



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

Bioquímica Celular

01 - (UFC CE/1997)

Toda criança, ao nascer, deve fazer o "Teste do Pezinho", o qual é capaz de detectar algumas doenças metabólicas congênitas. Uma das mais conhecidas, impede o metabolismo normal do aminoácido "fenilalanina". Pergunta-se:

- Qual o nome dessa doença e o que ela pode causar ao indivíduo se ele não for tratado precocemente?
- Que tratamento permitirá o desenvolvimento normal da criança portadora desse erro metabólico?

02 - (UFF RJ/1996/1ª Fase)

As ingestões nutritivas recomendadas podem ser definidas como as quantidades suficientes para as necessidades fisiológicas de todas as pessoas de uma dada população. No Nordeste, é muito freqüente uma desnutrição que se caracteriza por uma ingestão alimentar carente em proteínas, apesar do valor calórico total se mostrar adequado ou mesmo excessivo. A isto denominamos:

- pelagra
- marasmo
- kwashiorkor
- xeroftalmia
- arriboflavinose

03 - (UFRJ/1996)

A fenilcetonúria é uma doença que resulta de um defeito na enzima fenilalanina hidroxilase, que participa do catabolismo do aminoácido fenilalanina.

A falta de hidroxilase produz o acúmulo de fenilalanina que, por transaminação, forma ácido fenilpirúvico. Quando em excesso, o ácido fenilpirúvico provoca retardamento mental severo.

Por outro lado, o portador desse defeito enzimático pode ter uma vida normal desde que o defeito seja diagnosticado imediatamente após o nascimento e que sua dieta seja controlada.

A fenilcetonúria é tão comum que mesmo nas latas de refrigerantes dietéticos existe o aviso:

"Este produto contém fenilcetonúricos!".

Qual o principal cuidado a tomar com a dieta alimentar de um portador desse defeito enzimático? Por quê?

04 - (UnB DF/1991/Julho)

Os itens abaixo correlacionam biomoléculas e suas funções. Julgue-os:

- Fibrinogênio – proteína que participa dos processos de coagulação do sangue.
- Colesterol – polissacarídeo que representa uma forma de armazenamento de energia dos animais.
- Hemoglobina – vitamina do complexo B encontrada no leite, ovos, carnes, importante para crianças e adultos.
- Imunoglobulina – proteína que contém ferro e transporta oxigênio dos pulmões para os tecidos.
- Riboflavina – proteína, também chamada de anticorpo, que participa dos processos de defesa do organismo humano.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

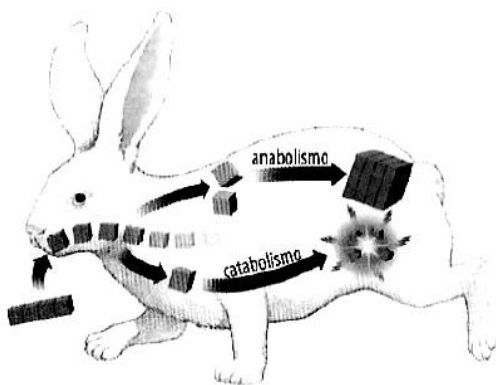
05 - (PUC RJ/2006)

O leite talhado é resultado da ação de microrganismos que:

- a) alcalinizam o meio, precipitando a lactose do leite.
- b) acidificam o meio, precipitando as proteínas do leite.
- c) reduzem a lactose do leite, transformando-a em gordura.
- d) oxidam as proteínas do leite ao aumentar a concentração de O_2 no meio.
- e) acidificam o meio, precipitando a gordura do leite ao torná-la solúvel em água.

06 - (UEG GO/2006/Janeiro)

O esquema a seguir ilustra algumas etapas do metabolismo animal.



Tendo em vista as características do metabolismo, analise as afirmativas:

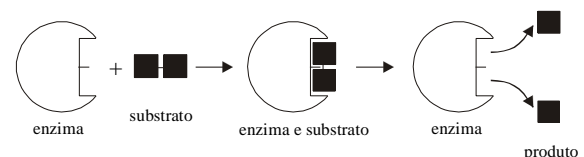
- I. O catabolismo se caracteriza como metabolismo construtivo, no qual o conjunto de reações de síntese será necessário para o crescimento de novas células e a manutenção de todos os tecidos, ao contrário do anabolismo.
- II. Uma parte do alimento ingerido é levada para a célula, onde é quebrada e oxidada, transformando-se em moléculas menores, processo chamado de respiração celular, no qual é produzida a energia necessária às diversas transformações que ocorrem no organismo.
- III. Os seres vivos retiram constantemente matéria e energia do ambiente, adquirindo novas moléculas que serão utilizadas na reconstrução do corpo, permitindo o crescimento e desenvolvimento do organismo.

Marque a alternativa CORRETA:

- a) Apenas as proposições I e III são verdadeiras.
- b) Apenas a proposição II é verdadeira.
- c) Apenas as proposições II e III são verdadeiras.
- d) Apenas a proposição III é verdadeira.

07 - (UNESP SP/1999/Janeiro)

A figura ilustra um modelo do sistema “chave-fechadura”, onde observamos enzima, substrato e produto do sistema digestivo humano.





Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

a) Se o substrato fosse uma proteína que estivesse sendo degradada no estômago, qual seria a enzima específica e o produto obtido neste órgão?

b) Se a digestão de um determinado alimento ocorresse no intestino delgado e os produtos obtidos fossem glicerol e ácidos graxos, quais seriam, respectivamente, o substrato e a enzima?

08 - (UDESC SC/2005/Julho)

Preencha as lacunas.

"As proteínas são macromoléculas formadas a partir de informações contidas no _____. As unidades químicas que as compõem são os _____. Seu processo de síntese ocorre no _____ nos _____ com a intervenção de _____ moléculas de _____."

A alternativa que preenche corretamente, e, em seqüência, as lacunas da afirmativa acima é:

- a) DNA – aminoácidos – citoplasma – ribossomos – três – RNA
- b) Códon – nucleotídeos – núcleo – lisossomos – duas – RNA
- c) RNA – lipídeos – membrana – vacúolos – duas – DNA
- d) RNA – carboidratos – nucléolo – centríolos – duas – DNA
- e) DNA – nucleosídeos – citosol – cloroplastos – três – RNA

09 - (UFRN/1995)

Várias proteínas do homem e do chimpanzé não exibem diferença: o número e a seqüência de aminoácidos são exatamente os mesmos para as duas espécies. Comparadas com proteínas de outros vertebrados, as proteínas humanas apresentam seqüência e número de aminoácidos bastante diferentes

Isso nos permite concluir que:

- I. Essas diferenças refletem alterações na estrutura dos genes que codificam as proteínas.
- II. Os mecanismos evolutivos atuam sobre o indivíduo isolado e não sobre populações.
- III. Proteínas muito parecidas são resultantes de composição genética semelhante.
- IV. Duas espécies terão maior semelhança entre suas proteínas quanto mais próximas forem, sob o ponto de vista evolutivo.

Das afirmações acima, estão corretas:

- a) II, III e IV
- b) I, III e IV
- c) I, II e III
- d) Apenas I e III
- e) Apenas II e IV

10 - (GAMA FILHO RJ/1995)

"A molécula de insulina (proteína) do boi carrega três aminoácidos diferentes da humana, enquanto que a do porco carrega um aminoácido diferente".

Sabemos que as proteínas diferem, principalmente, uma das outras quanto ao(à):



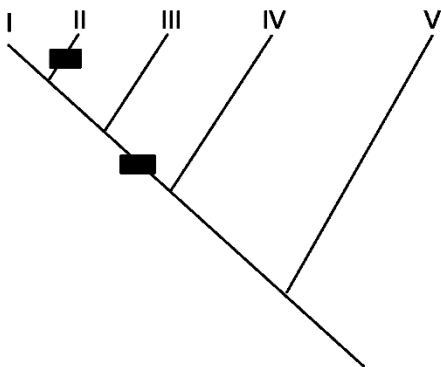
Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

- a) número de grupos NH_2 .
- b) tamanho das moléculas.
- c) tipo de aminoácido.
- d) quantidade de aminoácidos.
- e) seqüência de aminoácidos.

11 - (FUVEST SP/2006/1ª Fase)

Um determinado tipo de proteína, presente em praticamente todos os animais, ocorre em três formas diferentes: a forma P, a forma PX, resultante de mutação no gene que codifica P, e a forma PY, resultante de mutação no gene que codifica PX. A ocorrência dessas mutações pôde ser localizada nos pontos indicados pelos retângulos escuros na árvore filogenética, com base na forma da proteína presente nos grupos de animais I, II, III, IV e V.



Indique a alternativa que mostra as proteínas encontradas nos grupos de animais I a V.

	Proteína P	Proteína PX	Proteína PY
a)	I, IV e V	III	II
b)	IV e V	I e III	II
c)	IV e V	II	I e III
d)	I e II	III	IV e V
e)	I e III	II	IV e V

12 - (UNIFICADO RJ/1995)

“Ceará joga fora opção alimentar”

Segundo pesquisas 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 moléculas 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 acima, assinale a opção correta.

- a) As moléculas orgânicas simples obtidas são glicerídios que são utilizados pelo organismo com função reguladora.
- b) As moléculas orgânicas complexas empregadas são proteínas que, ao serem digeridas em aminoácidos são utilizadas pelo organismo com a 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.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

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

13 - (UFV MG/2001)

Além de serem as 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:

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

14 - (UFU MG/2000/Julho)

Analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta.

- I. Quando uma proteína é submetida a certos tratamentos químicos, ou a temperatura elevadas, ela se altera, muitas vezes permanentemente, o que é chamado de desnaturação.
- II. Não é a forma que determina o papel biológico das proteínas, mas a seqüência de suas bases nitrogenadas.

III. O enrolamento de uma proteína na forma de uma hélice representa o que os químicos chamam de estrutura secundária.

IV. O colágeno é uma proteína estrutural muito abundante nos tendões, nas cartilagens e também nos ossos.

- a) somente IV está errada.
- b) são corretas apenas III e IV.
- c) I, III e IV são corretas.
- d) II, III e IV são corretas.

15 - (UFRN/1998)

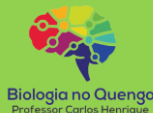
Fazendo análise bioquímica, um pesquisador constatou que certa proteína possuía 1030 aminoácidos.

O RNA que orienta a síntese dessa proteína tem, no mínimo,

- a) 1030 códons e 2060 nucleotídeos.
- b) 1030 códons e 3090 nucleotídeos.
- c) 2060 códons e 2060 nucleotídeos.
- d) 2060 códons e 3090 nucleotídeos.

16 - (UFMA/2006)

Considere as seguintes alternativas que tratam de aspectos dos componentes dos seres vivos.



- I. As proteínas funcionam também como substâncias de defesa.
- II. A água não participa das reações de hidrólise.
- III. Os glicídios e os lipídios têm funções energéticas.

Assinale:

- a) Se I e II estiverem corretas
- b) Se somente I estiver correta
- c) Se somente II estiver correta
- d) Se somente III estiver correta
- e) Se I e III estiverem corretas

17 - (UEPB/2000)

Estruturalmente, as proteínas são formadas por aminoácidos. As ligações que se estabelecem entre dois aminoácidos são chamadas de ligações peptídicas e consiste:

- a) na união entre o nitrogênio do grupo amina de um aminoácido, com o nitrogênio do grupo amina de outro aminoácido.
- b) na união entre o carbono do grupo ácido de um aminoácido, com o nitrogênio do grupo amina de outro aminoácido.
- c) na união entre o carbono do grupo ácido de um aminoácido, com o hidrogênio do grupo amina de outro aminoácido.
- d) na união entre o nitrogênio do grupo amina de um aminoácido, com o radical de outro aminoácido.
- e) na união entre o nitrogênio do grupo amina de um aminoácido, com o hidrogênio do grupo ácido de outro aminoácido.

18 - (UFJF MG/1997/1ª Fase)

O "teste do pezinho", obrigatório em todas as maternidades do país, detecta a ausência de uma enzima, fazendo com que não ocorra a metabolização de um certo aminoácido que se deposita no cérebro em desenvolvimento, determinando grave retardo mental. O aminoácido e o erro metabólico que o teste revela são, respectivamente:

- a) alcaptona e alcaptonúria;
- b) melanina e albinismo;
- c) tiroxina e cretinismo;
- d) fenilalanina e fenilcetonúria;
- e) tromboplastina e hemofilia.

19 - (UFRRJ/2006/Janeiro)

A proteína 1 foi isolada a partir do sangue de um vertebrado, e a proteína 2 foi isolada a partir de um meio de cultura de bactérias. Após estudos de seqüenciamento, foi observado que ambas as proteínas apresentavam, cada uma, 471 resíduos de aminoácidos em sua estrutura.

Com base nas informações apresentadas acima, podemos afirmar que as duas proteínas são iguais entre si? Explique.

20 - (UFRRJ/2006/Janeiro)

Radicais livres – um assunto da moda Há muito tempo que a Medicina já reconhece os radicais livres como



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

verdadeiros vilões do nosso organismo. Eles são átomos ou moléculas livres dotados de cargas elétricas, resultantes, muitas vezes, das próprias reações intracelulares, ou provenientes do meio externo, que se mostram prejudiciais à saúde. São conseqüências do estresse, dos desvios alimentares, do fumo, das atividades físicas exageradas e da poluição ambiental. Atualmente, estão sendo muito comentados, tendo em vista os avanços da Medicina Ortomolecular.

A partir do exposto, responda:

- De que maneira os radicais livres agem no organismo humano?
- Cite um exemplo de local e forma de ação dos radicais livres no organismo do homem.

21 - (UFLA MG/2000/Janeiro)

As alternativas abaixo estão corretas, EXCETO:

- A síntese de proteínas somente ocorre no citoplasma.
- Ligações peptídicas e a seqüência dos aminoácidos nas cadeias polipeptídicas são mencionadas como sendo a estrutura primária de uma proteína.
- A mudança provocada pelo calor em uma proteína é conhecida como desnaturação. Neste estado, ela continua com a sua atividade biológica.
- Uma cadeia polipeptídica com 100 resíduos de aminoácidos contém em sua estrutura 99 ligações polipeptídicas.
- Moléculas de um dado tipo de proteína são semelhantes em composição de aminoácidos, seqüência e comprimento da cadeia polipeptídica.

22 - (PUC MG/2000)

São estruturas formadas por aminoácidos, EXCETO:

- Miosina
- Queratina
- Histonas
- Albumina
- Quitina

23 - (UFSC/2006)

Proteínas são moléculas essenciais à vida, atuando como enzimas, hormônios, anticorpos, antibióticos e agentes anti-tumorais, além de estar presentes nos cabelos, na lã, na seda, em unhas, carapaças, chifres e penas dos seres vivos.

Em relação às proteínas é **CORRETO** afirmar que:

- são biopolímeros constituídos de aminoácidos, os quais são unidos entre si por meio de ligações peptídicas.
- a produção destas moléculas se dá sem gasto de energia pelos organismos, já que os aminoácidos provêm da alimentação.
- todas as proteínas possuem peso molecular idêntico, característica especial dessas moléculas.
- a insulina, que foi o primeiro hormônio a ter sua seqüência de aminoácidos conhecida, é produzida por células especializadas do pâncreas.
- apesar da diversidade na constituição e estruturação de seus aminoácidos, essas moléculas apresentam, no seu conjunto, a mesma velocidade de degradação no meio ambiente.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

32. a grande variabilidade biológica dessas moléculas permite sua utilização para fins de identificação pessoal, da mesma forma e com a mesma precisão que os exames de DNA.

24 - (UnB DF/1995/Julho)

Acerca de proteínas, julgue os itens a seguir.

00. De modo geral, os animais não dependem de fontes externas de proteínas porque são capazes de sintetizar os aminoácidos de que necessitam.

01. As proteínas são sintetizadas em organelas citoplasmáticas conhecidas como lisossomos.

02. A uréia, a amônia e o ácido úrico, produtos nitrogenados obtidos após a metabolização das proteínas, são eliminados pelo intestino.

03. As proteínas do veneno de cobra levam à síntese de anticorpos, processo em que se baseia a produção de soro antiofídico.

25 - (UnB DF/2001/Julho)

O governo britânico anunciou que vai estabelecer um esquema de compensação para as famílias das vítimas da forma humana da **doença da vaca louca**, que pode consumir milhões de dólares. Na Grã-Bretanha, 80 pessoas morreram em razão da doença de Creutzfeldt-Jakob (nome da versão humana da moléstia) e suspeita-se que outros 5 casos tenham o mesmo diagnóstico.

A **doença da vaca louca** é causada por príons, proteínas com estrutura alterada. Tais proteínas existem com uma determinada estrutura nas células normais do sistema nervoso de diversos animais, porém a interação de uma proteína normal e uma proteína com estrutura alterada induz a alteração da estrutura na proteína

normal. Tanto a proteína normal quanto a alterada possuem a mesma seqüência de aminoácidos, porém suas estruturas tridimensionais apresentam diferenças.

Seminars in Neurology. In Internet:
<http://www.medscape.com/thieme/SN/public/SN-journal.html> e Internet:
<http://www.virtualmedic.com.br/noticias/not269.html>
(com adaptações)

A partir das informações acima, julgue os itens que se seguem.

01. A replicação dos príons pode ser comparada à replicação viral, pois ambos introduzem seu material genético na célula hospedeira.

02. Sabendo que as células animais apresentam proteínas expostas em suas membranas, então é possível a interação dessas proteínas com outras proteínas do meio extracelular.

03. Deve haver um mecanismo de transporte de príons para o núcleo da célula, para que eles atuem diretamente na síntese das proteínas.

04. O fato de duas proteínas apresentarem a mesma seqüência de aminoácidos implica que seus processos de transcrição e de tradução são idênticos.

26 - (UFG/1994/2ª Fase)

A expressão das diferentes características de um ser vivo passa, via de regra, pelo metabolismo celular, envolvendo, principalmente, síntese de moléculas e proteínas.

a) A análise de duas proteínas mostrou que cada uma delas é constituída por 180 aminoácidos. Baseando neste fato, é possível afirmar que as duas são iguais? Justifique sua resposta.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

b) A ausência de uma determinada proteína pode ocasionar certas anomalias ou alterações dos fenótipos. Descreva três (3) situações em que ocorre falta de uma proteína no indivíduo e as conseqüências para o mesmo.

27 - (UFG/2001/2ª Fase)

As questões desta prova foram elaboradas com a utilização de frases do livro *Macunaíma*, de Mário de Andrade, nas quais são mencionados alguns aspectos estudados em Biologia.

No seu encontro casual com José Prequeté, Macunaíma gritou-lhe o seguinte insulto:

“- Zé prequeté, tira bicho do pé, pra comer com café!”

Este dito popular faz alusão a um tipo de dieta alimentar pouco comum.

Conhecendo as necessidades básicas do organismo humano em formação, explique quatro conseqüências de uma dieta pobre em proteínas.

28 - (ACAFE SC/2003/Janeiro)

O componente não-aquoso mais abundante no citoplasma da célula é:

- a) proteína
- b) lipídio
- c) carboidrato
- d) vitamina
- e) ácido ribonucléico

29 - (ACAFE SC/2001/Janeiro)

A união entre os aminoácidos é denominada ligação _____ e longas cadeias de aminoácidos compõem os(as) _____.

A alternativa que completa o enunciado acima, em seqüência, é:

- a) peptídica - proteínas
- b) glicosídica - carboidratos
- c) lipídica - gorduras
- d) coloidal - endoplasmas
- e) glicosídica - gorduras

30 - (FUVEST SP/2003/1ª Fase)

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.

31 - (FUVEST SP/2003/2ª Fase)



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

O *kwashiorkor* e o marasmo são doenças infantis por deficiência nutricional encontradas em regiões subdesenvolvidas. *Kwashiorkor* é uma palavra de origem africana que significa “doença que afeta uma criança quando nasce outra (uma irmã ou um irmão)”. A doença caracteriza-se por retardo de crescimento, cabelos e pele descoloridos e inchaço do corpo, principalmente da barriga, devido ao acúmulo de líquido nos tecidos.

Esse quadro decorre da falta quase completa de proteínas na dieta, a qual é constituída essencialmente por carboidratos.

O marasmo, fraqueza extrema, caracteriza-se por atrofia dos músculos, ossos salientes e fâcias de um velho; é um quadro de subnutrição completa causada por deficiência calórica e protéica.

- Explique a relação entre a causa do *kwashiorkor* e o significado atribuído a essa palavra africana.
- Por que alimentos protéicos são fundamentais na composição da dieta das crianças?
- Explique por que a deficiência calórica faz a criança emagrecer.

32 - (UECE/2003/Janeiro)

A ligação peptídica acontece na formação de:

- ácidos nucleicos
- glicídios
- proteínas
- lipídios

33 - (UFSC/2003)

Considere os compostos, apresentados na coluna da esquerda, e as características, apresentadas na coluna da direita e, após, assinale a(s) proposição(ões) que apresenta(m) correlação(ões) **CORRETA(S)**.

- | | |
|------|---|
| I. | água |
| II. | sal mineral |
| III. | monossacarídeo |
| IV. | lipídeo |
| V. | enzima |
| A. | biocatalizador de origem protéica |
| B. | molécula mais abundante na matéria viva |
| C. | composto orgânico |
| D. | composto inorgânico |
| E. | tipo de carboidrato |
| 01. | III – E |
| 02. | II – B |
| 04. | III – C |
| 08. | I – C |
| 16. | IV – C |
| 32. | V – D |
| 64. | V – A |

34 - (UFAM/2002)

Os tipos possíveis de ligações não covalentes que ajudam no enovelamento das proteínas são:



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

- a) ligações peptídicas e pontes dissulfeto somente.
- b) ligação peptídica e forças de Van der Waals somente.
- c) pontes de hidrogênio e ligações peptídicas somente.
- d) ligações peptídicas somente.
- e) ligação iônica, forças de Van der Waals e pontes de hidrogênio.

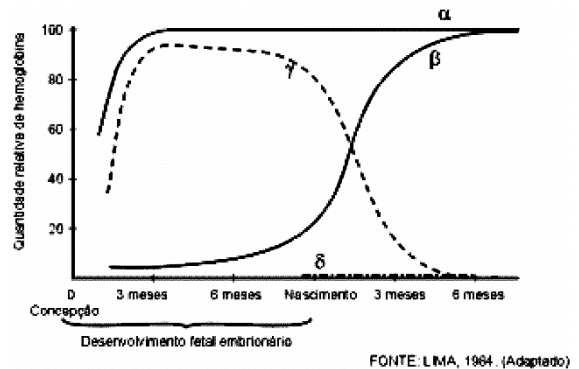
35 - (UFJF MG/2004/2ª Fase)

Há xampus cujos rótulos registram a presença dos aminoácidos constituintes da seda. Muitas pessoas compram esses produtos acreditando que a disponibilidade desses aminoácidos altera a constituição protéica do cabelo, tornando-o mais saudável.

- a) Supondo que os aminoácidos presentes no xampu penetrem nas células que formam o cabelo, é correto afirmar que haverá mudanças na seqüência de aminoácidos das novas proteínas que forem sintetizadas? Explique.
- b) Pesquisadores, estudando novos tratamentos para a calvície, observaram que algumas drogas aumentavam o tamanho do nucléolo das células do couro cabeludo. Qual é o significado disso com relação à síntese de proteínas? Explique.

36 - (UFMG/2004)

Analise este gráfico, em que está representada a produção de diferentes tipos de cadeias polipeptídicas – α , β , γ e δ – determinadas pela ação de diferentes genes e que vão compor as hemoglobinas em várias fases do desenvolvimento humano:



Com base nas informações contidas nesse gráfico e em outros conhecimentos sobre o assunto, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) a ativação do gene responsável pela síntese da cadeia polipeptídica δ ocorre dias antes do nascimento.
- b) a síntese da cadeia polipeptídica α permanece constante durante a mudança de produção das cadeias γ e β .
- c) o gene responsável pela síntese da cadeia polipeptídica α aumenta sua atividade a partir do terceiro mês da concepção.
- d) os quatro tipos de cadeias polipeptídicas – α , β , γ e δ – estarão presentes no indivíduo adulto.

37 - (UFMS/2004/Verão - CG)

Duas proteínas (α e β), extraídas de órgãos diferentes de um mesmo anfíbio, mostraram a seguinte composição:

α – 10 leucinas, 15 valinas, 3 prolínas, 12 histidinas, 8 serinas e 11 cisteínas.

β – 10 leucinas, 15 valinas, 3 prolínas, 12 histidinas, 8 serinas e 11 cisteínas.

Considerando esses dados da análise das duas proteínas, é correto afirmar que:



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

- a) α e β são iguais, pois têm exatamente o mesmo número de aminoácidos.
- b) α e β são iguais, pois têm os mesmos aminoácidos e pertencem ao mesmo animal.
- c) α e β são iguais, pois têm a mesma proporção dos diferentes aminoácidos.
- d) α e β são diferentes, pois foram extraídas de órgãos diferentes do animal.
- e) os dados são insuficientes para podermos afirmar se as proteínas α e β são iguais ou diferentes.

38 - (UPE/2004/Bio. 1)

Estabeleça a correta associação entre cada proteína listada na 1ª coluna e a(s) sua(s) propriedade(s) e sua distribuição no nosso corpo, apresentadas na 2ª coluna.

1ª COLUNA

1. Fibrinogênio
2. Colágeno
3. Miosina
4. Albumina
5. Queratina

2ª COLUNA

- () proteína de alta resistência, encontrada na pele, nas cartilagens, nos ossos e nos tendões.
- () proteína contrátil, abundante nos músculos e envolvida na contração muscular.

