



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

Bioquímica Celular

01 - (UFES/2000/1ª Fase)

Osteoporose afeta 25% das mulheres na menopausa (Folha de S. Paulo - 17/09/95)

Para prevenção da osteoporose recomendam-se, entre outras medidas, caminhadas e sol. Esse tratamento preventivo leva o organismo a produzir:

- estrogênios, que reduzem a atividade osteoclástica dos ossos.
- estrogênios, que são necessários para uma maior absorção de cálcio e de fosfato nos ossos.
- vitamina A, que é o radical prostético de enzimas que atuam na absorção de cálcio e fósforo.
- vitamina C, necessária nos processo de cicatrização das fraturas, por aumentar a atividade osteoblástica dos ossos.
- vitamina D, que aumenta a absorção do cálcio pelo intestino.

02 - (FGV/2007/Janeiro)

“Burca faz mal à saúde”. Um grupo de cientistas marroquinos concluiu que a burca – vestimenta que cobre o corpo das mulheres de alto a baixo – é um fator de risco para a osteoporose, doença que causa o enfraquecimento dos ossos principalmente em mulheres mais idosas. (...) Segundo o estudo, isso acontece porque o véu impede que a pele receba a luz do Sol, (...)

(Época, 26.06.2006)

Sobre o fato noticiado, foram feitas as seguintes afirmações:

- A luz do Sol é fundamental para que o organismo sintetize todas as vitaminas necessárias para suas atividades metabólicas, dentre elas a vitaminas D.
- Na pele humana existe uma substância, derivada do colesterol, que em presença de raios ultravioletas do Sol converte-se em vitamina D, que é absorvida pela pele. A vitamina D é fundamental para a absorção de cálcio e fósforo, que contribuem para a rigidez dos ossos.
- Vitaminas hidrossolúveis, como a vitamina D, podem ser transportadas pelos líquidos corporais e não são armazenadas em grande quantidade pelo organismo. Desse modo, como a vestimenta promove uma maior taxa de transpiração, favorece a eliminação da vitamina D.
- Para minimizar os efeito do uso constante da burca, seria aconselhável que essas mulheres suplementassem sua dieta com laticínios, gema de ovo e vegetais ricos em óleos.

São corretas as afirmações

- I, II, III e IV.
- I, II e III, apenas.
- II e IV, apenas.
- II e III, apenas.
- I e IV, apenas.

03 - (PUC RJ/1994)

Pesquisas recentes apóiam a hipótese de que uma das causas da velhice é decorrente do acúmulo de radicais livres na célula, provocando erros na duplicação de DNA.



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

Entre as substâncias que agem como antioxidantes, absorvendo os radicais livres e, portanto, aumentando a proteção da célula contra a velhice, estão as vitaminas:

- a) A, B₁₂ e K
- b) A, C e E
- c) B₁, B₂ e B₆
- d) B₂, B₆ e E
- e) B₁₂, C e K

04 - (PUC RS/1998/Janeiro)

Existe uma vitamina que promove a absorção intestinal do cálcio atuando sobre o DNA do núcleo das células de revestimento do intestino delgado. Leva à formação de um RNA mensageiro responsável pela proteína que transporta os íons cálcio através da membrana plasmática.

A vitamina referida é a

- a) H.
- b) E.
- c) A.
- d) D.
- e) K.

05 - (UFF RJ/1994/1ª Fase)

A pelagra, ainda encontrada na população brasileira, é causada pela carência de vitamina PP (niacina ou nicotinamida). Os alimentos que a apresentam em maior quantidade são:

- a) milho e trigo.
- d) fígado e carne.
- b) verduras e vegetais amarelos.
- e) frutas cítricas em geral.
- c) leite e vegetais amarelos.

06 - (PUC MG/2005)

Antigamente, nas longas viagens oceânicas, uma doença chamada escorbuto ceifava vidas. Seus sintomas eram enfraquecimento dos ossos, ruptura das paredes dos vasos sanguíneos, perda dos dentes e gengivas inchadas com sangramentos. Já na ilha de Java, nativos que se alimentavam com arroz sem casca, sofriam de uma doença (dominada Béri-béri) que afetava os nervos, e os doentes não conseguiam permanecer em pé, nem levantar a cabeça e acabavam falecendo. Hoje ainda podem ocorrer doenças por falta de determinadas substâncias na alimentação, especialmente, em crianças.

As doenças acima citadas e seus sintomas são causados pela carência de:

- a) proteínas.
- b) sais minerais.
- c) vitaminas.
- d) ácidos nucléicos.

07 - (UFOP MG/1998/Janeiro)

Com relação as vitaminas, todas as afirmativas estão corretas, exceto:

- a) A vitamina B₁₂ exerce importante papel na manutenção da integridade das membranas celulares.



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

- b) A vitamina E está envolvida em processos de controle da ação de radicais livres no organismo.
- c) A vitamina D é responsável pela absorção de cálcio no intestino, propiciando a mineralização adequada do esqueleto.
- d) A vitamina K está envolvida no mecanismo de coagulação sanguínea porque é necessária à formação de protrombina.
- e) A vitamina B2, também denominada riboflavina, faz parte da composição de uma importante coenzima envolvida na respiração celular 3.

08 - (UNICAMP SP/1999/1ª Fase)

Cada marinheiro da esquadra de Cabral recebia mensalmente para suas refeições 15kg de carne salgada, cebola, vinagre, azeite e 12kg de biscoito. O vinagre era usado nas refeições e para desinfetar o porão, no qual, acreditava-se, escondia-se a mais temível enfermidade da vida do mar. a partir do século XVIII essa doença foi evitada com a introdução de frutas ácidas na dieta dos marinheiros. Hoje sabe-se que essa doença era causada pela deficiência de um nutriente essencial na dieta.

(Adaptado de: E. Bueno, *A viagem do descobrimento*, Rio de Janeiro, Objetiva, 1998.)

- a) Que nutrientes é esse?
- b) Que doença é causada pela falta desse nutriente?
- c) Cite duas manifestações aparentes ou sintomas dessa doença.

09 - (UNESP SP/2002/Janeiro)

Considere um grupo de pessoas com características homogêneas no que se refere à cor de pele. Assinale a alternativa, dentre as apresentadas, que corresponde às pessoas desse grupo que têm maior chance de apresentar deficiência de vitamina D e que estão mais sujeitas a fraturas ósseas.

- a) Indivíduos que ingerem alimentos ricos em cálcio, como ovos e derivados do leite, e que freqüentemente tomam sol.
- b) Indivíduos que ingerem alimentos pobres em cálcio, como ovos e derivados do leite, e que freqüentemente tomam sol.
- c) Indivíduos que ingerem alimentos pobres em cálcio, como ovos e derivados do leite, e que raramente tomam sol.
- d) Indivíduos que ingerem alimentos ricos em cálcio, como frutas cítricas e arroz, e que raramente tomam sol.
- e) Indivíduos que ingerem alimentos pobres em cálcio, como frutas cítricas e arroz, e que raramente tomam sol.

10 - (UNIMEP RJ/1993)

Quais das vitaminas estão associadas com escorbuto e coagulação sanguínea, respectivamente?

- a) A e B
- b) E e D
- c) C e K
- d) D e A
- e) nenhuma das anteriores



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

11 - (UEG GO/2006/Janeiro)

Um dos graves problemas que muitos brasileiros estão enfrentando é a subnutrição e, até mesmo, a fome. Neste contexto, uma das medidas mais louváveis é a regulamentação da adição de determinadas vitaminas nos alimentos mais consumidos, tais como as farinhas.

Sobre as vitaminas e suas funções, julgue os itens a seguir:

I. A vitamina D facilita a absorção de cálcio e de fósforo para a formação dos ossos. Sua deficiência no organismo está diretamente ligada aos processos de raquitismo e osteomalacia.

II. As vitaminas C e E são capazes de anular o efeito dos radicais livres, pois estes danificam estruturas no citoplasma e na membrana celular.

III. A vitamina A atua na síntese do colágeno e, além disso, protege as células contra oxidações e radicais livres. Sua deficiência causa baixa de imunidade, sangramento na pele e nas gengivas, inchaços e dores articulares.

Marque a alternativa CORRETA:

- a) Apenas a proposição I é verdadeira.
- b) Apenas as proposições I e II são verdadeiras.
- c) Apenas a proposição III é verdadeira.
- d) Apenas as proposições I e III são verdadeiras.

12 - (FUVEST SP/1996/1ª Fase)

A carência de vitaminas representadas por I, II e III produz avitaminoses cujos sintomas são, respectivamente, escorbuto, raquitismo e cegueira noturna. Que

alternativa apresenta as vitaminas correspondentes aos números I, II e III?

	I	II	III
a	C	D	E
b	E	B	A
c	C	D	A
d	A	B	E
e	C	B	A

13 - (UFAM/2006)

As vitaminas lipossolúveis são aquelas que dissolvem bem em gorduras, predomina nos alimentos gordurosos, como leite, ovos e queijos. É o caso das vitaminas:

- a) ACDE
- b) ABDE,
- c) ADEK
- d) ACEK
- e) ABDK

14 - (UFRN/1999)

A hemorragia decorrente da ingestão de trevo doce por bovinos e ovinos se deve ao dicumarol, substância presente nesse vegetal e que exerce ação antagonista à vitamina

- a) E.
- b) B12.
- c) B1.
- d) K.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Biotecnologia – Transgênicos

15 - (FURG RS/2001)

A absorção da radiação ultravioleta pelo tecido epitelial é relacionada à formação:

- a) da vitamina A.
- b) do complexo vitamínico B.
- c) da vitamina C.
- d) da vitamina D.
- e) da vitamina E.

16 - (UDESC SC/2005/Julho)

Assinale a alternativa que apresenta apenas doenças provocadas por carência de nutrientes.

- a) Escorbuto e dengue
- b) Anemia ferropriva e pelagra
- c) Dengue e pelagra
- d) Anemia falciforme e amebíase
- e) Doença de Chagas e teníase

17 - (GAMA FILHO RJ/1994)

Pesquisadores estão concluindo que a ingestão de vegetais pode prevenir o câncer por meio das vitaminas C, E e A. Esse trio anula a ação dos radicais livres que acionam os genes do câncer.

Especificamente a vitamina C é uma substância que:

- a) age na coagulação do sangue.

- b) facilita a absorção do cálcio.
- c) é fabricada pela pele.
- d) é responsável pela formação das hemácias.
- e) estimula a produção de anticorpos.

18 - (GAMA FILHO RJ/1995)

Os nutricionistas recomendam o aproveitamento de caldos e sopas resultantes do cozimento de alimentos ricos em vitaminas hidrosolúveis.

Podemos apresentar como exemplo desse tipo de vitaminas a:

- a) A.
- b) B
- c) K
- d) D
- e) E

19 - (PUC RS/2002/Janeiro)

No homem, a carência da vitamina _____ provoca a chamada cegueira noturna, um problema visual caracterizado por dificuldade para enxergar em situações de luz fraca. Essa vitamina é necessária, pois associa-se a proteínas dos bastonetes, os quais são células fotorreceptoras da _____ que permitem a visão da luminosidade.

- a) A córnea
- b) A retina
- c) C córnea



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

- d) E íris
- e) E retina

20 - (UERJ/1999/1ª Fase)



(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

21 - (UERJ/1996/1ª Fase)

A revista "Ecologia e Desenvolvimento", nº 55, traz uma reportagem intitulada "Ciência busca respostas no ar", onde se diz que:

A atmosfera envolve, protege e dá vida à Terra, utilizando diversos mecanismos que a ciência procura conhecer em detalhes.

Entre os vários fenômenos que fundamentam biologicamente a afirmativa, tem-se a importante interação entre a radiação ultravioleta (UV) e o organismo humano mediada pela atmosfera, em especial pela camada de ozônio.

As alternativas abaixo apresentam fatores desta interação e de sua importância para a saúde do homem. A correta seqüência, relacionada à absorção de cálcio pelo organismo, a partir da exposição aos raios UV, está representada na seguinte alternativa:

- a) ossos → vitamina D → provitamina D → absorção de cálcio → sangue
- b) provitamina D → vitamina D → absorção de cálcio → sangue → ossos
- c) vitamina D → provitamina D → transporte de cálcio → ossos → sangue
- d) absorção de cálcio → provitamina D → absorção de vitamina D → sangue → ossos

22 - (UERJ/1998/1ª Fase)

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) B₁
- d) A



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

23 - (UFF RJ/1999/1ª Fase)

A vitamina K – vitamina lipossolúvel descoberta em 1939 – é uma vitamina:

- a) que, como todas as vitaminas lipossolúveis, deve ser ingerida em grandes quantidades, por ser considerada substrato energético importante para as nossas células;
- b) importante para a síntese de rodopsina e sua carência resulta em maior dificuldade de adaptação a ambientes mal iluminados;
- c) que participa ativamente da absorção intestinal do cálcio e da sua fixação nos ossos e dentes;
- d) que participa ativamente da síntese do colágeno e sua carência provoca escorbuto;
- e) essencial para a formação da protrombina e de alguns outros fatores envolvidos na coagulação sanguínea.

24 - (UNIFICADO RJ/1995)

Em 16/08/94, o jornal Folha de S. Paulo apresentou uma reportagem sobre a vitamina A. O artigo dava destaque às conseqüências benéficas de suplemento periódico dessa vitamina. Porém abordava, também, problemas causados pela ingestão excessiva da mesma, e doenças provenientes de sua ingestão deficitária.

A vitamina A, por sua natureza química, armazena seu excesso ingerido em determinado órgão do corpo humano gerando problemas orgânicos, bem como sua falta acarreta problemas carenciais.

Com base na afirmação em negrito, assinale opção correta:

natureza química	órgão acumulador	problema
carencial		
	do	excesso
(hipovitaminosa)		
a) lipossolúvel	fígado	cegueira
noturna		
b) lipossolúvel	baço	bócio
endêmico		
c) lipossolúvel	pâncreas	escorbuto
d) hidrossolúvel	pâncreas	beribéri
e) hidrossolúvel	fígado	raquitismo

25 - (UnB DF/1994/Julho)

Durante o processo de respiração celular, o oxigênio molecular recebe quatro elétrons e transforma-se em água. Mas às vezes, o oxigênio recebe apenas um elétron e forma um radical livre, que, por sua vez, pode receber mais um elétron e formar outro radical livre e assim por diante. Esses radicais livres são importantes em atividades de defesa do sistema imune, mas, quando em excesso, podem causar danos sérios às moléculas. Entre os danos observados, há mutações, aberrações cromossômicas e envolvimento com câncer, doenças inflamatórias, estreitamento das artérias, envelhecimento e doenças pulmonares (por exemplo, enfisema e o edema pulmonar). Alguns agentes internos, como taxas metabólicas altas, ou externos, entre eles, fumaça, raios X, luz ultravioleta e drogas carcinogênicas, podem aumentar a produção dos radicais livres. O excesso de radicais livres pode ser antagonizado por enzimas antioxidantes produzidos pelo próprio organismo ou por meio da ingestão de vitaminas C, E e betacaroteno.

Com base no texto e em conhecimentos correlatos, julgue os itens a seguir:



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

00. Radicais livres são produzidos nos ribossomos.
01. A fumaça do cigarro aumenta a produção de radicais livres, que podem propiciar o desenvolvimento de enfisema e de câncer pulmonar.
02. Alimentos ricos em vitaminas são importantes na proteção contra os danos causados por radicais livres.
03. Considerando sua taxa metabólica, a alimentação rica em calorias é fundamental na luta contra os radicais livres.

26 - (UnB DF/2002/Janeiro)

Espécies ativas de oxigênio (EAO) são radicais que contêm formas de oxigênio extremamente reativas produzidas nas células, que, em certas circunstâncias, atacam o DNA – material que constitui os genes –, causando mutações que podem redundar em câncer. Em várias situações, pode haver produção excessiva de EAO. Uma delas se dá durante a metabolização de inúmeros compostos que, em boa parte, integram a dieta normal (como quinonas, presentes na gordura, e excesso de ferro). Há, inclusive, fortes evidências de que alguns alimentos podem ser cancerígenos justamente por provocarem a produção de EAO.

(Ciência Hoje, v. 94, nº 54, 1987 (com adaptações))

A partir das informações do texto acima, julgue os itens seguintes.

00. a produção de EAO nas células é minimizada devido à ação de enzimas como a catalase, presente nos peroxissomos.
01. Além do DNA, as EAO podem atuar também sobre os fosfolípidios das membranas, desestruturando-as. Vitaminas como C e E são importantes agentes antioxidantes que podem minimizar os danos às células ocasionados pelas EAO.

