

Aluno(a):

Nº

Ano/Série: 1SM

Professor(a): Erick

Data: 30/03 a 02-04-2020

Nota:

ATIVIDADE DE BIOLOGIA

ASSUNTO: DIVERSIDADE MOLECULAR DOS SERES VIVOS PROTEÍNAS

Proteínas controlam praticamente todos os processos que ocorrem em uma célula, exibindo uma quase infinita diversidade de funções. Para explorar o mecanismo molecular de um processo biológico, um bioquímico estuda quase que inevitavelmente uma ou mais proteínas.

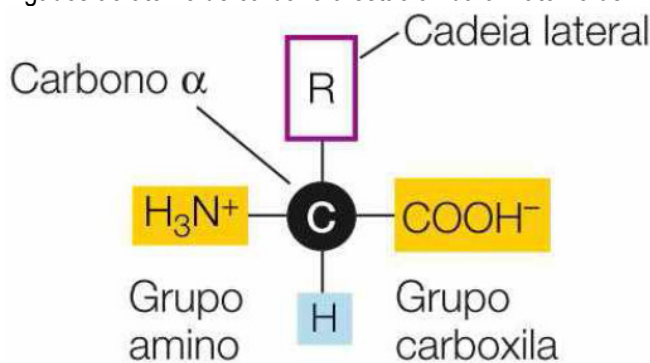
Proteínas são as macromoléculas biológicas mais abundantes, ocorrendo em todas as células e em todas as partes das células. As proteínas também ocorrem em grande variedade; milhares de diferentes tipos podem ser encontrados em uma única célula. Como os árbitros da função molecular, as proteínas são os produtos finais mais importantes das vias de informação. As proteínas são os instrumentos moleculares pelos quais a informação genética é expressa.

As proteínas de cada organismo, da mais simples das bactérias aos seres humanos, são construídas a partir do mesmo conjunto onipresente de 20 aminoácidos. Como cada um desses aminoácidos tem uma cadeia lateral com propriedades químicas características, esse grupo de 20 moléculas precursoras pode ser considerado o alfabeto no qual a linguagem da estrutura proteica é lida. Para gerar uma determinada proteína, os aminoácidos se ligam de modo covalente em uma sequência linear característica.

O mais marcante é que as células produzem proteínas com propriedades e atividades completamente diferentes ligando os mesmos 20 aminoácidos em combinações e sequências muito diferentes. A partir desses blocos de construção, diferentes organismos podem gerar produtos tão diversos como enzimas, hormônios, anticorpos, transportadores, fibras musculares, proteínas das lentes dos olhos, penas, teias de aranha, chifres de rinocerontes, proteínas do leite, antibióticos, venenos de cogumelos e uma miríade de outras substâncias com atividades biológicas distintas.

Os aminoácidos têm um grupo funcional carboxila e um grupo funcional amino ligados ao mesmo átomo de carbono, chamado de carbono α . Nos valores de pH comumente encontrados nas células, os dois grupos são ionizados: o grupo carboxila perde um íon hidrogênio e o grupo amino ganha um. Por possuírem ambos os grupos, carboxila e amino, os aminoácidos são simultaneamente ácidos e bases.

Ligados ao átomo de carbono α estão ainda um átomo de hidrogênio e uma cadeia lateral ou grupo R, designado pela letra R:



Estrutura de um aminoácido

O carbono α dos aminoácidos é assimétrico, porque está ligado a quatro diferentes átomos ou grupos de átomos. Portanto, os aminoácidos existem em duas formas isoméricas, chamadas de D-aminoácidos e L-aminoácidos. D e L são abreviações para os termos latinos direita (dextro) e esquerda (levo). Somente os L-aminoácidos são comumente encontrados na maioria dos organismos, e sua presença é uma importante "assinatura" química da vida. As cadeias laterais são realçadas na tabela abaixo. Como ela demonstra, os vinte aminoácidos encontrados em organismos vivos são agrupados e distinguidos por suas cadeias laterais:

- Os cinco aminoácidos que dispõem de cadeias laterais eletricamente carregadas (+1, -1), atraem água (são hidrofílicos) e íons de carga oposta de todos os tipos.
- Os cinco aminoácidos que dispõem de cadeias laterais polares (δ^+ , δ^-) tendem a formar pontes de hidrogênio com a água e com outras substâncias polares ou carregadas. Esses aminoácidos são hidrofílicos.
- Os sete aminoácidos dispõem de cadeias laterais hidrocarbonetos apoiares ou hidrocarbonetos levemente modificados. No ambiente aquoso da célula, as cadeias laterais hidrofóbicas podem-se agrupar no interior da proteína. Esses aminoácidos são hidrofóbicos.

Três aminoácidos - cisteína, glicina e prolina - configuram casos especiais, embora suas cadeias laterais sejam geralmente hidrofóbicas.

