

Aluno(a):

Nº

Ano/Série:3SM

Professor(a): Erick

Data:30/03/2020

Nota:

## ATIVIDADE DE BIOLOGIA

### DIVERSIDADE MOLECULAR DOS SERES VIVOS

A biologia é uma disciplina de espectro amplo, de vários segmentos. É uma ciência responsável pelo estudo da evolução de espécies, dos seres vivos, e da interação destes entre si e com o ambiente. A bioquímica celular é um dos segmentos da biologia e é responsável pelo estudo das substâncias químicas que compõem os seres vivos, a ação dessas substâncias neles, e o conjunto de reações químicas que neles ocorrem (metabolismo).

#### Química Orgânica X Química Inorgânica

Não é de hoje que o homem busca revolucionar a ciência através de descobertas e desafios que lhes são propostos. O ser humano não se satisfará enquanto todas as suas dúvidas não forem solucionadas. No período pós-renascimento vários cientistas se agarraram em suas teorias para explicar fenômenos antes pouco elucidados.

#### Teoria da Força Vital

Nenhuma substância química orgânica será produzida em laboratório pela ação do homem, pois ela é inerente da célula viva. Tal teoria era defendida pelo físico químico Jöns Jacob Berzelius.



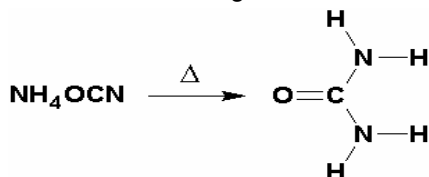
Jöns Jacob Berzelius



Friedrich Wöhler

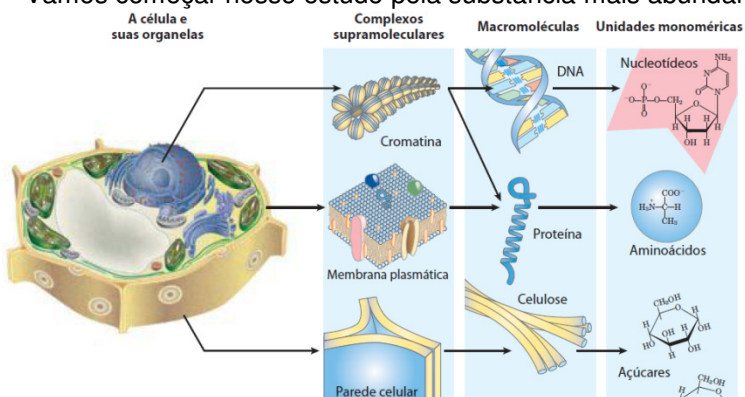
#### Síntese de Wöhler

Um dos contemporâneos de Berzelius, Friedrich Wöhler, discordou com veemência da teoria da força vital e conseguiu sintetizar uréia, uma substância orgânica, em laboratório, através de uma substância inorgânica, o cianato de amônia.



A célula apresenta uma constituição complexa e diversificada. De forma geral, é constituída por componentes inorgânicos: **água e sais minerais**; e compostos orgânicos, tais como: **carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas, enzimas, ácidos nucleicos e vitaminas**.

Vamos começar nosso estudo pela substância mais abundante, isto é, a água.

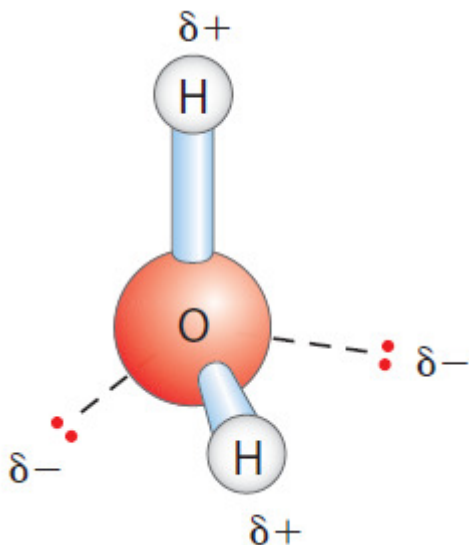


**Hierarquia estrutural na organização molecular das células.** O núcleo desta célula vegetal é uma organela que contém vários tipos de complexos supramoleculares, incluindo cromatina. A cromatina consiste em dois tipos de macromoléculas, DNA e muitas proteínas diferentes, sendo cada uma delas formada por subunidades simples.

