

Exercício 1

(CFTMG 2010) Todas as atividades celulares dependem, de certa forma, da ação de proteínas, entre as quais, algumas são especiais e denominadas enzimas, cuja função é:

- catalisar as reações biológicas.
- promover a adesão entre as células.
- servir como depósito temporário de glicose.
- lubrificar as juntas esqueléticas dos animais.

Exercício 2

(PUCCAMP 2017) O glúten é formado pelas proteínas gliadina e glutenina, que se encontram naturalmente na semente de muitos cereais, como trigo, cevada, centeio e aveia. A formação das proteínas depende da união dos aminoácidos por meio de ligações do tipo:

- glicosídicas.
- peptídicas.
- fenólicas.
- aromáticas.
- lipídicas.

Exercício 3

(UFG 2013) Uma reportagem em relação à definição do que é o leite de fato foi veiculada na *Folha de S. Paulo*, edição do dia 16/09/2012 (página C7). Segundo essa reportagem: "leite é um produto natural composto de água, gordura, vitaminas, proteínas, enzimas e lactose...". Entre essas substâncias mencionadas, a classe que é um catalisador biológico é a:

- dos lipídios.
- dos minerais.
- das enzimas.
- das vitaminas.
- dos glicídios.

Exercício 4

(UECE 2009) Nas Olimpíadas de Pequim, atletas brasileiros competiram e trouxeram medalhas para o nosso País. Para realizar atividades físicas dessa natureza, os atletas gastam muita energia. Assim, antes das competições, os atletas devem consumir preferencialmente alimentos ricos em:

- sais minerais.
- proteínas.
- carboidratos.
- vitaminas.

Exercício 5

(IFSC 2016) Leia o texto com atenção e assinale a alternativa CORRETA.

A vitamina (X) é produzida pelo próprio organismo, com o auxílio da luz solar e interage com hormônios que regulam a quantidade de cálcio no organismo. Quando uma pessoa se expõe ao sol, os raios ultravioletas são absorvidos e atuam com o colesterol, transformando-o num precursor da vitamina (X). Pode ser encontrada em alimentos como fígado, gema de ovos e óleos de peixe. Sua deficiência causa o raquitismo, tanto em crianças como em adultos.

A vitamina (X) à qual o texto se refere é a

- vitamina B 12.
- vitamina A.
- vitamina D.
- vitamina C.
- vitamina E.

Exercício 6

UFG 2008) Leia o texto a seguir. As três décadas de estudos sobre os alimentos, o metabolismo humano e a fisiologia do esporte mostram que as dietas radicais não funcionam. Na busca do corpo saudável e esbelto, a melhor dieta é a do bom senso. Uma das dietas mundialmente conhecidas proíbe o consumo de leite e derivados e limita muito o consumo de proteínas. Essas restrições levam à carência de minerais, especialmente o cálcio e ferro.

(VEJA, São Paulo, mar. 2007, n. 11, p. 62. [Adaptado]).

Um indivíduo adulto que adotou essa dieta por um período prolongado pode apresentar

- hemorragia e escorbuto.
- cegueira noturna e xeroftalmia.
- beribéri e pelagra.
- bócio endêmico e cãibras.
- osteoporose e anemia.

Exercício 7

(CFTMG 2016) Nossa pele é rica em colesterciferol, o qual também pode ser obtido do fígado de peixe e da gema de ovo, por exemplo. Porém essa substância está inerte e, quando os raios ultravioletas do sol atingem nosso corpo, ela se transforma em sua forma ativa: a vitamina D. Um médico recomendou a um idoso que tomasse banhos de sol regularmente.

Disponível em: < <http://super.abril.com.br>>. (Adaptado). Acesso em: 09 set. 2015.

Essa recomendação é importante especialmente para idosos porque essa vitamina reduz a(o)

- ocorrência de icterícias.
- risco de câncer de pele.
- enfraquecimento ósseo.

d) taxa de envelhecimento.

Exercício 8

(FUVEST 2021)

Canto V Estância 81

E foi que, de doença crua e feia,
A mais que eu nunca vi, desampararam
Muitos a vida, e em terra estranha e alheia
Os ossos para sempre sepultaram.
Quem haverá que, sem ver, o creia?
Que tão disformemente ali lhe incharam
As gengivas na boca, que crescia
A carne e juntamente apodrecia?
Luís Vaz de Camões, Os Lusíadas.

É correto afirmar que camões, neste trecho, descreveu sintomas de:

a) peste bubônica, zoonose transmitida por ratos que assolou populações europeias e asiáticas no século XIV, propagada pelas viagens comerciais.

b) escorbuto, deficiência em vitamina C, doença comum nas viagens ultramarinas europeias dos séculos XV e XVI, como a de Vasco da Gama em busca das Índias.

c) malária, doença de ampla ocorrência nas viagens de exploradores para a África e Américas nos séculos XV e XVI.

d) varíola, doença viral disseminada no Velho Mundo e trazida pelos navegantes dos séculos XV e XVI às colônias, onde dizimou populações nativas.

e) leishmaniose, parasitose transmitida por mosquitos e contraída pelos primeiros exploradores da Amazônia e dos Andes durante o século XVI.

Exercício 9

(UTFPR 2007) Os Lipídeos são substâncias insolúveis em água e solúveis em solventes orgânicos que desempenham diversas funções nos seres vivos. Um dos importantes papéis dos Lipídeos nos seres vivos é:

a) atuar como catalisadores biológicos.

b) servir como fonte de reserva energética.

c) formar proteínas celulares.

d) garantir a solubilidade dos outros compostos em água.

e) conter as informações genéticas dos seres vivos.

Exercício 10

(PUCRJ 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) Lipídios

b) Glicídios

c) Nucleotídeos

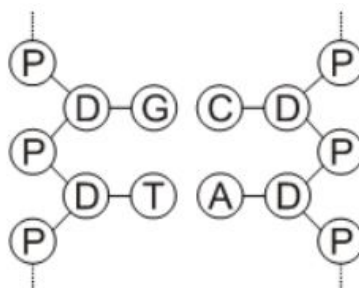
d) Proteínas

e) Ácidos nucleicos

Exercício 11

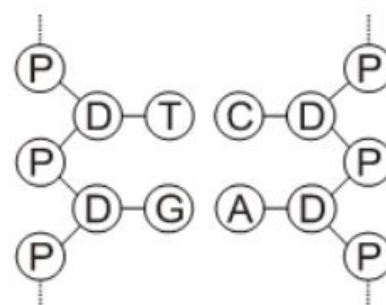
(UFG 2013) Os nucleotídeos são constituídos por uma molécula de desoxirribose (D), uma molécula de ácido fosfórico (P) e uma base nitrogenada (adenina, guanina, timina ou citosina). A ligação entre os nucleotídeos ocorre pela interação entre as bases nitrogenadas específicas, resultando em uma molécula ordenada e bem definida, o DNA. De acordo com essas informações, a estrutura plana que representa um fragmento de DNA e o tipo de ligação química responsável pela interação entre as bases nitrogenadas são, respectivamente,

a)



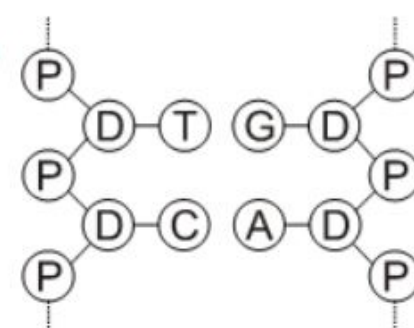
e ligação de hidrogênio.

b)



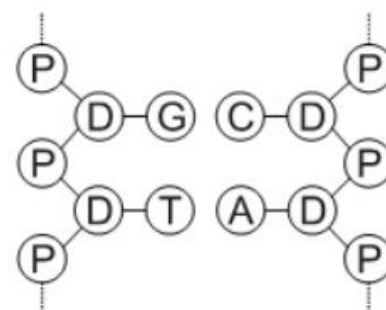
e ligação covalente.

c)



e ligação iônica.

d)



e ligação covalente.

Exercício 12

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

Sejam dados os seguintes sintomas de carências:

1. Córnea ressecada.

2. Raquitismo na infância.
3. Deficiência na coagulação sanguínea.
4. Anemia perniciososa.

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

- a) K, E, B₂ e B₁₂
- b) B₁, D, C e E
- c) A, D, K e B₁₂
- d) A, E, K e C

Exercício 13

(UFSM 2010) Milhares de anos após o último mamute lanoso caminhar sobre a tundra, os cientistas conseguiram sequenciar 50% do genoma desse animal extinto, recuperando boa parte do seu material genético.



Scientific American Brasil, ed. especial, 2009.

Sobre o DNA, é possível afirmar:

- I. Na molécula do DNA, são encontradas as quatro bases nitrogenadas: adenina, guanina, citosina e timina.
 - II. A ligação entre as bases complementares da dupla fita do DNA é feita através de pontes de hidrogênio.
 - III. Se, no filamento de DNA, houver a sequência TTTCCATGT, haverá, no seu filamento complementar, a sequência AAAGGUACA.
- Está(ão) correta(s)

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

Exercício 14

(G1 - IFCE 2014) Os seres vivos são formados, quimicamente, por dois grandes grupos de compostos: orgânicos e inorgânicos. Os minerais, inorgânicos, desempenham funções importantíssimas para o ser vivo e a deficiência de alguns deles, no corpo humano, pode causar diversas doenças e prejuízos à saúde. O mineral, que é responsável pela constituição da hemoglobina e está relacionado ao transporte do O₂ pelo sangue, cuja deficiência pode causar a doença conhecida como anemia, é o

- a) fósforo
- b) iodo
- c) sódio
- d) potássio
- e) ferro

Exercício 15

(UTFPR 2012) A falta de vitaminas na alimentação pode provocar várias doenças. Uma dessas doenças é o raquitismo, que deixa os ossos fracos, pernas tortas e dentição com problemas. Para prevenir o raquitismo, além de tomar sol nos horários recomendados devemos consumir alimentos, como leite, atum, manteiga, óleo de fígado de peixe, etc. O raquitismo é causado pela falta de:

- a) Calciferol (vitamina D).
- b) Retinol (vitamina A).
- c) Ácido ascórbico (vitamina C).
- d) Naftoquinina (vitamina K).

Exercício 16

(UFLA 2010) Na tabela a seguir são apresentadas as quantidades de bases nitrogenadas de quatro espécies.

ESPÉCIE	A	C	G	T	U
1	20	30	30	20	-
2	10	40	30	-	20
3	15	35	35	15	-
4	30	20	20	-	30

Considerando essas informações, o tipo de ácido nucleico de cada espécie é, respectivamente:

- a) DNA, RNA, DNA, DNA
- b) DNA, RNA, DNA, RNA
- c) RNA, RNA, DNA, DNA
- d) DNA, RNA, RNA, DNA

Exercício 17

(UPE 2011) Leia o texto abaixo:

História e variações do cuscuz

O kuz-kuz ou alcuzcuz nasceu na África Setentrional. Inicialmente, feito pelos mouros com arroz ou sorgo, o prato se espalhou pelo mundo no século XVI, sendo feito com milho americano. No Brasil, a iguaria foi trazida pelos portugueses na fase Colonial. Estava presente apenas nas mesas das famílias mais pobres e era a base da alimentação dos negros. Em São Paulo e Minas Gerais, o prato se transformou em uma refeição mais substancial, recheado com camarão, peixe ou frango e molho de tomate. No Nordeste, a massa de milho feita com fubá é temperada com sal, cozida no vapor e umedecida com leite de coco com ou sem açúcar.

Fonte: www.mundolusiada.com.br/.../gas015_jun08. Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna.

Delícias da culinária da nossa terra, o cuscuz feito de milho é rico em _____.

- a) amido.
- b) carotenoide.
- c) cera.
- d) glicogênio.
- e) lipídio.

Exercício 18

(ULBRA 2012) Com relação ao DNA e ao RNA, é correto afirmar o seguinte:

- a) Ambos são dupla fita em todos os seres vivos.
- b) Ambos são constituídos de ribonucleotídeos.
- c) Ambos são polímeros de nucleotídeos.
- d) Ambos contêm a base U, uracila.
- e) Ambos contêm a base T, timina.

Exercício 19

(PUCRJ 2010) Com o advento da Biologia Molecular, o ser humano conseguiu realizar inúmeras façanhas como identificar pessoas que estiveram em determinados locais, realizar testes de paternidade e determinar a relação filogenética entre diferentes seres vivos, através do sequenciamento e homologia dos ácidos desoxirribonucléicos de cada indivíduo. Esse ácido tem como característica ser uma molécula polimérica de fita

- a) simples, composta por pentoses, bases nitrogenadas e fosfato.
- b) dupla, composta de pentoses, bases nitrogenadas e fosfato.
- c) dupla, composta por hexoses, aminoácidos e nitrogênio.
- d) dupla, composta por nucleotídeos ligados por pontes de enxofre.
- e) simples, composta por nucleotídeos ligados por pontes de hidrogênio

Exercício 20

(UNIFOR 2014) “Vitamina D continua a surpreender a medicina com a descoberta de novos efeitos benéficos para o organismo”.

Revista Veja, outubro/2013.

Dentre as funções já bem estabelecidas desta vitamina, podemos afirmar que:

- a) Atua no metabolismo do cálcio promovendo o crescimento normal e mineralização dos ossos.
- b) Participa como coenzima de reações do ciclo de Krebs.
- c) Sua principal fonte de obtenção é a partir de hortaliças verdes.
- d) Sua carência resulta em quadros de pelagra.
- e) É classificada com sendo uma vitamina do tipo hidrossolúvel.

Exercício 21

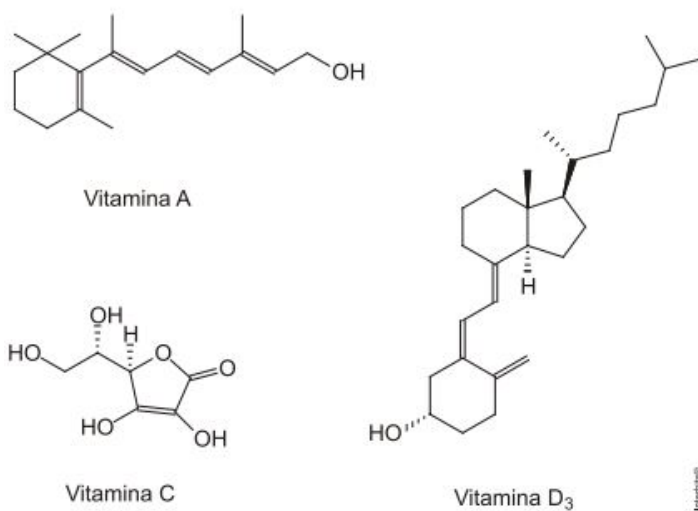
(UEMA 2014) Os glicídios são as principais fontes de energia diária para seres humanos e são classificados em monossacarídeos, oligossacarídeos e polissacarídeos, de acordo com o tamanho da molécula. Polissacarídeos são polímeros de glicose constituídos fundamentalmente por átomos de carbono, hidrogênio e oxigênio que desempenham diversas funções essenciais ao bom funcionamento do organismo. Os polissacarídeos mais conhecidos são o glicogênio, a celulose, o amido e a quitina.

As funções atribuídas a essas moléculas são, respectivamente,

- a) estrutural, reserva, estrutural, reserva.
- b) reserva, reserva, estrutural, estrutural.
- c) reserva, estrutural, reserva, estrutural.
- d) estrutural, estrutural, reserva, reserva.
- e) reserva, estrutural, estrutural, reserva.

Exercício 22

(UEG 2013) As vitaminas são um conjunto de moléculas orgânicas que desempenham, dependendo de suas características químicas, papéis distintos, porém importantes para o bom funcionamento do corpo humano. Abaixo, estão apresentadas as estruturas químicas de algumas dessas moléculas.



Tendo em vista as consequências da carência dessas vitaminas e as propriedades de suas moléculas, pode-se afirmar que a

- a) carência de vitamina A leva ao raquitismo infantil.
- b) carência de vitamina D provoca doença óssea.
- c) vitamina C apresenta o grupo funcional ácido carboxílico.
- d) vitamina C é lipossolúvel.

Exercício 23

(G1 - CFTMG 2012) A importância da água para os seres vivos relaciona-se às suas propriedades físicas e químicas que permitem o bom funcionamento dos organismos. NÃO se pode atribuir à água a função de

- a) servir como meio para as reações químicas celulares.
- b) absorver calor dos organismos, agindo como regulador térmico.
- c) evitar variações bruscas de temperatura do corpo dos seres vivos.
- d) formar os envoltórios rígidos das células vegetais com a função estrutural.

Exercício 24

(UNISINOS 2012) Em 1953, James Watson e Francis Crick descreveram a estrutura do DNA (ácido desoxirribonucléico). O DNA armazena as informações genéticas que coordenam o desenvolvimento e o funcionamento dos seres vivos em unidades chamadas genes. Sua estrutura é formada por um longo polímero de unidades simples de nucleotídeos (monômeros), e sua cadeia principal, por moléculas de açúcares e fosfato intercaladas,

unidas por ligações fosfodiéster. Ligada a cada molécula de açúcar, está uma das quatro bases nitrogenadas, cuja sequência, ao longo da molécula de DNA, constitui a informação genética. A leitura dessas sequências é realizada pelo RNA mensageiro (ácido ribonucleico), que copia parte da cadeia de DNA por um processo chamado transcrição, e, posteriormente, a informação contida neste é “traduzida” em proteínas pela tradução. Embora a maior parte do RNA produzido seja utilizada na síntese de proteínas, pode também ter função estrutural (RNA ribossômico), que faz parte da constituição dos ribossomos.

Das bases nitrogenadas listadas abaixo, qual ocorre exclusivamente na estrutura do DNA?

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

Exercício 25

(PUCPR 2015) Faz parte do senso comum o conhecimento de que cenoura faz bem para a visão. No entanto, a revista *Scientific American* publicou uma notícia intitulada “Cenouras ajudam a enxergar melhor? Não, mas o chocolate sim!”. Leia o trecho abaixo:

“(...) fui questionada inúmeras vezes por pacientes se cenouras realmente podem melhorar a visão. Acho que alguns olham para as cenouras pensando ser a grande cura mágica para seu problema refrativo. Querem eliminar a necessidade de usar óculos comendo cenouras encantadas. Quando, na verdade, a cenoura faz parte da nutrição necessária para manter olhos saudáveis e ajudar a retardar a progressão de determinadas doenças como catarata e degeneração macular. No entanto, estudos recentes têm demonstrado que o que você come pode, temporariamente, aumentar a nitidez da sua visão e até mesmo melhorar a cognição.

(...) Os pesquisadores perceberam uma melhora na performance visual e cognitiva dos indivíduos que consumiram chocolate amargo. Os indivíduos que consumiram chocolate branco não tiveram um aumento real em seus testes de desempenho. Isso sugere que em menos de duas horas os flavonoides do cacau podem melhorar temporariamente certos aspectos da visão e cognição. Pesquisadores acreditam os flavonoides do cacau aumentam o fluxo sanguíneo dos olhos e cérebro e que é isso que leva a um melhor funcionamento dessas estruturas.”

Adaptado de: <http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/cenouras_ajudam_a_enxergar_melhor_nao_mas_o_chocolate_sim_.html>. Acesso em: 20/09/2014

Segundo o texto, a cenoura atua apenas na nutrição necessária para manutenção do olho, não tendo efeito nos problemas refrativos. Ainda assim, seu consumo é importante, pois ela possui uma vitamina que é matéria-prima para produção da rodopsina, proteína encontrada no epitélio pigmentar da retina. Assinale a alternativa que mostra CORRETAMENTE essa vitamina.

- a) Vitamina C.
- b) Vitamina D.
- c) Vitamina B12.
- d) Vitamina K.

e) Vitamina A

Exercício 26

(UDESC 2012) ANALISE O QUADRO ABAIXO:

ÁCIDO NUCLEICO	Nº DE FITAS	BASES NITRGENADAS	C
DNA	(1)	(3)	(5)
RNA	(2)	(4)	(6)

Assinale a alternativa correta em relação à correspondência entre o número indicado no quadro acima e a característica correspondente do ácido nucleico DNA ou RNA, respectivamente:

- a) 1) duas, (2) uma, (3) Adenina, Citosina, Guanina, Timina e Uracila, (4) Adenina, Citosina, Guanina, Timina e Uracila, (5) desoxirribose, (6) ribose
- b) (1) duas, (2) uma, (3) Uracila, (4) Timina, (5) desoxirribose, (6) ribose
- c) (1) duas, (2) uma, (3) Adenina, Citosina, Guanina e Timina, (4) Adenina, Citosina, Guanina e Uracila, (5) desoxirribose, (6) ribose
- d) (1) duas, (2) uma, (3) Adenina, Citosina, Guanina e Timina, (4) Adenina, Citosina, Guanina e Uracila, (5) ribose, (6) desoxirribose
- e) (1) uma, (2) duas, (3) Adenina, Citosina, Guanina e Uracila, (4) Adenina, Citosina, Guanina e Timina, (5) desoxirribose, (6) ribose

Exercício 27

(UFSJ 2012) Em seres humanos, a fonte primária de obtenção de energia e a principal reserva energética são, respectivamente.

- a) lipídeos e proteínas.
- b) carboidratos e proteínas.
- c) proteínas e lipídeos.
- d) carboidratos e lipídeos.

Exercício 28

O surgimento e a manutenção da vida, no nosso planeta, estão associados à água que é a substância mais abundante dentro e fora do corpo dos seres vivos. Entretanto, segundo dados fornecidos pela Associação Brasileira de Entidades do Meio Ambiente (Abema), 80% dos esgotos do país não recebem nenhum tipo de tratamento e são despejados diretamente em rios, mares, lagos e mananciais, contaminando a água afé existente.

(Adaptado de Poluição da Água: <http://www.colegioweb.com.br/biologia/constituicao-da-agua.html>. Acesso: 05.09.2011.)

Considerando as funções exercidas nos seres vivos pela substância em destaque no texto, analise as afirmativas abaixo.

- I. Facilita o transporte das demais substâncias no organismo.
- II. Participa do processo da fotossíntese.
- III. Dissolve as gorduras facilitando sua absorção.
- IV. Auxilia na manutenção da temperatura do corpo.

De acordo com as afirmativas acima, a alternativa correta é:

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

e) I, II, III e IV

Exercício 29

(UEL 2011) Nos supermercados, encontramos diversos alimentos, enriquecidos com vitaminas e sais minerais. Esses alimentos têm como objetivo a suplementação de nutrientes necessários ao metabolismo e ao desenvolvimento do indivíduo. Com base nessas informações e nos conhecimentos sobre nutrição e saúde, considere as afirmativas a seguir.

I. A vitamina A está envolvida na produção de hormônios e associada à exposição solar.

II. A falta de vitamina C pode levar aos sintomas de fraqueza e sangramento das gengivas, avitaminose denominada escorbuto.

III. O cálcio tem importância para a contração muscular e a coagulação do sangue.

IV. O ferro faz parte da molécula de hemoglobina, prevenindo a ocorrência de anemia.

Assinale a alternativa correta.

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

Exercício 30

(IFSP 2016) As vitaminas formam um grupo de substâncias importantes nos processos dos metabolismos de um organismo. As necessidades diárias deverão ser supridas através de uma alimentação variada. A falta de vitaminas pode causar doenças chamadas avitaminoses e sua ingestão muito além das doses recomendadas pode ser prejudicial, ocorrendo as hipervitaminoses. A vitamina _____ é necessária para a manutenção da integridade da pele e dos epitélios, tanto o respiratório, como o intestinal e urinário e atua na síntese de pigmentos da retina. Sua deficiência pode causar pele escamosa e seca e problemas de visão, entre estas a cegueira noturna.

O espaço existente acima deve ser completado com:

- a) B1 (Tiamina)
- b) A (Retinol)
- c) C (Ácido ascórbico)
- d) D (Calciferol)
- e) E (Tocoferol)

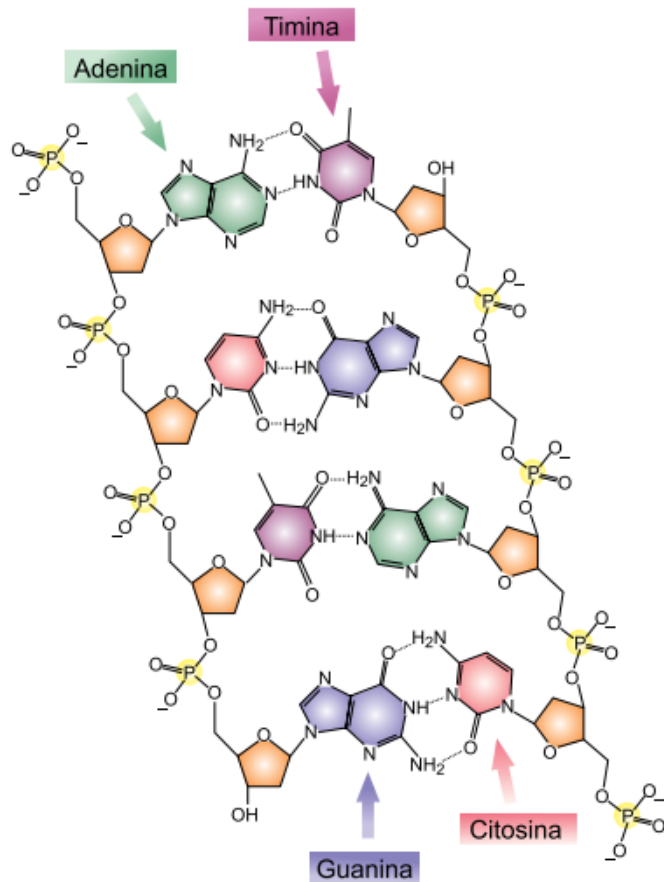
Exercício 31

(UPF 2014) Celulose, esteroides, RNA e albumina são exemplos dos seguintes tipos de moléculas orgânicas, respectivamente:

- a) proteína, carboidratos, lipídio, ácido nucleico.
- b) carboidrato, lipídios, ácido nucleico, proteína.
- c) carboidrato, proteínas, ácido nucleico, lipídio.
- d) lipídio, carboidratos, proteína, ácido nucleico.
- e) proteína, carboidratos, ácido nucleico, lipídio.

Exercício 32

(UEA 2020) A figura ilustra a estrutura molecular do DNA, descrita pela primeira vez em 1953.



(www.todamateria.com.br. Adaptado.)

Tal organização corresponde a um polímero de

- a) carboidratos.
- b) aminoácidos.
- c) nucleotídeos.
- d) lipídeos.
- e) vitaminas.

Exercício 33

(FUVEST 2016) Alimentos de origem vegetal e animal fornecem nutrientes utilizados pelo nosso organismo para a obtenção de energia e para a síntese de moléculas. Após determinada refeição, completada a digestão e a absorção, o nutriente majoritariamente absorvido foi a glicose.

Considerando as alternativas abaixo, é correto afirmar que essa refeição estava constituída de

- a) contrafilé na brasa.
- b) camarão na chapa.
- c) ovo frito.
- d) frango assado.
- e) arroz e feijão.

Exercício 34

(UECE 2019) Relacione, corretamente, as substâncias orgânicas com suas respectivas características, numerando os parênteses abaixo de acordo com a seguinte indicação:

1. Glicídios
2. Lipídios

() Podem ser classificados como monossacarídeos, dissacarídeos e polissacarídeos.

() Podem ser classificados como glicérides, ceras, carotenoides, dentre outros.

() Os principais componentes das membranas celulares são a combinação de um glicérido com um grupo fosfato.

() Exercem função plástica ou estrutural além da função energética.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) 2, 1, 1, 2.
- b) 1, 1, 2, 2.
- c) 1, 2, 2, 1.
- d) 2, 2, 1, 1.

Exercício 35

(PUCRS 2005) A sequência de nucleotídeos ATGCACCT forma um segmento de DNA dupla hélice ao se ligar à fita complementar

- a) AUGCACCU.
- b) UACGUGGA.
- c) TACGTGGA.
- d) TCCACGTA.
- e) ATGCACCT.

Exercício 36

(UPF 2014) Celulose, esteroides, RNA e albumina são exemplos dos seguintes tipos de moléculas orgânicas, respectivamente:

- a) proteína, carboidratos, lipídio, ácido nucleico.
- b) carboidrato, lipídios, ácido nucleico, proteína.
- c) carboidrato, proteínas, ácido nucleico, lipídio.
- d) lipídio, carboidratos, proteína, ácido nucleico.
- e) proteína, carboidratos, ácido nucleico, lipídio.

Exercício 37

(UEA 2018) A cera de abelha, que era descartada após a coleta do mel, foi transformada em uma película protetora para conservação de frutas por estudantes do interior do Rio Grande do Norte. A ideia surgiu quando um dos estudantes leu sobre os egípcios, que utilizavam cera de abelha para conservar os corpos dos faraós durante o processo de mumificação.

(Juliana Bardi et al. Ciências naturais: biologia, 2014. Adaptado.)

A cera que conserva o material biológico, preservando-o da decomposição, pertence ao grupo

- a) dos carboidratos.
- b) dos ácidos nucleicos.
- c) das proteínas.
- d) dos lipídios.
- e) das vitaminas.

Exercício 38

(IFSUL 2011) Em 1962, o prêmio Nobel de Fisiologia e Medicina foi concedido aos cientistas Francis Crick, Maurice Wilkins (britânicos) e James Watson (norteamericano) por suas pesquisas que determinaram a estrutura molecular do DNA.

Sobre o DNA, são feitas as seguintes afirmativas:

I. Possui estrutura em dupla hélice, encontrada no núcleo celular, e sua importância reside no fato de que ele carrega os genes.

II. No emparelhamento das fitas de DNA; se em uma fita tivermos a sequência de bases AATTTCG, na outra teremos TTAAAGC.

III. É formado por uma pentose denominada desoxirribose e pelas bases nitrogenadas adenina, timina, citosina, guanina e uracila.

IV. Em alguns vírus, são encontrados ácidos nucleicos do tipo DNA espalhados no citoplasma VIRAL.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

Exercício 39

(UDESC 2019) O organismo humano necessita de uma série de elementos químicos diferentes que são ingeridos em forma de íons de sais minerais.

Associe os íons relacionados na Coluna A com a sua função descrita na Coluna B.

Coluna A

- I. Zinco
- II. Ferro
- III. Iodo
- IV. Sódio
- V. Cálcio

Coluna B

- () Atua na coagulação do sangue.
- () Componente de várias enzimas, algumas envolvidas na digestão.
- () Componente dos hormônios da tireoide.
- () Mais importante íon positivo extracelular; ação no impulso nervoso.
- () Componente da proteína responsável pelo transporte de gases no sangue.