- () proteína impermeabilizante, encontrada na pele, nos cabelos e nas unhas.
- () proteína relacionada à regulação osmótica e à viscosidade do plasma.
- () proteína relacionada ao mecanismo de coagulação do sangue.

Assinale a alternativa que contempla a seqüência correta das associações.

- a) 2, 3, 5, 4, 1.
- b) 5, 3, 2, 4, 1.
- c) 2, 1, 5, 4, 3.
- d) 5, 4, 3, 1, 2.
- e) 3, 5, 4, 2, 1.

39 - (FMTM MG/2003/Julho)

O aminoácido metionina marcado com o isótopo ^{35}S é largamente utilizado nos experimentos em que se deseja demonstrar a incorporação de aminoácidos como uma medida indireta da síntese protéica nas células.

Em um experimento, 500 000 células musculares esqueléticas retiradas de um animal foram distribuídas e incubadas em iguais quantidades em cinco frascos contendo meio de cultura. Adicionou-se a cada frasco a mesma quantidade do aminoácido ^{35}S -metionina e diferentes hormônios, sendo um em cada frasco, como demonstrado na tabela:

Frasco	Hormônio
1	vasopressina
2	testosterona
3	glucagon
4	calcitonina
5	paratormônio



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

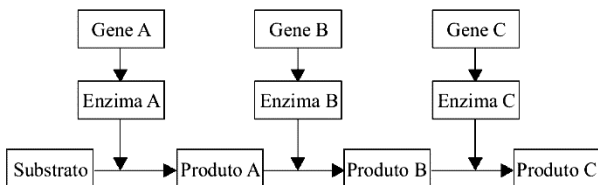
Após um período de 48 horas de incubação, procedeu-se à contagem do número de células por frasco e, com o auxílio de aparelhos específicos, mediu-se a radioatividade presente em cada amostra.

Espera-se que tenha ocorrido maior incorporação de material radioativo e maior taxa de proliferação celular no frasco:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

40 - (FMTM MG/2003/Julho)

Observe a via metabólica:



Devido a algum problema cuja causa é desconhecida, uma criança, ao nascer, demonstrou ausência total do produto C. Os médicos propuseram, alternadamente, três tratamentos, cujos resultados foram:

- administração do produto A - ineficiente.
- administração do produto B - eficiente.
- administração do produto C - eficiente.

Tais resultados sugerem que o problema pode ter sido causado:

- a) por uma mutação no gene C.
- b) por uma mutação no gene A.

- c) pela ausência da enzima C.
- d) pela ausência da enzima A.
- e) por uma mutação no gene B.

41 - (FMTM MG/2003/Julho)

Uma fita de RNA mensageiro apresenta 1 220 nucleotídeos.

A proteína sintetizada a partir desta seqüência terá, em sua molécula,

- a) 406 aminoácidos e 405 ligações peptídicas.
- b) 610 aminoácidos e 609 ligações peptídicas.
- c) 406 aminoácidos e 406 ligações peptídicas.
- d) 305 aminoácidos e 306 ligações peptídicas.
- e) 305 aminoácidos e 305 ligações peptídicas.

42 - (FMTM MG/2004/Janeiro F2)

A glicoquinase e a hexoquinase são duas enzimas que reagem com o mesmo substrato, a glicose, e ambas são enzimas intracelulares que fosforilam a glicose formando glicose 6- fosfato (G6P).

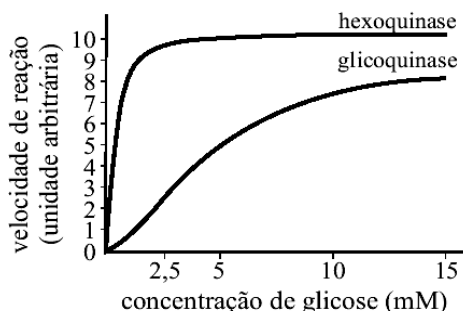
Dependendo da enzima produtora, a G6P pode ou ser degradada na via da glicólise para gerar energia, ou então ser usada para síntese de glicogênio.

Observe a figura a seguir, que apresenta as velocidades de reação dessas duas enzimas em função da concentração da glicose.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

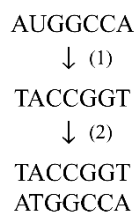


Sabendo-se que os níveis normais de glicose no sangue estão ao redor de 4 mM, os dados do gráfico permitem concluir que a

- a) glicocinase possui maior afinidade pela glicose do que a hexoquinase.
- b) glicocinase atinge o ponto de saturação nas menores concentrações de glicose.
- c) glicocinase é capaz de deslocar a glicose ligada à hexoquinase.
- d) hexoquinase possui maior afinidade pela glicose do que a glicocinase.
- e) ligação entre a hexoquinase e a glicose é dependente de uma alta concentração desse açúcar.

43 - (FMTM MG/2004/Julho)

O esquema apresenta a seqüência de síntese de um ácido nucléico:



Os números (1) e (2) representam as reações catalizadas, respectivamente, pelas enzimas

- a) RNA polimerase e DNA polimerase.

- b) RNA polimerase e transcriptase reversa.
- c) DNA polimerase e RNA polimerase.
- d) DNA polimerase e transcriptase reversa.
- e) transcriptase reversa e DNA polimerase.

44 - (FMTM MG/2004/Julho)

O DDT (dicloro-difenil-tricloroetano), amplamente utilizado como inseticida, teve seu uso proibido, pois mostrou maléfico também para outros animais como pássaros, anfíbios, mamíferos e insetos polinizadores. Essa substância, que atua no sistema nervoso, é sintética e, portanto, até a sua descoberta, inexistente na natureza. O DDT é bioacumulativo, ou seja, é absorvido e concentra-se nos tecidos vivos. Nosso organismo não consegue transformar o DDT em substâncias mais simples e inofensivas, pois

- a) o DDT bloqueia a ação de hormônios.
- b) o DDT estimula as sinapses.
- c) o DDT inibe a produção de proteínas.
- d) não produzimos enzimas que degradam o DDT.
- e) nossas células são permeáveis ao DDT.

45 - (FMTM MG/2004/Julho)

Analise as situações a seguir:

- I. a eliminação do íon Na^+ , para o meio externo, contra um gradiente de concentração;
- II. os hormônios FSH (folículo estimulante) e LH (luteinizante) atuam nas células do ovário;
- III. o encontro dos espermatozoides com o óvulo;



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

IV. a comunicação entre neurônios.

Pode-se afirmar que as proteínas de membrana celular participam das situações descritas em

- a) I e II, apenas.
- b) II e IV, apenas.
- c) I, II e III, apenas.
- d) II, III e IV, apenas.
- e) I, II, III e IV.

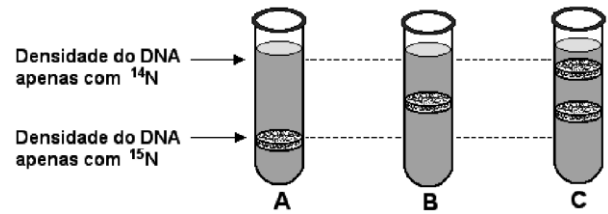
46 - (FUVEST SP/2000/2ª Fase)

Descreva um experimento para determinar o pH ótimo de ação de uma protease na digestão da clara do ovo e indique um teste que permita verificar a ocorrência da digestão.

47 - (FUVEST SP/2004/2ª Fase)

Bactérias (*Escherichia coli*) foram cultivadas durante várias gerações em um meio de cultura na qual toda a fonte de nitrogênio era o isótopo pesado ^{15}N .

De uma amostra dessas bactérias (amostra A), extraiu-se o DNA que foi submetido a uma técnica de centrifugação que permite separar moléculas de DNA de acordo com sua densidade. O restante das bactérias foi transferido para um meio de cultura em que todo o nitrogênio disponível era o isótopo normal ^{14}N . Retirou-se uma segunda amostra (amostra B), quando as bactérias completaram uma divisão celular nesse novo meio e uma terceira amostra (amostra C), quando as bactérias completaram duas divisões celulares. O DNA das bactérias das amostras B e C foi também extraído e centrifugado.



A figura mostra o resultado da centrifugação do DNA das três amostras de bactérias.

- a) Por que, na amostra B, todo o DNA tem uma densidade intermediária entre o que é constituído apenas por ^{14}N e o que contém apenas ^{15}N ?
- b) Considerando que, na amostra C, a quantidade de DNA separada na faixa inferior é X, que quantidade de DNA há na faixa superior?

48 - (PUC RS/2004/Julho)

A origem africana do humano moderno vem sendo proposta com base em evidências genéticas. Uma genealogia baseada em 182 tipos de DNA mitocondrial aponta para a existência de um ancestral comum, uma fêmea africana. Os estudos sobre DNA mitocondrial podem revelar o ancestral materno de uma pessoa, uma vez que:

- a) apenas as células femininas possuem mitocôndrias.
- b) todas as mitocôndrias, e o DNA que elas têm, procedem do citoplasma do óvulo.
- c) o cromossomo X está no DNA mitocondrial.
- d) as mitocôndrias de células masculinas não possuem DNA.
- e) as mitocôndrias dos espermatozoides contêm o cromossomo Y.

49 - (UECE/2005/Janeiro)



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

Com relação à composição das moléculas, o RNA e o DNA diferem entre si quanto ao tipo de:

- a) açúcar apenas;
- b) base nitrogenada e de açúcar, apenas;
- c) base nitrogenada e de fosfato, apenas;
- d) base nitrogenada, açúcar e de fosfato;

50 - (UECE/2005/Janeiro)

Um oligopeptídeo que possui a molécula Metionina, que é codificada pelo códon AUG, pode ter sido codificado por um segmento de DNA que NÃO possui:

- a) Adenina
- b) Citosina
- c) Guanina
- d) Timina

51 - (UEM PR/2005/Janeiro)

Sobre a expressão dos genes, assinale o que for correto.

- 01. As proteínas podem ser formadas por mais de uma cadeia polipeptídica.
- 02. Com os recursos da tecnologia do DNA recombinante, os cientistas conseguiram produzir o hormônio de crescimento humano em bactérias. Independentemente dos recursos tecnológicos utilizados, esse feito só foi possível porque o código genético das bactérias é idêntico ao código genético humano.
- 04. A seqüência completa das bases do genoma é o código genético de uma espécie.

08. Nos organismos multicelulares adultos, as células são geneticamente idênticas, mas são encontrados muitos tipos de células diferenciadas, isto é, especializadas em diferentes funções. A forma e a função da célula dependem dos grupos de genes que entram em funcionamento ou que são desativados durante o desenvolvimento.

16. A síntese de uma molécula de DNA necessita de um molde que determina a seqüência de bases da nova molécula. Na natureza, a regra é uma molécula de DNA servir de molde para a síntese de outro DNA. Os retrovírus constituem uma exceção, pois, na sua reprodução, o DNA é sintetizado a partir de um molde de RNA.

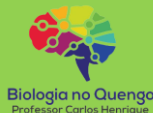
32. Na célula, as proteínas enzimáticas, ou enzimas, catalisam as reações químicas do anabolismo e as reações químicas do catabolismo.

64. Os anticorpos são produzidos por células sangüíneas nos vertebrados e por células foliares nas plantas fanerógamas.

52 - (UESPI/2004)

Em um experimento, foi observado que, no DNA de um determinado organismo, o conteúdo de citosina era de 30%. Assinale na tabela abaixo a alternativa que indica corretamente os percentuais de guanina, adenina e timina.

	GUANINA	ADENINA	TIMINA
a)	15%	35%	35%
b)	20%	25%	25%
c)	30%	20%	20%
d)	10%	10%	10%



e) 35% 25% 10%

53 - (Mackenzie SP/2005/Verão - Grupo II)

A respeito do código genético, é correto afirmar que:

- a) é considerado degenerado, porque há códons diferentes para um mesmo aminoácido.
- b) apresenta códons diferentes em cada espécie de ser vivo, o que explica a diversidade biológica.
- c) é dado pela seqüência de aminoácidos em uma proteína.
- d) resulta em duas cópias idênticas, sem a possibilidade de erro no processo, sempre que é copiado.
- e) todos os seus tipos de bases nitrogenadas podem ser encontrados tanto no DNA quanto no RNA.

54 - (UEG GO/2006/Julho)

As células são unidades morfológicas e fisiológicas dos seres vivos. As quatro macromoléculas envolvidas no metabolismo celular são carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos, cujos exemplos são, respectivamente:

- a) Lactose, ácido graxo, lactase e ácido ribonucléico
- b) Ribose, cerídeos, tripsina e RNA
- c) Glicose, glicerídeos, anticorpos e DNA
- d) Todos os itens anteriores

55 - (UFAL/2004/1ª Série)

As proposições abaixo referem-se à química celular.

00. Os sais minerais podem ser encontrados como constituintes de estruturas dos seres vivos, como por exemplo, o fosfato de cálcio, abundante nos ossos e dentes. Quando dissolvidos em água esses sais se dissociam em íons, fundamentais para o metabolismo celular.

01. Na época das grandes navegações, os marinheiros costumavam sofrer de uma carência alimentar que provocava sangramento da gengiva e hemorragia intestinal. Esses sintomas indicam que, em sua alimentação, faltava a vitamina A.

02. Os principais polissacarídeos encontrados nos animais são o amido e o glicogênio.

03. O colesterol é um esteróide que participa da composição química das membranas celulares das células animais.

04. Os aminoácidos possuem, em suas moléculas, um grupamento amino ($-NH_2$) e um grupamento carboxila ($-COOH$). Esses grupamentos estão ligados a um mesmo átomo de carbono que, por sua vez, está ligado a um átomo de hidrogênio e a um radical que varia de aminoácido para aminoácido.

56 - (UEPB/2005)

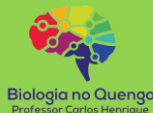
Embora haja controvérsias nesta definição, admite-se que as proteínas são os polipeptídios de ocorrência natural, biologicamente ativos com, no mínimo, cinquenta aminoácidos. As proteínas são classificadas quanto à função biológica que desempenham.

Associe corretamente as colunas, considerando a classe de proteínas e seus respectivos exemplos.

- I. Estruturais
- II. Protetoras



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Proteínas

- III. Hormônios
- IV. Enzimas
- A. Tripsina e amilase
- B. Colágeno e queratina
- C. Insulina e prolactina
- D. Anticorpos e fibrinogênio

Assinale a alternativa correta:

- a) I-A ; II-B ; III-C ; IV-D
- b) I-B ; II-A ; III-D ; IV-C
- c) I-C ; II-D ; III-B ; IV-A
- d) I-B ; II-D ; III-C ; IV-A
- e) I-D ; II-A ; III-B ; IV-C

57 - (PUC SP/2007/Janeiro)

João, que era vegetariano, passou a consumir regularmente carne bovina. Exames médicos revelaram um aumento de uréia em seu organismo após a mudança de hábito alimentar, o que se deveu a

- a) aumento da ingestão de amido.
- b) diminuição da ingestão de proteínas.
- c) aumento da ingestão de proteínas.
- d) diminuição da ingestão de gorduras.
- e) aumento da ingestão de gorduras.

58 - (UFRN/2005)

O excesso de radiação solar também pode provocar queimaduras na pele. Esse tipo de lesão acarreta perda de água dos tecidos, que, por sua vez, retiram água do sangue. Para prevenir a perda excessiva de água do sangue para os tecidos, o organismo conta com a ação das proteínas sanguíneas, principalmente da albumina, que agem

- a) reduzindo a quantidade de íons na composição do sangue.
- b) diminuindo a permeabilidade da membrana das células dos vasos.
- c) aumentando a absorção de água no líquido intersticial.
- d) elevando a pressão osmótica do plasma sanguíneo.

59 - (UNIFAP AP/2005)

A hemoglobina é uma proteína constituída por cadeias polipeptídicas associadas ao grupamento químico denominado **grupo heme**, que contém ferro. As cadeias polipeptídicas constituintes são:

- a) Uma cadeia α e uma cadeia β
- b) Duas cadeias α e uma cadeia β
- c) Duas cadeias α e duas cadeias β
- d) Uma cadeia α e duas cadeias β
- e) Uma cadeia α e três cadeias β

60 - (UNIMONTES MG/2005)

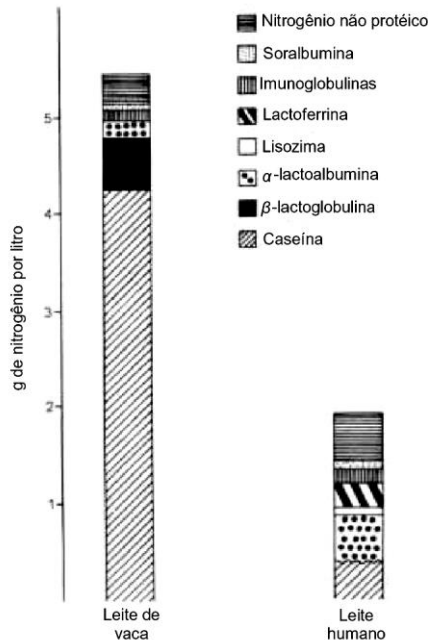
A utilização de leite de vaca em substituição ao leite materno ocorre com muita freqüência no nosso meio. A



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

figura a seguir compara esses dois tipos de leite, quanto à presença de proteínas. Analise-a.



Nota: Os valores referem-se à quantidade de nitrogênio derivado dos diversos componentes protéicos e do nitrogênio não protéico.

De acordo com a figura e o assunto relacionado a ela, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Embora presentes em quantidades diferentes, os dois tipos de leite apresentam a mesma constituição protéica.
- b) O perfil apresentado pode justificar a ocorrência de intolerância ao leite de vaca por uma criança que sempre ingeriu leite humano.
- c) O teor de todas as proteínas é menor no leite humano, o que justifica a sua substituição pelo leite de vaca.
- d) Além das proteínas apresentadas, o leite constitui uma boa fonte de gordura, mas não apresenta nenhum teor mineral.

61 - (UFRN/2006)

É correto afirmar que as proteínas existentes nos fios produzidos, tanto pelos bichos-da-seda quanto pelas aranhas, exercem função:

- a) estrutural.
- b) nutritiva.
- c) defensiva.
- d) reguladora.

62 - (UNIOESTE PR/2006)

Relativo aos componentes químicos das células é correto afirmar que:

- 01. O teor de água nos tecidos de animais superiores é maior quanto maior seu metabolismo e menor com o aumento da idade.
- 02. Os lipídeos são moléculas orgânicas formadas da associação entre ácidos graxos e álcool e formam um material de isolamento térmico nas aves e mamíferos.
- 04. O amido é o polissacarídeo que representa a principal forma de armazenamento intracelular de glicídios nas células animais.
- 08. Os carboidratos são os compostos orgânicos mais abundantes da matéria viva, constituídos de unidades denominadas aminoácidos e são responsáveis pela estruturação dos tecidos.
- 16. Os ácidos nucléicos são as maiores moléculas intracelulares encontradas em todos os seres vivos, e são responsáveis pelo controle dos processos metabólicos vegetais.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

32. Os sais minerais presentes na célula apresentam-se sob a forma imobilizada como principais componentes de estruturas esqueléticas.

64. Algumas proteínas atuam como enzimas catalisando uma reação biológica e apresentando especificidade de substratos e dependência de temperatura.

63 - (UNESP SP/2007/Janeiro)

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,

- a) monopeptídeos ... ligação glicosídica ... carboxila ... amina
- b) monopeptídeos ... ligação peptídica ... amina ... carboxila
- c) aminoácidos ... ligação peptídica ... carboxila ... amina
- d) aminoácidos ... ligação glicosídica ... amina ... carboxila
- e) nucleotídeos ... reação de desidratação ... carboxila ... amina

64 - (UFT/2007)

As proteínas exercem importantes funções no organismo dos seres vivos – algumas, por exemplo, fazem parte de estruturas celulares; outras participam de processos metabólicos.

É CORRETO afirmar que, entre os alimentos ricos em proteínas conhecidos, NÃO se inclui o

- a) amendoim.
- b) ovo.
- c) peixe.
- d) queijo.

65 - (UEG GO/2007/Janeiro)

As proteínas estão entre as mais abundantes moléculas orgânicas e são substâncias de fundamental importância na composição estrutural dos seres vivos. Sobre o papel biológico de algumas proteínas estruturais, é INCORRETO afirmar:

- a) A queratina tem importante papel na impermeabilização de superfícies, tais como unhas e pêlos nos vertebrados terrestres.
- b) A actina e a miosina são proteínas contráteis fundamentais na composição dos músculos, possibilitando a realização de diversos movimentos.
- c) A albumina é a proteína presente no plasma sanguíneo, responsável pelo transporte de ácidos graxos livres e pela diminuição da viscosidade do sangue.
- d) O colágeno é formado por três cadeias polipeptídicas enoveladas em hélice, proporcionando resistência principalmente nos tendões e nas cartilagens.

66 - (FFCMPA RS/2006)



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

Proteínas são moléculas grandes com muitas funções metabólicas e estruturais. Associe os diferentes tipos de proteínas (coluna da esquerda) às respectivas funções nos organismos (coluna da direita).

- 1 - Actina
- 2 - Hemoglobina
- 3 - Amilase
- 4 - Glucagon

- () Proteína catalisadora
() Proteína reguladora
() Proteína estrutural
() Proteína transportadora

A seqüência numérica correta, de cima para baixo, da coluna da direita, é

- a) 1 - 4 - 2 - 3
- b) 3 - 2 - 4 - 1
- c) 3 - 4 - 1 - 2
- d) 4 - 2 - 1 - 3
- e) 4 - 3 - 2 - 1

67 - (PUC RS/2007/Julho)

Considere as informações do quadro a seguir, referente ao código genético.

		Segunda base do códon				
		U	C	A	G	
Primeira base do códon	U	Phe Phe Leu Leu	Ser Ser Ser Ser	Tyr Tyr STOP STOP	Cys Cys STOP Trp	U C A G
	C	Leu Leu Leu Leu	Pro Pro Pro Pro	His His Gln Gln	Arg Arg Arg Arg	U C A G
	A	Ile Ile Ile Met	Thr Thr Thr Thr	Asn Asn Lys Lys	Ser Ser Arg Arg	U C A G
	G	Val Val Val Val	Ala Ala Ala Ala	Asp Asp Glu Glu	Gly Gly Gly Gly	U C A G
						Terceira base do códon

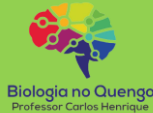
Para se incorporar um aminoácido leucina (Leu) à seqüência de certa proteína, o códon no mRNA pode ser

- a) TTA.
- b) AAU.
- c) GAU.
- d) CUA.
- e) CTA.

68 - (UEPG PR/2008/Janeiro)

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.

69 - (UNIMONTES MG/2007/Inverno)

As proteínas são macromoléculas encontradas no nosso organismo, podendo ser obtidas por meio da alimentação. São formadas a partir de ligações realizadas entre vários aminoácidos e apresentam inúmeras funções no organismo humano. Em relação a esse assunto, ANALISE e RESPONDA às seguintes questões.

- QUAL o nome da ligação originada pela união do grupo carboxila de um aminoácido com o grupo amina de outro?
- QUE molécula é liberada na união mencionada anteriormente?
- INDIQUE o nome de três aminoácidos essenciais.
- INDIQUE quatro funções atribuídas às proteínas dentro do organismo humano.

70 - (ESCS DF/2008)

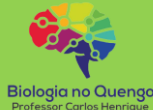
O leite vendido comercialmente no Brasil deve passar obrigatoriamente pelo processo de pasteurização, que consiste, em resumo, na submissão do produto a temperaturas elevadas por breves períodos de tempo. Um dos testes da eficiência desse processo se baseia na medida, realizada no leite pasteurizado, da atividade de uma enzima normalmente presente no leite cru, a fosfatase alcalina. Esse teste indica que a pasteurização foi eficaz quando:

- há baixa atividade enzimática, pois a enzima não está em seu pH ótimo;
- há alta atividade enzimática, pois a enzima está em seu pH ótimo;
- há baixa atividade enzimática, pois a enzima foi desnaturada;
- há baixa atividade enzimática, pois a enzima não foi desnaturada;
- há alta atividade enzimática, pois a enzima foi desnaturada.

71 - (Mackenzie SP/2008/Verão)

Uma nova pesquisa realizada na Universidade Estadual de Pernambuco acaba de revelar que há uma relação entre os níveis de homocisteína (aminoácido relacionado à formação de placas ateroscleróticas) no sangue e a doença de Alzheimer. Segundo a pesquisa, os níveis desse aminoácido podem ser diminuídos com a ingestão do ácido fólico ou folato (vitamina hidrossolúvel pertencente ao complexo B encontrada em alimentos como verduras de folha verde-escuro, laranja, feijão).

O texto permite concluir que



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

- a) o ácido fólico ou folato é uma vitamina do complexo B que tem o poder de curar a doença de Alzheimer.
- b) a doença de Alzheimer tem, geralmente, origem genética.
- c) altos níveis de homocisteína no organismo são o principal responsável pela doença de Alzheimer.
- d) altas taxas de homocisteína no organismo são um fator de risco para a doença de Alzheimer.
- e) a falta do ácido fólico ou folato no organismo é responsável por doenças como aterosclerose e Alzheimer.

72 - (UFCG PB/2008/1ª Etapa)

Os avanços da química no século XX foram determinantes para o desenvolvimento da biologia moderna, sendo possível estabelecer-se o funcionamento da célula. Na natureza, são raros os átomos que ocorrem em estado isolado. Na maioria dos casos, eles se combinam formando moléculas, que constituem as substâncias químicas, inclusive as que formam e mantêm os seres vivos.

Leia as afirmativas e assinale as corretas.

