

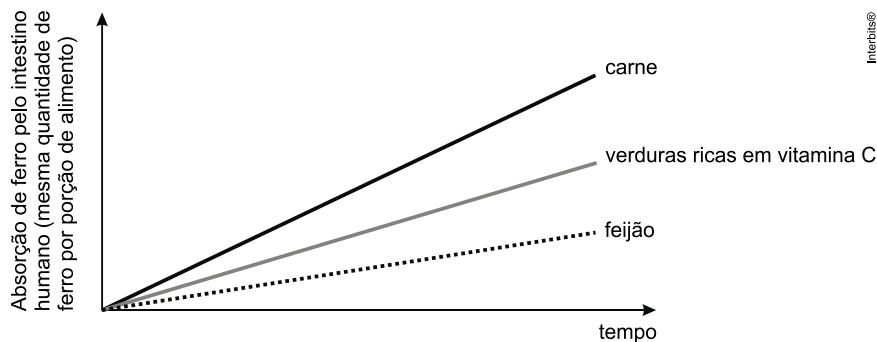
LISTA RECUPERAÇÃO TERCEIRO ANO/BIO/WELLINGTON

1. Mecanismos de controle de pH são fundamentais para a vida. Um mecanismo bastante eficiente de controle de pH por organismos vivos envolve moléculas doadoras eceptoras de prótons, que são ácidos e bases que atuam em conjunto equilibrando alterações de pH às quais os organismos estão sujeitos.

- Alterações no pH intracelular afetam a estrutura de proteínas. Por que isso ocorre?
- Que consequências para o processo de respiração celular a alteração na estrutura de proteínas envolvidas com o ciclo de Krebs pode trazer?

2. Considere as afirmações e o gráfico.

- Nas carnes e vísceras, o ferro é encontrado na forma Fe^{2+} .
- Nos vegetais, o ferro é encontrado na forma mais oxidada, Fe^{3+} .
- A vitamina C é capaz de reduzir o ferro da forma Fe^{3+} para a forma Fe^{2+} .



(<http://pt.scribd.com>. Adaptado.)

- Qual das formas iônicas do ferro é melhor absorvida pelo intestino humano? Justifique.
- As afirmações e o gráfico justificam o hábito do brasileiro, de consumir laranja junto com a feijoada? Justifique.

3. Os médicos costumam prescrever às pessoas hipertensas uma dieta com baixo teor de sódio. Entretanto, esse elemento a que os médicos se referem não é o sódio metálico, um metal muito reativo que, em contato com a água, libera grande quantidade de energia. Na verdade, essa recomendação refere-se aos íons sódio (Na^+), que são ingeridos quando consumimos, principalmente, alimentos que contenham o sal de cozinha. Da mesma maneira, quando os médicos prescrevem ferro às pessoas anêmicas, não quer dizer que elas devam “comer pregos” ou outro objeto feito de ferro. O que se indica é a ingestão de íons de ferro (II), presente, por exemplo, em FeSO_4 .

J. Usberco e E. Salvador. *Química – Volume Único*. 5.ª ed., São Paulo: Saraiva, 2002 (com adaptações).

A partir das informações do texto, julgue os itens seguintes.

- A hipertensão, na forma citada no texto, deve-se à elevação nas concentrações plasmáticas de Na^+ , que leva ao aumento do volume plasmático em virtude de movimentos osmóticos.
- A prescrição de ferro às pessoas anêmicas visa otimizar o transporte de gases respiratórios pelas hemácias, pois, na ausência de ferro, esse transporte é realizado por proteínas plasmáticas.

