

LISTA DE EXERCÍCIOS BIOQUÍMICA A ÁGUA E SUA IMPORTÂNCIA PARA OS SERES VIVOS



Prof. Marco
nunes

NCB Bioquímica água

Questão 1

UFRGS

Considere o quadro abaixo.

| Teste | Temperatura (°C) | Substância | | | Concentração de C |
|-------|------------------|------------|----------|----------|-------------------|
| | | A | B | X | |
| 1 | 25 | presente | presente | ausente | 0,21 |
| 2 | 25 | presente | presente | presente | 4,89 |
| 3 | 120 | presente | presente | presente | 0,23 |
| 4 | 25* | presente | presente | presente | 0,20 |

*no teste 4, a substância X foi aquecida a 120 °C, resfriada a 25 °C e então adicionada ao teste.

A reação entre as substâncias A e B para formar o produto C é muito lenta a 25 °C. Ao adicionar a substância X (um catalisador inorgânico ou uma enzima), a velocidade da reação aumenta acentuadamente. Para investigar a natureza de X, pesquisadores mediram a velocidade de reação sob diferentes condições. Os resultados, medidos pela concentração de C após 10 min, estão no quadro acima.

Com base nos resultados apresentados no quadro, os pesquisadores concluíram que

- a) a substância X é uma enzima, pois o aquecimento a 120 °C causou sua desnaturação permanente, impedindo a recuperação da atividade no teste 4.
- b) a substância X é uma enzima, pois todas as enzimas perdem sua atividade catalítica em temperatura superior a 37 °C.
- c) a substância X é um catalisador inorgânico, pois perdeu sua atividade a 120 °C (teste 4).
- d) a substância X é um catalisador inorgânico, provavelmente mercúrio, pois é o único metal que sob aquecimento evapora.
- e) a natureza da substância, a partir dos dados acima, permanece desconhecida.

Questão 2

URCA

A técnica da produção de água doce em alguns países litorâneos tem sido utilizada como um meio de proporcionar a água doce necessária para abastecer a população, assim como solucionar o problema da falta de água potável.

Sobre esse processo, podemos afirmar que:

- a) Trata da osmose reversa, um processo que ocorre quando duas soluções de concentrações diferentes são separadas por uma membrana semipermeável cujos poros permitem apenas a passagem do solvente, mas não do soluto, produzindo neste caso água mineral.
- b) Trata da osmose reversa, um processo onde a água passa do lado mais concentrado em soluto para o lado menos concentrado. Na área da saúde, a osmose reversa contribuiu para os processos de hemodiálise.
- c) Trata da osmose reversa, um processo em que partículas de uma solução ou em um meio gasoso tendem a mover-se da área de maior concentração para a de menor concentração, até que as concentrações se igualem o que contribui para a dessalinização de águas salobras.
- d) Trata da osmose reversa, um processo onde o solvente passa do meio menos concentrado para o meio mais concentrado e, com o tempo, a solução concentrada vai ficando cada vez mais concentrada, contribuindo neste caso para produção de vinhos.
- e) Trata da osmose reversa, um processo que, por ser natural, não necessita, para acontecer gasto de energia, contribuindo neste caso para a agropecuária e irrigação.

Questão 3

FAMERP

Leia o trecho da canção “Planeta Água”, de Guilherme Arantes. Os versos dessa canção referem-se a uma substância essencial à vida.

Terra!
Planeta Água
Água que nasce na fonte serena do mundo
E que abre um profundo grotão
Água que faz inocente riacho e deságua
Na corrente do ribeirão
Águas escuras dos rios
Que levam a fertilidade ao sertão
Águas que banham aldeias
E matam a sede da população

(www.lettras.mus.br)

Essa substância essencial à vida

- a) promove a fertilidade do solo ao lixiviar as regiões áridas.
- b) pode ser obtida pelos animais por meio da alimentação.
- c) atua como catalisadora biológica no interior das células.
- d) não retorna a outros seres vivos ao ser excretada pelos animais.
- e) segue um fluxo unidirecional sem retornar ao mesmo organismo.