- I. A vida na terra se baseia essencialmente no elemento Carbono, que constitui a estrutura básica de todas as moléculas orgânicas.
- II. Na espécie humana, por exemplo, os íons de Cálcio (Ca^{2+}) participam das reações de coagulação do sangue e da contração muscular, além de serem componentes fundamentais dos ossos.
- III. A concentração de íons H^+ , denominada potencial hidrogeniônico (pH), é o que determina o nível de acidez de um meio.

- IV. Os glicídios são moléculas orgânicas constituídas fundamentalmente por átomos de Carbono, Hidrogênio, Oxigênio, Nitrogênio e Enxofre.
- V. O ATP (trifosfato de adenosina), a principal substância envolvida nos processos energéticos celulares, também apresenta um glicídio (ribose) em sua composição.
- VI. Uma reação química por desidratação ocorre quando uma proteína está sendo produzida, durante a formação das ligações peptídicas entre os aminoácidos.
- VII.A dieta precisa conter, necessariamente, os aminoácidos não-essenciais, pois as células humanas não conseguem sintetizar os aminoácidos naturais.

Assinale a alternativa cujas afirmações estão CORRETAS.

- a) I, III, V, VI, VII.
- b) II, III, IV, V, VI.
- c) III, IV, V, VI, VII.
- d) I, II, III, V, VI.
- e) II, IV, V, VI, VII.

73 - (UFOP MG/2008/Janeiro)

O colágeno é uma proteína fibrosa e um dos constituintes mais abundantes do tecido conjuntivo dos vertebrados, encontrada principalmente em tendões, pele, vasos sanguíneos, ossos e cartilagens. Diferentemente de outras proteínas, o colágeno é muito rico nos aminoácidos prolina e hidroxiprolina. Como a hidroxiprolina não é um dos 20 aminoácidos comumente encontrados em proteínas, a sua incorporação ao colágeno pode ser explicada de duas maneiras: (1) a prolina é hidroxilada por enzimas antes da sua incorporação ao colágeno; (2) a prolina é hidroxilada



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

depois de sua incorporação ao colágeno. Para testar estas hipóteses, os seguintes experimentos foram realizados:

I. Administrou-se prolina marcada com carbono radioativo (^{14}C -prolina) a um rato e isolou-se o colágeno da cauda. Verificou-se então que esta proteína recém-sintetizada apresentou radioatividade.

II. Administrou-se hidroxiprolina marcada com carbono radioativo (^{14}C -hidroxiprolina) a um rato. Nenhuma radioatividade foi encontrada no colágeno recém-sintetizado.

Com base nestes experimentos e em seus conhecimentos sobre proteínas e necessidades nutricionais, responda:

- Que conclusões poderão ser extraídas deste experimento em relação às duas hipóteses apresentadas?
- A conversão metabólica de prolina em hidroxiprolina é dependente de um fator essencial na alimentação dos primatas. Que fator é esse?
- No comércio, o colágeno processado industrialmente é denominado “gelatina”, que é constituída por uma mistura de polipeptídeos solúveis, ricos em aminoácidos de cadeia lateral pequena, como glicina, alanina, prolina e hidroxiprolina. Dados da literatura especializada mostram que ratos recém-desmamados não crescem adequadamente quando são alimentados com uma dieta que contém todos os fatores essenciais, mas tendo como base de proteínas a gelatina. Por quê?

74 - (UESPI/2008)

A fenilcetonúria é uma doença hereditária em que a pessoa afetada não consegue metabolizar a fenilalanina e, por isso, acumula fenilalanina no sangue, com conseqüências graves para o organismo.

Uma dieta alimentar para um fenilcetonúrico deve ter uma severa vigilância quanto ao consumo de:

- polissacarídeos.
- lipídios.
- proteínas.
- esteróides.
- monossacarídeos.

75 - (UESC BA/2008)

O início da estação chuvosa na região oeste do Estado no final de novembro não puxou os preços do feijão e carne para baixo, o que atenderia a uma expectativa dos consumidores. Fatores, como a seca prolongada de nove meses — o normal é de seis meses —, o baixo índice pluviométrico na estação chuvosa passada, que levou a perda de até 100% nas lavouras da área dos vales, contribuíram para a redução da oferta.

[...]

Durante 2007, o feijão carioca teve vários aumentos. A saca de 60kg começou o ano custando em torno de R\$70,00 e entrou o mês de dezembro custando R\$280,00. [...] Nos supermercados, a média é de R\$5,50 o quilo.

(HERMES, 2007. p. 18)

O aumento exagerado do preço do feijão, prato típico na mesa do brasileiro, tornando-o de difícil aquisição pela população, principalmente às famílias de baixa renda, pode empobrecer a dieta nutricionalmente

01. limitando a oferta de um tipo de semente como fonte pura de glicose utilizável facilmente na obtenção de energia.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

02. privando o organismo de um alimento, que é uma importante fonte de carboidratos associada, entre outros, a um suprimento de proteínas e minerais.

03. comprometendo a fisiologia intestinal por reduzir, na dieta, suprimento de uma fonte insubstituível de fibras.

04. diminuindo a oferta de fosfolipídios, o que compromete a biossíntese das membranas biológicas.

05. favorecendo a diminuição da resistência do organismo a infecções, reduzindo a oferta da vitamina C.

76 - (FEI SP/2008)

O "teste do pezinho", utilizado para identificação de fenilcetonúricos, foi desenvolvido em 1967 pelo Dr. Robert Guthrie. O teste consiste em tirar gotas de sangue do pé do recém-nascido e colocar em um meio de cultura contendo bactérias específicas. O resultado é positivo quando ocorre inibição do crescimento das bactérias e negativo quando ocorre o crescimento das bactérias.

Com relação ao exposto acima é correto afirmar:

- a) A ausência do aminoácido fenilalanina no sangue da criança provocou a inibição do crescimento das bactérias.
- b) A ausência do glicídio alanina no sangue da criança provocou a inibição do crescimento das bactérias.
- c) A ausência do glicídio fenilalanina no sangue da criança provocou a inibição do crescimento das bactérias.
- d) A presença do glicídio alanina no sangue da criança provocou a inibição do crescimento das bactérias.
- e) A presença do aminoácido fenilalanina no sangue da criança provocou a inibição do crescimento das bactérias.

77 - (FFCMPA RS/2008)

Entendendo-se que monômeros são unidades e que polímeros (poli="muitos"; mer="unidade") são macromoléculas formadas pela ligação de monômeros, estaria correto afirmar que _____ constituem _____.

As lacunas do período acima ficam corretamente preenchidas por:

- a) aminoácidos as proteínas
- b) nucleotídeos os aminoácidos
- c) açúcares o DNA
- d) açúcares as proteínas
- e) aminoácidos o DNA

78 - (UFRN/2009)

Embora os seres vivos sejam diferentes entre si, todos apresentam as quatro principais macromoléculas biológicas. Em relação a cada uma delas, é correto afirmar:

- a) Carboidratos funcionam como reserva energética e apresentam função hormonal.
- b) Lipídeos armazenam energia e participam do processo de codificação gênica.
- c) Proteínas desempenham atividade catalítica e função estrutural.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

d) Ácidos nucleicos participam nos processos de expressão gênica e de defesa.

79 - (UDESC SC/2009/Janeiro)

Os aminoácidos apresentam quimicamente um carbono central onde eles estão ligados.

Em relação a isso, assinale a alternativa **correta**.

- a) 1 grupo amina (NH_2), 3 hidrogênio (H), 1 grupo carboxila (COOH), 4 Radical (R)
- b) 2 grupo amina (NH_2), 1 hidrogênio (H), 2 grupo carboxila (COOH), 1 Radical (R)
- c) 1 grupo amina (NH_2), 1 hidrogênio (H), 1 grupo carboxila (COOH), 1 Radical (R)
- d) 1 grupo amina (NH_2), 1 hidrogênio (H), 3 grupo carboxila (COOH), 2 Radical (R)
- e) 2 grupo amina (NH_2), 1 hidrogênio (H), 1 grupo carboxila (COOH), 3 Radical (R)

80 - (UNIMONTES MG/2009/Inverno)

As proteínas são compostos orgânicos de estrutura complexa e massa molecular elevada, sintetizadas pelos organismos vivos através da condensação de um grande número de moléculas de alfa-aminoácidos, por meio de ligações denominadas de peptídicas, e podem desempenhar diferentes tipos de funções. As figuras abaixo mostram exemplos caracterizados pela presença ou ação de determinadas proteínas. Analise-as.



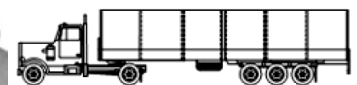
I



II



III



IV

De acordo com as figuras e o assunto abordado, analise as alternativas abaixo e assinale a que REPRESENTA a combinação mais adequada entre cada figura e a proteína.

- a) III - Hemoglobina.
- b) IV - Miosina.
- c) I - Queratina.
- d) II - Adrenalina.

81 - (UFAC/2010)

As proteínas são macromoléculas formadas por aminoácidos. Embora existam centenas de aminoácidos diferentes, apenas 20 são utilizados na síntese das proteínas comuns. Indique a única alternativa que apresenta 3 (três) tipos de aminoácidos.

- a) Cisteína, ácido glutâmico, histidina



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

- b) Cisteína, ácido glutâmico, ácido clorídrico
- c) Cisteína, histidina, trombina
- d) Ácido glutâmico, histidina, insulina
- e) Ácido glutâmico, trombina, insulina

82 - (UERJ/2010/1ª Fase)

A taxa de síntese e a taxa de degradação de uma proteína determinam sua concentração no interior de uma célula.

Considere o seguinte experimento:

- o aminoácido glicina marcado com ^{14}C é adicionado, no momento inicial do experimento, a uma cultura de células;
- a intervalos regulares de tempo, são retiradas amostras das células, sendo purificadas as proteínas W, X, Y e Z de cada amostra;
- a quantidade de radioatividade incorporada por miligrama de cada uma dessas proteínas – suas radioatividades específicas – é medida ao longo do experimento.

Observe o resultado dessa medição na tabela abaixo:

tempo (minutos)	radioatividade específica (unidades)			
	W	x	Y	Z
0	0	0	0	0
2	12	10	11	8
4	22	20	22	17
6	29	27	27	24
8	28	25	24	20
10	27	23	21	16
12	26	21	18	11

A meia-vida de uma proteína na célula corresponde ao tempo necessário para que, desconsiderando o processo de síntese, a quantidade de suas moléculas se reduza à metade.

A proteína de menor meia-vida do experimento é identificada por:

- a) W
- b) X
- c) Y
- d) Z

83 - (UFCG PB/2010/Janeiro)

O “baião-de-dois”, uma mistura de arroz e feijão, típico na alimentação regional, fornece todos os aminoácidos essenciais ao organismo.

Analise as assertivas e marque a alternativa INCORRETA:

- a) No Brasil, o principal problema alimentar das crianças não é a má nutrição, mas a subnutrição.
- b) Os alimentos de origem animal são mais ricos em aminoácidos que os alimentos de origem vegetal.
- c) As pessoas vegetarianas obtêm todos os aminoácidos essenciais se fizerem a combinação correta dos vegetais na alimentação.
- d) As células humanas são capazes de produzir os 20 tipos de aminoácidos que compõem as proteínas do corpo.
- e) A deficiência nutricional causa a doença infantil conhecida por marasmo em regiões subdesenvolvidas.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

84 - (UFMS/2010/Verão - Biológicas)

As proteínas, formadas pela união de aminoácidos, são componentes químicos fundamentais na fisiologia e na estrutura celular dos organismos. Em relação às proteínas, assinale a(s) proposição(ões) correta(s).

01. O colágeno é a proteína menos abundante no corpo humano apresentando forma globular como a maioria das proteínas.
02. A ligação peptídica entre dois aminoácidos acontece pela reação do grupo carboxila de um aminoácido com o grupo amino de outro aminoácido.
04. A ptialina, enzima produzida pelas glândulas salivares, atua na digestão de proteínas.
08. A anemia falciforme, causada por fatores nutricionais, é atribuída ao rompimento das hemácias em função da desnaturação da molécula protéica de hemoglobina em decorrência do aumento da temperatura corporal.
16. A insulina, envolvida no metabolismo da glicose, é um exemplo de hormônio protéico.
32. As proteínas caseína e albumina são encontradas no leite e na clara do ovo, respectivamente.

85 - (UNIMONTES MG/2010/Verão)

Os nutrientes são componentes dos alimentos que consumimos. Estão divididos em macronutrientes (carboidratos, proteínas e gorduras) e micronutrientes (vitaminas, minerais, água e fibras). Nos macronutrientes é que estão os valores calóricos dos alimentos. A figura a

seguir ilustra a importância de nutrientes no organismo humano. Analise-a.



Meat = carne

Considerando a figura e o assunto abordado, analise as alternativas abaixo e assinale a que **MELHOR** representa uma resposta para a pergunta indicada na figura.

- a) Sucos de frutas cítricas.
- b) Massas.
- c) Mel de abelha.
- d) Leite.

86 - (UCS RS/2010/Janeiro)

O termo proteoma é relativamente recente e significa o conjunto de proteínas expressas por um genoma. Com relação aos proteomas dos seres vivos, é correto afirmar que

- a) o número de proteínas expressas por uma célula corresponde ao genoma e, portanto, pode ser equiparado.



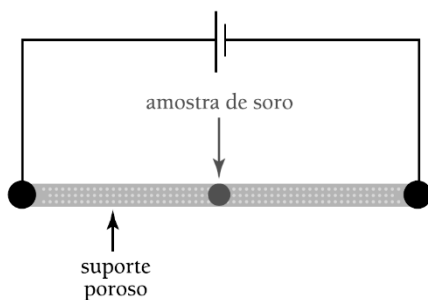
Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

- b) o proteoma de células de mesmo tipo, como neurônios, apresenta-se constante, mesmo em situações de estresse.
- c) os estudos de proteômica determinam a sequência dos aminoácidos e a estrutura tridimensional de cada molécula de proteína.
- d) o proteoma celular de um organismo é muito similar entre os diferentes órgãos devido à equiparação genética das células.
- e) o estudo da proteômica celular implicará no diagnóstico e na cura de doenças, de forma similar à utilização do sequenciamento de DNA.

87 - (UERJ/2011/1ª Fase)

Em um experimento, uma pequena amostra de soro sanguíneo foi colocada em um suporte poroso embebido em meio formado por solução salina mantida em pH 6,0. Através desse suporte estabeleceu-se um circuito elétrico, como mostra o esquema abaixo.



Sabe-se que:

- a carga elétrica de uma proteína depende do pH do meio em que está dissolvida;
- o ponto isoelétrico (pI) de uma proteína corresponde ao pH do meio onde ela é eletricamente neutra;

- quanto mais afastado do pH do meio for o ponto isoelétrico de uma proteína, maior será sua carga elétrica.

A tabela a seguir mostra os valores médios dos pontos isoelétricos e as velocidades de migração de quatro proteínas do soro sanguíneo, para essas condições experimentais:

Proteína		pI (valores médios)
nome	velocidade de migração	
gamaglobulina	v_1	8,0
betaglobulina	v_2	7,6
alfaglobulina	v_3	6,6
albumina	v_4	4,8

A ordem crescente das velocidades de migração das proteínas citadas é:

- a) $v_3 - v_1 - v_4 - v_2$
- b) $v_1 - v_2 - v_3 - v_4$
- c) $v_1 - v_2 - v_4 - v_3$
- d) $v_3 - v_4 - v_2 - v_1$

88 - (PUC RJ/2011)

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.

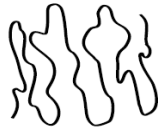


Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas



Proteína na forma original



Proteína após modificação

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.

89 - (UEG GO/2011/Janeiro)

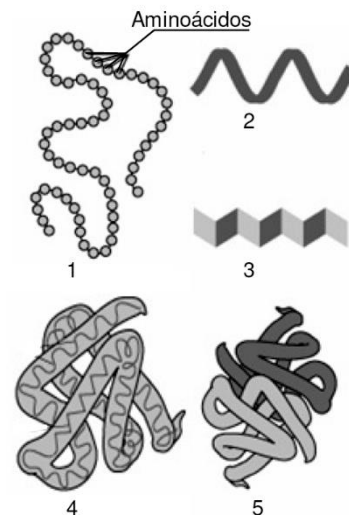
Algumas pessoas possuem genes que não comandam a produção de certas enzimas e, por isso, podem não realizar determinadas funções. Um exemplo disso no organismo humano é a ausência da enzima que transforma a fenilalanina, encontrada nas proteínas ingeridas com alimento, em tirosina. Sobre as enzimas, é CORRETO afirmar:

- a) dependem da variação da temperatura e da concentração de substrato, ativando o sistema enzimático.

- b) são proteínas que funcionam como catalisadores de determinadas reações químicas nos organismos.
- c) ocorrem associadas a uma substância química não protéica, conhecida como cofator do sistema A.
- d) favorecem a ocorrência de reações químicas em temperaturas altas, mantendo o pH constante.

90 - (UFAL/2011/1ª Série)

Uma alimentação balanceada deve ser rica em proteínas, macromoléculas importantes para o funcionamento dos seres vivos, uma vez que desempenham funções estruturais e enzimáticas. Sobre este assunto, observe a figura abaixo representando diferentes estruturas protéicas e assinale a alternativa correta.



- a) A sequência linear de aminoácidos representada em 1 e 4 é denominada estrutura primária.
- b) Os dobramentos observados nas cadeias protéicas em 2 e 3 devem-se a reações de repulsão entre aminoácidos distantes entre si.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

c) Proteínas como a albumina, que apresentam somente uma cadeia polipeptídica, poderiam ser representadas em 4.

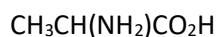
d) As estruturas 2 e 3 são chamadas, respectivamente, de alfa-hélice e beta-hélice.

e) Caso a estrutura 5 fosse uma enzima submetida a alta temperatura, esta seria desnaturada mas não ocorreria mudança em sua forma espacial.

91 - (UFRN/2011)

Os aminoácidos, cujas propriedades determinam muitas de suas funções nos organismos vivos, são substâncias que dão origem às proteínas, compostos essenciais para a vida.

O composto representado abaixo corresponde a um aminoácido, comercialmente conhecido como “alanina”



De acordo com a estrutura desse composto e com os conceitos de ácido e de base de Bronsted e Lowry, a alanina pode apresentar

- a) comportamento anfótero, pois é capaz de doar e de receber íons H^+ .
- b) somente comportamento ácido.
- c) somente comportamento básico.
- d) comportamento neutro, pois não é capaz de doar e de receber íons H^+ .

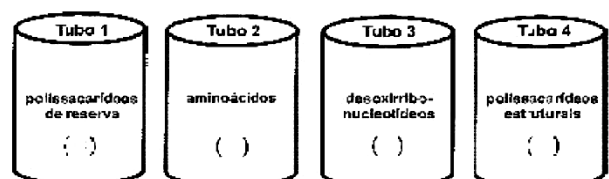
92 - (UEM PR/2010/Julho)

Sobre as proteínas, assinale o que for **correto**.

- 01. Somente vinte tipos de aminoácidos são usados pelas células na montagem das proteínas nos seres vivos.
- 02. A fórmula geral envolve o grupo amina e o grupo carboxilamida.
- 04. A lista dos aminoácidos essenciais é a mesma para todos os animais.
- 08. A desnaturação de proteínas é causada exclusivamente por elevação de temperatura ou mudanças de pH.
- 16. As pontes dissulfeto são ligações muito fortes que se estabelecem entre moléculas do aminoácido cisteína e fazem a cadeia dobrar sobre si mesma.

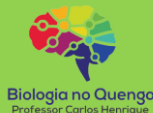
93 - (UFF RJ/2011/2ª Fase)

Em um laboratório de bioquímica, havia quatro tubos de ensaio (A, B, C e D), que continham, respectivamente, proteases lisossomais, DNA nuclear de células epiteliais, glicogênio e celulose. Por descuido, o caderno que continha a identificação e a origem de cada tubo foi perdido. Com objetivo de identificar novamente o conteúdo de cada tubo, o pesquisador os denominou aleatoriamente de 1, 2, 3 e 4 e realizou uma nova caracterização bioquímica das substâncias presentes nos tubos.





Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Proteínas

Com base nas informações e nessa nova caracterização bioquímica, responda aos itens abaixo:

- Identifique os tubos, preenchendo os parênteses na figura acima com as letras correspondentes (A, B, C ou D).
- Qual é a principal semelhança estrutural existente entre a substância do tubo 1 e a do tubo 4 e quais são as suas respectivas origens (vegetal ou animal)?
- Cite o principal órgão do corpo humano onde fica armazenada a substância identificada no tubo 1. Justifique sua resposta.
- Haveria a manutenção da atividade catalítica ótima, caso a amostra original do tubo A fosse mantida na presença de seu substrato em pH 10 a 37 °C? Justifique sua resposta.

94 - (UEM PR/2011/Julho)

As proteínas são componentes fundamentais de todos os seres vivos, formadas por dezenas de aminoácidos. Sobre esse assunto, assinale o que for **correto**.

- Uma molécula de aminoácido é formada por átomos de carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio.
- Toda molécula de aminoácido apresenta um átomo de carbono (α), ao qual se ligam um grupo amina (NH_2), um grupo carboxila (COOH), um átomo de hidrogênio (H) e um quarto grupo Radical (R).
- A ligação entre dois aminoácidos vizinhos é denominada ligação peptídica.

08. A sequência de aminoácidos na cadeia polipeptídica é a estrutura secundária da proteína.

16. Todo ser vivo é capaz de fabricar os vinte tipos de aminoácidos existentes para sintetizar suas proteínas.

95 - (UFRGS/2017)

A desnutrição infantil é um dos maiores problemas de saúde pública que atinge países cuja assistência social não é prioritária. A anemia é o principal resultado da desnutrição infantil.

Considere as seguintes informações sobre a desnutrição infantil.

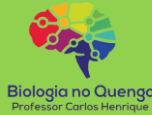
- A anemia proteica está relacionada ao baixo peso infantil e à falta de calorias necessárias ao desenvolvimento.
- A proteína animal, que provém de carne, peixes, ovos e leite, é fonte de todos os aminoácidos essenciais.
- A síntese de hemoglobina está diretamente relacionada à anemia e pode ser prejudicada, entre outros fatores, pela falta de ferro e de vitamina B_{12} .

Quais estão corretas?

- Apenas I.
- Apenas II.
- Apenas III.
- Apenas II e III.
- I, II e III.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Proteínas

96 - (UNIPÊ PB/2017/Janeiro)

Alimentar-se de forma adequada é uma das maneiras de prevenir o aparecimento de determinadas doenças. Uma dieta balanceada deve incluir alimentos ricos em nutrientes essenciais para a manutenção e o funcionamento do organismo, a exemplo de proteínas, carboidratos, lipídios, vitaminas e sais minerais. A origem e a conservação dos alimentos são cuidados importantes para a manutenção da saúde.

Considerando-se as propriedades dos nutrientes, a produção e a conservação de alimentos, é correto concluir:

- 01) O açúcar comum é um carboidrato constituído por átomos de nitrogênio, carbono e oxigênio.
- 02) As vitaminas C e B₁₂ fazem parte da estrutura celular e são fontes de energia para o organismo.
- 03) O arroz e o feijão são alimentos ricos em lipídios, substâncias que se dissolvem facilmente na água.
- 04) As proteínas são macromoléculas resultantes da reação química entre aminoácidos e indispensáveis à manutenção da vida.
- 05) Os alimentos provenientes de “cultivo orgânico” são mais saudáveis porque não apresentam substâncias químicas inorgânicas.

97 - (UNIFOR CE/2012/Janeiro)

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

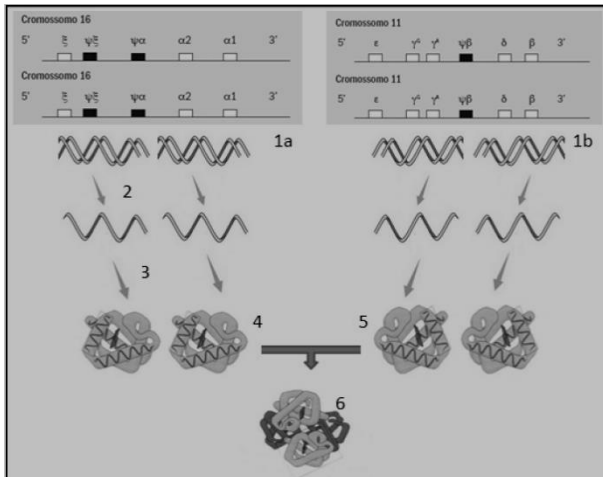
Acesso em 09/11/11.

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.

98 - (UPE/2012)

Observe a figura a seguir, que representa a formação da Hemoglobina normal (HbA).



Fonte: adaptada de

http://www.biocristalografia.df.ibilce.unesp.br/xtal/text_o_hb.php;

<http://www.scielo.br/img/revistas/jbpml/v39n1/a10f02.gif>

Com base na figura, complete as lacunas do texto a seguir:

A função da hemoglobina é absorver e transportar o oxigênio nas hemácias de vertebrados. Em um indivíduo, cada caráter é determinado por um par de alelos, que se segregam na formação dos gametas. Os cromossomos 16 e 11 são responsáveis, respectivamente, por genes de cadeias de globina alfa e beta. Esses genes _____ **1a** e **1b** _____. Os genes de ambos os grupos estão organizados na mesma orientação e ordem com que estes são expressos durante o desenvolvimento (embrião-feto-adulto). Os processos de ____ **2** _____ e ____ **3** _____ são colineares, pois, se houver mutação em um dos genes, seja na fita de DNA ou de RNA, a proteína poderá ser afetada. A hemoglobina é uma proteína formada por um grupo heme ligado a quatro cadeias polipeptídicas, sendo duas cadeias de globina ____ **4** _____ e duas cadeias de globina ____ **5** _____, formando uma estrutura ____ **6** _____.