02. Pelas características dos alimentos potencialmente cancerígenos citadas no texto, conclui-se que o arroz enquadra-se nesse grupo.
03. O peróxido de hidrogênio, um subproduto metabólico produzido principalmente no catabolismo de lipídios, é um composto-chave na produção das EAO.

27 - (UFF RJ/2006/2ª Fase)

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 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.

- 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?

28 - (UNIFOR CE/2011/Julho)



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

Numa determinada cidade fictícia do Ceará, onde a alimentação da população é considerada extremamente carente de vitaminas lipossolúveis e hidrossolúveis, a equipe que trabalha no posto de saúde foi chamada para desenvolver um levantamento acerca dos prováveis problemas de saúde que esta população poderia desenvolver e quais os alimentos mais indicados na prevenção destas deficiências. Considerando este contexto, indique a alternativa que traz informações corretas que poderiam estar no relatório da equipe:

- a) Pacientes com deficiência da vitamina K podem desenvolver cegueira noturna, sendo indicada a ingestão de cenoura, abóbora e gema de ovo.
- b) Pacientes com deficiência da vitamina D deverão comparecer mais ao consultório dos dentistas, sendo indicada a ingestão de fígado, gema de ovo e exposição ao sol.
- c) Pacientes com deficiência do Ácido fólico podem desenvolver escorbuto, sendo indicada a ingestão de vegetais verdes, tomate e castanha.
- d) Pacientes com deficiência do Calciferol podem desenvolver hemorragias frequentes, sendo indicada a ingestão de fígado, levedo de cerveja e carnes magras.
- e) Pacientes com deficiência da vitamina C deverão comparecer mais ao consultório com problemas de fraqueza óssea.

29 - (UFRN/1998)

Analise as informações I, II, III e IV e, em seguida, assinale a opção em que todos os números correspondem a características das vitaminas:

- I. São produzidas por vegetais e alguns outros organismos.

- II. Possuem função estrutural e energética.
 - III. São necessárias, em doses mínimas, aos organismos.
 - IV. Exercem papel de complemento alimentar.
- a) I, III e IV
 - b) I, II e IV
 - c) II, III e IV
 - d) I, II e III

30 - (UEPB/1999)

As vitaminas são substâncias orgânicas de natureza orgânica heterogênea que atuam como coenzimas ativando enzimas fundamentais no metabolismo dos seres vivos. Anemia megaloblástica, raquitismo, escorbuto e hemeralopia são enfermidades causadas pela carência das vitaminas:

- a) D, C, K e B₂
- b) B₁₂, C, D e A
- c) K, E, D e B₁₂
- d) C, K, B₂ e B₁₂
- e) B₁₂, D, C e A

31 - (UEPB/2002)

A pelagra, o bariberi, a hemeralopia e o escorbuto são doenças causadas, respectivamente, pela carência das seguintes vitaminas:

- a) Tiamina, niacina, retinol e tocoferol



Professor: Carlos Henrique

Biologia – Transgênicos

- b) Niacina, tiamina, axeroftol e ácido cianocobalamina
- c) Riboflavina, calciferol, tocoferol e cianocobalamina.
- d) Calciferol, riboflavina, retinol e niacina.
- e) Tocoferol, niacina, tiamina e ácido ascórbico.

32 - (UFMS/2001/Verão - Biológicas)

Os Quadros abaixo mostram algumas vitaminas e alguns dos efeitos provocados pela carência das mesmas.

Vitaminas
A
D
E
K
B
C

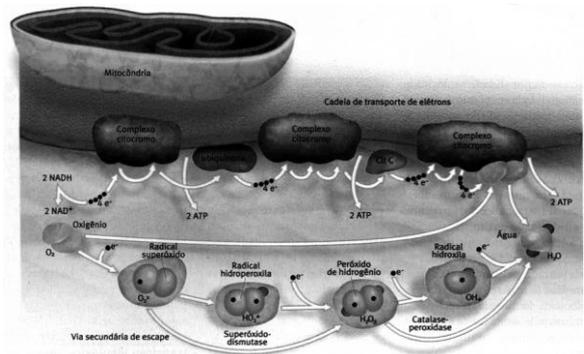
Histocriçia
1- Rapto do fôlego e suor, queda de cabelo e de dentes
2- Piora de lesões de pele, dificuldades de enxergar e de
peso e anemia, fadiga, fraqueza
3- Retardo na formação dos ossos, consumo de
toxicos e aumento de peso
4- Falta de energia e irritabilidade
5- Problemas de visão e de audição
6- Xerofia, seca da pele e de dentes

Em qual(is) alternativa(s) as associações, vitamina-efeitos da carência, está(ão) correta(s)?

- 01. A-5; D-1; E-4.
- 02. A-5; K-6; C-3.
- 04. K-6; D-1; B-3.
- 08. B-2; C-3; K-5.
- 16. E-4; A-5; B-3.
- 32. D-1; B-2; C-3.

33 - (UnB DF/2000/Julho)

Em condições fisiológicas, de 1% a 5% do oxigênio molecular captado nas mitocôndrias segue a via secundária de escape, formando os radicais livres de oxigênio, espécies moleculares que têm grande importância na fagocitose e na atividade microbicida. A quantidade de tais radicais é mantida em equilíbrio por um sistema de enzimas antioxidantes, como mostrado na figura ao lado, mas aparece aumentada nas situações de esforço físico exagerado, pressão hiperbárica, alimentação supercalórica, envelhecimento ou câncer. Nessas circunstâncias, por serem muito reativos, os radicais livres alteram quimicamente muitas macromoléculas, como os lipídios, danificando as membranas celulares ou o DNA, produzindo mutações. Esses danos podem ser diminuídos pelo uso de substâncias captadoras de radicais livres, como as vitaminas C, E e o betacaroteno.



De acordo com o texto e a figura acima, julgue os seguintes itens.

- 01. A formação dos radicais livres de oxigênio ocorre quando a molécula de O₂ recebe quatro elétrons simultaneamente.
- 02. Altas concentrações de oxigênio podem aumentar a quantidade de radicais livres produzidos nas mitocôndrias.



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

03. Em quaisquer circunstâncias, os radicais livres trazem efeitos maléficos ao organismo.

04. Vitaminas podem ter efeitos benéficos nas situações de esforço físico, envelhecimento e câncer.

34 - (UNIPAC MG/1998)

Em uma pessoa normal sabe-se que o fígado necessita de vitamina K para produzir protrombina, por isto, ocorrendo uma deficiência de vitamina K, podemos esperar que neste indivíduo aparecerão os sintomas de:

- a) Hemorragia.
- b) Homofilia.
- c) Raquitismo.
- d) Exoftalmia.

35 - (UFMS/2005/Inverno - Biológicas)

Embora sejam exigidas em quantidades mínimas na química da célula, as vitaminas são substâncias orgânicas de grande importância para o metabolismo dos seres vivos. A falta de determinada vitamina no organismo causa distúrbios que caracterizam sempre uma avitaminose. Se tomarmos como exemplo a vitamina mais conhecida (vitamina C), sabemos que sua carência provoca o escorbuto. Nas afirmativas a seguir, assinale aquelas que mostram as relações corretas entre as vitaminas e suas carências.

01. A xeroftalmia é causada pela falta de vitamina A no organismo.

02. O raquitismo e a formação defeituosa dos ossos estão relacionados com a carência de vitamina B₆.

04. Uma dieta carente em vitamina B₁ tem como consequência o beribéri.

08. A carência de vitamina B₁₂ provoca a anemia perniciosa.

16. A esterilidade masculina pode ser causada pela deficiência conjunta das vitaminas D e E.

32. Uma dieta deficiente em vitamina B₉ determina a ocorrência freqüente de hemorragias.

36 - (EFOA MG/2003/Janeiro)

Recentemente a engenharia genética possibilitou a transferência de genes da rota de biossíntese da provitamina A para o genoma do arroz ("Golden Rice"). De acordo com os autores do projeto, o consumo desse tipo de arroz poderia amenizar os problemas de carência dessa vitamina em populações de países subdesenvolvidos. Em relação à provitamina A, é INCORRETO afirmar que:

- a) está associada ao beta-caroteno.
- b) sua deficiência está normalmente associada ao escorbuto.
- c) pode ser encontrada como provitamina na cenoura e abóbora.
- d) sua deficiência está associada à xeroftalmia.
- e) não é biossintetizada pelo organismo humano.

37 - (UFG/2003/1ª Fase)

Nos dias atuais a obesidade é considerada um dos mais perturbadores distúrbios nutricionais. No Brasil, muitas das comidas típicas são altamente calóricas, como, por exemplo, uma suculenta feijoada ou uma picanha assada.



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

Apesar de muito saborosas, essas comidas não devem contar com frequência da dieta de muitos indivíduos.

Com relação á dieta, é correto afirmar que:

01. uma completa ausência de gordura é desaconselhável porque impede a absorção das vitaminas K, D, A e E no intestino delgado.

02. os alimentos ricos em fibras, como o farelo de trigo e a aveia, aumentaram a velocidade do trânsito intestinal, pois absorvem água, evitando normalmente a prisão de ventre.

03. os sais minerais e a água são nutrientes cuja função principal é fornecer aminoácido ás células para a síntese de proteínas e reparação de tecido lesado.

04. como as vitaminas são alimentos energéticos, sua falta leva à diminuição da produção de carboidratos e fosfolipídios.

38 - (UFMT/2003)

Um médico atendeu duas crianças e constatou que a criança I apresentava deficiência na formação dos ossos e dentes, os quais mostravam-se bem fracos, e que a criança II apresentava irritação e vermelhidão das gengivas com constantes sangramentos. Diagnosticou que ambas apresentavam doenças de carência (avitaminose). A partir desse quadro, julgue os itens.

00. O problema da criança I pode ser resolvido com alimentação rica em cálcio e exposição aos raios ultravioletas do sol.

01. O problema da criança II pode ser resolvido com alimentação rica em vegetais amarelos (cenoura, abóbora, milho).

02. É possível afirmar que a doença da criança I é o raquitismo, causado pela falta de vitamina K.

03. É possível afirmar que a doença da criança II é o escorbuto, doença comum nas longas viagens marítimas dos séculos passados.

39 - (UFG/2004/2ª Fase)

A região semi-árida brasileira caracteriza-se por baixa pluviosidade, períodos prolongados de seca e baixa produtividade agrícola, que ocasionam carência nutricional na população humana. Considerando o conjunto dos fatores mencionados, apresente e explique três conseqüências da dieta alimentar pobre da referida população, associando-as com o desemprego em exercícios físicos.

40 - (UFMS/2007/Verão - Biológicas)

Em relação às vitaminas humanas, leia atentamente as afirmativas abaixo e assinale a(s) proposição(ões) correta(s).

01. A vitamina C tem a função de manter os epitélios e de formar os pigmentos visuais.

02. A vitamina B1 pode ser encontrada nos levedos, na gema de ovo, nas cascas dos cereais e é responsável pelo metabolismo dos açúcares.

04. A vitamina D é responsável pela oxidação celular.

08. A vitamina cuja deficiência causa o raquitismo em crianças de 4 meses a 2 anos de idade é a vitamina K.

16. A vitamina E previne infecções e mantém a integridade dos vasos sangüíneos.

32. A deficiência da vitamina D causa raquitismo.



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

41 - (UEPB/2005)

Durante as grandes navegações dos séculos XV e XVI, um dos maiores flagelos dos marinheiros era uma estranha doença que atingia a tripulação. Num dos trechos de Os Lusíadas, Camões assim descreve os marinheiros atacados:

"[...] ali lhes incharam

as gengivas na boca, que crescia

a carne, e juntamente apodrecia!

apodrecia c'um fétido e bruto

cheiro, que o ar vizinho inficionava."

Assinale corretamente a doença com sua respectiva vitamina carencial:

- a) Beribéri - tiamina
- b) Quilose - riboflavina
- c) Anemia perniciosa - cianocobalamina
- d) Pelagra - niacina
- e) Escorbuto - ácido ascórbico

42 - (UEPB/2005)

Certas substâncias, por serem suficientemente pequenas para serem absorvidas pelo organismo, não sofrem metabolismo.

Assinale a alternativa que satisfaz a afirmativa acima.

- a) proteína
- b) lipídio

- c) carboidrato
- d) vitamina
- e) ácido nucleico

43 - (UFPE/UFRPE/2005/2ª Etapa)

A desnutrição é responsável por um atraso no desenvolvimento físico e mental da criança e também predispõe o organismo a doenças, sendo assim a maior causa da mortalidade infantil em nosso país. Em relação a esse problema, podemos afirmar:

01. a anemia diminui a oxigenação dos tecidos em consequência da redução das hemáceas. Aparece na infância e é causada pela carência de ferro.
02. a carência em vitamina A, causada pelo baixo consumo em verduras, manteiga, ovos e fígado, causa lesões no globo ocular, podendo levar à cegueira.
03. em crianças com desnutrição grave ocorre um aumento da síntese dos aminoácidos necessários para produção de proteínas celulares.
04. as vitaminas do complexo B estão presentes nos cereais integrais; a carência em vitamina B1 é responsável pelo aparecimento do escorbuto.
05. a falta da vitamina D leva ao aparecimento do raquitismo, pois atua na regulação dos níveis de cálcio no sangue.

44 - (UFRN/2005)

Embora o excesso de radiação UV possa provocar câncer, uma certa quantidade dessa radiação é necessária para a saúde, porque ela está relacionada com a



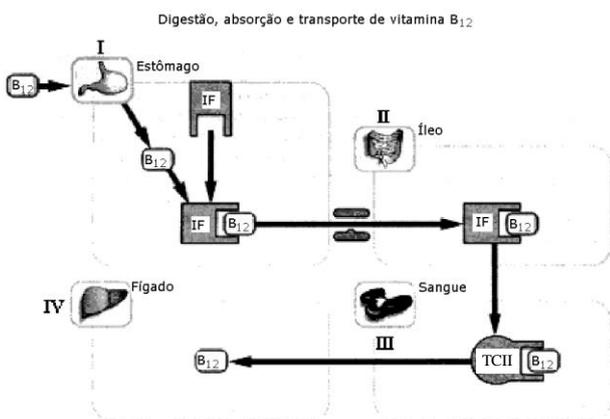
Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

- a) transformação de um derivado do colesterol em calciferol.
- b) absorção do ácido fólico encontrado nos alimentos.
- c) síntese da vitamina K, que atua na coagulação sanguínea.
- d) ativação da vitamina E, que inibe as reações de oxidação.

45 - (UNIMONTES MG/2005)

A vitamina B₁₂, também denominada cobalamina, possui, na sua estrutura, um anel semelhante ao encontrado no grupo heme da hemoglobina. Uma das diferenças observadas é a presença de cobalto em vez de ferro. A figura abaixo mostra algumas etapas envolvidas no metabolismo dessa vitamina dentro do organismo humano. Analise-a.



Considerando as informações apresentadas e o assunto abordado, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Pessoas vegetarianas possuem níveis normais de vitamina B₁₂ no seu organismo.
- b) A vitamina B₁₂ tem o TCII como seu principal carreador.

- c) A ausência de IF pode provocar diminuição na absorção de vitamina B₁₂.
- d) Uma das funções da vitamina B₁₂, no organismo humano, é o transporte de gases.

46 - (UFG/2007/1ª Fase)

O arroz dourado, obtido com base em modificações genéticas, poderia ser usado como principal fonte de alimento para a população de países em desenvolvimento.

O uso desse alimento poderia reduzir a cegueira noturna causada pela deficiência de vitamina A, pois essa variedade de arroz apresenta alto teor de

- a) proteína.
- b) antocianina.
- c) lipídios.
- d) caroteno.
- e) ficoeritrina.

47 - (UFRR/2006)

As vitaminas são substâncias necessárias ao metabolismo normal dos seres vivos, mas não podem ser sintetizadas pelas suas células, daí ser obrigatória a ingestão de pequenas quantidades na dieta diária. Relacione as vitaminas citadas na coluna 1 com as suas propriedades mais notáveis apresentadas na coluna 2.

- 1) A () antixeroftálmica
- 2) C () antianêmica



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

- 3) B₁₂ () antirraquítica
4) D () antidermática
5) H () antioxidante

A seqüência correta é:

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

48 - (UFPI/2006/PS Especial)

Correlacione as vitaminas abaixo com a respectiva característica. Em seguida, aponte a alternativa em que aparece a seqüência correta:

- I. Vitamina A
II. Vitamina D
III. Vitamina E
IV. Vitamina K

- () atua na coagulação do sangue.
() componente dos pigmentos visuais, essencial para a integridade da pele.
() fortificante muscular, provável auxiliar da fertilidade.
() fixação de cálcio nos ossos e nos dentes.