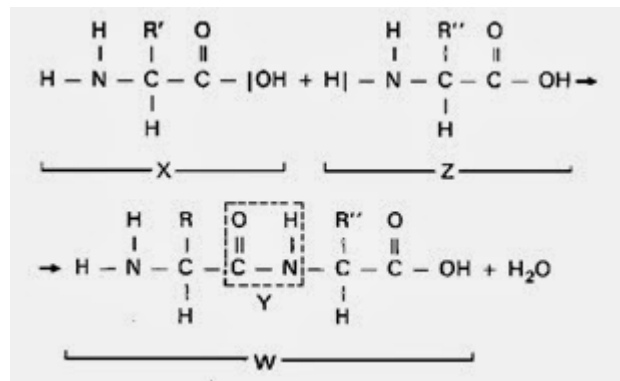
4. Em abril de 2007, astrônomos suíços, portugueses e franceses descobriram um planeta semelhante à Terra fora do sistema solar, o Gliese 581c. A descoberta desse planeta representa um salto da ciência na

busca pela vida extraterrestre, visto que os cientistas acreditam que há água líquida em sua superfície, onde as temperaturas variam entre 0 °C e 40 °C. Tais condições são muito propícias à existência de vida. Por que a água na forma líquida e temperaturas entre 0 °C e 40 °C são propícias para a existência da vida tal como a conhecemos?

5. (UE Maringá-PR) A ligação peptídica resulta da união entre o grupo:

- carboxila de um aminoácido e o grupo carboxila do outro.
- carboxila de um aminoácido e o grupo amina do outro.
- amina de um aminoácido e amina do outro.
- amina de um aminoácido e radical R do outro.
- carboxila de um aminoácido e radical R do outro

(FMit-MG) Use o seguinte esquema para responder as questões 2 e 3:



6. No esquema anterior:

- As letras X e Z representam dois aminoácidos quaisquer.
- A letra Y representa uma ligação peptídica.
- A letra W representa uma proteína qualquer.

Assinale:

- se I, II e III forem verdadeiras.
- se I, II e III forem falsas.
- se apenas I e II forem verdadeiras.
- se apenas I e III forem falsas.
- se apenas II e III forem verdadeiras.

7. No esquema anterior:

- Se cinco aminoácidos se unirem como X e Z se uniram, teremos cinco ligações peptídicas.
- Considerando-se uma proteína qualquer, X e Z poderiam ser os monômeros dela.

III - O esquema representa uma síntese por desidratação.

- a) se I, II e III forem verdadeiras.
- b) se I, II e III forem falsas.
- c) se apenas I e II forem verdadeiras.
- d) se apenas I e II forem falsas.
- e) se apenas II e III forem verdadeiras.

8. (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:

- a) 84, 1, 1
- b) 85, 1, 1
- c) 85, 84, 84.
- d) 84, 85, 85
- e) 1, 85, 85

9. (PUC-RJ) Chama-se aminoácido essencial ao aminoácido que:

- a) não é sintetizado no organismo humano.
- b) é sintetizado em qualquer organismo animal.
- c) só existe em determinados vegetais.
- d) tem função semelhante à das vitaminas.
- e) é indispensável ao metabolismo energético.

10. (PUCC-SP) As proteínas são compostos:

- a) formados por carboidratos e lipídios unidos por pontes de hidrogênio.
- b) formados por aminoácidos unidos por ligações peptídicas.
- c) de tamanho muito pequeno (micromoléculas) e que ocorrem em baixa concentração dentro da célula.
- d) que não fazem parte da constituição química dos cromossomos.
- e) responsáveis diretamente pela transmissão da informação genética.

11. (UFES-ES) São alimentos ricos em proteínas:

- a) leite, carne e soja
- b) leite, carne e mandioca
- c) leite, ovo e farinha de milho
- d) leite, café e banana
- e) leite, batata e azeite

12. (UE/PG) As proteínas, que são moléculas grandes, apresentam estrutura complexa, já que uma molécula de proteína é constituída por várias unidades menores, ligadas entre si, que são os aminoácidos. A respeito dos aminoácidos, assinale o que for correto.

