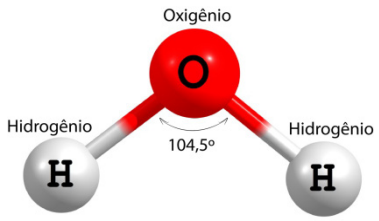
ÁGUA

A água é um dos elementos mais importantes da natureza, atuando de diversas formas no organismo, como controle da temperatura, reações de hidrólise, faz parte do plasma sanguíneo, sendo a responsável pelo transporte de nutrientes, sais minerais, vitaminas, gases etc.

A água é considerada um solvente universal devido a sua capacidade de dissolver quase todas as substâncias, por se tratar de uma molécula polar, ou seja, possui uma carga positiva e outra negativa. Essa propriedade garante que a água dissolva outras substâncias polares como ela.

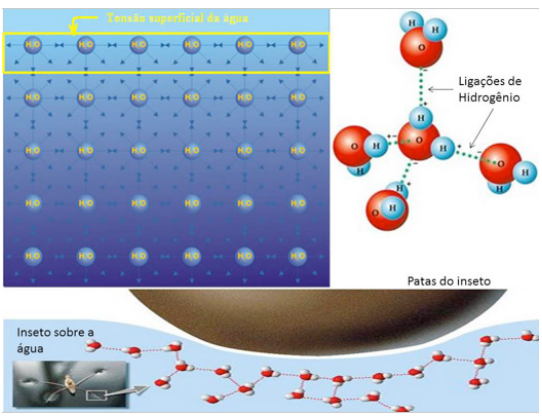
Um ponto a se atentar é que devido a polaridade da molécula de água, onde o átomo de hidrogênio possui uma carga positiva e o átomo de oxigênio possui uma carga negativa, a ligação covalente entre os átomos que a compõem formam um ângulo de 104,5^0 como mostra a figura abaixo.



https://brainly.com.br/tarefa/6213657

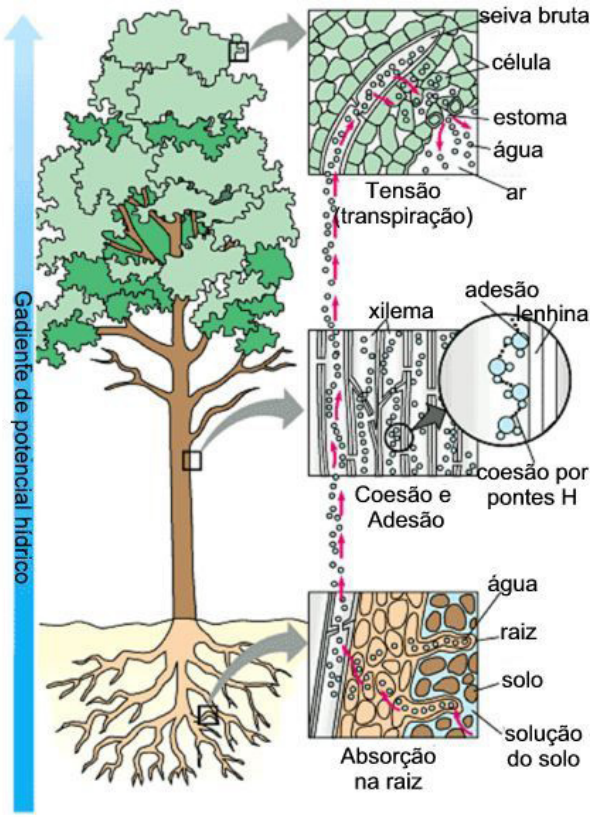
Quando duas ou mais moléculas de água se aproximam, o átomo de hidrogênio(carga positiva) estabelece uma ligação com átomo de oxigênio(carga negativa) chamada de ligação de hidrogênio. Essa ligação mantém as moléculas estáveis o que confere várias propriedades da água.

A ligação de hidrogênio entre moléculas de água se mantem fortemente unidas, sendo essa atração chamada de coesão, devido a isso, as moléculas de água da superfície formam uma espécie de "rede" orientada em direção ao corpo do líquido e resistente à ruptura, podendo ser capaz de sustentar pequenos animais sobre sua superfície, como mostra a figura abaixo.



https://www.nanocell.org.br/tensao-superficial-da-agua-como-os-insetos-andam-por-sobre-a-agua/

Devido à sua polaridade a molécula de água pode aderir a superfícies formadas por outras substâncias polares, sendo essa atração chamada de adesão, assim, as propriedades de coesão e adesão da água são fundamentais em diversos processos biológicos, como por exemplo, o transporte de seiva bruta(água e sais minerais) nos vegetais. Outra propriedade da água é a capacidade de penetrar em espaços reduzidos, permitindo percorrer os pequenos poros do solo.



https://biogilde.wordpress.com/2009/05/05/transporte-no-xilema-hipotese-da-tensao-coesao-adesao/

Uma propriedade da água muito importante é o seu alto calor específico, o que confere a água a capacidade de atuar no controle da temperatura corporal. Devido ao seu alto calor específico a água precisa absorver muito calor(energia) do meio para aumentar sua temperatura, e também necessita liberar muita energia para baixar a temperatura. É o alto calor específico que confere estabilidade térmica à água.