- a) I-III-IV-II

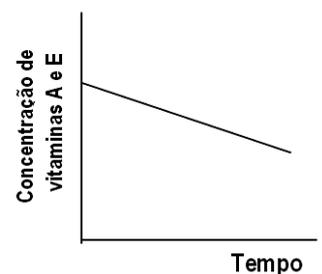
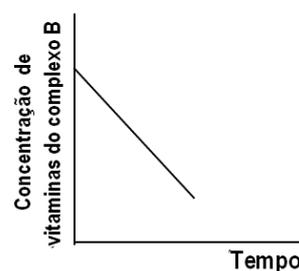
- b) IV-I-III-II
c) II-I-IV-III
d) IV-II-III-I
e) II-I-III-IV

49 - (UFRN/2007)

O quadro abaixo apresenta as necessidades diárias de algumas vitaminas para o ser humano saudável.

Os dois gráficos mostram, respectivamente, a redução da concentração de vitaminas do complexo B e das vitaminas A e E no organismo.

Vitamina	Necessidade diária (mg)
Ácido fólico	0,4
B ₁₂	0,03
C	60
E	15



- a) A partir do quadro e levando em consideração o papel das vitaminas no organismo, explique por que o organismo humano apresenta essas diferenças nas necessidades diárias de ácido fólico e de vitamina B₁₂ em relação às vitaminas C e E.



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

b) A partir dos gráficos, explique a diferença existente na redução das concentrações das vitaminas A e E em relação ao complexo B.

50 - (UFV MG/2007)

O Ministério da Saúde concluiu que a falta de vitamina B1 é a causa da síndrome que atinge a população do oeste do Maranhão, e que de acordo com os dados do próprio órgão, matou 33 pessoas desde janeiro.

Outras 123 pessoas tiveram os sintomas da doença.

(Folha de S. Paulo, 12 jun. 2006.)

Com relação a essa vitamina, é INCORRETO afirmar que:

- a) previne distúrbios cardíacos e fadiga muscular.
- b) participa como coenzima na respiração celular.
- c) auxilia na oxidação de proteínas e ácidos graxos.
- d) contribui com a manutenção do tônus muscular.
- e) previne a degeneração das células nervosas.

51 - (UEG GO/2007/Janeiro)

Em 1747, o médico escocês James Lind publicou um tratado no qual esclareceu a prevenção do escorbuto. Sobre esse tema, responda ao que se pede.

- a) Que vitamina hidrossolúvel encontra-se deficiente nas pessoas com escorbuto?
- b) Qual a função das vitaminas nas reações enzimáticas?

52 - (UFAM/2007/PSC)

Relacione as colunas, associando as vitaminas aos males causados pela deficiência dessas substâncias.

VITAMINAS	DEFICIÊNCIA
1. C	() hemorragia
2. A	() escorbuto
3. D	() cegueira noturna
4. K	() raquitismo

Indique a seqüência correta nos parênteses

- a) 3, 4, 1, 2
- b) 1, 2, 3, 4
- c) 2, 3, 4, 1
- d) 4, 1, 2, 3
- e) 4, 3, 2, 1

53 - (PUC MG/2007)

As vitaminas são compostos orgânicos que funcionam como coenzimas, ou seja, atuam juntamente com as enzimas envolvidas no metabolismo celular. A deficiência de vitaminas provoca enfermidades chamadas de doenças de carências.

Sejam dados os seguintes sintomas de carências:

1. Córnea ressecada.
2. Raquitismo na infância.
3. Deficiência na coagulação sanguínea.
4. Anemia perniciosa.

Os sintomas carenciais enumerados acima estão relacionados, respectivamente, com a deficiência das seguintes vitaminas:



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Biotecnologia – Transgênicos

- a) K, E, B₂ e B₁₂
- b) B₁, D, C e E
- c) A, D, K e B₁₂
- d) A, E, K e C

54 - (PUC RS/2007/Julho)

Considere o diálogo abaixo.

Paciente: Doutor, minhas gengivas sangram, meus dentes estão caindo e algumas feridas custam muito para cicatrizar.

Médico: No que o senhor trabalha?

Paciente: Sou marinheiro. Passo longos meses em alto mar.

Médico: Como é sua alimentação?

Paciente: O que mais eu como é peixe e pão.

Médico: E frutas e vegetais, o senhor come?

Paciente: Quase nunca, Doutor.

Médico: Veja: o senhor apresenta sintomas e hábitos que indicam a presença de uma doença chamada Escorbuto.

O paciente apresentaria Escorbuto por não ingerir vitamina

- a) A.
- b) C.
- c) B.
- d) K.

- e) D.

55 - (UECE/2007/Julho)

A vitamina C é uma das substâncias necessárias ao funcionamento adequado do organismo. Devido à sua importância para as funções biológicas vitais, muitos especialistas sugerem o aumento da ingestão diária desta vitamina. Marque a alternativa que contém apenas alimentos ricos em vitamina C:

- a) Acerola, brócolis e mamão.
- b) Banana, laranja e acerola.
- c) Abacate, morango e caju.
- d) Caju, laranja e cenoura.

56 - (UFMS/2007/Inverno - Biológicas)

Em relação as vitaminas, que previnem diversas doenças e são classificadas, conforme sua solubilidade, em hidrossolúveis ou lipossolúveis, assinale a(s) proposição(ões) correta(s).

- 01. As vitaminas A e D são hidrossolúveis.
- 02. A vitamina C previne o escorbuto.
- 04. As vitaminas do complexo B são classificadas como lipossolúveis.
- 08. A cegueira noturna, conhecida como xeroftalmia, é prevenida pela vitamina A.
- 16. O raquitismo e o beribéri são prevenidos pelas vitaminas D e B₁, respectivamente.
- 32. A pelagra é uma doença decorrente da deficiência de vitamina K.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Biotecnologia – Transgênicos

57 - (FUVEST SP/2008/1ª Fase)

Por recomendação médica, uma pessoa deve fazer, durante um curto período, dieta alimentar que lhe garanta um mínimo diário de 7 miligramas de vitamina A e 60 microgramas de vitamina D, alimentando-se exclusivamente de um iogurte especial e de uma mistura de cereais, acomodada em pacotes. Cada litro do iogurte fornece 1 miligrama de vitamina A e 20 microgramas de vitamina D. Cada pacote de cereais fornece 3 miligramas de vitamina A e 15 microgramas de vitamina D.

Consumindo x litros de iogurte e y pacotes de cereais diariamente, a pessoa terá certeza de estar cumprindo a dieta se

- a) $x + 3y \geq 7$ e $20x + 15y \geq 60$
- b) $x + 3y \leq 7$ e $20x + 15y \leq 60$
- c) $x + 20y \geq 7$ e $3x + 15y \geq 60$
- d) $x + 20y \leq 7$ e $3x + 15y \leq 60$
- e) $x + 15y \geq 7$ e $3x + 20y \geq 60$

58 - (UEL PR/2008)

As vitaminas são usualmente classificadas em dois grupos, com base em sua solubilidade, o que, para alguns graus determina sua estabilidade, ocorrência em alimentos, distribuição nos fluidos corpóreos e sua capacidade de armazenamento no tecidos.

(MAHAN, L. K. & ESCOTT-STUMP, S. Alimentos, nutrição e dietoterapia.

9.ed. São Paulo: Roca, 1998. p. 78.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o tema, assinale a alternativa correta.

- a) A vitamina E é lipossolúvel, age como um antioxidante, protege as hemácias da hemólise, atua na reprodução animal e na manutenção do tecido epitelial.
- b) A vitamina A é hidrossolúvel, auxilia na produção de protrombina – um composto necessário para a coagulação do sangue – e apresenta baixa toxicidade quando consumida em grande quantidade.
- c) A vitamina D é hidrossolúvel, auxilia no crescimento normal, melhora a visão noturna, auxilia o desenvolvimento ósseo e influencia a formação normal dos dentes.
- d) A vitamina B6 é lipossolúvel, auxilia na resposta imunológica, na cicatrização de feridas e reações alérgicas, além de estar envolvida na glicólise, na síntese de gordura e na respiração tecidual.
- e) A vitamina C é lipossolúvel, auxilia na resposta imunológica, na cicatrização de feridas e reações alérgicas, na síntese e quebra de aminoácidos e na síntese de ácidos graxos insaturados.

59 - (UNIVAS MG/2008)

As vitaminas são consideradas alimentos reguladores e é incontestável a sua importância para o nosso organismo. No texto adaptado de O.F. Pessoa - “Indo a praia sinto como o Sol me aquece e ilumina, mas não consigo captar sua energia diretamente e transformá-la em energia química como os vegetais clorofilados”, EXCETO, em situações:

- a) como no metabolismo da vitamina B₂ (riboflavina) cuja carência leva à convulsões
- b) como no metabolismo das vitaminas hidrossolúveis B e C



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

- c) quando a vitamina D é sintetizada na pele evitando assim o raquitismo
- d) em que a vitamina E, cuja carência causa esterilidade, tem como recomendação o banho de sol
- e) quando há carência de vitamina A e ocorre uma deficiência visual em ambiente de luz fraca

60 - (UFOP MG/2008/Julho)

As vitaminas são um conjunto de substâncias orgânicas necessário em pequenas quantidades e, em sua maioria, constituem um fator auxiliar em reações catalisadas por enzimas.

Considerando as diferentes vitaminas e associando as três colunas abaixo, assinale a alternativa que corresponde à associação correta:

VITAMINAS	DEFICIÊNCIA	FONTE
a) retinol	a) xeroftalmia	a) vegetais amarelos
b) tiamina	b) escorbuto	b) óleo de fígado de bacalhau
c) ácido ascórbico	c) beribéri	c) vegetais verdes
d) K	d) raquitismo	d) cereais na forma integral
e) calciferol	e) hemorragias	e) frutas cítricas

- a) a-a-a; b-d-d; c-c-e; d-e-c; e-b-b
- b) a-b-c; b-a-d; c-c-e; d-d-a; e-e-c
- c) a-a-a; b-c-d; c-b-e; d-e-c; e-d-b
- d) a-c-a; b-a-d; c-b-e; d-d-c; e-e-b

61 - (FEI SP/2008)

Uma vitamina promove principalmente a absorção intestinal do cálcio. A falta dessa vitamina e de cálcio na infância pode causar o raquitismo.

A vitamina que promove a absorção intestinal é:

- a) A
- b) B
- c) C
- d) D
- e) K

62 - (UDESC SC/2008/Julho)

Assinale a alternativa correta, quanto ao resultado da carência das vitaminas K, D, B1, C e A, respectivamente.

- a) Beribéri – dificuldade na coagulação sanguínea – raquitismo – escorbuto e cegueira noturna
- b) Raquitismo – dificuldade na coagulação sanguínea – cegueira noturna – beribéri e escorbuto
- c) Cegueira noturna – dificuldade na coagulação sanguínea – raquitismo – escorbuto e beribéri
- d) Dificuldade na coagulação sanguínea – raquitismo – beribéri – escorbuto e cegueira noturna
- e) Escorbuto – beribéri – dificuldade na coagulação sanguínea – raquitismo e cegueira noturna

63 - (UFV MG/2008)

No organismo humano, as deficiências das vitaminas A, C e tocoferol podem causar, respectivamente:

- a) raquitismo, anemia e aborto.



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

- b) aborto, escorbuto e cegueira noturna.
- c) distrofia muscular, escorbuto e anemia.
- d) cegueira noturna, escorbuto e esterilidade.

64 - (UESPI/2009)

Vitaminas do complexo B podem desempenhar a função de co-fatores enzimáticos, e sua carência pode provocar uma série de enfermidades. Um exemplo de doença provocada pela carência de vitaminas do complexo B é:

- a) Escorbuto.
- b) Raquitismo.
- c) Xeroftalmia.
- d) Esterilidade.
- e) Beribéri.

65 - (UFMS/2009/Verão - Biológicas)

As vitaminas podem ser classificadas, quanto à solubilidade, em hidrossolúveis ou lipossolúveis.

Considerando tal classificação e observando que as deficiências vitamínicas, ou seja, as hipoavitaminoses ou avitaminoses, podem causar doenças, assinale a(s) proposição(ões) correta(s).

- 01. A deficiência de vitamina B1 (tiamina), classificada como hidrossolúvel, causa o beribéri.
- 02. A pelagra é causada pela deficiência de vitamina E (tocoferol), classificada como hidrossolúvel.

04. O escorbuto é causado pela deficiência de vitamina B9 (ácido fólico), classificada como lipossolúvel.

08. A vitamina A (retinol), classificada como hidrossolúvel, previne a anemia perniciosa.

16. A deficiência de vitamina D (calciferol), classificada como lipossolúvel, causa o raquitismo.

32. A vitamina C (ácido ascórbico), classificada como lipossolúvel, previne a cegueira noturna.

66 - (UNINOVE SP/2009)

A ostra, bastante cultivada em nosso país no estado de Santa Catarina, é um alimento rico em ômega 3, ferro e vitamina B12. A respeito desses nutrientes, foram feitas as afirmações a seguir:

- I. Tanto o ferro como a vitamina B12 previnem a anemia.
- II. O ferro, presente na molécula de hemoglobina, é encontrado no interior dos glóbulos vermelhos.
- III. O ômega 3 é uma enzima envolvida no metabolismo do colesterol.
- IV. A vitamina B12 é encontrada, principalmente, em verduras e frutas.

Está correto o contido em

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



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Biotecnologia – Transgênicos

67 - (UPE/2009)

“Grupo peculiar de substâncias orgânicas indispensáveis ao organismo, apesar de necessárias em quantidades relativamente pequenas, com função reguladora. Em geral, não são fabricadas em nosso corpo e são obtidas através da alimentação. São absorvidas no intestino, dissolvidas em água ou em gorduras.”

O texto refere-se a

- a) Oligossacarídeos.
- b) Dipeptídeos.
- c) Vitaminas.
- d) Lipídios.
- e) Proteínas.

68 - (UFMG PB/2009/2ª Etapa)

As pessoas acometidas de osteoporose apresentam uma redução de nível de cálcio no organismo, levando à fragilidade dos ossos que pode culminar com fraturas. A prevenção e o tratamento dessa doença consistem em uma dieta à base de alimentos ricos em cálcio e a prática de atividades físicas, no entanto, nos casos mais sérios o uso de medicamentos é recomendado. Para um tratamento mais eficaz, é necessário que o paciente tome sol diariamente no intuito de melhorar a absorção do cálcio.

Assinale a alternativa incorreta.

- a) A osteoporose surge a partir da ação intensa de hormônios tireoideanos que atuam no metabolismo ósseo promovendo a remoção de cálcio da matriz óssea e elevando a calcemia.
- b) O colecalciferol, elemento importante na absorção do íon cálcio, é formado na pele em consequência da ação dos raios ultravioletas do sol.
- c) A vitamina D aumenta a absorção do cálcio no aparelho gastrointestinal e auxilia a deposição de cálcio nos ossos, por promover o transporte ativo deste íon através do epitélio ileal.
- d) As mulheres são mais acometidas pela osteoporose, uma doença esquelética que se caracteriza por massa óssea baixa e deterioração da arquitetura do tecido ósseo.
- e) A vitamina D é convertida no fígado em uma forma que pode ser transportada pelo sangue, enquanto nos rins, essa forma é modificada para produzir hormônios derivados da vitamina D.

69 - (UFS SE/2008)

As vitaminas são essenciais a muitos processos biológicos. De fato, a deficiência no consumo das vitaminas pode causar problemas. Com relação a esse tema, analise a tabela abaixo e assinale a alternativa incorreta.



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

Vitamina	Distúrbio resultante da deficiência
a) C	Lesões em articulações, sangramento nas ale gengival.
b) A	Cegueira noturna e espessamento da córnea.
c) B12	Anemia perniciosae alterações neurológicas.
d) K	Descalcificação e deformidades ósseas.
e) B1	Beribéri; deficiência cardíaca e neurite.

- c) frutos, como a acerola e a laranja, para pessoas que sofrem de beribéri.
- d) óleo de peixe e gema de ovo, para as pessoas que sofrem de escorbuto.

71 - (UEPB/2009)

Na tabela ao lado são relacionadas concentrações de vitaminas e de minerais (mg/100g) de alguns alimentos.

Alimentos	Vitaminas			Minerais		
	A	B1	C	Ca	P	Fe
Acerola	31	0,14	389	27	31	0,5
Feijão	2	0,16	3	52	151	10
Queijo	40	0,40	10	739	20	0,6
Arroz	0,2	0,02	0,2	10	81	0,90
Cenoura	341	0,9	27	45	40	1,0

Analisando a tabela, identifique a única recomendação alimentar inespecífica à enfermidade, constante na alternativa.

