



VITAMINAS

1. (UFPR 2014) Um problema do estilo de vida nas grandes cidades é que as pessoas, cada vez menos, tomam banhos de sol. Dentre fatores que podem decorrer desse problema está o aumento da predisposição à osteoporose, que é a descalcificação dos ossos, ou o raquitismo, em crianças.

Qual a vitamina, cujo precursor é ativado por luz solar, envolvida nesses processos? Qual a função dessa vitamina na prevenção das doenças mencionadas acima?

2. (UEM 2013) O termo lipídio designa alguns tipos de substâncias orgânicas cuja principal característica é a insolubilidade em água e a solubilidade em certos solventes orgânicos. Sobre esse assunto, é correto afirmar que

- 01. a hidrólise de moléculas de lipídios produz ácidos graxos e glicerol.
- 02. os lipídios exercem importante papel na estocagem de energia, na estrutura das membranas celulares e na ação hormonal.
- 04. os fosfolipídios apresentam, além de ácido graxo e glicerol, um grupo fosfato.
- 08. os lipídios são compostos orgânicos formados pela polimerização de ácidos carboxílicos de cadeias pequenas.

16. os carotenoides são lipídios importantes para os animais, por participarem da formação da vitamina A.

3. (UFG 2013) Em uma pesquisa, com 2.270 mulheres com idade entre 49 e 69 anos, realizada pela Federação Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetrícia, foi observado que 19% delas sofriam de osteoporose. Essa doença pode ser prevenida e tratada. Uma das medidas de profilaxia e tratamento é o uso de vitamina D.

Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/ensino-medio/licao-chacoalhar-esqueleto-estudantes-431291.shtml>>. Acesso em: 8 out. 2012. (Adaptado).

Explique como se dá a ação da vitamina citada no texto na profilaxia da osteoporose.

4. (UEM-PAS 2012) Uma das evidências da evolução biológica e da ancestralidade, comum aos seres vivos, é que todas as formas de vida possuem composição química semelhante. Considerando que na composição química das células encontramos dois grandes grupos de substâncias – inorgânicas e orgânicas –, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01. Carboidratos, proteínas e lipídios são exemplos de substâncias orgânicas encontradas nas células. A água e os sais



minerais são exemplos de substâncias inorgânicas.

02. Nos seres vivos, a água é a substância mais abundante, porém não pode ser considerada uma substância pura, uma vez que age como solvente de diversas outras substâncias presentes no organismo.

04. Os fosfolípidios, um tipo especial de lipídios, são componentes das membranas celulares e, quimicamente, apresentam-se formados por um glicerídeo combinado a um grupo fosfato.

08. O metabolismo celular depende de uma série de reações químicas controladas por carboidratos e lipídios especializados, chamados enzimas. Essas substâncias são necessárias em grandes quantidades nas reações químicas do organismo, atuando como catalisadores.

16. O ácido ascórbico, também conhecido como vitamina D, é importante para a síntese de colágeno, proteína essencial para a manutenção dos tecidos conjuntivos, como a cartilagem e a derme.

5. (UFF 2008) A anemia falciforme é gerada a partir de uma mutação pontual no gene da cadeia β da hemoglobina, que se localiza no cromossomo 11. Nos indivíduos que apresentam esta doença, observa-se a troca de uma base nitrogenada no gene. Enquanto os indivíduos sadios apresentam um nucleotídeo T, nos indivíduos acometidos pela doença, este é substituído pelo nucleotídeo A.

a. Que alteração ocorre na estrutura primária da hemoglobina sintetizada, a partir deste gene, em indivíduos com anemia falciforme?

b. Que característica do código genético permite que um gene contendo uma mutação pontual por substituição possa, após a sua tradução, gerar a mesma proteína codificada pelo gene original (não-mutado)? Explique.

c. Além da anemia falciforme, existem outros tipos de anemia como a anemia perniciosa, que é causada devido à carência de nutrientes. Identifique os nutrientes dos quais carecem os doentes com anemia perniciosa.

d. Classicamente, sabe-se que indivíduos acometidos pela anemia falciforme podem ser refratários a uma doença parasitária causada por um protozoário. Identifique esta doença e sua principal forma de transmissão

6. (UFF 2006) A saúde de seres humanos, principalmente crianças, sofre danos quando ficam por um longo período na ausência de luz solar, podendo ser acometidos por uma avitaminose. Faz tempo, dei a um bebê doses de Mozart na mamadeira, Luiz Gonzaga como canções de ninar, Vivaldi e J.S. Bach, do maternal ao ensino médio. A boa alimentação musical deve começar na infância, ser completa, variada, incluindo degustação de produtos não perecíveis, para evitar avitaminose da alma. Dentre os direitos da criança deveria estar também a boa nutrição do espírito.

