

**Caderno de Exercícios**

**2**

**BIOQUÍMICA**

---

**BIOQUÍMICA**



## ROTEIRO 02 - LISTA DE EXERCÍCIOS DE BIOQUÍMICA

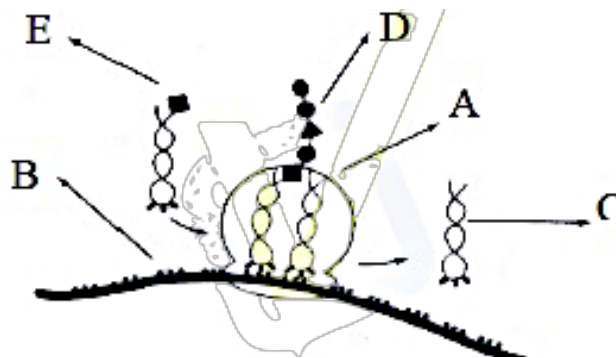
**Questão 1 (UNCISAL)** - Comer bem não significa comer muito, e sim ter uma alimentação equilibrada, isto é, uma alimentação que contenha uma quantidade adequada de calorias e de nutrientes necessários ao organismo e, contribua, assim, para manter a saúde. As vitaminas fazem parte dos nutrientes principais que o nosso organismo necessita para o bom funcionamento. Elas são necessárias em pequenas quantidades, mas precisam ser supridas ou complementadas por meio da ingestão de alimentos, estando enquadradas na categoria dos nutrientes orgânicos reguladores; os carboidratos são os energéticos e as proteínas, os plásticos ou construtores.

A vitamina \_\_\_\_\_, também chamada retinol, quando em deficiência no organismo causa a cegueira noturna. A vitamina E, \_\_\_\_\_, mantém a resistência das hemácias à hemólise. A vitamina B1, \_\_\_\_\_, funciona na formação de enzimas envolvida no ciclo de Krebs. A vitamina B12, cianocobalamina, fornecida, principalmente, por produtos de origem animal como, fígado, ostras, carnes, leite e derivados, dentre outros, funciona na síntese de nucleoproteínas, podendo sua deficiência causar \_\_\_\_\_. A piridoxina por sua vez, vitamina \_\_\_\_\_, pode causar dermatites e distúrbios nervosos.

Qual das opções abaixo preenche o texto acima corretamente.

- K – riboflavina – filoquinona – beribéri – B12
- A – riboflavina – tocoferol – anemia perniciosa – B2
- B1 – tiamina – tocoferol – fotofobia – B6
- A – tocoferol – tiamina – anemia perniciosa – B6
- K – filoquinona – tiamina – beribéri – B1

**Questão 2 (FCM PB)** A figura abaixo representa um dos fenômenos biológicos altamente especializados e com uma sofisticação invejável, a síntese proteica.



As letras A, B, C, D e E, representam respectivamente:

- Ribossomos, RNAt, RNAm, polissacarídios, monossacarídios
- Ribossomos, RNAm, RNAt, polissacarídios, aminoácidos
- Ribossomos, RNAm, RNAt, polipeptídios, aminoácidos
- Ribossomos, RNAt, RNAm, polipeptídios, monossacarídios
- Ribossomos, RNAt, RNAm, polipeptídios, aminoácidos

**Questão 3 (URCA)** O fósforo é um elemento químico importante para a vida. Muitas estruturas e moléculas essenciais a vida possuem esse elemento na sua estrutura molecular. Assinale a alternativa que tem estruturas ou moléculas onde se encontra o elemento fósforo com destaque.

- DNA, colágeno e clorofila
- RNA, matriz óssea e membrana plasmática
- DNA, muco nasal e membrana plasmática
- RNA, colágeno e ácido condroitino sulfúrico
- DNA, queratina e lignina

**Questão 4 (UESB)** Ilhas de ordem num oceano de caos (...), o corpo concentra a ordem. Ele se refaz continuamente. A cada cinco dias, temos um novo revestimento interno do estômago. Ganhamos um novo fígado a cada dois meses. Nossa pele se repõe a cada seis semanas. A cada ano, 98 por cento dos átomos de nosso corpo são substituídos. Essa substituição química ininterrupta, o metabolismo, é um sinal seguro de vida.