- a) Acerola para quem sofre de escorbuto.
- b) Arroz para pessoas que sofrem de raquitismo.
- c) Feijão para alguém com anemia.
- d) Queijo para prevenção da osteoporose.
- e) Cenoura para pessoas que sofrem de xeroftalmia.

72 - (UCS RS/2009/Julho)

70 - (UEG GO/2009/Julho)

As vitaminas são substâncias importantes para o nosso organismo, principalmente porque ajudam a evitar muitas doenças. No quadro a seguir são apresentadas algumas vitaminas e suas respectivas fontes.

VITAMINAS	FONTES
A	Fígado de ave e cenoura
B1	Cereais, carnes, verduras, levedo de cerveja
B12	Fígado e carnes
C	Laranja, limão, abacaxi, quiuí, acerola, morango, brócolis, melão e manga
D	Óleo de peixe, fígado e gema de ovos
K	Fígado e verduras

Com base nas informações do quadro, assinale a alternativa que contenha uma recomendação alimentar CORRETA:

- a) cenoura para as pessoas que sofrem de osteoporose.
- b) fígado e carnes, para as pessoas que sofrem de anemia.



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

A vitamina C, um elemento essencial ao metabolismo humano, que atua nas reações de oxirredução intracelular e também na respiração celular, favorece a imunidade e aumenta a resistência orgânica e física do indivíduo. Não sendo produzida pelo organismo humano, a vitamina C necessita estar presente na alimentação diária.

Através de uma análise química, constatou-se que, em 100 g da fruta açaí, estão presentes 9 mg de vitamina C. Supondo que, para uma dieta sadia, seja necessário ingerir diariamente 28 mg de vitamina C, qual é a quantidade mínima, em gramas, de açaí que seria preciso consumir por dia para suprir essa necessidade?

- a) $3,1 \times 10^{-2}$
- b) $2,52 \times 10^{-3}$
- c) $3,1 \times 10^2$
- d) $2,52 \times 10^3$
- e) 252

73 - (UEM PR/2010/Janeiro)

Vitaminas são substâncias orgânicas necessárias ao funcionamento adequado do organismo humano. Assim, identifique o que for **correto** sobre os seus sintomas de deficiência e as suas fontes alimentares.

- 01. A coagulação do sangue é prejudicada pela carência da vitamina K, cuja fonte alimentar são os vegetais verdes, entre outros exemplos.
- 02. O escorbuto surge no organismo humano em consequência de alimentação deficitária em vitamina C.

04. Vegetais vermelhos, como a beterraba e o pimentão, são as principais fontes alimentares da vitamina D.

08. A vitamina E previne a doença conhecida como pelagra.

16. A doença conhecida por beribéri surge em decorrência da deficiência de vitamina A.

74 - (UFPE/UFRPE/2009/2ª Etapa)

Foram diagnosticadas, entre jovens e adultos de uma comunidade, secura da camada córnea do globo ocular (xeroftalmia) e deformidade do esqueleto associada a anomalias da dentição (raquitismo). Na tabela abaixo, assinale a alternativa que indica, corretamente, as vitaminas associadas com essas carências, bem como algumas fontes naturais de obtenção dessas vitaminas.

VITAMINAS	FONTES NATURAIS
a) B e K	tomate, goiaba, cajá, verduras frescas.
b) A e D	cenoura, tomate, espinafre, ovos, leite e manteiga.
c) C e A	frutos cítricos, germe de trigo e leguminosas.
d) A e K	germe de trigo, leguminosas, rins e coração.
e) D e B	vegetais verdes, frutos cítricos e azeites.

75 - (UFOP MG/2010/Julho)

Uma dieta equilibrada é condição fundamental à nossa saúde, devendo conter nutrientes energéticos, proteínas, vitaminas, sais minerais e água. Considere as seguintes afirmações relacionadas à nutrição e assinale a INCORRETA.



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

- a) O Kwashiorkor é uma doença causada pela falta de proteínas na dieta, sendo caracterizado por grande inchaço do abdome.
- b) O marasmo é causado por quantidade insuficiente de alimento, a qual não fornece a energia necessária para as atividades celulares.
- c) A amamentação no peito materno, além de fornecer uma dieta balanceada, transfere imunidade contra diversas doenças infecciosas.
- d) A deficiência nutricional das vitaminas C (ascorbato) e B₁ (tiamina) provoca, respectivamente, o escorbuto e a anemia perniciosa.

76 - (UFU MG/2010/Julho)

A obesidade começa a preocupar os governantes no momento em que passa a ser de alta incidência entre crianças, jovens e adultos. Esta preocupação se justifica porque tal problema pode levar ao surgimento de patologias como hipertensão, diabetes entre outras.

A reeducação alimentar baseada numa dieta balanceada em que carboidratos, proteínas, lipídeos e vitaminas estejam presentes é o que se prega como método eficaz para a resolução inicial do problema.

- a) Quanto à solubilidade, que grupo de vitaminas, se consumido em excesso, mais comumente poderá causar distúrbios orgânicos? Por quê?
- b) Quais vitaminas pertencem a cada grupo de acordo com a solubilidade?
- c) Numa dieta balanceada, qual grupo de nutrientes deve ser consumido em maior quantidade diariamente? Por quê?

- d) Considerando a presença da vitamina D como importante na prevenção do raquitismo, por que se indica tomar sol como parte da prevenção e do tratamento desta patologia?

77 - (UPE/2011)

Bebê anencéfalo completa nove meses e está bem de saúde.

(...) Superando todas as expectativas médicas, a menina M. de J.F. chegou ao seu nono mês de vida. Ela nasceu portadora de anencefalia. Ao nascer, segundo os médicos, a garotinha teria apenas algumas horas de vida, mas ela continua crescendo e se desenvolvendo (...)

Fonte: CN Notícias - Patrocínio Paulista, SP
noticias.cancaonova.com/noticia LucianoBatista

(...) Anencefalia é uma desordem cerebral, que resulta de defeito no tubo neural... Acredita-se que a dieta da mãe e sua ingestão de vitaminas possam ter alguma influência. Estudos recentes têm mostrado que a suplementação de vitamina _____ ou _____ na dieta da mulher em idade reprodutiva possa reduzir significativamente a incidência de defeitos no tubo neural (...).

Fonte: www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2010.

Assinale a alternativa que preenche CORRETAMENTE as lacunas que contêm a vitamina envolvida na formação do tubo neural.

- a) Vitamina A ou retinol.



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

- b) Vitamina B3 ou niacina.
- c) Vitamina B5 ou ácido pantotênico.
- d) Vitamina B9 ou ácido fólico.
- e) Vitamina C ou ácido ascórbico.

78 - (UFT/2011)

O termo vitamina é empregado para substâncias orgânicas necessárias em pequenas quantidades, desempenhando importante função biológica. Abaixo temos exemplos de vitaminas, principais funções e sintomas de deficiência.

Vitamina	Principais funções	Sintomas de Deficiência
I	Mantém a integridade da pele e de epitélios	Cegueira noturna, pele escamosa e seca
C - Ácido ascórbico	II	Escorbuto
D - Calciferol	Absorção de cálcio e fósforo	III
E - Tocoferol	IV	Anemia e esterilidade

Assinale a alternativa que apresenta a sequência CORRETA para I, II, III e IV.

- a) A - retinol; Síntese de queratina; Raquitismo; Pró-oxidante.
- b) B⁸ – Biotina; Síntese de colágeno e antioxidante; Raquitismo; Pró-oxidante.
- c) A - retinol; Síntese de colágeno e antioxidante; Raquitismo; Antioxidante.
- d) A – retinol; Síntese de queratina e antioxidante; Raquitismo; Antioxidante.
- e) B⁸ – Biotina; Síntese de colágeno e antioxidante; Cegueira noturna; Antioxidante.

79 - (UEL PR/2011)

Nos supermercados, encontramos diversos alimentos, enriquecidos com vitaminas e sais minerais. Esses alimentos têm como objetivo a suplementação de nutrientes necessários ao metabolismo e ao desenvolvimento do indivíduo.

Com base nessas informações e nos conhecimentos sobre nutrição e saúde, considere as afirmativas a seguir.

- I. A vitamina A está envolvida na produção de hormônios e associada à exposição solar.
- II. A falta de vitamina C pode levar aos sintomas de fraqueza e sangramento das gengivas, avitaminose denominada escorbuto.
- III. O cálcio tem importância para a contração muscular e a coagulação do sangue.
- IV. O ferro faz parte da molécula de hemoglobina, prevenindo a ocorrência de anemia.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

80 - (UEM PR/2011/Julho)

Um exame clínico importante para auxiliar no diagnóstico de muitos problemas orgânicos, especialmente



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

hormonais, é o Metabolismo Basal (MB). Por metabolismo basal, entende-se a quantidade de calor produzida pelo nosso corpo em repouso absoluto, que é expressa em kcal por hora e por m^2 de superfície corporal ($kcal/h/m^2$). Os valores médios para o ser humano adulto são de $38 kcal/h/m^2$ (mulheres) e $40 kcal/h/m^2$ (homens). Esse é o valor de calorias para $1 m^2$ de superfície corporal. Com base no enunciado e nos conhecimentos sobre metabolismo e nutrição, é **correto** afirmar que

01. a energia gasta por um homem que tem $2,0 m^2$ de superfície corporal, em repouso absoluto, no período de 24 horas será de 1920 kcal.

02. duas mulheres de mesma idade e com igual atividade física apresentam as mesmas necessidades calóricas.

04. em uma atividade física leve uma pessoa gasta, aproximadamente, 2500 kcal/dia e, em uma atividade física intensa, esse valor pode chegar a 6000 kcal/dia. O tecido muscular é o principal responsável por esse alto consumo energético.

08. sabendo que uma mulher com atividade física moderada gasta $70 kcal/h/m^2$, em um período de dois dias irá consumir 5380 kcal.

16. as vitaminas são substâncias que devem ser continuamente incorporadas ao organismo, em pequenas doses, para garantir um metabolismo normal.

81 - (PUC GO/2017/Julho)

de repente

me lembro do verde

da cor verde

a mais verde que existe

a cor mais alegre

a cor mais triste

o verde que vestes

o verde que vestiste

o dia em que eu te vi

o dia em que me viste

de repente

vendi meus filhos

a uma família americana

eles têm carro

eles têm grana

eles têm casa

a grama é bacana

só assim eles podem voltar

e pegar um sol em copacabana

(LEMINSKI, Paulo. **Toda poesia**. 12. reimpr. São Paulo: Companhia das Letras, 2013. p. 100.)

Considere o último verso do texto – “e pegar um sol em copacabana” –, que destaca um bairro nobre, situado na Zona Sul da cidade do Rio de Janeiro. Um dos bairros mais famosos e prestigiados do Brasil, Copacabana, permite nos deliciarmos com o que a natureza consegue reunir em um cenário único: o sol e a beleza da cidade. Agora, analise os itens a seguir:

I. O banho de sol estimula a pele a produzir vitamina D, fundamental na absorção do magnésio ósseo.



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

II. A vitamina D é um hormônio esteroide lipossolúvel que pode ser obtido após exposição solar ou por meio da alimentação.

III. A vitamina D não apresenta qualquer relação com o sistema imunológico, nem tampouco no processo de diferenciação celular.

IV. A falta de vitamina D na infância leva ao raquitismo, doença responsável pelo aparecimento de deformidades ósseas.

Em relação às proposições analisadas, assinale a única alternativa cujos itens estão todos corretos:

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

82 - (UFS SE/2012)

Analise as proposições abaixo, referentes à ocorrência e às funções das substâncias que compõem os seres vivos.

00. Irritação e sangramento da gengiva, enfraquecimento dos dentes e outros sintomas vasculares e digestivos surgem em consequência de alimentação deficiente em vitamina C.

01. A porcentagem de água em um organismo pode variar de acordo com a espécie, a idade e a atividade desempenhada.

02. Nos regimes de emagrecimento recomenda-se haver restrição ao consumo de alimentos com elevado

poder calórico. Isso significa que deve ser reduzido o consumo de carboidratos e lipídios.

03. Entre os componentes químicos da célula o único que pode atuar em funções estruturais, hormonais, enzimáticas, de defesa e de transporte é o das proteínas.

04. Em regiões de extrema pobreza, onde a carência da vitamina D é comum, as pessoas NÃO regulam a produção de glóbulos sanguíneos.

83 - (UECE/2012/Julho)

Analise o quadro abaixo, associando o problema de saúde à carência vitamínica e ao alimento capaz de suprir esta carência.

	PROBLEMA DE SAÚDE	CARÊNCIA DE VITAMINA	ALIMENTO SUPLEMENTAR
I.	Beribéri	B1	levedode cerveja
II.	Raquitismo infantil	D	gema de ovo
III.	Escorbuto	C	acerola
IV.	Cegueira	K	figadode boi

Está correta a associação em

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

84 - (Fac. Santa Marcelina SP/2012/Julho)



Professor: Carlos Henrique

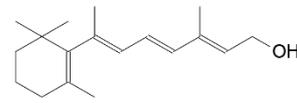
Biotecnologia – Transgênicos

As vitaminas são nutrientes importantes para regulação do organismo. Considerando que a deficiência de determinadas vitaminas pode causar doenças no ser humano, é correto afirmar que a carência de:

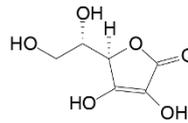
- a) vitaminas do complexo B pode causar o escorbuto, doença que causa sangramento nas gengivas.
- b) vitamina A pode causar uma doença conhecida como beribéri que provoca paralisia e atrofia dos músculos.
- c) vitamina K pode promover quadros hemorrágicos, já que ela participa da coagulação do sangue.
- d) vitamina C pode provocar problemas de visão, como a cegueira noturna.
- e) vitamina E é responsável pela anemia falciforme, doença caracterizada pela alteração na forma da hemácia.

85 - (UEG GO/2013/Janeiro)

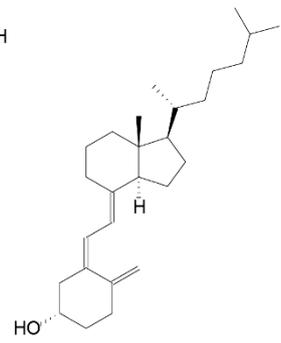
As vitaminas são um conjunto de moléculas orgânicas que desempenham, dependendo de suas características químicas, papéis distintos, porém importantes para o bom funcionamento do corpo humano. Abaixo, estão apresentadas as estruturas químicas de algumas dessas moléculas.



Vitamina A



Vitamina C



Vitamina D₃

Tendo em vista as consequências da carência dessas vitaminas e as propriedades de suas moléculas, pode-se afirmar que a

- a) carência de vitamina A leva ao raquitismo infantil.
- b) carência de vitamina D provoca doença óssea.
- c) vitamina C apresenta o grupo funcional ácido carboxílico.
- d) vitamina C é lipossolúvel.

86 - (UEPG PR/2013/Janeiro)

As vitaminas são moléculas reguladoras, ou seja, controlam várias atividades da célula e funções do corpo. Com relação às vitaminas e os quadros de doenças devidos à falta dessas moléculas, assinale o que for correto.

01. As vitaminas lipossolúveis, representadas pelas vitaminas A, D, E e K, dissolvem-se bem em gordura e são encontradas no leite, na gema de ovo, na carne, no fígado, entre outros.



02. As células nervosas necessitam de vitamina B1. A falta dessa vitamina provoca inflamação nos nervos, paralisia e atrofia dos músculos provocando a doença conhecida como beribéri.

04. A vitamina B12 e o ácido fólico são importantes para a renovação das células do corpo. A falta desses componentes pode causar a anemia perniciosa.

08. A falta do ácido ascórbico torna os tecidos conjuntivos (derme, ossos, cartilagem, etc.) mais fracos. Essa doença é conhecida como escorbuto e pode promover sangramentos na pele, na gengiva, nas articulações, perda de dentes, entre outros.

87 - (UFRN/2013)

O ferro é encontrado, nos alimentos, no estado de oxidação 3+, ou seja, como Fe (III), mas, para que possa ser absorvido pelo organismo, deve apresentar-se no estado de oxidação 2+, ou seja, como Fe (II).

Contribuem, para a transformação do Fe (III) em Fe (II), substâncias redutoras presentes no suco gástrico. Por sua vez, outras substâncias podem facilitar ou dificultar a biodisponibilidade do Fe (II) para sua absorção pelo organismo. Em presença da vitamina C, o Fe (II) forma complexos solúveis, enquanto que, com o oxalato, forma um composto cujo valor de Kps é muito baixo.