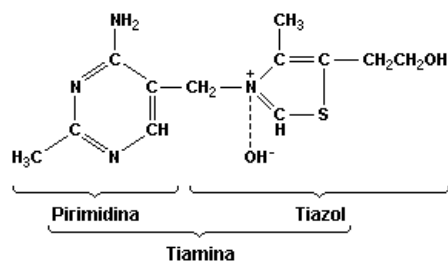
(adaptado do texto "A novela de Bizet" escrito por Tereza Halliday e publicado no "Diário de Pernambuco", 12 de junho de 2003).

a. De que vitamina esses indivíduos ficariam carentes sob tais condições?

b. Qual é o precursor de origem vegetal utilizado para a produção dessa vitamina, no corpo humano?

c. Que alteração ou deformidade essa avitaminose pode causar a esses indivíduos? Por quê?





7. (UFU 2006) Uma criança foi levada ao médico devido ao desenvolvimento físico deficiente em relação a seus colegas da mesma idade. Depois de examiná-la e analisar alguns exames, o médico indicou banhos de sol e a utilização de óleo de peixe em sua alimentação. Com base nessas informações, responda:

- a. Para qual patologia, que tenha por característica o desenvolvimento físico deficiente, tomar sol auxilia no tratamento?
- b. Qual vitamina está carente no organismo desta criança?
- c. Esta vitamina é lipossolúvel ou hidrossolúvel?
- d. Por que lhe foi indicado tomar sol?

8. (UFC 2002) Os requerimentos nutricionais variam muito dentre os diferentes grupos de organismos e isso é consequência da diferente capacidade de síntese dos mesmos. Diferentes subgrupos de protistas flagelados apresentam diferentes requerimentos de tiamina (vitamina B1) na dieta. O subgrupo 1 deve ser suprido com tiamina na dieta. O subgrupo 2 requer somente tiazol. O subgrupo 3 necessita apenas que lhe sejam fornecidos aminoácidos simples. O subgrupo 4 necessita de pirimidina e tiazol. Com base nessas informações e observando a estrutura da tiamina a seguir, responda:

- a. Qual subgrupo apresenta a maior capacidade de sobrevivência com uma dieta pobre em tiamina? Justifique sua resposta.
- b. Qual subgrupo não sobreviveria com uma dieta livre de tiamina? Justifique sua resposta.

9. (UNESP 2002) Na charge a seguir, extraída da Revista "Saúde" (fevereiro de 1996, p. 130, Seção Humor Spacca), encontram-se à venda, em forma de pastilhas, de comprimidos e de cápsulas, vitaminas extraídas de vegetais.



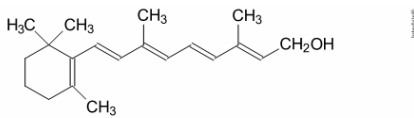
- a. Que vegetais poderiam estar expostos nas bancas correspondentes às vitaminas A e C indicadas pelas placas, em substituição às pastilhas, comprimidos e cápsulas?
- b. Que distúrbios orgânicos podem ser evitados pela ingestão de alimentos ricos em vitaminas B₁ e K?



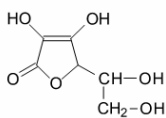
10. (UNESP 2000) Um determinado medicamento, recentemente lançado no mercado, passou a ser a nova esperança de pessoas obesas, uma vez que impede a absorção de lipídios, facilitando sua eliminação pelo organismo. Como efeito colateral, os usuários deste medicamento poderão apresentar deficiência em vitaminas lipossolúveis, tais como A, D, E e K.

- a. Qual é e onde é produzida a substância que realiza a emulsificação dos lipídios?
- b. Quais são os efeitos que a falta das vitaminas A e K pode causar ao homem?

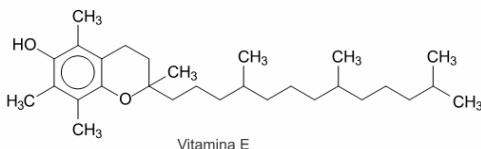
11. (UEM 2015) As vitaminas são indispensáveis à nossa dieta alimentar pois atuam na regulação de muitos processos vitais. Com base nas estruturas moleculares (abaixo apresentadas) e na atuação destas substâncias no organismo humano, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).



Vitamina A



Vitamina C



Vitamina E

01. A vitamina A é encontrada no fígado de boi, nos peixes, na gema do ovo e nos vegetais com folhas verde-escuras. Sua carência pode causar a cegueira noturna, pele seca e baixa resistência a infecções.