Assinale a alternativa que indica a associação **correta** entre as colunas, de cima para baixo.

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

Exercício 40

(CEFET MG 2015) O ovo é um recipiente biológico perfeito que contém material orgânico e inorgânico em sua constituição. Um de seus componentes é a clara ou albúmen, formada predominantemente por água e também por proteínas. Caso a galinha se reproduza antes da liberação do óvulo ocorrerá a formação de um embrião no interior do ovo. Porém, para que este se desenvolva é necessária uma transferência de calor, que ocorre durante o período em que essas aves chocam os ovos.

Disponível em: . Acesso em 21 abr. 2015. (Adaptado.)

Caso a galinha saia do ninho temporariamente durante esse período, o desenvolvimento do embrião não cessará em virtude da água no interior do ovo

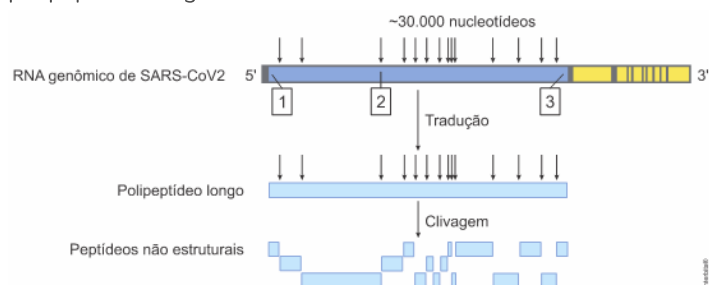
- a) diluir substâncias tóxicas.
- b) ser um solvente universal.
- c) possuir um alto calor específico.
- d) participar de reações de hidrólise.
- e) apresentar elevado valor nutricional.

quantidade de água (%)	órgãos
60	rins
80	músculos
85	encéfalo

Exercício 41

(FUVEST-ETE 2022) O vírus SARS-CoV-2, causador de COVID-19, possui um genoma de RNA de fita simples (+), com cerca de 30.000 nucleotídeos. Quando infecta a célula humana, há tradução de uma sequência do genoma de SARS-CoV-2 codificadora de um longo polipeptídeo. O processamento posterior por 14 clivagens deste polipeptídeo produz 15 peptídeos virais, não estruturais. Nesta fase inicial da infecção, os peptídeos estruturais não são expressos.

A figura a seguir ilustra o RNA genômico de SARS-CoV-2 com a localização das sequências codificadoras para o polipeptídeo precursor dos peptídeos não estruturais (evidenciada pelo retângulo azul) e para peptídeos estruturais (retângulos amarelos). Os sítios de clivagem peptídica são indicados por setas sobre a sequência codificadora no RNA ou a sequência do polipeptídeo longo.



Os números 1 a 3 da figura simbolizam sequências curtas, integrantes da sequência codificadora para o longo polipeptídeo de SARS-CoV-2.

É correto afirmar que o número 1 da figura deve corresponder ao

- a) códon de início da tradução.
- b) códon de término da tradução.
- c) sítio de *splicing*.
- d) sítio de poliadenilação.
- e) sítio de recombinação.

Exercício 42

(IFSP 2017) Assinale a alternativa que apresenta os átomos encontrados em carboidratos:

- a) Cálcio, Cloro e Nitrogênio.
- b) Carbono, Oxigênio e Potássio.
- c) Cálcio, Manganês e Hidrogênio.
- d) Carbono, Oxigênio e Hidrogênio.
- e) Carbono, Sódio e Potássio.

Exercício 43

(G1 - IFSP 2014) Na tabela, a seguir, está listada a quantidade de água encontrada em diferentes órgãos humanos vivos, proporcionalmente à massa total de cada uma dessas estruturas:

quantidade de água (%)	órgãos
10	dentes
50	ossos

Considere que exista uma relação direta entre a quantidade de água presente nos tecidos humanos vivos e a taxa metabólica de suas células. Dessa forma, levando em consideração apenas os órgãos listados na tabela, é esperado que seja observado um maior consumo de oxigênio nos tecidos presentes

- a) nos rins.
- b) nos ossos.
- c) nos dentes.
- d) nos músculos.
- e) no encéfalo.

Exercício 44

(CPS 2008) Encontro em lanchonetes ou no intervalo das aulas é uma das atividades de lazer de crianças e de adolescentes, e a comida preferida é o lanche à base de hambúrguer com maionese e ketchup, batata frita, salgadinhos, refrigerantes, entre outros. Porém esses alimentos vêm sofrendo condenação pelos médicos e nutricionistas, em especial por conterem componentes não recomendados, que são considerados “vilões” para a saúde dessa população jovem como, por exemplo, as gorduras trans e o excesso de sódio.

Entre os componentes da gordura presentes nesses alimentos, o que oferece maior risco à saúde humana é aquele que contém os ácidos graxos saturados e gorduras trans. Segundo especialistas no assunto, as gorduras são necessárias ao corpo, pois fornecem energia e ácidos graxos essenciais ao organismo, porém a trans é considerada pior que a gordura saturada, pois está associada ao aumento do nível do colesterol LDL (indesejável) e à diminuição do HDL (desejável). A Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) determinou que, a partir de 1º de agosto de 2006, as empresas devem especificar nos rótulos o teor de gordura trans de seus produtos. É válido afirmar que a finalidade dessa determinação é

- a) esclarecer ou alertar sobre a quantidade de gorduras saturadas e de gordura trans.
- b) eliminar a adição de gorduras ou de ácidos graxos nos alimentos industrializados.
- c) substituir as gorduras ditas trans por gorduras saturadas desejáveis ao organismo humano.
- d) estimular o consumo de outros alimentos, em especial à base de carboidratos.
- e) alertar sobre a necessidade dos ácidos graxos essenciais ao organismo.

Exercício 45

(IFCE 2011) O leite materno é o único alimento que contém todos os nutrientes necessários ao bebê durante os primeiros meses de vida, pois, além de fornecer os compostos químicos necessários ao desenvolvimento, ele contém anticorpos que ajudam a prevenir doenças. Essas macromoléculas são classificadas como

- a) carboidratos de defesa que desempenham funções biológicas importantes.
- b) lipídios protetores que participam da formação de estruturas celulares.
- c) proteínas especiais encontradas nos seres vivos.
- d) vitaminas fundamentais à nossa saúde que produzem imunidade ativa.
- e) ácidos nucleicos constituídos por nucleotídeos.

Exercício 46

(G1 - UFTPR 2008) A água apresenta inúmeras propriedades que são fundamentais para os seres vivos. Qual, dentre as características a seguir relacionadas, é uma propriedade da água de importância fundamental para os sistemas biológicos?

- a) Possui baixo calor específico, pois sua temperatura varia com muita facilidade.
- b) Suas moléculas são formadas por hidrogênios de disposição espacial linear
- c) Seu ponto de ebulição é entre 0 e 100 °C.
- d) É um solvente limitado, pois não é capaz de se misturar com muitas substâncias.
- e) Possui alta capacidade térmica e é solvente de muitas substâncias.

Exercício 47

(UERJ 2005) A mutação em um gene, por consequência da substituição de uma única base na estrutura do DNA, pode acarretar modificações importantes na atividade biológica da proteína codificada por esse gene.

Considere que a estrutura normal de um RNA mensageiro de um peptídeo e sua estrutura alterada em virtude da troca de uma única base no gene correspondente são:

5' AUGUGGUUUGCACACAAAUGAUAA 3' (normal)
 5' AUGUGGUUUGAACACAAAUGAUAA 3' (alterada)

A tabela a seguir identifica alguns códons.

Aminoácido	Códon
alanina	GCC, GCG, GCU, GCA
ácido aspártico	GAC, GAU
cisteína	UGC, UGU
glicina	CGA, GGC, GGG, GGU
ácido glutâmico	GAA, GAG
fenil alanina	UUC, UUU
metionina	AUG
triptofano	UGG
treonina	ACA, ACC, ACG, ACU
lisina	AAA, AAG

Observe que:

- o códon da metionina é também o do início da tradução;
 - os códons de término da tradução são UAA, UAG e UGA.
- O aminoácido encontrado no peptídeo normal e aquele que o substituiu no peptídeo mutante são, respectivamente:

- a) lisina e cisteína
- b) treonina e triptofano
- c) alanina e ácido glutâmico
- d) fenil alanina e ácido aspártico

Exercício 48

(PUCRJ 2006) Uma dieta alimentar pobre em carboidratos e rica em proteínas deve conter respectivamente:

- a) Pouca carne e muitos farináceos.
- b) Pouco leite e muitas verduras.
- c) Pouca carne e muitas verduras.
- d) Pouco leite e muito açúcar.
- e) Poucos farináceos e muita carne.

Exercício 49

(UFPR 2010) Boa parte das proteínas são classificadas como enzimas e apresentam papel importante no processo de aumento da velocidade de uma reação química. Sobre as enzimas do corpo humano, é correto afirmar:

- a) Apresentam capacidade de suportar grandes variações de pH, solubilidade e temperatura sem perder as suas características funcionais.
- b) Em geral, uma mesma enzima pode apresentar diferentes aplicações, trabalhando com um grande número de substratos. Essa flexibilidade é dada pela capacidade das enzimas em alterar a sua conformação de acordo com o substrato.
- c) As enzimas apresentam alta especificidade com o seu respectivo substrato, devido às características químicoestruturais do sítio de ligação geradas pela estrutura tridimensional da própria enzima
- d) As enzimas apresentam a característica de sinalizarem e desencadarem respostas fisiológicas a partir do seu reconhecimento por um receptor. Em geral são produzidas em algum tecido específico, diferente daquele onde se desencadeia a resposta.
- e) As enzimas apresentam a capacidade de serem reguladas somente pelos produtos diretamente formados pela sua atividade, em um processo denominado retroalimentação negativa.

Exercício 50

(UECE 2019) Os lipídios desempenham importantes funções no organismo dos seres vivos. Atente para o que se diz a seguir sobre lipídeos e assinale com V o que for verdadeiro e com F o que for falso.

- () Os lipídeos são moléculas polares, solúveis em solventes orgânicos como álcool, querosene, éter, benzina e água.
- () Os carotenoides são lipídeos que ajudam as plantas a capturar energia solar e os fosfolipídios desempenham papéis estruturais importantes na membrana celular.
- () A lipase é uma enzima produzida no pâncreas e é responsável por realizar a quebra dos lipídios presentes nos alimentos.
- () Os lipídeos, quando oxidados, liberam pequena quantidade de energia em comparação aos carboidratos.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) V, F, F, V.
- b) V, V, F, V.
- c) F, V, V, F.

d) F, F, V, F.

Exercício 51

(G1 - IFCE 2014) Analise as seguintes proposições. "Atua como um solvente universal, sendo de extrema importância para as reações químicas ocorridas nas células dos seres vivos. Outras funções importantes são o transporte de íons e moléculas pelo corpo, regulação térmica e ação lubrificante." "São encontrados em duas formas: solúveis (encontrados em forma de íons) e insolúveis (fazendo parte de estruturas esqueléticas etc.) e representam cerca de 1% da composição celular." As substâncias descritas são

- a) água e lipídios.
- b) lipídio e sais minerais.
- c) proteína e lipídios.
- d) água e sais minerais.
- e) água e sais ácidos.

Exercício 52

(G1 - IFCE 2011) Os sais minerais são reguladores e desempenham diversas funções relacionadas com o metabolismo. São considerados ativadores enzimáticos e essenciais para o funcionamento celular. Sobre isso, é correto afirmar-se que

- a) o sódio interfere na pressão arterial e no volume celular.
- b) a condução de impulsos nervosos nos nervos, nos músculos e no coração é desencadeada pelo ferro.
- c) o enxofre atua na produção de hormônios pela glândula tireoide.
- d) a coagulação sanguínea depende diretamente do potássio.
- e) o magnésio faz parte da hemoglobina.

Exercício 53

(UFJF-PISM 1 2015) As vitaminas são compostos orgânicos, necessários em pequenas quantidades, sendo essenciais para a realização de muitos dos processos que ocorrem no nosso organismo. Várias doenças são causadas por uma deficiência em vitaminas. O Escorbuto, o Beribéri e a Anemia perniciosa são doenças associadas à carência de quais vitaminas, respectivamente?

- a) C, B1 e B12
- b) E, B6 e B9
- c) A, B1 e B5
- d) C, B2 e B9
- e) E, B12 e B9

Exercício 54

(UCS 2015) Uma criança passeando com seus pais na beira da lagoa reparou que havia vários insetos caminhando sobre a superfície da água. Eles não afundavam, porque

- a) as patas dos insetos estabelecem uma reação hidrofóbica.
- b) a água é uma substância apolar e forma uma reação química com a superfície das patas dos insetos.
- c) as pontes de hidrogênio são extremamente instáveis, tornando-se uma superfície sólida para os insetos.
- d) as patas dos insetos estabelecem uma reação hidrofílica.
- e) a tensão superficial da água consegue suportar o peso do inseto.

Exercício 55

(UEPB 2011) A água é um recurso natural de extrema importância. Presente em macro e microambientes e sob várias formas, ela desempenha funções como hidratação, regulação da temperatura, condução de vitaminas, proteínas, carboidratos e sais minerais etc... Uma das características da água é a quantidade presente no corpo humano, que varia entre células devido à função exercida e idade. Imagine a seguinte situação: um experiente professor, com aproximadamente 50 anos de idade e 25 de profissão, com massa corporal de 85 kg bem distribuída nos seus 1,84 cm de altura, acostumado a escalar serras durante suas pesquisas de campo, segue mais uma vez uma de suas trilhas. Após um longo percurso, o professor e seus alunos, com idades variando entre 18 e 25 anos, chegam exaustos ao local da coleta de dados.

Baseado nas informações, pode-se afirmar, corretamente, que

- a) se encontrará quantidade de água igual tanto no organismo do professor quanto no dos alunos, pois eles bebem água durante o trajeto.
- b) se encontrará quantidade de água igual nos organismos do professor e dos alunos, pois cada pessoa tem sua capacidade limite de transpiração e o professor tem um bom condicionamento físico.
- c) se encontrará menos água no organismo dos estudantes em relação ao professor, pois sendo mais jovens andam mais rápido que o professor, e, portanto, transpiram mais e perdem mais água.
- d) se encontrará menos água no organismo do professor, principalmente nas células musculares, em relação aos organismos dos estudantes, devido à idade avançada dele e da perda por evaporação durante o trajeto.
- e) se encontrará menor quantidade de água no organismo dos estudantes em relação ao organismo do professor porque suas células musculares gastaram mais energia, mesmo bebendo água durante o trajeto.

Exercício 56

(FEEVALE 2012) As florestas tropicais caracterizam-se pela intensa produção de vapor d'água. Esse processo de mudança de fase é denominado:

- a) condensação
- b) ebulição
- c) evaporação
- d) sublimação
- e) solidificação.

Exercício 57

(PUCRS 2015) Adenina, guanina e citosina são bases presentes tanto na estrutura de DNA como na de RNA. Qual das moléculas abaixo também está presente em ambas?

- a) Uracil.
- b) Timina.
- c) Ribose
- d) Fosfato
- e) Desoxirribose.

Exercício 58

(UFRGS 2013) Sabe-se que a replicação do DNA é semiconservativa.

Com base nesse mecanismo de replicação, assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações abaixo.

- () O DNA original atua como molde, e cada novo DNA possui uma fita antiga e outra nova.
- () Os quatro ribonucleosídeos trifosfatados, dATP, dGTP, dCTP e dUTP, devem estar presentes.
- () O DNA deve ser desnaturado (desenrolado) para tornar-se acessível ao pareamento das novas bases.
- () A enzima DNA polimerase adiciona nucleotídeos novos de acordo com o molde de DNA.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) V – V – F – F.
- b) F – V – V – V.
- c) V – F – V – V.
- d) F – V – F – F.
- e) F – F – F – V.

Exercício 59

(UFPR 2018) A falta de vitaminas pode causar doenças chamadas avitaminoses, cujos sintomas dependem do tipo de vitamina que está deficiente. Em um estudo realizado em diferentes populações humanas, foram constatados os seguintes sintomas e doenças relacionados a avitaminoses:

- (1) raquitismo
- (2) escorbuto
- (3) hemorragias
- (4) cegueira noturna.

Assinale a alternativa com a dieta correta para o tratamento de cada uma das quatro avitaminoses acima identificadas.

- a) (1) cenoura, abóbora e fígado como fontes de vitamina D. – (2) frutas cítricas como fontes de vitamina C. – (3) peixe como fonte de vitamina A. – (4) vegetais com folhas verdes como fontes de vitamina K.
- b) (1) peixe, leite e gema de ovo como fontes de vitamina D. – (2) frutas cítricas como fontes de vitamina C. – (3) vegetais com folhas verdes como fonte de vitamina K. – (4) abóbora, fígado e cenoura como fontes de vitamina A.
- c) (1) peixe, leite e gema de ovo como fonte de vitamina K. – (2) frutas cítricas como fontes de vitamina A. – (3) vegetais com folhas verdes como fonte de vitamina D. – (4) cenoura, abóbora e fígado como fonte de vitamina C.
- d) (1) cenoura, abóbora e fígado como fontes de vitamina D. – (2) peixe, leite e gema de ovo como fontes de vitamina K. – (3) vegetais com folhas verdes como fonte de vitamina A. – (4) frutas cítricas como fontes de vitamina C.
- e) (1) vegetais com folhas verdes como fonte de vitamina D. – (2) cenoura, abóbora e fígado como fontes de vitamina C. – (3) frutas cítricas como fontes de vitamina K. – (4) peixe, leite e gema de ovo como fontes de vitamina A.

Exercício 60

<https://www.biologiatotal.com.br/medio/biologia/exercicios/bioquimica-biologia/ex.10-proteinas-e-enzimas>

(UECE 2007) Sabe-se que o carboidrato é o principal fator a contribuir para a obesidade, por entrar mais diretamente na via glicolítica, desviando-se para a produção de gordura, se ingerido em excesso. Uma refeição composta de bolacha (amido processado industrialmente) e vitamina de sapoti (sapoti, rico em frutose), leite (rico em lactose) e açúcar (sacarose processada industrialmente) pode contribuir para o incremento da obesidade, por ser, conforme a descrição acima, visivelmente rica em

- a) lipídeos.
- b) proteínas.
- c) glicídios.
- d) vitaminas.

Exercício 61

(UECE 2015) Sobre os ácidos nucleicos (DNA e RNA) é correto afirmar que

- a) o RNA é formado por segmentos denominados genes, responsáveis pela produção de proteínas nos seres vivos.
- b) o processo de produção de uma molécula de RNA a partir de uma molécula de DNA é chamado de tradução.
- c) DNA é composto por uma desoxirribose e um grupo fosfato, sendo suas quatro bases nitrogenadas: adenina, citosina, guanina e timina.
- d) dentre as bases nitrogenadas, a timina é exclusiva do RNA.

Exercício 62

(UFRGS 2015) Observe a tira abaixo.

Radicci lotti



Fonte: lotti, Zero Hora, 11 abr. 2014.

Se o filho do Radicci tornar-se vegetariano do tipo que não utiliza produtos derivados de animais, ficará impossibilitado de obter, em sua dieta, a vitamina

- a) B12, que atua na formação de células vermelhas do sangue.
- b) B12, que é encontrada nos pigmentos visuais.
- c) D, que auxilia na formação do tecido conjuntivo.
- d) E, que é responsável pela absorção de cálcio.
- e) E, que participa da formação de nucleotídeos.

Exercício 63

(UECE 2020) Em relação a vitaminas e sais minerais, assinale a afirmação verdadeira.

- a) As vitaminas e alguns sais minerais como o ferro e o zinco são macronutrientes que precisam ser ingeridos em grandes quantidades.
- b) O ácido ascórbico, vitamina C, e as vitaminas do complexo B são lipossolúveis.
- c) A carência de vitaminas provoca estados clínicos conhecidos como hipervitaminoses.

d) Vitaminas, por serem moléculas orgânicas necessárias aos animais, quando não são por eles sintetizadas, ou o são em quantidades inadequadas, devem ser obtidas por meio da dieta.

Exercício 64

(FUVEST 2013) Louis Pasteur realizou experimentos pioneiros em Microbiologia. Para tornar estéril um meio de cultura, o qual poderia estar contaminado com agentes causadores de doenças, Pasteur mergulhava o recipiente que o continha em um banho de água aquecida à ebulição e à qual adicionava cloreto de sódio.

Com a adição de cloreto de sódio, a temperatura de ebulição da água do banho, com relação à da água pura, era _____. O aquecimento do meio de cultura provocava _____.

As lacunas podem ser corretamente preenchidas, respectivamente, por:

- a) maior; desnaturação das proteínas das bactérias presentes.
- b) menor; rompimento da membrana celular das bactérias presentes.
- c) a mesma; desnaturação das proteínas das bactérias.
- d) maior; rompimento da membrana celular dos vírus.
- e) menor; alterações no DNA dos vírus e das bactérias.

Exercício 65

(UEPB 2014) Sobre os compostos orgânicos dos seres vivos são apresentadas as proposições abaixo, leia atentamente cada uma delas e, em seguida, relacione o composto à proposição apresentada.

- I. Carboidratos
- II. Lipídios
- III. Proteínas

A. São os principais componentes das biomembranas. Apresentam uma região polar e outra apolar, estando esta característica intimamente ligada à estrutura em bicamada das membranas celulares.

B. Elevação da temperatura e alterações no pH do meio podem provocar alteração da estrutura espacial destes compostos, fenômeno este denominado desnaturação.

C. São moléculas apolares, utilizadas pelos seres vivos como reserva energética, alguns também os utilizam como impermeabilizantes, em outros aparecem como elementos estruturais e precursores de hormônios esteroides.

D. Representam a principal fonte de energia para os seres vivos, além de desempenharem relevante papel na estrutura corporal destes.

E. Dentre as suas funções destacamos a de atuarem como biocatalisadores, sendo esta função desempenhada por um grupo especial. A relação está estabelecida de forma correta em:

- a) I-A, II-B, II-C, III-D, II-E.
- b) I-A, III-B, II-C, II-D, III-E.
- c) III-A, II-B, I-C, II-D, II-E.
- d) II-A, I-B, III-C, I-D, I-E.
- e) II-A, III-B, II-C, I-D, III-E.

Exercício 66

(UFG 2007) Leia as informações a seguir. A ingestão de gordura trans promove um aumento mais significativo na razão: lipoproteína de baixa densidade/lipoproteína de alta densidade (LDL/HDL), do que a ingestão de gordura saturada.

Aued-Pimentel, S. et al. "Revista do Instituto Adolfo Lutz", 62 (2):131-137, 2003. [Adaptado].

Para a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, um alimento só pode ser considerado "zero trans" quando contiver quantidade menor ou igual a 0,2 g desse nutriente, não sendo recomendado consumir mais que 2 g de gordura trans por dia. O quadro abaixo representa um rótulo de um biscoito comercialmente vendido que atende às especificações do percentual de gorduras trans, exigidas pela nova legislação brasileira.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL	
PORÇÃO DE 30 G (2 BISCOITOS)	
	<i>Quantidade por porção</i>
Carboidratos	19 g
Gorduras totais	7,3 g
Gorduras saturadas	3,4 g
Gorduras <i>trans</i>	0,5 g

As informações apresentadas permitem concluir que o consumo diário excessivo do biscoito poderia provocar alteração de:

- a) triglicéride, reduzindo sua concentração plasmática.
- b) triacilglicerol, diminuindo sua síntese no tecido adiposo.
- c) LDL-colesterol, aumentando sua concentração plasmática.
- d) HDL-colesterol, elevando sua concentração plasmática.
- e) colesterol, reduzindo sua concentração plasmática.

Exercício 67

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

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

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

- a) A vitamina E é lipossolúvel, age como um antioxidante, protege as hemácias da hemólise, atua na reprodução animal e na manutenção do tecido epitelial.
- b) A vitamina A é hidrossolúvel, auxilia na produção de protrombina - um composto necessário para a coagulação do sangue - e apresenta baixa toxicidade quando consumida em grande quantidade.
- c) A vitamina D é hidrossolúvel, auxilia no crescimento normal, melhora a visão noturna, auxilia o desenvolvimento ósseo e influencia a formação normal dos dentes.

d) A vitamina B6 é lipossolúvel, auxilia na resposta imunológica, na cicatrização de feridas e reações alérgicas, além de estar envolvida na glicólise, na síntese de gordura e na respiração tecidual.

e) A vitamina C é lipossolúvel, auxilia na resposta imunológica, na cicatrização de feridas e reações alérgicas, na síntese e quebra de aminoácidos e na síntese de ácidos graxos insaturados.

Exercício 68

(G1 - IFSP 2011) A tabela a seguir apresenta a quantidade dos minerais cálcio e ferro em alguns alimentos.

Alimento (100g)	Cálcio (mg)	Ferro (mg)
Carne de Boi Magra Assada	9	3,20
Couve Manteiga	330	2,20
Milho Verde em Conserva	6	0,80
Pepino Cru	10	0,23
Queijo Prato	1023	0,78
Rosbife	16	4,20

Fonte: FROTA Pessoa, O. Os caminhos da vida - Manual do professor. Ed. Scipione, 2001, pp.37-9.

Assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, os alimentos mais importantes na prevenção de anemia e osteoporose.

- a) carne de boi magra assada e couve manteiga.
- b) milho verde em conserva e queijo prato.
- c) queijo prato e couve manteiga.
- d) rosbife e queijo prato.
- e) pepino cru e rosbife.

Exercício 69

(UNICAMP 2022) O Programa Mundial de Alimentos da Organização das Nações Unidas (PMA-ONU) foi agraciado com o prêmio Nobel da Paz em 2020. No Brasil, um dos maiores produtores de alimentos do mundo, quatro em cada 10 famílias não tiveram acesso diário, regular, e permanente à quantidade suficiente de comida em 2017 e 2018. A fome é declarada quando a desnutrição é generalizada e quando as pessoas começam a morrer por falta de alimentos nutritivos e suficientes. A diversidade dos alimentos ingeridos garante nutrientes para o desempenho ideal das funções do organismo.

(Fonte: UNITED NATIONS [UN]. World Food Program. *What is famine?* Disponível em <https://www.wfp.org/stories/what-is-famine>. Acessado em 08/06/ 2021.)

Assinale a alternativa correta sobre os nutrientes e sua importância para a saúde humana.

- a) A hidrólise dos carboidratos essenciais fornece aminoácidos para a formação das proteínas, as quais têm função construtora de diferentes tecidos.
- b) Os lipídios contêm desoxirriboses e ácidos graxos, constituem as membranas plasmáticas e participam da síntese de colesterol no organismo.
- c) Os sais minerais são substâncias inorgânicas essenciais para diversas funções do organismo, como a síntese de glicogênio, de proteínas e de vitaminas.

d) As vitaminas atuam como antioxidantes e são substâncias energéticas cuja composição fornece ao organismo glicídios utilizados na respiração celular.

Exercício 70

(FUVEST-ETE 2022) Uma classe nova de vacinas tem sido utilizada para imunizar a população contra o coronavírus SARS-CoV-2. Essas vacinas inserem uma fita de RNA com o código necessário para que uma proteína do vírus seja expressa pelas células do vacinado. Essa proteína é reconhecida como um antígeno pelo corpo, que desenvolve anticorpos contra ela. Ao entrar em contato com o vírus, o vacinado terá uma resposta

imune rápida e intensa o suficiente para evitar uma infecção ou atenuar sua gravidade. O processo-chave que ocorre dentro das células para que a vacina funcione é

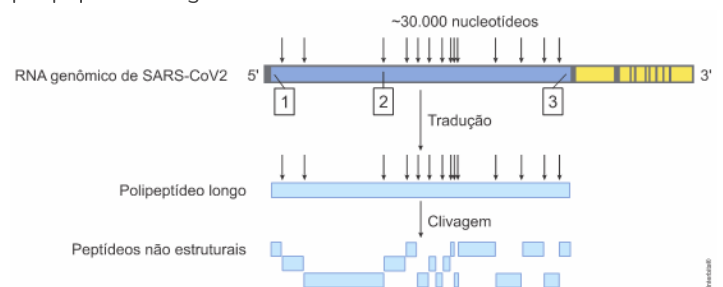
- a) a transcrição do DNA em RNA.
- b) a metilação do DNA.
- c) a replicação do DNA.
- d) o *splicing* alternativo do RNA.
- e) a tradução do RNA em proteínas.

Exercício 71

(FUVEST-ETE 2022)

O vírus SARS-CoV-2, causador de COVID-19, possui um genoma de RNA de fita simples (+), com cerca de 30.000 nucleotídeos. Quando infecta a célula humana, há tradução de uma sequência do genoma de SARS-CoV-2 codificadora de um longo polipeptídeo. O processamento posterior por 14 clivagens deste polipeptídeo produz 15 peptídeos virais, não estruturais. Nesta fase inicial da infecção, os peptídeos estruturais não são expressos.

A figura a seguir ilustra o RNA genômico de SARS-CoV-2 com a localização das sequências codificadoras para o polipeptídeo precursor dos peptídeos não estruturais (evidenciada pelo retângulo azul) e para peptídeos estruturais (retângulos amarelos). Os sítios de clivagem peptídica são indicados por setas sobre a sequência codificadora no RNA ou a sequência do polipeptídeo longo.



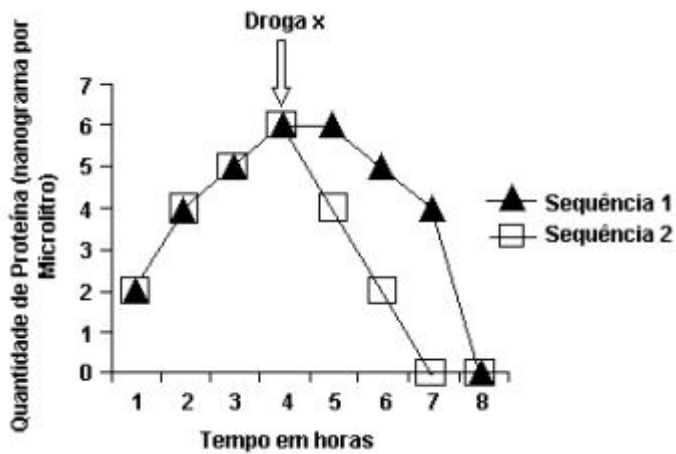
A sequência indicada pelo número 3 na figura sofreu substituição de um nucleotídeo, passando a produzir um polipeptídeo ainda mais longo. É correto afirmar que o número 3 da figura deve corresponder a um códon para

- a) aminoácido metionina.
- b) término da tradução.
- c) aminoácido metilado.
- d) regulação do *splicing*.
- e) aminoácido sinônimo.

