PROTEÍNAS

mundo biologia

PROTEÍNAS

PROTEÍNAS formam um grupo de moléculas extremamente abundantes e com funções variadas. As proteínas são o **principal componente dos músculos**, além de participarem da construção de diversos componente celulares e da matriz extracelular. As proteínas são **polímeros de aminoácidos.**

AMINOÁCIDOS são a unidade básica da proteína. Eles são moléculas orgânicas com um terminal ácido carboxílico, um terminal amina e um grupo radical que varia de aminoácido pra aminoácido. O grupo de ácido carboxílico de um aminoácido reage com o grupo amino de outro formando uma **ligação peptídica**. As proteínas diferem entre sí pela sequência de aminoácidos que as compõe. Existem 20 aminoácidos diferentes que podem ser combinados de infinitas formas para criar proteínas de diversos tamanhos e funções.

As proteínas têm estruturas diferentes definidas pelos seus aminoácidos. A **estrutura primária** da proteína é a própria sequência dos aminoácidos. De acordo com as interações entre esses aminoácidos, essa cadeia pode se enrolar na forma de espirais ou zigue-zague, que é a **estrutura secundária** da proteína. Essas estruturas ainda se dobram umas sobre as outras, dando a estrutura final do peptídio (**estrutura terciária**). Em alguns casos, como a hemoglobina, a proteína é formada por mais de um peptídio combinado. Nesses casos, a combinação das estruturas terciárias é chamada de **estrutura quaternária**.

As proteínas mantêm sua estrutura apenas em uma faixa estreita de pH e de temperatura. Se o ambiente ficar mais ácido ou mais alcalino, ou mais quente ou mais frio, a proteína perde sua forma e sua função. Quando isso acontece, nós dizemos que a proteína está desnaturada. A **desnaturação** muitas vezes é irreversível, e pode ser observada na mudança de a clara do ovo quando é cozida ou frita: a albumina na clara se desnatura e a mudança pode ser vista na cor e textura da clara.

ENZIMAS são proteínas especiais que catalisam reações químicas. A velocidade da reação depende do pH e da temperatura do meio, pois esses fatores afetam a estrutura e a função das proteínas. Geralmente, o nome das enzimas termina em "ase" (ex.: maltase, lactase, polimerase). Como as enzimas funcionam, basicamente, num modelo de **chave-fechadura**, cada enzima (fechadura) tem espaço para um substrato (chave) específico. Assim, a lactase só age na lactose, a maltase só age na maltose.

A velocidade da reação enzimática depende de vários fatores: como as enzimas são proteínas, a velocidade da reação vai ser maior ela ocorrer em pH e temperatura ótimos. Além disso, a concentração de enzimas (quanto maior, mais rápida a reação) e de substrato (quanto maior, mais rápida a reação até o ponto de saturação, quando as enzimas já estão trabalhando em sua velocidade máxima) também influenciam a reação. Existem ainda outros dois fatores importantes que afetam a velocidade das reações enzimáticas: os inibidores competitivos e não competitivos.

Os **inibidores competitivos** têm esse nome porque competem com o substrato pelo sítio ativo da enzima. Os inibidores ocupam o lugar na enzima e não deixam o substrato se ligar. Já os **inibidores não competitivos** se ligam às enzimas em outros locais, e diminuem a atividade delas através de uma mudança na conformação da proteína. Vários medicamentos são inibidores de enzimas.

EXERCÍCIOS

1. Assinale a alternativa incorreta:

a) A estrutura primária de uma proteína é a sequência de aminoácidos que a formam.

b) A estrutura secundária de uma proteína é mantida pelas pontes de hidrogênio.

c) A desnaturação de uma proteína é devida a transformações em sua estrutura primária.

d) Uma proteína de 98 aminoácidos possui 97 ligações peptídicas.

e) As variações de temperatura e de pH podem desnaturar uma proteína.

2. (PUC-RJ) Atletas devem ter uma alimentação rica em proteínas e carboidratos. Assim devem consumir preferencialmente os seguintes tipos de alimentos, respectivamente:

a) verduras e legumes pobres em amido.

b) óleos vegetais e verduras.

c) massas e derivados de leite.

d) farináceos e carnes magras.

e) carnes magras e massas.