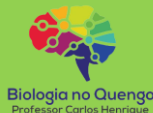
Assinale a alternativa que preenche **ORDENADA** e **CORRETAMENTE** as lacunas.

- formam um grupo de ligação, conforme a primeira lei de Mendel; replicação; tradução; alfa; beta; secundária.
- formam um grupo de ligação, conforme a segunda lei de Mendel; tradução; transcrição; beta; alfa; quaternária.
- segregam de forma independente, conforme a primeira lei de Mendel; transcrição; tradução; beta; alfa; terciária.
- segregam de forma independente, conforme a segunda lei de Mendel; transcrição; tradução; alfa; beta; quaternária.
- segregam de forma independente, conforme a segunda lei de Mendel; transcrição; replicação; alfa; beta; secundária.

99 - (UEM PR/2012/Janeiro)

A substituição de um hidrogênio alfa do ácido acético por um grupo amina ($-\text{NH}_2$) gera o aminoácido glicina. Uma outra substituição de um hidrogênio alfa da glicina pelo radical $-\text{CH}_2\text{SH}$ gera o aminoácido cisteína. A partir dessas informações e outras características dos aminoácidos é **correto** afirmar que

- a formação de um peptídeo a partir de dois aminoácidos envolve uma reação de desidratação e o estabelecimento de uma função amida.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

02. todos os alfa aminoácidos existentes podem ser gerados a partir da substituição de um hidrogênio alfa da glicina por um grupamento R específico.

04. exceto a glicina, todos os alfa aminoácidos são substâncias quirais.

08. diferentes proteínas apresentam sequências e quantidades diferentes de alfa aminoácidos, e isso determina a sua função biológica.

16. o processo de desnaturação de uma proteína ocorre somente quando há a quebra de todas as suas ligações peptídicas.

100 - (FMABC SP/2012)

Proteínas fazem parte da nossa dieta normal e desempenham papel muito importante no organismo. Com relação a essas substâncias, foram feitas as afirmações abaixo:

I. São moléculas formadas por aminoácidos. Nosso organismo não consegue produzir alguns deles; neste caso, estes aminoácidos devem ser obtidos a partir de alimentos ricos em proteínas.

II. No meio celular, a síntese de proteínas ocorre no citoplasma por controle do DNA.

III. No trato digestório, as proteínas são hidrolisadas por enzimas como a pepsina e a tripsina.

IV. Algumas proteínas têm função reguladora, como a insulina, que controla a taxa de glicose no sangue.

Assinale:

a) se todas as afirmações forem verdadeiras.

b) se apenas as afirmações I e II forem verdadeiras.

c) se apenas as afirmações I e III forem verdadeiras.

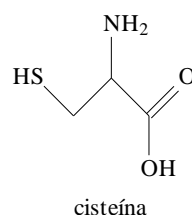
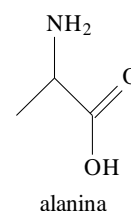
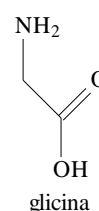
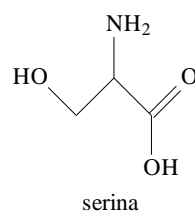
d) se apenas as afirmações II e III forem verdadeiras.

e) se apenas as afirmações I, II e IV forem verdadeiras.

101 - (UERJ/2012/1ª Fase)

Os aminoácidos que possuem um centro quiral apresentam duas formas enantioméricas.

Observe, abaixo, a estrutura química de quatro aminoácidos.



O único desses aminoácidos que não apresenta enantiômeros é:

a) serina

b) glicina

c) alanina



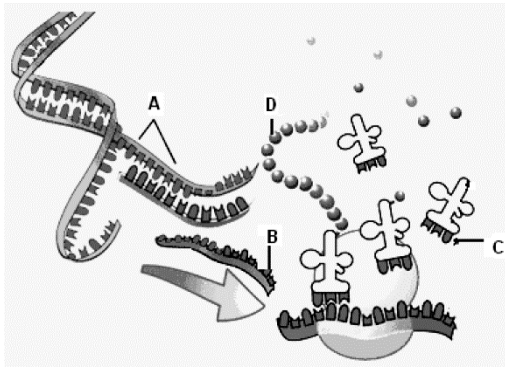
Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

d) cisteína

102 - (UNIRG TO/2012/Janeiro)

O processo de síntese protéica consiste em unir aminoácidos de acordo com uma sequência de trinca de bases nitrogenadas presentes no RNA mensageiro, determinadas pelas bases de DNA (gene). A figura abaixo esquematiza os principais eventos da síntese protéica evidenciando a transcrição e a tradução da informação genética.



Na figura acima as letras A, B, C e D correspondem respectivamente a:

- a) Cadeia molde de DNA, códon de mRNA, anticódon de tRNA e cadeia protéica recém formada.
- b) Cadeia molde de DNA, anticódon de mRNA, códon de tRNA e cadeia protéica recém formada.
- c) Cadeia molde de RNA, anticódon de tRNA; códon de mRNA e cadeia protéica recém formada.
- d) Cadeia molde de RNA, códon de tRNA, anticódon de mRNA e cadeia protéica recém formada.

103 - (UEPB/2012)

O aumento da atividade industrial, embora tenha trazido melhorias na qualidade de vida, agravou os níveis de poluição do planeta, resultantes, principalmente, da liberação de agentes químicos no ambiente. Na tentativa de minimizar tais efeitos, diversas abordagens vêm sendo desenvolvidas, entre elas a substituição de agentes químicos por agentes biológicos. Um exemplo é o uso, na indústria têxtil, da enzima celulase no processo de amaciamento dos tecidos, em substituição aos agentes químicos.

Considerando os conhecimentos sobre estrutura e função de proteínas, é correto afirmar que essas moléculas biológicas são úteis no processo industrial citado devido à sua

- a) insensibilidade a mudanças ambientais.
- b) capacidade de uma única enzima reagir, simultaneamente, com diversos substratos.
- c) capacidade de diminuir a velocidade das reações.
- d) alta especificidade com o substrato.
- e) capacidade de não se reciclar no ambiente.

104 - (UECE/2012/Julho)

As plantas são capazes de sintetizar todos os aminoácidos necessários a partir do nitrogênio inorgânico, mas os animais não. Por conseguinte, os animais dependem totalmente das plantas, pois precisam complementar sua dieta com vegetais para ingerir os aminoácidos que não conseguem sintetizar. Sobre a importância do nitrogênio



Professor: Carlos Henrique

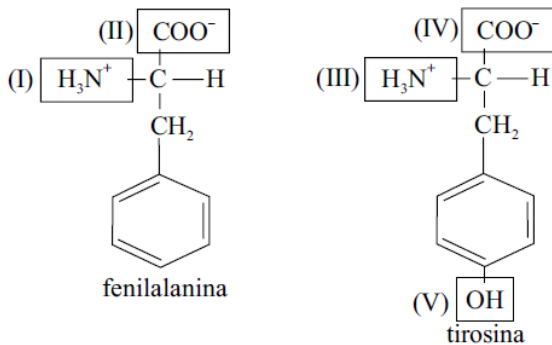
Bioquímica - Proteínas

na composição dos seres vivos, pode-se afirmar corretamente que são essenciais na síntese de

- a) carboidratos como reserva energética.
- b) gorduras armazenadas nas células adiposas.
- c) ácidos nucleicos presentes no material genético.
- d) ácidos graxos constituintes da membrana plasmática.

105 - (UNISA SP/2012)

Dois aminoácidos sintetizados pela enzima EPSPS são a fenilalanina e a tirosina, que apresentam as seguintes fórmulas estruturais.



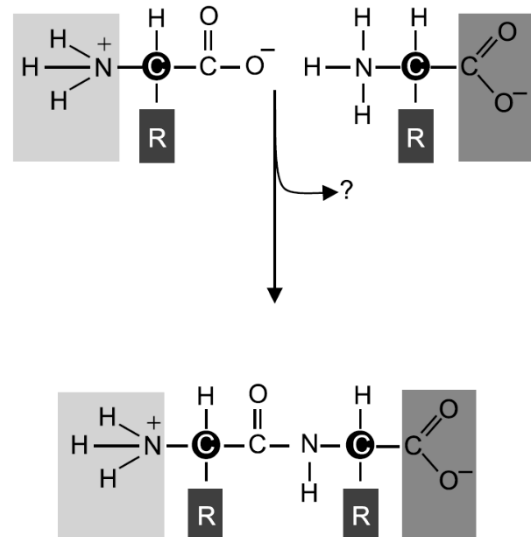
A ligação peptídica entre esses aminoácidos ocorrerá entre as funções assinaladas pelos números

- a) I e V.
- b) I e III.
- c) II e V.
- d) I e IV.

e) II e IV.

106 - (FM Petrópolis RJ/2013)

A figura ilustra uma reação química que ocorre dentro das células.



Nessa reação, o tipo de ligação, o coproduto liberado (indicado pelo ponto de interrogação) e a macromolécula catalisadora são, respectivamente,

- a) peptídica, H₂O e ribossoma
- b) peptídica, CO₂ e polimerase
- c) fosfodiéster, H₂O e ribossoma
- d) fosfodiéster, CO₂ e polimerase
- e) amídica, CO₂ e ribossoma



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

107 - (PUC RJ/2013)

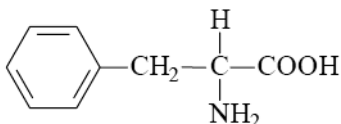
As macromoléculas biológicas são polímeros formados pela união de unidades menores, denominadas genericamente de monômeros.

Os monômeros das proteínas e dos lipídeos são, respectivamente:

- a) monossacarídeos e ácidos graxos.
- b) aminoácidos e nucleotídeos.
- c) enzimas e ácidos graxos.
- d) aminoácidos e ácidos graxos.
- e) monossacarídeos e nucleotídeos.

108 - (UEM PR/2013/Janeiro)

O teste do pezinho permite diagnosticar precocemente a fenilcetonúria, uma doença genética que pode causar atraso mental. O diagnóstico é feito pela medida da concentração de fenilalanina no sangue. Sobre a fenilalanina, é **correto** afirmar que



- 01. é um dos 20 aminoácidos comumente encontrados em proteínas.
- 02. apresenta caráter anfótero.
- 04. apresenta cadeia lateral apolar.

08. pode unir-se a outro aminoácido, através de uma ligação peptídica, que é formada por meio de uma reação química de condensação.

16. não reage com ácido clorídrico.

109 - (UERJ/2013/1ª Fase)

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

110 - (UERJ/2013/1ª Fase)

Em um laboratório, inoculou-se em um rato, previamente mantido em jejum prolongado, o aminoácido alanina marcado com ^{14}C . Após algum tempo, a incorporação de ^{14}C foi medida em quatro substâncias extraídas de diferentes órgãos desse animal:

- glicose, do fígado;



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

- histidina, do tecido muscular;
- acetilcolina, do cérebro;
- ácido oleico, do tecido adiposo.

Sabendo-se que a alanina, após ser desaminada, produz ácido pirúvico, a eficiência de marcação pelo isótopo radioativo deverá ter sido maior na seguinte substância:

- a) glicose
- b) histidina
- c) acetilcolina
- d) ácido oleico

111 - (UFG/2013/1ª Fase)

Alguns princípios ativos de medicamentos são bases fracas e, para serem absorvidos pelo organismo humano, obedecem, como um dos parâmetros, a equação de Henderson- Hasselbach. Essa equação determina a razão molar entre forma protonada e não protonada do princípio ativo dependendo do pH do meio. A forma não protonada é aquela que tem maior capacidade de atravessar as membranas celulares durante o processo de absorção. A equação de Henderson- Hasselbach adaptada para bases fracas é representada a seguir.

$$\log_{10} \frac{[\text{protonada}]}{[\text{não protonada}]} = pka - pH$$

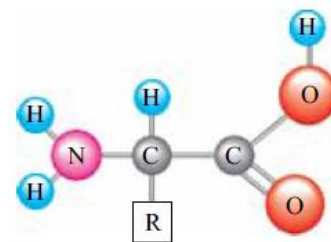
Nessa equação, *pka* é a constante de dissociação do princípio ativo.

Considerando-se essa equação, um medicamento caracterizado como base fraca, com *pka* de 4,5, terá maior absorção

- a) no estômago, com pH de 1,5.
- b) na bexiga, com pH de 2,5.
- c) no túbulo coletor do néfron, com pH de 3,5.
- d) na pele, com pH de 4,5.
- e) no duodeno, com pH de 6,5.

112 - (UNISA SP/2013)

Os aminoácidos, cuja fórmula geral está representada na figura, são monômeros que, quando unidos, formam polímeros.



(www.explicatorium.com)

A respeito dos aminoácidos, assinale a alternativa correta.

- a) Quando unidos em cadeias longas, formam os polipeptídeos, os quais podem exercer função estrutural e regulatória.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

b) Existem milhares de tipos, todos com a fórmula geral apresentada, mas que diferem entre si quanto ao radical R.

c) O ser humano, pela sua evolução, é um dos animais capazes de sintetizar todos os tipos de aminoácidos existentes.

d) O átomo de carbono central, ligado ao radical R, é denominado carbono alfa, sendo o responsável pela ligação entre aminoácidos.

e) Ligam-se através das ligações peptídicas entre o grupo carboxila e o grupo hidrogênio do aminoácido seguinte.

113 - (UNIFICADO RJ/2013)

Os fios de cabelo são basicamente formados por filamentos de proteína unidos entre si por três tipos de interações: ligações de hidrogênio, ligações iônicas e pontes dissulfeto. Para a manutenção da estrutura do cabelo e a prevenção da ocorrência de quebras nos fios, recomenda-se a utilização de xampus com pH controlado (4,0 – 5,0). A Tabela abaixo traz a concentração (mol/L) de H^+ ou OH^- de diferentes marcas de xampu:

Marca	Concentração
I	$[H^+] = 1 \times 10^{-7}$
II	$[H^+] = 5 \times 10^{-5}$
III	$[OH^-] = 1 \times 10^{-9}$
IV	$[OH^-] = 3 \times 10^{-5}$

Considerando unicamente o fator pH, são recomendados para uso **APENAS** as seguintes marcas de xampu:

a) I e II

b) I e III

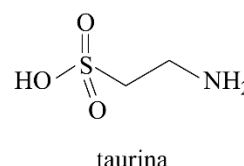
c) I e IV

d) II e III

e) II e IV

114 - (UNESP SP/2013/Janeiro)

A taurina é uma substância química que se popularizou como ingrediente de bebidas do tipo “energéticos”. Foi isolada pela primeira vez a partir da bile bovina, em 1827.



Na literatura médica e científica, a taurina é frequentemente apresentada como um aminoácido. Entretanto, tecnicamente a taurina é apenas uma substância análoga aos aminoácidos.

Explique por que a taurina não pode ser rigorosamente classificada como um aminoácido e, sabendo que, em soluções aquosas de pH neutro, a taurina encontra-se como um sal interno, devido aos grupos ionizados (zwitterion), escreva a equação que representa essa dissociação em água com pH igual a 7.

115 - (UNICAMP SP/2013/2ª Fase)

O glutamato monossódico (hidrogenoglutamato de sódio) utilizado para reforçar o aroma e o sabor de produtos alimentícios (umami) é um sal derivado do ácido glutâmico, um dos vinte aminoácidos essenciais. O nome sistemático desse aminoácido é ácido 2-



Professor: Carlos Henrique

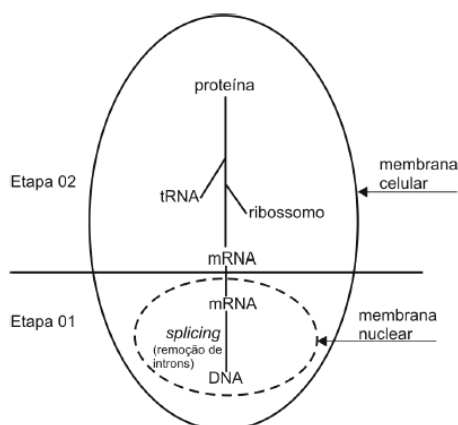
Bioquímica - Proteínas

aminopentanodioico. Ele pode ser descrito simplificadaamente como **“uma molécula formada por uma cadeia de cinco átomos de carbono com duas extremidades de grupos carboxílicos e um grupo amino ligado ao carbono adjacente a um dos grupos carboxílicos”**.

- a) A partir da descrição acima, escreva a fórmula estrutural do ácido glutâmico.
- b) Fazendo reagir o ácido glutâmico descrito acima com uma base, é possível preparar o hidrogenoglutamato de sódio. Escreva a equação química dessa reação de preparação do hidrogenoglutamato de sódio a partir do ácido glutâmico.

116 - (UFG/2013/2ª Fase)

A figura a seguir esquematiza as duas etapas envolvidas no processo de síntese proteica em um linfócito B.



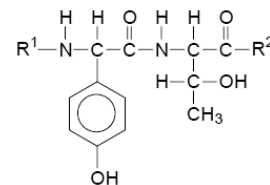
Com base nestas informações, responda:

- a) Como se denominam as etapas 01 e 02, respectivamente?

- b) Após uma imunização ativa, como ocorre a ação do produto final desse processo?

117 - (UEG GO/2013/Julho)

As proteínas são macromoléculas presentes em seres vivos e desempenham papéis importantes nos diversos sistemas biológicos. Um fragmento hipotético de uma proteína, em que R¹ e R² representam as porções restantes dessa molécula, está representado a seguir:



Baseando-se na análise dessa estrutura e das propriedades desses compostos, conclui-se que

- a) a ligação química entre o nitrogênio e o carbono com hibridização sp³ é conhecida como ligação peptídica.
- b) essas moléculas diminuem a energia de ativação das reações químicas nos sistemas biológicos.
- c) a sequência em que os aminoácidos estão ligados representa a estrutura secundária dessa molécula.
- d) na formação das proteínas, os aminoácidos naturais e secundários são obtidos a partir de fontes naturais.

118 - (UEMG/2013)



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

Analise as informações contidas na imagem a seguir, que mostra a produção de insulina por uma bactéria.

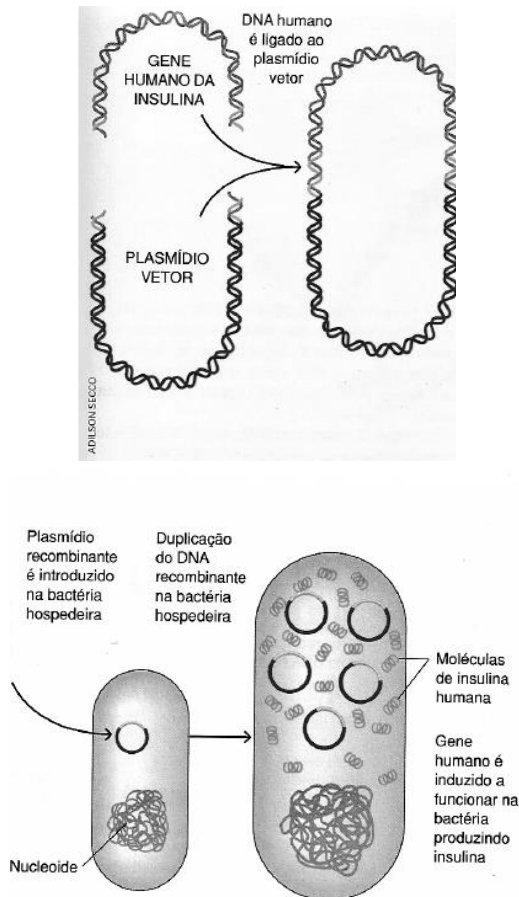


Figura 816. Representação esquemática da clonagem do gene da insulina. Segmentos de DNA com código da insulina humana são ligados a DNA de plasmídios em bactérias, fazendo-as produzir insulina humana.

AMABIS e MARTHO. **Biologia**, vol 3. São Paulo: Moderna, 2004. Adaptado.

Uma bactéria é capaz de executar a transcrição e a tradução de um gene humano porque

- as células bacterianas e humanas apresentam ribossomos.
- os genomas das bactérias e do homem são homólogos.
- o genótipo da bactéria é igual ao do homem.
- o código genético é universal para ambos.

119 - (UERJ/2014/1ª Fase)

As características abaixo são referentes aos processos de replicação, transcrição e tradução, que ocorrem em seres vivos.

- A síntese de proteínas tem início antes mesmo do término da transcrição.
- A grande maioria dos genes contém íntrons, retirados antes da tradução.
- A síntese de proteínas sempre ocorre em ribossomos livres no citoplasma.
- O processo de replicação possui uma única origem.

As características I, II, III e IV estão associadas, respectivamente, aos organismos indicados em:

- eucariotos – eucariotos – procariotos – eucariotos
- eucariotos – procariotos – eucariotos – procariotos
- procariotos – eucariotos – procariotos – procariotos



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

d) procariotos – procariotos – eucariotos – procariotos

120 - (UNIFOR CE/2013/Julho)

Células animais e vegetais, isoladas de tecidos vivos, podem continuar a crescer *in vitro* se os nutrientes e todos os outros fatores necessários à sua sobrevivência, crescimento e proliferação forem corretamente fornecidos. Quando este processo é realizado em laboratório, em condições controladas de temperatura, umidade, oxigênio e gás carbônico, ele é chamado de cultura celular. A cultura de células permite que as mesmas funcionem como unidades independentes similares a microorganismos como bactérias e fungos. Estas células em cultura são capazes de crescer e se dividir normalmente, de forma similar a quando estão crescendo *in vivo*, isto se, como dito, os nutrientes necessários forem fornecidos no que chamamos de meio de cultura.

Fonte: <http://www.laben.ufscar.br/documentos/arquivos/cultura-celular.pdf>
Acesso em 19 maio. 2013. (com adaptações)

Considerando uma cultura celular que teve cortado o suprimento de aminoácidos para o meio de cultura, a célula deixa de sintetizar, de imediato:

- a) Nucleotídeos.
- b) Polissacarídeos.
- c) Bases nitrogenadas.
- d) Proteínas.
- e) Lipídios.

121 - (UEM PR/2013/Julho)

As proteínas são formadas por aminoácidos e representam uma classe muito grande e diversificada de substâncias. Sobre esse assunto, assinale o que for **correto**.

- 01. Em reações de putrefação, os aminoácidos, sob a ação de enzimas, sofrem descarboxilação, transformando-se em aminas.
- 02. Aminoácidos essenciais são aqueles que os animais conseguem sintetizar e não precisam ser ingeridos em sua alimentação.
- 04. Algumas proteínas existentes nas membranas celulares possibilitam o transporte de substâncias de regiões mais concentradas para menos concentradas. Esse processo é conhecido como difusão facilitada.
- 08. Cada aminoácido tem um valor de pH em que sua molécula se torna neutra. Esse valor é chamado ponto isoelétrico (pHi) do aminoácido.
- 16. Hemoglobulina e ferritina são exemplos de proteínas estruturais que participam da formação do organismo humano.

122 - (Fac. Santa Marcelina SP/2014/Janeiro)

Em Londres, foi degustado por críticos de gastronomia o primeiro hambúrguer com carne fabricada em laboratório, a partir de células-tronco bovinas. O frankenburger – referência ao monstro Frankenstein – foi desenvolvido por pesquisadores da Universidade de Maastricht, Holanda, com milhares de tiras finas produzidas após a cultura de tecido muscular. O frankenburger apresentou características semelhantes às do hambúrguer bovino tradicional, mas os degustadores



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

afirmam que o sabor ainda deixa a desejar, já que o hambúrguer de laboratório não apresenta gordura.

(g1.globo.com. Adaptado.)

Considerando a ausência de gordura no *frankenburger*, é correto afirmar que o alimento apresenta, em sua composição química, principalmente,

- a) proteínas.
- b) ácidos graxos.
- c) glicogênio.
- d) carboidratos.
- e) glicerol.

123 - (UECE/2014/Janeiro)

Uma mutação severa foi identificada numa família humana. As sequências de bases nitrogenadas sem a mutação (normal) e com a mutação (sublinhada e marcada com uma seta) estão representadas no quadro abaixo. Em ambas as sequências, estão em destaque o sítio de início da tradução e a base alterada.



Tomando por base o quadro acima, que apresenta uma sequência sem mutação (normal) e uma sequência mutante de uma doença humana severa, assinale a opção que corresponde ao ácido nucleico representado e ao

número de aminoácidos codificados pela sequência de bases entre o sítio de início da tradução e a mutação.

- a) DNA; 8.
- b) DNA; 24.
- c) RNA; 8.
- d) RNA; 24.

124 - (Unicastelo SP/2014)

As características morfológicas e fisiológicas de um ser vivo dependem dos tipos de proteínas produzidas em seu organismo. O DNA, presente no núcleo das células, contém informações genéticas que são responsáveis pela síntese das proteínas necessárias ao funcionamento celular. Sobre essa síntese, é correto afirmar que

- a) o códon é uma sequência de três nucleotídeos adjacentes, presentes no DNA, com capacidade de codificar uma base nitrogenada.
- b) o código genético é universal porque existe, para um determinado aminoácido, mais de uma trinca de bases nitrogenadas para codificá-lo.
- c) o código genético é degenerado porque existe, para um determinado aminoácido, apenas uma trinca de bases nitrogenadas para codificá-lo.
- d) a sequência de trinca de bases do RNA mensageiro determina a sequência de aminoácidos que, por sua vez, determina o tipo de proteína formada.
- e) o códon do DNA se liga sempre ao anticódon, presente no RNA mensageiro, para a síntese de proteínas.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

125 - (UNISA SP/2014)

Analise a tabela do código genético.