Exercício 72

(UFU 2007) O gráfico a seguir representa a produção de proteínas por duas populações celulares mantidas "in vitro". A

primeira população celular é representada pela sequência 1 e a segunda pela sequência 2. A seta vertical indica o tempo exato de administração da Droga x.



Com base no gráfico apresentado, é correto afirmar que a Droga x inibe o processo de tradução de forma

- mais lenta na sequência 2.
- mais rápida na sequência 2.
- mais rápida na sequência 1.
- que em ambas as sequências a velocidade é a mesma

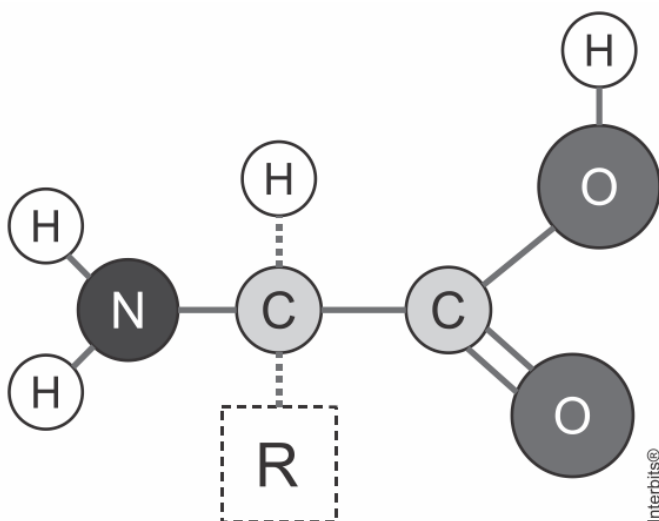
Exercício 73

(UECE 2015) 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:

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

Exercício 74

(UECE 2016) Atente à seguinte representação químicoestrutural de um aminoácido.



Considerando a figura acima, assinale a afirmação verdadeira.

- Observa-se a presença de um carbono central α (alfa) responsável pela diferenciação entre os 20 aminoácidos.
- O quarto ligante é um radical chamado genericamente de R ou cadeia lateral R de forma constante ou inalterada nos 20 aminoácidos.
- Um grupamento carboxila, um grupamento amina, um grupo R e um átomo de hidrogênio estão ligados ao carbono central.
- 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.

Exercício 75

(UFSM 2013) Durante a caminhada dos escoteiros, o gasto energético foi grande. Estavam avisados de que o passeio seria cansativo, por isso muitos levaram barrinhas de cereais, mas alguns não tinham levado nada e precisaram utilizar suas próprias reservas de energia. Essa reserva estava armazenada em seu organismo, na forma de

- glicerídeo.
- vitamina.
- esteroide.
- proteína.
- glicogênio

Exercício 76

Os sais minerais são essenciais em uma alimentação saudável, pois exercem várias funções reguladoras no corpo humano. Sobre esse assunto, faça a correspondência entre as colunas apresentadas abaixo.

- | | |
|-------------|---|
| 1. Ferro | () Equilíbrio osmótico celular. |
| 2. Sódio | () Essencial à coagulação sanguínea. |
| 3. Cálcio | () Transferência energética durante reações metabólicas. |
| 4. Fósforo | () Componente da mioglobina e enzimas respiratórias. |
| 5. Potássio | () Contração muscular e condução de impulsos nervosos. |

A sequência correta é:

- 2, 3, 4, 1, 5.
- 3, 2, 4, 5, 1.
- 5, 1, 3, 2, 4.
- 1, 4, 3, 5, 2.
- 2, 4, 3, 5, 1.

Exercício 77

(UPE-SSA 1 2016) O raquitismo é uma doença, que afeta o desenvolvimento dos ossos da criança, tornando-os frágeis e maleáveis, o que pode levar a deformidades ósseas. Está entre as doenças mais comuns nos países em desenvolvimento. É CORRETO afirmar que essa doença é causada principalmente pela deficiência da vitamina

- B1, encontrada em carnes, legumes e cereais integrais.
- C, encontrada em diversas frutas, especialmente as cítricas.
- A, encontrada no leite e derivados e nas carnes vermelhas.
- E, encontrada em vegetais, e pela baixa produção da flora intestinal.
- D, encontrada em laticínios, gema de ovo e vegetais, como também pela exposição insuficiente à luz solar.

Exercício 78

(FUVEST-ETE 2022) Ao propor a estrutura do DNA, em 1953, Francis Crick e James Watson utilizaram como evidência a lei de Chargaff. Erwin Chargaff descobriu que a proporção de purinas e pirimidinas no DNA de diversos organismos era de 1:1. Mais especificamente, ele descobriu que a quantidade de adenina no DNA era semelhante à de timina, e a quantidade de citosina era semelhante à quantidade de guanina. Essa lei permitiu que Crick e Watson deduzissem que o DNA

- a) é uma dupla hélice.
- b) codifica informação genética.
- c) possui um pareamento de bases.
- d) é composto por ácidos nucleicos.
- e) pode ser replicado.

Exercício 79

(FUVEST-ETE 2022) A protease M^{pro} do SARS-CoV-2 é essencial para o processamento de poliproteínas virais dentro das células humanas. Um fármaco capaz de inibir essa enzima seria capaz de inibir a replicação do vírus. Baseando-se na estrutura tridimensional da M^{pro}, pesquisadores produziram um fármaco capaz de se ligar de forma transitória ao sítio ativo dessa protease. Em um ensaio *in vitro*, esse fármaco inibiu a atividade da protease. Porém, quanto mais poliproteínas virais na reação, menor foi a inibição observada. Esse fármaco pode ser classificado como um inibidor

- a) alostérico.
- b) inespecífico.
- c) irreversível.
- d) reversível não-competitivo.
- e) reversível competitivo.

Exercício 80

(UCS 2012) O sódio, componente que aparece descrito nos rótulos dos alimentos, é considerado um dos vilões da boa alimentação. O seu consumo excessivo pode causar _____, mas ele é um _____ útil para o metabolismo humano, pois participa na fisiologia _____. Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas acima.

- a) hipotensão; metal; renal.
- b) hipertensão; cátion; nervosa.
- c) hipotensão; mineral; pulmonar.
- d) hipertensão; ânion; digestiva.
- e) hipotensão; cátion; hepática.

Exercício 81

(UECE 2009) Sobre os Ácidos Nucleicos, são feitas as seguintes afirmações:

- I. São macromoléculas, de elevada massa molecular, que possuem ácido fosfórico, açúcares e bases purínicas e pirimidínicas, em sua composição.
- II. Ocorrem em todas as células vivas e são responsáveis pelo armazenamento e transmissão da informação genética e por sua tradução, que é expressa pela síntese protéica.
- III. Encontram-se presentes no núcleo dos procariotos e dispersos no hialoplasma dos eucariotos.
- IV. Encontram-se, normalmente, organizados sob a forma de fita simples ou dupla.

Das quatro afirmações anteriores, são verdadeiras

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

Exercício 82

(UFRGS 2006) Os carboidratos, moléculas constituídas, em geral, por átomos de carbono, hidrogênio e oxigênio, podem ser divididos em três grupos: monossacarídeos, oligossacarídeos e polissacarídeos.

A coluna I, a seguir, apresenta três grupos de carboidratos, e a II, alguns exemplos desses carboidratos.

Associe adequadamente a segunda coluna à primeira.

COLUNA I

1. Monossacarídeo
2. Oligossacarídeo
3. Polissacarídeo

COLUNA II

- () sacarose
- () amido
- () galactose
- () desoxirribose
- () quitina
- () maltose

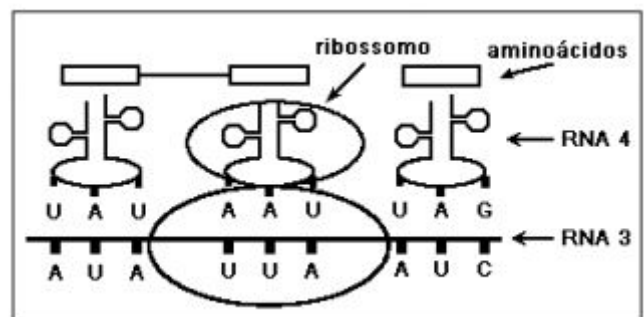
A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

Exercício 83

(CFTMG 2007) A figura a seguir representa o processo de síntese de proteínas denominado tradução, do qual participam três tipos de RNA com a possibilidade de serem:

- 1 - associados às proteínas, compondo os ribossomos.
- 2 - estruturados em filamentos simples, contendo o códon.
- 3 - ligados aos aminoácidos, constituindo o anticódon.



Esses tipos de RNA são, respectivamente,

- a) ribossômico, mensageiro, transportador.
- b) transportador, mensageiro, ribossômico.
- c) mensageiro, ribossômico, transportador.
- d) ribossômico, transportador, mensageiro.

Exercício 84

(UNESP 2017) A espectroscopia de emissão com plasma induzido por laser (*Lips*, na sigla em inglês) é a tecnologia usada pelo robô *Curiosity*, da Nasa, em Marte, para verificação de elementos como ferro, carbono e alumínio nas rochas marcianas. Um equipamento semelhante foi desenvolvido na Embrapa Instrumentação, localizada em São Carlos, no interior paulista. No robô, um laser pulsado incide em amostras de folhas ou do solo e um conjunto de lentes instaladas no equipamento e focadas em um espectrômetro possibilita identificar os elementos químicos que compõem o material.

Pesquisa Fapesp, janeiro de 2014. Adaptado.

Incidindo-se o laser pulsado em amostras de folhas, certamente será identificado, por meio do espectrômetro, o elemento químico fósforo, que compõe as moléculas de:

- lipídios.
- proteínas.
- aminoácidos.
- glicídios.
- nucleotídeos.

Exercício 85

(UFRGS 2016) No bloco superior abaixo, são citados processos relacionados à síntese proteica; no inferior, seus eventos característicos.

Associe adequadamente o bloco inferior ao superior.

- Transcrição
- Tradução

() A síntese de RNA, a partir do DNA, é catalisada pela polimerase do RNA.

() O RNAt que transporta o aminoácido metionina emparelha-se com um códon AUG, presente na molécula de RNAm.

() O sítio P é sempre ocupado pelo RNAt que carrega a cadeia polipeptídica em formação.

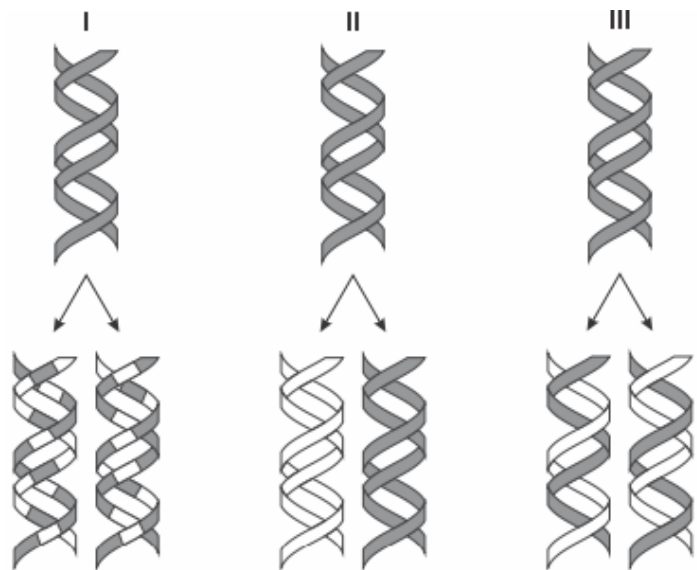
() A região promotora é uma sequência de bases nitrogenadas do DNA que determina o local de encaixe da polimerase do RNA.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- 1 – 1 – 2 – 2.
- 1 – 2 – 2 – 1.
- 1 – 2 – 2 – 2.
- 2 – 1 – 1 – 1.
- 2 – 1 – 1 – 2.

Exercício 86

(UFRGS 2017) Observe a figura abaixo, que ilustra os diferentes modelos propostos para a replicação do DNA.



O experimento de Meselson e Stahl, realizado em 1957, comprovou que o modelo correto para a replicação do DNA é o:

- I, porque a dupla-hélice original não contribui com a nova dupla-hélice.
- I, porque, na replicação dispersiva, a densidade do novo DNA é a metade da densidade do DNA original.
- II, porque a dupla-hélice original é preservada, e uma nova molécula é gerada.
- III, porque cada nova molécula de DNA contém uma fita nova e uma antiga completas.
- III, porque, na replicação semiconservativa, uma das fitas do DNA original é degradada.

Exercício 87

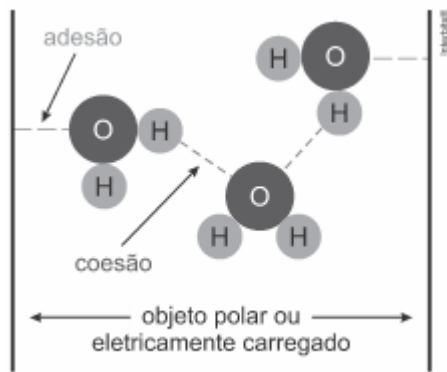
(G1 - IFSC 2015) A água é uma substância de grande importância para os seres vivos: cerca de três quartos da superfície terrestre são cobertos por água. Ela representa cerca de 75% das substâncias que compõem o corpo dos seres vivos. A perda de 20% de água corpórea (desidratação) pode levar à morte e uma perda de apenas 10% já causa problemas graves. A água também funciona como um moderador de temperatura e é indispensável ao metabolismo celular.

Assinale a alternativa que se refere CORRETAMENTE a uma propriedade da água.

- A água pura é aquela constituída de sais minerais, como o sódio, o zinco e o magnésio.
- A capilaridade da água impede que plantas transportem até as folhas os líquidos que retiram do solo.
- Em clima seco a evaporação da água é menos rápida.
- A passagem da água do estado sólido para o estado líquido denomina-se evaporação.
- Um mosquito pousa sobre a superfície líquida da água de um rio, porque suas moléculas são fortemente coesas

Exercício 88

(UNESP 2017) A figura mostra duas propriedades da molécula de água, fundamentadas na polaridade da molécula e na ocorrência de pontes de hidrogênio.



Essas duas propriedades da molécula de água são essenciais para o fluxo de

- seiva bruta no interior dos vasos xilemáticos em plantas.
- sangue nos vasos do sistema circulatório fechado em animais.
- água no interior do intestino delgado de animais.
- urina no interior da uretra durante a micção dos animais.
- seiva elaborada no interior dos vasos floemáticos em plantas.

Exercício 89

(UDESC 2016) Na composição química das células, um constituinte de extrema importância são os glicídios, também chamados de açúcares ou carboidratos. Analise as proposições com relação a estas moléculas.

- Algumas são a fonte primária de energia para as células, e outras atuam como reserva desta energia.
- Alguns glicídios são importantes para a formação dos ácidos nucleicos.
- Como exemplo destas moléculas pode-se citar a glicose, o amido, o glicogênio e a celulose.
- Além de função energética, elas podem ter papel estrutural em algumas células

- Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- Todas as afirmativas são verdadeiras.

Exercício 90

(UERN 2013) Toda alimentação apresenta vitaminas e que estimulam a atividade enzimática das células, contribuindo para um bom funcionamento orgânico. Podem ser encontradas em vegetais e em alguns microorganismos. Elas se distinguem das demais substâncias porque não são fonte de energia e não apresentam papel estrutural na célula.

Com base no trecho anterior, assinale a afirmativa correta.

- A vitamina E auxilia na coagulação do sangue, podendo ser encontrada em frutas, carnes e hortaliças.
- Pessoas com lesões nos nervos, músculos e pele necessitam ingerir alimentos ricos em ácido fólico, tais como frutas, amendoim e feijão.
- Carnes, fígado, ovos e laticínios são fontes de vitamina B12, importantes na formação de hemácias e no metabolismo dos ácidos nucleicos.
- A vitamina D, encontrada em óleo de peixe, fígado e gema de ovo, tem a função de proteger parte das células contra a oxidação

e os radicais livres.

Exercício 91

(UFJF-PISM 1 2020) A utilização de células-tronco com fins terapêuticos tem se tornado cada vez mais promissora, principalmente para pessoas com doenças degenerativas e com danos do sistema nervoso. Estudos demonstram que também são muito úteis no combate a doenças cardiovasculares, neurodegenerativas, mal de Parkinson, diabetes e lesões na medula. Com a finalidade de contribuir para o avanço destas pesquisas, um cientista cultivou em seu laboratório células-tronco e as submeteu a três estímulos diferentes:

O primeiro induziu as células a se transformarem em células cardíacas.

O segundo induziu as células a se transformarem em células do sistema nervoso.

O terceiro induziu as células a se transformarem em células hepáticas.

Qual componente celular sofreu variação de expressão, interferindo diretamente com a geração dos três novos tipos celulares?

- DNA.
- Proteína.
- Fosfolipídio.
- RNA.
- Colesterol.

Exercício 92

(PUCPR 2007) O colesterol tem sido considerado um vilão nos últimos tempos, uma vez que as doenças cardiovasculares estão associadas a altos níveis desse composto no sangue. No entanto, o colesterol desempenha importantes funções no organismo. Analise os itens a seguir.

I. O colesterol é importante para a integridade da membrana celular.

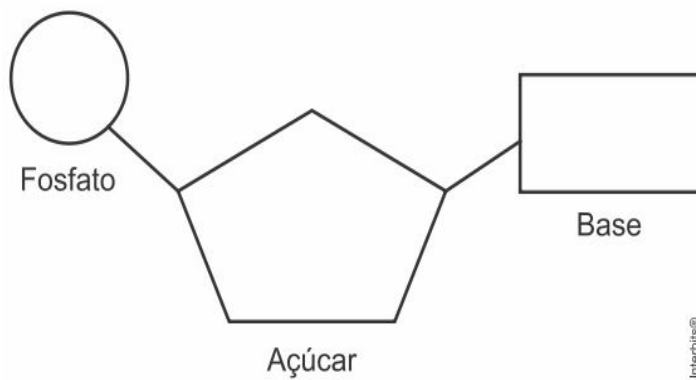
II. O colesterol participa da síntese dos hormônios esteroides.

III. O colesterol participa da síntese dos sais biliares. São corretas:

- somente I.
- somente II.
- somente III.
- somente I e II.
- I, II e III.

Exercício 93

(UDESC 2015) A figura representa, esquematicamente, um nucleotídeo. Esta molécula é de extrema importância para todos os seres vivos em razão dos diferentes papéis que desempenha no interior das células. Um dos papéis está relacionado à sua capacidade de formar diferentes polímeros no interior das células.



Analise as proposições em relação ao nucleotídeo.

- I. Esta estrutura molecular é encontrada nas células de todos os seres vivos.
- II. Existem cinco tipos de bases nitrogenadas que podem se ligar ao açúcar.
- III. O açúcar, que se une ao fosfato e à base nitrogenada, tem em sua estrutura 5 carbonos.
- IV. Os nucleotídeos são as unidades que formam os ácidos nucleicos.
- V. Nucleotídeos se ligam por meio de suas bases nitrogenadas, e também estabelecem ligações entre o açúcar de um e com o fosfato do outro.

Assinale a alternativa correta.

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

Exercício 94

(PUCCAMP 2017) O amido, um carboidrato presente em grande quantidade na farinha, é a principal forma de armazenamento de energia das plantas, ocorrendo principalmente nas raízes, frutos e sementes. Nos mamíferos, a reserva de carboidratos que corresponde ao amido

- a) são os lipídeos, acumulados no tecido adiposo.
- b) são os triglicérides, abundantes no plasma sanguíneo.
- c) é o glicogênio, encontrado no fígado e nos músculos.
- d) é a glicose, armazenada no citoplasma das células pancreáticas.
- e) é o ATP, que é a principal fonte de energia de todas as células.

Exercício 95

(UPE 2013) Nos ácidos nucleicos, encontram-se bases nitrogenadas formando pares de relativas especificidades. Ao se analisar o DNA de uma determinada bactéria, encontram-se 38% de bases Citosina (C). Que percentuais de bases Adenina (A), Guanina (G) e Timina (T) são esperados, respectivamente?

- a) 62%, 38%, 62%
- b) 24%, 38%, 24%

- c) 38%, 12%, 12%
- d) 62%, 12%, 12%
- e) 12%, 38%, 12%

Exercício 96

(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.

Exercício 97

(UESPI 2012) O funcionamento dos organismos vivos depende de enzimas, as quais são essenciais às reações metabólicas celulares. Essas moléculas:

- a) possuem cadeias nucleotídicas com dobramentos tridimensionais que reconhecem o substrato numa reação do tipo chave-fechadura.
- b) diminuem a energia de ativação necessária à conversão dos reagentes em produtos.
- c) aumentam a velocidade das reações químicas quando submetidas a pH maior que 8,0 e menor que 6,0.
- d) são desnaturadas em temperaturas próximas de 0°C paralisando as reações químicas metabólicas
- e) são consumidas em reações metabólicas exotérmicas, mas não alteram o equilíbrio químico.

Exercício 98

(PUCRJ 2013) Considere as afirmações abaixo relativas aos efeitos da elevação da temperatura no funcionamento das reações enzimáticas:

- I. A elevação da temperatura, muito acima de sua temperatura ótima, pode reduzir a atividade de uma enzima.
- II. A elevação da temperatura pode desnaturar uma enzima.
- III. Todas as enzimas têm a mesma temperatura ótima.
- IV. Algumas enzimas são estáveis no ponto de ebulição da água.

Estão corretas:

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

Exercício 99

(UECE 2016) Um professor de biologia desafiou seus alunos a transcrever o seguimento de DNA abaixo apresentado.

ACT GGC ACG AAA TGA

O transcrito correto é

- a) TGA CCG UGC UUU ACU
- b) TGA CCG AGC TTT ACU
- c) UGA CCG UGC UUU ACU
- d) UGA CCC UGC UUU ACU

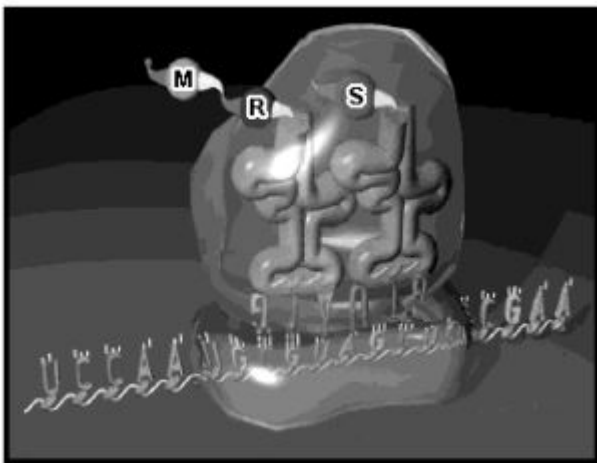
Exercício 100

(UFMS 2008) A revista PESQUISA FAPESP, edição online de 27/11/2007, publicou matéria intitulada “Etanol de quê? A cana é hoje a melhor opção para produzir álcool, mas o milho, e, sobretudo a mandioca, também têm bom potencial”. O álcool é produzido por processo de fermentação do açúcar. Assinale a alternativa que indica o nome dado ao açúcar da cana, classificado como dissacarídeo.

- a) Lactose.
- b) Frutose.
- c) Amido.
- d) Sacarose.
- e) Ribose.

Exercício 101

(PUCMG 2007) Sobre o esquema a seguir, foram feitas algumas afirmações.



- I. O esquema representa o mecanismo da tradução, onde interagem os três tipos de RNAs.
 - II. O pareamento do códon com anticódon específico resulta na entrada do aminoácido correto, determinado pela sequência codificadora.
 - III. Toda molécula de RNAm possui um códon de iniciação, que é sempre o mesmo - AUG.
 - IV. A perda de um único nucleotídeo no gene que dá origem ao RNAm pode alterar a tradução a partir daquele ponto.
 - V. A associação entre aminoácidos para formar proteínas depende de ligações peptídicas.
- Estão CORRETAS as afirmativas:

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

d) I, II, III, IV e V.

Exercício 102

(FCMSCSP 2022) Um hepatócito tem a função de realizar funções como reservar o glicogênio e catalisar a detoxificação de moléculas de álcool. Já um miócito é capaz de produzir as proteínas actina e miosina, importantes no mecanismo de contração. Quando se comparam essas duas células presentes em uma pessoa saudável, o fato de apresentarem funções diferentes é porque possuem

- a) expressões gênicas diferentes.
- b) diferentes DNA polimerases.
- c) genes diferentes no núcleo.
- d) diferentes sequências de bases nitrogenadas.
- e) ribossomos distintos atuando na transcrição.

Exercício 103

(FUVEST 2020) Considere uma sequência de DNA com 100 pares de bases de comprimento contendo 32 timinas.

Quantas citosinas, guaninas e adeninas essa sequência terá, respectivamente?

- a) 32, 68, 68.
- b) 68, 32, 68.
- c) 68, 68, 32.
- d) 32, 18, 18.
- e) 18, 32, 18.

Exercício 104

(UFF 2011) “Após o anúncio histórico da criação de vida artificial no laboratório do geneticista Craig Venter, o mesmo responsável pela decodificação do genoma humano em 2001, o presidente dos EUA, Barack Obama, pediu a seus conselheiros especializados em biotecnologia para analisarem as consequências e as implicações da nova técnica.”

(O Globo on line, 22/05/2010)

A experiência de Venter ainda não explica como a vida começou, mas reforça novamente que, sob determinadas condições, fragmentos químicos são unidos para formar a principal molécula responsável pelo código genético da vida.

Para a síntese de uma molécula de DNA em laboratório, a partir de uma fita molde de DNA, além do primer, deve-se utilizar

- a) nucleotídeos de Timina, Citosina, Guanina e Adenina; DNA e RNA polimerase.
- b) nucleotídeos de Timina, Citosina, Guanina e Uracila; e DNA polimerase.
- c) nucleotídeos de Timina, Citosina, Guanina e Adenina; e DNA polimerase.
- d) nucleotídeos de Timina, Citosina, Guanina e Uracila; e RNA polimerase.
- e) nucleotídeos de Timina, Citosina, Guanina, Uracila e Adenina; e DNA polimerase.

Exercício 105

(MACKENZIE 2012) A restrição excessiva de ingestão de colesterol pode levar a uma redução da quantidade de

testosterona no sangue de um homem. Isso se deve ao fato de que o colesterol:

- a) é fonte de energia para as células que sintetizam esse hormônio.
- b) é um lipídio necessário para a maturação dos espermatozoides, células produtoras desse hormônio.
- c) é um esteroide e é a partir dele que a testosterona é sintetizada.
- d) é responsável pelo transporte da testosterona até o sangue.
- e) é necessário para a absorção das moléculas que compõem a testosterona.

Exercício 106

(UFJF-PISM 1 2021) O colesterol, um tipo importante de lipídeo encontrado nos organismos animais, pode ser obtido na alimentação ou sintetizado pelo fígado. Embora possa causar, quando em excesso no sangue, problemas cardiovasculares, o colesterol é muito importante para o organismo humano. Sobre o colesterol, assinale a resposta CORRETA.

- a) Faz parte da constituição do citoesqueleto celular.
- b) Participa da síntese de DNA e de RNA.
- c) É transformado em proteína pelo organismo.
- d) Tem função enzimática, atuando em vários tipos de substratos.
- e) Faz parte da constituição das membranas plasmáticas e é precursor na síntese da testosterona e progesterona.

Exercício 107

(UECE 2016) Os esteroides são substâncias fundamentais ao metabolismo, dentre eles, o colesterol é um parâmetro que deve ser monitorado regularmente para o controle da saúde humana. Sobre o colesterol, é correto afirmar que

- a) é uma substância gordurosa prejudicial ao metabolismo humano, encontrada em todas as células do corpo, que sempre aumenta com o avanço da idade em homens e mulheres.
- b) no organismo humano somente é adquirido através dos alimentos; portanto, a ingestão de gorduras deve ser inversamente proporcional ao aumento da idade.
- c) é um álcool complexo, essencial para a formação das membranas das nossas células, para a síntese de hormônios, como a testosterona, estrogênio, cortisol e para a metabolização de algumas vitaminas.
- d) dois pacientes com colesterol total de 190 sendo o paciente 1 possuidor de LDL150, HDL20 e VLDL20 e o paciente 2 de LDL 100, HDL65 e VLDL 25, correm o mesmo risco de desenvolver aterosclerose.

Exercício 108

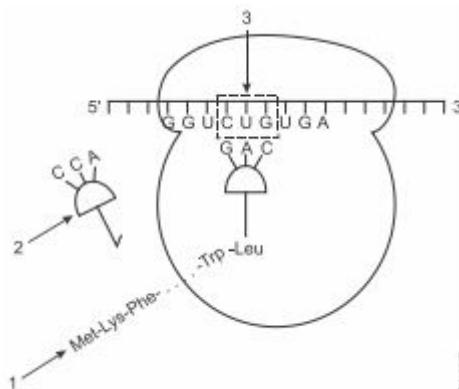
(UFLA 2010) Analise as seguintes proposições em relação à replicação e transcrição do DNA e ao processo de tradução e, a seguir, marque a alternativa CORRETA.

- I - Nos processos de replicação e transcrição as principais enzimas envolvidas são a RNA polimerase e a DNA polimerase, respectivamente.
- II - O processo de tradução ocorre no citoplasma.
- III - A replicação do DNA é conservativa.

- a) Apenas as proposições II e III estão corretas.
- b) Apenas as proposições I e III estão corretas.
- c) Apenas a proposição II está correta.
- d) As proposições I, II e III estão corretas.

Exercício 109

(UFRGS 2008) O esquema a seguir representa uma etapa do processo de tradução.



Assinale a alternativa que identifica, correta e respectivamente, os componentes indicados pelas setas 1, 2 e 3 do esquema.

- a) polipeptídeo - RNA transportador - códon
- b) proteína - RNA mensageiro - anticódon
- c) RNA mensageiro - RNA ribossômico - anticódon
- d) RNA mensageiro - RNA ribossômico - RNA transportador
- e) polipeptídeo - RNA mensageiro - aminoácido

Exercício 110

(UERJ 2020) Algumas embalagens de alimentos apresentam no rótulo a informação “contém glúten”, obrigatória por resolução da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

O glúten apresenta, em sua composição, uma molécula que não deve ser consumida por portadores da doença celíaca, uma enfermidade autoimune crônica do intestino delgado.

Essa molécula do glúten, inadequada para os celíacos, é classificada como:

- a) lipídeo
- b) vitamina
- c) proteína
- d) carboidrato

Exercício 111

(UECE 2015) Ligações que ocorrem entre as moléculas de água e que são fundamentais nos processos bioquímicos celulares são denominadas

- a) covalentes polares
- b) covalentes apolares.
- c) interações hidrofílicas.
- d) ligações de hidrogênio.