02. Recentemente tem sido divulgado o aumento de casos de osteoporose em função do uso ininterrupto de protetor solar, que protege a pele, mas deixa o organismo com carência de vitamina D.

04. As funções orgânicas presentes nas vitaminas A e E são, respectivamente, alcino e álcool.

08. As vitaminas A e E, devido as suas estruturas moleculares, são lipossolúveis e são armazenadas no fígado, sendo que a ingestão exagerada dessas vitaminas pode causar problemas neste e em outros órgãos.

16. A vitamina C, também chamada ácido ascórbico, apresenta vários grupos OH, o que faz com que ela seja solúvel em água.

12. (UEM-PAS 2014) Alimentos como ovos, leite, manteiga e cacau fornecem ao organismo uma substância chamada ergosterol. Na presença de raios solares, nosso organismo transforma ergosterol em vitamina D. Essa vitamina favorece a retenção de Cálcio e de Fósforo nos ossos e nos dentes.

(REIS, Martha. Completamente Química: Vol. 1. São Paulo: FTD, 2001. p. 390).

01. Dado que a massa molar do ergosterol e da vitamina D (calciferol) são 396,6 g mol⁻¹ e 384,6 g mol⁻¹, respectivamente, assinale o que for correto.

02. O metabolismo da vitamina D, a partir de ergosterol, faz parte do anabolismo humano, mecanismo cuja função é transformar moléculas maiores em substâncias menores.

04. O cálcio é um macronutriente, ou seja, elemento necessário ao organismo



GABARITO

1. O precursor da vitamina D (antirraquítica) é ativado pela luz solar. Essa vitamina é essencial para a absorção intestinal do cálcio e sua fixação nos ossos e nos dentes. A avitaminose D causa alterações no crescimento (raquitismo), na densidade óssea (osteoporose), entre outros transtornos.

2. $02 + 04 + 16 = 22$.

[01] Incorreta: A hidrólise de triglicerídeos produz ácidos graxos e glicerol.

[08] Incorreta: Os lipídeos são compostos orgânicos formados pela polimerização de ácidos carboxílicos de cadeias longas.

3. A vitamina D aumenta a absorção intestinal de cálcio e a reabsorção renal de cálcio, elevando a concentração sanguínea de cálcio e, consequentemente, estimulando a deposição desse mineral nos ossos.

4. $01 + 02 + 04 = 07$.

Estão incorretos os itens:

[08] O metabolismo celular é o conjunto de reações químicas que ocorre na célula, estas reações são controladas por enzimas catalisadoras que são proteínas que aceleram as reações.

[16] O ácido ascórbico é também conhecido como vitamina C. O colágeno fabricado pelo corpo é encontrado nas cartilagens e na derme.

5. a) A troca de um aminoácido (glutamato por valina) na estrutura primária de cada cadeia β da hemoglobina.

b) A característica do código genético que permite que o gene mutante gere a mesma proteína do gene original é que este é degenerado ou redundante, ou seja, um único aminoácido pode ser codificado por diferentes codons.

c) Vitamina B_{12} (cobalamina ou cianocobalamina) e Ácido fólico (vitamina B_9 ou vitamina M).

d) A doença é a malária e a forma de transmissão é a picada do mosquito anophelino infectado, vetor da doença.

6. a) Vitamina D

b) Ergocalciferol

c) Raquitismo, osteomalacia, deformação ou fraqueza nos ossos. Esta vitamina facilita a absorção no intestino e o depósito nos ossos de sais de cálcio e fósforo.

7. a) Raquitismo.

b) Vitamina D (Calciferol).

c) Lipossolúvel.

d) O ultra-violeta é indispensável na transformação da provitamina D em vitamina D (este processo ocorre na pele).

8. a) O subgrupo 3 possui a maior capacidade de síntese, uma vez que consegue sintetizar a vitamina B_1 a partir de simples aminoácidos, podendo sobreviver com uma dieta pobre em tiamina.

b) O subgrupo 1 é o de menor capacidade de síntese, uma vez que precisa ter a tiamina na dieta. Não consegue sintetizar nenhum precursor. Portanto, não sobreviveria com uma dieta livre de tiamina.

9. a) São ricos em vitamina A: cenoura, pêssego, abóbora, etc. A vitamina C pode ser encontrada no limão, na laranja, acerola, entre outras frutas cítricas.

b) A ingestão regular das vitaminas B_1 e K podem evitar, respectivamente, o beribéri e hemorragias.