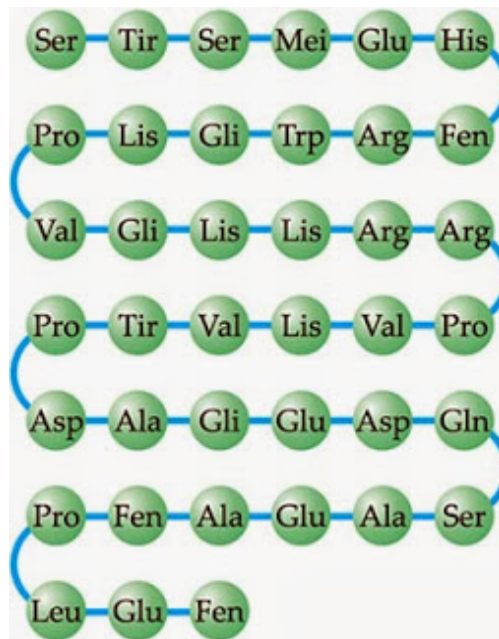
- 01) São exemplos de aminoácidos naturais: glicina, alanina, serina, cisteína, tirosina, fenilalanina, valina, lisina e leucina.
- 02) Os seres vivos necessitam de 20 aminoácidos para promover a síntese de suas proteínas. Os vegetais são capazes de produzir todos eles, ao passo que os animais, tendo em vista que suas células só sintetizam 12 deles, obtêm os 8 restantes a partir dos alimentos.

04) Toda molécula de aminoácido tem um grupo ácido carboxílico ($-\text{COOH}$) e um grupo amina ($-\text{NH}_2$) ligado a um átomo de carbono. A esse mesmo carbono se liga ainda um átomo de hidrogênio e um radical (R), que pode ser um simples átomo de hidrogênio (na glicina), um $-\text{CH}_3$ (na alanina), ou grupos mais complexos (em outros aminoácidos). Assim, os aminoácidos existentes na natureza diferem entre si apenas quanto aos seus radicais.

08) Na molécula de proteína, dois aminoácidos se unem por meio de uma ligação peptídica entre as suas carboxilas, com a perda de uma molécula de água, caracterizando uma síntese por desidratação.

A resposta é a soma das alternativas corretas: ____

13. (U-PE) De acordo com as informações encontradas na imagem, assinale a alternativa CORRETA.

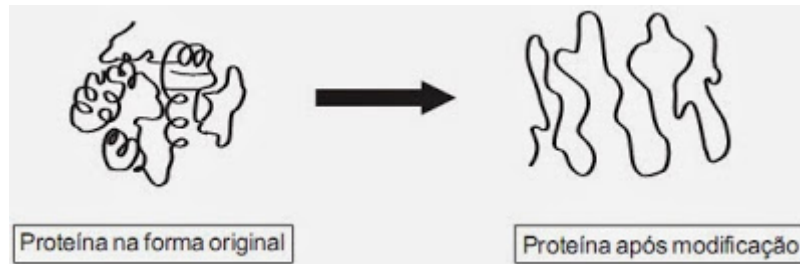


Fonte: http://www.sobiologia.com.br/conteudos/quimica_vida/quimica9.php

a) A figura representa uma proteína terciária que possui várias funções no organismo, dentre elas, a de participar da composição de enzimas.

- b) Os aminoácidos unidos por pontes de hidrogênio formam uma proteína terciária de grande valor estrutural.
- c) Por meio de ligações peptídicas, os aminoácidos da figura unem-se, formando uma molécula proteica com estrutura primária.
- d) A proteína da figura representa uma proteína conjugada de estrutura primária.
- e) Os 39 aminoácidos da figura estão unidos por meio de 40 ligações peptídicas, representadas na sua estrutura secundária.