01- (ENEM) Alguns fatores podem alterar a rapidez das reações químicas. A seguir, destacam-se três exemplos no contexto da preparação e da conservação de alimentos:

1. A maioria dos produtos alimentícios se conserva por muito mais tempo quando submetidos à refrigeração. Esse procedimento diminui a rapidez das reações que contribuem para a degradação de certos alimentos.

2. Um procedimento muito comum utilizado em práticas de culinária é o corte dos alimentos para acelerar o seu cozimento, caso não se tenha uma panela de pressão.

3. Na preparação de iogurtes, adicionam-se ao leite bactérias produtoras de enzimas que aceleram as reações envolvendo açúcares e proteínas lácteas.

Com base no texto, quais são os fatores que influenciam a rapidez das transformações químicas relacionadas aos exemplos 1, 2 e 3, respectivamente?

a) Temperatura, superfície de contato e concentração.

b) Concentração, superfície de contato e catalisadores.

c) Temperatura, superfície de contato e catalisadores.

d) Superfície de contato, temperatura e concentração.

e) Temperatura, concentração e catalisadores.

2- (EMEM) Na embalagem de um antibiótico, encontra-se uma bula que, entre outras informações, explica a ação do remédio do seguinte modo: *O medicamento atua por inibição da síntese proteica bacteriana*. Essa afirmação permite concluir que o antibiótico

a) impede a fotossíntese realizada pelas bactérias causadoras da doença e, assim, elas não se alimentam e morrem.

b) altera as informações genéticas das bactérias causadoras da doença, o que impede manutenção e reprodução desses organismos.

c) dissolve as membranas das bactérias responsáveis pela doença, o que dificulta o transporte de nutrientes e provoca a morte delas.

d) elimina os vírus causadores da doença, pois não conseguem obter as proteínas que seriam produzidas pelas bactérias que parasitam.

e) interrompe a produção de proteína das bactérias causadoras da doença, o que impede sua multiplicação pelo bloqueio de funções vitais.

3- (ENEM) Quando o corpo humano é invadido por elementos estranhos, o sistema imunológico reage. No entanto, muitas vezes o ataque é tão rápido que pode levar a pessoa à morte. A vacinação permite ao organismo preparar sua defesa com antecedência. Mas, se existe suspeita de mal já instalado, é recomendável o uso do soro, que combate de imediato os elementos estranhos, enquanto o sistema imunológico se mobiliza para entrar em ação.

Considerando essas informações, o soro específico deve ser usado quando

a) um idoso deseja se proteger contra gripe.

b) uma criança for picada por cobra peçonhenta.

c) um bebê deve ser imunizado contra poliomielite.

d) uma cidade quer prevenir uma epidemia de sarampo.

e) uma pessoa vai viajar para região onde existe febre amarela.

4- (ENEM) Estima-se que haja atualmente no mundo 40 milhões de pessoas infectadas pelo HIV (o vírus que causa a AIDS), sendo que as taxas de novas infecções continuam crescendo, principalmente na África, Ásia e Rússia. Nesse cenário de pandemia, uma vacina contra o HIV teria imenso impacto, pois salvaria milhões de vidas. Certamente seria um marco na história planetária e também uma esperança para as populações carentes de tratamento antiviral e de acompanhamento médico. TANURI, A.; FERREIRA JUNIOR, O. C. Vacina contra Aids: desafios e esperanças. *Ciência Hoje*(44) 26, 2009 (adaptado).

Uma vacina eficiente contra o HIV deveria

a) induzir a imunidade, para proteger o organismo da contaminação viral.

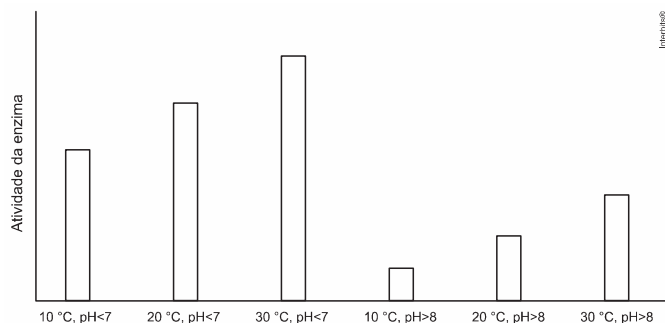
b) ser capaz de alterar o genoma do organismo portador, induzindo a síntese de enzimas protetoras.

c) produzir antígenos capazes de se ligarem ao vírus, impedindo que este entre nas células do organismo humano.

d) ser amplamente aplicada em animais, visto que esses são os principais transmissores do vírus para os seres humanos.

e) estimular a imunidade, minimizando a transmissão do vírus por gotículas de saliva.

5- (ENEM) Sabendo-se que as enzimas podem ter sua atividade regulada por diferentes condições de temperatura e pH, foi realizado um experimento para testar as condições ótimas para a atividade de uma determinada enzima. Os resultados estão apresentados no gráfico.



