mais abundante no corpo de uma planta e de um animal?

- a) Proteínas em plantas e animais.
- b) Carboidratos em plantas e animais.
- c) Lipídios em plantas e animais.
- d) Carboidratos nas plantas e proteínas nos animais.
- e) Proteínas nas plantas e lipídios nos animais.

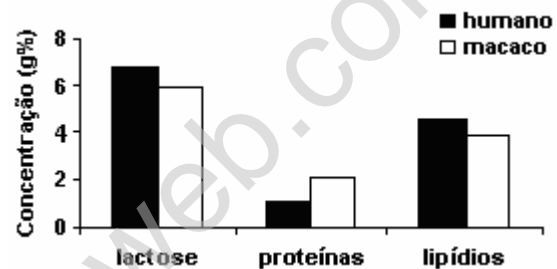
03) (UFOP-JULHO/2006) Diversas substâncias são imprescindíveis ou essenciais ao metabolismo normal dos animais, tendo importância para o crescimento, desenvolvimento e manutenção do organismo. Isto torna evidente a necessidade de se manter uma alimentação equilibrada. Em relação aos nutrientes necessários a essa alimentação equilibrada, podemos afirmar que todas as alternativas estão corretas, exceto:

- a) Os triglicerídeos são lipídeos abundantes em nossa alimentação diária, sendo constituídos por uma molécula de glicerol esterificada com três ácidos graxos.
- b) Aminoácidos essenciais são aqueles que o organismo humano não é capaz de sintetizar.

c) Algumas vitaminas do complexo B, a vitamina K e a biotina são sintetizadas por bactérias intestinais do homem, o que nos torna menos dependentes da presença dos mesmos nos alimentos.

d) Os polissacarídeos de reserva dos vegetais, amido e celulose, constituem os principais componentes dos alimentos para o homem.

04) (UFRN/2003) 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

- a) deformidades ósseas.
- b) carência energética.
- c) menor crescimento.
- d) diarreias frequentes.

05) (UPF/2002) Os sais minerais, encontrados nos mais diversos alimentos, desempenham papel importante na saúde do homem e podem estar dissolvidos na forma de íons nos líquidos corporais, formando cristais encontrados no esqueleto ou, ainda, combinados com as moléculas orgânicas. A alternativa que relaciona corretamente o sal mineral com a sua função no organismo é

- a) potássio/ participa dos hormônios da tireóide.
- b) cálcio/ auxilia na coagulação sanguínea.
- c) fósforo/ participa da constituição da hemoglobina, proteína encontrada nas hemácias.
- d) flúor/ constitui, juntamente com o cálcio, o tecido ósseo e os dentes.
- e) cloro/ fortalece os ossos e os dentes e previne as cáries.

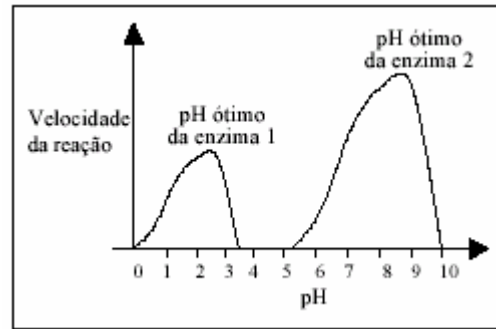
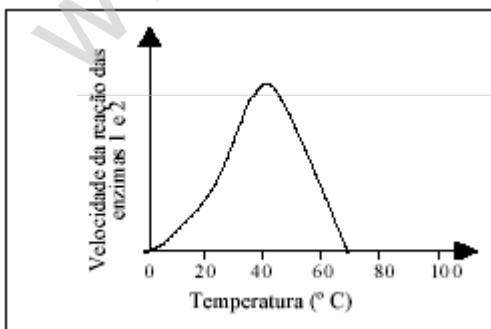
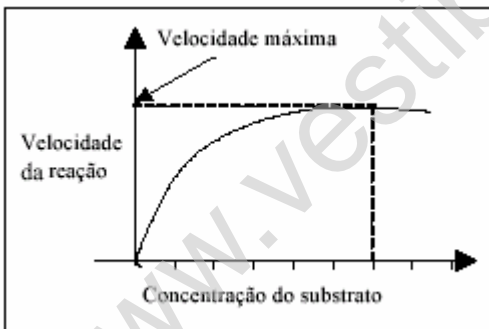
06) (UFV/2001) Além de serem macromoléculas mais abundantes nas células vivas, as proteínas desempenham diversas funções estruturais e fisiológicas no metabolismo celular. Com relação a essas substâncias é CORRETO afirmar que:

- são todas constituídas por seqüências monoméricas de aminoácidos e monossacarídeos.
- além de função estrutural, são também as mais importantes moléculas de reserva e de defesa.
- são formadas pela união de nucleotídeos por meio dos grupamentos amina e hidroxila.
- cada indivíduo produz as suas proteínas, que são codificadas de acordo com o seu material genético.
- a sua estrutura terciária é determinada pela forma, mas não interfere na sua função ou especificidade.