		Segunda base								
		U		C		A			G	
Primeira base	U	UUU	Fenilalanina	UCU	Serina	UAU	Tirosina	UGU	Cisteína	Terceira base
		UUC		UCC		UAC	UGC			
		UUA	Leucina	UCA		UAA	Códon de parada	UGA	Códon de parada	
	UUG	UCG		UAG	Códon de parada	UGG	Triptofano			
	C	CUU	Leucina	CCU	Prolina	CAU	Histidina	CGU	Arginina	
		CUC		CCC		CAC	CGC			
		CUA		CCA		CAA	CGA			
		CUG		CCG		CAG	CGG			
	A	AUU	Isoleucina	ACU	Treonina	AAU	Asparagina	AGU	Serina	
		AUC		ACC		AAC	AGC			
		AUA		ACA		AAA	AGA			
	AUG	Metionina (Códon de início)	ACG	AAG	Lisina	AGG	Arginina			
G	GUU	Valina	GCU	Alanina	GAU	Ácido Aspártico	GGU	Glicina		
	GUC		GCC		GAC	GGC				
	GUA		GCA		GAA	Ácido Glutâmico	GGA			
	GUG		GCG		GAG	GGG				

Considere um determinado gene com a sequência de bases nitrogenadas:

ATGACTGAATATCCTAGT

TACTGACTTATAGGATCA

Suponha que o segmento ativo de DNA seja utilizado para a síntese de um polipeptídeo e ocorra uma mutação sinônima (silenciosa), ou seja, que não promova alteração da proteína sintetizada. A condição para que isso ocorra será no caso de haver uma

- a) deleção do 14.º par de bases.
- b) substituição da 2.ª base da fita codificadora para G.

- c) substituição da 9.ª base da fita codificadora para C.
- d) inversão do 10.º par de bases com o 11.º par de bases.
- e) deleção dos 4.º, 5.º e 6.º pares de bases.

126 - (ESCS DF/2014)

A diversidade de formas, tamanhos e funções, observada nos mais diferentes tipos celulares de um mesmo organismo, está relacionada aos processos que ocorrem separadamente em cada um desses tipos celulares. Tal diversidade é consequência do padrão de

- a) replicação do DNA.
- b) sequência de nucleotídeos do DNA.
- c) sequência de nucleotídeos do RNA.
- d) transcrição célula-específico.

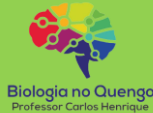
127 - (UECE/2014/Janeiro)

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



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Proteínas

d) isoleucina, valina, leucina, treonina

128 - (PUC RJ/2014)

Na preparação do meio de cultura para células animais, o técnico de um determinado laboratório esqueceu-se de adicionar o suprimento de aminoácidos. Que moléculas terão sua formação imediatamente prejudicada?

- a) Lipídeos
- b) Glicídeos
- c) Nucleotídeos
- d) Proteínas
- e) Ácidos nucléicos

129 - (UEM PR/2014/Julho)

As proteínas estão presentes em muitos alimentos e são nutrientes essenciais na alimentação humana. Sobre a síntese proteica, assinale o que for **correto**.

01. As proteínas são polímeros naturais que têm como unidades básicas os aminoácidos, os quais são substâncias orgânicas que apresentam um grupo amina e um grupo carboxila.

02. A síntese proteica é um processo que ocorre nos ribossomos e nos lisossomos, organelas encontradas no citoplasma e no retículo endoplasmático liso.

04. As proteínas são formadas pela condensação de moléculas de α -aminoácidos que são unidos por ligações

peptídicas, levando à formação de um grupo amida e à liberação de uma molécula de água.

08. A síntese de proteínas é controlada pelo DNA, que, por sua vez, é sintetizado a partir do RNAm.

16. Durante a síntese de uma proteína de 60 aminoácidos, participam 1 RNAm, 61 códons, 60 RNAt e 1 ribossomo.

130 - (UCS RS/2014/Julho)

As bases nitrogenadas presentes do RNAm, agrupadas em conjuntos de três em três, são identificadas pelos ribossomos que produzem os aminoácidos correspondentes, no processo chamado de tradução gênica. Considerando que os códons AAU, GGA e ACG de uma molécula de RNAm codificam, respectivamente, para os aminoácidos aspargina, glicina e treonina, quais os aminoácidos formados a partir de um segmento de DNA com a seguinte sequência de nucleotídeos TGC CCT TTA?

- a) Treonina, glicina e aspargina.
- b) Glicina, aspargina e treonina.
- c) Aspargina, glicina e treonina.
- d) Aspargina, treonina e glicina.
- e) Glicina, treonina e aspargina.

131 - (UERN/2012)

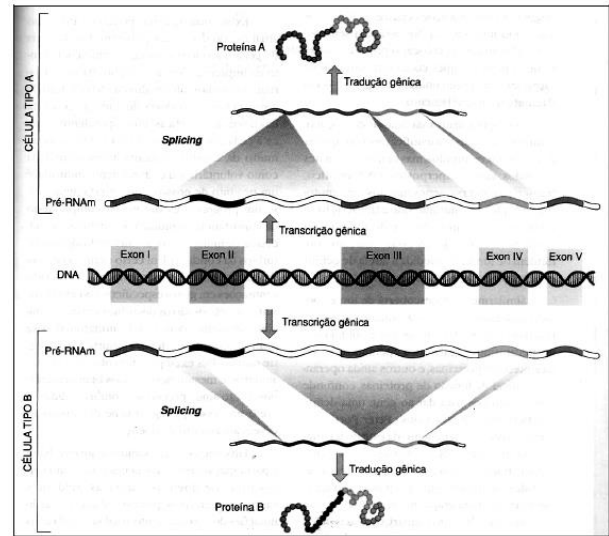
“Kwashiorkor, uma palavra africana que significa ‘primeira criança segunda criança’, vem da observação de que a primeira desenvolve kwashiorkor quando a segunda criança nasce e substitui a primeira no peito da



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

mãe. A primeira criança, desmamada, passa a ser alimentada com uma dieta exclusiva de carboidratos, que tem baixa qualidade nutricional comparada com o leite materno, assim a criança não se desenvolve. A deficiência acaba resultando em retenção fluida (edema), pois o sangue fica menos concentrado em relação aos tecidos e aparecem outros sintomas como: doença de pele, descoloração do cabelo e unhas enfraquecidas.” O kwashiorkor, também chamado de desnutrição úmida, está relacionado à falta de



(Biologia das Populações – Amabis e Martho)

- a) condições sanitárias, propiciando o aparecimento de verminoses que debilita o organismo.
- b) aminoácidos naturais ausentes na dieta rica em carboidratos.
- c) controle de natalidade e planejamento familiar, levando famílias a ter uma dieta pobre em calorias.
- d) aminoácidos essenciais necessários à síntese de proteínas, principalmente às do sangue.

132 - (UERN/2012)

Em 1978, o geneticista Walter Gilbert propôs os termos exon para designar as regiões de um gene que codifica uma sequência de aminoácidos, e intron para designar as regiões de um gene não traduzidas, localizadas entre os exons.

A Ciência estima que seja de 30 mil o número de genes da espécie humana, no entanto o número de proteínas diferentes esteja estimado entre 100 mil a 120 mil. Isso ocorre devido ao(à)

- a) união de proteínas recém-sintetizadas, formando novos compostos.
- b) Splicing, isto é, cortes e montagens diferentes do mesmo RNA-mensageiro.
- c) genes que, ativos em uma célula, podem estar inativados em outra.
- d) diferença da carga genética nos tipos de células diferenciados.

133 - (PUC MG/2014)

A artrite gotosa, ou simplesmente gota, é uma das doenças mais antigas de que se tem registro na medicina. É doença causada por microcristais de urato, que se



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

acumulam em certas partes do corpo. Esse acúmulo recebe o nome de tofos.

Sobre esse assunto, marque a alternativa **INCORRETA**.

- a) A artrite e a dor da gota decorrem de processos inflamatórios crônicos que ocorrem principalmente em articulações de pés e mãos.
- b) A maior produção de ácido úrico é feita pelo fígado, e o restante vem da degradação de purinas principalmente de carnes vermelhas.
- c) A doença é predominantemente masculina, afetando também as mulheres somente após a menopausa por causa das altas taxas de estrógenos no sangue.
- d) Parte do ácido úrico produzido no fígado é eliminado pelos rins, enquanto que o restante permanece no sangue e em outros líquidos corporais.

134 - (UEFS BA/2014/Julho)

Pesquisas mapeiam milhares de proteínas de diversos tecidos humanos e constroem o mais completo catálogo dessas moléculas já apresentado. O feito pode auxiliar no diagnóstico de doenças e na escolha de tratamentos contra o câncer. (PESQUISAS mapeiam..., 2014).

PESQUISAS mapeiam.... Disponível em:
<<http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/2014/05/o-livro-de-registro-das-proteinas>>. Acesso em: 13 jun. 2014.

Considerando-se essas informações e os conhecimentos sobre síntese e endereçamento de proteínas, é correto afirmar:

- a) Proteínas nucleares são sintetizadas no nucléolo, região rica em RNA ribossômico.
- b) Cada proteína é codificada por um único gene, o que torna o código genético degenerado.
- c) Uma mutação gênica não resulta, necessariamente, em alteração na proteína a ser traduzida.
- d) O catálogo de proteínas, citado no texto, poderia também ter sido obtido com o sequenciamento do genoma humano.
- e) As proteínas citoplasmáticas são sintetizadas no ergastoplasma e encaminhadas, posteriormente, para o Complexo de Golgi.

135 - (FUVEST SP/2015/1ª Fase)

No processo de síntese de certa proteína, os RNA transportadores responsáveis pela adição dos aminoácidos serina, asparagina e glutamina a um segmento da cadeia polipeptídica tinham os anticódons UCA, UUA e GUC, respectivamente.

No gene que codifica essa proteína, a sequência de bases correspondente a esses aminoácidos é

- a) U C A U U A G U C.
- b) A G T A A T C A G.
- c) A G U A A U C A G.
- d) T C A T T A G T C.
- e) T G T T T T C T G.

136 - (UNIOESTE PR/2013)



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

Proteínas são macromoléculas sintetizadas pelas células vivas e desempenham diversas funções estruturais e fisiológicas importantes. Sobre as proteínas, analise as afirmativas.

- I. São polímeros formados pela união de sequências de aminoácidos e monossacarídeos.
- II. São sintetizadas no núcleo e no citoplasma celular pelos ribossomos.
- III. O código para sua síntese está no DNA (ácido desoxirribonucleico), onde a sequência de dois nucleotídeos codifica um aminoácido na proteína.
- IV. Proteínas da membrana plasmática são sintetizadas por ribossomos aderidos ao retículo endoplasmático rugoso.
- V. A desnaturação interfere na função proteica.
- VI. Além da função estrutural, estas macromoléculas podem atuar na reserva energética e defesa.

Estão corretas as afirmativas

- a) I, II e IV.
- b) I, III e IV.
- c) IV, V e VI.
- d) III, IV e VI.
- e) II, IV e VI.

137 - (IFSP/2015)

Os animais de estimação mais comuns são os gatos e os cães, que são carnívoros. Como o próprio nome já diz,

animais de estimação são os bichos que foram antropomorfizados, recebendo nomes, roupas, brinquedos etc.. Apesar de “domesticados”, as necessidades nutricionais são as mesmas de um animal carnívoro selvagem, isto é, precisam comer carne. Se um dono de animal de estimação resolver que seu cão ou gato passará a ter uma dieta vegetariana, privará o animal de componentes orgânicos importantes, que são

- a) as proteínas, essenciais para a construção das células e tecidos.
- b) os carboidratos, fontes de energia.
- c) os lipídios, reserva de energia e isolamento térmico.
- d) vitaminas, importantes para o metabolismo energético.
- e) ácidos nucleicos, para a renovação celular.

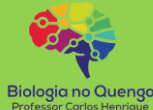
138 - (UCS RS/2015/Janeiro)

“Sem Glúten na terra da massa. O Glúten, que está sendo rotulado como vilão da perda de peso, também virou o campeão de dúvidas sobre o seu consumo”.

Fonte: Jornal Zero Hora, **Revista Dona**.
24 ago. 2014, p. 22-24. (Adaptado.)

Assinale a alternativa correta.

- a) O rótulo dos alimentos que contém “glúten free” significa que o alimento apresenta menos açúcar, menos gordura e, conseqüentemente, emagrece.



- b) As pessoas que são intolerantes ao glúten, denominados celíacos, devem evitar o consumo deste tipo de açúcar.
- c) O glúten é uma proteína que comumente está presente em alimentos calóricos como pizza, pães, biscoitos feitos com farinha de milho ou soja.
- d) As pessoas celíacas não devem comer batata, pois este alimento contém grande quantidade de glúten.
- e) O glúten é um grupo de proteínas encontradas no endosperma de sementes de cereais, como trigo, aveia e centeio.

139 - (UECE/2015/Janeiro)

A Astrobiologia, uma ciência moderna que trata de investigar a existência de moléculas orgânicas em outros planetas, asteroides e meteoros, aponta em pesquisas recentes a “importação” de aminoácidos por meteoritos que caíram na Terra. Tais moléculas são de grande relevância para o estudo da vida, pois são

- a) os monômeros dos ácidos nucleicos.
- b) os monômeros construtores de proteínas.
- c) moléculas básicas para a atividade da maioria das enzimas.
- d) coenzimas de importante relevância no processo de síntese proteica.

140 - (UEPG PR/2015/Janeiro)

Cada polipeptídeo é formado por uma sequência específica de aminoácidos determinada pelo RNA mensageiro maduro. O código genético pode ser

entendido como a relação entre a sequência de bases nitrogenadas no DNA e a sequência correspondente de aminoácidos na proteína. Com relação às características do código genético, assinale o que for correto.

01. O código genético é organizado por 64 trincas de bases nitrogenadas onde cada trinca é denominada códon.
02. Um único códon pode especificar 2 ou mais aminoácidos diferentes, com isso, o código genético é dito redundante.
04. Pelo fato de um aminoácido ter a possibilidade de ser codificado por mais de uma trinca (códon), o código genético é dito degenerado.
08. As proteínas são organizadas com um conjunto de 20 aminoácidos, portanto, ocorrem 20 códons.

141 - (UFAM/2015/PSC)

Quando os pesquisadores começaram a desconfiar que as informações para a síntese de proteínas estavam contidas no DNA, eles foram confrontados com um problema: reconheciam a existência de quatro bases (A, T, C e G) nos nucleotídeos e, ao mesmo tempo, reconheciam a existência de 20 aminoácidos. Como apenas quatro bases poderiam codificar 20 aminoácidos diferentes? Matematicamente, se um aminoácido fosse determinado por uma única base, teríamos a possibilidade de formação de apenas 4 aminoácidos (4^1). Em se tratando desse código universal, analise as seguintes afirmações:

- I. A trinca de bases como código genético permite 22 possíveis arranjos, os quais são suficientes para especificar todos os aminoácidos conhecidos. Assim,



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

codificam-se os 20 aminoácidos, além dos códons de “parada” e de “início”.

II. A conversão da informação genética contida no DNA para uma molécula de RNA mensageiro (mRNA) é chamada de transcrição e ocorre no núcleo.

III. O termo “código universal” refere-se à constância da sequência de bases nitrogenadas na molécula de DNA em todos os seres vivos, mantida ao longo do processo evolutivo.

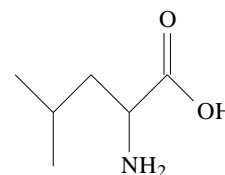
IV. Uma sequência 5'-UGAUUAGGACCUCAA-3' do mRNA permite a codificação de cinco aminoácidos na cadeia polipeptídica.

Assinale a alternativa correta:

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

142 - (UNCISAL AL/2015)

Os aminoácidos constituem as unidades básicas para formação de diferentes proteínas. A estrutura geral dos aminoácidos envolve um grupo amina e um grupo carboxila, ambos ligados ao carbono alfa. Para exemplificar, abaixo é apresentada a estrutura do aminoácido leucina.



Qual a classificação da leucina quanto ao seu comportamento ácido-base em solução?

- a) Anfiprótico.
- b) Óxido.
- c) Ácido.
- d) Base.
- e) Sal.

143 - (ENEM/2014/1ª Aplicação)

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.

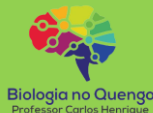
O Hoje, 15 out. 2011 (adaptado).

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

- a) vitaminas A e E.
- b) frutose e sacarose.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Proteínas

- c) aminoácidos naturais.
- d) aminoácidos essenciais.
- e) ácidos graxos saturados.

144 - (UFRGS/2014)

Os quatro tipos de macromoléculas biológicas estão presentes, aproximadamente, nas mesmas proporções, em todos os organismos vivos.

Sobre essas macromoléculas, assinale a alternativa correta.

- a) As vitaminas são triglicerídeos sintetizados no fígado e podem funcionar como coenzimas.
- b) Os polissacarídeos, como a frutose e o glicogênio, são respectivamente compostos armazenadores de energia em plantas e animais.
- c) As proteínas têm, entre as suas funções, o suporte estrutural, a catálise e a defesa dos organismos.
- d) Os ácidos nucleicos são polímeros de nucleotídeos, caracterizados pela presença de hexoses.
- e) Os carboidratos, assim como os ácidos nucleicos, podem funcionar como material hereditário.

145 - (UNITAU SP/2014/Janeiro)

Formas alteradas de proteínas normais das membranas de células nervosas do cérebro de vertebrados são chamadas Príons, uma sigla inglesa para Partículas Infecciosas de Proteínas. Essas partículas se formam como resultado de mutações no gene que codifica as proteínas normais. Essas partículas infecciosas

geralmente se depositam nas células nervosas, em função de sua baixa solubilidade, e provocam

- a) diminuição progressiva de linfócitos T.
- b) síndrome de imunodeficiência adquirida.
- c) inibição da transcriptase reversa.
- d) hemorragia e manchas vermelhas no corpo.
- e) perda do controle motor, demência e morte.

146 - (FCM PB/2015/Julho)

Os organismos conseguem sintetizar normalmente 20 aminoácidos. Os mesmos aminoácidos ocorrem em todas as proteínas, quer sejam bactérias, plantas ou animais. A maneira com que este conjunto específico de aminoácidos foi escolhido é um dos mistérios da evolução da vida. Aparentemente não existe nenhuma razão química que explique por que outros aminoácidos não possam servir tão bem quanto esses 20 aminoácidos. Entretanto, uma vez que a escolha foi feita ela não pode ser alterada.

Em relação a essas moléculas, analise as proposições abaixo e assinale a alternativa **CORRETA**.

- I. Os aminoácidos naturais são aqueles produzidos no organismo.
- II. Os aminoácidos essenciais são aqueles que devem ser obtidos através da alimentação.
- III. Nas proteínas presentes na carne, nos ovos e no leite, encontram-se todos os aminoácidos essenciais, sendo esses alimentos considerados completos.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

IV. Os aminoácidos são considerados como unidades dos ácidos nucleicos.

V. As proteínas são componentes estruturais importantes nos seres vivos. Elas são formadas pela união de aminoácidos por meio dos grupamentos amina ($-NH_2$) e hidroxila ($-OH$) com perda de hidrogênio.

- a) I, II, III, IV e V
- b) II, e IV
- c) III, IV e V
- d) I, II, III e V
- e) I, III, e V

147 - (UDESC SC/2015/Janeiro)

Dezenas de milhões de átomos de elementos químicos unem-se e formam os diferentes compostos orgânicos que constituem os seres vivos. Proteínas, glicídios e ácidos nucleicos são exemplos destes compostos orgânicos.

Em relação a estes compostos, analise as proposições.

- I. Proteínas são compostos orgânicos constituídos por carbono, hidrogênio e oxigênio.
- II. O nitrogênio é um elemento comum tanto às proteínas quanto aos ácidos nucleicos.
- III. Um elemento fundamental na composição de glicídios, como a glicose e a frutose, é o nitrogênio.
- IV. Algumas proteínas podem apresentar em sua composição metais, a exemplo, o ferro ou o magnésio.

Assinale a alternativa correta.

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

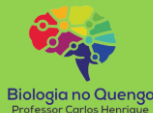
148 - (UECE/2015/Julho)

As proteínas observadas na natureza evoluíram pela pressão seletiva para efetuar funções específicas, e suas propriedades funcionais dependem da sua estrutura tridimensional. Sobre essas biomoléculas, é correto afirmar que

- a) a estrutura tridimensional das proteínas surge porque sequências de aminoácidos em cadeias polipeptídicas se enovelam a partir de uma cadeia enovelada em domínios compactos com estruturas tridimensionais específicas.
- b) as cadeias polipeptídicas das proteínas são normalmente compostas por 20 aminoácidos diferentes que são ligados não covalentemente durante o processo de síntese pela formação de uma ligação peptídica.
- c) as interações que governam o enovelamento e a estabilidade das proteínas são: interações não covalentes, forças eletrostáticas, interações de Van der Waals, pontes de hidrogênio e interações hidrofóbicas.
- d) os 20 aminoácidos que compõem proteínas possuem em comum somente o Carbono alfa e o grupamento amina (NH_2).



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Proteínas

149 - (PUC MG/2015)

A forma e a estrutura específicas de uma proteína permitem sua ligação à ocorrência de outros eventos biológicos importantes. São exemplos de processos do modo como a proteína funciona de acordo com a sua estrutura, **EXCETO**:

- a) difusão facilitada.
- b) aceleração de reações químicas.
- c) sinalizadores químicos hormonais.
- d) determina a rigidez da parede celulósica.

150 - (UNICAMP SP/2016/2ª Fase)

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.

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

151 - (IFCE/2016/Janeiro)

Sobre as proteínas e sua formação, é **correto** afirmar-se que

- a) leite, ovos e pão são reconhecidos como alimentos ricos em proteínas.
- b) as ligações peptídicas, que formam as proteínas, ocorrem entre os grupos carboxila de aminoácidos diferentes.
- c) são formadas pela união de vários aminoácidos por meio de ligações glicosídicas.
- d) não apresentam função energética.
- e) apresentam função plástica, também conhecida como função construtora.

152 - (IFCE/2016/Janeiro)

As macromoléculas são constituídas pela união química de precursores relativamente simples (subunidades monoméricas) para formar polímeros de unidades repetidas. Com base nesta informação, são exemplos de unidades monoméricas de proteínas e ácidos nucleicos, respectivamente,

- a) monossacarídeos e aminoácidos.
- b) aminoácidos e ácidos graxos.
- c) glicose e ácidos graxos.
- d) glicose e nucleotídeos.
- e) aminoácidos e nucleotídeos.

153 - (Mackenzie SP/2016/Verão)



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

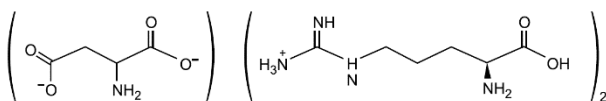
A anemia falciforme é uma condição genética na qual há a substituição de um aminoácido na cadeia que compõe a hemoglobina. A esse respeito, considere as seguintes afirmativas:

- I. Nessa condição, as hemácias se apresentam deformadas.
- II. A substituição do aminoácido altera apenas a estrutura quaternária da molécula.
- III. A substituição de um único nucleotídeo na cadeia de DNA pode resultar em condições como essa.

Assinale a alternativa correta.

- a) Apenas a afirmativa I está correta.
- b) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
- c) Apenas a afirmativa III está correta.
- d) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
- e) Todas as afirmativas estão corretas.

154 - (Unifacs BA/2015/Janeiro)



Aspartato de arginina

O aspartato de arginina é um sal dos α -aminoácidos, ácido aspártico, p.f. = 271°C, e arginina, p.f. 238°C, usado no tratamento de astenia, fadiga, que atua no sistema muscular. Age no organismo nos processos metabólicos,

na síntese de creatinina e de óxido nítrico, NO, um radical livre neurotransmissor, e na transformação de amônia, NH₃, tóxica, em ureia, CO(NH₂)₂, atóxica. A deficiência de arginina pode causar sintomas de astenia e diminuição de insulina, ao alterar o metabolismo de glicose.

Considerando-se essas informações sobre os efeitos do aspartato de arginina no organismo, é correto afirmar:

01. A arginina é solúvel em água porque é apolar.
02. O medicamento derivado de α -aminoácidos evidencia ligações peptídicas na molécula do sal.
03. O aspartato de arginina é uma substância que possui apenas ligações covalentes na estrutura química.
04. O ácido aspártico é poliprótico e representado pela fórmula química compacta HO₂CCH₂CH(NH₂)CO₂H.
05. O óxido nítrico é um radical livre porque tem um par de elétrons não ligante na estrutura linear da molécula.

