



## Bioquímica - Constituintes Inorgânicos da Célula

**BIO0049** - (Enem) A água apresenta propriedades físico-químicas que a colocam em posição de destaque como substância essencial à vida. Dentre essas, destacam-se as propriedades térmicas biologicamente muito importantes, por exemplo, elevado valor de calor latente e de vaporização. Esse calor latente refere-se à quantidade de calor que deve ser adicionada a um líquido em seu ponto de ebulição, por unidade de massa, para convertê-lo em vapor na mesma temperatura, que no caso da água é igual a 540 calorias por grama. A propriedade físico-química mencionada no texto confere à água a capacidade de

- Servir como doador de elétrons no processo de fotossíntese.
- Funcionar como regulador térmico para os organismos vivos.
- Agir como solvente universal nos tecidos animais e vegetais.
- Transporte de íons de ferro e magnésio nos tecidos vegetais.
- Funcionar como mantenedora do metabolismo nos organismos vivos.

**BIO0050** - (Ufpr) Com relação ao papel desempenhado pela água nas estruturas celulares dos seres vivos, qual das afirmações NÃO é correta?

- É o veículo de eliminação dos excretas provenientes do metabolismo celular.
- Age como catalisador enzimático de numerosas reações intracelulares.
- Oferece grandes condições de estabilidade aos coloides protoplasmáticos.
- Tem participação direta nos fenômenos osmóticos entre a célula e o meio extracelular.
- Participa das reações de hidrólise.

**BIO0051** - (Uece) Atente ao seguinte excerto:

“... Em ambientes com déficit hídrico, a obtenção de água é fator crucial para o crescimento e desenvolvimento das plantas... Assim, a hidrofília da superfície foliar pode favorecer a absorção hídrica, especialmente pela absorção de orvalho que se forma na madrugada. Em *Combretum leprosum*, um arbusto

nativo do nordeste brasileiro, ocorrem tricomas foliares hidrofílicos...”.

Fonte: <http://www.periodicos.ufc.br/eu/article/view/17977/26335>

Considerando o excerto acima, é correto afirmar que hidrofília se refere à

- presença de pelos na epiderme foliar.
- capilaridade ascendente da água por distâncias pequenas.
- propriedade de ter afinidade por moléculas de água.
- propriedade daquilo que não absorve ou não se mistura com a água.

**BIO0052** - (Upe) Uma molécula de água é formada por dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio ( $H_2O$ ), que formam um ângulo, estabelecendo uma zona positiva e outra negativa. Essa disposição dos átomos favorece diferentes propriedades da água. Analise a figura abaixo e assinale a propriedade da água correspondente.



Inseto na água. [www.http://images.google.com.br](http://images.google.com.br)

- Ao congelar, torna-se menos densa.
- Atração por substâncias polares.
- Coesão entre moléculas, gerando alta tensão superficial.
- Participa de reações de síntese por desidratação ou de quebra por hidrólise.
- Poder de dissolução, tornando-a o solvente universal.

**BIO0053** - (Unifesp) Um ser humano adulto tem de 40 a 60% de sua massa corpórea constituída por água. A maior parte dessa água encontra-se localizada:

- a) no meio intracelular.
- b) no líquido linfático.
- c) nas secreções glandulares e intestinais.
- d) na saliva.
- e) no plasma sanguíneo.

**BIO0054** - (Uece) Sabe-se que a água é o mais abundante componente químico inorgânico dos organismos vivos. Entretanto algumas estruturas se apresentam com menos e outras com mais água. Marque a opção que apresenta as estruturas que contém menos água tanto em animais como em vegetais, respectivamente:

- a) ossos e folhas.
- b) músculos e sementes.
- c) ossos e sementes.
- d) músculos e folhas.

**BIO0055** - (Cesgranrio) A percentagem de água é progressivamente decrescente nos seguintes tecidos:

- a) adiposo, muscular, substância cinzenta do cérebro.
- b) muscular, tecido nervoso de embrião, tecido nervoso de adulto.
- c) muscular, ósseo e adiposo.
- d) epitelial, ósseo e nervoso.
- e) nervoso, adiposo e muscular.

**BIO0056** - (Unichristus) A análise bioquímica de três órgãos pertencentes a um mesmo ser vivo revelou o seguinte resultado:

- Órgão X: apresenta 70% de água.
- Órgão Y: apresenta 50% de água.
- Órgão Z: apresenta 20% de água.