Questão 4

UNEMAT

As substâncias que compõem os seres vivos podem ser classificadas como orgânicas e inorgânicas. As inorgânicas compõem cerca de 75% a 85% da massa corporal dos seres vivos, sendo a água a principal delas. O carbono está presente em todas as moléculas orgânicas, sendo as proteínas, com cerca de 10% a 15% em massa, a classe de substâncias orgânicas mais abundante.

Assinale a alternativa correta.

- a) As principais fontes alimentares de proteínas para os seres humanos são de origem vegetal, como tubérculos e frutos.
- b) A dieta humana deve conter glicérides, pois favorecem a absorção de vitaminas lipossolúveis, como as vitaminas A, D, E e K.
- c) A água, substância inorgânica, é um importante solvente e facilita as reações hidrofóbicas intracelulares.
- d) A desoxirribose e a ribose são glicídios polissacarídeos presentes, respectivamente, no DNA e RNA.
- e) As proteínas são polímeros formados por dezenas ou centenas de monossacarídeos.

Questão 5

UEMG

As enzimas são biomoléculas que realizam atividade em nosso corpo alterando a velocidade de uma reação. A respeito desses fatores, marque a alternativa correta.

- a) Entre os fatores que influenciam na atividade das enzimas podemos citar a temperatura, pH e anaerobiose.
- b) Cada enzima apresenta um pH ótimo, ou seja, um pH em que a atividade enzimática é máxima. Quando ocorrem alterações no pH, a atividade enzimática é comprometida e a enzima para de funcionar adequadamente.
- c) Com a diminuição da temperatura pode ocorrer interrupção da atividade enzimática, causando a desnaturação da enzima.
- d) O pH ótimo para a maioria das enzimas é em torno de 9.

Questão 6 **UECE**

Alguns insetos são capazes de caminhar na superfície de um lago devido

- (a) à solubilidade da água
- (b) à adesão da água.
- (c) à tensão superficial da água.
- (d) ao alto calor específico da água.

Questão 7 **UPE**

Por suas propriedades, a água é fundamental para a vida na Terra. Observe o exemplo a seguir e tente relacioná-lo com as propriedades da água.

Esse **fenômeno** é muito utilizado pelas plantas, especialmente as altas, a exemplo dos coqueiros, no transporte de seiva bruta pelo xilema, da raiz até as folhas. É por causa dele que a água desliza através das paredes de tubos ou por entre poros de alguns materiais, como o papel. Duas propriedades da água estão relacionadas ao exemplo dado. A **primeira** está relacionada com a afinidade entre o líquido e a superfície tubular, pois existe a formação de pontes de hidrogênio entre os dois. Graças à **segunda** propriedade das moléculas de água, também proporcionada pelas pontes de hidrogênio, elas mantêm-se unidas, e umas acabam arrastando as outras pela coluna, elevando o nível de água.

Disponível em: <https://www.infoescola.com> (Adaptado) Acesso em: maio 2021.



Fonte: <https://www.fazfacil.com.br/jardim/aproveitamento-coqueiro/>

Marque a alternativa que nomeia **CORRETAMENTE** o fenômeno descrito e as respectivas propriedades da água relacionadas a ele.

- (a) Adesão – dissolução e capilaridade.
- (b) Adesão – dissolução e coesão.
- (c) Capilaridade – adesão e coesão.
- (d) Capilaridade – dissolução e adesão.
- (e) Coesão – capilaridade e adesão.

Questão 8 **ETEC**

Por estarem localizadas próximas à linha do Equador, as regiões de clima equatorial recebem luz solar direta durante todo o ano, o que contribui para elevada umidade do ar e temperaturas altas e relativamente estáveis. Nas florestas ocorre a evapotranspiração, processo que combina a liberação de água na atmosfera, por meio da transpiração das folhas, com a evaporação da água existente no ambiente.

A evapotranspiração desempenha um papel fundamental como regulador no clima porque, conforme a água evapora, ela

- (a) contribui na formação de arco-íris por meio da refração dos raios solares, e consequentemente aquece o ambiente.
- (b) produz gás hidrogênio, um gás combustível que pode liberar calor para o ambiente, e consequentemente o aquecer.
- (c) libera átomos de hidrogênio e oxigênio no ambiente, consequentemente o resfriando.
- (d) consome oxigênio do ambiente, consequentemente o resfriando
- (e) absorve calor do ambiente, e consequentemente o resfria.