Algumas pessoas recomendam consumir espinafre por conter alto teor de Fe (II), mas que também contém elevada quantidade de oxalato. Também aconselham que a feijoada, rica em Fe (II), seja consumida juntamente com suco de laranja, rico em vitamina C. Em relação às recomendações para se consumir espinafre com o suco de laranja, nessas condições, é correto afirmar:

- a) O espinafre é uma boa fonte de Fe (II) biodisponível, uma vez que se forma oxalato de Fe (II) muito solúvel, o que facilita sua absorção pelo organismo.
- b) O espinafre não é uma boa fonte de Fe (II) biodisponível, uma vez que se forma oxalato de Fe (II) pouco solúvel, o que dificulta sua absorção pelo organismo.
- c) O complexo formado pela vitamina C com o Fe (II) apresenta elevado valor de Kps, o que dificulta sua absorção.
- d) O complexo formado pela vitamina C com o Fe (II) apresenta muito baixo valor de Kps, o que facilita sua absorção.

88 - (UFU MG/2013/Julho)

Na tabela a seguir, são apresentados os resultados dos déficits vitamínicos de 4 indivíduos.

Indivíduos	Tipos de vitaminas em déficit
Gustavo	K
Guilherme	D
Artur	C
Juliano	A

O indivíduo que apresenta problemas com a coagulação do sangue e que tem como recomendação médica o consumo de verduras, frutas e óleo de fígado é:

- a) Gustavo.
- b) Guilherme.
- c) Artur.
- d) Juliano.



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

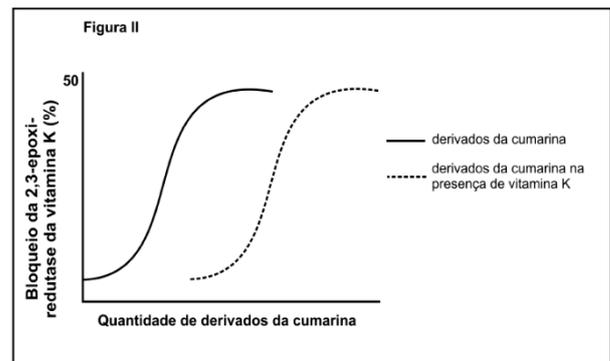
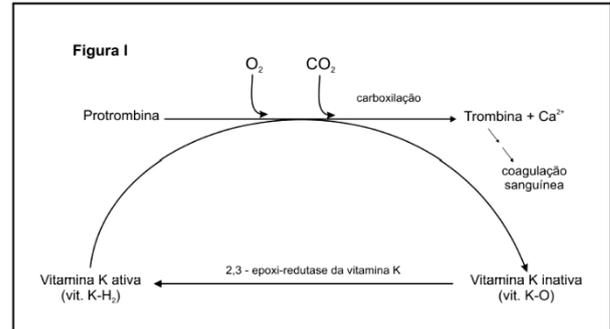
89 - (UECE/2014/Janeiro)

Na atualidade, os suplementos vitamínicos fazem, cada vez mais, parte da rotina de pessoas em todo o mundo, pois possuem a função de suprir a deficiência de nutrientes necessários para o bom funcionamento do corpo, quando não há tempo suficiente para dedicação a uma alimentação equilibrada. Sobre as vitaminas, é correto afirmar-se que

- o consumo em excesso de vitaminas classificadas como hidrossolúveis é um risco para a saúde, pois, com o tempo, acumulam-se no organismo, tornando-se tóxicas.
- devido a sua extraordinária capacidade de dissolução na gordura corporal, as vitaminas lipossolúveis não se acumulam no organismo.
- a carência das vitaminas lipossolúveis C, A e K pode causar, respectivamente, escorbuto, cegueira noturna e hemorragia.
- nos seres humanos, a quantidade de vitaminas que deve ser ingerida varia em função da idade, do sexo, do estado de saúde e da atividade física do indivíduo.

90 - (UFG/2014/2ª Fase)

A Figura I corresponde a uma etapa da ação da vitamina K no processo de coagulação sanguínea, enquanto a Figura II mostra o efeito da interação entre derivados da cumarina, classe de medicamentos anticoagulantes orais, e da vitamina K.



Considerando o exposto e a análise das figuras, explique:

- a ação da enzima 2,3-epoxi-redutase da vitamina K e sua importância no processo de coagulação sanguínea;
- o porquê da recomendação terapêutica para a diminuição do consumo de alimentos ricos em vitamina K em um indivíduo que está fazendo uso de derivados da cumarina.

91 - (PUCCamp/SP/2014)

Na época das grandes *viagens marítimas dos portugueses e espanhóis*, os marinheiros, que se alimentavam só de carne salgada e de biscoitos, eram assolados por uma doença que se manifestava por fraqueza, lesões e sangramento da mucosa intestinal e das gengivas.



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

Somente no século XVIII essa doença foi evitada com a introdução de frutas cítricas na dieta. Essa doença, chamada, é causada pela deficiência de na alimentação. As lacunas podem ser preenchidas, respectivamente, por

- a) escorbuto e vitamina C.
- b) escorbuto e vitamina K.
- c) anemia e vitamina C.
- d) anemia e vitamina K.
- e) beribéri e vitamina B.

92 - (UECE/2014/Julho)

Uma alimentação saudável proporciona qualidade de vida, pois faz nosso corpo funcionar adequadamente, e é uma das melhores formas de prevenção para qualquer doença. Em uma dieta equilibrada, é preciso incluir alimentos ricos em nutrientes, pois esses elementos participam de importantes processos metabólicos no nosso organismo. Relacione os nutrientes da coluna I, com suas respectivas funções, listadas na coluna II, e suas respectivas fontes, colocadas na coluna III.

COLUNA I Nutriente	COLUNA II Função	COLUNA III Fonte
1. Ferro	i. Difusão dos impulsos nervosos	a. Óleo de fígado de bacalhau
2. Sódio	ii. Assimilação e transporte de oxigênio	b. Repolho
3. Vitamina D	iii. Síntese de proteínas	c. Fígado de boi
4. Enxofre	iv. Fortalecimento dos ossos	d. Peixe

A relação correta entre as colunas é:

- a) 1–ii–c; 2–i–d; 3–iv–a; 4–iii–b.
- b) 1–iii–d; 2–ii–a; 3–iv–b; 4–i–c.
- c) 1–i–c; 2–iv–b; 3–ii–d; 4–iii–a.
- d) 1–iv–a; 2–iii–c; 3–ii–d; 4–i–b.

93 - (UDESC SC/2014/Julho)

As vitaminas são compostos orgânicos presentes nos mais variados tipos de alimentos, e são essenciais ao bom funcionamento do metabolismo humano.

Associe os tipos de vitaminas e as suas funções no organismo.

- (1) Vitamina A
- (2) Vitamina D
- (3) Vitamina E
- (4) Vitamina B6
- (5) Vitamina B12

() Imprescindível à produção de insulina e à manutenção do sistema imunológico. Regulação do cálcio no sangue e nos ossos. Reduz o risco de doenças renais. É sintetizada com ajuda de raios solares.

() Importante oxidante que protege a membrana das células da ação de radicais livres. Está relacionada à formação dos ossos e proteção da pele. Desempenha função vital no ciclo visual.



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

() Participa da multiplicação de todas as células e da produção de hemácias e das células do sistema imunológico. Influencia o sistema nervoso e é responsável pela produção de hormônios.

() Responsável pela formação de hemácias e multiplicação celular. Evita a anemia, auxilia na coagulação do sangue e acelera o crescimento.

() É antioxidante e previne abortos. Alivia câibras, distensões musculares e acelera a cura de lesões na pele.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **correta**, de cima para baixo.

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

94 - (UERN/2013)

Toda alimentação apresenta vitaminas que estimulam a atividade enzimática das células, contribuindo para um bom funcionamento orgânico. Podem ser encontradas em vegetais e em alguns micro-organismos. Elas se distinguem das demais substâncias porque não são fonte de energia e não apresentam papel estrutural na célula. Com base no trecho anterior, assinale a afirmativa correta.

a) A vitamina E auxilia na coagulação do sangue, podendo ser encontrada em frutas, carnes e hortaliças.

b) Pessoas com lesões nos nervos, músculos e pele necessitam ingerir alimentos ricos em ácido fólico, tais como frutas, amendoim e feijão.

c) Carnes, fígado, ovos e laticínios são fontes de vitamina B₁₂, importantes na formação de hemácias e no metabolismo dos ácidos nucleicos.

d) A vitamina D, encontrada em óleo de peixe, fígado e gema de ovo, tem a função de proteger parte das células contra a oxidação e os radicais livres.

95 - (UECE/2014/Julho)

O cajueiro é uma árvore comum em pequenos pomares, nas cidades e também é muito cultivada em quase todo o País. O seu fruto verdadeiro é a castanha, um fruto seco muito apreciado no Brasil e no exterior. O “caju” é um pseudofruto, carnoso, suculento e muito rico em fonte de vitamina C, utilizado principalmente na produção de sucos e doces. Vitamina C também pode ser denominada de ácido

- a) ascórbico.
- b) fólico.
- c) benzoico.
- d) pantenoico.

96 - (PUC MG/2014)

ANCESTRAIS DO HOMEM TINHAM ORGANISMOS QUE PRODUZIAM MAIS VITAMINAS

Cientistas descobriram que o corpo humano precisa de quantidades minúsculas de 13 moléculas orgânicas denominadas de vitaminas. Essas moléculas são tidas



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

como essenciais à vida desde o início, cerca de 4 bilhões de anos atrás. As primeiras formas de vida conseguiam produzir suas próprias vitaminas, mas algumas espécies posteriores perderam essa capacidade. Mas como foi que ficamos tão dependentes dessas pequenas moléculas?

Fonte: Extraído da reportagem de Carl Zimmer em

[http://](http://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2014/01/21)

www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2014/01/21.

A esse respeito, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- a) As plantas produzem todas as vitaminas que os homens necessitam para o funcionamento normal do organismo.
- b) Uma alimentação onívora, mais completa, pode ter favorecido a seleção de mutações deletérias em genes de enzimas produtoras de vitaminas.
- c) A produção de determinada vitamina pode depender de fatores ambientais como flora intestinal e exposição à luz solar.
- d) As espécies começaram a depender umas das outras para obter vitaminas através de um complexo fluxo molecular.

97 - (PUC MG/2014)

Há muito tempo já se sabia que certos alimentos são necessários para manter a saúde ou para evitar algumas doenças. Uma das primeiras constatações de doença por carência alimentar remonta à Grécia antiga, onde Hipócrates, o pai da Medicina, já observava que a dieta com fígado de boi ajudava na cura da cegueira noturna. A partir do século XVIII, entretanto, demonstrou-se que a suplementação alimentar com frutas cítricas evitava o escorbuto, e no século XIX foi determinado que a

ingestão de arroz integral (em substituição ao arroz branco) prevenia a ocorrência de beribéri. Descobriu-se também que o fígado cru de boi prevenia e tratava a anemia perniciosa, e que o óleo de fígado de bacalhau era excelente para evitar o raquitismo.

Mas foi somente no século XX que as causas de várias doenças, hoje reconhecidas como hipovitaminoses, foram bioquímica e fisiologicamente determinadas. As pesquisas desenvolvidas possibilitaram a distinção entre as vitaminas A e D, a descoberta do ácido ascórbico, da biotina, da vitamina K, do ácido fólico, o isolamento da vitamina E e da vitamina B12.

Assinale a alternativa que apresenta uma relação **INCORRETA** entre os itens apresentados.

VITAMINA	FONTES	NO ORGANISMO HUMANO A VITAMINA É ESSENCIAL PARA...
a) (D) Calciferol	<ul style="list-style-type: none">Gorduras animais.Também produzida pelos humanos.	estimular a síntese do colágeno que forma a estrutura de ossos e cartilagens.
b) (C) Ascorbato	<ul style="list-style-type: none">Frutas e hortaliças cruas.	a formação adequada do tecido conjuntivo e prevenção da oxidação de componentes celulares.
c) (B ₁₂) Cobalamina	<ul style="list-style-type: none">Animal, pois não são produzidas pelos vegetais.	a formação, integridade e maturação das hemácias.
d) (K) Filoquinona e menaquinonas	<ul style="list-style-type: none">Vegetais e bactérias intestinais.	a reação que altera e capacita proteínas como a protrombina a se ligarem ao cálcio.

98 - (UFT/2014)

As vitaminas podem ser consideradas substâncias orgânicas necessárias ao organismo e, em doses corretas, são fundamentais para o metabolismo. Em seres humanos, podem ser utilizadas como cosméticos ou na forma de comprimidos para suplementação alimentar, entre outras. Marque a alternativa que corresponde **SOMENTE** a vitaminas hidrossolúveis.

- a) Retinol/A, ácido fólico/B9 e biotina/B8.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Biotecnologia – Transgênicos

- b) Piridoxina/B6, retinol/A e ácido fólico/B9.
- c) Biotina/B8, piridoxina/B6 e ácido pantotênico/B5.
- d) Filoquinona/K, ácido pantotênico/B5 e riboflavina/B2.
- e) Riboflavina/B2, retinol/A e ácido ascórbico/C.

99 - (FCM MG/2015)

Morcegos frutívoros acabam ingerindo inadvertidamente - (o bicho é “ceguinho”) - insetos e outros componentes de origem animal quando se deliciam com seus frutos preferidos.

Esses animais, quando mantidos em cativeiros, recebendo uma dieta de frutas lavadas, acabam morrendo de neuropatia num período aproximado de 9 meses.

O fato acima descrito está relacionado com a deficiência de

- a) Cobalamina ou Vitamina B12
- b) Trocoferol ou Vitamina E
- c) Ácido Ascórbico
- d) Vitamina A

100 - (FM Petrópolis RJ/2015)

O Orlistat é um fármaco antiobesidade que inibe as lipases gástrica e pancreática. Essa inibição faz com que grande parte das gorduras provenientes da dieta não

sejam quebradas, e, portanto, não absorvidas pelo organismo. Isso gera um acúmulo de gorduras no bolo fecal, que desencadeia as principais reações adversas do medicamento, como urgência para evacuar e intensa diarreia. Um outro efeito adverso é a diminuição da absorção de vitaminas lipossolúveis, já que esse processo ocorre juntamente com a chegada de gorduras, em geral na circulação sanguínea.

Sabendo-se que as vitaminas lipossolúveis são A, D, E e K, uma pessoa utilizando Orlistat para emagrecer, se desenvolver uma avitaminose, poderá apresentar

- a) bócio e cretinismo
- b) dermatite e demência
- c) anemia e queda de cabelo
- d) sangramento de nariz e gengiva
- e) cegueira noturna e seca dos olhos

101 - (IFRS/2015/Janeiro)

O alimento fornece energia para nossas atividades diárias. Cada alimento é formado por vários tipos de substâncias químicas, como água, proteínas, carboidratos, lipídios, vitaminas e sais minerais.

Sobre o tema, analise as afirmativas.

- I. Arroz, feijão, batata e pão são alimentos ricos em carboidratos.
- II. Carnes, ovos e leite são fontes de proteínas.



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

III. Manteiga, leite, ovos e óleos vegetais são fontes de lipídios.

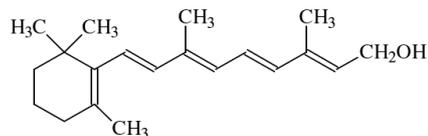
IV. Laranja e acerola são fontes de vitamina K.

Estão corretas apenas

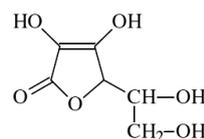
- a) I.
- b) I e II.
- c) I, II e III.
- d) I, III e IV.
- e) II, III e IV.

102 - (UEM PR/2015/Janeiro)

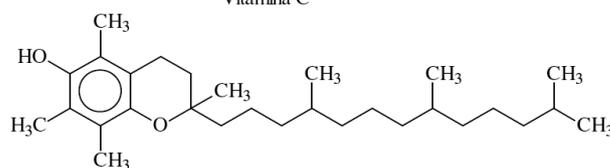
As vitaminas são indispensáveis à nossa dieta alimentar pois atuam na regulação de muitos processos vitais. Com base nas estruturas moleculares (abaixo apresentadas) e na atuação destas substâncias no organismo humano, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.



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.

103 - (UNIFOR CE/2015/Janeiro)



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Biotecnologia – Transgênicos

Diferentes estudos já sugeriram que a vitamina D pode proteger o coração, e agora uma nova pesquisa ajuda a explicar como isso acontece. De acordo com o trabalho, feito na Universidade Thomas Jefferson, nos Estados Unidos, suplementos diários do nutriente reduzem os níveis de LDL (low density lipoprotein, lipoproteínas de baixa densidade) na corrente sanguínea e, conseqüentemente, contribuem com a prevenção de doenças cardíacas.