Exercício 112

(UPE 2019)

Breaking Bad é o tipo de série que se espera ver em uma lista de Química, certo? Mas, nesse caso, a ricina tem tudo a ver com Citologia. Sobre isso, leia o texto a seguir:

Breaking Bad: Walter White e a ricina



O veneno foi usado na 3ª temporada, quando o personagem Walt quis matar Tuco; voltou a usá-lo na tentativa de matar Gus na 4ª temporada e, por fim, na 5ª temporada, conseguiu envenenar Lydia. A ricina age na inibição da produção de proteínas, fundamentais para o funcionamento das células e para a manutenção da vida. O veneno funciona impedindo que os ribossomos sintetizem proteínas de acordo com as informações recebidas pelo RNA mensageiro. Os ribossomos livres no citoplasma sintetizam as proteínas de uso próprio da célula, enquanto aqueles agregados ao retículo endoplasmático granular dão origem às proteínas, que serão exportadas para fora da célula. Sem as células criando proteínas, as funções-chave do corpo se desligam.

Adaptado: As 5 melhores lições de ciência oferecidas pelo Breaking Bad. <https://hypescience.com/as-5-Melhores-licoesde-ciencia-oferecidas-pelo-breaking-bad/>

Qual processo crucial está sendo impedido de ocorrer por causa da ação da ricina?

- a) Replicação
- b) Transcrição
- c) Tradução
- d) Recombinação
- e) Mutação

Exercício 113

(UFSM 2006)

A história da maioria dos municípios gaúchos coincide com a chegada dos primeiros portugueses, alemães, italianos e de outros povos. No entanto, através dos vestígios materiais encontrados nas pesquisas arqueológicas, sabemos que outros povos, anteriores aos citados, protagonizaram a nossa história.

Diante da relevância do contexto e da vontade de valorizar o nosso povo nativo, "o índio", foi selecionada a área temática CULTURA e as questões foram construídas com base na obra *Os Primeiros Habitantes do Rio Grande do Sul* (Custódio, L. A. B., organizador. Santa Cruz do Sul: EDUNISC; IPHAN, 2004).

"Da Amazônia vieram os tupis-guaranis, trazendo contribuições à nossa cultura, ensinando a plantar diferentes espécies e a usar plantas frutíferas e medicinais."

Considera-se que a caça e a pesca forneciam às populações indígenas as principais fontes de _____, enquanto os cultivos de mandioca e milho supriam as necessidades de _____, e a coleta de frutas e outros produtos vegetais completava a dieta com _____.

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas.

- a) proteínas - carboidratos - lipídeos

- b) proteínas e vitaminas - lipídeos - carboidratos
- c) lipídios - carboidratos e vitaminas - proteínas
- d) proteínas e lipídeos - carboidratos - vitaminas
- e) carboidratos - vitaminas e lipídeos - proteínas

Exercício 114

(FMP 2019) A mutação conhecida como 35delG que ocorre no gene conexina 26, encontrado no braço longo do cromossomo 13, é responsável pela surdez congênita. Esse *locus* é conhecido como *hot spot* (ponto quente) do gene, um lugar suscetível a alterações, provavelmente por causa da repetição da base guanina.

A base nitrogenada que se repete no gene conexina 26 é

- a) exclusiva do ácido desoxirribonucleico
- b) presa ao fosfato do DNA por ligações fosfodiéster
- c) classificada como púrica ou purina
- d) unida à base adenina por duas ligações de hidrogênio
- e) complementar à base uracila

Exercício 115

(UECE 2015) A molécula de DNA armazena informação genômica que é transcrita e traduzida por mecanismos elegantes como os de transcrição e tradução. Entretanto, entre os distintos indivíduos biológicos construídos por mensagem contida no DNA, há uma singularidade biológica que se repete, mas se diferencia pelo modo como esta é organizada. Essa descrição corresponde à(s)

- a) molécula de RNAr.
- b) moléculas de RNAt.
- c) bases nitrogenadas.
- d) molécula de RNAm.

Exercício 116

(UEL 2011) Em 1953, James Watson e Francis Crick elucidaram a estrutura tridimensional da dupla hélice de DNA e postularam que o pareamento específico de bases nitrogenadas sugere um possível mecanismo de cópia para o material genético.

Baseado neste postulado, o processo de duplicação do DNA é considerado como sendo semiconservativo porque:

- a) A dupla-hélice original permanece intacta e uma nova dupla-hélice é formada.
- b) Os dois filamentos da dupla-hélice original se separam e cada um serve como molde para uma nova fita.
- c) Ambos os filamentos da dupla-hélice original se fragmentam e servem como moldes para síntese de novos fragmentos.
- d) Um dos filamentos da dupla-hélice original serve de cópia para as duas fitas de DNA.
- e) Os filamentos da dupla-hélice original permutam as suas fitas para servirem de cópias de DNA.

Exercício 117

(UPF 2015) A maioria das reações metabólicas de um organismo somente ocorre se houver a presença de enzimas. Sobre as enzimas, analise as afirmativas abaixo.

- I. A ação enzimática sofre influência de fatores como temperatura e potencial de hidrogênio; variações nesses fatores alteram a funcionalidade enzimática.

II. São formadas por aminoácidos e algumas delas podem conter também componentes não proteicos adicionais, como, por exemplo, carboidratos, lipídios, metais ou fosfatos.

III. Apresentam alteração em sua estrutura após a reação que catalisam, uma vez que perdem aminoácidos durante o processo.

IV. A ligação da enzima com seu respectivo substrato tem elevada especificidade. Assim, alterações na forma tridimensional da enzima podem torná-la afuncional, porque impedem o encaixe de seu centro ativo ao substrato.

Está correto apenas o que se afirma em:

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

Exercício 118

(UEPA 2014) No Jornal nacional foi comunicada a seguinte notícia: “Temos várias opções para escolher a forma em que queremos o açúcar que pode ser no seu estado sólido – em pó, mascavado, granulado – ou líquido – caramelizado. Agora, existe uma nova possibilidade: o açúcar (1) gaseificado. Um grupo de pesquisadores espanhóis da Universidade do País Basco conseguiu vaporizar a substância conhecida como ribose (2), um açúcar composto por uma série de moléculas que fazem parte da composição celular, sendo, portanto, essenciais à vida”.

Disponível em <http://www.cienciahoje.pt/30>

Quanto às palavras em destaque, leia as afirmativas abaixo:

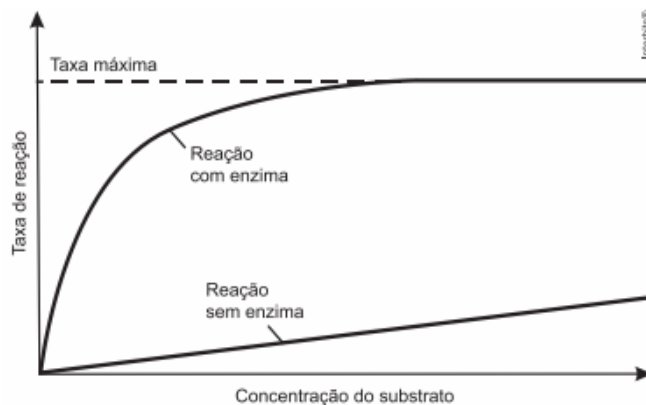
- I. (1) é conhecido como carboidrato e possui função energética e estrutural.
- II. (2) participa da constituição estrutural dos ácidos nucleicos RNA e DNA.
- III. (2) possui cinco átomos de carbono e é classificado como uma pentose.
- IV. (1) quando possui seis carbonos é uma hexose como a glicose, que participa da respiração celular.

A alternativa que contém todas as afirmativas corretas é:

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

Exercício 119

(FMP 2016) O gráfico a seguir mostra como a concentração do substrato afeta a taxa de reação química.



O modo de ação das enzimas e a análise do gráfico permitem concluir que:

- a) todas as moléculas de enzimas estão unidas às moléculas de substrato quando a reação catalisada atinge a taxa máxima.
- b) com uma mesma concentração de substrato, a taxa de reação com enzima é menor que a taxa de reação sem enzima.
- c) a reação sem enzima possui energia de ativação menor do que a reação com enzima.
- d) o aumento da taxa de reação com enzima é inversamente proporcional ao aumento da concentração do substrato.
- e) a concentração do substrato não interfere na taxa de reação com enzimas porque estas são inespecíficas.

Exercício 120

(UFPE 1996) Os sais minerais existem nos seres vivos de forma imobilizada ou dissociados em íons. Pequenas variações nas porcentagens de íons podem modificar profundamente a permeabilidade, irritabilidade e viscosidade da célula. Analise as propostas apresentadas e assinale com V o que for verdadeiro e com F o que for falso.

- () Magnésio (Mg^{++}) presente na clorofila é, portanto, necessário à fotossíntese.
- () Cálcio (Ca^{++}) é necessário para a ação de certas enzimas em importantes processos fisiológicos.
- () Ferro (Fe^{++}), presente na hemoglobina, faz parte de pigmentos importantes na respiração (citocromos).
- () Fosfato (PO_4^{--}) é o principal cátion extra e intracelular.
- () Cloreto (Cl^-), importante cátion presente tanto na hemoglobina quanto na clorofila.

- a) F, F, F, V, F
- b) V, F, F, V, F
- c) V, V, V, F, F
- d) V, F, F, F, V

Exercício 121

(PUCPR 2009) Os sais minerais, encontrados nos mais variados alimentos, desempenham função importante na saúde do homem, podendo estar dissolvidos na forma de íons nos líquidos corporais, formando cristais encontrados no esqueleto, ou ainda combinados com moléculas orgânicas. A alternativa que relaciona CORRETAMENTE o sal mineral com sua função no organismo é:

- a) K - participa dos hormônios da tireoide.
- b) Fe - constitui, juntamente com o Ca, o tecido ósseo e os dentes.
- c) P - participa da constituição da hemoglobina, proteína encontrada nas hemácias.

- d) Cl- fortalece os ossos e os dentes e previne as cáries.
 e) Ca - auxilia na coagulação sanguínea.

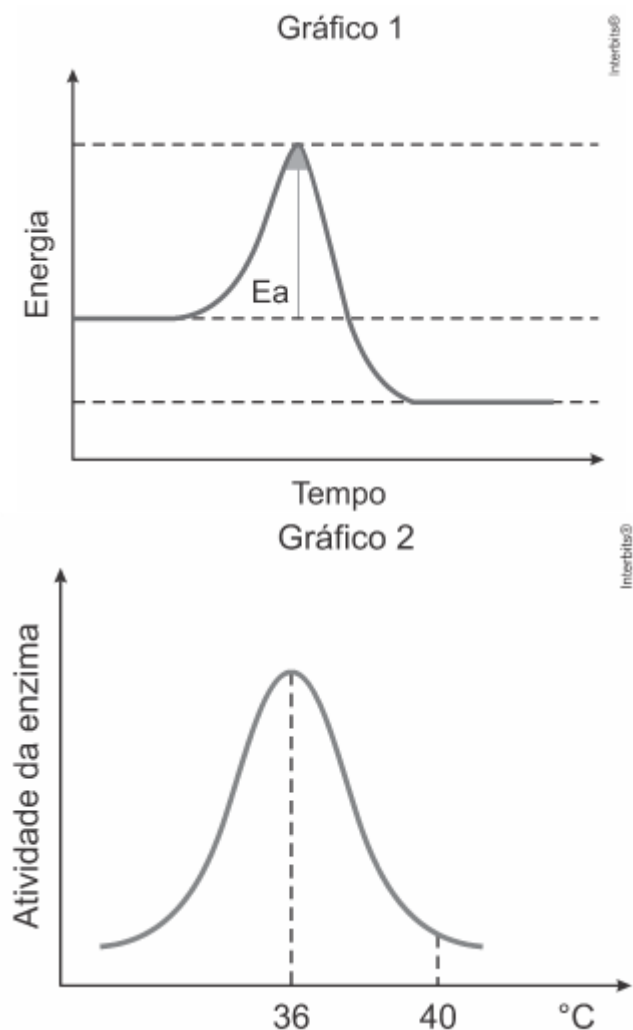
Exercício 122

(UFPB 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.

Exercício 123

(UNESP 2018) No interior de uma célula mantida a 40°C ocorreu uma reação bioquímica enzimática exotérmica. O gráfico 1 mostra a energia de ativação (Ea) envolvida no processo e o gráfico 2 mostra a atividade da enzima que participa dessa reação, em relação à variação da temperatura.

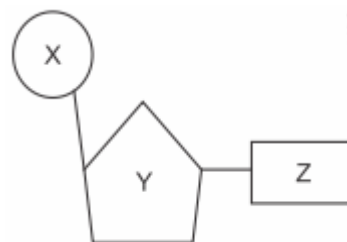


Se essa reação bioquímica ocorrer com a célula mantida a 36°C, a energia de ativação (Ea) indicada no gráfico 1 e a velocidade da reação serão, respectivamente,

- a) a mesma e a mesma.
 b) maior e menor.
 c) menor e menor.
 d) menor e maior.
 e) maior e maior.

Exercício 124

(UFJF 2017) O diagrama a seguir representa um nucleotídeo de DNA com as subunidades X, Y e Z.



Assinale a alternativa CORRETA que identifica o nucleotídeo acima como sendo um monômero do DNA:

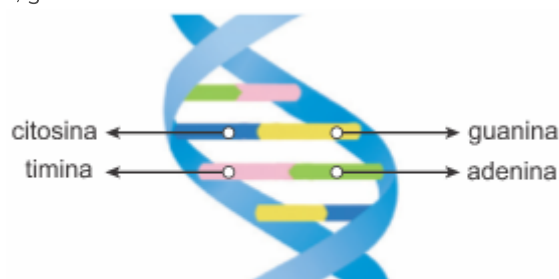
- a) X é uma ribose.
 b) Y é um fosfato.
 c) Z é uma timina.
 d) X é uma uracila.
 e) Z é um nucleosídeo.

Exercício 125

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

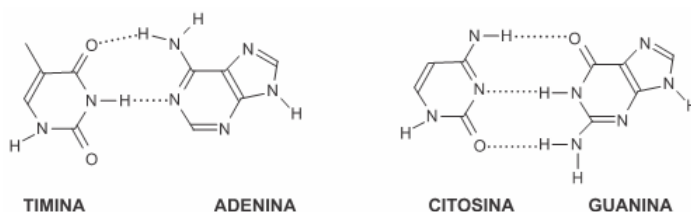
Utilize as informações abaixo para responder à questão a seguir.

As duas cadeias carbônicas que formam a molécula de DNA são unidas por meio de ligações de hidrogênio entre bases nitrogenadas. Há quatro tipos de bases nitrogenadas: adenina, citosina, guanina e timina.



Adaptado de mundoeducação.bol.uol.com.br.

Nas estruturas a seguir, estão representadas, em pontilhado, as ligações de hidrogênio existentes nos pareamentos entre as bases timina e adenina, e citosina e guanina, na formação da molécula de DNA.



(UERJ 2020) A desnaturação do DNA é o processo no qual as duas cadeias da molécula se separam devido à quebra das ligações de hidrogênio entre as bases nitrogenadas. Considere um estudo que comparou a desnaturação de quatro fragmentos de DNA – W, X, Y, Z – todos com a mesma quantidade total de bases nitrogenadas. Observe, na tabela, o percentual de timina presente em cada um:

FRAGMENTO DE DNA	PERCENTUAL DE TIMINA
W	10%
X	20%
Y	30%
Z	40%

Para os quatro fragmentos, a desnaturação foi realizada mediante aquecimento, sem alteração de pH e com mesma temperatura inicial.

No processo de aquecimento, a maior quantidade de energia foi consumida na desnaturação do seguinte fragmento:

- W
- X
- Y
- Z

Exercício 126

(UECE 2015) A molécula de DNA armazena informação genômica que é transcrita e traduzida por mecanismos elegantes como os de transcrição e tradução. Entretanto, entre os distintos indivíduos biológicos construídos por mensagem contida no DNA, há uma singularidade biológica que se repete, mas se diferencia pelo modo como esta é organizada. Essa descrição corresponde à(s)

- molécula de RNAr.
- moléculas de RNAt.
- bases nitrogenadas.
- molécula de RNAm.

Exercício 127

(UECE 2014) Na atualidade, os suplementos vitamínicos fazem, cada vez mais, parte da rotina de pessoas em todo o mundo, pois possuem a função de suprir a deficiência de nutrientes necessários para o bom funcionamento do corpo, quando não há tempo suficiente para dedicação a uma alimentação equilibrada. Sobre as vitaminas, é correto afirmar-se que

- o consumo em excesso de vitaminas classificadas como hidrossolúveis é um risco para a saúde, pois, com o tempo, acumulam-se no organismo, tornando-se tóxicas
- devido a sua extraordinária capacidade de dissolução na gordura corporal, as vitaminas lipossolúveis não se acumulam no organismo.
- a carência das vitaminas lipossolúveis C, A e K pode causar, respectivamente, escorbuto, cegueira noturna e hemorragia.
- nos seres humanos, a quantidade de vitaminas que deve ser ingerida varia em função da idade, do sexo, do estado de saúde e da atividade física do indivíduo.

Exercício 128

(FMP 2016) O gráfico a seguir mostra como a concentração do substrato afeta a taxa de reação química.



O modo de ação das enzimas e a análise do gráfico permitem concluir que

- todas as moléculas de enzimas estão unidas às moléculas de substrato quando a reação catalisada atinge a taxa máxima.
- com uma mesma concentração de substrato, a taxa de reação com enzima é menor que a taxa de reação sem enzima.
- a reação sem enzima possui energia de ativação menor do que a reação com enzima.
- o aumento da taxa de reação com enzima é inversamente proporcional ao aumento da concentração do substrato.
- a concentração do substrato não interfere na taxa de reação com enzimas porque estas são inespecíficas.

Exercício 129

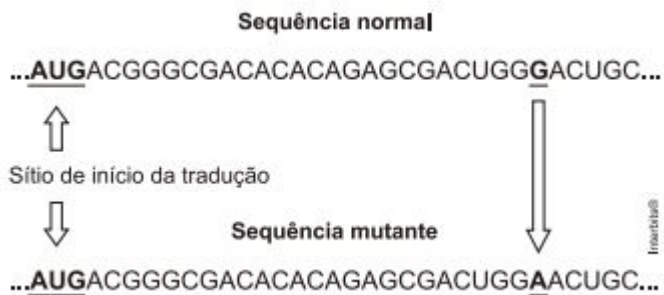
(UCS 2021) A Bioquímica é o ramo da Biologia que estuda os processos químicos que ocorrem nos organismos. Entre os assuntos estudados na Bioquímica estão a estrutura, a organização, a análise e a manipulação de moléculas e de reações químicas de importância biológica. Grande parte do estudo da Bioquímica envolve conhecer profundamente as composições químicas e as características moleculares de macromoléculas, tais como glicídios, lipídios e proteínas.

Em relação a essas macromoléculas, é correto afirmar que

- os glicídios são formados por átomos de carbono, nitrogênio e oxigênio e, por isso, são também chamados de carboidratos.
- a glicose é um exemplo de polissacarídeo extremamente importante como fonte de energia nas células animais.
- um exemplo de lipídio de importância biológica são os fosfolipídios componentes da membrana plasmática, constituído por um glicerídeo combinado a dois grupos de monossacarídeos.
- as enzimas são proteínas que funcionam como catalisadores biológicos, acelerando as reações químicas.
- as ligações peptídicas são conexões que ocorrem entre os ácidos graxos para a formação de um fosfolipídio.

Exercício 130

(FUVEST 2012) Uma mutação, responsável por uma doença sanguínea, foi identificada numa família. Abaixo estão representadas sequências de bases nitrogenadas, normal e mutante; nelas estão destacados o sítio de início da tradução e a base alterada.



O ácido nucleico representado acima e o número de aminoácidos codificados pela sequência de bases, entre o sítio de início da tradução e a mutação, estão corretamente indicados em:

- DNA; 8.
- DNA; 24.
- DNA; 12.
- RNA; 8.
- RNA; 24.

Exercício 131

(UFSJ 2013) Bebidas de diversas marcas chamadas de energético possuem substâncias estimulantes como a taurina e a cafeína. A cafeína também está presente em vários refrigerantes, como, por exemplo, os de cola. O quadro abaixo mostra alguns valores da concentração de algumas substâncias presentes em duas marcas de energéticos e em dois refrigerantes de cola. Os valores em gramas, referentes a porções de 200 ml, são todos hipotéticos, assim como as bebidas.

BEBIDA	CARBOIDRATO	SÓDIO	CAFEÍNA
Energético 1	18,4	100	500
Energético 2	20	60	350
Refrigerante de Cola	21	28	3
Refrigerante de Cola Dietético	0	100	3

Se colocarmos as bebidas em ordem da que confere mais energia para a que confere menos energia, teremos:

- refrigerante de cola, energético 2, energético 1, refrigerante de cola dietético.
- energético 1, energético 2, refrigerante de cola, refrigerante de cola dietético.
- energético 2, energético 1, refrigerante de cola, refrigerante de cola dietético.
- refrigerante de cola dietético, refrigerante de cola, energético 2, energético 1.

Exercício 132

(PUCRS 2016) Para responder à questão, leia as informações e as afirmativas que seguem. A água é o componente mais abundante do corpo humano, sendo responsável por aproximadamente 70% do peso total do corpo. Durante o exercício físico, o calor gerado pelo metabolismo aumenta a temperatura do corpo. O sistema nervoso detecta esse aumento de temperatura e desencadeia a liberação de suor, constituído principalmente de água. A água presente no suor carrega eletrólitos dissolvidos e esfria o corpo ao evaporar, por isso deve ser reposta para a manutenção da

homeostase do organismo e para o funcionamento normal dos órgãos, dos tecidos e das células.

Sobre o metabolismo da água no corpo humano, considere as afirmativas:

- O corpo, durante o exercício físico, perde água proveniente de fluidos extra e intracelulares.
 - A hiper-hidratação pode ser danosa para o corpo, já que pode ocorrer uma diluição excessiva dos eletrólitos se o rim não excretar o excesso de fluidos.
 - A ingestão de bebidas isotônicas tem como finalidade reduzir a queima de substâncias energéticas no organismo, provocando a diminuição da temperatura corporal.
- Está/Estão correta(s) apenas a(s) afirmativa(s)

- I.
- III.
- I e II.
- I e III.
- II e III.

Exercício 133

(PUCRJ 2010) Como consequência de uma mutação hipotética em uma molécula de RNA mensageiro, podemos esperar que ocorram diversas mudanças, à exceção de alterações:

- na transcrição reversa desse RNA para DNA.
- na autoduplicação do DNA que o originou.
- na tradução dessa molécula de RNA.
- moleculares em proteínas estruturais originadas desse RNA.
- moleculares em proteínas enzimáticas originadas desse RNA.

Exercício 134

(UFLA 2010) A matéria que constitui os seres vivos revela abundância em água, cerca de 75% a 85%, além de proteínas (10 a 15%), lipídios (2 a 3%), glicídios (1%), ácidos nucleicos (1%), e de sais minerais diversos (1%). Com relação a alguns componentes químicos do corpo humano, assinale a alternativa incorreta.

- Na composição química das membranas celulares, há fosfolipídios organizados em duas camadas; há também moléculas de proteína.
- O colesterol, conhecido principalmente por estar associado ao enfarte e a doenças do sistema circulatório, é um importante componente de membranas celulares.
- Um importante polissacarídeo, o amido, é armazenado no fígado e, quando o organismo necessitar, esse polissacarídeo pode ser quebrado, originando moléculas de glicose para o metabolismo energético.
- Os íons de cálcio (Ca^{++}) participam das reações de coagulação do sangue e da contração muscular, além de serem componentes fundamentais dos ossos.
- Os íons de sódio (Na^+) e de potássio (K^+), entre outras funções, são responsáveis pelo funcionamento das células nervosas.

Exercício 135

(IFBA 2014) “Apesar da diversidade incrível de vida neste planeta, de uma minúscula bactéria às majestosas baleias azuis, de plantas que se alimentam do Sol a espécies que digerem minerais a quilômetros no subsolo, só existe uma forma de vida

como a conhecemos. Todos esses organismos têm como base os ácidos nucleicos – DNA e RNA – e as proteínas, que trabalham em conjunto, como descreve o chamado dogma da biologia molecular: o DNA armazena informações que são transcritas no RNA, que então serve de modelo para a produção de proteína. As proteínas atuam como importante elemento estrutural dos tecidos, e as enzimas são os burros de carga das células”.

Nielsen. Scientific American, 2009 p.48.

De acordo com o fragmento citado e com os conhecimentos na área da Biologia, é possível afirmar que a alternativa INCORRETA é:

- a) O ácido desoxirribonucleico é um polímero universal entre os seres vivos.
- b) Os processos regulatórios que ocorrem na sinalização celular envolvem a ação enzimática.
- c) A molécula de DNA é inorgânica, com união das pentoses, bases nitrogenadas e dos grupos fosfatos.
- d) a transcrição representa uma das etapas do processo de expressão gênica.
- e) A expressão dos genes pode ocorrer na formação de proteínas ou de um RNA ativo a partir de uma sequência nucleotídica.

Exercício 136

(PUCPR 2015) Rosto vermelho depois de beber pode sinalizar risco de câncer. Manifestação está ligada à deficiência enzimática no metabolismo do álcool. (...) Essa resposta do fluxo sanguíneo, que pode acompanhar náusea e batimentos cardíacos acelerados, é causada, principalmente, por uma deficiência herdada numa enzima chamada ALDH2, uma característica compartilhada por mais de um terço da população de famílias do leste asiático – japoneses, chineses ou coreanos. Mesmo meia garrafa de cerveja já pode deflagrar a reação.

Adaptado de: <http://q1.globo.com./Noticias?Ciencia/0,,MUL1057722-5603,00-ROSTO+VERMELHO+D-EPOIS+DE+BEBER+PODE+SINALIZAR+RISCO+DE+CANCER.html>. Acesso em: 17.04.2015. 1 3 4 2

Assinale a alternativa que NÃO caracteriza a ação das enzimas.

- a) Aumentam a velocidade das reações químicas.
- b) Não se misturam aos produtos formados, isto é, não são consumidas na reação.
- c) Aumentam a energia de ativação das reações químicas.
- d) São produzidas de acordo com a informação contida no DNA.
- e) Atuam como catalisadores orgânicos nas reações.

Exercício 137

(UFRGS 2012) Os ácidos nucleicos são polímeros que atuam no armazenamento, na transmissão e no uso da informação genética. Com base na estrutura e função destes polímeros, assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações abaixo.

- () Seus monômeros são denominados nucleotídeos.
- () Seus monômeros estão unidos por meio de ligações fosfodiésteres.
- () Suas bases nitrogenadas estão diretamente ligadas aos fosfatos.
- () Suas bases nitrogenadas podem ser púricas ou pirimídicas.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) V – V – F – V.
- b) V – F – V – F.
- c) F – V – V – F.
- d) F – F – V – V.
- e) V – F – F – V.

Exercício 138

(UERJ 2014) As características abaixo são referentes aos processos de replicação, transcrição e tradução, que ocorrem em seres vivos.

- I. A síntese de proteínas tem início antes mesmo do término da transcrição.
 - II. A grande maioria dos genes contém íntrons, retirados antes da tradução.
 - III. A síntese de proteínas sempre ocorre em ribossomos livres no citoplasma.
 - IV. O processo de replicação possui uma única origem.
- As características I, II, III e IV estão associadas, respectivamente, aos organismos indicados em:

- a) eucariotos – eucariotos – procariotos – eucariotos
- b) eucariotos – procariotos – eucariotos – procariotos
- c) procariotos – eucariotos – procariotos – procariotos
- d) procariotos – procariotos – eucariotos – procariotos

Exercício 139

(UNIFOR 2014) É comum ouvir as pessoas comentarem que sentem o tempo passar de maneira descontrolada e que, mal a semana começa, já chega a quinta-feira e com ela, o final de semana, com muitas ocupações e pouco tempo para realizá-las. Assim, negligenciam até cuidados básicos como a atenção para as necessidades de água do corpo, que mais cedo ou mais tarde, podem resultar numa desidratação que pode evoluir para insuficiência renal e morte. A água no contexto fisiológico é importante para o corpo humano porque:

- I. É o meio onde ocorre o transporte de nutrientes, reações metabólicas e transferência de energia.
 - II. O déficit de água acarreta aumento na concentração dos sais no meio extracelular, provocando redução do volume do meio intracelular.
 - III. Solubiliza todas as macromoléculas, necessitando ingerir uma quantidade de água superior à perda diariamente a fim de manter o balanço hídrico.
 - IV. Os rins necessitam de líquido, especialmente água, para retirar as impurezas do sangue e controlar a pressão arterial.
- Estão CORRETAS as sentenças:

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

Exercício 140

(UFSCAR 2007) O exame de um epitélio e do tecido nervoso de um mesmo animal revelou que suas células apresentam diferentes características. Isso ocorre porque

- a) as moléculas de DNA das duas células carregam informações diferentes.
- b) os genes que estão se expressando nas duas células são diferentes.
- c) o mecanismo de tradução do RNA difere nas duas células.
- d) o mecanismo de transcrição do DNA nas duas células é diferente.
- e) os RNA transportadores das duas células são diferentes.

Exercício 141

(UPF 2016) As proteínas desempenham diversas funções fisiológicas e estruturais nos seres vivos. Com relação a essas substâncias, é incorreto afirmar:

- a) Cada indivíduo produz as suas próprias proteínas, que são codificadas de acordo com o seu material genético.
- b) As proteínas são constituintes, juntamente com os lipídios, das biomembranas celulares. Na membrana plasmática, desempenham papéis importantes na permeabilidade.
- c) Proteínas especiais ligam-se ao DNA de seres eucariotos para formar a cromatina.
- d) São todas constituídas por seqüências monoméricas de aminoácidos e monossacarídeos.
- e) Diferem umas das outras pelo número, pelo tipo e pela seqüência de aminoácidos que as constituem.

Exercício 142

(Fac. Albert Einstein - Medicina 2019) Um biólogo identificou a seqüência das 369 bases nitrogenadas de uma molécula de RNA mensageiro (RNAm) maduro e funcional, transcrito a partir de um gene que apresentava íntrons e éxons. De acordo com essas informações, é possível concluir que o segmento de DNA a partir do qual o RNAm foi transcrito tem _____ número de bases que aquele que tem o RNAm funcional. Após sua síntese, esse RNAm associou-se a um _____, que orientou a síntese de uma cadeia polipeptídica com _____ aminoácidos.

As lacunas do texto devem ser preenchidas por:

- a) maior – nucléolo – 369.
- b) maior – ribossomo – 123.
- c) menor – nucléolo – 369.
- d) o mesmo – ribossomo – 123.
- e) o mesmo – nucléolo – 124.