07) (UFSJ/2004) Há vários tipos de proteínas, dentre elas, algumas são hormônios. Qual proteína possui função hormonal?

- Insulina
- Hemoglobina
- Miosina
- Actina

08) (PISM - UFJF/2005) Os gráficos abaixo ilustram a influência da concentração do substrato, da temperatura e do pH na velocidade de reação enzimática. Analise-os e assinale a afirmativa INCORRETA:



- As enzimas 1 e 2 se encontram inativadas entre o pH 4 e o pH 5.
- O ótimo de atividade das enzimas 1 e 2 ocorre em pH diferentes.
- Ao atingir o ponto de saturação, a concentração do substrato não interfere na velocidade de reação.
- As enzimas 1 e 2 possuem a mesma temperatura ótima de ação.
- Quanto maior a temperatura, maior a velocidade da reação enzimática.

09) (UNIVALE-JULHO/2007) O corpo humano é composto de várias substâncias distribuídas em diferentes classes químicas. A água é a substância inorgânica presente em maior quantidade no organismo, tendo uma série de funções. Assinale a alternativa que apresente apenas funções relacionadas à água nos organismos.

- Solvente de líquidos orgânicos, transporte de substâncias e manutenção da temperatura corporal.
- Isolante elétrico, hidrólise e reserva energética.
- Coagulante sanguíneo, funcionando como reserva energética e lubrificante.
- Transporte de substâncias, reserva energética e manutenção da temperatura corporal.
- Todas as alternativas estão corretas.

10) (UFPA/2007) Nos últimos anos, o açaí vem-se destacando no cenário nacional como uma bebida energética, muito consumida por esportistas, principalmente halterofilistas, que consomem grandes quantidades de calorias durante os treinamentos. Seu alto valor calórico é devido a elevados teores de lipídios. Além da função energética, os lipídios são importantes por serem

- substâncias inorgânicas que participam de reações químicas mediadas por enzimas.
- moléculas orgânicas constituintes das membranas celulares e atuarem como hormônios.
- peptídeos constituintes dos ácidos nucleicos.
- oligossacarídeos indispensáveis à formação da membrana plasmática.
- compostos estruturais da parede celular vegetal.

11)(PISM-UFJF/2007) A febre alta (acima de 40°C) é muito perigosa para os seres humanos e pode ser fatal. Uma das causas desse problema é o fato da temperatura alta modificar enzimas do sistema nervoso central.

Como a febre alta pode modificar essas proteínas?

- Induzindo a modificação da seqüência de aminoácidos das enzimas.
- Induzindo a autodigestão das enzimas.
- Quebrando as ligações covalentes entre os aminoácidos.
- Induzindo a desnaturação das enzimas.
- Induzindo a exocitose das enzimas.

12) (UEG/2007) A ingestão diária de leite pode causar perturbações digestivas em milhões de brasileiros que apresentam intolerância a esse alimento, a qual é provocada pela deficiência de lactase no adulto, uma condição determinada geneticamente e de prevalência significativa no Brasil. "CIÊNCIA HOJE", v. 26, n. 152, ago. 1999, p. 49. [Adaptado].

Tendo em vista o tema apresentado acima, é INCORRETO afirmar:

- A lactose, presente no leite, bem como outros carboidratos de origem animal representam uma importante fonte de energia na dieta humana.
- A lactase, assim como outras enzimas, tem sua atividade influenciada por diversos fatores, tais como a temperatura e o pH.
- A lactase é uma enzima que age sobre a lactose, quebrando-a em duas moléculas, sendo uma de maltose e outra de galactose.
- O efeito simultâneo da desnutrição e das infecções intestinais pode resultar em deficiência secundária de lactase, aumentando ainda mais o número de pessoas com intolerância à lactose.

13) (UFOP-JULHO/2002) A vitamina, a propriedade física e a doença causada pela deficiência estão CORRETAMENTE relacionadas em:

- vitamina B1 (tiamina); hidrossolúvel; escorbuto.
- vitamina C (ácido ascórbico); hidrossolúvel; beribéri.
- vitamina A; lipossolúvel; cegueira noturna.
- vitamina K; lipossolúvel; raquitismo.