Para chegar a essa conclusão, os autores do estudo selecionaram 576 mulheres que já haviam passado pela menopausa. O risco de doenças cardíacas é maior nessa fase da vida da mulher porque a produção de estrogênio, hormônio que protege o coração, diminui. As participantes passaram a tomar suplementos que combinavam vitamina D e cálcio ou então doses de placebo diariamente e ao longo de dois anos. Além disso, os pesquisadores coletaram, no início e no final do estudo, amostras de sangue das participantes para analisar seus níveis de colesterol.

Segundo Peter Schantz, o efeito da vitamina D pode ser significativo na prevenção contra doenças cardíacas, mas não é possível dizer que o nutriente, sozinho, seja capaz de evitar a condição nas pessoas. Para isso, é preciso que as pessoas continuem tomando outros cuidados, como não fumar, praticar exercícios e se alimentar de forma correta.

Fonte: <http://veja.abril.com.br/noticia/saude/vitamina-d-pode-ajudar-a-reduzir-o-colesterol-em-mulheres>
Acesso em 27 out. 2014. (com adaptações)

Sobre vitaminas e considerando o contexto acima, analise as afirmações a seguir.

I. Suplemento de vitamina D mostrou-se eficiente na redução dos níveis de LDL na corrente sanguínea independente da exposição a fatores de risco.

II. As vitaminas são micro-nutrientes importantes para a atividade catalítica das enzimas e não devem ser ingeridas em grandes quantidades.

III. O trabalho realizado na Universidade de Thomas Jefferson, conforme descrição acima, evidencia claramente o mecanismo de ação da vitamina D na redução dos níveis de LDL no sangue.

IV. O efeito da vitamina D sobre a prevenção de doenças cardíacas pode ser potenciado ao praticar hábitos saudáveis.

É correto apenas o que se afirma em:

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

104 - (UNCISAL AL/2012)

Comer bem não significa comer muito, e sim ter uma alimentação equilibrada, isto é, uma alimentação que contenha uma quantidade adequada de calorias e de nutrientes necessários ao organismo e, contribua, assim, para manter a saúde. As **vitaminas** fazem parte dos nutrientes principais que o nosso organismo necessita para o bom funcionamento. Elas são necessárias em pequenas quantidades, mas precisam ser supridas ou complementadas por meio da ingestão de alimentos, estando enquadradas na categoria dos nutrientes orgânicos reguladores; os carboidratos são os energéticos e as proteínas, os plásticos ou construtores.



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

A vitamina _____, também chamada *retinol*, quando em deficiência no organismo causa a cegueira noturna. A vitamina E, _____, mantém a resistência das hemácias à hemólise. A vitamina B1, _____, funciona na formação de enzimas envolvida no ciclo de Krebs. A vitamina B12, *cianocobalamina*, fornecida, principalmente, por produtos de origem animal como, fígado, ostras, carnes, leite e derivados, dentre outros, funciona na síntese de nucleoproteínas, podendo sua deficiência causar _____. A *piridoxina* por sua vez, vitamina _____, pode causar dermatites e distúrbios nervosos.

Qual das opções abaixo preenche o texto acima corretamente.

- a) K – riboflavina – filoquinona – beribéri – B12
- b) A – riboflavina – tocoferol – anemia perniciosa – B2
- c) B1 – tiamina – tocoferol – fotofobia – B6
- d) A – tocoferol – tiamina – anemia perniciosa – B6
- e) K – filoquinona – tiamina – beribéri – B1

105 - (FCM PB/2015/Janeiro)

Nos últimos anos tem crescido de forma assustadora o uso indiscriminado de medicamentos a base de vitaminas. Sobre essas substâncias reguladoras do metabolismo, é correto afirmar:

- a) Vitaminas D e K são utilizadas para retardar o envelhecimento, pois seu uso funciona com propriedades

antioxidantes, reparando os efeitos danosos causados pelos radicais livres.

- b) O consumo de vitamina B12 faz evitar o escorbuto.

- c) A vitamina E ou calciferol, é uma vitamina hidrossolúvel. Participa como coenzima na cadeia respiratória. Sua deficiência causa esterilidade e distrofia muscular.

- d) A vitamina D é responsável por manter a saúde do tecido ósseo. Ela inicia seu processo de síntese na pele devido à ação de raios ultravioleta do sol, sobre as moléculas precursoras. Depois ela é transformada na forma ativa no fígado e rins.

- e) As vitaminas hidrossolúveis fazem com que o organismo tenha dificuldade de excretá-las e como consequência, elas se acumulam nos tecidos.

106 - (UFJF MG/2015/PISM)

As vitaminas são compostos orgânicos, necessários em pequenas quantidades, sendo essenciais para a realização de muitos dos processos que ocorrem no nosso organismo. Várias doenças são causadas por uma deficiência em vitaminas. O Escorbuto, o Beribéri e a Anemia perniciosa são doenças associadas à carência de quais vitaminas, respectivamente?

- a) C, B1 e B12
- b) E, B6 e B9
- c) A, B1 e B5
- d) C, B2 e B9
- e) E, B12 e B9



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

107 - (UFRGS/2015)

Observe a tira abaixo.



Fonte: Iotti. Zero Hora. 11 abr. 2014.

Se o filho do Radicci tornar-se vegetariano do tipo que não utiliza produtos derivados de animais, ficará impossibilitado de obter, em sua dieta, a vitamina

- a) B₁₂, que atua na formação de células vermelhas do sangue.
- b) B₁₂, que é encontrada nos pigmentos visuais.
- c) D, que auxilia na formação do tecido conjuntivo.
- d) E, que é responsável pela absorção de cálcio.
- e) E, que participa da formação de nucleotídeos.

108 - (UNIFOR CE/2015/Julho)

Anemia ferropriva é um tipo de anemia decorrente da privação, deficiência, de ferro dentro do organismo, levando a uma diminuição da produção, tamanho e teor de hemoglobina dos glóbulos vermelhos, hemácias. O ferro é essencial para a produção dos glóbulos vermelhos, e seus níveis baixos no sangue comprometem toda cascata de produção das hemácias. Dentro dos glóbulos

vermelhos, existe uma proteína chamada hemoglobina que tem na sua estrutura bioquímica a presença de moléculas de ferro e de cobalto (o cobalto está presente na vitamina B₁₂). A hemoglobina é a responsável pelo transporte do oxigênio que respiramos até todas as células do corpo humano.

Fonte:
<http://www.minhavidade.com.br/saude/temas/anemiaferropriva>.
Acesso em 26 abr. 2015. (com adaptações)

Sobre causas, consequências e tratamento da patologia descrita acima é possível afirmar que:

- I. A deficiência de ferro na alimentação é a causa mais frequente de anemia ferropriva no mundo, principalmente em adultos jovens.
- II. A cirurgia bariátrica que retira parte do estômago e do intestino para redução do peso, afeta a absorção do ferro e pode causar anemia ferropriva.
- III. A informação popular de que cozinhar em panela de ferro auxilia no combate à anemia ferropriva é um mito, pois o ferro contido na panela é intransferível ao alimento.
- IV. Na anemia ferropriva, o transporte de oxigênio fica comprometido e várias consequências danosas serão desencadeadas.

É correto apenas o que se afirma em:

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



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

- d) I, II e III.
- e) I e III.

109 - (UNIMONTES MG/2015/Inverno)

A mãe de uma criança é convidada pela professora a comparecer à escola a fim de discutir assuntos relacionados ao desempenho de seu filho. Várias hipóteses para o relativo insucesso do filho nas atividades avaliativas foram levantadas. Entretanto, somente após uma consulta com um oftalmologista e a comprovação de comprometimento na visão da criança é que o problema começou a ser resolvido. Foi constatado que o déficit na visão estava fortemente associado com uma carência nutricional específica.

Com base nas informações apresentadas e nos conhecimentos associados, é CORRETO afirmar:

- a) Baixos níveis de vitamina E estão diretamente associados com o déficit na visão da criança.
- b) A carência nutricional associada ao quadro descrito refere-se à vitamina A.
- c) A baixa ingestão de ferro é a causa básica do comprometimento visual da criança.
- d) O déficit na visão da criança tem relação com elevados níveis de ácido fólico.

110 - (ENEM/2011/2ª Aplicação)

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.

111 - (ENEM/2014/2ª Aplicação)

O arroz-dourado é uma planta transgênica capaz de produzir quantidades significativas de betacaroteno, que é ausente na variedade branca. A presença dessa substância torna os grãos amarelados, o que justifica seu nome.

A ingestão dessa variedade geneticamente modificada está relacionada à redução da incidência de



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Biotecnologia – Transgênicos

- a) fragilidade óssea.
- b) fraqueza muscular.
- c) problemas de visão.
- d) alterações na tireoide.
- e) sangramento gengival.

112 - (FCM MG/2015)

Morcegos frutívoros acabam ingerindo inadvertidamente - (o bicho é “ceguinho”) - insetos e outros componentes de origem animal quando se deliciam com seus frutos preferidos. Esses animais, quando mantidos em cativeiros, recebendo uma dieta de frutas lavadas, acabam morrendo de neuropatia num período aproximado de 9 meses.

O fato acima descrito está relacionado com a deficiência de

- a) Cobalamina ou Vitamina B12
- b) Trocoferol ou Vitamina E
- c) Ácido Ascórbico
- d) Vitamina A

113 - (FPS PE/2014/Janeiro)

Com relação à primeira lei de Mendel, analise as proposições abaixo.

- 1) Cada característica de um organismo é condicionada por dois fatores (genes alelos), um proveniente do pai e outro da mãe.
- 2) Os dois fatores do par (ou alelos) são transmitidos para cada gameta, no momento da sua formação.
- 3) Com a união dos gametas na fecundação, o par de alelos para cada característica é reconstituído.
- 4) No momento da formação dos gametas, os alelos se separam indo apenas um para cada gameta.
- 5) Um alelo do par é transmitido, dependente da sua manifestação.

Estão corretas, apenas:

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

114 - (UNIFOR CE/2014/Janeiro)

“Vitamina D continua a surpreender a medicina com a descoberta de novos efeitos benéficos para o organismo”.

Revista Veja, outubro/2013.

Dentre as funções já bem estabelecidas desta vitamina, podemos afirmar que:



Professor: Carlos Henrique

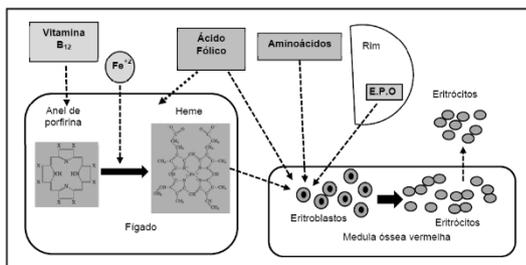
Biotecnologia – Transgênicos

- a) Atua no metabolismo do cálcio promovendo o crescimento normal e mineralização dos ossos.
- b) Participa como coenzima de reações do ciclo de Krebs.
- c) Sua principal fonte de obtenção é a partir de hortaliças verdes.
- d) Sua carência resulta em quadros de pelagra.
- e) É classificada com sendo uma vitamina do tipo hidrossolúvel.

115 - (PUC MG/2015)

A anemia é uma doença que atinge inúmeras pessoas em todo o mundo, mesmo em países desenvolvidos, trazendo fadigas e diminuição do desempenho físico e cognitivo. O esquema a seguir destaca alguns fatores envolvidos direta ou indiretamente na eritropoiese.

No esquema E.P.O. (eritropoietina) é um hormônio produzido e liberado em resposta a baixos teores de oxigênio no sangue que passa pelos rins.



De acordo com o esquema e seus conhecimentos sobre o assunto, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- a) Uma das vitaminas mostradas acima é necessária para a síntese de DNA e RNA e sua deficiência tem profundo efeito na eritropoiese.
- b) A anemia perniciosa surge em consequência de deficiência de uma vitamina necessária para a absorção de ferro pelo organismo.
- c) Doença renal crônica pode acarretar anemia, que pode ser corrigida pela administração de E.P.O. recombinante.
- d) Três dos fatores mostrados acima estão envolvidos com a síntese do grupo prostético da hemoglobina.

116 - (UFV MG/2015/Coluni)

Desde cedo escutamos que precisamos nos alimentar bem para crescermos, ficarmos fortes e saudáveis. Isto é verdade porque dos alimentos podemos obter todos os nutrientes que nosso corpo precisa para gerar energia, formar e repor células, regular as mais diversas funções e também para prevenir doenças.

A respeito dos nutrientes presentes nos alimentos foram feitas as seguintes afirmações:

- I. Quanto à composição química, os nutrientes são classificados em carboidratos, lipídeos, proteínas, água, sais minerais e vitaminas.
- II. Quanto aos carboidratos, lipídeos triglicéridos e proteínas, suas unidades formadoras são, respectivamente, aminoácidos, ácidos graxos + glicerol e monossacarídeos.
- III. Quanto à função, os nutrientes podem ser classificados em plásticos, energéticos ou reguladores,



sendo esses últimos representados pelas vitaminas e sais minerais.

IV. Quanto ao colesterol, lipídeo temido por ser causador da obstrução das artérias do coração, as fontes são os legumes, as verduras e as frutas.

Estão CORRETAS apenas as afirmativas:

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

117 - (CEFET MG/2016)

Nossa pele é rica em colecalciferol, o qual também pode ser obtido do fígado de peixe e da gema de ovo, por exemplo. Porém essa substância está inerte e, quando os raios ultravioletas do sol atingem nosso corpo, ela se transforma em sua forma ativa: a vitamina D. Um médico recomendou a um idoso que tomasse banhos de sol regularmente.

Disponível em: < <http://super.abril.com.br>>. (Adaptado).
Acesso em: 09 set. 2015.

Essa recomendação é importante especialmente para idosos porque essa vitamina reduz a(o)

- a) ocorrência de icterícias.
- b) risco de câncer de pele.
- c) enfraquecimento ósseo.

- d) taxa de envelhecimento.

118 - (IFSP/2016)

As vitaminas formam um grupo de substâncias importantes nos processos dos metabolismos de um organismo. As necessidades diárias deverão ser supridas através de uma alimentação variada. A falta de vitaminas pode causar doenças chamadas avitaminoses e sua ingestão muito além das doses recomendadas pode ser prejudicial, ocorrendo as hipervitaminoses. A vitamina _____ é necessária para a manutenção da integridade da pele e dos epitélios, tanto o respiratório, como o intestinal e urinário e atua na síntese de pigmentos da retina. Sua deficiência pode causar pele escamosa e seca e problemas de visão, entre estas a cegueira noturna.

O espaço existente acima deve ser completado com:

- a) B₁ (Tiamina)
- b) A (Retinol)
- c) C (Ácido ascórbico)
- d) D (Calciferol)
- e) E (Tocoferol)

119 - (UNIUBE MG/2014/Julho)

O ácido ascórbico (C₆H₈O₆), também conhecido como vitamina C, na temperatura ambiente encontra-se na forma de um sólido branco cristalino e inodoro. Pela sua alta polaridade, ele é hidrossolúvel, sendo, portanto, facilmente absorvido pelo organismo e também



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Biotecnologia – Transgênicos

eliminado através da urina. Se armazenado de forma incorreta, esse composto pode sofrer oxidação ou hidrólise, perdendo sua atividade biológica. A fim de minimizar esse problema, um grupo de estudantes universitários de um curso de Farmácia sugeriu alguns procedimentos para evitar tais fenômenos.

- I. Armazenar o produto em frascos transparentes na estufa a uma temperatura elevada.
- II. Conservar o produto ao abrigo de luz em ambientes úmidos.
- III. Adicionar um catalisador em solução desse produto para retardar a velocidade de degradação.
- IV. Conservar o produto em recipientes opacos em ambientes frescos e secos.

Com base nos conceitos envolvendo a cinética das reações químicas e nas informações acima relatadas, marque a alternativa que melhor apresenta a(s) afirmação(ões) CORRETA(S):

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

120 - (UNITAU SP/2016/Janeiro)

As vitaminas são importantes para o bom funcionamento do organismo, sendo necessárias em quantidades pequenas, em comparação com os demais nutrientes. A

tabela abaixo mostra a quantidade de algumas vitaminas presentes em 100 g de diferentes vegetais.

Produto	Vitamina C (mg)	Vit. A (µg)	Vit. B1 (µg)	Vit. B6 (µg)	Niacina (µg)
abacate	10	20	70	100	0,8
caju amarelo	220	124	15	46	0,5
cupuaçu (polpa)	27	30	1800	215	3
cenoura crua	27	1100	60	50	0,6

Assinale a alternativa INCORRETA em relação às vitaminas e às estruturas desses vegetais.