Exercício 143

(FGV 2007) “Burca faz mal à saúde”. Um grupo de cientistas marroquinos concluiu que a burca - vestimenta que cobre o corpo das mulheres de alto a baixo - é um fator de risco para a osteoporose, doença que causa o enfraquecimento dos ossos principalmente em mulheres mais idosas. (...) Segundo o estudo, isso acontece porque o véu impede que a pele receba a luz do Sol, (...)

(“Época”, 26.06.2006)

Sobre o fato noticiado, foram feitas as seguintes afirmações:

- I. A luz do Sol é fundamental para que o organismo sintetize todas as vitaminas necessárias para suas atividades metabólicas, dentre elas a vitamina D.
- II. Na pele humana existe uma substância, derivada do colesterol, que em presença de raios ultravioletas do Sol converte-se em vitamina D, que é absorvida pela pele. A vitamina D é

fundamental para a absorção de cálcio e fósforo, que contribuem para a rigidez dos ossos.

III. Vitaminas hidrossolúveis, como a vitamina D, podem ser transportadas pelos líquidos corporais e não são armazenadas em grande quantidade pelo organismo. Desse modo, como a vestimenta promove uma maior taxa de transpiração, favorece a eliminação da vitamina D.

IV. Para minimizar os efeitos do uso constante da burca, seria aconselhável que essas mulheres suplementassem sua dieta com laticínios, gema de ovo e vegetais ricos em óleos.

São corretas as afirmações

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

Exercício 144

(FMP 2021) A vitamina K ganhou destaque recentemente, depois da divulgação de um estudo holandês que apontou uma relação entre os piores resultados de saúde dos pacientes com COVID-19 e os níveis reduzidos de vitamina K.

Disponível em:

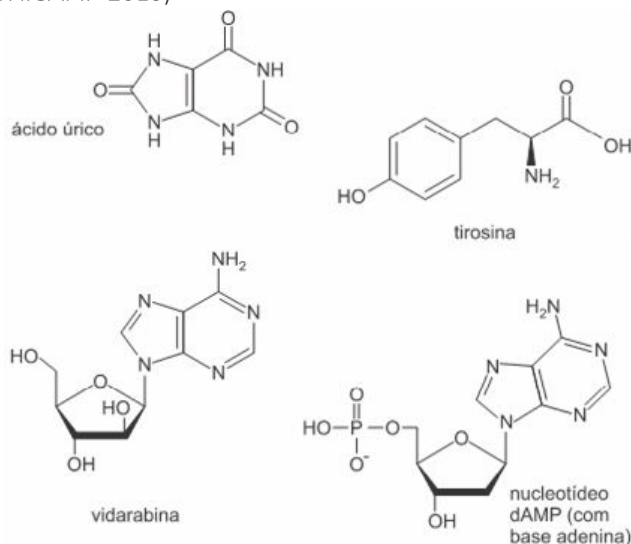
<<https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/07/03/coronavirus-que-e-a-vitamina-k-e-oque-as-pesquisas-dizem-de-seu-efeito-contra-covid-19.ghtml>>. Acesso em: 1 out. 2020.

A carência da vitamina lipossolúvel citada no texto ocasiona

- a) deformidades no esqueleto de crianças.
- b) sangramentos na gengiva decorrentes de escorbuto.
- c) redução do número de glóbulos vermelhos decorrentes de anemia perniciosa.
- d) dificuldade no estancamento de hemorragias.
- e) dificuldade de enxergar em ambientes pouco iluminados.

Exercício 145

(UNICAMP 2019)



(Disponível em: <http://www.wikipedia.com>. Acessado em 10/06/2018.)

Considerando as semelhanças e diferenças entre as estruturas químicas dos compostos anteriores e seus conhecimentos sobre os processos bioquímicos da célula, escolha a alternativa que preenche corretamente as lacunas no texto a seguir:

"O composto (i)_____ pode ser utilizado para inibir (ii)_____, uma vez que tem estrutura química muito semelhante à do (iii)_____, sendo, portanto, erroneamente reconhecido (iv)_____."

a) (i) tirosina; (ii) a síntese de proteínas; (iii) nucleotídeo dAMP; (iv) pelo ribossomo como possível precursor na transcrição.

b) (i) vidarabina; (ii) a replicação do DNA; (iii) nucleotídeo dAMP; (iv) pela polimerase como possível precursor na síntese do DNA.

c) (i) vidarabina; (ii) a síntese de proteínas; (iii) ácido úrico; (iv) pelo ribossomo como possível precursor na tradução.

d) (i) tirosina; (ii) a replicação do DNA; (iii) nucleotídeo dAMP; (iv) pela transcriptase como possível precursor do DNA.

Exercício 146

(UFJF-PISM 1 2015) A maior parte dos seres vivos é constituída por água, responsável por 70 a 80% de sua massa. Considere as afirmativas abaixo relacionadas às propriedades físico-químicas da água.

I. A molécula de água é polarizada, ou seja, apesar de ter carga elétrica total igual a zero, possui carga elétrica parcial negativa na região do oxigênio e carga elétrica parcial positiva na região de cada hidrogênio.

II. Na água em estado líquido, a atração entre moléculas vizinhas cria uma espécie de rede fluida, em contínuo rearranjo, com pontes de hidrogênio se formando e se rompendo a todo momento.

III. A tensão superficial está presente nas gotas de água, sendo responsável pela forma peculiar que elas possuem.

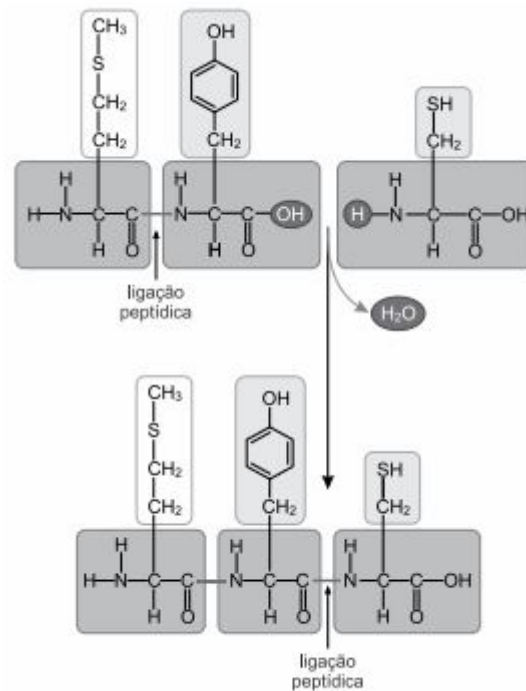
IV. O calor específico é definido como a quantidade de calor absorvida durante a vaporização de uma substância em seu ponto de ebulição.

Assinale a alternativa que contenha todas as afirmativas CORRETAS.

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

Exercício 147

(UNESP 2016) 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.



(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.

Exercício 148

(UPE 2014) Há 60 anos, Watson e Crick publicaram um artigo sobre a estrutura do ácido desoxirribonucleico (DNA).

Leia, a seguir, trechos traduzidos e adaptados da publicação original.

(Fonte: Watson, J. D. e Crick, FHC – 1953. Molecular Structure of Nucleia Acid. Nature v. 171, n. 4356, p.737-738).

Uma estrutura para o ácido nucleico foi proposta anteriormente por Pauling e Corey (1953), na qual o modelo consiste de três cadeias entrelaçadas com os fosfatos próximos do eixo do filamento e as bases localizadas na parte externa...Fraser também apresenta um modelo de estrutura com três cadeias. Nesse modelo, os fosfatos estão na parte externa, e as bases, na interna, unidas por ligações de hidrogênio (...)

Propomos uma estrutura radicalmente diferente para o sal de ácido desoxirribonucleico. Essa estrutura tem duas cadeias helicoidais, cada uma delas enrolada em torno do mesmo eixo (...)

Foi observado experimentalmente, por Chargaff e Wyatt (1952), que a razão entre as quantidades de adenina e timina e a razão entre guanina e citosina são sempre muito próximas da unidade para o DNA (...)

Os dados de raios-X sobre o DNA, publicados por Atsbury (1974), Wilkins e Randal (1953), são insuficientes, mas compatíveis com os dados experimentais de helicoidização da molécula (...)

Não escapou à nossa observação que o emparelhamento específico que postulamos sugere imediatamente um possível mecanismo de cópia para o material genético. (...)

Sobre a estrutura do DNA e com base no texto, assinale a alternativa CORRETA.

- a) A exemplo do modelo de Pauling e Corey, o modelo de Watson e Crick também apresenta fosfatos próximos do eixo do filamento e as bases localizadas na parte externa.
- b) No modelo de Fraser, as bases estão ligadas por hidrogênio, enquanto no de Watson e Crick, isso é feito por meio de pontes de sulfeto.
- c) Utilizando a informação de Chargaff e Wyatt, Watson e Crick concluíram: a sequência de bases em uma única cadeia sofre restrições, ou seja, uma cadeia será rica em purinas, e a complementar, rica em pirimidinas.
- d) O emparelhamento específico dos nucleotídeos foi a grande novidade na proposta de Watson e Crick, os quais se utilizaram dos dados de Atsbury, Wilkins e Randal para elaborar essa informação.
- e) Quando pares específicos de bases são formados, a sequência de bases de uma cadeia determina a sequência da cadeia complementar, servindo de molde para a cópia do material genético.

Exercício 149

(IFSP 2012) A produção de uma proteína no interior das células eucarióticas poderia ser comparada a uma linha de produção de uma indústria. Para que o trabalho ocorra, é necessária a síntese de uma molécula de RNA mensageiro e esta será utilizada pelos ribossomos para que a proteína seja sintetizada. Pode-se afirmar que

- a) a síntese de RNA mensageiro ocorre no citosol e a síntese proteica ocorre no núcleo celular.
- b) a síntese de RNA mensageiro é denominada tradução e a de proteínas chama-se transcrição.
- c) o RNA mensageiro apresenta uma sequência de anticódons que serão traduzidos pelos ribossomos.
- d) a proteína é formada por aminoácidos que foram trazidos pelos RNA mensageiros até os ribossomos.
- e) os ribossomos realizam a tradução da molécula de RNA mensageiro no citosol da célula.

Exercício 150

(UFPEL 2007) Durante muito tempo acreditou-se que os carboidratos tinham funções apenas energéticas para os organismos. O avanço do estudo desses compostos, porém, permitiu descobrir outros eventos biológicos relacionados aos carboidratos.

"Ciência Hoje". V. 39., 2006. [adapt.].

Baseado no texto e em seus conhecimentos, é INCORRETO afirmar que

- a) os carboidratos são fundamentais no processo de transcrição e replicação, pois participam da estrutura dos ácidos nucléicos.
- b) os carboidratos são importantes no reconhecimento celular, pois estão presentes externamente na membrana plasmática,

onde eles formam o glicocálix.

- c) os triglicerídeos ou triacilglicerídeos, carboidratos importantes como reserva energética, são formados por carbono, hidrogênio e oxigênio.
- d) tanto quitina, que forma a carapaça dos artrópodes, quanto a celulose, que participa da formação da parede celular, são tipos de carboidratos.
- e) o amido, encontrado nas plantas, e o glicogênio, encontrado nos fungos e animais, são exemplos de carboidratos e têm como função a reserva de energia.

Exercício 151

(FATEC 2017) Hormônio do crescimento de plantas é alvo de pesquisa chinesa

Um grupo de pesquisadores tem como principal objetivo desvendar o funcionamento dos hormônios nas plantas.

"Um desses fitormônios é o etileno, molécula de gás que regula uma ampla gama de processos, incluindo o amadurecimento de frutos, o envelhecimento de folhas e de flores, a tolerância ao estresse e a defesa contra patógenos", explicou o pesquisador Hongwei Guo, professor da Escola de Ciências da Vida da Universidade de Pequim.

"Temos estudado fatores que medeiam a regulação de respostas de plantas ao etileno, como a interação com outros fitormônios. Essas interações indicam a existência de complexas redes de sinalização na ação do etileno nas plantas". Entre esses outros hormônios, o pesquisador mencionou a citocinina, a auxina e a giberelina.

"Identificamos que os fatores de transcrição conhecidos como EIN3 e EIL1 representam uma integração fundamental nas ações entre o etileno e outros fitormônios", disse Guo.

Fatores de transcrição como o EIN3 e EIL1 são proteínas essenciais no controle da expressão genética. Quando elas se ligam ao DNA de células eucarióticas, permitem que haja uma ligação entre a enzima RNA-polimerase e o DNA, possibilitando, assim, a transcrição e a futura tradução.

Caso a equipe de pesquisadores consiga suprimir fatores de transcrição como o EIN3 e o EIL1 em algumas células, elas deverão apresentar, quando comparadas às demais células,

- a) maior concentração de DNA.
- b) maior concentração de clorofilas.
- c) maior concentração de cloroplastos.
- d) menor concentração de celulose.
- e) menor concentração de RNA.

Exercício 152

(PUCRS 2001) O citoplasma celular é composto por organelas dispersas numa solução aquosa denominada citosol. A água, portanto, tem um papel fundamental na célula. Das funções que a água desempenha no citosol, qual NÃO está correta?

- a) Participa no equilíbrio osmótico.
- b) Catalisa reações químicas.
- c) Atua como solvente universal.
- d) Participa de reações de hidrólise.
- e) Participa no transporte de moléculas.

Exercício 153

(UNICAMP 2020) A descoberta do processo celular de interferência por RNA (RNAi) rendeu aos cientistas Andrew Fire e

Craig Mello o prêmio Nobel de Fisiologia ou Medicina em 2006. O RNAi intercepta e destrói as informações celulares conduzidas pelo RNA dentro da célula antes que sejam processadas em proteínas. Com os avanços da biotecnologia, foram desenvolvidas moléculas sintéticas de RNAi de aplicação tópica, que, pulverizadas nas lavouras, conferem proteção agrícola, reduzindo perdas.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas nas frases a seguir.

O (i) _____ entra em contato com o RNAi pulverizado, que atua em seu processo celular, impedindo que o (ii) _____ seja traduzido como proteína. Como o (iii) _____ está associado a uma função essencial, ao ser silenciado, ocasiona a morte do organismo.

- a) (i) fungo; (ii) códon; (iii) RNAm.
- b) (i) inseto; (ii) RNAt; (iii) DNA.
- c) (i) inseto; (ii) RNAm; (iii) gene.
- d) (i) fungo; (ii) RNAr; (iii) código genético.

Exercício 154

(FUVEST 2007) No interior do Maranhão, uma doença que vitimou muitas pessoas começava com dormência e inchaço nas pernas, evoluindo para paralisia, insuficiência respiratória e cardíaca. Esses sintomas são iguais aos do beribéri, moléstia conhecida há mais de 2.000 anos. Nas primeiras décadas do século XX, o beribéri foi relacionado à carência da vitamina B1, usualmente encontrada em cereais integrais, legumes, ovos e leite. O quadro carencial, comum em lugares pobres, onde a alimentação é inadequada, pode ser agravado pela ingestão de bebidas alcoólicas e pelo contato com agrotóxicos. Como no passado, também hoje, as vítimas do beribéri, no interior do Maranhão, são subnutridas, sendo sua alimentação baseada quase que exclusivamente em arroz branco. Em uma das comunidades afetadas, foram feitas algumas propostas, visando combater a doença:

- I. Incentivar o cultivo de hortas domésticas e a criação de pequenos animais para consumo.
- II. Isolar as pessoas afetadas e prevenir a doença com uma campanha de vacinação.
- III. Orientar os trabalhadores da região sobre o uso de equipamentos de proteção individual, quando da manipulação de agrotóxicos.

Entre as três propostas, podem contribuir para o combate à doença, apenas

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

Exercício 155

(UEA 2020) A tabela relaciona alguns códons a seus respectivos aminoácidos.

Códons	Aminoácidos
AUG	metionina (met)
UGU	cisteína (cis)
UUC	fenilalanina (fen)
GGA	glicina (gli)
AUC	isoleucina (ile)

Os dados da tabela permitem concluir que o peptídeo formado pela sequência de aminoácidos (met – ile – cis – gli – fen) foi codificado pelo seguinte trecho de uma das fitas da molécula de DNA:

- a) UUC GGA UGU AUC AUG
- b) ATG ATC TGT GGA TTC
- c) TAC TAG ACA CCT AAG
- d) UAC UAG ACA CCU AAG
- e) AUG AUC UGU GGA UUC

Exercício 156

(UFPR 2017) As moléculas mais utilizadas pela maioria das células para os processos de conversão de energia e produção de ATP (trifosfato de adenosina) são os carboidratos. Em média, um ser humano adulto tem uma reserva energética na forma de carboidratos que dura um dia. Já a reserva de lipídeos pode durar um mês. O armazenamento de lipídeos é vantajoso sobre o de carboidratos pelo fato de os primeiros terem a característica de serem:

- a) isolantes elétricos.
- b) pouco biodegradáveis.
- c) saturados de hidrogênios.
- d) majoritariamente hidrofóbicos.
- e) componentes das membranas.

Exercício 157

(FUVEST 2002) Os adubos inorgânicos industrializados, conhecidos pela sigla NPK, contêm sais de três elementos químicos: nitrogênio, fósforo e potássio. Qual das alternativas indica as principais razões pelas quais esses elementos são indispensáveis à vida de uma planta?

- a) Nitrogênio - É constituinte de ácidos nucléicos e proteínas; Fósforo - É constituinte de ácidos nucléicos e proteínas; Potássio - É constituinte de ácidos nucléicos, glicídios e proteínas.
- b) Nitrogênio - Atua no equilíbrio osmótico e na permeabilidade celular; Fósforo - É constituinte de ácidos nucléicos; Potássio - Atua no equilíbrio osmótico e na permeabilidade celular
- c) Nitrogênio - É constituinte de ácidos nucléicos e proteínas; Fósforo - É constituinte de ácidos nucléicos; Potássio - Atua no equilíbrio osmótico e na permeabilidade celular
- d) Nitrogênio - É constituinte de ácidos nucléicos, glicídios e proteínas; Fósforo - Atua no equilíbrio osmótico e na permeabilidade celular; Potássio - É constituinte de proteínas.
- e) Nitrogênio - É constituinte de glicídios; Fósforo - É constituinte de ácidos nucléicos e proteínas; Potássio - Atua no equilíbrio

osmótico e na permeabilidade celular.

Exercício 158

(UPF 2016) As proteínas desempenham diversas funções fisiológicas e estruturais nos seres vivos. Com relação a essas substâncias, é incorreto afirmar:

- a) Cada indivíduo produz as suas próprias proteínas, que são codificadas de acordo com o seu material genético.
- b) As proteínas são constituintes, juntamente com os lipídios, das biomembranas celulares. Na membrana plasmática, desempenham papéis importantes na permeabilidade.
- c) Proteínas especiais ligam-se ao DNA de seres eucariotos para formar a cromatina.
- d) São todas constituídas por sequências monoméricas de aminoácidos e monossacarídeos.
- e) Diferem umas das outras pelo número, pelo tipo e pela sequência de aminoácidos que as constituem.

Exercício 159

(UEG 2013) As enzimas são moléculas de proteínas que funcionam como efetivos catalisadores biológicos. A sua presença nos seres vivos é essencial para viabilizar as reações químicas, as quais, em sua ausência, seriam extremamente lentas ou até mesmo não ocorreriam. Considerando-se a propriedades desses biocatalisadores, constata-se o seguinte:

- a) a mioglobina presente nos músculos é um exemplo de enzima.
- b) as enzimas aumentam a energia de ativação de uma reação química.
- c) com o aumento da temperatura, a atividade catalítica atinge um ponto máximo e depois diminui.
- d) essas moléculas alteram a posição de equilíbrio das reações químicas.

Exercício 160

(UDESC 2016) As vitaminas, embora não sejam produzidas pelo organismo, não são uma classe particular de substâncias, e sim uma designação geral para qualquer substância orgânica necessária ao nosso organismo, mesmo em quantidades reduzidas. Sabemos que a vitamina B5 (Ácido pantotênico) é um componente da coenzima A; a vitamina B9 (ácido fólico) atua na síntese das bases nitrogenadas; a vitamina B12 (Cianocobalamina) atua na maturação das hemácias; vitamina C (Ácido ascórbico) atua na manutenção da integridade dos vasos sanguíneos e a vitamina K (Filoquinona) atua na coagulação do sangue.

Assinale a alternativa correta.

- a) A ausência da vitamina C está diretamente ligada à fragilidade óssea.
- b) A vitamina B9 está envolvida com os mecanismos de duplicação do DNA.
- c) A vitamina B5 não está envolvida com a formação de ATP.
- d) A ausência de vitamina B12 levará a um aumento de hemácias circulantes.
- e) A ausência da vitamina K pode evitar quadros hemorrágicos.

Exercício 161

(UCS 2012) O DNA desempenha suas funções por meio do RNA mensageiro (RNAm). A maioria das moléculas de RNA, por sua vez, orienta a produção de proteínas.

Considere as seguintes afirmações em relação aos processos de expressão gênica.

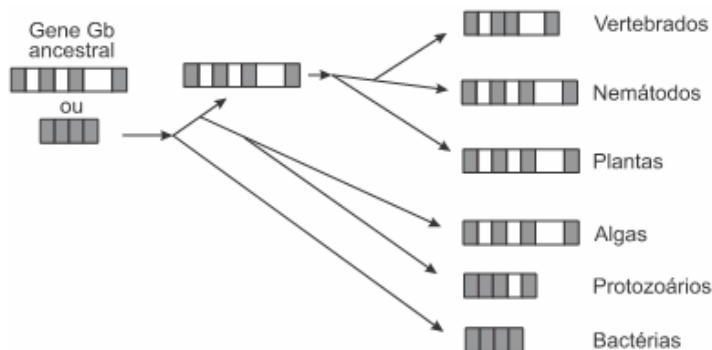
- I. Nos procariotos, a transcrição gênica dá origem a um pré-RNAm, que posteriormente passa pelo processo de splicing para gerar o RNAm.
- II. Nos eucariotos e procariotos, uma molécula de RNAm passa pela tradução, para dar origem a um peptídeo.
- III. Nos eucariotos, o ribossomo pode acoplar-se ao retículo endoplasmático, durante o processo de tradução.

Das afirmações acima,

- a) apenas I está correta.
- b) apenas II está correta.
- c) apenas III está correta.
- d) apenas I e III estão corretas.
- e) apenas II e III estão corretas.

Exercício 162

(FUVEST-ETE 2022) Proteínas homólogas às globinas (Gb) atuais podem ser encontradas em diferentes grupos biológicos, conforme observado na árvore filogenética representada a seguir:



Adaptado de: Disorders of Hemoglobin: Genetics, Pathophysiology, Clinical Management. 2001. Cambridge University Press, Cambridge, UK. Chapter 5: Organization, evolution and regulation of the globin genes.

Pela análise da filogenia baseada na estrutura do gene Gb, é correto afirmar que

- a) os íntrons são representados por caixas cinzas.
- b) os vertebrados se diferenciam de nemátodos pela deleção de um íntron.
- c) o gene ancestral não possuía íntrons.
- d) bactérias processam o gene da globina para retirada dos íntrons.
- e) grupos mais recentes possuem mais éxons.

Exercício 163

(ACAFE 2016) Cientistas identificam nova mutação genética relacionada à obesidade.

Um estudo realizado por pesquisadores do departamento de medicina da *Imperial College London*, na Inglaterra, revelou a existência de uma mutação genética que pode estar associada à obesidade e ao diabetes. Para chegar à descoberta, 20 21 23 22 d e nucleotídeos de Timina, Citosina, Guanina e Uracila; e RNA polimerase. nucleotídeos de Timina, Citosina, Guanina, Uracila e Adenina; e DNA polimerase. os cientistas sequenciaram o genoma de uma mulher com diabetes tipo 2, e considerada extremamente obesa - o mesmo processo foi realizado com alguns de seus familiares. A análise do DNA encontrou duas

cópias de uma mutação genética que impediam que seu organismo produzisse a proteína carboxypeptidase (CPE) - importante no processo de regular o apetite e os níveis de insulina no sangue.

Fonte: Veja, 06/07/2015. Disponível em: <http://veja.abril.com.br/noticia/saude>

Acerca do tema é correto afirmar, exceto:

a) A obesidade pode ser conceituada como o acúmulo de gordura no corpo, sendo essa um termo genérico para uma classe de lipídios. Dentre os lipídios, podemos destacar os fosfolipídios, os glicerídeos, os esteroides e os cerídeos. Como exemplo de esteroide pode-se citar a testosterona.

b) O termo fenótipo é empregado para designar as características apresentadas por um indivíduo, sejam elas, morfológicas, fisiológicas e comportamentais. O fenótipo resulta da interação do genótipo com o ambiente. Assim, pode-se dizer que a obesidade é resultado da interação entre o patrimônio genético do indivíduo e do seu ambiente socioeconômico, cultural e educativo.

c) Pacientes obesos apresentam riscos para várias doenças e distúrbios, o que faz com que possam ter uma diminuição da sua expectativa de vida, principalmente quando são portadores de obesidade mórbida. Entre as doenças em que a obesidade é fator de risco, pode-se citar: hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, câncer e osteoartrite.

d) O DNA é a sigla do termo ácido desoxirribonucleico, sendo formado a partir da união de compostos químicos chamados de nucleotídeos. As bases nitrogenadas que compõem os nucleotídeos estão unidas entre si por ligações de hidrogênio (pontes de hidrogênio). Entre as bases adenina (A) e timina (T) encontram-se três pontes de hidrogênio e entre as bases guanina (G) e citosina (C) encontram-se duas pontes de hidrogênio.

Exercício 164

(IFSUL 2011) As proteínas são substâncias essenciais da estrutura das células vivas e podem ser formadas por um ou mais polipeptídeos. O processo de síntese de uma cadeia polipeptídica consiste em unir aminoácidos de acordo com a sequência de códons de RNAm.

Como essa sequência é determinada pelas bases de DNA que serviu de molde ao RNAm, a síntese de proteínas é denominada

- a) duplicação semiconservativa.
- b) transcrição gênica.
- c) tradução gênica.
- d) programação genética.

Exercício 165

(UNICAMP 2012) Em um experimento, um segmento de DNA que contém a região codificadora de uma proteína humana foi introduzido em um plasmídeo e passou a ser expresso em uma bactéria. Considere que o 50º codon do RNA mensageiro produzido na bactéria a partir desse segmento seja um codon de parada da tradução. Nesse caso, é correto afirmar que:

- a) A proteína resultante da tradução desse RNA mensageiro possui 50 aminoácidos.
- b) A proteína resultante da tradução desse RNA mensageiro possui 49 aminoácidos.

c) A proteína resultante da tradução desse RNA mensageiro possui 150 aminoácidos.

d) Nenhuma proteína é formada, pois esse RNA mensageiro apresenta um codon de parada.

Exercício 166

(UCS 2012) Além de fazer parte da constituição dos organismos vivos, a água apresenta outras características importantes, que são vitais à manutenção dos ecossistemas do planeta. Com relação às características da água, assinale a alternativa correta.

a) Na Terra, a água pode ser encontrada somente em dois estados físicos: líquido (água salgada e doce) e sólido (geleiras, neve e icebergs).

b) Ao resfriar, a partir de 4°C a água diminui sua densidade, solidificando, por exemplo, em lagos e mares, apenas na superfície. Isso contribui para a manutenção da vida em regiões de alta latitude.

c) A temperatura da água do mar não varia com a profundidade e a latitude, o que garante a formação de corais.

d) Na formação das geleiras, a molécula de água ganha mais um átomo de hidrogênio.

e) Devido principalmente à sublimação, a água armazena e libera energia para o ambiente, influenciando no clima da região em que se encontra.

Exercício 167

(MACKENZIE 2011) Um estudo publicado recentemente revelou que as amostras de alimentos preparados em domicílios apresentavam teores de ferro abaixo do recomendado, mas quantidade excessiva de sódio. O estudo mostrou, também, quantidades insuficientes de lipídios nesses alimentos, alertando para a necessidade desse nutriente na maturação do sistema nervoso.

A respeito desses fatos, considere as afirmativas abaixo.

I. As crianças que recebem esses alimentos podem apresentar quadros de atraso de desenvolvimento devido à falta de oxigenação dos tecidos.

II. O sódio é necessário para o funcionamento dos neurônios, mas, em excesso, pode prejudicar o funcionamento dos rins.

III. No processo de maturação do sistema nervoso, há produção de mielina, um lipídio responsável por acelerar a condução do impulso.

IV. A falta de lipídios pode também acarretar doenças provocadas pela falta de vitaminas, uma vez que algumas delas são lipossolúveis e somente são absorvidas se dissolvidas em lipídios.

Assinale

- a) se todas estiverem corretas.
- b) se somente II e III estiverem corretas.
- c) se somente I, II e IV estiverem corretas.
- d) se somente II e IV estiverem corretas.
- e) se somente I e III estiverem corretas.

Exercício 168

(UEPB 2011) Analise as proposições abaixo, referentes ao processo de síntese, armazenamento e utilização de polipeptídeos em células eucarióticas.

I. O processo de síntese de polipeptídeos ocorre nos ribossomos, que são estruturas constituídas por proteínas associadas a um ácido ribonucleico ribossômico (RNAr). Para a síntese de proteínas ocorrer, o ribossomo associa-se ao RNA mensageiro (RNAm) e desloca-se sobre ele, traduzindo a sua informação. À medida que o ribossomo se desloca, o polipeptídeo vai sendo formado.

II. A síntese de proteínas recebe a denominação de Tradução, e pode ocorrer em polissomos livres no citosol ou em polissomos associados às membranas do retículo endoplasmático, caso em que o retículo passa a receber a denominação de ergastoplasma.

III. Quando proteínas são produzidas no ergastoplasma, penetram diretamente no interior do retículo e seguem para o complexo golgiense onde passam por processos de concentração, modificação e eliminação. Esta última etapa pode ocorrer para incorporação de proteínas na membrana plasmática, no processo de secreção celular através de vesículas secretoras ou na formação de lisossomos.

Assinale a alternativa que contém a(s) proposição(ões) correta(s):

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

Exercício 169

(G1 - CFTMG 2012) Na composição química das células, os íons são tão importantes que pequenas variações na sua porcentagem modificam profundamente a dinâmica celular. Associou-se corretamente, o íon à sua respectiva função em:

- a) potássio → respiração celular.
- b) magnésio → condução nervosa.
- c) ferro → processo fotossintético.
- d) fosfato → transferência de energia.

Exercício 170

(UDESC 2016) Analise as proposições, em relação aos ácidos nucleicos, e assinale (V) para verdadeira e (F) para falsa.