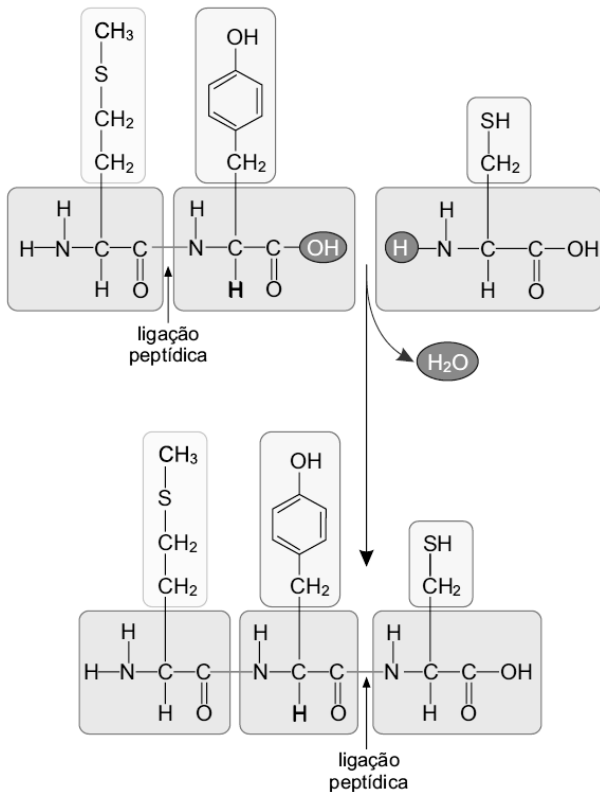
155 - (UNESP SP/2016/Julho)

Nas células ocorrem reações químicas para a síntese de moléculas orgânicas necessárias à própria célula e ao organismo. A figura mostra a reação química de formação de uma estrutura molecular maior a partir da união de três outras moléculas menores.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas



(Jane B. Reece et al. Campbell biology, 2011. Adaptado.)

Esta reação química ocorre no interior da célula durante

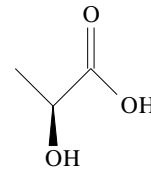
a

- a) formação dos nucleotídeos.
- b) tradução do RNA mensageiro.
- c) formação dos triglicerídeos.
- d) transcrição do DNA.
- e) síntese dos polissacarídeos.

156 - (PUC GO/2010/Janeiro)

Analise as proposições abaixo e marque a alternativa correta:

a) A industrialização da carne para consumo humano começa com o transporte do animal ao matadouro ou frigorífico. O importante é não estressar os animais, o que provocaria um consumo de glicogênio, uma substância acumulada nos músculos, que se transforma em ácido láctico no momento do abate.



O ácido láctico ou láctico é um composto orgânico de função mista, ácido carboxílico e éster que apresenta fórmula molecular $C_3H_6O_3$ e participa de vários processos bioquímicos. O lactato é o sal desse ácido.

b) A carne fresca pode ser reconhecida quimicamente por sua acidez característica, causada também pelo ácido fosfórico (H_3PO_4). Este possui o fósforo como átomo central e três hidrogênios, dos quais somente dois são ionizáveis, porque estão ligados ao átomo central por meio dos átomos de oxigênio.

c) Com o passar do tempo, na carne ocorre uma decomposição das substâncias proteicas, produzindo amônia, que neutraliza a acidez inicial.

d) O sistema esquelético é composto de ossos e cartilagens. Além de dar forma aos animais, o esqueleto tem a função de proteger os órgãos do corpo. O osso é uma forma especializada de tecido conjuntivo cuja característica é a mineralização (cálcio) de sua matriz óssea. Considera-se que, para alcançar bons níveis de cálcio, é necessário aumentar o consumo de produtos lácteos e de certos vegetais, que são ricos em cálcios como a soja, o brócolis e as ervilhas. O leite é a maior fonte de cálcio, além do mais, possui vitamina C, que aumenta a absorção desse mineral.

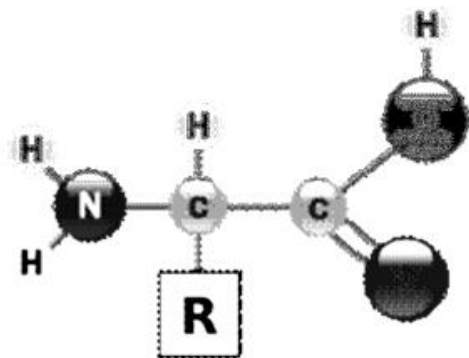


Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

157 - (UECE/2016/Julho)

Atente à seguinte representação química-estrutural de um aminoácido.



Considerando a figura acima, assinale a afirmação verdadeira.

- a) Observa-se a presença de um carbono central α (alfa) responsável pela diferenciação entre os 20 aminoácidos.
- b) O quarto ligante é um radical chamado genericamente de R ou cadeia lateral R, de forma constante ou inalterada nos 20 aminoácidos.
- c) Um grupamento carboxila, um grupamento amina, um grupo R e um átomo de hidrogênio estão ligados ao carbono central.
- d) Além desses 20 tipos de aminoácidos principais, há alguns aminoácidos especiais que só aparecem em alguns tipos de proteínas e não possuem o grupo amina.

158 - (OBB/2015/1ª Fase)

Observe a imagem abaixo que mostra a importância das proteínas para nosso organismo:



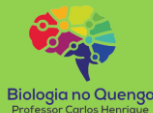
Fonte: <http://www.brasilecola.com/quimica/funcao-das-proteinas-suas-fontes-na-alimentacao.htm>

Marque a alternativa correta com base nas informações presentes na figura e em seus conhecimentos prévios:

- a) proteínas não possuem papel plástico no organismo humano.
- b) algumas proteínas desempenham papel de proteção e impermeabilização.
- c) proteínas dos tendões tem o papel de facilitar sua contração.
- d) o hormônio insulina é produzido quando necessitamos de mais glicose circulante no sangue.
- e) a enzima amilase atua digerindo alimentos de origem animal em nossa saliva.

159 - (OBB/2014/2ª Fase)

Um pesquisador encontrou em uma célula uma molécula polimérica formada por 12 diferentes tipos de



monômeros. Marque a opção que contém a provável classificação deste polímero:

- a) carboidrato
- b) lipídio
- c) RNA
- d) DNA
- e) proteína

160 - (OBB/2015/2ª Fase)

A desnaturação proteica é uma modificação na estrutura nativa da molécula, com consequente perda de função, e pode ser desencadeada por diversos fatores, físicos e químicos. Os detergentes, por exemplo, são considerados agentes desnaturantes, pois provocam o rompimento de ligações estabilizadoras das proteínas denominadas

- a) ligações covalentes.
- b) pontes dissulfeto.
- c) interações hidrofóbicas.
- d) força de Van der Waals.
- e) pontes de hidrogênio.

161 - (ENEM/2016/1ª Aplicação)

Recentemente um estudo feito em campos de trigo mostrou que níveis elevados de dióxido de carbono na atmosfera prejudicam a absorção de nitrato pelas plantas. Consequentemente, a qualidade nutricional

desses alimentos pode diminuir à medida que os níveis de dióxido de carbono na atmosfera atingirem as estimativas para as próximas décadas.

BLOOM, A. J. et al. Nitrate assimilation is inhibited by elevated CO₂ in field-grown wheat
Nature Climate Change, n. 4, abr. 2014 (adaptado).

Nesse contexto, a qualidade nutricional do grão de trigo será modificada primariamente pela redução de

- a) amido.
- b) frutose.
- c) lipídeos.
- d) celulose.
- e) proteínas.

162 - (UNITAU SP/2016/Julho)

A doença de Alzheimer causa perda de memória e de capacidade cognitiva. É conhecido que duas proteínas, a beta amiloide e a fibrila tau, estão relacionadas à doença, e se aglutinam no exterior e no interior dos neurônios, respectivamente, levando ao bloqueio das conexões sinápticas. O cérebro de um paciente no estágio avançado da doença de Alzheimer apresenta regiões extensas com aglutinação de proteínas e com grande quantidade de neurônios mortos, devido ao bloqueio do acesso à circulação sanguínea. Recentemente, foi levantada a hipótese de que a aglutinação de beta amiloides poderia ser induzida por uma molécula indutora (semente) transmissível entre indivíduos. As beta amiloides são compostas de 40 a 43 aminoácidos, e são liberadas pela quebra de uma proteína precursora de beta amiloide (APP), que é uma glicoproteína transmembrânica. Essa quebra é realizada por uma



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

enzima chamada secretase. A beta amiloide apresenta ponto isoelétrico (pI) de 5,3.

Com base nas informações acima, e no conhecimento sobre aminoácidos e proteínas, assinale a afirmativa INCORRETA.

a) Beta amiloide é um polipeptídeo formado por aminoácidos unidos por meio de ligações peptídicas, com liberação de uma molécula de água.

b) Beta amiloide pode ser degradada por reação de hidrólise, que libera aminoácidos livres ou peptídeos menores.

c) Em uma das extremidades da molécula de beta amilóide, e de qualquer proteína, haverá um grupo carboxila livre. Na outra extremidade, haverá um grupo amina livre.

d) A beta amiloide fica insolúvel numa solução aquosa em pH 5,3, pois, nesse pH, os aminoácidos dessa proteína terão igual quantidade de cargas positivas e negativas.

e) Se a beta amiloide fosse misturada a uma solução de pH 2,0, os seus aminoácidos teriam o seu grupo carboxila ionizado.

163 - (UnirV GO/2016/Julho)

As proteínas são os compostos orgânicos mais abundantes em um organismo e os de maior variedade molecular. Estão presentes em todas as estruturas celulares, desde a membrana até o núcleo, compondo as substâncias intercelulares, hormônios, anticorpos, etc. Em relação às proteínas, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) para as alternativas.

a) Os aminoácidos essenciais são produzidos apenas por vegetais, enquanto que os aminoácidos não essenciais são produzidos por vegetais e animais.

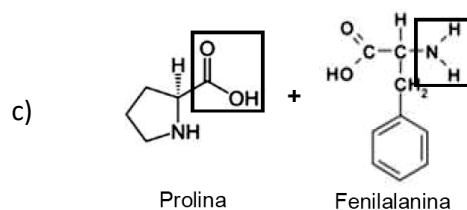
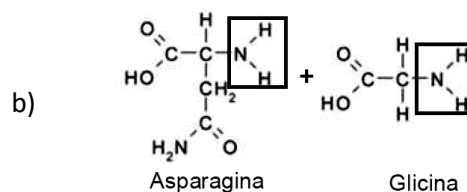
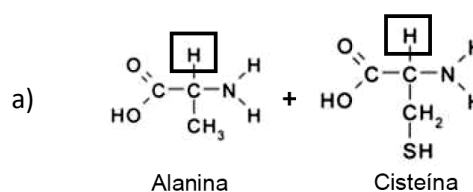
b) Uma proteína formada por 20 ligações peptídicas apresenta 21 aminoácidos.

c) Na desnaturação proteica, as estruturas espaciais das proteínas são alteradas sempre de modo irreversível.

d) O pH ótimo de ação das enzimas ptialina, pepsina e tripsina são, respectivamente, neutro, ácido e básico.

164 - (FPS PE/2017/Janeiro)

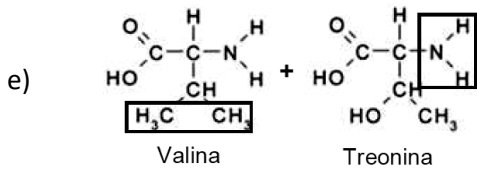
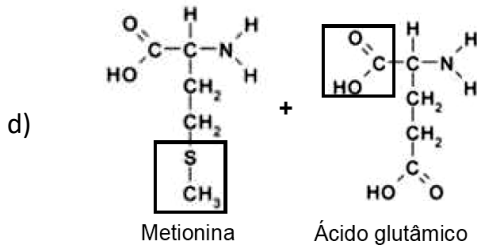
As proteínas constituem macromoléculas abundantes nos seres vivos, desempenhando funções estruturais e enzimáticas. Assinale, a seguir, a alternativa que indica corretamente os grupamentos químicos envolvidos na ligação entre dois aminoácidos vizinhos de uma proteína qualquer:





Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas



165 - (PUC SP/2017/Janeiro)

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

- a) laranja, limão e outras frutas cítricas.
- b) manteiga e frituras em geral.
- c) carne, leite e ovos.
- d) doces e massas.

166 - (Mackenzie SP/2017/Verão)

Assinale a alternativa correta a respeito dos carboidratos.

- a) Somente são utilizados como fonte de energia.
- b) A síntese de polissacarídeos ocorre nos ribossomos.

c) Em mamíferos sua digestão ocorre preferencialmente na boca.

d) Polissacarídeos podem ser sintetizados tanto por animais como por vegetais.

e) A fotossíntese é o único processo responsável pela síntese de monossacarídeos.

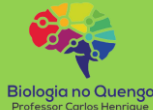
167 - (UEM PR/2017/Janeiro)

Marque a(s) alternativa(s) correta(s).

- 01. A hemoglobina é uma proteína que contém um átomo de ferro que não reage com o monóxido de carbono.
- 02. A actina e a miosina são proteínas cujas unidades básicas são os aminoácidos.
- 04. As proteínas são resultantes das ligações peptídicas entre o grupo amino e o grupo ácido carboxílico de dois aminoácidos, e cada ligação peptídica elimina uma molécula de água.
- 08. A fenilcetonúria se deve à falta da proteína fenilalanina, que transforma a tirosina em alanina.
- 16. A albumina encontrada na clara do ovo é uma proteína complexa e sofre desnaturação por aquecimento.

168 - (UEM PR/2017/Janeiro)

Um estudante saudável, durante uma refeição, consumiu suco de laranja, arroz, feijão, alface, tomate e carne bovina. Estes alimentos consumidos serão utilizados em seu organismo para o anabolismo celular e para o



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

catabolismo energético. Com base no exposto, assinale o que for correto.

01. A matéria orgânica ingerida fornecerá para as células do estudante aminoácidos, monossacarídeos, ácidos graxos, nucleotídeos, sais minerais, vitaminas e água.

02. Os sistemas nervoso e endócrino não terão participação na nutrição do estudante.

04. Os sistemas digestório, circulatório e respiratório atuarão de maneira integrada para o fornecimento de energia às células a partir dos nutrientes da dieta.

08. O sistema urinário não será afetado após a refeição.

16. O sistema muscular terá importante papel na nutrição do estudante.

169 - (UDESC SC/2017/Janeiro)

Importantes compostos orgânicos dos seres vivos as proteínas (cadeia polipeptídica) diferem entre si, nos seguintes aspectos:

- I. Tipos de aminoácidos presentes na cadeia.
- II. Quantidade de aminoácidos presentes na cadeia.
- III. Sequência em que os aminoácidos estão unidos na cadeia.
- IV. Pelos nucleotídeos presentes na cadeia.

Analisadas as proposições, assinale a alternativa **correta**.

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

170 - (UCS RS/2017/Julho)

Sabe-se que os primeiros registros feitos pelos seres humanos eram marcados em paredes, folhas de palmeiras, tijolos de barro, tábuas de madeira. A primeira inovação foi o papiro, que tinha como matéria-prima uma planta. Depois ele foi substituído pelo pergaminho – feito de pele de animais –, que tinha maior durabilidade e que tornava a escrita mais fácil.

No século II, a partir do córtex de plantas, tecidos velhos e fragmentos de rede de pesca, os chineses inventaram o papel.

Em 1448, Johann Fust, juntamente com Gutenberg, fundou a Werk der Buchei (Fábrica de Livros), onde foi publicada a Bíblia de Gutenberg, livro que tinha 42 linhas. O aumento da oferta de papel e o aprimoramento das técnicas de impressão em larga escala ajudaram a consolidar o livro como veículo de informação e entretenimento.

Em 1971, a tecnologia inovou o mundo da leitura com os e-books, livros digitais que podem ser lidos em vários aparelhos eletrônicos.

Disponível em: <<http://blog.render.com.br/diversos/a-evolucao-do-livro/>>.

Acesso em: 14 fev. 17. (Parcial e adaptado.)

Diante disso, será abordado o eixo temático “A Evolução do Livro: do pergaminho ao e-book”.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

Muitos textos antigos foram escritos em pergaminhos feitos de pele seca de animais. Com o tempo, o colágeno presente no pergaminho tornava-se gelatina e causava a deterioração do material e, conseqüentemente, do texto.

Assim, embora a descoberta de um pergaminho ou manuscrito antigo tenha representado um grande feito para pesquisadores, eles eram geralmente muito frágeis para serem manuseados, e os textos estavam muito apagados ou danificados para serem lidos. Curiosamente, um acelerador de partículas poderá contornar esse problema, porque os cientistas usarão um poderoso feixe de raios X, produzido pelo acelerador de partículas, para descobrir quanto do colágeno de um pergaminho tornou-se gelatina, qual seu nível de deterioração e, por fim, produzir uma imagem tridimensional do texto sem sequer abrir tais materiais.

Disponível em:

<http://forum.outerspace.com.br/index.php?threads/f%C3%ADsica-purpurinada-news-o-feixe-de-luz-10-bilh%C3%B5es-de-vezes-mais-brilhante-que-o-sol.47391/>

Acesso em: 12 jun. 17. (Parcial e adaptado.)

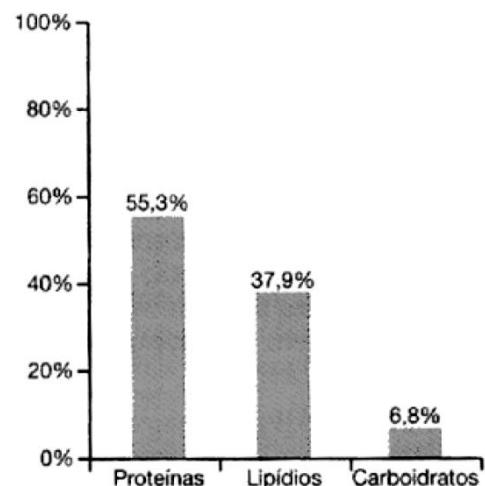
Em relação ao colágeno, é correto afirmar que

- a) é um lipídeo de importância fundamental na constituição da matriz extracelular do tecido epitelial de revestimento, sendo responsável por grande parte de suas propriedades físicas.
- b) é a proteína mais abundante do corpo humano, fazendo parte da composição de vários órgãos e tecidos de sustentação.
- c) é sintetizado e secretado a partir de células do tecido epitelial, conhecidas como osteoclastos.

- d) apresenta, na forma hidrolisada, alto conteúdo em glicina e prolina, que são glicídeos essenciais para a estabilidade e a regeneração das cartilagens.
- e) impede a deformação acentuada das articulações devido à sua deposição na matriz extracelular que é causada por estímulo nervoso.

171 - (FCM MG/2018)

O gráfico abaixo refere-se à quantidade de 100 gramas de um determinado alimento:



Pelos valores fornecidos, podemos concluir que se trata de:

- a) Pão integral
- b) Ovo de galinha
- c) Pedaco de bacon
- d) Barra de chocolate



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

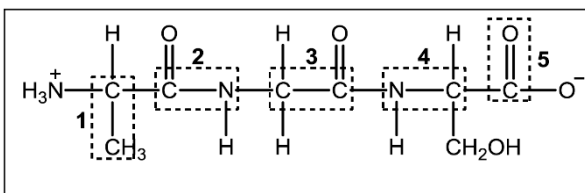
172 - (FGV/2018/Janeiro)

A opção por uma dieta excludente de qualquer produto de origem animal é totalmente possível, porém, implica em uma reeducação alimentar cujo objetivo é manter a fisiologia do organismo o mais equilibrada possível, e, assim, evitar a carência nutricional de

- a) vitaminas do complexo B.
- b) nucleotídeos essenciais.
- c) colesteróis de baixa densidade.
- d) minerais como o ferro e o cálcio.
- e) vitaminas A e K.

173 - (UFGD MS/2018)

As proteínas são macromoléculas ou polímeros naturais responsáveis por inúmeras funções nos organismos vivos. As unidades fundamentais de todas as proteínas são os aminoácidos. Os aminoácidos são unidos entre si por ligações peptídicas para formar as proteínas. A estrutura seguinte representa uma porção de uma proteína constituída por três aminoácidos: alanina, glicina e serina.



Marque a alternativa que indica o número do retângulo tracejado que corresponda a uma ligação peptídica.

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

174 - (IFRS/2018/Julho)

O ovo perfeito

Nenhum lugar da casa se parece tanto com um laboratório de química quanto a cozinha, onde diversos ingredientes são misturados, queimados, fermentados e submetidos a processos dignos de experiências científicas. Assim como no laboratório, ter noções de química é essencial para que o cozinheiro consiga preparar corretamente os pratos, até os mais simples. Veja, por exemplo, como levar à perfeição a arte de cozinhar ovos.

A clara possui água, gordura e colesterol. Também tem muitas proteínas que mudam de forma quando aquecidas. Elas se desenrolam e deixam expostas regiões na superfície que as ligam a outras proteínas, formando um emaranhado que transforma a clara no material sólido e branco que conhecemos. O ovo também tem bolhas de ar para que o filhote comece a respirar. Elas se tornam um problema quando cozinhamos porque, além de deixar o fundo do ovo chato, ainda podem aumentar a pressão interna e fazê-lo rachar. Para resolver o problema, basta furar o fundo da casca com uma agulha antes de cozinhar e colocar sal ou limão na água. Os dois ingredientes conseguem tampar o buraco porque agem sobre a clara da mesma forma que o calor: fazem as



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

proteínas se juntarem e endurecerem antes que o ovo vaze na panela.

Há também outras maneiras pelas quais o ovo pode explodir. A casca é irregular e, ao aquecer, cada uma das partes começa a se expandir de forma diferente, o que pode levar a rachaduras. É preciso controlar a forma como ele esquenta para que isso não aconteça. Coloque o ovo em água fria, aqueça até ferver, reduza o fogo por mais 10 minutos e jogue em outro recipiente com água fria. Esse último procedimento também ajuda a eliminar aquela substância esverdeada que se forma em volta da gema. Ela surge quando o sulfeto de hidrogênio presente na clara esquenta e se expande.

O aumento de pressão o faz migrar para as regiões mais frias do ovo, como a gema, onde ele reage com o ferro e forma sulfeto de ferro, o material verde. Quando jogamos o ovo em água fria, a casca diminui de temperatura e atrai o sulfeto para longe da gema.

Finalmente, é bom saber que, quanto mais velho um ovo, mais fácil ele descasca. Ao envelhecer, ele se torna menos ácido, o que faz com que a membrana interna da casca se enfraqueça e não grude na parte branca.

É recomendável deixar os ovos ao menos uma semana na geladeira, com cuidado para que eles não estraguem.

Seguindo todas as dicas, o ovo terá formato, aparência e gosto perfeitos.

Que mistura: as histórias curiosas da química. Disponível em:

<https://super.abril.com.br/ciencia/que-mistura-as-historiascuriosas-da-quimica/>.

Acesso em: 19 mar. 2018.

Avalie as afirmações abaixo.

I. “A clara possui água, e gordura colesterol.” Isso significa que a clara é uma mistura homogênea.

II. “Também tem muitas proteínas que mudam de forma quando aquecidas. Elas se desenrolam deixam expostas regiões na superfície que as ligam a outras proteínas, formando um emaranhado que transforma a clara no material sólido e branco que conhecemos.” Essa mudança de comportamento deve-se às forças intermoleculares.

III. “O ovo também tem bolhas de ar para que o filhote comece a respirar.” Como o ar atmosférico é composto, aproximadamente, de 20% de gás oxigênio e 80% de gás nitrogênio, os filhotes aproveitam o oxigênio da mistura gasosa para se manterem vivos.

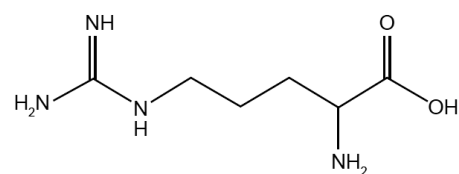
IV. O cozimento dos ovos é um processo endotérmico.

V. Se adiciona o limão na água de cozimento do ovo para deixá-la ácida.

Assinale a alternativa correta.

- a) Apenas I.
- b) Apenas I e III.
- c) Apenas II e III.
- c) Apenas I, II, III e V.
- e) I, II, III, IV e V.

175 - (UESB BA/2018)



L-arginina

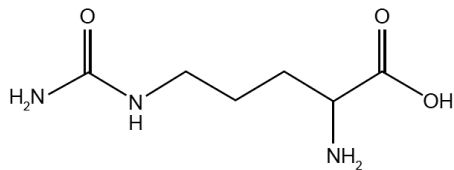


Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Proteínas



L-citrulina

Embora com tempo de meia-vida muito baixo, alguns milissegundos, óxido nítrico faz parte de funções fisiológicas relevantes, como memória tardia, neurotransmissão, agregação plaquetária e hipotensão arterial. Porém, em concentrações elevadas, essa substância pode reagir com peróxido, gerando peroxinitrito, que é citotóxico. Junto com a L-citrulina, o monóxido de nitrogênio é biossintetizado a partir de L-arginina e oxigênio na presença da enzima óxido nítrico sintetase.

Devido à habilidade em dilatar vasos sanguíneos, óxido nítrico tem sido usado na divulgação de suplementos alimentares conhecidos como “suplemento NO” ou “via NO”, como forma de estimular atletas a usarem esses produtos. A eficiência desses produtos é questionada porque no organismo humano há uma quantidade de L-arginina muito maior que da enzima óxido nítrico sintetase.

Sobre as espécies envolvidas no processo descrito no texto, é correto afirmar:

01. A L-arginina e a L-citrulina não são consideradas aminoácidos.
02. Óxido nítrico sintetase contém os átomos a partir dos quais será formada a molécula de óxido nítrico.
03. O átomo de nitrogênio, que formava ligação dupla no reagente, forma ligação dupla em uma das moléculas dos produtos.

04. Todos os átomos de carbono da molécula de L-arginina atraem os elétrons compartilhados com a mesma intensidade.

05. Um dos principais componentes dos suplementos é um aminoácido que possui grupos característicos de amidas em sua estrutura.

176 - (UNITAU SP/2018/Julho)

Uma pesquisa publicada no periódico científico *JAMA Internal Medicine* destacou que carnívoros e vegetarianos correm maior risco de ter problemas de saúde do que pessoas que seguem uma dieta vegana, isto é, sem alimentos de origem animal. Segundo os pesquisadores, aumentar em 10% a ingestão de calorias provenientes de proteínas de origem animal eleva em 8% a probabilidade de morte por doenças cardiovasculares.