Relacionando os órgãos X, Y e Z aos fatores que influenciam a taxa de água em um organismo, o resultado da análise permite concluir que

- a) o órgão x apresenta a menor atividade metabólica.
- b) o órgão z apresenta a maior atividade metabólica.
- c) a atividade metabólica do órgão x é maior que a do órgão z.
- d) a atividade metabólica do órgão z é maior que a do órgão x.
- e) os órgãos x, y e z apresentam atividades metabólicas semelhantes.

**BIO0057** - (Enem) Alimentos como carnes, quando guardados de maneira inadequada, deterioram-se rapidamente devido à ação de bactérias e fungos. Esses organismos se instalam e se multiplicam rapidamente por encontrarem aí condições favoráveis de temperatura, umidade e nutrição. Para preservar tais alimentos é necessário controlar a presença desses microorganismos. Uma técnica antiga e ainda bastante difundida para preservação desse tipo de alimento é o uso de sal de cozinha (NaCl). Nessa situação, o uso de sal de cozinha preserva os alimentos por agir sobre os microorganismos,

- a) desidratando suas células.
- b) inibindo sua síntese proteica.
- c) inibindo sua respiração celular.
- d) bloqueando sua divisão celular.
- e) desnaturando seu material genético.

**BIO0058** - (Enem) Durante a aula, um professor apresentou uma pesquisa nacional que mostrava que o consumo de sódio pelos adolescentes brasileiros é superior ao determinado pela Organização Mundial da Saúde. O professor, então, destacou que esse hábito deve ser evitado. A doença associada a esse hábito é a

- a) obesidade.
- b) osteoporose.
- c) diabetes tipo II.
- d) hipertensão arterial.
- e) hipercolesterolemia.

**BIO0059** - (Fuvest) Em caso de hipertensão, recomenda-se uma dieta sem sal porque este atua

- a) diminuindo o volume de sangue circulante.
- b) aumentando o volume de sangue circulante.
- c) reduzindo o calibre dos vasos sanguíneos.
- d) dilatando o calibre dos vasos sanguíneos.
- e) obstruindo os capilares arteriais com placas de ateroma.

**BIO0060** - (Ufg) Leia o texto a seguir.

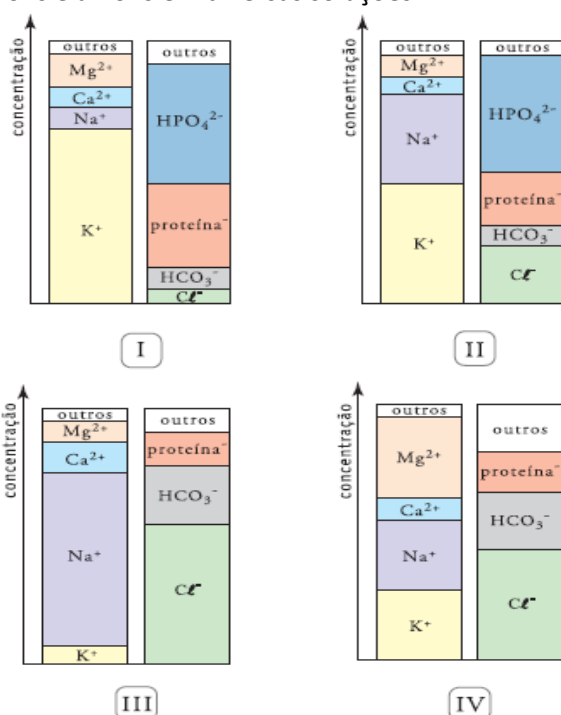
A criação de peixes ósseos de água doce para fins comerciais impõe aos animais estresses decorrentes do manejo de rotina e doenças ocasionadas por protozoários. Para reduzir o aparecimento dessas doenças utiliza-se banhos com solução de NaCl, em concentrações entre 2 a 5% com tempo de exposição variando entre 20 segundos a 20 minutos.

*KUBITZA, Fernando. A versatilidade do sal na piscicultura. Panorama da aquicultura, set./out. 2007. p. 14-23. (Adaptado).*

De acordo com o texto, o controle de protozoários requer a utilização de solução salina em concentração superior à fisiológica. Portanto, para que o banho salino não cause a morte dos animais, ele deve ser breve o suficiente para impedir que os peixes

- incham por absorção excessiva de água.
- incham por retenção de urina concentrada.
- incham por ingestão de solução salina.
- desidratam por perda excessiva de água.
- desidratam por excreção de urina concentrada.