- a) Cupuaçu, cenoura crua e caju amarelo poderiam ser recomendados para indivíduos com beriberi, xeroftalmia e escorbuto, respectivamente.
- b) Todas as vitaminas da tabela acima são lipossolúveis e sua eliminação pelo organismo ocorre muito lentamente, de modo que sua ingestão não precisa ser muito frequente.
- c) O abacate apresenta pericarpo, e a sua parte comestível é o mesocarpo, rico em vitaminas hidrossolúveis, que é a parte carnosa do próprio pericarpo.
- d) A parte do caju utilizada para fazer o suco é um pseudofruto, desenvolvido a partir do pedúnculo floral, e possui teor mais elevado de vitamina hidrossolúvel do que de lipossolúvel.
- e) A parte da cenoura mais utilizada na alimentação é a raiz, do tipo pivotante, em cuja extremidade ocorre a região meristemática e a coifa.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Biotecnologia – Transgênicos

121 - (UECE/2016/Janeiro)

Antioxidantes presentes em extratos de plantas vêm atraindo, cada vez mais, atenção dos consumidores. O uso de plantas com propriedades farmacológicas também chama a atenção dos pesquisadores, pois, as plantas medicinais desempenham um papel muito importante na saúde pública, principalmente em países em desenvolvimento. Os antioxidantes originados de plantas, como os carotenoides, timol, fenólicos, etc., são considerados suplementos alimentares preservativos de doenças, sendo estes compostos fenólicos considerados como inibidores anticarcinogênicos (VELLOSA et al., 2007). Adicionalmente, foi observado que a ação de antioxidantes presentes em alimentos como frutas e vegetais promovem uma prevenção contra patologias como câncer ou doenças cardiovasculares (ATOUI et al., 2006).

No que concerne a antioxidantes naturais e suas características, assinale a afirmação correta.

- a) A vitamina E é a vitamina mais estudada atualmente e trata-se de uma substância hidrossolúvel.
- b) A vitamina C é um potente agente redutor e pode ser sintetizada dentro do nosso organismo.
- c) Os flavonoides atuam como agentes terapêuticos e são pigmentos naturais presentes nos vegetais.
- d) O ácido ascórbico é um excelente oxidante que previne muitas doenças neurodegenerativas.

122 - (UEA AM/2016)

O alcoolismo crônico é apenas uma das muitas doenças causadas pela ingestão excessiva de álcool. Um dos

problemas associados ao consumo de bebidas alcoólicas é a inibição da absorção de tiamina (vitamina B1) que, dentre outras funções, também é essencial ao funcionamento de diversas enzimas envolvidas no processo de respiração celular. Assim, num quadro de deficiência de tiamina, causado por alcoolismo crônico, espera-se que o indivíduo apresente os seguintes sintomas:

- a) insônia, cansaço e fraqueza muscular.
- b) cegueira noturna, anemia e baixa produção de hemácias.
- c) hemorragia nas gengivas, descalcificação dentária e anemia.
- d) osteoporose, cansaço e cegueira noturna.
- e) risco aumentado de doenças cardíacas, hipertensão e câncer na próstata.

123 - (UDESC SC/2016/Janeiro)

As vitaminas, embora não sejam produzidas pelo organismo, não são uma classe particular de substâncias, e sim uma designação geral para qualquer substância orgânica necessária ao nosso organismo, mesmo em quantidades reduzidas. Sabemos que a vitamina B₅ (Ácido pantotênico) é um componente da coenzima A; a vitamina B₉ (Biotina) atua na síntese das bases nitrogenadas; a vitamina B₁₂ (Cianocobalamina) atua na maturação das hemácias; vitamina C (Ácido ascórbico) atua na manutenção da integridade dos vasos sanguíneos e a vitamina K (Filoquinona) atua na coagulação do sangue.

Assinale a alternativa correta.



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

- a) A ausência da vitamina C está diretamente ligada à fragilidade óssea.
- b) A vitamina B₉ está envolvida com os mecanismos de duplicação do DNA.
- c) A vitamina B₅ não está envolvida com a formação de ATP.
- d) A ausência de vitamina B₁₂ levará a um aumento de hemácias circulantes.
- e) A ausência da vitamina K pode evitar quadros hemorrágicos.

124 - (ACAFE SC/2016/Julho)

Vitamina D3 influi no controle da pressão arterial

A suplementação com vitamina D3 na dieta reduz a pressão arterial sistólica de ratos hipertensos e atua na expressão de genes relacionados com o controle da pressão arterial, sem induzir danos ao DNA ou estimular a produção de espécies reativas de oxigênio (EROs) prejudiciais ao organismo. O resultado é demonstrado em pesquisa realizada com animais na Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto (FCFRP) da USP pela bióloga Carla da Silva Machado, pósgraduada em Genética pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP) da USP. Novos testes serão necessários para comprovar a eficiência da suplementação em seres humanos.

Fonte: Secretaria de Estado da Educação - Estado do Paraná, 10/02/2016

Disponível: <http://www.biologia.seed.pr.gov.br>

Acerca das informações contidas no texto e dos conhecimentos relacionados ao tema é correto afirmar, exceto:

- a) As vitaminas são classificadas em dois grupos de acordo com a sua solubilidade: vitaminas hidrossolúveis, como as vitaminas do complexo B e vitamina C, e as vitaminas lipossolúveis, como as vitaminas D, E, K e A.
- b) Normalmente, o sangue bombeado pelo coração para irrigar os órgãos ou movimentar-se exerce uma força contra a parede das artérias. Quando a força que esse sangue precisa fazer está aumentada, isto é, as artérias oferecem resistência para a passagem do sangue, dizemos que há hipertensão arterial, ou popularmente pressão alta.
- c) A contração do coração chama-se diástole, e corresponde à fase de ejeção ou esvaziamento. A fase de relaxamento e enchimento de suas câmaras é a sístole. Cada sístole dos átrios corresponde a uma diástole dos ventrículos.
- d) A vitamina D, também conhecida como Calciferol, é obtida através da ingestão de alguns alimentos e através da biossíntese, estimulada pelas radiações solares. Como funções dessa vitamina no corpo humano, podemos citar a manutenção das concentrações de fósforo e cálcio no sangue, a regulação do metabolismo dos ossos, além da fixação de cálcio nos ossos e dentes.

125 - (IFSC/2016/Julho)

Leia o texto com atenção e assinale a alternativa CORRETA.

A vitamina (X) é produzida pelo próprio organismo, com o auxílio da luz solar e interage com hormônios que regulam a quantidade de cálcio no organismo. Quando uma pessoa se expõe ao sol, os raios ultravioletas são absorvidos e atuam com o colesterol, transformando-o num precursor da vitamina (X). Pode ser encontrada em



alimentos como fígado, gema de ovos e óleos de peixe. Sua deficiência causa o raquitismo, tanto em crianças como em adultos.

A vitamina (X) à qual o texto se refere é a

- a) vitamina B 12.
- b) vitamina A.
- c) vitamina D.
- d) vitamina C.
- e) vitamina E.

126 - (OBB/2014/2ª Fase)

“Considerando-se a massiva propaganda diária veiculada na mídia com o objetivo de vender produtos à base de vitaminas e microelementos que, pretensamente, melhorariam o desempenho físico e mental, as intoxicações por essas substâncias passaram a se constituir em considerável risco para humanos. A situação pode ser considerada similar em relação aos animais, em especial, no que se refere às tentativas de se elevar a produtividade.”

(Fonte: <http://www.pvb.com.br>)

A intoxicação causada por vitaminas de que trata o texto é denominada

- a) perivitaminose, levando à superprodução de enzimas que têm nas vitaminas suas coenzimas.
- b) avitaminose, causando maior dano ao organismo as vitaminas hidrossolúveis.

c) perivitaminose, estando em excesso sais minerais que acumulam vitaminas.

d) hipervitaminose, sendo maior o risco no caso de vitaminas lipossolúveis.

e) hipovitaminose, ocasionando problemas como escorbuto e xeroftalmia.

127 - (OBB/2014/2ª Fase)

O Xenical (Orlistat) atua no sistema digestivo e impede que 30% das gorduras ingeridas em cada refeição sejam absorvidas pelo organismo, sendo desta forma eliminadas pelo intestino grosso. A ação do medicamento concomitante com uma dieta equilibrada é capaz de produzir resultados demasiadamente satisfatórios. Um dos seus riscos é a diminuição de vitaminas no trato intestinal.

Identifique das opções abaixo a vitamina que teria menor alteração em sua absorção devido ao uso do xenical:

- a) A
- b) C
- c) D
- d) E
- e) K

128 - (OBB/2015/2ª Fase)

É comum que alguns alimentos industrializados como as margarinas sejam artificialmente enriquecidos com



vitamina E (tocoferol). Além do incremento nutricional do produto, o uso deste nutriente objetiva:

- a) o aumento da absorção de triacilgliceróis pelo jejuno-íleo.
- b) atuar de forma redutora, evitando a degradação do alimento.
- c) alterar o valor calórico final do produto.
- d) tornar o alimento menos lipossolúvel.
- e) aumentar a absorção do colesterol do alimento.

129 - (ENEM/2005)

Os últimos dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares, realizada entre 2002 e 2003 pelo IBGE, mostram que 40,6% da população brasileira estão acima do peso, ou seja, 38,8 milhões de adultos. Desse total, 10,5 milhões são considerados obesos. Várias são as dietas e os remédios que prometem um emagrecimento rápido e sem riscos. Há alguns anos foi lançado no mercado brasileiro um remédio de ação diferente dos demais, pois inibe a ação das lipases, enzimas que aceleram a reação de quebra de gorduras. Sem serem quebradas elas não são absorvidas pelo intestino, e parte das gorduras ingeridas é eliminada com as fezes. Como os lipídios são altamente energéticos, a pessoa tende a emagrecer. No entanto, esse remédio apresenta algumas contra-indicações, pois a gordura não absorvida lubrifica o intestino, causando desagradáveis diarreias. Além do mais, podem ocorrer casos de baixa absorção de vitaminas lipossolúveis, como as A, D, E e K, pois

- a) essas vitaminas, por serem mais energéticas que as demais, precisam de lipídios para sua absorção.

- b) a ausência dos lipídios torna a absorção dessas vitaminas desnecessária.
- c) essas vitaminas reagem com o remédio, transformando-se em outras vitaminas.
- d) as lipases também desdobram as vitaminas para que essas sejam absorvidas.
- e) essas vitaminas se dissolvem nos lipídios e só são absorvidas junto com eles.

130 - (Uni-FaceF SP/2017)

O escorbuto é uma doença caracterizada pela inflamação das mucosas e da pele, hemorragias, queda da resistência às infecções, ulcerações das gengivas e queda dos dentes. Por se tratar de uma avitaminose, o escorbuto pode ser evitado pelo consumo de alimentos como

- a) ovo, morango e carne.
- b) fígado, soja e limão.
- c) laranja, cenoura e ovo.
- d) laranja, limão e morango.
- e) carne, soja e fígado.

131 - (USF SP/2015/Janeiro)

Ao final de um plantão médico, dois plantonistas discutiam o atendimento prestado a quatro pacientes. O primeiro paciente apresentava deficiência visual em ambiente com luz fraca; o segundo relatou sangramento e inflamação da pele e das mucosas; o terceiro tinha deformação óssea com as pernas em formato de “arco” e também anomalias dentárias; finalmente, o quarto



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Biotecnologia – Transgênicos

paciente apresentava dificuldade de coagulação sanguínea. Os médicos comentavam sobre a deficiência de vitaminas na população daquela cidade. Os sintomas relatados estão associados à carência de quais vitaminas, respectivamente?

- a) C, K, A e D.
- b) A, C, D e K.
- c) K, D, A e C.
- d) A, D, K e C.
- e) C, A, D e K.

132 - (UFJF MG/2017/PISM)

Segundo o Instituto Mineiro de Endocrinologia, embora o Brasil seja um país com abundância de dias ensolarados, diversos fatores têm dificultado a nossa exposição ao sol, tais como o estilo de vida moderno nas grandes cidades, o sedentarismo, o receio de danos à pele pela exposição solar e o uso de protetor solar. Esses fatores têm causado um problema generalizado de deficiência de vitamina D na população.

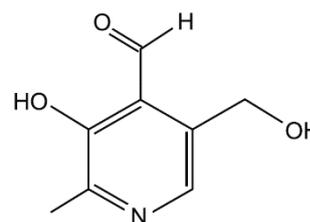
- a) Por que o receio dos danos do sol à pele e o uso do protetor solar podem ter relação com a deficiência de vitamina D na população?
- b) Por que é importante crianças em fase de crescimento tomarem sol regularmente?
- c) O que são vitaminas lipossolúveis?

133 - (FCM PB/2017/Julho)

Os radicais livres são espécies químicas feitas naturalmente pelas mitocôndrias do organismo humano. São altamente reativos e instáveis pela presença de um ou mais elétrons desemparelhados. São formados durante o processo respiratório e a digestão celular. Também podem ser formados por fatores externos como fumaça de cigarro, radiação e álcool. A participação dos radicais livres já foi comprovada em mais de 50 tipos de doenças entre elas: doenças reumatológicas, cardiovasculares, Alzheimer, câncer, depressão. Os radicais livres que se originam das reações químicas, das quais o O₂ participa tem efeitos drásticos sobre a membrana biológica. Diante do exposto, pergunta-se: Entre as substâncias que protegem as membranas lipoproteicas da ação dos radicais livres, podemos citar:

- a) Vitaminas A e E e substâncias presentes na manga.
- b) Vitaminas A e K e substâncias presentes no tomate.
- c) Vitaminas C e K e substâncias presentes na castanha.
- d) Vitaminas E e B e substâncias presentes nos frutos do mar.
- e) Vitaminas B e K e substâncias presentes na castanha do Pará.

134 - (Fac. Santo Agostinho BA/2016/Julho)



Vitamina B₆



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Biotecnologia – Transgênicos

As vitaminas são substâncias químicas nutrientes indispensáveis à dieta alimentar que atuam na regulação de muitos processos vitais. A vitamina B₆ é encontrada em carnes, peixes, aveia, gérmen-de-trigo e batatas. A deficiência do nutriente no organismo pode causar anemia crônica e convulsões.

Considerando-se a estrutura química da vitamina B₆, é correto afirmar:

- 01) Ao chegar ao estômago e reagir com o fluido gástrico, a vitamina B₆ se transforma em um ânion com carga elétrica negativa sobre o átomo de nitrogênio.
- 02) A acidez da vitamina B₆ é proveniente da reação química do grupo carboxílico —CHO com a água.
- 03) A vitamina B₆ possui, na estrutura química, dois grupos funcionais, —OH, da classe dos álcoois.
- 04) A vitamina B₆, ao se dissolver no tecido adiposo, compõe a reserva do nutriente do corpo.
- 05) O nutriente é hidrossolúvel e insolúvel em tetracloreto de carbono, CCl₄(l).

135 - (UFPR/2018)

A falta de vitaminas pode causar doenças chamadas avitaminoses, cujos sintomas dependem do tipo de vitamina que está deficiente. Em um estudo realizado em diferentes populações humanas, foram constatados os seguintes sintomas e doenças relacionados a avitaminoses: (1) raquitismo, (2) escorbuto, (3) hemorragias e (4) cegueira noturna.

Assinale a alternativa com a dieta correta para o tratamento de cada uma das quatro avitaminoses acima identificadas.

- a) (1) cenoura, abóbora e fígado como fontes de vitamina D. – (2) frutas cítricas como fontes de vitamina C. – (3) peixe como fonte de vitamina A. – (4) vegetais com folhas verdes como fontes de vitamina K.
- b) (1) peixe, leite e gema de ovo como fontes de vitamina D. – (2) frutas cítricas como fontes de vitamina C. – (3) vegetais com folhas verdes como fonte de vitamina K. – (4) abóbora, fígado e cenoura como fontes de vitamina A.
- c) (1) peixe, leite e gema de ovo como fonte de vitamina K. – (2) frutas cítricas como fontes de vitamina A. – (3) vegetais com folhas verdes como fonte de vitamina D. – (4) cenoura, abóbora e fígado como fonte de vitamina C.
- d) (1) cenoura, abóbora e fígado como fontes de vitamina D. – (2) peixe, leite e gema de ovo como fontes de vitamina K. – (3) vegetais com folhas verdes como fonte de vitamina A. – (4) frutas cítricas como fontes de vitamina C.
- e) (1) vegetais com folhas verdes como fonte de vitamina D. – (2) cenoura, abóbora e fígado como fontes de vitamina C. – (3) frutas cítricas como fontes de vitamina K. – (4) peixe, leite e gema de ovo como fontes de vitamina A.