Os biólogos chilenos Humberto Maturana e Francisco Varela veem no metabolismo a essência de algo realmente fundamental para a vida. Dão-lhe o nome de “autopoese”. (...) raízes gregas que significam “si mesmo” (auto) e “fazer” (poien, como em “poesia”), a autopoese refere-se à produção contínua de si mesma pela vida. (...) incessante química biológica e fluxo energético, que é o metabolismo. Somente as células, os organismos feitos de células e as biosferas feitas de organismos são autopoéticos e podem efetuar o metabolismo.

(MARGULIS, 2002, p.31).

Com base nas informações do texto e nos conhecimentos termodinâmicos aplicados aos seres vivos, é correto afirmar:

- O corpo dos seres vivos é capaz de concentrar ordem ao se aproximar, através do metabolismo, de um equilíbrio termodinâmico que amplia a sua entropia interna.
- Ao estimular a produção incessante de novos átomos no corpo, o metabolismo favorece a renovação quase total dos elementos químicos constituintes dos sistemas vivos.
- Autopoese se expressa através da construção de uma organização interna dos sistemas vivos de autogeração e automanutenção funcional.
- Os sistemas vivos autótrofos são considerados independentes da matéria do ambiente devido a sua capacidade de realizar fotossíntese.
- A entropia gerada nos seres vivos é resultado da capacidade de auto-organização e autorrenovação dos seres vivos sustentada pelo metabolismo durante o estabelecimento da autopoese.

**Questão 5 (FCM PB)** A Fibrose Cística caracteriza-se por abundante secreção de muco nas vias aéreas, que impedem ou dificultam a passagem do ar para os pulmões. Esta doença está relacionada com a ausência de uma proteína de membrana responsável pelo transporte de:

- íon Cl
- íon Na
- íon K
- íon Mg
- íon Ca

**Questão 6 (UFRGS)** A desnutrição infantil é um dos maiores problemas de saúde pública que atinge países cuja assistência social não é prioritária. A anemia é o principal resultado da desnutrição infantil. Considere as seguintes informações sobre a desnutrição infantil.

I - A anemia proteica está relacionada ao baixo peso infantil e à falta de calorias necessárias ao desenvolvimento.

II - A proteína animal, que provém de carne, peixes, ovos e leite, é fonte de todos os aminoácidos essenciais.

III - A síntese de hemoglobina está diretamente relacionada à anemia e pode ser prejudicada, entre outros fatores, pela falta de ferro e de vitamina B12.

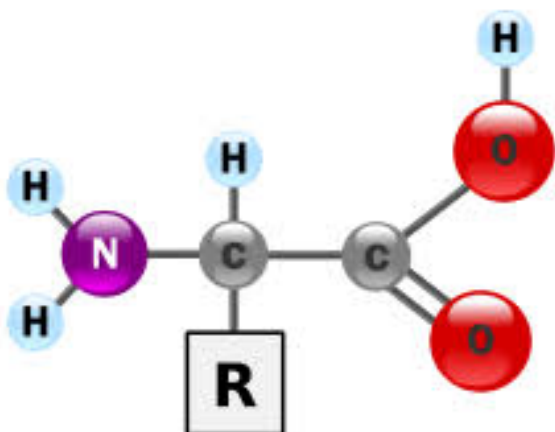
Quais estão corretas?

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

**Questão 7 (UECE)** A pedra fundamental para a relação funcional entre genes e enzimas foi assentada em 1902 por William Bateson. O estudo do metabolismo da fenilalanina está inserido nesse contexto científico e pessoas que apresentam a fenilcetonúria, ou PKU (de phenyl ketonura) são aquelas acompanhadas de grave retardamento mental e físico. Pessoas com genótipo PP não conseguem produzir a enzima fenilalanina-hidroxilase, o que resulta no acúmulo de fenilalanina no sangue e, por conseguinte, o quadro clínico citado (BURNS; BOTTINO, 1991). Ao ser diagnosticado um bebê com PKU, o procedimento correto a ser feito é

- suprir o bebê com fenilalanina exógena.
- induzir a excreção da phenyl ketonura.
- submeter o bebê a uma dieta pobre em fenilalanina.
- submeter o bebê a uma dieta rica em fenilalanina.