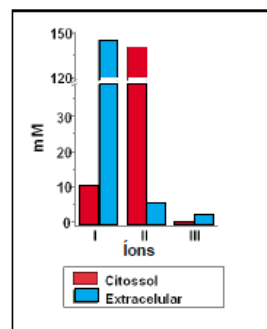
**BIO0061** - (Uerj) Uma das condições necessárias para o perfeito funcionamento do organismo humano é a manutenção da adequada faixa de concentração de íons nos líquidos orgânicos, como o plasma sanguíneo e o líquido intracelular. Os gráficos abaixo mostram as concentrações, em miliequivalentes por litro, de alguns cátions e ânions em diversas soluções.



As faixas de concentrações iônicas mais compatíveis com as do plasma sanguíneo e as do líquido intracelular estão representadas, respectivamente, nos seguintes gráficos:

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

**BIO0062** - (Uff) Os sais minerais são de importância vital para o bom funcionamento de diversos processos fisiológicos, sendo necessária a reposição da concentração de cada íon para que seja mantida a homeostasia do organismo. O gráfico e a tabela abaixo mostram a concentração e algumas atividades biológicas de três íons em seres humanos.



ATIVIDADE BIOLÓGICA	ÍON ENVOLVIDO
Condução nervosa	I, II
Contração muscular	III
Coagulação	III

Analisando o gráfico e a tabela acima, pode-se afirmar que os íons representados por I, II e III são respectivamente:

- Ca<sup>2+</sup>, Na<sup>+</sup> e K<sup>+</sup>.
- Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> e Ca<sup>2+</sup>.
- K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup> e Na<sup>+</sup>.
- K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup> e Ca<sup>2+</sup>.
- Na<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup> e K<sup>+</sup>.

**BIO0063** - (Enem) O ambiente marinho pode ser contaminado com rejeitos radioativos provenientes de testes com armas nucleares. Os materiais radioativos podem se acumular nos organismos. Por exemplo, o estrôncio-90 é quimicamente semelhante ao cálcio e pode substituir esse elemento nos processos biológicos.

FIGUEIRA, R. C. L.; CUNHA, I. I. L. A contaminação dos oceanos por radionuclídeos antropogênicos. *Química Nova na Escola*, n. 1, 1998 (adaptado).

Um pesquisador analisou as seguintes amostras coletadas em uma região marinha próxima a um local que manipula o estrôncio radioativo: coluna vertebral de tartarugas, concha de moluscos, endoesqueleto de ouriços-do-mar, sedimento de recife de corais e tentáculos de polvo.

Em qual das amostras analisadas a radioatividade foi menor?

- Concha de moluscos.
- Tentáculos de polvo.
- Sedimento de recife de corais.
- Coluna vertebral de tartarugas.
- Endoesqueleto de ouriços-do-mar.

**BIO0064** - (Uece) O elemento químico fundamental no processo de contração e relaxamento muscular é o:

- mercúrio.
- cálcio.
- enxofre.
- argônio.

**BIO0065** - (Unifor) Alimentos como carnes, legumes, vegetais verdes, fígado e gema de ovo contribuem para aumentar, principalmente, o teor de

- a) ferro do sangue.
- b) cálcio dos ossos.
- c) fósforo do cérebro.
- d) flúor dos dentes.
- e) magnésio dos nervos.

**BIO0066** - (Unifor) Para que uma planta produza clorofila, é necessário que, entre os macronutrientes fornecidos ao vegetal exista quantidade adequada de

- a) cobre.
- b) zinco.
- c) cálcio.
- d) enxofre.
- e) magnésio.

**BIO0067** - (Enem) Os distúrbios por deficiência de iodo (DDI) são fenômenos naturais e permanentes amplamente distribuídos em várias regiões do mundo. Populações que vivem em áreas deficientes em iodo têm o risco de apresentar os distúrbios causados por essa deficiência, cujos impactos sobre os níveis de desenvolvimento humano, social e econômico são muito graves. No Brasil, vigora uma lei que obriga os produtores de sal de cozinha a incluírem em seu produto certa quantidade de iodeto de potássio. Essa inclusão visa prevenir problemas em qual glândula humana?

- a) Hipófise.
- b) Tireoide.
- d) Pâncreas.
- d) Suprarrenal.
- e) Paratireoide.

**BIO0068** - (Unesp) A espectroscopia de emissão com plasma induzido por laser (*Libs*, 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

- a) lipídios.

- b) proteínas.
- c) aminoácidos.
- d) glicídios.
- e) nucleotídeos.