14) (UEL/2008) As vitaminas são usualmente classificadas em dois grupos, com base em sua solubilidade, o que, para alguns graus determina sua estabilidade, ocorrência em alimentos, distribuição nos fluidos corpóreos e sua capacidade de armazenamento no tecidos.

(MAHAN, L. K. & ESCOTT-STUMP, S. Alimentos, nutrição e dietoterapia. 9.ed. São Paulo: Roca, 1998. p. 78.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o tema, assinale a alternativa correta.

- A vitamina E é lipossolúvel, age como um antioxidante, protege as hemácias da hemólise, atua na reprodução animal e na manutenção do tecido epitelial.
- A vitamina A é hidrossolúvel, auxilia na produção de protrombina – um composto necessário para a coagulação do sangue – e apresenta baixa toxicidade quando consumida em grande quantidade.
- A vitamina D é hidrossolúvel, auxilia no crescimento normal, melhora a visão noturna, auxilia o desenvolvimento ósseo e influencia a formação normal dos dentes.
- A vitamina B<sub>6</sub> é lipossolúvel, auxilia na resposta imunológica, na cicatrização de feridas e reações alérgicas, além de estar envolvida na glicólise, na síntese de gordura e na respiração tecidual.
- A vitamina C é lipossolúvel, auxilia na resposta imunológica, na cicatrização de feridas e reações alérgicas, na síntese e quebra de aminoácidos e na síntese de ácidos graxos insaturados.

15) (PUCMG-JUNHO/2007) As vitaminas são compostos orgânicos que funcionam como coenzimas, ou seja, atuam juntamente com as enzimas envolvidas no metabolismo celular. A deficiência de vitaminas provoca enfermidades chamadas de doenças de carências.

Sejam dados os seguintes sintomas de carências:

- Córnea ressecada.
- Raquitismo na infância.
- Deficiência na coagulação sanguínea.
- Anemia perniciosa.

Os sintomas carenciais enumerados acima estão relacionados, respectivamente, com a deficiência das seguintes vitaminas:

- K, E, B<sub>2</sub> e B<sub>12</sub>
- B<sub>1</sub>, D, C e E
- A, D, K e B<sub>12</sub>
- A, E, K e C

16) (PUC-RS/2003) Os vaga-lumes convertem a energia química do ATP em energia luminosa. Em presença de oxigênio e ATP, a enzima luciferase desses animais atua na substância chamada luciferina emitindo a luminosidade rítmica que sinaliza a disposição do inseto para o acasalamento. Sendo a luciferase ....., ela será ..... por um gene pertencente ao ..... do vaga-lume.

- a) um hormônio - traduzida - abdome
- b) uma proteína - codificada - genoma
- c) um sacarídeo - sintetizada - epitélio
- d) uma proteína - transcrita - epitélio
- e) um sacarídeo - traduzida - genoma

17) (PUC-PR/2007) As enzimas são catalisadores orgânicos e atuam na ativação das reações biológicas.

Em relação às enzimas, podemos afirmar que:

- a) seu poder catalítico resulta da capacidade de aumentar a energia de ativação das reações.
- b) são catalisadores eficientes a qualquer substrato.
- c) atuam em qualquer temperatura, pois sua ação catalítica independe de sua estrutura espacial.
- d) sendo proteínas, por mudanças de pH, podem perder seu poder catalítico ao se desnaturarem.
- e) não podem ser reutilizadas, pois reagem como substrato, tornando-se parte do produto.

18) (UFG/2008) 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 xerofalmia.
- c) beribéri e pelagra.
- d) bócio endêmico e câibras.
- e) osteoporose e anemia.

19) (ENEM/2005) 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.

20) (CFTPR/2006) Ao ingerirmos um sanduíche (pão, alface, queijo, carne e tomate), introduzimos substâncias que são essenciais para o nosso organismo.

Sobre este assunto é INCORRETO afirmar que:

- a) como o pão contém amido, um carboidrato, ele vai começar a ser "quebrado" na boca pela saliva que contém a enzima ptialina.
- b) o alface contém fibras que auxiliam na formação do bolo fecal.
- c) o queijo contém muita gordura que é classificada como carboidrato.
- d) as proteínas da carne são digeridas no estômago pela pepsina.
- e) o tomate é rico em caroteno, licopeno, sais minerais e vitaminas.

## GABARITO

- |        |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|
| 1. [D] | 6. [D]  | 11. [D] | 16. [B] |
| 2. [D] | 7. [A]  | 12. [C] | 17. [D] |
| 3. [D] | 8. [E]  | 13. [C] | 18. [E] |
| 4. [C] | 9. [A]  | 14. [A] | 19. [D] |
| 5. [B] | 10. [B] | 15. [C] | 20. [C] |