Em relação ao funcionamento da enzima, os resultados obtidos indicam que o(a)

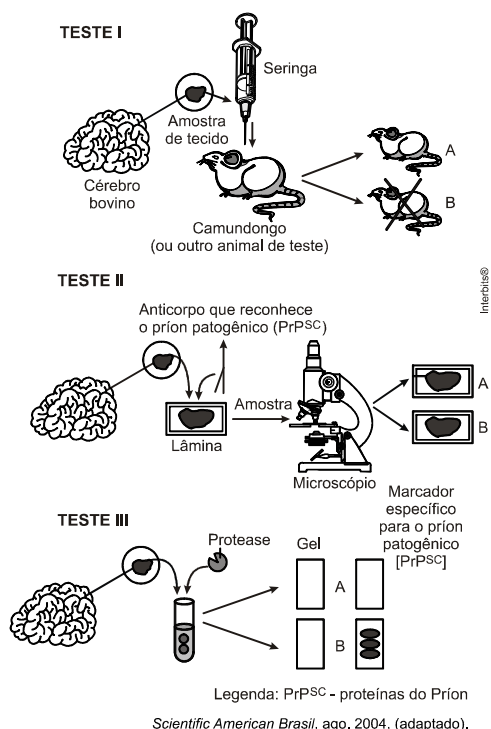
- a) aumento do pH leva a uma atividade maior da enzima.
- b) temperatura baixa (10 °C) é o principal inibidor da enzima.
- c) ambiente básico reduz a quantidade de enzima necessária na reação.
- d) ambiente básico reduz a quantidade de substrato metabolizado pela enzima.
- e) temperatura ótima de funcionamento da enzima é 30 °C, independentemente do pH.

6- (ENEM) Nem sempre é seguro colocar vírus inteiros numa vacina. Alguns são tão perigosos que os cientistas preferem usar só um de seus genes – aquele que fabrica o antígeno, proteína que é reconhecida pelas células de defesa. Uma dessas vacinas de alta tecnologia é a anti-hepatite B. Um gene do vírus é emendado ao DNA de um fungo inofensivo, que passa, então, a produzir uma substância que é injetada no corpo humano. Vírus: guerra silenciosa. *Superinteressante*, n. 143, ago. 1999 (adaptado).

A função dessa substância, produzida pelo fungo, no organismo humano é

- a) neutralizar proteínas virais.
- b) interromper a ação das toxinas.
- c) ligar-se ao patógeno já instalado.
- d) reconhecer substâncias estranhas.
- e) desencadear a produção de anticorpos.

7- (ENEM) Três dos quatro tipos de testes atualmente empregados para a detecção de príons patogênicos em tecidos cerebrais de gado morto são mostrados nas figuras a seguir. Uma vez identificado um animal morto infectado, funcionários das agências de saúde pública e fazendeiro podem removê-lo do suprimento alimentar ou rastrear os alimentos infectados que o animal possa ter consumido.



Analisando os testes I, II e III, para a detecção de príons patogênicos, identifique as condições em que os resultados foram positivos para a presença de príons nos três testes:

- a) Animal A, lâmina B e gel A.
- b) Animal A, lâmina A e gel B.
- c) Animal B, lâmina A e gel B.
- d) Animal B, lâmina B e gel A.
- e) Animal A, lâmina B e gel B.

8- (ENEM) Companhias que fabricam *jeans* usam cloro para o clareamento, seguido de lavagem. Algumas estão substituindo o cloro por substâncias ambientalmente mais seguras como peróxidos, que podem ser degradados por enzimas chamadas peroxidases. Pensando nisso, pesquisadores inseriram genes codificadores de peroxidases em leveduras cultivadas nas condições de clareamento e lavagem dos *jeans* e selecionaram as sobreviventes para produção dessas enzimas. TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. *Microbiologia*. Rio de Janeiro: Artmed, 2016 (adaptado).

Nesse caso, o uso dessas leveduras modificadas objetiva

- a) reduzir a quantidade de resíduos tóxicos nos efluentes da lavagem.
- b) eliminar a necessidade de tratamento da água consumida.
- c) elevar a capacidade de clareamento dos jeans.
- d) aumentar a resistência do *jeans* a peróxidos.
- e) associar ação bactericida ao clareamento.

9- (ENEM) Um pesquisador percebe que o rótulo de um dos vidros em que guarda um concentrado de enzimas digestivas está ilegível. Ele não sabe qual enzima o vidro contém, mas desconfia de que seja uma protease gástrica, que age no estômago digerindo proteínas. Sabendo que a digestão no estômago é ácida e no intestino é básica, ele monta cinco tubos de ensaio com alimentos diferentes, adiciona o concentrado de enzimas em soluções com pH determinado e aguarda para ver se a enzima age em algum deles.

O tubo de ensaio em que a enzima deve agir para indicar que a hipótese do pesquisador está correta é aquele que contém

- a) cubo de batata em solução com pH = 9.
- b) pedaço de carne em solução com pH = 5.
- c) clara de ovo cozida em solução com pH = 9.
- d) porção de macarrão em solução com pH = 5.
- e) bolinha de manteiga em solução com pH = 9.