Questão 9 **FIP-Moc**

Uma reação de hidrólise, em que a água participa como reagente na quebra da molécula (Figura A), que resulta em glicose e frutose.

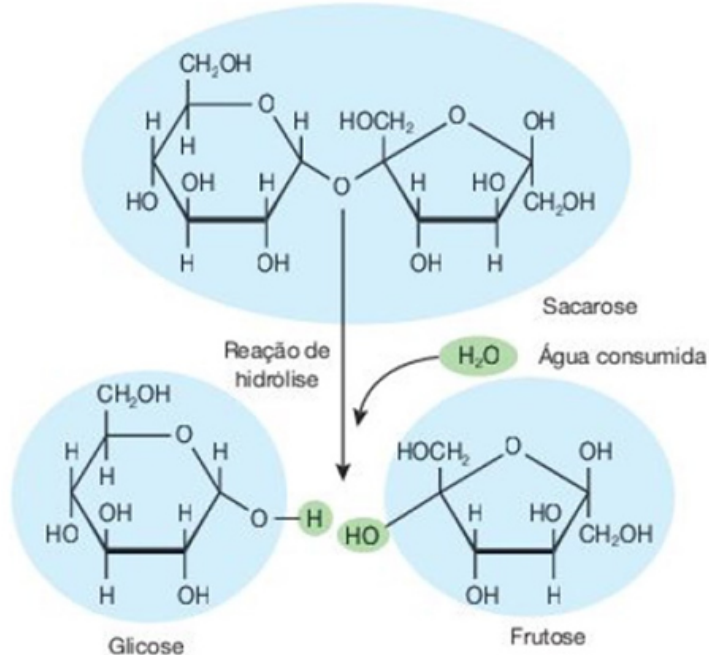


Figura A. Esquema de reação de hidrólise.

Esse evento da reação de hidrólise ocorre:

- (a) Síntese por desidratação.
- (b) Digestão do açúcar sacarose.
- (c) Degradação do açúcar sacarose.
- (d) Digestão da glicose e da frutose.
- (e) Reação de condensação.

Questão 10 **UPF**

Várias substâncias orgânicas e inorgânicas fazem parte da composição dos seres vivos e são essenciais para o metabolismo destes.

Sobre essas substâncias, analise as afirmativas a seguir.

- I. A água, componente mais abundante dos seres vivos, além de outras funções, é o veículo de eliminação das excretas provenientes do metabolismo celular.
- II. O colesterol, substância orgânica do tipo lipídica, pode ser utilizado como matéria-prima para a produção de hormônios esteroides, tanto nos organismos procariotos como nos eucariotos.
- III. Nos animais, o ferro faz parte da composição da hemoglobina, componente importante no transporte dos gases respiratórios.
- IV. As enzimas são substâncias orgânicas do tipo glicídicas cuja função é catalisar as reações metabólicas que ocorrem em todos os organismos vivos, exceto nos procariotos.

Está **correto** apenas o que se afirma em:

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

Questão 11**UEM**

Sobre a importância da água para os seres vivos, assinale o que for **correto**.

- 01. A evaporação da água é um mecanismo importante para os seres vivos, pois evita que organismos que vivem em terra firme sofram superaquecimento.
- 02. A falta de água nas plantas pode deixar suas células flácidas, murchando as suas folhas.
- 04. Protozoários de água doce têm o citoplasma hipertônico em relação ao meio externo, de modo que a água tende a entrar continuamente por osmose, mas sem “romper” devido à ação dos vacúolos pulsáteis.
- 08. A água utilizada pelos humanos para a produção de energia elétrica é um combustível renovável, ou seja, possui um ciclo.
- 16. Evolutivamente, os seres vivos conquistaram o ambiente aquático a partir do terrestre, devido à importância da água para todos aqueles que dela dependem.