## Água

É o componente químico mais abundante da matéria viva. Como substância, a água pura é incolor, insípida e inodora. Na natureza não existe água pura, devido à sua capacidade de dissolver quase todos os elementos e compostos químicos. A água que encontramos nos rios ou em poços profundos contém várias substâncias dissolvidas, como o zinco, o magnésio, o cálcio e elementos radioativos. Apesar de ser um composto bastante simples, formado de dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio ( $H_2O$ ), a água é o mais importante de todos os nutrientes essenciais para a manutenção da vida.

### Composição Química e Estrutura Molecular



#### QUESTÃO 01

A água, que constitui 70% do peso corporal, é o solvente da célula por excelência. Qual das seguintes propriedades da água contribui para sua capacidade de dissolver compostos?

- A Pontes de hidrogênio entre a água e outras moléculas.
- B Ligação covalente entre a água e os sais.
- C Ligações hidrofóbicas entre a água e os ácidos graxos de cadeia longa.
- D Ausência completa de forças de interação.
- E Forças de van der Waals entre a água e outras moléculas.

#### QUESTÃO 02

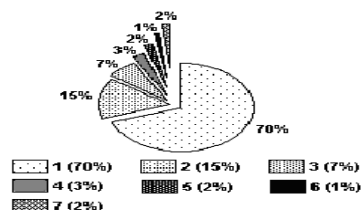
A água se constitui numa substância fundamental para a vida dos mamíferos. Sobre a sua presença nos mamíferos não podemos afirmar corretamente:

- A Contribui para o transporte de nutrientes para todo o corpo.
- B É fator importante para o equilíbrio térmico interno.
- C Com o passar dos anos existe uma tendência de diminuição de seu percentual nos tecidos.
- D A sua quantidade é constante e idêntica em todos os mamíferos.

#### QUESTÃO 03

Os seres vivos apresentam em sua composição química tanto substâncias orgânicas quanto inorgânicas. Tomando como referencial a distribuição ilustrada na figura a seguir, para a bactéria 'Escherichia coli', assinale a alternativa que inclui as frações representativas de água, proteínas e sais minerais, nesta ordem.

- A 1, 2 e 3
- B 2, 3 e 6
- C 1, 2 e 6
- D 2, 3 e 1
- E 3, 2 e 4



#### QUESTÃO 04

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

#### QUESTÃO 05

A água é um dos componentes mais importantes das células. A tabela abaixo mostra como a quantidade de água varia em seres humanos, dependendo do tipo de célula. Em média, a água corresponde a 70% da composição química de um indivíduo normal.

Tipo de célula	Quantidade de água
Tecido nervoso – substância cinzenta	85%
Tecido nervoso – substância branca	70%
Medula óssea	75%
Tecido conjuntivo	60%
Tecido adiposo	15%
Hemácias	65%
Ossos (sem medula)	20%

(Fonte: L. C. Junqueira e J. Carneiro. Histologia básica. 8. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1985.)

Durante uma biópsia, foi isolada uma amostra de tecido para análise em um laboratório. Enquanto intacta, essa amostra pesava 200mg. Após secagem em estufa, quando se retirou toda a água do tecido, a amostra passou a pesar 80 mg. Baseado na tabela, pode-se afirmar que essa é uma amostra de:

- A tecido nervoso – substância cinzenta.
- B tecido nervoso – substância branca.
- C hemácias.
- D tecido conjuntivo.
- E tecido adiposo.

#### QUESTÃO 06

A água é essencial a existência de vida no planeta Terra. Sobre a importância da água nos sistemas biológicos, analise as proposições abaixo e marque a correta.