- () Os ácidos nucleicos são moléculas gigantes formadas por unidades chamadas de nucleotídeos.
- () O RNA transportador é formado a partir de regiões específicas do DNA.
- () O RNA ribossômico associado com proteínas forma os ribossomos.
- () O DNA apresenta-se altamente condensado nas células procarióticas. Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) F – V – V – F
- b) F – F – V – V
- c) V – V – V – F
- d) V – F – V – V
- e) V – F – F – V

Exercício 171

(UEPB 2011) O corpo dos seres vivos pode ser comparado a um grande laboratório. Neste laboratório uma química especial e complexa ocorre – é a química da vida: baseada em compostos de

carbono, depende de reações químicas que ocorrem em meio aquoso e em estreitos intervalos de temperatura. Leia atentamente as proposições apresentadas sobre a química da vida e assinale a alternativa cuja proposição seja correta:

- a) Os polissacarídeos podem atuar como substâncias de reserva de energia ou como elementos estruturais. São exemplos em cada categoria, respectivamente, a quitina e o amido.
- b) As propriedades da água, tais como capilaridade, calor de vaporização, poder de dissolução etc. são indispensáveis à manutenção da vida na Terra; entretanto, essas propriedades nada têm a ver com a polaridade da molécula ou com as ligações de hidrogênio.
- c) A lipoproteína HDL-colesterol remove o excesso de colesterol do sangue, transportando-o para o fígado, onde o colesterol é degradado e excretado na forma de sais biliares.
- d) As enzimas, substâncias de natureza proteica, são biocatalisadores, ou seja, elas aumentam a velocidade das reações sem elevar a temperatura. Isso acontece porque elas aumentam a energia de ativação necessária para ocorrer a reação.
- e) Os dois tipos de ácidos nucleicos são o DNA e o RNA. Determinados segmentos da molécula de DNA podem ser transcritos em moléculas de RNA. Esses segmentos são os cromossomos, responsáveis por todas as características hereditárias dos indivíduos.

Exercício 172

(UEPA 2014) No Jornal nacional foi comunicada a seguinte notícia: “Temos várias opções para escolher a forma em que queremos o açúcar que pode ser no seu estado sólido – em pó, mascavado, granulado – ou líquido – caramelizado. Agora, existe uma nova possibilidade: o açúcar (1) gaseificado. Um grupo de pesquisadores espanhóis da Universidade do País Basco conseguiu vaporizar a substância conhecida como ribose (2), um açúcar composto por uma série de moléculas que fazem parte da composição celular, sendo, portanto, essenciais à vida”.

Disponível em <http://www.cienciahoje.pt/30>

Quanto às palavras em destaque, leia as afirmativas abaixo:

- I. (1) é conhecido como carboidrato e possui função energética e estrutural.
- II. (2) participa da constituição estrutural dos ácidos nucleicos RNA e DNA.
- III. (2) possui cinco átomos de carbono e é classificado como uma pentose.
- IV. (1) quando possui seis carbonos é uma hexose como a glicose, que participa da respiração celular. A alternativa que contém todas as afirmativas corretas é:

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

Exercício 173

(FUVEST-ETE 2022) Uma rede de inteligência artificial (IA) desenvolvida pela empresa *DeepMind* do *Google*, conseguiu determinar a forma 3D de uma proteína a partir de sua sequência

de aminoácidos. Em uma escala de 100 pontos de precisão, o programa atingiu aproximadamente 90.

O sistema, chamado *AlphaFold* superou cerca de 100 outras equipes em um desafio de previsão de estrutura de proteína chamado *Critical Assessment of Structure Prediction (CASP)*. Os resultados foram divulgados nesta segunda-feira (30) em um artigo na *Nature*.

Inteligência artificial do Google resolve um dos maiores desafios da ciência. *Revista Galileu*, 30/11/2020. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/>

O *AlphaFold* pode ser uma poderosa ferramenta em Bioquímica porque

- a) é difícil determinar a sequência de aminoácidos que compõem uma proteína.
- b) é a única forma possível de se determinar a estrutura tridimensional de uma proteína.
- c) a função de uma proteína está associada à sua estrutura tridimensional.
- d) torna possível controlar o funcionamento de uma proteína dentro da célula.
- e) é impossível determinar a função de uma proteína sem saber a sua estrutura tridimensional.

Exercício 174

(ACAFE 2016) Vitamina D3 influi no controle da pressão arterial. A suplementação com vitamina D3 na dieta reduz a pressão arterial sistólica de ratos hipertensos e atua na expressão de genes relacionados com o controle da pressão arterial, sem induzir danos ao DNA ou estimular a produção de espécies reativas de oxigênio (EROs) prejudiciais ao organismo. O resultado é demonstrado em pesquisa realizada com animais na Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto (FCFRP) da USP pela bióloga Carla da Silva Machado, pós-graduanda em Genética pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP) da USP. Novos testes serão necessários para comprovar a eficiência da suplementação em seres humanos.

Fonte: Secretaria de Estado da Educação - Estado do Paraná, 10/02/2016. Disponível: <http://www.biologia.seed.pr.gov.br>

Acerca das informações contidas no texto e dos conhecimentos relacionados ao tema é correto afirmar, **exceto**:

- a) As vitaminas são classificadas em dois grupos de acordo com a sua solubilidade: vitaminas hidrossolúveis, como as vitaminas do complexo B e vitamina C, e as vitaminas lipossolúveis, como as vitaminas D, E, K e A.
- b) Normalmente, o sangue bombeado pelo coração para irrigar os órgãos ou movimentar-se exerce uma força contra a parede das artérias. Quando a força que esse sangue precisa fazer está aumentada, isto é, as artérias oferecem resistência para a passagem do sangue, dizemos que há hipertensão arterial, ou popularmente pressão alta.
- c) A contração do coração chama-se diástole, e corresponde à fase de ejeção ou esvaziamento. A fase de relaxamento e enchimento de suas câmaras é a sístole. Cada sístole dos átrios corresponde a uma diástole dos ventrículos.
- d) A vitamina D, também conhecida como Calciferol, é obtida através da ingestão de alguns alimentos e através da biossíntese, estimulada pelas radiações solares. Como funções dessa vitamina

<https://www.biologiatotal.com.br/medio/biologia/exercicios/bioquimica-biologia/ex.10-proteinas-e-enzimas>

no corpo humano, podemos citar a manutenção das concentrações de fósforo e cálcio no sangue, a regulação do metabolismo dos ossos, além da fixação de cálcio nos ossos e dentes.

Exercício 175

(UPE-SSA 3 2016) A angiogênese é um mecanismo bem regulado em nosso organismo, sendo fundamental durante o desenvolvimento embrionário. Na fase adulta, no entanto, esses vasos sanguíneos, que, às vezes, brotam fora de hora e de lugar, podem estar relacionados a problemas graves, como o câncer. Nesse caso, o tumor só consegue se desenvolver, se houver suprimento sanguíneo, que o alimenta e o ajuda a crescer e a se espalhar por outros tecidos. Há muito se sabe que os genes HIF1A e VEGFA são os principais responsáveis pela regulação da formação da angiogênese. O que os ativava ou desativava, no entanto, permanecia sendo um mistério. Os microRNAs são moléculas, que controlam a expressão de um tipo específico de RNA mensageiro e inibem a expressão das moléculas às quais se ligam. Segundo Diana Nunes, “Quando um microRNA se liga a um RNA mensageiro, como no caso do VEGFA, ele o regula negativamente, impedindo sua tradução em proteína.”

Fonte: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2015/03/23/freiosmoleculares/>(Adaptado).

Acesso em: julho 2015.

Sobre isso, analise os itens a seguir:

- I. O RNAm descrito no texto transmite as instruções contidas nos genes, levando à produção de proteínas, que iniciam o desenvolvimento de novos vasos sanguíneos.
- II. Na regulação descrita, microRNAs específicos se ligavam aos RNAs mensageiros de HIF1A e VEGFA, impedindo que eles fossem traduzidos em proteínas e, com isso, se iniciasse o surgimento de novos vasos sanguíneos.
- III. Se a expressão dos microRNAs for aumentada, os RNAs mensageiros de HIF1A e VEGFA ficarão livres para produzir proteínas e iniciar a angiogênese.
- IV. A regulação desses genes ocorre durante a replicação e começa quando a RNA polimerase se encaixa no promotor, iniciando a síntese do RNAm.

Estão CORRETOS

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

Exercício 176

(UCS 2012) Outro produto muito utilizado na alimentação é o amido. As principais fontes de amido são o trigo, a batata, o arroz e a mandioca. Botanicamente, as fontes de amido utilizadas são oriundas de partes específicas de cada um desses vegetais. Assinale a alternativa que indica, correta e respectivamente, a parte do trigo, da batata, do arroz e da mandioca de onde é extraído o amido.

- a) Semente, caule, semente e raiz.
- b) Fruto, raiz, fruto e raiz.
- c) Fruto, tubérculo, semente e caule subterrâneo.
- d) Drupa, raiz, fruto e raiz.

e) Semente, caule, sicônio e tubérculo.

Exercício 177

(IFCE 2016) Sobre as proteínas e sua formação, é correto afirmar 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.

Exercício 178

(UFSJ 2013) Os seres humanos são animais e, portanto, heterotróficos. Ou seja, sua fonte de energia vem da alimentação. Ainda assim, do ponto de vista nutricional precisamos do sol, pois

- a) o retinol, de extrema importância para a pele e seus anexos é convertido em vitamina D pelos raios UV.
- b) a ativação da melanina é fundamental para a obtenção de vitamina D.
- c) os raios solares são importantes na obtenção de vitamina E.
- d) os alimentos fornecem provitaminas D, que precisam ser convertidas em calciferol pela luz solar.

Exercício 179

(UEPB 2012) Leia o trecho transcrito da entrevista intitulada "Fome oculta", realizada por Maria Fernanda Elias Llanos, com a Professora Dra. Andréa Ramalho, da UFRJ, que se encontra na Revista Nestlé. Bio – págs. 4-9, maio de 2011.

"Segundo o Dr. Jacques Diouf diretor-geral da FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), a fome permanece a maior tragédia e o maior escândalo do mundo, sendo que o número de pessoas subnutridas encontra-se inaceitavelmente alto. A carência de micronutrientes, conhecida como fome oculta, afeta cerca de um terço da população mundial e está relacionada principalmente à deficiência de ferro, zinco, iodo e vitamina A. (...) No Brasil, as deficiências mais significativas são as de ferro e vitamina A. "

Agora analise as proposições que seguem:

- I. A vitamina A, encontrada em vegetais verdes e amarelos, frutas amarelas e alaranjadas, gema de ovo, leite e derivados e fígado, é necessária à manutenção da integridade da pele, dos epitélios respiratório, intestinal e urinário, além de atuar na síntese de pigmentos da retina..
- II. No Brasil a deficiência de iodo não é significativa, visto que o país já obrigou, por força de lei, a adição de iodo ao sal de cozinha. A carência deste oligoelemento gera o hipertireoidismo.
- III. O ferro pode ser obtido a partir da ingestão de leguminosas, vegetais verde-escuros, fígado e carnes; assim, feijão com arroz, saladas como alface com rúcula e bife é um bom caminho para

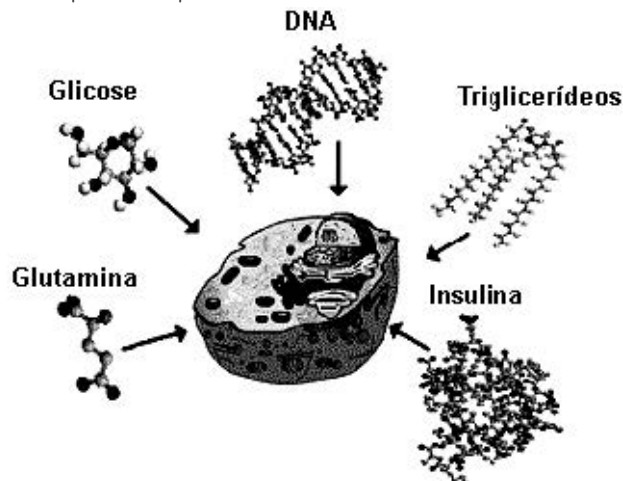
evitar a carência deste micromineral, indispensável na constituição da hemoglobina e mioglobina.

Está(ão) correta(s) a(s) proposição(ões)

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

Exercício 180

(PUCMG 2006) A figura mostra cinco tipos de moléculas de grande importância para uma célula animal.



Analise o esquema, reflita sobre esse assunto e assinale a afirmativa INCORRETA.

- a) Uma das moléculas apresentadas pode fornecer informações para a produção de uma outra representada.
- b) Uma das moléculas representadas no desenho não é normalmente encontrada no citoplasma celular.
- c) Apenas duas das moléculas indicadas na figura podem ser quebradas e fornecer energia para as células.
- d) Uma das moléculas representadas pode favorecer a captação do carboidrato indicado no esquema.

Exercício 181

(UPE 2014) A depressão é uma doença, que acomete milhares de brasileiros. Caracterizada por mudança no humor e perda de prazer em atividades antes vivenciadas com satisfação, era antigamente diagnosticada com base na observação de diversos sintomas, dentre os quais pode ser destacado o estado de tristeza no qual o indivíduo se apresentava. Essa condição, provocada pelo desequilíbrio bioquímico dos neurônios, era revelada a partir dos níveis de substâncias que atuam no sistema humoral, particularmente a serotonina. Hoje, graças ao desenvolvimento científico e tecnológico, essa doença, considerada como "a doença do século", pode ser prevenida, diagnosticada e tratada por diferentes tipos de técnicas, inclusive, por uma dieta alimentar adequada, rica em

- a) carboidratos, ácido fólico, vitamina C, vitaminas do complexo B.
- b) proteínas, ácido pantotênico, vitamina C e vitamina H.
- c) lipídios, folacina, ácido ascórbico e vitamina A.
- d) proteínas, vitamina B-12, vitamina C e vitamina E.
- e) lipídios, folato, ácido ascórbico e vitamina K.

Exercício 182

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

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

Exercício 183

(UDESC 2015) 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.

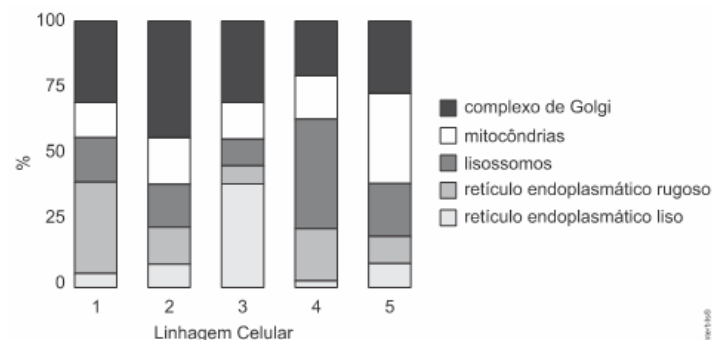
Em relação a estes compostos, analise as proposições.

- 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 I 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.

Exercício 184

(UFPR 2020) O cultivo de células tem sido utilizado como uma possível alternativa para a produção de moléculas úteis na medicina, como a produção de hormônios naturais. Com a intenção de produzir hormônios como a testosterona e a progesterona, que são derivados do colesterol, pesquisadores tiveram que selecionar uma linhagem de células a partir da caracterização morfológica delas. Na figura abaixo estão apresentadas essas características.



A partir da observação, qual é o número da linhagem selecionada para atingir o objetivo pretendido?

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

- d) 4.
- e) 5.

Exercício 185

(UERJ 2021) Considere um DNA de fita dupla que deu origem, sem qualquer erro no processo de transcrição, a um filamento de RNA mensageiro com 150 adeninas, 300 guaninas, 250 uracilas e 200 citosinas.

A quantidade de nucleotídeos de cada tipo encontrados no DNA de fita dupla original corresponde a:

- a) 250 adeninas, 650 guaninas, 250 timinas, 650 citosinas
- b) 300 adeninas, 600 guaninas, 300 timinas, 600 citosinas
- c) 350 adeninas, 550, guaninas, 350 timinas, 550 citosinas
- d) 400 adeninas, 500 guaninas, 400 timinas, 500 citosinas

Exercício 186

(UFRGS 2010) Leia o quadrinho a seguir.



Adaptado de: <<http://clubedamafalda.blogspot.com>>. Acesso em: 8 jan. 2006.

Considere o enunciado a seguir, referente ao significado da resposta de Mafalda, e as três propostas para completá-lo.

A expressão direção 5' → 3' refere-se

- 1. à ligação entre fosfato e açúcar no processo de replicação do DNA.
 - 2. à atividade da enzima RNA polimerase no processo de transcrição do RNA.
 - 3. à união entre os aminoácidos no processo de tradução das proteínas.
- Quais propostas estão corretas?

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

Exercício 187

(UEA 2019) Nas moléculas de RNA mensageiro, a combinação em trinças dos nucleotídeos contendo as bases nitrogenadas adenina, uracila, guanina e citosina forma um códon, que pode codificar um aminoácido.

De acordo com essas informações e considerando o código genético, conclui-se que

- a) existe a mesma quantidade de códons e aminoácidos.
- b) um códon é formado por três aminoácidos.
- c) existem 64 códons diferentes.
- d) o mesmo códon codifica vários aminoácidos diferentes.
- e) existem mais aminoácidos do que códons.

Exercício 188

(PUCMG 2015) O bom funcionamento de nosso organismo depende em parte de rotas metabólicas correlacionadas e controladas. Glicose, lipídeos e proteínas podem servir como fontes de energia para nosso corpo.

Diante da decisão de uma pessoa perder peso rapidamente, foram feitas as afirmações a seguir.

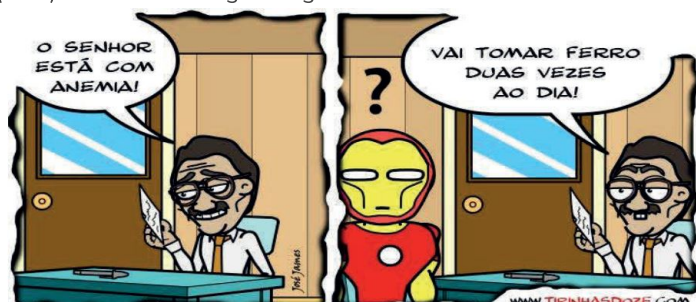
- I. As proteínas possuem funções essenciais ao organismo, como enzimas e elementos estruturais, não sendo então armazenadas como fonte primordial de energia.
- II. As gorduras apresentam maior conteúdo energético por unidade de massa do que os carboidratos.
- III. Os músculos podem utilizar tanto suas reservas de glicogênio como ácidos graxos para a produção aeróbica de ATP.
- IV. Na gliconeogênese alguns aminoácidos podem ser desaminados e usados para produzir glicose para o cérebro, que depende de glicemia adequada para o bom funcionamento.

Estão CORRETAS as afirmações:

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

Exercício 189

(UPE) Observe a charge a seguir:



Fonte: <http://saudecelulahumana.blogspot.com/2017/03/universidadefederal-do-sul-da-bahia.html>

Além do ferro, assinale a alternativa que apresenta outra importante fonte que o homem de ferro deve ingerir para ajudar no combate à anemia e a outros males.

- a) A vitamina B9 ou Cobalamina está contida em ovos, carnes e laticínios. Ela age nos glóbulos brancos e na formação de aminoácidos, combate a anemia perniciosa e previne a malformação das hemácias cuja deficiência gera beribéri.
- b) O Cobre, encontrado nos peixes, cereais e no sal iodado, é componente das enzimas e dos hormônios de diversas vias metabólicas, auxiliando na cicatrização e na absorção do ferro; a sua baixa concentração pode provocar problemas mentais.

c) A vitamina B5 ou Ácido Pantotênico, presente em leite e derivados, carnes e verduras, previne anemia e fadiga. O formigamento nas mãos e nos pés se deve a sua diminuição no organismo.

d) O fígado, os óleos e as nozes fornecem a vitamina K ou a Rutina que combate hemorragia e evita a formação de coágulos. A carência dessa vitamina pode provocar escorbuto.

e) Em peixes e crustáceos, encontramos o Zinco que fortalece o sistema imunológico, previne anemia e auxilia na cicatrização. Pessoas com deficiência em Zinco podem desenvolver cegueira noturna.

Exercício 190

(UNICAMP 2012) A osteoporose, principal causa de quedas entre idosos, é resultado da perda gradual da densidade da matriz óssea, que é remodelada por osteoblastos e osteoclastos. Segundo os especialistas, a prevenção contra a osteoporose deve começar na infância, com alimentação rica em cálcio e em vitamina D, exposição diária ao sol e exercícios físicos. Sobre os vários fatores envolvidos na formação do osso, é correto afirmar que:

a) A fixação do cálcio no tecido ósseo depende da presença de vitamina D, cuja síntese é diminuída em indivíduos que têm o hábito de tomar sol.

b) O excesso de vitamina C pode levar à diminuição da densidade óssea, pois essa vitamina causa degradação das moléculas de colágeno.

c) Os osteoblastos e os osteoclastos são células responsáveis, respectivamente, pela captura de cálcio e pela absorção de vitamina D.

d) Os osteoblastos e os osteoclastos são células responsáveis, respectivamente, pela produção e pela degradação de componentes da matriz óssea.

Exercício 191

(UNIOESTE 2012) Em uma das fitas de DNA de uma espécie de vírus encontram-se 90 Adeninas e 130 Citosinas. Sabendo-se ainda que nesta fita ocorre um total de 200 bases púricas e 200 bases pirimídicas, assinale a alternativa correta.

a) Na dupla fita de DNA ocorrem 180 Adeninas.

b) Na dupla fita de DNA ocorrem 140 Guaninas.

c) Na fita complementar ocorrem 300 bases púricas e 100 bases pirimídicas.

d) Na fita complementar ocorrem 70 Adeninas e 110 Citosinas.

e) Não é possível determinar a composição de bases nitrogenadas da fita complementar.

Exercício 192

(FUVEST-ETE 2022) Em 1961, já havia evidências de que o RNA podia codificar proteínas e de que era provável que uma trinca de nucleotídeos codificasse um aminoácido, mas não se sabia como isso ocorria. No mesmo ano, Nirenberg e Matthaei fizeram uma importante descoberta incubando extratos celulares da bactéria *Escherichia coli* com RNA artificial contendo apenas uracilas (U). A esta solução, eles adicionaram mistura de 20 aminoácidos, dos quais um estava marcado radioativamente e os outros 19, não. O

experimento foi repetido 20 vezes, cada vez marcando-se um aminoácido diferente. Ao analisar seus dados, Nirenberg e Matthaei verificaram que, apenas quando a fenilalanina estava marcada, houve formação de grandes quantidades de proteína radioativa. Com esse experimento, eles descobriram que

- as uracilas são transformadas em fenilalanina.
- três uracilas no RNAm codificam uma fenilalanina.
- a síntese de proteínas depende de fenilalanina radioativa.
- a fenilalanina é necessária para iniciar a síntese de proteínas.
- a porção radioativa da fenilalanina é transferida para as proteínas.

Exercício 193

(UCS 2015) Alguns anos atrás, o Brasil foi notificado por exportar alimentos processados que não continham no rótulo a informação do tipo de carne componente do alimento. A análise realizada foi obtida por testes de DNA que identificaram os diferentes tipos de amostras.

AMOSTRAS	BASES NITROGENADAS				RELAÇÕES MOLARES	
	A	G	C	T	A/T	G/C
1	28,9	17,9	17,8	27,4	1,05	1,00
2	24	33	33	24	1,00	1,00
3	12,4	14	14	12,4	1,00	1,00
4	45,8	2,9	2,9	43,6	1,05	1,00

Com base nas informações da Tabela 1, pode-se afirmar que

- todas as amostras são provenientes de diferentes espécies.
- a amostra 3 possui o mais alto conteúdo de pares A e T.
- a amostra 2 apresenta DNA de fita simples.
- as amostras 2 e 3 apresentam alta homologia entre seus DNAs.
- a amostra 4 apresenta diferenças em suas bases, pois há presença de Uracil (U).

Exercício 194

(FATEC 2015) Na indústria têxtil, é uma prática comum aplicar goma aos tecidos no início da produção, para torná-los mais resistentes. Esse produto, entretanto, precisa ser removido posteriormente, no processo de desengomagem. Nesse processo, os produtos têxteis são mergulhados em um banho aquoso com uma enzima do grupo das amilases.

Os gráficos nas figuras 1 e 2 representam a eficiência da atividade dessa enzima em diferentes valores de temperatura e pH.

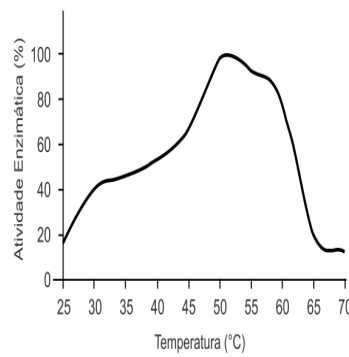


Figura 1

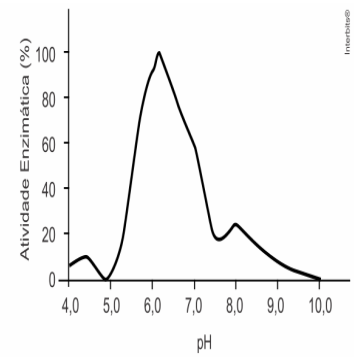


Figura 2

Com base nas informações apresentadas, está correto afirmar que, para se obter a máxima eficiência da ação da enzima no processo industrial citado no texto, seria necessário manter o banho aquoso de desengomagem a

- 50°C e pH ácido, sendo que a enzima age especificamente sobre proteínas.
- 50°C e pH ácido, sendo que a enzima age especificamente sobre polissacarídeos.
- 50°C e pH básico, sendo que a enzima age especificamente sobre polissacarídeos.
- 70°C e pH ácido, sendo que a enzima age especificamente sobre polissacarídeos.
- 70°C e pH básico, sendo que a enzima age especificamente sobre proteínas.

Exercício 195

(UEPB 2014) A água é a substância mais abundante nos seres vivos, constituindo cerca de 75% a 85% da massa corporal de um organismo. A molécula de água (H₂O) é constituída por um átomo de oxigênio unido por meio de ligações covalentes a dois átomos de hidrogênio, formando um ângulo de 104,5°. o que a torna polarizada. Esta polarização confere à água propriedades físico-químicas essenciais à vida. Sobre a água e sua importância para a manutenção da vida na Terra, são apresentadas as seguintes proposições:

- Nas plantas, o deslocamento da seiva mineral, desde as raízes, onde ela é absorvida do solo, até as folhas, onde ocorre a transpiração, está relacionada às propriedades de adesão e coesão da água.
- A maioria dos seres vivos só pode viver em uma estreita faixa de temperatura, fora da qual ocorrem problemas metabólicos e até a morte. Podemos citar o alto calor específico o elevado calor latente de vaporização e o elevado calor latente de fusão da água como alguns dos fatores importantes para a estabilidade da temperatura dos seres vivos.
- A água participa das reações químicas no organismo vivo, sendo que em algumas delas entra como reagente na síntese por desidratação e, em outras, como produto reações de hidrólise. Está(ão) correta(s) a(s) proposição(ões):

- III, apenas.
- I e III, apenas.
- II e III, apenas.
- I e II, apenas.
- I, II e III.

Exercício 196

(UECE 2016) Os alimentos funcionais oferecem vários benefícios à saúde. Além do valor nutritivo inerente à sua composição química, podem desempenhar um papel potencialmente benéfico na redução do risco de doenças crônicas degenerativas, como câncer e diabetes, dentre outras. Com base nesse conceito, analise as afirmações abaixo.

- I. O licopeno funciona como antioxidante, reduz níveis de colesterol e o risco de certos tipos de câncer, como o de próstata, podendo ser encontrado em alimentos de coloração vermelha, como o tomate e a melancia.
- II. O ômega 3, presente em alimentos como a sardinha, está relacionado à redução do colesterol e ao desenvolvimento do cérebro em recém-nascidos.
- III. A capsaicina, presente em diferentes variedades de pimenta, contribui para o aumento da termogênese ligada à redução do peso corporal.

Está correto o que se afirma em

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

Exercício 197

(G1 - IFCE 2016) Sobre as proteínas e sua formação, é correto afirmar 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.

Exercício 198

(UFSM 2015) Uma alimentação com deficiência de vitaminas ou de minerais pode influenciar todas as etapas do processo reprodutivo. Seguem alguns exemplos que não podem faltar na dieta. Vitamina A: regula a síntese de progesterona e, durante a gestação, previne a imunodeficiência da mãe e do bebê.

Vitamina C: é um potente antioxidante que protege os óvulos e espermatozoides.

Vitamina D: influencia a formação do endométrio.

Considerando os eventos envolvidos na reprodução humana, os segmentos sublinhados relacionam-se, respectivamente, com o(a)

- a) fecundação – fecundação – ciclo menstrual.
- b) ciclo menstrual – gametogênese – ciclo menstrual.
- c) gametogênese – fecundação – fecundação.
- d) fecundação – gametogênese – fecundação.
- e) ciclo menstrual – gametogênese – fecundação.

Exercício 199

(UNESP 2021) Assim como a língua de um povo, os genes são representados por um código de letras. No código genético, as letras referem-se às iniciais das bases nitrogenadas que, combinadas em uma sequência específica, compreendem um significado químico relativo a uma proteína. Analise a sequência de letras na oração a seguir.

A tua gata Cuca ataca a cacatua Cacau.

Nessa oração, as palavras formadas integralmente por letras que se referem a bases nitrogenadas encontradas no DNA pertencem às seguintes classes gramaticais:

- a) preposição, pronome e verbo.
- b) artigo, pronome e substantivo.
- c) artigo, substantivo e verbo.
- d) preposição, substantivo e adjetivo.
- e) artigo, adjetivo e verbo.

Exercício 200

(FUVEST-ETE 2022) As laranjas sanguíneas são um cultivar de *Citrus* encontrado em algumas regiões na Itália. Essas laranjas precisam passar por um período de frio para desenvolver a desejada cor avermelhada.

Atualmente, sabemos que o fator de transcrição *Ruby* é o responsável pela regulação da expressão dos genes associados à produção de antocianinas, que dão a cor avermelhada às laranjas. *Ruby* forma um complexo que se liga diretamente aos promotores desses genes, ativando-os. Em laranjas sanguíneas, o gene que codifica a *Ruby* se encontra perto de um retrotransposon, que fica mais ativo durante o estresse causado pelo frio, também aumentando os níveis de transcrição de *Ruby*. Assim, é correto afirmar que *Ruby* regula a síntese de antocianinas em um nível

- a) epigenético.
- b) transcricional.
- c) pós-transcricional.
- d) traducional.
- e) pós-traducional.