**Questão 8 (UECE)** Atente à seguinte representação química estrutural de um aminoácido.



Considerando a figura acima, assinale a afirmação verdadeira.

- Observa-se a presença de um carbono central  $\alpha$  (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.

**Questão 9 (Unit-SE)** O colágeno compõe músculos, ossos, cartilagens, vasos sanguíneos e também outros tecidos e órgãos do corpo. É uma proteína estrutural básica encontrada na matriz extracelular, nos tecidos conectivos e tem a função principal de conferir resistência mecânica, rigidez e flexibilidade aos ossos, dentes, ligamentos, membranas e pele. É um dos pilares da construção da estrutura orgânica.

Uma análise do colágeno no organismo relacionada à estrutura proteica e a algumas propriedades dessa proteína permite concluir:

- O colágeno na estrutura óssea é formado por sais de cálcio de  $\alpha$ -aminoácidos.
- A resistência mecânica, rigidez e flexibilidade são propriedades específicas intensivas importantes na identificação de proteínas.
- A hidrólise enzimática de proteínas do colágeno produz como produtos principais ésteres e álcoois.

d) As fibras de colágeno que compõem músculos são proteínas de estruturas primárias facilmente desnaturadas com o envelhecimento.

e) As proteínas são macromoléculas formadas pela reação entre aminoácidos por intermédio de ligações peptídicas.

**Questão 10 (FAMP)** A constituição química da matéria viva é feita principalmente por moléculas orgânicas, uma parcela de moléculas inorgânicas, como a água, e alguns íons. Analise as afirmativas abaixo:

I. A água ( $H_2O$ ) é uma molécula orgânica que está presente na manutenção das plantas, pois sem ela não haveria o processo da fotossíntese que realiza a nutrição vegetal.

II. O cálcio ( $Ca^{2+}$ ) compõe 90% dos nossos ossos e dentes e é o responsável por fortalecer a estrutura óssea, bem como por agir como relaxante muscular.

III. As moléculas orgânicas estão presentes em menor quantidade nos organismos vivos. O nosso organismo é composto de 30% de compostos orgânicos em massa.

IV. A água compõe mais de 70% de nosso organismo e está presente em inúmeras reações químicas. Sem a água não haveria o transporte de oxigênio do sangue e os nutrientes até as células.

São verdadeiras

- apenas I e II.
- apenas I e III.
- apenas II e IV.
- apenas III e IV.

**Questão 11 (IFBA)** Uma menina de nove anos tem de colocar azeite de oliva em tudo o que come e praticamente beber creme de leite devido a uma rara condição genética que faz com que o cérebro não receba nutrição suficiente de uma dieta normal.

De um total de 100 pessoas diagnosticadas com a doença no mundo inteiro, 25 são do Reino Unido. A síndrome de deficiência de transportador tipo 1 de glicose (Glut1-DS), como é chamada, deixa o paciente sem conseguir transportar glicose ao cérebro da maneira correta.

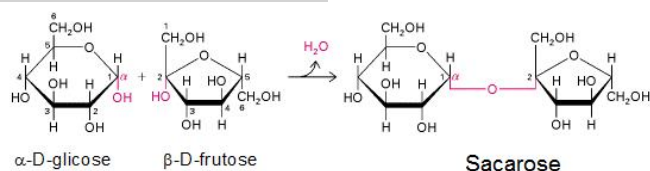
Uma redução no fornecimento de glicose para as células cerebrais pode provocar uma série de transtornos, pois esse constituinte da matéria viva

- é o principal componente da membrana plasmática dos neurônios.
- através de sua ação enzimática, aumenta a concentração de nutrientes celulares.
- atua como o principal dissolvente de substâncias químicas no citoplasma.
- ajuda a manter constante o pH da célula.
- é a principal fonte de energia fornecida para formar moléculas de ATP.