- A Várias propriedades da água se devem a ligações de hidrogênio, que mantêm a adesão entre as moléculas de água no estado líquido.
- B O citosol, o plasma, o suor e a urina são exemplos de soluções cujo principal solvente é a água. A porcentagem de água no corpo humano aumenta com a idade, mas é menor nas células embrionárias, nos ossos e no cérebro.
- C A desidratação provocada pelo exercício leva à taquicardia, pois o menor volume sanguíneo faz o coração aumentar o ritmo dos batimentos para manter a homeostase.
- D Com a febre, sintoma comum de infecções bacterianas, ocorre aumento da temperatura corporal, que pode ser controlada com a ingestão de grandes quantidades de água, ótimo regulador térmico.

#### QUESTÃO 07

A água é a substância mais abundante da célula viva. Sua importância está ligada desde a própria origem dos seres vivos, como sua autoconservação, auto-regulação e reprodução. A água é tão importante que os gregos antigos consideravam-na como um dos elementos fundamentais da matéria. Analise e conclua, dentre as propriedades abaixo apresentadas, as que lhe conferem essa versatilidade.

- A Calor específico: por apresentar baixo calor específico, evita a elevação da temperatura dos organismos.
- B Solvente universal: os reagentes químicos contidos nas células estão dissolvidos em água, e as reações químicas celulares ocorrem em meio aquoso.
- C Transporte: as plantas conseguem transportar a água, que retiram do solo, até as suas folhas mais altas, graças à capilaridade dos vasos do floema.
- D Tensão superficial: devido às altas forças de coesão (atração entre moléculas de água e outras substâncias polares hidrofóbicas) e adesão (atração das moléculas de água entre si).
- E Estrutura molecular: a disposição dos átomos da água é linear, sendo considerados moléculas apolares com zonas positivas e negativas.

### QUESTÃO 08

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:

I. O corpo, durante o exercício físico, perde água proveniente de fluidos extra e intracelulares.

II. 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.

III. 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)

A I B III C I e II D I e III E II e III

### QUESTÃO 09

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: <<http://super.abril.com.br>>. 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.

### QUESTÃO 10

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.

### QUESTÃO 11

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.

### QUESTÃO 12

A água tem uma importância fundamental na vida dos organismos vivos. Cerca de 70% da massa de nosso corpo é constituída por água. Essa substância participa de inúmeras reações químicas nos seres vivos onde as células produzem substâncias necessárias à vida. O consumo diário de água é imprescindível para o funcionamento adequado de nosso corpo.

Com relação à água e a sua importância, podemos afirmar que

A são chamados compostos hidrofóbicos aqueles capazes de serem dissolvidos em água.

B à medida que avançamos em idade, a porcentagem de água em nosso corpo aumenta.

C a água tem o importante papel de auxiliar na manutenção da temperatura corporal.

D os músculos e os ossos apresentam, em sua composição a mesma porcentagem de água.

E as ligações de hidrogênio entre as moléculas de água não afetam suas propriedades.

### QUESTÃO 13

*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 A água pura é aquela constituída de sais minerais, como o sódio, o zinco e o magnésio.

B A capilaridade da água impede que plantas transportem até as folhas os líquidos que retiram do solo.

C Em clima seco a evaporação da água é menos rápida.

D A passagem da água do estado sólido para o estado líquido denomina-se evaporação.

E Um mosquito pousa sobre a superfície líquida da água de um rio, porque suas moléculas são fortemente coesas.

#### QUESTÃO 14

---

A água, substância essencial para todos os seres vivos,

A apresenta-se em quantidade invariável de espécie para espécie.

B tende a aumentar seu percentual nos tecidos humanos com o passar da idade.

C em geral é mais abundante em células com elevado metabolismo.

D é considerada como um solvente universal por ser uma substância apolar.

#### QUESTÃO 15

---

(...) Mas, sem saber, a odeia: deseja que ela suma, que um disco voador a rapte e que, por um encanto ou até, quem sabe, por obra de algum poderoso veneno, se dissolva, assim como ocorre com as lesmas, quando ele as cobre de sal.

Riter, Caio. *Eu e o silêncio de meu pai*. São Paulo, Biruta, 2011. p.14.

Essa substância depositada sobre as lesmas causa sua morte porque, em nível celular, provoca

A desnaturação das proteínas, impedindo suas funções.

B absorção de água do citoplasma, desidratando o organismo.

C bloqueio da absorção de oxigênio, intoxicando esses animais.

D acidificação do meio intracelular, dissolvendo esses moluscos.