Independentemente da origem, o consumo de proteínas em quantidades adequadas é essencial para as células e para o funcionamento do organismo.

Assinale a alternativa que NÃO corresponde a uma função desempenhada pelas proteínas nos organismos.

- a) Catalisar reações químicas.
- b) Transportar o oxigênio no sangue.
- c) Compor hormônios.
- d) Proteger o corpo contra agentes invasores.
- e) Compor os ácidos nucleicos.

177 - (UNITAU SP/2019/Janeiro)



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

O culto aos padrões estéticos da magreza e dos músculos definidos tem estimulado cada vez mais a utilização dos suplementos proteicos, como os “shakes”, que são consumidos no pós-treino. As vantagens desse consumo vão desde a reconstrução e o aumento de massa muscular ao aumento de energia, além de apresentar ação antioxidante. Porém, o consumo dos suplementos deve ser feito sob a supervisão de profissionais médicos e nutricionistas, uma vez que podem ocorrer efeitos não desejados, como sobrecarga hepática e renal, ou mesmo o aumento do tecido adiposo, pelo excesso de proteínas que, sem uso pelo corpo, será transformada em gordura, sendo estocada. Portanto, conhecer a estrutura e o funcionamento das proteínas, na atualidade, tem se tornado uma questão de saúde.

Em relação às proteínas, leia as afirmativas a seguir.

I. Aminoácido é a unidade básica das proteínas e sua estrutura molecular é composta por um carbono central, que se liga a um hidrogênio, a um grupo carboxila, a um grupo amina e a um radical “R”.

II. Proteínas realizam muitas tarefas nas células e podem atuar como enzimas, ou hormônios, ou moléculas estruturais, ou anticorpos.

III. Transcrição é o processo pelo qual a mensagem em código presente no RNA mensageiro é lida, resultando na formação da cadeia de polipeptídeos, uma proteína.

Está CORRETO o que se afirma em

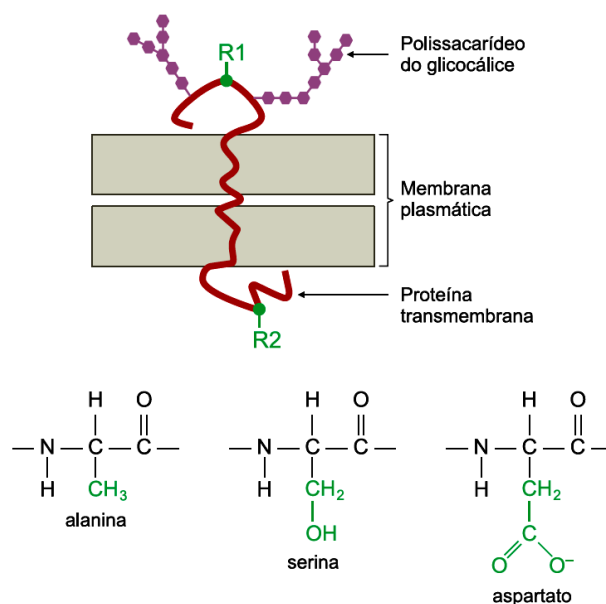
- a) I, II e III, apenas.
- b) I e II, apenas.
- c) I e III, apenas.

d) II e III, apenas.

e) I, apenas.

178 - (UNESP SP/2019/Janeiro)

A proteína transmembrana de um macrófago apresenta aminoácidos constituídos pelos radicais polares R1 e R2, presentes em dois dos aminoácidos indicados pelas fórmulas estruturais presentes na figura.



Um antígeno fora do macrófago liga-se a um dos radicais por interação dipolo permanente-dipolo permanente. Uma enzima produzida no citosol do macrófago interage com o outro radical por ligação de hidrogênio.

Os radicais R1 e R2 constituem, respectivamente, os aminoácidos

- a) serina e alanina.



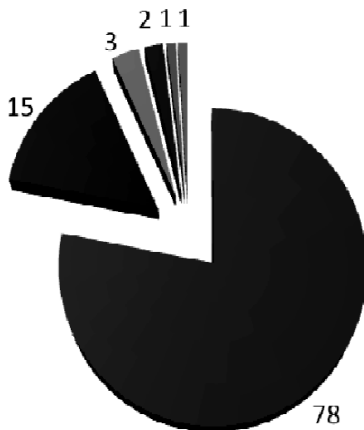
Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

- b) aspartato e serina.
- c) alanina e serina.
- d) aspartato e alanina.
- e) serina e aspartato.

179 - (IFGO/2012/Janeiro)

O gráfico abaixo mostra o percentual das substâncias que compõem o organismo de um animal qualquer.



Os valores correspondentes à água, proteínas e ácidos nucleicos, respectivamente, encontram-se melhor indicados na alternativa:

- a) 78%, 15% e 1%.
- b) 78%, 1% e 15%.
- c) 1%, 78% e 3%.
- d) 1%, 15% e 78%.
- e) 15%, 1% e 78%.

180 - (UEM PR/2020/Janeiro)

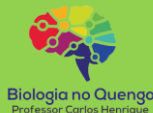
Assinale o que for **correto**.

- 01) A água, substância mais abundante nos seres vivos, é o meio onde as reações químicas de natureza biológica ocorrem.
- 02) Em massa, proteínas são os glicídios mais abundantes nos seres vivos.
- 04) Um passo importante para o estudo dos seres vivos foi a compreensão de que toda matéria do planeta é composta por átomos de carbono.
- 08) Os seres vivos autótrofos obtêm sua matéria por meio de reações de catabolismo.
- 16) Sais minerais são compostos orgânicos com funções variadas nos seres vivos.

181 - (UNICAMP SP/2020/2ª Fase)

Um dos pratos mais apreciados pelos brasileiros é o tradicional arroz com feijão, uma combinação balanceada de diversos nutrientes importantes para a saúde humana.

- a) A combinação de arroz e feijão fornece todos os aminoácidos essenciais ao organismo. A tabela abaixo apresenta variações na quantidade de alguns aminoácidos essenciais por categorias de alimentos.



Aminoácidos essenciais	Categorias de alimentos					
	Milho	Arroz	Feijão	Soja	Verduras	Gelatina
Metionina	✓	↑↑	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓
Isoleucina	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Leucina	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Lisina	↓↓	↓↓	↑↑	↑↑	✓	↓↓
Fenilalanina	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Treonina	↓↓	↓↓	↑↑	↑↑	✓	✓
Triptofano	↓↓	✓	↓↓	✓	✓	↓↓
Valina	✓	✓	✓	✓	✓	✓
LEGENDA	↑↑ alta quantidade do aminoácido presente no alimento ↓↓ baixa quantidade do aminoácido presente no alimento ✓ quantidade ideal do aminoácido presente no alimento					

(Adaptado de Marchini e outros, Aminoácidos. São Paulo: ILSI Brasil-International Life Sciences Institute do Brasil, 2016, p. 18.)

Considere uma época de escassez em que é necessário substituir o feijão do combinado “arroz e feijão” por outro alimento. Tendo como base as informações fornecidas, que alimento da tabela poderia ser escolhido? Justifique sua resposta.

b) Considere a seguinte afirmação: “O arroz, embora seja um alimento saudável, deve ser consumido por uma pessoa com diabetes tipo 2 sob orientação profissional para controle de glicemia.” Explique a afirmação, levando em consideração as transformações que o arroz sofre na digestão e as características do diabetes tipo 2.

182 - (UCB DF/2019)

As proteínas são compostos orgânicos complexos, formados por carbono, oxigênio e nitrogênio. Suas unidades básicas são os aminoácidos, que se ligam em cadeias, os polipeptídeos. Na natureza, existem 20 tipos diferentes de aminoácidos que participam da formação de proteínas que, por sua vez, exercem inúmeras funções no corpo dos seres vivos.

PEZZI, A. C. *et. al. Biologia*. I. ed., São Paulo: FTD, 2010, com adaptações.

Considerando o texto, a respeito das diferentes proteínas e respectivas funções, assinale a alternativa correta.

- O fibrinogênio é um hormônio que atua na regulação do metabolismo dos açúcares.
- A elastina é uma proteína que atua na coagulação do sangue, prevenindo a perda deste em caso de ferimento.
- As hemoglobinas defendem os organismos contra a ação de patógenos, sendo especializada no reconhecimento e na neutralização de invasores, como bactérias e vírus.
- A elastina é um componente das cartilagens e dos tendões. Faz parte do grupo de proteínas que participam da organização celular, como citoplasma e membrana celular, e fornece proteção ou resistência a estruturas biológicas.
- A elastina é uma proteína que atua durante a contração muscular, habilitando células e organismos com a capacidade de mudarem de forma ou de se deslocarem no ambiente.

183 - (ETEC SP/2017/Julho)

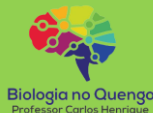
Em uma confraternização entre amigos foi oferecido um almoço com um cardápio, no qual constavam as seguintes opções: macarrão, arroz branco, feijão, frango, salada de alface com tomate, batata frita e suco de melão.

Sobre esse almoço, é correto afirmar que

- os lipídios, como os óleos e as gorduras, são abundantes em todos os componentes desse cardápio.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Proteínas

- b) a celulose, um tipo de glicídio encontrado na salada, é importante fonte de energia para o organismo humano.
- c) o amido, um importante nutriente energético, é encontrado exclusivamente no macarrão e no arroz.
- d) as vitaminas, nutrientes reguladores, não estão presentes nessa refeição.
- e) as proteínas, nutrientes estruturais, são encontradas no frango e no feijão.

184 - (ETEC SP/2017/Janeiro)

A alimentação saudável está entre as inúmeras atitudes que podem ser adotadas para garantir qualidade de vida.

Alice, aluna de Nutrição e Dietética da Etec de Avaré, aprendeu que as leguminosas, como feijão, lentilha, grão-de-bico, entre outras, são fontes de proteínas de origem vegetal, e que o consumo regular de arroz integral traz muitos benefícios à saúde, já que ele apresenta mais nutrientes que o arroz branco.

Alice preparou uma receita de arroz integral com lentilha, prato de origem árabe, utilizando quantidades iguais destes dois ingredientes. Quando ficou pronto, ela serviu-se de uma porção da receita que fez.

Considerando que a lentilha tem o triplo da quantidade de proteína do arroz integral e que Alice ingeriu 28 g de proteína, provenientes apenas desses dois alimentos, pode-se concluir que ela consumiu

- a) 7 g de proteína proveniente do arroz integral.

- b) 9 g de proteína proveniente do arroz integral.
- c) 11 g de proteína proveniente do arroz integral.
- d) 23 g de proteína proveniente da lentilha.
- e) 25 g de proteína proveniente da lentilha.

185 - (SANTA CASA SP/2020)

A crença de que o colágeno presente na gelatina dá mais firmeza à pele é irreal, uma vez que essa substância

- a) não é digerida em peptídeos ao passar pelo estômago e pelo duodeno, sendo eliminada, sem modificação química, nas fezes humanas.
- b) é absorvida pelo intestino delgado e não se fixa necessariamente na pele humana, podendo se fixar nos tendões e nos discos intervertebrais.
- c) desnatura-se durante o preparo industrial e as enzimas dos sucos digestivos não apresentam sítios ativos que reconheçam a molécula desnaturada.
- d) não é constituída por monômeros orgânicos para se transformar na matéria-prima que poderia ser utilizada na síntese da proteína na pele humana.
- e) é digerida pelas enzimas gástricas e intestinais, e os aminoácidos obtidos dessa digestão serão matéria-prima para sintetizar outros tipos de proteínas.

186 - (Encceja/2017/Ensino Fundamental PPL)

Um consumidor lê na caixa de suco de laranja a frase “Não contém glúten”. Pensativo, observa as embalagens de outros produtos. Nos pães e biscoitos, é comum aparecer “Contém glúten”, mas não em todos os casos.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

A presença dessa informação na embalagem dos produtos se justifica porque a referida substância é um tipo de

- a) gordura muito calórica.
- b) açúcar e não pode ser consumido por diabéticos.
- c) proteína capaz de causar alergia em algumas pessoas.
- d) aditivo alimentar que, em altas doses, pode ser prejudicial à saúde.

187 - (Encceja/2017/Ensino Fundamental PPL)

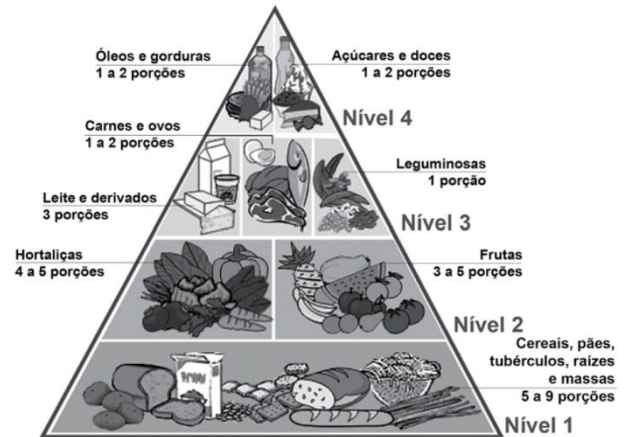
As proteínas têm papel fundamental na construção de músculos, sangue, órgãos, além de serem muito importantes para a renovação da pele. Dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) apontam que um adulto deve consumir no mínimo 50 gramas de proteína diariamente.

Disponível em: www4.anvisa.gov.br.
Acesso em: 10 set. 2014 (adaptado).

A falta desse nutriente ocasiona

- a) escorbuto.
- b) obesidade.
- c) cegueira noturna.
- d) baixa da imunidade.

188 - (Encceja/2017/Ensino Fundamental Regular)



A pirâmide alimentar nos ajuda a compor uma dieta balanceada, fundamental para a boa saúde. No entanto, nossas necessidades nutricionais podem sofrer variações ao longo da vida. Crianças em fase de crescimento, por exemplo precisam mais do cálcio, responsável pelo crescimento e pela resistência dos ossos, bem como das proteínas, importantes para o crescimento dos músculos.

Disponível em: www.planeta10.com.br.
Acesso em: 20 set. 2013.

Para atender a essa necessidade, a dieta de crianças deve ser rica em alimentos ao nível

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.

189 - (Encceja/2017/Ensino Médio PPL)



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

Muitos alimentos industrializados utilizam técnicas de conservação usadas na Antiguidade e que foram aperfeiçoadas. Este é o caso do processo de fecundação. As carnes defumadas, por exemplo, passam por esse processo para garantir um bom tempo de conservação e realçar o sabor.

Esse processo consiste em

- a) expor ao calor e à fumaça da queima de alguns tipos de madeira.
- b) desidratar ao sol para retirar a água por meio do calor e da salga.
- c) impedir o contato com o oxigênio do ar pela imersão em óleos e gorduras.
- d) diminuir a temperatura para tornar as reações de decomposição mais lentas.

190 - (Enceja/2018/Ensino Fundamental Regular)

A carne pode ser conservada por meio de processos como o salgamento, a defumação, a desidratação ou na gordura. Caso haja disponibilidade de energia elétrica, pode-se resfriar a carne utilizando-se uma geladeira.

Todos esses processos são eficazes porque o(a)

- a) sangue existente na carne se altera e age como conservante.
- b) ambiente torna-se desfavorável para os microrganismos.

- c) carne sofre alteração em suas fibras, tornando-as mais rígidas.
- d) carne reage com o sal, formando uma camada protetora.

191 - (Enceja/2018/Ensino Médio Regular)



GONSALES, F. Disponível em: www1.folha.uol.com.br.
Acesso em: 28 ago. 2014.

A união desses “tijolinhos” forma

- a) DNA.
- b) gorduras.
- c) proteínas.
- d) carboidratos.

192 - (Enceja/2019/Ensino Médio Regular)



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

Existem inúmeros processos para a conservação de alimentos, um deles consiste em expor a carne ou derivados de carne aos gases produzidos pela combustão incompleta da madeira. Além de perder água, a carne sofre uma ação antimicrobiana de alguns compostos presentes na fumaça, como ácido metílico, aldeídos e cetonas, que apresentam função antisséptica, e também fenóis e cresóis que, além da função antisséptica, são aromatizantes e desenvolvem a coloração característica desses alimentos.

O processo descrito é denominado:

- a) Criodessecação.
- b) Pasteurização.
- c) Salgamento.
- d) Defumação.

193 - (FAMECA SP/2010)

Se a teoria defendida pelos pesquisadores for verdadeira, a substância originada a partir da glicina e outros aminoácidos tem como uma de suas funções

- a) a formação estrutural dos organismos.
- b) a capacidade de se autoduplicar.
- c) a produção de energia em suas ligações.
- d) atuar como formadora da parede celular.
- e) facilitar a entrada de polissacarídeos na célula.

194 - (FAMECA SP/2010)

A substância encontrada pelos pesquisadores é a unidade formadora de

- a) carboidratos.
- b) proteínas.
- c) ácidos nucleicos.
- d) ATP.
- e) lipídios.

195 - (PUCCamp/SP/2011)

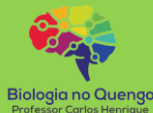
Proteínas são moléculas essenciais à vida, pois atuam na organização e funcionamento das células e tecidos em todos os seres vivos.

A respeito da síntese de proteínas pelas células, considere as afirmações a seguir:

- I. A diversidade de proteínas está relacionada à sequência e quantidade de aminoácidos que constitui cada proteína.
- II. Cada espécie apresenta um código genético diferente, a partir do qual suas proteínas são sintetizadas.
- III. A produção destas moléculas dá-se com gasto de energia, através do consumo de ATP.
- IV. As proteínas provenientes dos alimentos e absorvidas por nosso sistema digestório são utilizadas por nossas células e integram nossos tecidos.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Proteínas

Estão corretas:

- a) I e III, somente.
- b) II e IV, somente.
- c) I, II e III, somente.
- d) II, III e IV, somente.
- e) I, II, III, IV.

196 - (PUCCamp/SP/2012)

A glicina é um dos aminoácidos formadores do colágeno, proteína presente na pele.

Dados:

Constantes de equilíbrio para os grupos ácido-base da glicina, à mesma temperatura:

$$K_a = 2,0 \times 10^{-2}$$

$$K_b = 5,5 \times 10^{-10}$$

Sua solubilização em água deve resultar em uma solução

- a) ácida, devido à hidrólise com o grupo amina.
- b) ácida, devido à formação do íon H^+ .
- c) ácida, devido à hidrólise do grupo $C=O$.
- d) alcalina, devido à formação do íon H^+ .
- e) alcalina, devido à formação do íon OH^- .

197 - (PUCCamp/SP/2012)

O consumo calórico diário de um cão médio (27 kg) é de, aproximadamente, 900 kcal ou 3.762 kJ. Para que o animal reponha a porcentagem de energia consumida para secar seus pelos, de acordo com o texto, seria necessário consumir de proteínas, uma massa, em gramas, de, aproximadamente,

Dado:

Valor energético para proteínas

em ração canina = 3,5 kcal/g

- a) 22
- b) 35
- c) 51
- d) 63
- e) 72

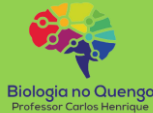
198 - (PUCCamp/SP/2012)

A amônia é transformada em íons amônio quando recebe um próton H^+ . A ligação formada entre o próton e a molécula de amônia é

- a) iônica.
- b) covalente normal.
- c) covalente coordenada.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Proteínas

- d) de hidrogênio.
- e) metálica.

199 - (OBB/2012)

A fonte das proteínas ingeridas (oriundas de carne de insetos, vacas, cães ou porcos) é indiferente para nossa nutrição uma vez que:

- a) as funções das proteínas são mantidas em nosso organismo
- b) as proteínas perdem somente a estrutura terciária no processo digestivo
- c) as proteínas absorvidas são inativadas em nosso sangue
- d) a digestão das proteínas determina que somente os aminoácidos sejam absorvidos
- e) as proteínas são utilizadas preferencialmente como combustível em nossas mitocôndrias

200 - (PUCCamp/SP/2011)

O texto mostra a tentativa de pesquisadores de criar organismos transgênicos para utilizá-los com fins medicinais. De acordo com o texto, os cientistas foram capazes de

- a) fazer com que a planta adicione halogênios, como o cloro ou bromo, em compostos que ela já produz normalmente.

- b) injetar genes bacterianos no DNA da planta, de modo a fazer com que ela seja capaz de produzir alcaloides.
- c) produzir bactérias transgênicas capazes de produzir vimblastina, uma droga usada no tratamento do câncer.
- d) inserir genes de vinca na bactéria para que os halogênios sejam incorporados nos alcaloides.
- e) construir novas moléculas no organismo hospedeiro, que no caso é a vinca, para que ele passe a produzir bactérias que sintetizam halogênios.

201 - (PUCCamp/SP/2011)

Observe a figura abaixo.

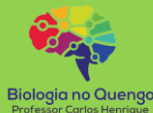


Um estudo mostrou que para obter, normalmente, 1 grama de *vimblastina* são necessárias toneladas de folhas secas da planta. A produtividade de *vimblastina* pode ser aumentada graças à transgenia. Com relação à vinca modificada afirmouse que os genes bacterianos são encontrados nas:

- I. células-guarda dos estômatos da folha.
- II. células das gemas laterais do caule.
- III. células do endosperma presentes na semente.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Biologia no Quengo
Professor Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

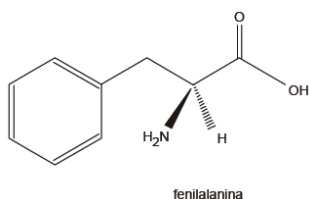
Está correto o que se afirma em

- a) I, somente.
- b) II, somente.
- c) III, somente.
- d) II e III, somente.
- e) I, II e III.

202 - (PUCCamp/SP/2011)

A molécula de *fenilalanina* apresenta:

- I. anel aromático.
- II. função amina.
- III. grupo carboxila.



Está correto o que afirma em

- a) I, somente.
- b) II, somente.
- c) I e II, somente.
- d) II e III, somente.

e) I, II e III.

203 - (UNEB BA/2012)

A respeito das informações contidas no texto sobre a importância do cozimento dos alimentos ao longo da evolução humana, é correto afirmar:

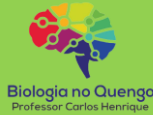
- 01. O cozimento apresenta como desvantagem principal a tendência ao endurecimento do alimento, à medida que é aquecido ao fogo.
- 02. O cozimento das carnes favorece a desnaturação das proteínas e, conseqüentemente, facilita a sua digestão e a absorção por parte dos organismos que as ingerem.
- 03. Os alimentos cozidos são enriquecidos de nutrientes a partir da conversão de componentes inorgânicos em componentes orgânicos pela ação exergônica do aquecimento.
- 04. O amido presente nos alimentos é convertido em proteínas durante o processo de cozimento para que possa ser completamente digerido e absorvido pelos organismos.
- 05. O amido não pode ser digerido ao longo do trato digestivo dos animais devido à destruição, pelo cozimento, das enzimas amilases responsáveis pela sua quebra.

204 - (ESCS DF/2013)

De acordo com a teoria de repulsão dos pares de elétrons de valência, na estrutura de um aminoácido, o átomo de nitrogênio, o átomo de carbono alfa (vizinho ao carbono carboxílico) e o átomo de carbono carboxílico têm seus



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Proteínas

ligantes dispostos de acordo, respectivamente, com a geometria

- a) pirâmide trigonal, quadrado planar e pirâmide trigonal.
- b) pirâmide trigonal, pirâmide tetragonal e trigonal plana.
- c) pirâmide trigonal plana, tetraédrica e trigonal plana.
- d) pirâmide trigonal plana, quadrado planar e trigonal plana.
- e) pirâmide trigonal, tetraédrica e trigonal plana.

205 - (ESCS DF/2013)

Com relação à estereoisomeria da glicina e da alanina, assinale a opção correta.

- a) Existem dois possíveis estereoisômeros para a glicina.
- b) A molécula de alanina apresenta um plano de simetria.
- c) Existem dois possíveis diastereoisômeros para a glicina.
- d) A molécula de alanina é quiral.
- e) A molécula de glicina é opticamente ativa.

206 - (ESCS DF/2013)

Julgue as afirmações abaixo e, a seguir, assinale a opção correta.

- I. A fórmula molecular do aspartame é $C_{14}H_{18}N_2O_5$.
- II. A formação de uma ligação peptídica é acompanhada pela liberação de uma molécula de água, o que está de acordo com o princípio de Lavoisier.
- III. Os aminoácidos que dão origem ao dipeptídeo precursor do aspartame são o ácido aspártico e a fenilalanina.

É correto o que se afirma

- a) apenas nos itens II e III.
- b) nos itens I, II e III.
- c) apenas no item I.
- d) apenas no item II.
- e) apenas nos itens I e II.

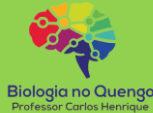
207 - (ESCS DF/2013)

A formação do aspartame a partir do dipeptídeo, conforme apresentado na figura II, pode ocorrer por meio de uma reação de

- a) substituição de Friedel-Crafts.
- b) esterificação.
- c) hidrogenação.
- d) saponificação.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Proteínas

e) polimerização.

208 - (UEFS BA/2013/Janeiro)

A existência de receptores de membrana, como GPCR em células humanas, indica que o genoma da espécie possui informação para a síntese dessa proteína, processo que envolve

a) o crescimento de uma cadeia polipeptídica, à medida que RNAt específicos carregados identificam códons no RNAm.

b) a ocorrência de transcrição e tradução em um mesmo compartimento celular.

c) a compactação crescente do DNA codificante, criando a estrutura espacial exigida à síntese do RNAm.

d) a decodificação da mensagem genética em ribossomos livres e posterior liberação da proteína no hialoplasma.

e) a replicação semiconservativa do segmento de DNA específico, exigência para que ocorra a expressão gênica.