3. Em relação às enzimas, podemos afirmar que:

a) não podem ser reutilizadas, pois reagem com o substrato, tornando-se parte do produto.

b) são catalisadores eficientes por se associarem de forma inespecífica a qualquer substrato.

c) seu poder catalítico resulta da capacidade de aumentar a energia de ativação das reações.

d) atuam em qualquer temperatura, pois sua ação catalítica independe de sua estrutura espacial.

e) sendo proteínas, por mudança de pH, podem perder seu poder catalítico ao se desnaturarem.

4. (FUVEST) Um camundongo foi alimentado com uma ração contendo proteínas marcadas com um isótopo radioativo. Depois de certo tempo, constatou-se a presença de hemoglobina radioativa no sangue do animal. Isso aconteceu porque as proteínas do alimento foram:

a) absorvidas pelas células sanguíneas.

b) absorvidas pelo plasma sanguíneo.

c) digeridas e os aminoácidos marcados foram utilizados na síntese de carboidratos.

d) digeridas e os aminoácidos marcados foram utilizados na síntese de lipídios.

e) digeridas e os aminoácidos marcados foram utilizados na síntese de proteínas.

5. (UFOP) Foi realizado um experimento onde pretendia-se estudar a digestão de proteínas, sendo que, para isso, foi colocado um pedaço de carne em quatro tubos de ensaio, contendo soluções diferentes. Estes foram mantidos em banho-maria a 37ºC, em agitação constante. O conteúdo dos tubos era o seguinte:

Tubo 1: carne + solução aquosa de HCl 2% e pepsina.

Tubo 2: carne + suco gástrico.

Tubo 3: carne + homogenato de pâncreas.

Tubo 4: carne + suco gástrico fervido

Decorrido o tempo necessário, fragmentos de peptídeos derivados da digestão enzimática da carne poderão ser encontrados:

a) nos tubos 1, 2 e 3.

b) nos tubos 2, 3 e 4.

c) apenas no tubo 4.

d) apenas no tubo 3.

e) apenas nos tubos 1 e 2.

7. (UFSCAR) Considere as quatro frases seguintes.

I. Enzimas são proteínas que atuam como catalisadores de reações químicas.

II. Cada reação química que ocorre em um ser vivo, geralmente, é catalisada por um tipo de enzima.

III. A velocidade de uma reação enzimática independe de fatores como temperatura e pH do meio.

IV. As enzimas sofrem um enorme processo de desgaste durante a reação química da qual participam.

São verdadeiras as frases:

a) I e III, apenas.

b) III e IV, apenas.

c) I e II, apenas.

d) I, II e IV, apenas.

e) I, II, III e IV.

6. (CESGRANRIO)

"Ceará joga fora opção alimentar"

Segundo pesquisa da UFC, a cada ano 800 toneladas de carne de cabeça de lagosta não são aproveitadas sendo lançadas ao mar. "O estudo sobre hidrólise enzimática de desperdício de lagosta", título do pesquisador Gustavo Vieira, objetiva o uso de material de baixo custo para enriquecer a alimentação de populações carentes. O processo consiste na degradação de moléulas orgânicas complexas em simples por meio de um catalisador e na posterior liofilização. O pó resultante é de alto teor nutritivo, com baixa umidade e resiste, em bom estado de conservação, por longos períodos.

(Jornal do Brasil, 27/08/94)

Com base nos processos descritos no artigo anterior, assinale a opção correta.

a) As moléculas orgânicas simples obtidas são os glicerídios, que são usados pelo organismo com função reguladora.

b) As moléculas orgânicas complexas empregadas são proteínas que, ao serem digeridas em aminoácidos, são usadas pelo organismo com função estrutural.

c) O catalisador do processo é uma enzima capaz de degradar proteínas em monossacarídeos essenciais à liberação de energia para as atividades orgânicas.

d) A hidrólise enzimática de moléculas orgânicas complexas é realizada por catalisador inorgânico em presença de água.

e) O alto teor nutritivo do produto é devido ao fato de as moléculas orgânicas simples obtidas serem sais minerais indispensáveis ao desenvolvimento orgânico.

GABARITO: 1C, 2E, 3E, 4E, 5E, 6C, 7B