Exercício 201

(UFPR 2012) A vitamina C atua na reação de hidroxilação enzimática da prolina em hidroxiprolina, aminoácidos essenciais para a formação do colágeno. A partir dessa informação, é possível afirmar que a vitamina C está relacionada à manutenção de qual tipo de tecido dos organismos multicelulares?

- a) Conjuntivo.
- b) Epitelial.
- c) Sanguíneo.
- d) Nervoso.
- e) Adiposo.

Exercício 202

(UDESC 2015) 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.

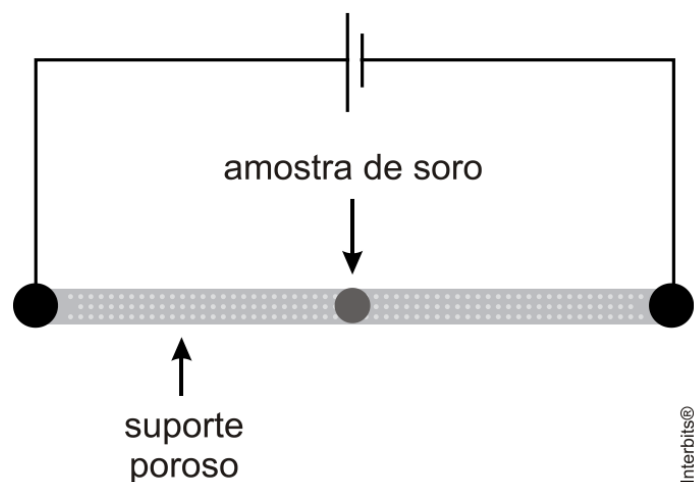
- I. Proteínas são compostos orgânicos constituídos por carbono, hidrogênio e oxigênio.
- II. O nitrogênio é um elemento comum tanto às proteínas quanto aos ácidos nucleicos.
- III. Um elemento fundamental na composição de glicídios, como a glicose e a frutose, é o nitrogênio.
- IV. Algumas proteínas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

Exercício 203

(UERJ 2011) 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:

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

Proteína		
NOME	VELOCIDADE DE MIGRAÇÃO	pI (valores médios)

Proteína		
gamaglobulina	V_1	
betaglobulina	V_2	
alfaglobulina	V_3	
albumina	V_4	

- 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) $v_3 - v_4 - v_2 - v_1$

Exercício 204

(FAC. PEQUENO PRÍNCIPE - MEDICI 2016) Leia o texto a seguir, publicado na revista Superinteressante

O que arde nem sempre cura

A água oxigenada prejudica a cicatrização de um corte?

Sim. No geral, o melhor é deixar o corpo cuidar sozinho do fechamento do talho. “Basta limpar bem o local com água ou soro fisiológico”, receita a cirurgiã plástica Lydia Massako Ferreira, da Universidade Federal de São Paulo. A ideia, muito difundida, de que substâncias que fazem a pele arder são boas para a cicatrização é errada. “Elas agredem quimicamente a ferida e só devem ser usadas se há risco de infecção”, aconselha Lydia. Assim, um corte com lâmina ou um joelho ralado no cimento não precisam mais do que uma boa lavada.

“A água oxigenada atrapalha a formação das fibras de colágeno que vão preencher o corte”, avisa a dermatologista Núbia Rossetti. Ferimentos feitos com objetos enferrujados pedem cuidado maior. Nesses casos, a água oxigenada e outros antissépticos ajudam, mas deve ser avaliada a necessidade também de uma vacina antitetânica. Todas essas substâncias devem ser usadas, com certeza, quando já existe infecção, pois matam os microrganismos.

Disponível em: <<https://super.abril.com.br/comportamento/o-que-arde-nem-sempre-cura/>>. Acesso em: 06/05/2016.

O texto relata que o uso de água oxigenada (peróxido de hidrogênio) em ferimentos não é interessante, pois sua oxidação poderia roubar elétrons das moléculas de colágeno produzidas pelos fibroblastos, atrapalhando a cicatrização do ferimento. Ainda assim, muitas pessoas utilizam a água oxigenada em ferimentos, buscando seu poder antisséptico. A água oxigenada possui essa ação porque

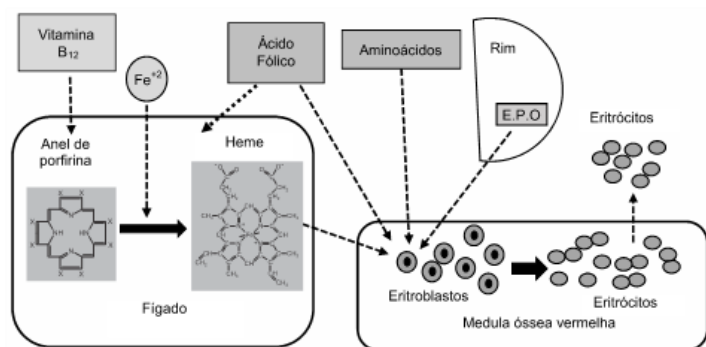
- a) a reação química promovida pela catalase decompõe o peróxido de hidrogênio e isso afeta as bactérias anaeróbias.
- b) os peroxissomos bacterianos não toleram a presença do peróxido de hidrogênio e isso leva à morte bacteriana.
- c) a decomposição química do peróxido de hidrogênio acidifica a região, levando as bactérias aeróbicas à morte.
- d) a catalase bacteriana decompõe a água oxigenada e o oxigênio liberado oxida a parede celular da bactéria, destruindo-a.

e) o peróxido de hidrogênio é uma substância existente no sistema imunológico e é sinalizadora para que macrófagos fagocitem as bactérias do fermento.

Exercício 205

(PUCMG 2015) A anemia é uma doença que atinge inúmeras pessoas em todo o mundo, mesmo em países desenvolvidos, trazendo fadigas e diminuição do desempenho físico e cognitivo. O esquema a seguir destaca alguns fatores envolvidos direta ou indiretamente na eritropoiese.

No esquema E.P.O. (eritropoietina) é um hormônio produzido e liberado em resposta a baixos teores de oxigênio no sangue que passa pelos rins.



De acordo com o esquema e seus conhecimentos sobre o assunto, assinale a afirmativa INCORRETA.

- a) Uma das vitaminas mostradas acima é necessária para a síntese de DNA e RNA e sua deficiência tem profundo efeito na eritropoiese.
- b) A anemia perniciosa surge em consequência de deficiência de uma vitamina necessária para a absorção de ferro pelo organismo.
- c) Doença renal crônica pode acarretar anemia, que pode ser corrigida pela administração de E.P.O recombinante.
- d) Três dos fatores mostrados acima estão envolvidos com a síntese do grupo prostético da hemoglobina.

Exercício 206

(UEG 2006) As células são unidades morfológicas e fisiológicas dos seres vivos. As quatro macromoléculas envolvidas no metabolismo celular são carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucléicos, 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.

Exercício 207

(UCS 2012) Acredita-se que 75% das mortes no mundo são causadas por doenças crônicas, como diabetes, câncer e complicações cardíacas (*Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*). A comida, sobretudo a industrializada, tem sido apontada como a principal causa dessas enfermidades. A molécula de colesterol, considerada prejudicial em grandes quantidades, e as moléculas constituintes dos Lipídeos considerados “bons” para a saúde, são, respectivamente,

- a) colesterol HDL; ácidos graxos insaturados.
- b) colesterol HDL; ácidos graxos saturados.
- c) colesterol HDL; ácidos graxos poli-insaturados.
- d) colesterol LDL; ácidos graxos saturados.
- e) colesterol LDL; ácidos graxos linoleico e oleico.

Exercício 208

(UERJ 2017) A presença de nitrogênio e fósforo na alimentação de todos os seres vivos é fundamental ao bom funcionamento da célula.

O processo celular que envolve diretamente a participação de moléculas compostas por esses elementos é:

- a) contração do músculo
- b) armazenamento de energia
- c) reconhecimento de antígenos
- d) transmissão do impulso nervoso

Exercício 209

(UEA 2018) A análise do material genético, obtido a partir da mitocôndria de um determinado microrganismo unicelular, indicou a presença de 23% de nucleotídeos de timina.

A partir desse resultado, é correto afirmar que tal microrganismo é

- a) um fungo, no qual as porcentagens dos demais nucleotídeos mitocondriais são: 27% de adenina, 23% de citosina e 27% de guanina.
- b) um platelminto, no qual as porcentagens dos demais nucleotídeos mitocondriais são: 27% de citosina; 23% de adenina e 27% de guanina.
- c) uma bactéria, na qual as porcentagens dos demais nucleotídeos mitocondriais são: 27% de citosina; 23% de adenina e 27% de guanina.
- d) um protozoário, no qual as porcentagens dos demais nucleotídeos mitocondriais são: 27% de citosina; 23% de adenina e 27% de guanina.
- e) um vírus, no qual as porcentagens dos demais nucleotídeos mitocondriais são: 27% de adenina, 23% de citosina e 27% de guanina.

Exercício 210

(UFTM 2011) Considere o seguinte trecho:

(...) apesar de suas enormes diferenças, peixes e mamíferos têm aproximadamente os mesmos genes, tal como os crocodilos e os pardais.

(François Jacob. O ratinho, a mosca e o homem.)

O que explica a produção dessa diferença é

- a) a existência de um código genético universal e degenerado entre os seres vivos.
- b) a ocorrência do mesmo tipo de transcrição e de tradução que acontecem nesses genes.
- c) que diferentes tipos de RNA mensageiro são transcritos em cada espécie.
- d) a preservação do dogma central da biologia, isto é, um gene para cada proteína.
- e) a existência de um ancestral comum entre os mais distintos seres vivos.

Exercício 211

(UFC 2007) O pesquisador Gustavo obtém pectinase, no meio de cultura líquido, produzida pelo fungo 'Aspergillus niger', para ser empregada na indústria de sucos. Gustavo não precisa destruir o fungo para obter a enzima; ele simplesmente separa o meio de cultura do microrganismo e isola a enzima deste meio. De acordo com o texto, assinale a alternativa correta.

- a) O 'Aspergillus niger' é um organismo que possui mesossomo; desta forma, a síntese da enzima ocorre nas membranas do mesossomo e depois ela é secretada para o meio de cultura.
- b) O caminho da produção da pectinase começa com a transcrição, no citoplasma, do seu RNAm, que é traduzido por ribossomos e depois é ancorado nas membranas do retículo endoplasmático rugoso, onde a tradução é concluída.
- c) A síntese da pectinase começa no citoplasma e termina nas membranas do retículo endoplasmático rugoso. Em seguida, esta enzima passa para o complexo de Golgi e é secretada, via vesículas de secreção, para o meio de cultura.
- d) A síntese da pectinase começa no núcleo e termina nas membranas do retículo endoplasmático liso. Em seguida, esta enzima passa para o lisossomo, depois para o complexo de Golgi e é secretada, via vesículas de secreção, para o meio de cultura.
- e) A síntese da pectinase começa no mesossomo e termina nas membranas do retículo endoplasmático rugoso. Em seguida, esta enzima passa para o complexo de Golgi e é secretada, via vesículas de secreção, para o meio de cultura.

Exercício 212

(UFRGS 2010) Leia o quadrinho a seguir.



Adaptado de: <<http://clubedamafalda.blogspot.com>>. Acesso em: 8 jan. 2006.

Considere o enunciado a seguir, referente ao significado da resposta de Mafalda, e as três propostas para completá-lo.

A expressão direção 5'→3' refere-se

1. à ligação entre fosfato e açúcar no processo de replicação do DNA.

2. à atividade da enzima RNA polimerase no processo de transcrição do RNA.

3. à união entre os aminoácidos no processo de tradução das proteínas.

Quais propostas estão corretas?

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

Exercício 213

(UNESP 2004) Erros podem ocorrer, embora em baixa frequência, durante os processos de replicação, transcrição e tradução do DNA. Entretanto, as consequências desses erros podem ser mais graves, por serem herdáveis, quando ocorrem

- a) na transcrição, apenas.
- b) na replicação, apenas.
- c) na replicação e na transcrição, apenas.
- d) na transcrição e na tradução, apenas.
- e) em qualquer um dos três processos.

Exercício 214

(UFPR 2013) Louco por um saleiro, sal foi uma das primeiras palavras que o garoto aprendeu a falar, antes de completar 1 ano de idade. Quando conseguiu caminhar com as próprias pernas, passou a revirar os armários da cozinha em busca de tudo que fosse salgado e, sempre que podia, atacava o saleiro. Aos 3 anos e meio, por causa da suspeita de puberdade precoce, o menino foi internado num hospital.

(Fonte: Christante, L. Sede de sal. Revista Unesp Ciência, n.17, 2011.)

O apetite por sal da criança, cujo relato tornou-se clássico na história da Medicina, era causado por um desequilíbrio endócrino. Após a sua morte, descobriu-se que a criança apresentava uma deficiência na produção de:

- a) aldosterona pelas glândulas adrenais.
- b) insulina pelo pâncreas.
- c) tiroxina pela tireoide.
- d) vasopressina pelo hipotálamo.
- e) somatotrofina pela hipófise.

Exercício 215

(UECE 2015) 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

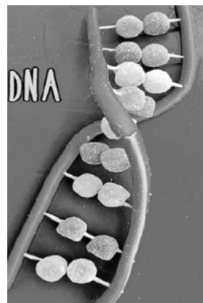
covalentemente durante o processo de síntese pela formação de uma ligação peptídica.

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 amino (NH₂).

Exercício 216

(UPE-SSA 1 2016)



Cynthia é mãe e bióloga; liberou alguns doces de festas de aniversário para apresentar às crianças, de uma forma bem simples, o conceito de molécula.

Vejamos:

– Usamos tubinhos gelatinosos para demonstrar a pentose e o fosfato. No meio, as jujubas retratam as bases nitrogenadas. O pareamento entre adenina e citosina-guanina foi feito sempre com as mesmas cores. O palito de dente foi utilizado para as pontes de hidrogênio. Claro que as representações foram rudimentares, porque elas vão aprender na escola, quando for o momento.

Disponível em: <http://www.falamae.com/2015/03/moleculas-comdoces.html>

O que deve ser feito para adequar melhor o pareamento?

- Colocar dois pedaços de palito de dente para representar a ligação de pontes de hidrogênio entre guanina e citosina.
- Colocar três pedaços de palito de dente para representar a ligação de pontes de hidrogênio entre adenina e timina.
- Juntar duas jujubas laranjas para representar uma timina com dois anéis e uma vermelha para representar uma adenina com um anel.
- Juntar duas jujubas verdes para representar uma guanina com dois anéis e uma amarela para representar uma citosina com um anel.
- Usar, respectivamente, uma e duas jujubas de cores iguais para representar as bases púricas e pirimídicas e seus anéis.

Exercício 217

(UERJ 2015) As principais reservas de energia dos mamíferos são, em primeiro lugar, as gorduras e, em segundo lugar, um tipo de açúcar, o glicogênio. O glicogênio, porém, tem uma vantagem, para o organismo, em relação às gorduras.

Essa vantagem está associada ao fato de o glicogênio apresentar, no organismo, maior capacidade de:

- sofrer hidrólise.
- ser compactado.
- produzir energia.

d) solubilizar-se em água.

Exercício 218

(UNICAMP 2021) A anemia falciforme é uma doença hereditária que se caracteriza pelo formato de foice adquirido pelas hemácias depois que o oxigênio é liberado, resultando em anemia crônica. Apresenta-se a seguir parte do RNA mensageiro, com o códon de iniciação, da subunidade da hemoglobina humana normal (Hbb) e da hemoglobina mutada na anemia falciforme (HbS).

Hbb: caa aca gac acc aug gug cau cug acu ccu gag gag aag ucu

HbS: caa aca gac acc aug gug cau cug acu ccu gug gag aag ucu

Considere a sequência de trincas apresentadas, em Hbb e HbS, e o código genético abaixo.

1ª base	2ª base			3ª base
	U	C	A	
Uracila (U)	Fenilalanina	Serina	Tirosina	C
	Fenilalanina	Serina	Tirosina	C
	Leucina	Serina	Códon de parada	C
	Leucina	Serina	Códon de parada	T
Citosina (C)	Leucina	Prolina	Histidina	A
	Leucina	Prolina	Histidina	A
	Leucina	Prolina	Glutamina	A
	Leucina	Prolina	Glutamina	A
Adenina (A)	Isoleucina	Treonina	Asparagina	S
	Isoleucina	Treonina	Asparagina	S
	Isoleucina	Treonina	Lisina	A
	Metionina	Treonina	Lisina	A
Guanina (G)	Valina	Alanina	Ác. aspártico	G
	Valina	Alanina	Ác. aspártico	G
	Valina	Alanina	Ác. glutâmico	G
	Valina	Alanina	Ác. glutâmico	G

É correto afirmar que a mutação genética da doença

- altera a 11ª posição de aminoácidos, trocando leucina por histidina.
- altera a 7ª posição de aminoácidos, trocando ácido glutâmico por valina.
- altera a 11ª posição de aminoácidos, trocando ácido glutâmico por valina.
- altera a 7ª posição de aminoácidos, trocando leucina por histidina.

Exercício 219

(UFSC 2020) Sobre os compostos orgânicos presentes nos seres vivos, é correto afirmar que:

- o HDL (do inglês High Density Lipoprotein, "lipoproteína de alta densidade"), conhecido como o colesterol ruim, pode dar início a alguns problemas de saúde, como as placas de gordura, que podem obstruir artérias e levar ao infarto.
- a hemoglobina, pigmento respiratório encontrado nas hemácias humanas, é uma proteína conjugada que contém ferro.
- a glicose, a frutose, a maltose e a sacarose são classificadas como carboidratos monossacarídeos; tais compostos participam da produção de energia nas células dos seres vivos.
- os cerídeos são exemplos de compostos lipídicos encontrados somente em animais, como a cera de abelha, a lanolina obtida da lã de carneiro e ceras que impermeabilizam as penas de aves aquáticas.

16) as vitaminas estão envolvidas nos processos metabólicos do organismo e são classificadas de acordo com o solvente; pode-se citar as vitaminas do complexo B e a vitamina C como hidrossolúveis e as vitaminas A, D, E e K como lipossolúveis.

32) o colesterol pode ser utilizado como matéria-prima para a produção de hormônios esteroides tanto nas células procarióticas como nas eucarióticas.

Exercício 220

(PUCMG 2009) Até algum tempo atrás, os cientistas acreditavam que a pele negra havia evoluído para evitar cânceres de pele, pois a melanina absorve os raios ultravioleta do Sol. Mas essa teoria esbarrava no fato de que esse tipo de câncer costuma surgir em idade avançada, depois que as pessoas já tiveram filhos e, portanto, dificilmente alteraria a evolução. Estudos publicados em 1991 revelaram que pessoas de pele clara expostas à forte luz solar tinham níveis muito baixos da vitamina folato, cuja deficiência em mulheres grávidas podia levar à má formação de coluna vertebral em seus filhos. Sabemos ainda que o folato é fundamental na síntese de DNA e RNA.

Enquanto os humanos modernos estavam restritos à África, a pele escura funcionava bem para todos.

A partir de 100 mil anos atrás, os homens modernos migraram para Ásia, Oceania, Europa e, há pelo menos 15 mil anos, para a América. Nas regiões onde a pele humana recebia menores índices de radiação, a pele negra passou a representar um bloqueador dos raios ultravioletas necessários para iniciar a formação de vitamina D.

Sabendo que a cor da pele humana é uma herança autossômica quantitativa e que a produção de melanina pode, em alguma extensão, ser influenciada pela exposição ao Sol, é correto afirmar, EXCETO:

- a) Nas mesmas condições, indivíduos de pele escura poderiam ser mais afetados pelo raquitismo do que aqueles de pele clara.
- b) Homens de pele clara, quando muito expostos à luz solar, podem ter reduzida a sua produção de espermatozoides.
- c) Nas regiões equatoriais, ter pele mais escura é sempre mais vantajoso do ponto de vista adaptativo do que ter pele mais clara.
- d) O tipo de nutrição dos homens durante sua evolução pode ter tido influência na seleção da cor da pele.

Exercício 221

(UFG 2014) Risco de diabetes tipo 2 associado a gene dos Neandertais

Uma variante do gene SLC16A11 aumenta o risco de diabetes entre os latino-americanos. As análises indicaram que a versão de maior risco dessa variante foi herdada dos Neandertais. As pessoas que apresentam a variação SLC16A11 em um dos alelos, são 25% mais propensas a desenvolver o diabetes, já aquelas que herdaram de ambos os pais, essa probabilidade sobe para 50%.

Disponível em: . Acesso em: 26 mar. 2014. (Adaptado).

Em humanos, a doença que pode se desenvolver pela presença da variante do gene SLC16A11 tem como um dos sinais clínicos a produção de corpos cetônicos. Isso ocorre porque a glicose, mesmo presente no sangue, não é plenamente utilizada pelo organismo que interpreta essa situação metabólica como um

estado de jejum. Assim, é ativada uma via metabólica capaz de ofertar mais açúcar no sangue por meio da:

- a) gliconeogênese.
- b) lipogênese.
- c) glicogênese.
- d) desnaturação proteica.
- e) fosforilação oxidativa.

Exercício 222

(UNESP 2021) Uma comunidade de equatorianos com nanismo apresenta a rara Síndrome de Laron, também observada em populações judias do Mediterrâneo. Pessoas com essa síndrome carregam uma mutação no gene que determina a produção de uma proteína que compõe o receptor do hormônio de crescimento (GH). O hormônio circula no sangue da pessoa, mas o organismo não reage a ele, o que impede o desenvolvimento pleno de seus corpos.

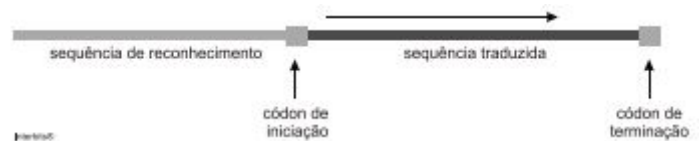
(Hugo Aguilaniu. <https://cienciafundamental.blogfolha.uol.com.br>, 02.04.2020. Adaptado.)

A mutação responsável pela Síndrome de Laron compromete

- a) o equilíbrio do pH do meio intracelular, provocando a desnaturação das proteínas do receptor do hormônio.
- b) a formação de vesículas de secreção no complexo golgiense, que contêm as proteínas do receptor do hormônio.
- c) a polimerização adequada dos aminoácidos das proteínas do receptor do hormônio, realizada pelos ribossomos.
- d) a transcrição do RNA mensageiro, responsável pela informação da produção das proteínas do receptor do hormônio.
- e) a conformação estrutural das proteínas do receptor do hormônio, presente na membrana plasmática da célula.

Exercício 223

(UERJ 2010) Alguns vírus, como o da poliomielite, contêm RNA de fita simples (+), que podem funcionar diretamente como mensageiros na célula infectada. Esses RNA possuem uma sequência nucleotídica necessária para que o códon de iniciação da síntese proteica seja identificado, como mostra o esquema a seguir:



Considere, para um RNAm desse tipo, que sintetiza um peptídeo viral, as seguintes informações:

- se a base nitrogenada adenina do códon de iniciação é a de número 1, a base uracila do códon de terminação será a de número 133, seguindo-se o sentido da tradução;
- o códon UGG aparece duas vezes na porção desse RNA que codifica o peptídeo.

Observe, na tabela abaixo, a identificação de alguns códons:

Códon	Aminoácido codificado ou função
AUG	metionina - iniciação
UAA, UAG, UGA	terminação
UGG	triptofano

O aminoácido metionina, introduzido no peptídeo pelo códon iniciador, é imediatamente removido após o término da tradução.

A porcentagem de triptofano na composição da molécula desse peptídeo é de:

- 1,48%
- 1,55%
- 4,44%
- 4,65%

Exercício 224

(UECE 2021) Em relação aos aminoácidos e proteínas, assinale a afirmação verdadeira.

- Aminoácidos são compostos orgânicos formados por carbono, oxigênio e nitrogênio, e alguns ainda contêm átomos de enxofre.
- Alanina, Glicina e Glutamina são aminoácidos essenciais produzidos pelo corpo humano.
- As proteínas, quando compostas unicamente de aminoácidos, são chamadas de proteínas simples, como é o caso da albumina.
- As proteínas de um tatu bola e um tatu peba são semelhantes entre si e também se assemelham com as proteínas do mandacaru.

Exercício 225

(UFPEL 2008) As proteínas são sintetizadas pelos ribossomos livres no citoplasma ou no retículo endoplasmático rugoso. O ribossomo fornece o local apropriado para que os aminoácidos sejam ligados e assim formem a proteína.

Analise as afirmativas.

- O retículo endoplasmático rugoso promove a síntese dos ribossomos e produz RNA.
- O ribossomo se desloca ao longo da molécula de RNAr e assim vai traduzindo a informação em proteínas.
- Para cada códon do DNA mensageiro é adicionado um aminoácido, portanto o número de códons é correspondente ao número de aminoácidos existentes.
- O retículo endoplasmático rugoso abriga os ribossomos que serão levados até o RNAm pelo RNAt.
- As proteínas correspondem às informações que existem no DNA, pois todos os nucleotídeos do DNA são utilizados no processo de tradução.

Quantas afirmativas estão INCORRETAS?

- Uma
- Duas.
- Três.
- Quatro
- Cinco

Exercício 226

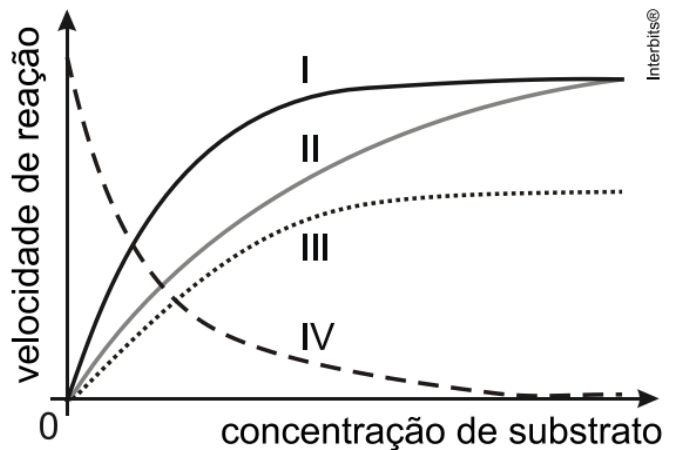
(UERJ 2013) Existem dois tipos principais de inibidores da atividade de uma enzima: os competitivos e os não competitivos.

Os primeiros são aqueles que concorrem com o substrato pelo centro ativo da enzima.

Considere um experimento em que se mediu a velocidade de reação de uma enzima em função da concentração de seu substrato em três condições:

- ausência de inibidores;
- presença de concentrações constantes de um inibidor competitivo;
- presença de concentrações constantes de um inibidor não competitivo.

Os resultados estão representados no gráfico abaixo:



A curva I corresponde aos resultados obtidos na ausência de inibidores.

As curvas que representam a resposta obtida na presença de um inibidor competitivo e na presença de um não competitivo estão indicadas, respectivamente, pelos seguintes números:

- II e IV
- II e III
- III e II
- IV e III

Exercício 227

(UFRGS 2020) George W. Beadle e Edward L. Tatum, na década de 1940, realizaram experimentos com o mofo do pão, *Neurospora crassa*, observando uma rota metabólica para a síntese de arginina. Esse fungo tem o genoma haploide na maior parte do seu ciclo de vida.

Para realizar a investigação, os cientistas provocaram mutações na cepa do tipo selvagem, por meio de raios X, e colocaram diferentes tipos de mutantes em meios de cultivo mínimo, com nutrientes básicos originais, e em meios com diferentes suplementos.

O quadro abaixo mostra os resultados obtidos pelos pesquisadores: o sinal + indica que houve crescimento da colônia de fungos, e o sinal - indica que não houve crescimento.

Cepa	Suplementos adicionados ao meio			
	Meio de cultivo mínimo	Apenas ornitina	Apenas citrulina	Apenas arginina

Selvagem	+	+	+	+
Mutante 1	-	-	-	+
Mutante 2	-	-	+	+
Mutante 3	-	+	+	+

Com base nos dados apresentados, é correto afirmar que:

- a) a cepa mutante 2 apresenta mutação no gene que codifica a enzima, a qual converte citrulina em arginina.
- b) o experimento indica que há quatro genes envolvidos na produção de uma enzima que permite a conversão direta de um precursor inicial em arginina.
- c) a cepa mutante 3 apresenta mutação no gene que codifica a enzima, a qual converte o precursor em ornitina.
- d) o crescimento da colônia na cepa mutante 1, apenas com a adição de arginina no meio, indica que ela consegue converter a citrulina e a ornitina em arginina.
- e) a cepa selvagem apresenta mutações em todos os genes que codificam as enzimas.

- a) a cepa mutante 2 apresenta mutação no gene que codifica a enzima, a qual converte citrulina em arginina.
- b) o experimento indica que há quatro genes envolvidos na produção de uma enzima que permite a conversão direta de um precursor inicial em arginina.
- c) a cepa mutante 3 apresenta mutação no gene que codifica a enzima, a qual converte o precursor em ornitina.
- d) o crescimento da colônia na cepa mutante 1, apenas com a adição de arginina no meio, indica que ela consegue converter a citrulina e a ornitina em arginina.
- e) a cepa selvagem apresenta mutações em todos os genes que codificam as enzimas.

Exercício 228

(UEG 2012) Nos seres vivos, os processos celulares de transformação de energia são realizados por meio de reações químicas. As reações químicas são processos nos quais moléculas reagem entre si, transformando-se em outras moléculas, chamadas de produto. A respeito dos processos de transformação de energia nas células, é correto afirmar:

- a) nenhuma das atividades celulares envolve liberação de energia na forma de calor.
- b) as reações exergônicas que ocorrem na célula são devidas à energia de ativação.
- c) as reações químicas que liberam energia são chamadas de endotérmicas e endogônicas.
- d) nas reações exergônicas ou exométricas, os reagentes possuem mais energia do que o produto, sendo que parte da energia é liberada sob a forma de calor.

Exercício 229

(UECE 2016) Antioxidantes presentes em extratos de plantas vêm atraindo, cada vez mais, atenção dos consumidores. O uso de plantas com propriedades farmacológicas também chama a atenção dos pesquisadores, pois, as plantas medicinais desempenham um papel muito importante na saúde pública, principalmente em países em desenvolvimento. Os antioxidantes originados de plantas, como os carotenoides, timol, fenólicos, etc., são considerados suplementos alimentares preservativos de doenças, sendo estes compostos fenólicos considerados como

inibidores anticarcinogênicos (VELLOSA et al., 2007). Adicionalmente, foi observado que a ação de antioxidantes presentes em alimentos como frutas e vegetais promovem uma prevenção contra patologias como câncer ou doenças cardiovasculares (ATOUI et al., 2006).