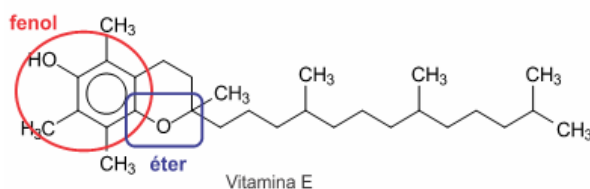
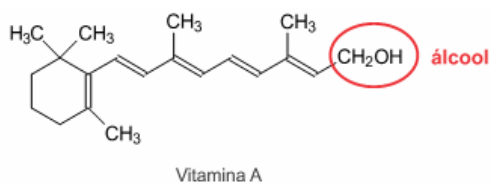
10. a) A emulsificação das gorduras é realizada pela bile produzida no fígado e armazenada na vesícula biliar.

b) A carência de vitamina A causa cegueira noturna e xeroftamia. A falta de vitamina K causa dificuldade de coagulação sanguínea.

11. $01 + 02 + 08 + 16 = 27$.

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Química]

As funções orgânicas presentes nas vitaminas A e E são, respectivamente, álcool, fenol e éter.



As vitaminas A e E, devido as suas estruturas moleculares, são lipossolúveis (predominantemente apolares).

A vitamina C, também chamada ácido ascórbico, apresenta vários grupos OH, o que faz com que ela seja solúvel em água devido à facilidade de formar ligações de hidrogênio com a água.

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Biologia]

[04] Falsa. As funções orgânicas observadas, respectivamente, presentes na estrutura molecular das vitaminas A e E são fenol e éter.

12. $02 + 04 + 08 + 16 = 30$.

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Química]

O metabolismo da vitamina D, a partir de ergosterol, faz parte do anabolismo humano, mecanismo cuja função é transformar moléculas simples em moléculas mais complexas.

O cálcio é um macronutriente, ou seja, elemento necessário ao organismo humano em quantidades relativamente altas, e sua falta pode causar osteoporose e enfraquecimento dos dentes.

O cálcio é um metal alcalino terroso que possui a camada de valência em configuração $4s^2$ e, portanto, tem sua forma estável na forma de um cátion bivalente (Ca^{2+}).

Analisando o elemento genérico $15 X 32$, pode-se dizer que ele é isótopo do fósforo ($Z = 15$).

A energia de ionização do Fósforo (3 camadas) é maior do que a do Cálcio (4 camadas).

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Biologia]

[01] Falso. A transformação de macromoléculas em micromoléculas denomina-se catabolismo.

13. [Resolução do ponto de vista da disciplina de Biologia]

a) A deficiência da vitamina B_{12} compromete, principalmente a produção de glóbulos vermelhos pela medula óssea vermelha, causando a anemia perniciosa.

b) A anemia perniciosa causa, entre outros sintomas, a fraqueza muscular e o cansaço frequente durante atividades físicas comuns.

[Resolução do ponto de vista da disciplina de Química]

c) Duas resoluções são possíveis.

Primeira resolução:

$$m_{\text{final}} = \frac{m_{\text{inicial}}}{2^n}$$

$$0,02 = \frac{1}{2^n}$$

$$2^n \times 2 \times 10^{-2} = 1$$

Aplicando log, vem:

$$\log 2^{(n+1)} + \log 10^{-2} = \log 1$$

$$(n+1) \times \log 2 - 2 = 0$$

$$\log 2 = 0,3$$

$$(n+1) \times 0,3 - 2 = 0$$

$$n+1 = \frac{2}{0,3} \Rightarrow n = 5,66667$$

$$\text{Tempo} = 5,66667 \times 270 \approx 1530 \text{ dias}$$

Segunda resolução:

$$1 \text{ mg} \xrightarrow{270 \text{ dias}} 0,5 \text{ mg} \xrightarrow{270 \text{ dias}} 0,25 \text{ mg} \xrightarrow{270 \text{ dias}} 0,125 \text{ mg} \xrightarrow{270 \text{ dias}} 0,0625 \text{ mg} \xrightarrow{270 \text{ dias}} 0,03125 \text{ mg} \xrightarrow{270 \text{ dias}} 0,015625 \text{ mg} \approx 0,02 \text{ mg}$$

$$\text{Tempo} \approx 6 \times t_{1/2}$$

$$\text{Tempo} \approx 6 \times 270 = 1620 \text{ dias}$$

ANOTAÇÕES

- ✉ contato@biologiatotal.com.br
 - ▶ [/biologiajubilit](#)
 - 📷 [Biologia Total com Prof. Jubilut](#)
 - 📘 [@biologiatotaloficial](#)
 - 🐦 [@Prof_jubilut](#)
 - 📌 [biologiajubilit](#)
-