209 - (UCS RS/2016/Julho)

Receita de Pavê de Bombom



Ingredientes

- 1 xícara (chá) de leite
- 1 xícara (chá) de leite condensado
- 4 gemas
- 300 g de chocolate meio amargo picado
- 1 xícara (chá) de creme de leite
- 10 bombons recheados triturados

Modo de preparo: Em uma panela, misture o leite condensado e as gemas. Sem parar de mexer, deixe cozinhar em fogo baixo por cerca de 15 minutos ou até que comece a engrossar. Despeje em uma travessa. Reserve. Derreta o chocolate em banho-maria, acrescente o creme de leite e misture até que fique homogêneo. Despeje sobre o primeiro creme e cubra com os bombons triturados. Sirva gelado.

Disponível em:
<<http://receitas.eduguedes.com.br/pave-de-bombom/>>.

Acesso em: 23 mar. 16.

Disponível em:
<http://www.receitasdecomida.com.br/_images/receitas/2439db3a6f06e30950dab9b49ac7878c.jpg>.

Acesso em: 3 maio 16.

Baseado no contexto da receita acima, assinale a alternativa correta.

a) O leite condensado, na perspectiva da Termometria, é aquele que sofreu condensação, ou seja, ao ter sua temperatura aumentada passou do estado sólido para o estado líquido, sem a necessidade de receber calor latente.

b) A gema do ovo é muito utilizada em diversos tipos de receitas porque é uma fonte de albumina, uma



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

importante proteína que promove a formação de enzimas e proporciona a sensação de saciedade.

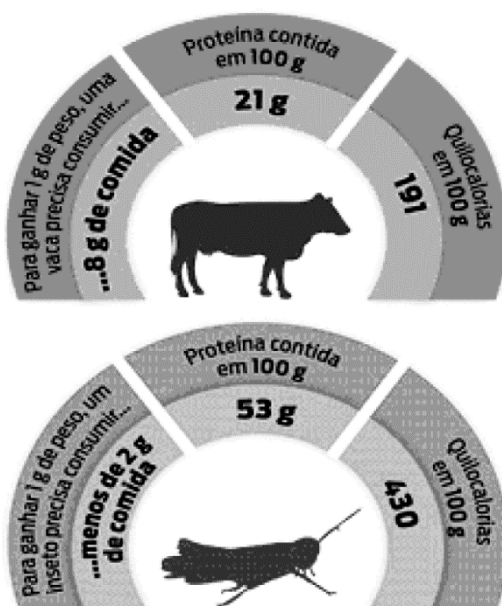
c) As ações de mexer com a colher e aquecer os ingredientes em fogo baixo representam dois processos do tipo adiabáticos – caracterizados pela troca de calor com o meio exterior – que promovem a distribuição homogênea da glicose na mistura ao concentrá-la no fundo da panela.

d) A receita é um exemplo clássico de texto injuntivo, também chamado instrucional, no qual os verbos empregados podem estar predominantemente no infinitivo e/ou imperativo, e apontam ordem/ conselho com o propósito de orientar/persuadir o interlocutor.

e) Um restaurante comercializava uma porção do pavê há cinco meses por R\$ 8,00; aumentou seu valor duas vezes nesse tempo: a primeira em 10%, e, a segunda em 8%. Por isso, hoje, ele custa, com aproximação na casa decimal, R\$ 12,50.

210 - (UCS RS/2016/Julho)

A Organização das Nações Unidas (ONU) recomenda: coma insetos!



Pode parecer absurdo, mas a ONU assegura que eles são mais nutritivos e baratos – e ainda podem ser a solução para a crescente demanda por carne.

O futuro da alimentação pode estar nas mãos – ou melhor, nas patas e asas – dos insetos. Esses invertebrados, normalmente associados à sujeira e ao lixo, têm agora a chancela para consumo da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO/ONU). E o motivo é simples e urgente. As criações de bois, porcos e cabras ocupam dois terços das terras que podem produzir alimento no mundo. Além disso, o gado é responsável pela emissão de 20% dos gases de efeito estufa.

De acordo com especialistas, os insetos podem ser utilizados como reforço na alimentação de boa parte da população no futuro por várias razões: eles são ricos em proteínas, possuem pouca gordura, além de apresentarem boas doses de cálcio e ferro. Além disso, ocupam pouco espaço, consomem menos água e reproduzem-se com facilidade. Com 1,5 kg de ração, é possível produzir 1 kg de insetos, enquanto que para produzir 1 kg de carne bovina são necessários 8 kg de alimentos. No Brasil, várias pessoas já consomem larvas e insetos adultos. No semiárido baiano, por exemplo, a farofa de tanajuras fritas é um prato típico da Região.

Disponível em:

<http://www.istoe.com.br/reportagens/98419_A+ONU+RECOMENDA+COMA+INSETOS>.

Acesso em: 24 fev. 16. (Adaptado.)

Disponível em:

<<http://veja.abril.com.br/noticia/ciencia/a-comida-do-futuro>>.

Acesso em: 24 fev. 16. (Adaptado.)

Tendo como referência as informações apresentadas no texto e no infográfico, assinale a alternativa correta.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

a) O semiárido baiano foi palco da Guerra de Canudos, um dos mais importantes confrontos da Primeira República, que se deu entre o Exército Brasileiro e os integrantes de um movimento messiânico liderado por Antônio Conselheiro, que foi acusado pelos republicanos de ser um monarquista.

b) A distribuição dos nutrientes no corpo de um inseto é feita pelo sistema circulatório, que pode ser aberto ou fechado; já o transporte de oxigênio se dá por difusão, pelo líquido do pseudoceloma.

c) O elemento químico cálcio é menos reativo que o elemento químico ferro, devido ao seu baixo caráter metálico. Isso ocorre porque átomos de cálcio tendem a se reduzir mais facilmente do que átomos de ferro.

d) A obra “Memorial de Aires”, de Machado de Assis, apresenta uma história narrada pelo Conselheiro Aires. Nela, ele dedica suas memórias a um verme.

e) Uma pessoa deverá consumir 300 g de carne bovina para obter a mesma quantidade de energia fornecida por 100 g de insetos.

211 - (UCS RS/2016/Julho)

É possível dizer que a continuação da espécie humana se deva quase que exclusivamente ao fato de dominar técnicas de produção e distribuição de alimentos. As grandes navegações dos séculos XV e XVI, que levaram à descoberta das Américas pelos europeus, buscavam caminhos para as Índias, de onde vinham as especiarias. Os avanços dos últimos 200 anos e sua aplicação no cultivo de alimentos foram essenciais para o desenvolvimento da civilização moderna. A evolução tecnológica e científica, a urbanização, a industrialização e a automação foram tornando os alimentos cada vez mais variados e disponíveis. Nesse contexto, pode-se afirmar que a conservação de produtos em recipientes hermeticamente fechados, bem como a pasteurização e a refrigeração auxiliaram a redução da escassez e,

inclusive, contribuíram para o surgimento de grandes cidades.

Disponível em:

<<http://super.abril.com.br/ciencia/comida-e-tudo>>.

Acesso em: 16 mar. 16. (Parcial e adaptado.)

Baseado nesse contexto, assinale a alternativa correta.

a) A navegação teve (e tem) um papel importante na distribuição de alimentos. O projeto de um navio parte da ideia de que um corpo deve permanecer na água com um percentual considerável do seu volume acima dela. Pelo Princípio de Arquimedes, isso significa que a fração submersa do volume do navio deve deslocar uma quantidade de água cujo peso seja equivalente ao do navio.

b) A Carta de Pero Vaz de Caminha, escrivão da frota de Cabral, destinada ao rei da Espanha, relata o descobrimento da nova terra e constitui-se no documento inaugural da literatura descritiva europeia do século XVI. Nesse documento, Caminha descreve os costumes alimentares dos índios.

c) A pasteurização é uma técnica de esterilização parcial que consiste no resfriamento abrupto de alimentos a 0 °C, como leite e sucos industrializados, seguido de aquecimento até 100 °C, com o objetivo de desnaturar proteínas tóxicas produzidas por bactérias patogênicas.

d) A civilização egípcia, que desenvolveu técnicas agrícolas sofisticadas para os padrões da época, destaca-se entre as antigas. Localizada no Continente Africano e às margens dos rios Tigre e Eufrates, essa civilização começou a ser estruturada por volta de 1.000 a.C.

e) A Índia, oficialmente denominada República da Índia, está localizada na Ásia Setentrional. Nela fica o Taj Mahal, considerado uma das Sete Maravilhas do Mundo



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

Moderno e que foi construído em homenagem ao líder pacifista Mahatma Gandhi.

212 - (OBB/2014/1ª Fase)

Hoje, além das conservas, a fervura e a refrigeração também são estratégias disponíveis à conservação dos alimentos. Estas técnicas se baseiam, respectivamente na:

- a) hidrólise e no aumento do metabolismo dos decompositores.
- b) hidrólise e na diminuição do metabolismo dos decompositores.
- c) desnaturação enzimática e no aumento do metabolismo dos decompositores.
- d) desnaturação enzimática e na diminuição do metabolismo dos decompositores.
- e) diminuição do metabolismo dos decompositores e diminuição da energia de ativação para suas reações químicas.

213 - (ETEC SP/2017/Janeiro)

De acordo com o texto e a tabela, pode-se afirmar que

- a) um bebê a termo de 27 dias, ao ser amamentado, ingere 7,0 g/dL de lactose.
- b) a lactoalbumina, a principal proteína do leite de vaca, é de fácil digestão para o bebê.

c) o leite de vaca, por ter mais proteína que o colostro e que o leite maduro, é mais adequado para a criança.

d) o leite maduro consumido pelo bebê a pré-termo contém mais lactose que o leite de vaca e menos proteína que o colostro.

e) o colostro apresenta mais lipídios, menos proteína e menos lactose do que o leite maduro, independentemente dos dias de vida do bebê.

GABARITO:

1) Gab: O "Teste do Pezinho" é capaz de detectar doenças congênitas como o hipotireoidismo e a hiperplasia adrenal. Esse teste inclui, também, a pesquisa de aminoacidopatias como a fenilcetonúria, um dos primeiros defeitos genéticos humanos descobertos no metabolismo. A doença é devida a uma imperfeição na enzima que participa no catabolismo do aminoácido Fenilalanina (a fenilalanina hidroxilase) que catalisa a hidroxilação da fenilalanina em tirosina. No caso da doença, uma segunda via metabólica pouco usada entra em ação, produzindo fenilpiruvato que, juntamente com a fenilalanina, se acumulam no sangue e nos tecidos, sendo excretados na urina. O excesso de fenilpiruvato no sangue, no início da vida, perturba o desenvolvimento normal do cérebro, provocando um retardo mental severo. Quando essa doença é reconhecida precocemente na infância, o retardo mental pode ser prevenido pela escolha de uma dieta apropriada, pobre em proteínas com alto teor de fenilalanina. Muitos fenilcetonúricos não tratados morrem antes de alcançar a idade de 25 anos, mas, se a criança for mantida numa dieta cuidadosamente controlada, durante os primeiros 6 anos de vida, terá um desenvolvimento normal.

2) Gab: C



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Proteínas

3) Gab: Deve-se evitar uma dieta rica em proteínas que contenham fenilalanina, ou mesmo adoçantes artificiais que possuam fenilalanina em sua composição. A razão é evitar que, pela falta de hidroxilase, a fenilalanina em excesso produza o ácido fenilpirúvico.

4) Gab: CEEEE

5) Gab: B

6) Gab: C

7) Gab:

a) A enzima que age em proteínas no estômago é uma proteinase denominada pepsina. Os produtos são denominados polipeptídeos.,

b) Os lipídeos são digeridos no duodeno, sob a ação das enzimas denominadas lípases. Os produtos da digestão são ácidos graxos e glicerol.

8) Gab: A

9) Gab: B

10) Gab: E

11) Gab: B

12) Gab: B

13) Gab: E

14) Gab: C

15) Gab: B

16) Gab: E

17) Gab: B

18) Gab: D

19) Gab:

Não, pois as proteínas podem diferir entre si pelo número, pelo tipo e pela seqüência dos aminoácidos que a compõem.

20) Gab:

a) Os radicais livres têm ação oxidante sobre compostos de relevante papel na atividade celular e orgânica, como enzimas, ácidos nucleicos e proteínas da membrana plasmática. Dessa forma, eles contribuem para o processo de envelhecimento das células e dos tecidos.

b) •Mitocôndrias – o DNA mitocondrial pode ser afetado pelos radicais livres, e, nessa circunstância, a mitocôndria diminui sua atividade no processo de liberação de energia para a célula.

•Cromossomos – a ação negativa dos radicais livres sobre as moléculas de DNA na estrutura dos cromossomos



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Proteínas

perturba a produção de proteínas e pode contribuir para desvios funcionais celulares e orgânicos.

- Membrana plasmática – a oxidação de proteínas e lipídios na estrutura da membrana provoca distúrbios nas trocas de substâncias entre os meios extra e intracelular.

- Enzimas e anticorpos – os radicais livres desativam muitas enzimas por oxidação, prejudicando o metabolismo celular. Da mesma forma, eles afetam a produção de anticorpos em células do sistema imunológico.

21) Gab: C

22) Gab: E

23) Gab: 09

24) Gab: FFFV

25) Gab: ECEC

26) Gab:

a) Não, pode-se tratar de proteínas iguais ou diferentes, pois só a análise da disposição dos 180 AA poderá revelar a identidade ou a diferença entre elas.

b) O colágeno é uma proteína bastante resistente, sendo o principal constituinte dos tendões, pele, ligamentos, cartilagem e ossos. Os distúrbios na produção de colágeno levam a desenvolvimento de deformidades articulares e ósseas, associados à doenças reumáticas, como por exemplos a artrite reumatóide.

Os anticorpos são proteínas específicas com função de defesa, uma deficiência na produção de anticorpos levará o indivíduo a ter uma vulnerabilidade no seu sistema imunológico conseqüentemente sendo suscetível a inúmeras doenças causadas por vírus, bactérias etc.

27) Gab: – as proteínas apresentam função plástica no organismo, tendo função relacionada com a formação e o reparo dos tecidos corporais; a falta de proteína acarreta em uma desnutrição.

– a falta, por exemplo, do complexo actamiosina, seria um “desastre” para a movimentação muscular.

– há proteínas ricas em aminoácidos essenciais ao organismo, a falta deles poderia provocar um colapso no organismo.

28) Gab: A

29) Gab: A

30) Gab: E

31) Gab:

a) Quando nasce uma criança, o irmão ou a irmã é privado do aleitamento materno, em proveito do recém-nascido. O leite materno, nessas regiões, é a principal fonte protéica da população infantil e de recém-nascidos.

b) Os alimentos protéicos fornecem "matéria-prima", os aminoácidos, para que o organismo produza suas próprias proteínas, quer sejam estruturais (músculos, ossos, tecidos em geral), ou enzimas, que controlam as reações químicas do metabolismo e outras funções igualmente importantes.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Proteínas

c) O emagrecimento ocorre devido à redução das reservas de carboidratos e lipídeos.

32) Gab: C

33) Gab: 64

34) Gab: E

35) Gab:

a) Não. O que determina a seqüência de aminoácidos é o DNA, através do RNAm. A entrada dos aminoácidos não altera a seqüência de bases do DNA.

b) O nucléolo determina a formação dos ribossomos, estruturas citoplasmáticas responsáveis pela síntese de proteínas. O aumento da atividade de síntese proteica, leva a um aumento no número de ribossomos.

36) Gab: D

37) Gab: E

38) Gab: A

39) Gab: B

40) Gab: E

41) Gab: A

42) Gab: D

43) Gab: E

44) Gab: D

45) Gab: E

46) Gab: Distribuiu-se em vários tubos de ensaio as mesmas quantidades de clara de ovo e protease. Todos os tubos deverão permanecer nas mesmas condições ambientais (principalmente sob a mesma temperatura). Em seguida, (por exemplo através da adição de ácidos) produz-se uma variação do pH em cada um dos tubos. O tubo em que a digestão ocorrer mais rapidamente será aquele em que o pH é ótimo para a ação dessa protease. A principal proteína presente na clara do ovo é a albumina. Esta quando aquecida desnatura e transforma a sua consistência para a de um ovo cozido. O teste para a detecção da presença de albumina pode ser feito através do aquecimento, o tubo em que não apresentar o “ovo cozido” será aquele em que a albumina foi totalmente digerida.

47) Gab:

a) As bactérias extraídas do meio de cultura com ^{15}N contêm a dupla hélice do seu DNA com ^{15}N . Após uma divisão no meio com ^{14}N , cada célula-filha terá uma dupla hélice onde um filamento contém ^{14}N e o outro filamento contém ^{15}N . Isso porque a duplicação do DNA é semiconservativa. Assim, na amostra B todo o DNA tem uma densidade intermediária.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Proteínas

b) Após duas divisões teremos metade das células com DNA híbrido (^{15}N e ^{14}N) e a outra metade com DNA contendo ^{14}N somente. Assim, X corresponde ao DNA híbrido (densidade intermediária). Portanto, a quantidade de DNA com ^{14}N também será X.

48) Gab: B

49) Gab: B

50) Gab: C

51) Gab: 59

52) Gab: C

53) Gab: A

54) Gab: D

55) Gab: VFFVV

56) Gab: D

57) Gab: C

58) Gab: D

59) Gab: C

60) Gab: B

61) Gab: A

62) Gab: 83

63) Gab: C

64) Gab: A

65) Gab: C

66) Gab: C

67) Gab: D

68) Gab: 06

69) Gab:

a) ligação peptídica

b) água

c) a critério do aluno (arginina, fenilalanina, histidina, isoleucina, leucina)



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

d) a critério do aluno (lisina, metionina, treonina, triptofano, valina)

70) Gab: C

71) Gab: D

72) Gab: D

73) Gab:

a) Podemos concluir que a segunda hipótese estava correta, pois no primeiro experimento temos a adição da prolina em um local sem colágeno, não sendo observado sua hidroxilação. Já no segundo experimento temos a adição da hidroxiprolina, porém não temos a presença desta no colágeno recém sintetizado.

b) Esse fator seria a ingestão de proteínas, pois ajudaria na formação de enzimas que hidroxilam a prolina.

c) Porque essas proteínas de cadeias lateral pequena podem dar origem a outras proteínas de cadeias laterais maiores.

74) Gab: C

75) Gab: 02

76) Gab: E

77) Gab: A

78) Gab: C

79) Gab: C

80) Gab: D

81) Gab: A

82) Gab: D

83) Gab: D

84) Gab: 50

85) Gab: D

86) Gab: C

87) Gab: D

88) Gab: E

89) Gab: B

90) Gab: C



Professor: Carlos Henrique

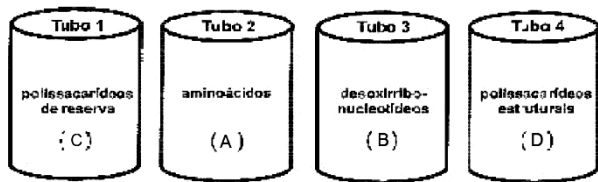
Bioquímica - Proteínas

91) Gab: A

92) Gab: 17

93) Gab:

a)



b) Ambas são polímeros formados por moléculas de glicose, sendo a substância do tubo 1 de origem animal e a do tubo 4 vegetal.

c) Como a substância identificada no tubo 1 é o polissacarídeo de reserva, glicogênio, o principal órgão de armazenamento é o fígado.

d) Não, pois o pH ótimo para atividade catalítica das proteases lisossomais é ácido.

94) Gab: 07

95) Gab: D

96) Gab: 04

97) Gab: D

98) Gab: D

99) Gab: 15

100) Gab: A

101) Gab: B

102) Gab: A

103) Gab: D

104) Gab: C

105) Gab: D

106) Gab: A

107) Gab: D

108) Gab: 15

109) Gab: A

110) Gab: A



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

111) Gab: E

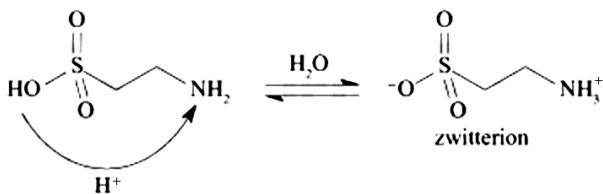
112) Gab: A

113) Gab: D

114) Gab: Um aminoácido é um composto que apresenta as funções ácido carboxílico (R-COOH) e amina (R-NH₂).

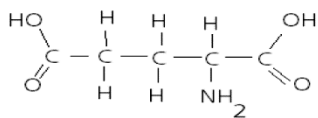
A taurina não pode ser classificada como um aminoácido, pois apresenta a função ácido sulfônico e amina.

Em soluções aquosas de pH neutro, ocorre a transferência de um íon hidrogênio do grupo sulfônico (R-SO₃H) para o grupo amina (R-NH₂) em uma espécie de reação interna ácido-base, originando um íon dipolar, chamado de "zwitterion".

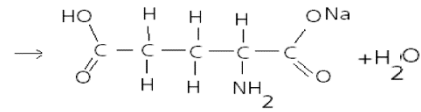
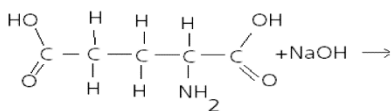


115) Gab:

a)



b)



116) Gab:

a) Etapa 01: transcrição; etapa 02: tradução.

b) A imunização ativa estimula os linfócitos B à produção de anticorpos (produto final), moléculas proteicas capazes de se ligarem ao antígeno, inativando-o e tornando-o mais fácil de ser fagocitado por macrófagos, neutrófilos e eosinófilos (células de defesa).

117) Gab: B

118) Gab: D

119) Gab: C

120) Gab: D

121) Gab: 13

122) Gab: A

123) Gab: C

124) Gab: D

125) Gab: C



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Proteínas

126) Gab: D

127) Gab: D

128) Gab: D

129) Gab: 21

130) Gab: A

131) Gab: D

132) Gab: B

133) Gab: C

134) Gab: C

135) Gab: D

136) Gab: C

137) Gab: A

138) Gab: E

139) Gab: B

140) Gab: 05

141) Gab: D

142) Gab: A

143) Gab: D

144) Gab: C

145) Gab: E

146) Gab: D

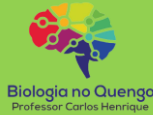
147) Gab: E

148) Gab: C

149) Gab: D

150) Gab:

a) Os aminoácidos que compõem as proteínas possuem cadeias laterais com grupamentos ionizáveis que interagem entre si, estabilizando a estrutura das proteínas. A alteração no pH intracelular pode afetar



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

essas ligações químicas e causar mudanças na estrutura das proteínas.

b) Uma das funções do ciclo de Krebs é reduzir coenzimas que serão oxidadas na etapa final da respiração celular. Alteração na estrutura das enzimas do ciclo de Krebs pode afetar o processo de respiração celular, reduzindo ou cessando a produção de energia em aerobiose.

151) Gab: E

152) Gab: E

153) Gab: B

154) Gab: 04

155) Gab: B

156) Gab: C

157) Gab: C

158) Gab: B

159) Gab: E

160) Gab: C

161) Gab: E

162) Gab: E

163) Gab: VVfV

164) Gab: C

165) Gab: C

166) Gab: D

167) Gab: 22

168) Gab: 21

169) Gab: E

170) Gab: B

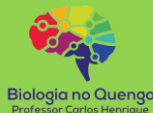
171) Gab: B

172) Gab: A

173) Gab: B



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Proteínas

174) Gab: E

175) Gab: 03

176) Gab: E

177) Gab: B

178) Gab: B

179) Gab: A

180) Gab: 01

181) Gab:

a) Para substituir o feijão do combinado “arroz e feijão”, sabendo que se trata de uma combinação balanceada de aminoácidos essenciais, a soja ou as verduras poderiam ser escolhidas, conforme a tabela apresentada. O arroz contém baixa quantidade de lisina e treonina, sendo essa deficiência compensada pelo feijão. De acordo com a tabela, a soja contém altas quantidades de lisina e treonina, assim como as verduras possuem quantidades ideais desses aminoácidos essenciais. Os alimentos milho e gelatina, assim como o arroz, têm baixa quantidade de lisina e treonina, o que não asseguraria uma dieta balanceada.

b) O arroz é rico em amido (carboidrato complexo – polissacarídeo), que deve sofrer hidrólise por enzima durante a digestão, o que levará à formação de glicose (monossacarídeo). A pessoa com diabetes do tipo 2 pode ter uma resistência aos efeitos da insulina (hormônio que regula a entrada de glicose nas células), ou não produzir

insulina suficiente para manter o nível de glicose normal (glicemia); a glicose produzida pela hidrólise do amido do arroz em excesso não será importada para a célula e permanecerá em alta concentração no sangue (hiperglicemia), caso o alimento não seja consumido sob orientação.

182) Gab: D

183) Gab: E

184) Gab: A

185) Gab: E

186) Gab: C

187) Gab: D

188) Gab: C

189) Gab: A

190) Gab: B

191) Gab: C

192) Gab: D



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Proteínas

193) Gab: A

194) Gab: B

195) Gab: A

196) Gab: B

197) Gab: C

198) Gab: C

199) Gab: D

200) Gab: A

201) Gab: E

202) Gab: E

203) Gab: 02

204) Gab: E

205) Gab: D

206) Gab: B

207) Gab: B

208) Gab: A

209) Gab: D

210) Gab: A

211) Gab: A

212) Gab: D

213) Gab: D