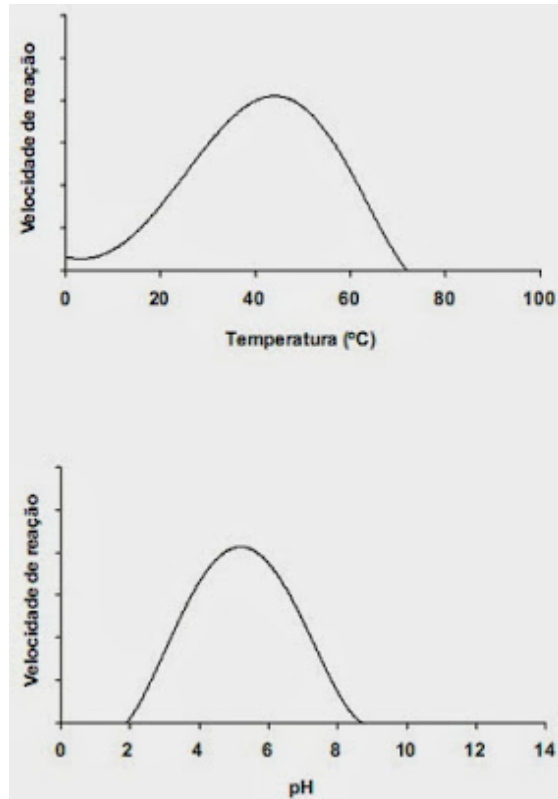
14. (PUC-RJ) Analise a figura a seguir que mostra a mudança da estrutura terciária de uma proteína enzimática, pela modificação das condições às quais ela está exposta.



Esta mudança é chamada de

- a) saturação e pode ser causada pela alteração do pH do meio.
- b) renaturação e pode ser causada pela alteração da temperatura do meio.
- c) saponificação e pode ser causada pela alteração de pH do meio.
- d) floculação e pode ser causada pela mudança de densidade do meio.
- e) desnaturação e pode ser causada pela alteração de temperatura do meio.

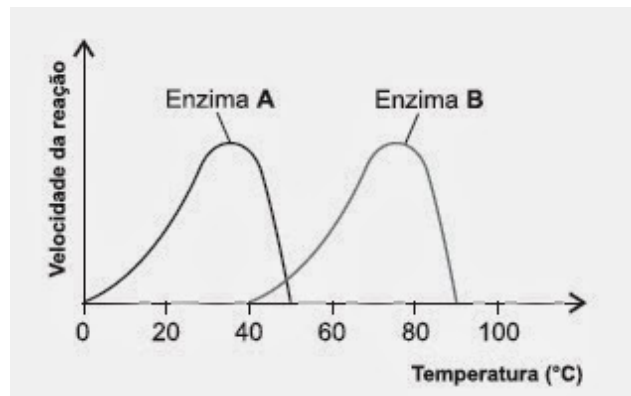
15. (PUC-RS) A longevidade de frutos durante o armazenamento depende do nível de atividade de determinadas enzimas do metabolismo. A ilustração a seguir mostra como a temperatura e o pH podem afetar a atividade destas enzimas.



Dentre as condições indicadas a seguir, as mais eficientes para prolongar a longevidade de frutos através da redução da atividade enzimática estão reunidas em:

- Elevação do pH de 2 para 4 e redução da temperatura de 40°C para 20°C.
- Redução do pH de 6 para 4 e elevação da temperatura de 40°C para 60°C.
- Elevação do pH de 6 para 8 e elevação da temperatura de 40°C para 60°C.
- Redução do pH de 4 para 2 e redução da temperatura de 40°C para 20°C.
- Elevação do pH de 4 para 8 e elevação da temperatura de 40°C para 60°C.

16. (UEFS/BA)



O gráfico representa a variação da velocidade de reação em relação à variação da temperatura do ambiente de duas classes distintas de enzimas. Considerando-se a análise das informações contidas no gráfico, pode-se inferir que

- as enzimas representadas participam de reações distintas e em locais distintos, ao longo do trato digestivo humano.
- a enzima B é característica de um indivíduo humano em estado febril, com temperatura corpórea acima de 40°C.

- c) a capacidade de manutenção da estrutura terciária da enzima A é maior do que se comparada à enzima B.
- d) variações de temperatura a partir da faixa ótima interferem mais na velocidade de reação da enzima A do que na velocidade de reação da enzima B.
- e) a enzima B indica uma alta resistência ao calor, como as que ocorrem, por exemplo, em bactérias termófilas.