No que concerne a antioxidantes naturais e suas características, assinale a afirmação correta.

- a) A vitamina E é a vitamina mais estudada atualmente e trata-se de uma substância hidrossolúvel.
- b) A vitamina C é um potente agente redutor e pode ser sintetizada dentro do nosso organismo.
- c) Os flavonoides atuam como agentes terapêuticos e são pigmentos naturais presentes nos vegetais.
- d) O ácido ascórbico é um excelente oxidante que previne muitas doenças neurodegenerativas.

Exercício 230

(UFSJ 2012) Uma indicação médica para um paciente que apresenta anemia ferropriva, ou seja, deficiência de ferro, é o consumo diário de carnes e verduras verde-escuras na alimentação. Sobre a função dos micronutrientes, é CORRETO afirmar que

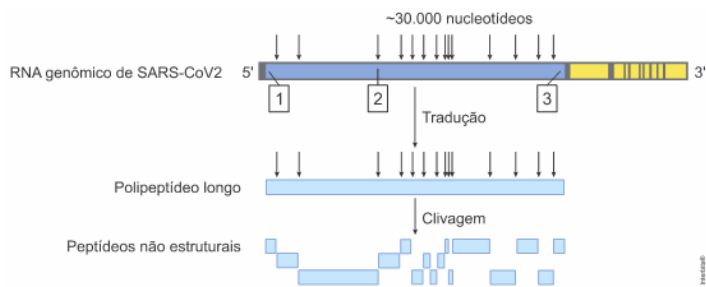
- a) o ferro é essencial para o correto funcionamento do transporte de CO₂ em organismos humanos por fazer parte da molécula de hemoglobina.
- b) o ferro é um macronutriente essencial ao desenvolvimento das plantas por fazer parte da molécula de clorofila.
- c) há presença de ferro na carne branca; portanto, a carne de frango também é indicada para suprir necessidades de ferro.
- d) o ferro é o responsável pela coloração vermelho-escura da carne bovina, sendo esta a única carne capaz de suprir as necessidades de ferro.

Exercício 231

(FUVEST-ETE 2022)

O vírus SARS-CoV-2, causador de COVID-19, possui um genoma de RNA de fita simples (+), com cerca de 30.000 nucleotídeos. Quando infecta a célula humana, há tradução de uma sequência do genoma de SARS-CoV-2 codificadora de um longo polipeptídeo. O processamento posterior por 14 clivagens deste polipeptídeo produz 15 peptídeos virais, não estruturais. Nesta fase inicial da infecção, os peptídeos estruturais não são expressos.

A figura a seguir ilustra o RNA genômico de SARS-CoV-2 com a localização das sequências codificadoras para o polipeptídeo precursor dos peptídeos não estruturais (evidenciada pelo retângulo azul) e para peptídeos estruturais (retângulos amarelos). Os sítios de clivagem peptídica são indicados por setas sobre a sequência codificadora no RNA ou a sequência do polipeptídeo longo.



Se ocorrer uma substituição não sinônima em um códon indicado na figura pelo número 2, o efeito mais provável sobre parte dos peptídeos não estruturais deverá ser

- deslocamento.
- clivagem.
- fusão.
- deleção.
- inserção.

Exercício 232

(Unesp 2012) Em um laboratório, um pesquisador aqueceu um segmento de dupla fita de DNA de modo que obteve duas fitas simples complementares.

Ao sequenciar uma dessas fitas, encontrou a relação $(A + G)/(T + C) = 0,5$, ou seja, o número de adeninas somado ao número de guaninas, quando dividido pelo número de timinas somado ao número de citosinas, resultou em 0,5. Em função dessas informações, pode-se afirmar que o aquecimento foi necessário para romper as _____ e que a relação $(A + G)/(T + C)$ na fita complementar foi de _____. As lacunas são preenchidas correta e respectivamente por:

- pontes de hidrogênio e 0,5.
- pontes de hidrogênio e 1,0.
- pontes de hidrogênio e 2,0.
- ligações fosfodiéster e 1,0.
- ligações fosfodiéster e 2,0.

Exercício 233

(UEM 2017) Considere que um homem de 80 kg apresenta as seguintes substâncias constituindo o seu corpo:

Tipos de Substâncias	%
Água	70
Carboidratos	3,5
Lipídios	10
Proteínas	15
Sais minerais	1
Outras substâncias	0,5

Com base nessas informações e em conhecimentos sobre a composição química dos seres vivos, assinale o que for **correto**.

- A água e os sais minerais são substâncias inorgânicas que não são produzidas pelo organismo humano.
- O homem, conforme descrito, apresenta 15 kg de proteínas em seu corpo.
- Os lipídios são compostos orgânicos formados pela polimerização de ácidos carboxílicos de cadeias pequenas em meio alcalino.

08) Por ser uma molécula apolar, no corpo humano a água é utilizada na transmissão do impulso nervoso e na formação de cristais.

16) As “outras substâncias” da tabela incluem vitaminas e ácidos nucleicos.

Exercício 234

(UFSC) Todas as formas de vida do nosso planeta têm suas informações genéticas codificadas nas sequências de bases nitrogenadas dos ácidos nucleicos. Assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S), considerando as informações a seguir:

Sequência 1: AAAGATCCCGAATCGGTCCGGCGATTTATCG

Sequência 2: TTTCTAGGGCTTAGCCAGCCGCTAAATAGC

- As sequências 1 e 2 são complementares no DNA e, juntas, representam um segmento de molécula de DNA.
- Se considerarmos 1 a sequência molde, o RNAm formado por esta sequência conterá as mesmas bases nitrogenadas da sequência 2, trocando-se a timina pela uracila.
- Na sequência 1 estão representados 30 códons e 10 nucleotídeos.
- A sequência 1 pode ser a representação de um DNA ou de um RNA, dependendo de como for lida.
- O código genético é exclusivo de cada espécie. Prova disso é que determinados aminoácidos, como por exemplo a fenilalanina, são encontrados apenas na espécie humana.
- Adenina, timina, citosina e guanina são aminoácidos essenciais, presentes em todos os seres vivos.
- Com o sequenciamento do genoma humano foi possível determinar a sequência de aminoácidos de todas as proteínas humanas.

Exercício 235

(UFSC 2019) Que a água é essencial para a vida, todo mundo sabe. O corpo humano é constituído por 66% de água. Contudo, a hidratação excessiva pode ser fatal. Existem diversos casos relatados de pessoas que ingeriram grandes quantidades de água em curto espaço de tempo e que morreram ou desenvolveram algum grau de **hiponatremia**, que basicamente significa sal insuficiente no sangue. Nesses casos, o sangue fica com excesso de água, o que facilita a entrada dessa substância nas células. Os sintomas incluem dor de cabeça, fadiga, náuseas, vômito e desorientação mental.

Scientific American Brasil. Disponível em:

<https://www2.uol.com.br/sciam/noticias/agua_demais_pode_fazer_mal_e_ate_matar.html>. [Adaptado]. Acesso em: 25 ago. 2018.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre fisiologia celular e animal, é correto afirmar que:

- a água atua como um excelente regulador térmico nos animais por possuir a propriedade física chamada de calor específico muito baixa.
- a entrada de água nas células ocorre porque o citoplasma é hipotônico em relação ao sangue.

04) a absorção excessiva de água gera um aumento no volume celular; algumas células, como as do tecido conjuntivo frouxo não serão prejudicadas, enquanto outras, como os neurônios, podem sofrer danos.

08) através da urina não se elimina só água, mas também substâncias nitrogenadas e, em algumas situações, até glicose.

16) o aumento na produção do hormônio antidiurético (ou vasopressina) pelos rins facilita a eliminação de água.

32) em muitas reações químicas nas células a água atua como reagente (reações de hidrólise) e em outras como produto (síntese por desidratação); um exemplo desta última é a digestão da sacarose.

64) as propriedades de ligação entre as moléculas de água com outras substâncias no interior das células devem-se ao fato de as moléculas de água não serem polarizadas.

Exercício 236

(UESPI 2012) Sobre o processo de replicação do DNA nos organismos, é correto afirmar o que segue.

- a) A enzima DNA polimerase utiliza as fitas do DNA como molde para a replicação e a transcrição, respectivamente.
- b) É semiconservativa, pois as novas duplas fitas são formadas a partir do DNA mãe.
- c) É semelhante em organismos procariotos e eucariotos.
- d) É mais rápida nos prótons que em células eucariotes.
- e) Ocorre na prófase I do ciclo celular.

Exercício 237

(UNICAMP 2016) 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?

Exercício 238

(UEL 2016) Leia o texto a seguir. De origem africana, o vírus Chikungunya (ou VCHIK) chegou recentemente às Américas, incluindo o Brasil. Em nosso país, ele poderá se tornar um caso sério de saúde pública porque pode ser transmitido pelos mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, por apresentar um elevado número de vírus no sangue na fase aguda da doença e pela falta de imunidade da população brasileira. O genoma desse vírus é composto de uma molécula de ácido ribonucleico (RNA) de cadeia simples. Assim que invade o citoplasma da célula hospedeira, esse RNA costuma servir de molde para a síntese das proteínas responsáveis pela sua replicação e pela formação do seu envoltório viral. Ao contrário dos retrovírus, como o HIV, ele não produz transcriptase reversa. Além disso, este tipo de vírus costuma apresentar alta taxa de erros em sua replicação, o que aumenta a chance de que algumas de suas variantes se adaptem a novas condições ambientais.

(Adaptado de: . Acesso em: 31 ago. 2015.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre genética e evolução, responda aos itens a seguir.

a) O esquema a seguir é uma representação simplificada de como a maioria dos organismos vivos da Terra, como bactérias, eucariotos, retrovírus etc., se replicam e expressam a informação genética.



Reproduza o esquema incluindo as informações referentes à forma de replicação e à expressão gênica dos vírus semelhantes ao Chikungunya.

b) Dentro da teoria evolutiva moderna, de que forma a mutação contribui para o processo evolucionário?

GABARITO

Exercício 1

a) catalisar as reações biológicas.

Exercício 2

b) peptídicas.

Exercício 3

c) das enzimas.

Exercício 4

c) carboidratos.

Exercício 5

c) vitamina D.

Exercício 6

e) osteoporose e anemia.

Exercício 7

c) enfraquecimento ósseo.

Exercício 8

b) escorbuto, deficiência em vitamina C, doença comum nas viagens ultramarinas europeias dos séculos XV e XVI, como a de Vasco da Gama em busca das Índias.

Exercício 9

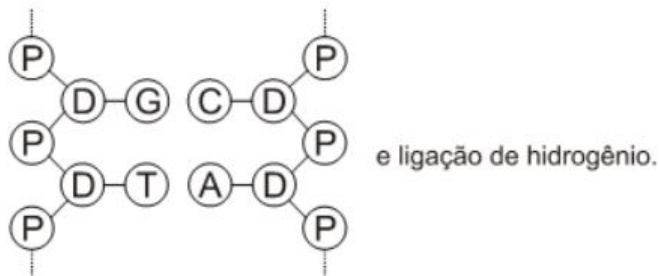
b) servir como fonte de reserva energética.

Exercício 10

d) Proteínas

Exercício 11

a)



Exercício 12

c) A, D, K e B₁₂

Exercício 13

b) apenas I e II.

Exercício 14

e) ferro

Exercício 15

a) Calciferol (vitamina D).

Exercício 16

b) DNA, RNA, DNA, RNA

Exercício 17

a) amido.

Exercício 18

c) Ambos são polímeros de nucleotídeos.

Exercício 19

b) dupla, composta de pentoses, bases nitrogenadas e fosfato.

Exercício 20

a) Atua no metabolismo do cálcio promovendo o crescimento normal e mineralização dos ossos.

Exercício 21

c) reserva, estrutural, reserva, estrutural.

Exercício 22

b) carência de vitamina D provoca doença óssea.

Exercício 23

d) formar os envoltórios rígidos das células vegetais com a função estrutural.

Exercício 24

c) Timina

Exercício 25

e) Vitamina A

Exercício 26

c) (1) duas, (2) uma, (3) Adenina, Citosina, Guanina e Timina, (4) Adenina, Citosina, Guanina e Uracila, (5) desoxirribose, (6) ribose

Exercício 27

d) carboidratos e lipídeos.

Exercício 28

c) I, II e IV

Exercício 29

e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

Exercício 30

b) A (Retinol)

Exercício 31

b) carboidrato, lipídios, ácido nucleico, proteína.

Exercício 32

c) nucleotídeos.

Exercício 33

e) arroz e feijão.

Exercício 34

c) 1, 2, 2, 1.

Exercício 35

c) TACGTGGA.

Exercício 36

b) carboidrato, lipídios, ácido nucleico, proteína.

Exercício 37

d) dos lipídios.

Exercício 38

a) I e II.

Exercício 39

a) V – I – III – IV – II

Exercício 40

c) possuir um alto calor específico.

Exercício 41

a) códon de início da tradução.

Exercício 42

d) Carbono, Oxigênio e Hidrogênio.

Exercício 43

e) no encéfalo.

Exercício 44

a) esclarecer ou alertar sobre a quantidade de gorduras saturadas e de gordura trans.

Exercício 45

c) proteínas especiais encontradas nos seres vivos.

Exercício 46

e) Possui alta capacidade térmica e é solvente de muitas substâncias.

Exercício 47

c) alanina e ácido glutâmico

Exercício 48

e) Poucos farináceos e muita carne.

Exercício 49

c) As enzimas apresentam alta especificidade com o seu respectivo substrato, devido às características químicoestruturais do sítio de ligação geradas pela estrutura tridimensional da própria enzima

Exercício 50

c) F, V, V, F.

Exercício 51

d) água e sais minerais.

Exercício 52

a) o sódio interfere na pressão arterial e no volume celular.

Exercício 53

a) C, B1 e B12

Exercício 54

e) a tensão superficial da água consegue suportar o peso do inseto.

Exercício 55

d) se encontrará menos água no organismo do professor, principalmente nas células musculares, em relação aos organismos dos estudantes, devido à idade avançada dele e da perda por evaporação durante o trajeto.

Exercício 56

c) evaporação

Exercício 57

d) Fosfato

Exercício 58

c) V – F – V – V.

Exercício 59

b) (1) peixe, leite e gema de ovo como fontes de vitamina D. – (2) frutas cítricas como fontes de vitamina C. – (3) vegetais com folhas verdes como fonte de vitamina K. – (4) abóbora, fígado e cenoura como fontes de vitamina A.

Exercício 60

c) glicídios.

Exercício 61

c) DNA é composto por uma desoxirribose e um grupo fosfato, sendo suas quatro bases nitrogenadas: adenina, citosina, guanina e timina.

Exercício 62

a) B12, que atua na formação de células vermelhas do sangue.

Exercício 63

d) Vitaminas, por serem moléculas orgânicas necessárias aos animais, quando não são por eles sintetizadas, ou o são em quantidades inadequadas, devem ser obtidas por meio da dieta.

Exercício 64

a) maior; desnaturação das proteínas das bactérias presentes.

Exercício 65

e) II-A, III-B, II-C, I-D, III-E.

Exercício 66

c) LDL-colesterol, aumentando sua concentração plasmática.

Exercício 67

a) A vitamina E é lipossolúvel, age como um antioxidante, protege as hemácias da hemólise, atua na reprodução animal e na manutenção do tecido epitelial.

Exercício 68

d) rosbife e queijo prato.

Exercício 69

c) Os sais minerais são substâncias inorgânicas essenciais para diversas funções do organismo, como a síntese de glicogênio, de proteínas e de vitaminas.

Exercício 70

e) a tradução do RNA em proteínas.

Exercício 71

b) término da tradução.

Exercício 72

b) mais rápida na sequência 2.

Exercício 73

b) os monômeros construtores de proteínas.

Exercício 74

c) Um grupamento carboxila, um grupamento amina, um grupo R e um átomo de hidrogênio estão ligados ao carbono central.

Exercício 75

e) glicogênio

Exercício 76

a) 2, 3, 4, 1, 5.

Exercício 77

e) D, encontrada em laticínios, gema de ovo e vegetais, como também pela exposição insuficiente à luz solar.

Exercício 78

c) possui um pareamento de bases.

Exercício 79

e) reversível competitivo.

Exercício 80

b) hipertensão; cátion; nervosa.

Exercício 81

a) apenas a I, a II e a IV.

Exercício 82

a) 2 - 3 - 1 - 1 - 3 - 2.

Exercício 83

a) ribossômico, mensageiro, transportador.

Exercício 84

e) nucleotídeos.

Exercício 85

b) 1 - 2 - 2 - 1.

Exercício 86

d) III, porque cada nova molécula de DNA contém uma fita nova e uma antiga completas.

Exercício 87

e) Um mosquito pousa sobre a superfície líquida da água de um rio, porque suas moléculas são fortemente coesas

Exercício 88

a) seiva bruta no interior dos vasos xilemáticos em plantas.

Exercício 89

e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

Exercício 90

c) Carnes, fígado, ovos e laticínios são fontes de vitamina B12, importantes na formação de hemácias e no metabolismo dos ácidos nucleicos.

Exercício 91

b) Proteína.

Exercício 92

e) I, II e III.

Exercício 93

e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

Exercício 94

c) é o glicogênio, encontrado no fígado e nos músculos.

Exercício 95

e) 12%, 38%, 12%

Exercício 96

c) As proteínas têm, entre as suas funções, o suporte estrutural, a catálise e a defesa dos organismos.

Exercício 97

b) diminuem a energia de ativação necessária à conversão dos reagentes em produtos.

Exercício 98

a) I, II e IV, apenas.

Exercício 99

c) UGA CCG UGC UUU ACU

Exercício 100

d) Sacarose.

Exercício 101

d) I, II, III, IV e V.

Exercício 102

a) expressões gênicas diferentes.

Exercício 103

c) 68, 68, 32.

Exercício 104

c) nucleotídeos de Timina, Citosina, Guanina e Adenina; e DNA polimerase.

Exercício 105

c) é um esteroide e é a partir dele que a testosterona é sintetizada.

Exercício 106

e) Faz parte da constituição das membranas plasmáticas e é precursor na síntese da testosterona e progesterona.

Exercício 107

c) é um álcool complexo, essencial para a formação das membranas das nossas células, para a síntese de hormônios,

como a testosterona, estrogênio, cortisol e para a metabolização de algumas vitaminas.

Exercício 108

c) Apenas a proposição II está correta.

Exercício 109

a) polipeptídeo - RNA transportador - códon

Exercício 110

c) proteína

Exercício 111

d) ligações de hidrogênio.

Exercício 112

c) Tradução

Exercício 113

d) proteínas e lipídeos - carboidratos - vitaminas

Exercício 114

c) classificada como púrica ou purina

Exercício 115

c) bases nitrogenadas.

Exercício 116

b) Os dois filamentos da dupla-hélice original se separam e cada um serve como molde para uma nova fita.

Exercício 117

a) I, II e IV.

Exercício 118

c) I, III e IV.

Exercício 119

a) todas as moléculas de enzimas estão unidas às moléculas de substrato quando a reação catalisada atinge a taxa máxima.

Exercício 120

c) V, V, V, F, F

Exercício 121

e) Ca - auxilia na coagulação sanguínea.

Exercício 122

d) alta especificidade com o substrato.

Exercício 123

d) menor e maior.

Exercício 124

c) Z é uma timina.

Exercício 125

a) W

Exercício 126

c) bases nitrogenadas.

Exercício 127

d) nos seres humanos, a quantidade de vitaminas que deve ser ingerida varia em função da idade, do sexo, do estado de saúde e da atividade física do indivíduo.

Exercício 128

a) todas as moléculas de enzimas estão unidas às moléculas de substrato quando a reação catalisada atinge a taxa máxima.

Exercício 129

d) as enzimas são proteínas que funcionam como catalisadores biológicos, acelerando as reações químicas.

Exercício 130

d) RNA; 8.

Exercício 131

a) refrigerante de cola, energético 2, energético 1, refrigerante de cola dietético.

Exercício 132

c) I e II.

Exercício 133

b) na autoduplicação do DNA que o originou.

Exercício 134

c) Um importante polissacarídeo, o amido, é armazenado no fígado e, quando o organismo necessitar, esse polissacarídeo pode ser quebrado, originando moléculas de glicose para o metabolismo energético.

Exercício 135

c) A molécula de DNA é inorgânica, com união das pentoses, bases nitrogenadas e dos grupos fosfatos.

Exercício 136

c) Aumentam a energia de ativação das reações químicas.

Exercício 137

a) V – V – F – V.

Exercício 138

c) procariotos – eucariotos – procariotos – procariotos

Exercício 139

d) I, II e IV.

Exercício 140

b) os genes que estão se expressando nas duas células são diferentes.

Exercício 141

d) São todas constituídas por sequências monoméricas de aminoácidos e monossacarídeos.

Exercício 142

b) maior – ribossomo – 123.

Exercício 143

c) II e IV, apenas.

Exercício 144

d) dificuldade no estancamento de hemorragias.

Exercício 145

b) (i) vidarabina; (ii) a replicação do DNA; (iii) nucleotídeo dAMP; (iv) pela polimerase como possível precursor na síntese do DNA.

Exercício 146

c) I, II e III

Exercício 147

b) tradução do RNA mensageiro.

Exercício 148

e) Quando pares específicos de bases são formados, a sequência de bases de uma cadeia determina a sequência da cadeia complementar, servindo de molde para a cópia do material genético.

Exercício 149

e) os ribossomos realizam a tradução da molécula de RNA mensageiro no citosol da célula.

Exercício 150

c) os triglicerídeos ou triacilglicerídeos, carboidratos importantes como reserva energética, são formados por carbono, hidrogênio e oxigênio.

Exercício 151

e) menor concentração de RNA.

Exercício 152

b) Catalisa reações químicas.

Exercício 153

c) (i) inseto; (ii) RNAm; (iii) gene.

Exercício 154

d) I e III.

Exercício 155

c) TAC TAG ACA CCT AAG

Exercício 156

d) majoritariamente hidrofóbicos.

Exercício 157

c) Nitrogênio - É constituinte de ácidos nucleicos e proteínas; Fósforo - É constituinte de ácidos nucleicos; Potássio - Atua no equilíbrio osmótico e na permeabilidade celular

Exercício 158

d) São todas constituídas por sequências monoméricas de aminoácidos e monossacarídeos.

Exercício 159

c) com o aumento da temperatura, a atividade catalítica atinge um ponto máximo e depois diminui.

Exercício 160

b) A vitamina B9 está envolvida com os mecanismos de duplicação do DNA.

Exercício 161

e) apenas II e III estão corretas.

Exercício 162

b) os vertebrados se diferenciam de nemátodos pela deleção de um íntron.

Exercício 163

d) O DNA é a sigla do termo ácido desoxirribonucleico, sendo formado a partir da união de compostos químicos chamados de nucleotídeos. As bases nitrogenadas que compõem os nucleotídeos estão unidas entre si por ligações de hidrogênio (pontes de hidrogênio). Entre as bases adenina (A) e timina (T) encontram-se três pontes de hidrogênio e entre as bases guanina (G) e citosina (C) encontram-se duas pontes de hidrogênio.

Exercício 164

c) tradução gênica.

Exercício 165

b) A proteína resultante da tradução desse RNA mensageiro possui 49 aminoácidos.

Exercício 166

b) Ao resfriar, a partir de 4°C a água diminui sua densidade, solidificando, por exemplo, em lagos e mares, apenas na superfície. Isso contribui para a manutenção da vida em regiões de alta latitude.

Exercício 167

a) se todas estiverem corretas.

Exercício 168

e) I, II e III

Exercício 169

d) fosfato → transferência de energia.

Exercício 170

c) V – V – V – F

Exercício 171

c) A lipoproteína HDL-colesterol remove o excesso de colesterol do sangue, transportando-o para o fígado, onde o colesterol é degradado e excretado na forma de sais biliares.

Exercício 172

c) I, III e IV.

Exercício 173

c) a função de uma proteína está associada à sua estrutura tridimensional.

Exercício 174

c) A contração do coração chama-se diástole, e corresponde à fase de ejeção ou esvaziamento. A fase de relaxamento e enchimento de suas câmaras é a sístole. Cada sístole dos átrios corresponde a uma diástole dos ventrículos.

Exercício 175

a) I e II.

Exercício 176

a) Semente, caule, semente e raiz.

Exercício 177

e) apresentam função plástica, também conhecida como função construtora.

Exercício 178

d) os alimentos fornecem provitaminas D, que precisam ser convertidas em calciferol pela luz solar.

Exercício 179

d) I e III, apenas.

Exercício 180

c) Apenas duas das moléculas indicadas na figura podem ser quebradas e fornecer energia para as células.

Exercício 181

a) carboidratos, ácido fólico, vitamina C, vitaminas do complexo B.

Exercício 182

d) Carboidratos nas plantas e proteínas nos animais.

Exercício 183

e) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.

Exercício 184

c) 3.

Exercício 185

d) 400 adeninas, 500 guaninas, 400 timinas, 500 citosinas

Exercício 186

d) Apenas 1 e 2.

Exercício 187

c) existem 64 códons diferentes.

Exercício 188

a) I, II, III e IV

Exercício 189

c) A vitamina B5 ou Ácido Pantotênico, presente em leite e derivados, carnes e verduras, previne anemia e fadiga. O formigamento nas mãos e nos pés se deve a sua diminuição no organismo.

Exercício 190

d) Os osteoblastos e os osteoclastos são células responsáveis, respectivamente, pela produção e pela degradação de componentes da matriz óssea.

Exercício 191

d) Na fita complementar ocorrem 70 Adeninas e 110 Citosinas.

Exercício 192

b) três uracilas no RNAm codificam uma fenilalanina.

Exercício 193

a) todas as amostras são provenientes de diferentes espécies.

Exercício 194

b) 50°C e pH ácido, sendo que a enzima age especificamente sobre polissacarídeos.

Exercício 195

d) I e II, apenas.

Exercício 196

d) I, II e III.

Exercício 197

e) apresentam função plástica, também conhecida como função construtora.

Exercício 198

b) ciclo menstrual – gametogênese – ciclo menstrual.

Exercício 199

c) artigo, substantivo e verbo.

Exercício 200

b) transcrional.

Exercício 201

a) Conjuntivo.

Exercício 202

e) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.

Exercício 203

d) $v_3 - v_4 - v_2 - v_1$

Exercício 204

a) a reação química promovida pela catalase decompõe o peróxido de hidrogênio e isso afeta as bactérias anaeróbias.

Exercício 205

b) A anemia perniciosa surge em consequência de deficiência de uma vitamina necessária para a absorção de ferro pelo organismo.

Exercício 206

d) Todos os itens anteriores.

Exercício 207

e) colesterol LDL; ácidos graxos linoleico e oleico.

Exercício 208

b) armazenamento de energia

Exercício 209

d) um protozoário, no qual as porcentagens dos demais nucleotídeos mitocondriais são: 27% de citosina; 23% de adenina e 27% de guanina.

Exercício 210

c) que diferentes tipos de RNA mensageiro são transcritos em cada espécie.

Exercício 211

c) A síntese da pectinase começa no citoplasma e termina nas membranas do retículo endoplasmático rugoso. Em seguida, esta enzima passa para o complexo de Golgi e é secretada, via vesículas de secreção, para o meio de cultura.

Exercício 212

d) Apenas 1 e 2.

Exercício 213

b) na replicação, apenas.

Exercício 214

a) aldosterona pelas glândulas adrenais.

Exercício 215

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.

Exercício 216

d) Juntar duas jujubas verdes para representar uma guanina com dois anéis e uma amarela para representar uma citosina com um anel.

Exercício 217

a) sofrer hidrólise.

Exercício 218

b) altera a 7ª posição de aminoácidos, trocando ácido glutâmico por valina.

Exercício 219

02) a hemoglobina, pigmento respiratório encontrado nas hemácias humanas, é uma proteína conjugada que contém ferro.

16) as vitaminas estão envolvidas nos processos metabólicos do organismo e são classificadas de acordo com o solvente; pode-se citar as vitaminas do complexo B e a vitamina C como hidrossolúveis e as vitaminas A, D, E e K como lipossolúveis.

Exercício 220

c) Nas regiões equatoriais, ter pele mais escura é sempre mais vantajoso do ponto de vista adaptativo do que ter pele mais clara.

Exercício 221

a) gliconeogênese.

Exercício 222

e) a conformação estrutural das proteínas do receptor do hormônio, presente na membrana plasmática da célula.

Exercício 223

d) 4,65%

Exercício 224

c) As proteínas, quando compostas unicamente de aminoácidos, são chamadas de proteínas simples, como é o caso da albumina.

Exercício 225

e) Cinco

Exercício 226

b) II e III

Exercício 227

c) a cepa mutante 3 apresenta mutação no gene que codifica a enzima, a qual converte o precursor em ornitina.

Exercício 228

b) as reações exergônicas que ocorrem na célula são devidas à energia de ativação.

Exercício 229

c) Os flavonoides atuam como agentes terapêuticos e são pigmentos naturais presentes nos vegetais.

Exercício 230

c) há presença de ferro na carne branca; portanto, a carne de frango também é indicada para suprir necessidades de ferro.

Exercício 231

c) fusão.

Exercício 232

c) pontes de hidrogênio e 2,0.

Exercício 233

16) As "outras substâncias" da tabela incluem vitaminas e ácidos nucleicos.

Exercício 234

01) As sequências 1 e 2 são complementares no DNA e, juntas, representam um segmento de molécula de DNA.

02) Se considerarmos 1 a sequência molde, o RNAm formado por esta sequência conterá as mesmas bases nitrogenadas da sequência 2, trocando-se a timina pela uracila.

Exercício 235

04) a absorção excessiva de água gera um aumento no volume celular; algumas células, como as do tecido conjuntivo frouxo não serão prejudicadas, enquanto outras, como os neurônios, podem sofrer danos.

08) através da urina não se elimina só água, mas também substâncias nitrogenadas e, em algumas situações, até glicose.

Exercício 236

c) É semelhante em organismos procariotos e eucariotos.

Exercício 237

a) Alterações no pH intracelular causam a perda de estrutura espacial das proteínas, fenômeno conhecido por desnaturação. As mudanças na conformação molecular das proteínas interferem decisivamente na sua função.

b) As mudanças na estrutura das enzimas que catalisam as reações do ciclo de Krebs impedem a desidrogenação e a descarboxilação dos substratos que participam desse ciclo. Essas alterações paralisam a fosforilação oxidativa e, conseqüentemente, limitam a produção de energia (ATP).

Exercício 238

a) O esquema reproduzido deverá ser:



b) A mutação é a fonte de novos genes, ou seja, ela aumenta a variabilidade (ou diversidade) genética das espécies. Resposta alternativa: A mutação é a fonte de novos alelos e ela pode criar variantes capazes de se adaptarem a novas condições ambientais.