RESPOSTA☐**Questão 12****FCMS/JF**

Sobre o funcionamento das enzimas, assinale a alternativa correta.

- (a) Um pH em torno de 7,0 é o ideal para manter a velocidade das reações enzimáticas.
- (b) Quanto maior a temperatura, maior será a velocidade das reações enzimáticas, sem qualquer prejuízo nas características biológicas das enzimas.
- (c) A concentração do substrato não altera a velocidade das reações enzimáticas.
- (d) Aumentando-se a concentração do substrato, a velocidade das reações enzimáticas atinge seu limite e a partir daí, permanece constante.

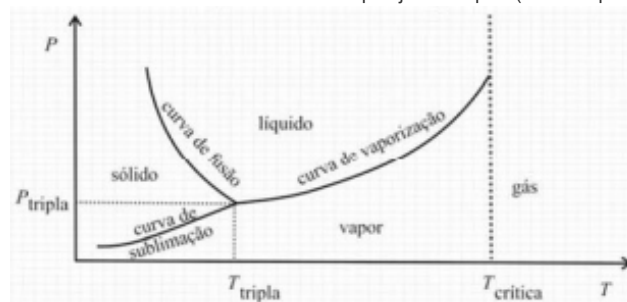
Texto base 1

A música **Cabaça d'água**, de Alberto Salgado, trata da falta de água, processo resultante da devastação do ambiente natural. Logo no início da música, o compositor conjectura: “Se agora no mundo acabasse água de beber”. Isso não é improvável de acontecer, em decorrência das ações humanas.

Outra questão relacionada a esse assunto diz respeito ao acesso à água potável e ao saneamento básico. O artigo 6.º da Constituição Federal de 1988 assegura o direito à saúde do povo brasileiro. A falta de infraestrutura como saneamento básico e água potável pode levar ao adoecimento da população.

Várias doenças são agravadas devido ao contato com ambientes insalubres. A diarreia é a segunda maior causa de mortes em crianças abaixo de 5 anos de idade, segundo a UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância. Dados da OMS revelam que 88% das mortes pela doença no mundo são causadas pelo saneamento inadequado. As crianças são as mais afetadas (84%). No Brasil, em 2008, 15 mil brasileiros morreram devido a doenças relacionadas à falta de saneamento.

Internet: <https://jornal.usp.br> (com adaptações).



A diarreia é um sinal bastante comum de infecções gastrointestinais, que podem ser causadas por bactérias, vírus, protozoários ou vermes.

Acerca das doenças relacionadas à diarreia, e com base no diagrama de fase da água apresentado, julgue o item.

Questão 13**UnB - PAS**

PARA RESPONDER À QUESTÃO, LEIA O TEXTO BASE 1

No estado super-resfriado da água, um estado metaestável, a temperatura da água diminui abaixo do ponto de solidificação sem que ela mude de fase; desse modo, se a água fosse conduzida a um estado super-resfriado, seu estado termodinâmico seria determinado, no diagrama de fase mostrado, por um par pressão-temperatura localizado entre as curvas de fusão e sublimação.

() Certo

() Errado

Questão 14**USS (Univassouras)**

A água está presente em todos os seres vivos, sendo indispensável para a vida. Em humanos adultos, a água representa cerca de 60% do peso corpóreo e nas plantas alcança até 90%.

A maior parte da água do corpo dos seres humanos está localizada no seguinte compartimento:

- (a) linfa.
- (b) saliva.
- (c) meio intracelular.
- (d) plasma sanguíneo.

Questão 15**UECE**

São consideradas substâncias inorgânicas da célula:

- (a) enzimas e ácidos nucleicos.
- (b) lipídeos e proteínas.
- (c) carboidratos e vitaminas.
- (d) sais minerais e água.

Questão Resposta correta

- | | |
|----|--------------------|
| 1 | A |
| 2 | B |
| 3 | B |
| 4 | B |
| 5 | B |
| 6 | C |
| 7 | C |
| 8 | E |
| 9 | B |
| 10 | D |
| 11 | $01 + 02 + 04 = 7$ |
| 12 | D |
| 13 | CERTO |
| 14 | C |
| 15 | D |