GABARITO

Gabarito:

Resposta da questão 1:

- a) Alterações no pH intracelular causam a perda de estrutura espacial das proteínas, fenômeno conhecido por desnaturação. As mudanças na conformação molecular das proteínas interferem decisivamente na sua função.
- b) As mudanças na estrutura das enzimas que catalisam as reações do ciclo de Krebs impedem a desidrogenação e a descarboxilação dos substratos que participam desse ciclo. Essas alterações paralisam a fosforilação oxidativa e, conseqüentemente, limitam a produção de energia (ATP).

Resposta da questão 2:

- a) Fe^{2+} . A forma Fe^{2+} é encontrada nas carnes e vísceras. O gráfico mostra que esse alimento contém a forma iônica do ferro melhor absorvida pelo intestino humano.
- b) Sim. A laranja é rica em vitamina C. Essa vitamina auxilia a conversão do Fe^{3+} em Fe^{2+} , melhorando a absorção do íon pelo intestino humano.

Resposta da questão 3:

- a) Correto.
- b) Incorreto. As proteínas podem transportar apenas uma pequena fração do gás carbônico presente no sangue venoso. Quase a totalidade do oxigênio presente no sangue arterial está associada às moléculas de hemoglobina presentes nos eritrócitos.

Resposta da questão 4:

Toda forma de vida depende de reações enzimáticas. As enzimas são catalizadores que dependem, para seu funcionamento, de água (na forma líquida) e temperaturas adequadas, geralmente entre 0 °C e 40 °C.

5. b

O composto formado pela união de dois aminoácidos pela ligação peptídica é chamado dipeptídeo.

6. c

W representa um dipeptídeo.

7. e

A ligação peptídica fica entre os aminoácidos, portanto 4 ligações unem 5 aminoácidos. Monômeros são as unidades de um polímero (macromolécula, no caso, a proteína). A reação que ocorre é chamada de síntese por desidratação porque o composto perde átomos que formam uma molécula de água.

8. b

A ligação peptídica fica entre 2 aminoácidos, portanto, em uma ponta da proteína sobra um grupo amina e na outra ponta sobra um grupo carboxila.

9. a

10. b

11. a

Mandioca, farinha de milho e banana são ricos em carboidratos. Azeite é lipídeo.

12. Frases corretas: ~~(01 + 04 + 05)~~ corrigindo, 02 + 04

Fenilalanina, valina, lisina e leucina são aminoácidos essenciais.

Nós necessitamos ingerir pelo menos os 8 aminoácidos essenciais. Cada animal tem sua peculiaridade, pode ser que a lista de aminoácidos essenciais seja diferente. Os vegetais realmente produzem todos os aminoácidos que necessitam.

A ligação peptídica não ocorre entre as carboxilas e sim entre a carboxila de um aminoácido e a amina de outro.

13. c

A figura representa a cadeia primária com as informações do número de aminoácidos e a sequência.

Os aminoácidos são unidos por ligações peptídicas.

38 ligações peptídicas unem 39 aminoácidos.

14. Resposta da PUC: (E) desnaturação e pode ser causada pela alteração de temperatura do meio.

A perda da estrutura terciária de uma proteína é chamada de desnaturação e pode ser causada por alteração de fatores como pH e temperatura. Em alguns casos é possível ocorrer a recuperação da estrutura terciária, processo chamado de renaturação.

15. d

Nos valores indicados na alternativa, a atividade das enzimas diminui. A temperatura ligeiramente acima de 40°C e pH em torno de 5 aceleram a atividade das enzimas e diminuem a longevidade dos frutos. Por esse motivo se recomenda que os mesmos sejam armazenados na geladeira.

16. e

No corpo humano não há grande variação de temperatura, sempre fica em torno de 36,5°C.

Em estado febril, temperatura de 40°C ou pouco acima pode levar à morte.

A capacidade de manutenção da estrutura terciária da enzima A é menor porque a A desnatura com temperaturas muito inferiores do que a enzima B.

Bactérias termófilas são as que vivem em águas quentes, como os gêiseres.