Vale ressaltar que a quantidade de água no organismo varia de espécie para espécie, a idade também é um fator determinante, pois à medida que envelhecemos diminuímos a quantidade de água no organismo. A quantidade de água também varia de acordo com o metabolismo do órgão, ou seja, quanto mais acelerado for o metabolismo do órgão mais água ele terá.



http://www.lucema.com.br/curiosidade-a-agua-no-nosso-corpo/



https://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/modelagem/agua_ser_humano/agua_ser_humano.htm

SAIS MINERAIS

São substâncias inorgânicas encontradas naturalmente no meio ambiente e em diversos alimentos, podem se apresentar de três maneiras diferentes no organismo, dissolvidos na água sob a forma de íons, formando cristais, como carbonato de cálcio, combinados com moléculas orgânicas, como ocorre entre a molécula de hemoglobina e o ferro. A concentração desses íons varia em relação ao meio intracelular e extracelular.

Os sais minerais podem ser divididos em macrominerais, assim chamados por serem necessários em níveis iguais ou superiores a 100mg por dia, como por exemplo, cálcio, fósforo, magnésio, sódio, enxofre, cloro e potássio, e os microminerais que são necessários em quantidades inferiores a 100mg por dia, como o ferro, o iodo, o zinco, o flúor, o cobre, o cobalto, o manganês, o cromo e o selênio.

A tabela abaixo mostra os principais sais minerais e suas respectivas funções.

Sais mineiras	Funções	Principais alimentos
Cálcio (Ca)	Forma ossos e dentes, atua no funcionamento dos músculos e nervos e na coagulação do sangue	Laticínos e hortaliças de folhas verdes [brócolis, espinafre, etc.]
Fósforo (P)	Forma ossos e dentes; participa da trasnferência de energia e da molécula dos ácidos nuclêicos.	Carnes, aves, peixes, ovos, laticínios, feijões e ervilhas.
Sódio (Na)	Ajuda no equilíbrio dos líquidos do corpo e no impulso nervoso e nas membranas da célula.	Sal de cozinha e sal natural dos alimentos.
Cloro (Cl)	Forma ácido clorídrico do estômago.	Encontra-se combinado ao sódio no sal comum.
Potássio (K)	Age com o sódio no equilíbrio de liquídos e no funcionamento dos nervos e das membranas	Frutas, verduras, feijão, leite, cereais.
Magnésio (Mg)	Forma a clorofila; atua em várias reações químicas junto com enzimas e vitaminas, ajuda na formação dos ossos e no funcionamento de nervos e músculos.	Hortaliças de folhas verdes, cereais, peixes, carnes, ovos, feijão, soja e banana.
Ferro (Fe)	Forma a hemoglobina, que ajuda a levar oxigênio e atua na respiração celular	Fígado, carnes, gema de ovo, pinhão, legumes e hortaliças de folhas verdes.
Iodo (I)	Faz parte dos hormônios da tieróide, que controlam a taxa de oxidação da célula e o crescimento.	Sal de cozinha iodado, peixes e frutos do mar.
Flúor (F)	Fortalece ossos e dentes.	Água fluoretada, peixes e chás.

Um ponto muito cobrado nos vestibulares é a carência de alguns sais minerais como o iodo, ferro e o cálcio, onde a carência de iodo pode causar um quadro de hipotireoidismo e o excesso pode causar hipertireoidismo. No hipotireoidismo a carência de iodo causa o bócio endêmico, que é o aumento da glândula tireoide, e a pessoa tende a engordar uma vez que seu metabolismo desacelera, já no hipertireoidismo a pessoa tende a emagrecer, pois seu metabolismo acelera.

A carência de ferro prejudica a formação da hemoglobina, proteína responsável pelo transporte de gases, causando um sintoma chamado de anemia ferropriva, já a carência de cálcio pode trazer problemas de coagulação sanguínea, além de prejudicar o processo de contração muscular.

VITAMINAS

As vitaminas são substâncias orgânicas consideradas nutrientes reguladores, podendo atuar em conjunto com às enzimas, sendo chamadas de coenzimas. Os vegetais, protozoários e bactérias conseguem sintetizar suas vitaminas, já os animais precisam ingeri-las através da alimentação ou sintetizar através da flora intestinal.

As vitaminas são classificadas em dois grupos, hidrossolúveis, sendo estas a vitamina C e vitaminas do complexo B que se dissolvem em água e não são armazenadas pelo organismo, e as lipossolúveis, sendo estas a vitamina A, D, K e E, que se dissolvem em lipídios e podem ser armazenadas em pequenas quantidades no fígado e tecido adiposo.

A tabela abaixo mostra as principais vitaminas.