**Questão 12 (UnP)** O cálcio é um elemento necessário a muitas funções orgânicas, inclusive à contração do miocárdio. Ele deve ser ingerido em grandes quantidades diárias, em comparação ao que ocorre no caso de outros minerais. No organismo humano, constituem-se elementos fundamentais para a absorção intestinal e a manutenção dos níveis de cálcio no sangue, respectivamente,

- a vitamina D e o hormônio paratormônio.
- a vitamina C e o hormônio calcitocina.
- o hormônio corticosteroide e a vitamina E.
- o hormônio tiroxina e a vitamina K.

**Questão 13 (FAMEVAÇO)** Analise a figura a seguir.



Com base em seus conhecimentos e na análise da figura, assinale a alternativa CORRETA.

- Os grupos funcionais presentes na frutose são álcool, ácido carboxílico e éter.
- O grupo funcional formado na ligação glicosídica é um éster.
- A união de dois monossacarídeos irá resultar em um dissacarídeo, com a eliminação de uma molécula de água.
- A glicose é um glicerídeo.

**Questão 14 (UECE)** 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 vitamina E é a vitamina mais estudada atualmente e trata-se de uma substância hidrossolúvel.
- A vitamina C é um potente agente redutor e pode ser sintetizada dentro do nosso organismo.
- Os flavonoides atuam como agentes terapêuticos e são pigmentos naturais presentes nos vegetais.
- O ácido ascórbico é um excelente oxidante que previne muitas doenças neurodegenerativas.

**Questão 15 (FMJ)** Fundamentais para regular o metabolismo celular, as enzimas são sintetizadas a partir da ação dos genes. É correto afirmar que as enzimas

- sofrem desnaturação em temperatura elevada, fenômeno que resulta em moléculas mais eficazes na sua atividade de reação.
- são inespecíficas aos substratos, nos quais reagem em sítios de ligação e, após a reação, os produtos são liberados para uso da célula.
- aumentam a energia de ativação necessária para a ocorrência de uma reação química, facilitando a obtenção de substâncias úteis à célula.
- aumentam a velocidade das reações químicas sem a necessidade de elevar a temperatura porque diminuem a energia de ativação.
- têm atividade controlada pela temperatura do meio, independentemente das concentrações de substrato e do pH existentes.



**Questão 16 (UCPEL)** Os sais minerais podem participar como constituintes de estruturas esqueléticas do corpo dos seres vivos, como é o caso do fosfato de cálcio, abundante nos ossos e nos dentes. As principais funções do iodo e das fontes alimentares desse mineral são, respectivamente,

- a) atuar no metabolismo energético.
- b) participar da formação e da manutenção de ossos e dentes.
- c) regular o metabolismo da glândula tireóide.
- d) participar do metabolismo da hemoglobina juntamente com o ferro.
- e) Todas as opções estão corretas.

**Questão 17 (UNIFOR)**

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

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

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

**Questão 18 (UERJ)** Diversos mecanismos importantes para a manutenção da vida na Terra estão relacionados com interações químicas.

A interação química envolvida tanto no pareamento correto de bases nitrogenadas no DNA quanto no controle de variações extremas de

temperatura na água é uma ligação do seguinte tipo:

- a) iônica
- b) covalente
- c) de hidrogênio
- d) de van der Waals

**Questão 19 (UPF)** 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.

**Questão 20** Com o objetivo de se prevenir de doenças cardíacas, um indivíduo possui uma dieta restritiva em relação à triglicerídeos, sobretudo os saturados. Entre os alimentos abaixo, aquele que pode, se ingerido, mais comprometer os resultados e os efeitos benéficos de sua dieta é:

- a) A maçã.
- b) A lentilha.
- c) A margarina.
- d) A cenoura.
- e) O queijo cottage.

**RESPOSTAS**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	C	B	C	A	D	C	C	E	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
E	A	C	C	D	C	D	C	D	C