**BIO0069** - (Uerj) 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.

**BIO0070** - (Enem) Estudos mostram que a prática de esportes pode aumentar a produção de radicais livres, um subproduto da nossa respiração que está ligado ao processo de envelhecimento celular e ao surgimento de doenças como o câncer. Para neutralizar essas moléculas nas células, quem faz esporte deve dar atenção especial aos antioxidantes. As vitaminas C, E e o selênio fazem parte desse grupo.

*SÁ, V. Exercícios bem nutridos. Disponível em: <http://saude.abril.com.br>. Acesso em: 29 abr. 2010.(adaptado).*

A ação antioxidante das vitaminas C e E e do selênio deve-se às suas capacidades de

- a) reagir com os radicais livres gerados no metabolismo celular através do processo de oxidação.
- b) diminuir a produção de oxigênio no organismo e o processo de combustão que gera radicais livres.
- c) aderir à membrana das mitocôndrias, interferindo no mecanismo de formação desses radicais livres.
- d) inibir as reações em cadeia utilizadas no metabolismo celular para geração dos radicais.
- e) induzir a adaptação do organismo em resposta à geração desses radicais.

**BIO0071** - (Unichristus) OS RADICAIS LIVRES E AS DOENÇAS

Os radicais livres são produzidos diariamente em nosso organismo durante a respiração. O corpo humano possui enzimas protetoras que conseguem controlar o nível desses radicais produzidos pelo nosso metabolismo. Entretanto, os radicais livres podem ser formados ainda por uma série de fatores externos, entre eles: estresse, fumo, bebida, consumo excessivo de gorduras saturadas, resíduos de pesticidas, aditivos químicos e conservantes. A presença de radicais livres em excesso pode causar problemas ao organismo e danificar células sadias do nosso corpo, além de estar ligada a problemas de saúde, como enfraquecimento do sistema imunológico e câncer, e problemas

degenerativos, como envelhecimento, artrite e arteriosclerose.

*Disponível em: Ser protagonista – Química, 3a série; ensino médio / obra coletiva concebida, desenvolvida produzida por Edições SM; editor responsável Murilo Tissoni Antunes.*

Uma maneira de atenuar os efeitos desse vilão é ingerir alimentos ricos em substâncias

- a) oxidantes.
- b) oxidadas.
- c) redutoras.
- d) capazes de sofrer redução.
- e) capazes de ganhar elétrons.

**BIO0072** - (Ufrgs) Associe os elementos químicos da coluna superior com as funções orgânicas da coluna inferior.

1. Magnésio	<input type="checkbox"/> formação do tecido ósseo
2. Potássio	<input type="checkbox"/> transporte de oxigênio
3. Iodo	<input type="checkbox"/> assimilação de energia luminosa
4. Cálcio	<input type="checkbox"/> equilíbrio de água no corpo
5. Sódio	<input type="checkbox"/> transmissão de impulso nervoso
6. Ferro	

A sequência numérica correta, de cima para baixo, na coluna inferior, é

- a) 4 - 3 - 1 - 5 - 2.
- b) 5 - 6 - 3 - 4 - 1.
- c) 4 - 6 - 1 - 5 - 2.
- d) 5 - 4 - 3 - 6 - 1.
- e) 6 - 4 - 2 - 3 - 1.

**BIO0073** - (Ufpe) Vários elementos químicos são importantes para a boa nutrição de qualquer mamífero, apesar de as quantidades necessárias variarem de espécie para espécie. Assinale a alternativa que mostra o correto preenchimento do quadro abaixo.

MINERAL	FUNÇÕES	FONTES
1	Componente importante dos ossos e dentes e essencial à coagulação sanguínea	Vegetais verdes, leite e laticínios
Iodo	2	Frutos do mar, sal de cozinha iodado e laticínios
Ferro	Componente da hemoglobina, mioglobina e enzimas respiratórias fundamentais para a respiração celular	3
4	Componente da vitamina B12	Carnes e laticínios

- a) 1-fósforo; 2-componente da vitamina B6, 3-carne e laticínios; 4-cálcio.
- b) 1-cálcio; 2-componente dos hormônios da tireóide; 3-fígado, carne, gema de ovo e legumes; 4-cobalto.
- c) 1-cálcio; 2-componente dos aminoácidos; 3-frutas cítricas e vegetais verdes; 4-magnésio.
- d) 1-fósforo; 2-componente dos hormônios da tireóide; 3-frutas cítricas e vegetais verdes; 4-magnésio.
- e) 1-magnésio; 2-componente de pigmentos respiratórios; 3-fígado e gema de ovo; 4-cobalto.

**notas**