Vitaminas	Fontes	Doenças provocadas pela carência (avitaminose)	Funções no organismo
A	fígados de aves, animais e cenoura	problemas de visão, secura da pele, diminuição de glóbulos vermelhos, formação de cálculos renais	combate radicais livres, formação dos ossos, pele; funções da retina
D	óleo de peixe , fígado, gema de ovos	raquitismo e osteoporose	regulação do cálcio do sangue e dos ossos
E	verduras, azeite e vegetais	dificuldades visuais e alterações neurológicas	atua como agente antioxidante
K	fígado e verduras de folhas verdes, abacate	deficiência na coagulação do sangue, hemorragias	atua na coagulação do sangue, previne osteoporose, ativa a osteocalcina (importante protéína dos ossos)
B1	cereais, carnes, verduras, levedo de cerveja	beribéri	atua no metabolismo energético dos açúcares
B2	leites, carnes, verduras	inflamações na língua, anemias, seborréia	atua no metabolismo de enzimas, proteção no sistema nervoso
B5	fígado, cogumelos, milho, abacate, ovos, leite, vegetais	fadigas, cãibras musculares, insônia	metabolismo de proteínas, gorduras e açucares
B6	carnes, frutas, verduras e cereais	seborréia, anemia, distúrbios de crescimento	crescimento, proteção celular, metabolismo de gorduras e proteínas, producação de hormônios
B12	fígado, carnes	anemia perníciosa	formação de hemácias e multiplicação celular
C	laranja, limão, abacaxi, kiwi, acerola, morango, brócolis, melão, manga	escorbuto	atua no fortalecimento de sistema imunológico, combate radicais livres e aumenta a absorção do ferro pelo intestino
H	noz, amêndoas, castanha, levedo de cerveja, leite, gema de ovo, arroz integral	eczemas, exaustão, dores musculares, dermatite	metabolismo de gorduras
M ou B9	cogumelos, hortaliças verdes	anemia megalobástica, doenças do tubo neural	metabolismo dos aminoácidos, formação das hemácias e tecidos nervosos
PP ou B3	ervilha, amendoim, fava, peixe, feijão, fígado	insônia, dor de cabeça, dermatite, diarréia, depressão	manutenção da pele, proteçao do fígado, regula a taxa de colesterol no sangue.

Um ponto bastante cobrado nos vestibulares é a carência das vitaminas como por exemplo a carência de vitamina C que causa o escorbuto, doença caracterizada pelo sangramento e lesões na gengiva, conhecida como doença dos marinheiros. A carência de vitamina D que pode causar raquitismo e osteoporose, carência de vitamina K que causa hemorragias e a carência de vitamina B1 que causa a beribéri, caracterizada pela atrofia da musculatura.

EXERCÍCIO RESOLVIDO

01. (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.

Resolução: E

Os nucleotídeos que formam as cadeias dos ácidos nucleicos (DNA e RNA) contém o elemento químico fósforo em sua composição

02. (UERJ)

Vitaminas

"Megadoses de desconfiança"

Utilização de tratamento alternativos e práticas de terapia ortomolecular provocam polêmica entre médicos.

("Época", 14/09/98)

Algumas vitaminas, entre elas o ácido ascórbico e o tocoferol, ou vitamina E, são preconizadas em doses elevadas pelos defensores da chamada medicina ortomolecular, com o objetivo de prevenir uma série de doenças provocadas, segundo eles, por um acúmulo de radicais livres no organismo.

A utilização com essa finalidade está baseada na seguinte propriedade química dos compostos citados:

a) oxidante
b) redutora
c) detergente
d) emulsionante

Resolução: B

Atua como antioxidante.

03. (UERJ) Um médico holandês observou, no final do século XIX, que galinhas alimentadas com arroz polido, ou descascado, apresentavam os sintomas de uma doença conhecida como beribéri, que era curada com a ingestão da película, ou casca, retirada dos grãos do arroz.

A substância necessária em pequenas quantidades na dieta para evitar o beribéri, é a vitamina denominada:

a) E
b) C
c) B_1
d) A

Resolução: C

A vitamina B1 garante o desenvolvimento normal da musculatura, logo sua carência causa uma distrofia na musculatura conhecida como beribéri.

04. (UNESP) Alguns metais são imprescindíveis para o bom funcionamento do organismo humano. Os denominados oligo-elementos, normalmente são encontrados em pequenas quantidades e, quando presentes em excesso, podem ser prejudiciais à saúde.

A Doença de Wilson, por exemplo, é caracterizada pelo acúmulo de um metal não prateado, que, se liberado na corrente sanguínea, pode resultar na formação de um anel de coloração escura no olho do indivíduo.

Assinale a alternativa que indica, respectivamente, o metal e o órgão do portador da Doença de Wilson onde ele se acumula antes de ser liberado para a corrente sanguínea.

a) Bronze e rim.
b) Cobre e fígado.
c) Ferro e baço.
d) Ouro e baço.
e) Zinco e fígado.

Resolução: B

A doença de Wilson ou degeneração hepatolenticular é uma doença hereditária autossômica recessiva. Caracteriza-se pelo acúmulo tóxico de cobre nos tecidos do fígado e do cérebro.