136 - (ENEM/2018/2ª Aplicação)

De acordo com o Ministério da Saúde, a cegueira noturna ou nictalopia é uma doença caracterizada pela dificuldade de se enxergar em ambientes com baixa luminosidade. Sua ocorrência pode estar relacionada a uma alteração ocular congênita ou a problemas nutricionais. Com esses sintomas, uma senhora dirigiu-se



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

ao serviço de saúde e seu médico sugeriu a ingestão de vegetais ricos em carotenoides, como a cenoura.

Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br>.
Acesso em: 1 mar. 2012 (adaptado).

Essa indicação médica deve-se ao fato de que os carotenoides são os precursores de

- a) hormônios, estimulantes da regeneração celular da retina.
- b) enzimas, utilizadas na geração de ATP pela respiração celular.
- c) vitamina A, necessária para a formação de estruturas fotorreceptoras.
- d) tocoferol, uma vitamina com função na propagação dos impulsos nervosos.
- e) vitamina C, substância antioxidante que diminui a degeneração de cones e bastonetes.

137 - (FCM PB/2019/Janeiro)

As vitaminas são micronutrientes importantes em diversas funções bioquímicas. São classificadas pelo seu papel funcional e não pela sua estrutura. Assim, compostos diferentes que desempenham a mesma atividade biológica e possuem o mesmo vitâmero, são agrupadas sob um título de uma letra. O coлекаlCIFerol e o ergocalCIFerol são compostos diferentes, mas que possuem o mesmo vitâmero e por isso ambos compõem o grupo da vitamina D. Em relação a vitamina D pode-se afirmar que:

- a) Representa o grupo das hidrossolúveis.

- b) Protege as células contra oxidações e ação dos radicais livres.
- c) A sua função principal é estimular a absorção de cálcio pela mucosa intestinal.
- d) Atua na coagulação do sangue, estimulando a liberação de Cálcio.
- e) Protege as lesões na pele e no sistema nervoso.

138 - (UPE/2018)

Os insetos são considerados o alimento do futuro por terem elementos nutritivos. Veja, na tabela a seguir, a descrição dos nutrientes neles encontrados.

Lagarta mopane - estágio larval das mariposas imperador, *Imbrasia belina* - rica em potássio, sódio, cálcio, fósforo, magnésio, zinco, manganês e cobre.



Larvas da farinha - larvas do besouro *Tenebrio molitor* - ricas em cobre, sódio, potássio, ferro, zinco, selênio e gorduras poli-insaturadas.



Percevejo Maria-fedida - *Nezara viridula* - rico em vitaminas do complexo B, proteínas, ferro, potássio e fósforo.





Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

Besouro escaravelho-vermelho - *Rhynchophorus ferrugineus* – rico em potássio, zinco, ferro, fósforo e também em vários aminoácidos, ácidos graxos monoinsaturados, poli-insaturados e em quitina.



Fonte:

<http://www.ecycle.com.br/component/content/article/35-atitude/1928-conheca-os-insetos-que-voce-vai-comer-no-futuro.html> (Adaptado)

Sobre os componentes químicos encontrados nesses animais e o seu valor nutricional, assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) A quitina, encontrada no exoesqueleto de artrópodes, como o escaravelho-vermelho, é um polissacarídeo energético, solúvel em água, formado por várias moléculas de glicose e um grupo amina (NH₂).
- b) As gorduras de origem animal, como aquelas encontradas nas larvas do besouro *Tenebrio molitor*, são formadas por ácidos graxos insaturados, em que todas as ligações disponíveis dos átomos de carbono são ocupadas por átomos de hidrogênio.
- c) O magnésio encontrado na lagarta mopane é um mineral importante na ativação de enzimas envolvidas na síntese de proteínas e na contração muscular. Sua carência pode provocar bócio e queda de dentes.
- d) O cálcio, o fósforo e o zinco, encontrados na lagarta mopane, são minerais, que participam de importantes funções do nosso corpo; os dois primeiros participam da formação e manutenção de ossos e dentes, enquanto o zinco atua no processo de cicatrização.
- e) As vitaminas do complexo B, encontradas na Maria-fedida, são um complexo de vitaminas lipossolúveis, o qual regula várias funções do nosso

corpo, por exemplo, a vitamina B9 ou riboflavina, que previne anemia.

139 - (IFGO/2009/Janeiro)

As vitaminas são substâncias orgânicas, necessárias em pequenas doses e que geralmente atuam como coenzimas no metabolismo celular. Assinale a alternativa que associa corretamente a vitamina a uma possível consequência direta de sua carência no organismo humano.

- a) Vitamina C: beribéri.
- b) Vitamina A: retardo na coagulação sanguínea.
- c) Vitamina D: raquitismo na infância.
- d) Vitamina K: anemia perniciosa.
- e) Vitamina B12: escorbuto.

140 - (UFSC/2020)

Sobre os compostos orgânicos presentes nos seres vivos, é correto afirmar que:

- 01. o HDL (do inglês *High Density Lipoprotein*, “lipoproteína de alta densidade”), conhecido como o colesterol ruim, pode dar início a alguns problemas de saúde, como as placas de gordura, que podem obstruir artérias e levar ao infarto.
- 02. a hemoglobina, pigmento respiratório encontrado nas hemácias humanas, é uma proteína conjugada que contém ferro.



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

04. a glicose, a frutose, a maltose e a sacarose são classificadas como carboidratos monossacarídeos; tais compostos participam da produção de energia nas células dos seres vivos.

08. os cerídeos são exemplos de compostos lipídicos encontrados somente em animais, como a cera de abelha, a lanolina obtida da lã de carneiro e ceras que impermeabilizam as penas de aves aquáticas.

16. as vitaminas estão envolvidas nos processos metabólicos do organismo e são classificadas de acordo com o solvente; pode-se citar as vitaminas do complexo B e a vitamina C como hidrossolúveis e as vitaminas A, D, E e K como lipossolúveis.

32. o colesterol pode ser utilizado como matéria-prima para a produção de hormônios esteroides tanto nas células procarióticas como nas eucarióticas.

141 - (ETEC SP/2018/Julho)

A sustentabilidade pessoal se relaciona com a valorização de hábitos simples. Quando relaxamos num ambiente natural, produzimos menos cortisol, o hormônio do estresse, particularmente nocivo ao hipocampo, onde se formam as memórias. É por isso que, quando estressados, temos problemas de memória. Já níveis controlados de estresse estimulam a formação de conexões dos neurônios, o que facilita o aprendizado.

Além disso, passear ao ar livre e tomar sol estimulam a síntese de vitamina D, da qual o corpo necessita e, a qual, em níveis adequados, serve para regular a resposta imune, ajudar a reduzir inflamações e estimular a produção de células de defesa do organismo.

Enquanto isso, o sol eleva a produção de serotonina, importante neurotransmissor (um tipo de substância

química que ajuda a transmitir sinais de uma área do cérebro para outra). A serotonina é um hormônio que atua regulando o humor, o sono, o apetite, o ritmo cardíaco, a temperatura corporal, a sensibilidade e as funções intelectuais.

Além desses exemplos, há evidências de que, ao “colonizar” o nosso corpo, as bactérias benígnas que vivem no solo de campos e florestas, auxiliam no combate de inflamações.

<<https://tinyurl.com/ya4yemoo>> Acesso em: 14.04.2018. Adaptado.

De acordo com o texto, é correto afirmar que

- a) as bactérias do solo, incorporadas pelo organismo humano, produzem serotonina para diminuir a síntese de vitamina D.
- b) o nível elevado do hormônio cortisol no sangue estimula a memória, assim como o apetite, e facilita o aprendizado.
- c) os altos níveis de estresse estão associados a baixas taxas do hormônio cortisol no sangue.
- d) tomar sol prejudica o sistema imunológico, tornando o organismo mais propenso a infecções.
- e) a falta de luz solar pode levar à perda de apetite, ao mau humor e à dificuldade para dormir.

142 - (ETEC SP/2017/Julho)

A pele bronzeada tornou-se um símbolo de beleza e de aparência saudável. No entanto, para os dermatologistas



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Biotecnologia – Transgênicos

é preciso muito cuidado, pois o bronzeado não tem, necessariamente, relação com saúde.

Os dermatologistas recomendam baixa exposição ao sol das 10 às 16 horas, aproximadamente, quando a radiação ultravioleta é mais intensa e o uso de filtros solares se faz, portanto, essencial. Os raios ultravioleta UVA e UVB, em doses excessivas, causam vermelhidão, queimaduras, envelhecimento precoce e até podem acarretar a formação de tumores benignos e malignos nos epitélios.

Por outro lado, nosso organismo precisa das radiações solares para ativar algumas reações como, por exemplo, a produção de vitamina D, que evita o raquitismo.

Sobre esse tema, assinale a alternativa correta.

- a) Os filtros solares são classificados de acordo com um número chamado Fator de Proteção Solar (FPS), que varia de acordo com o tipo de pele. Assim, quanto mais sensível for a pele, menor será o fator de proteção necessário.
- b) Os raios ultravioleta inibem a produção de vitamina D ao incidirem sobre a melanina, pigmento responsável pela cor da pele, e provocam hemorragias.
- c) A exposição ao sol deve ocorrer no período entre 10 e 16 horas, pois nesse horário as radiações ultravioleta são menos intensas e, portanto, menos prejudiciais à pele.
- d) A deficiência de vitamina D prejudica a fixação de cálcio nos ossos, provocando alterações ou deformidades no esqueleto humano.
- e) O bronzeamento da pele ocorre quando os raios solares danificam as fibras colágenas e elásticas situadas na derme.

143 - (FPS PE/2020/Janeiro)

Algumas doenças são causadas pela ausência de certos nutrientes, como a Beribéri. Essa doença tem como sintomas leves: insônia, nervosismo, irritação, fadiga, perda do apetite e da energia e, como sintomas mais graves: dormência, formigamento e inchaço de pernas e braços, dificuldade respiratória, problemas no coração, insuficiência cardíaca e até a morte. Essa doença está diretamente ligada à falta de:

- a) Vitamina C
- b) Vitamina A
- c) Vitamina D
- d) Vitamina B12
- e) Vitamina B1

144 - (Unifenas MG/2019/Janeiro)

Sobre as hipovitaminoses, considere:

- I. Essa vitamina é de grande importância para o bom funcionamento cerebral, relaxamento do sistema nervoso e fortalecimento do músculo do coração. Quando, contudo, há carência dela no organismo desenvolve-se uma patologia conhecida como beribéri.
- II. O escorbuto é uma doença atualmente rara que se manifesta através de sintomas como o sangramento fácil da gengiva ao se escovar os dentes, e de difícil cicatrização. O seu tratamento é feito com a suplementação de vitamina, indicada pelo médico ou nutricionista.



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

III. A deficiência dessa vitamina é bastante rara em países desenvolvidos. Níveis baixos dos hormônios da tireoide podem levar à diminuição da absorção dessa vitamina. Os sintomas da hipovitaminose são lesões nos cantos da boca, problemas de pele, excesso de células sanguíneas, perda de cabelo e de peso, problemas reprodutivos e lesões no fígado e no sistema nervoso.

As vitaminas identificadas em I, II e III são, respectivamente:

- a) piridoxina, ácido ascórbico e tiamina;
- b) biotina, retinol e ácido pantotênico;
- c) tiamina, ácido ascórbico e riboflavina;
- d) cianocobalamina, riboflavina e nicotinamida;
- e) riboflavina, tocoferol e filoquinona.

145 - (USF SP/2019/Julho)

Se as concentrações de gás carbônico (CO₂) na atmosfera continuarem a aumentar no ritmo atual, o arroz pode se tornar menos nutritivo nas próximas décadas e colocar em risco a saúde de quase 2 bilhões de pessoas que o usam como principal alimento. O arroz exposto a concentrações mais altas de gás carbônico apresentou redução no teor de vitaminas do complexo B. Uma delas, o folato (vitamina B9), é essencial para o desenvolvimento adequado do sistema nervoso central do feto.

Disponível em:

<http://revistapesquisa.fapesp.br/2018/07/19/arroz-perde-nutrientes-com-mais-co2-no-ar/>.

Acesso em: 23/05/2019 (adaptado).

Como vimos no texto, a falta da Vitamina B9 compromete o desenvolvimento do sistema nervoso central fetal. A carência das demais vitaminas do complexo B é responsável por outros males carenciais. Assinale a única alternativa que corresponde à sequência correta da associação entre as vitaminas do complexo B e suas respectivas carências.

COLUNA 1

- 1. Vitamina B1
- 2. Vitamina B2
- 3. Vitamina B3
- 4. Vitamina B5
- 5. Vitamina B12

COLUNA 2

- () pelagra
- () anemia perniciosa
- () queimação plantar
- () fotofobia
- () beribéri

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



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

146 - (Encceja/2018/Ensino Fundamental PPL)

Os marinheiros do período das Grandes Navegações do século XVI costumavam sofrer de uma doença chamada escorbuto, decorrente da falta de vitamina C no organismo.

Uma forma de evitar essa doença seria fornecer aos marinheiros

- a) água de boa qualidade.
- b) derivados do leite.
- c) carne vermelha.
- d) frutas cítricas.

147 - (Encceja/2019/Ensino Médio Regular)

Pesquisadores analisaram os níveis de vitamina D em 178 mulheres islâmicas e constataram que apenas duas tinham níveis normais dessa vitamina. Os pesquisadores concluíram que a burca, véu islâmico que cobre todo o corpo, deixando aparecer apenas os olhos e as mãos, provoca uma deficiência de vitamina D, que irá interferir diretamente na absorção de cálcio.

Disponível em: <http://noticias.terra.com.br>.
Acesso em: 18 set. 2014 (adaptado).

A burca pode ser a causa direta de baixo nível de vitamina D nessas mulheres porque

- a) atrapalha a prática de atividades físicas.
- b) faz muito calor dentro das vestes.

- c) impede que tomem sol.
- d) dificulta a respiração.

148 - (FM Petrópolis RJ/2021)

A vitamina K ganhou destaque recentemente, depois da divulgação de um estudo holandês que apontou uma relação entre os piores resultados de saúde dos pacientes com COVID-19 e os níveis reduzidos de vitamina K.

Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/07/03/coronavirus-o-que-e-a-vitamina-k-e-o-que-as-pesquisas-dizem-de-seu-efeito-contracovid-19.ghtml>. Acesso em: 1 out. 2020.

A carência da vitamina lipossolúvel citada no texto ocasiona

- a) deformidades no esqueleto de crianças.
- b) sangramentos na gengiva decorrentes de escorbuto.
- c) redução do número de glóbulos vermelhos decorrentes de anemia perniciosa.
- d) dificuldade no estancamento de hemorragias.
- e) dificuldade de enxergar em ambientes pouco iluminados.

149 - (FUVEST SP/2021/1ª Fase)

Canto V Estância 81



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

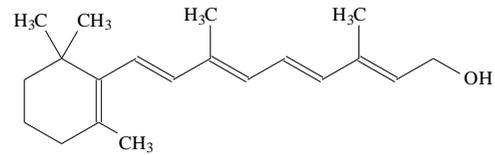
E foi que, de doença crua e feia,
A mais que eu nunca vi, desampararam
Muitos a vida, e em terra estranha e alheia
Os ossos para sempre sepultaram.
Quem haverá que, sem ver, o creia?
Que tão disformemente ali lhe incharam
As gengivas na boca, que crescia
A carne e juntamente apodrecia?

Luis Vaz de Camões, *Os Lusíadas*.

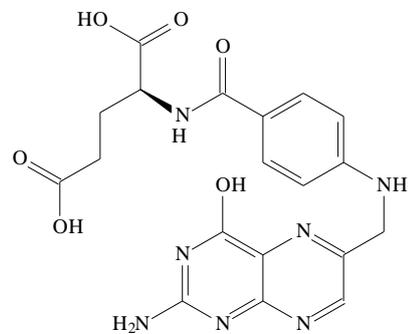
É correto afirmar que Camões, neste trecho, descreveu sintomas de

- peste bubônica, zoonose transmitida por ratos que assolou populações europeias e asiáticas no século XIV, propagada pelas viagens comerciais.
- escorbuto, deficiência em vitamina C, doença comum nas viagens ultramarinas europeias dos séculos XV e XVI, como a de Vasco da Gama em busca das Índias.
- malária, doença de ampla ocorrência nas viagens de exploradores para a África e Américas nos séculos XV e XVI.
- varíola, doença viral disseminada no Velho Mundo e trazida pelos navegantes dos séculos XV e XVI às colônias, onde dizimou populações nativas.
- leishmaniose, parasitose transmitida por mosquitos e contraída pelos primeiros exploradores da Amazônia e dos Andes durante o século XVI.

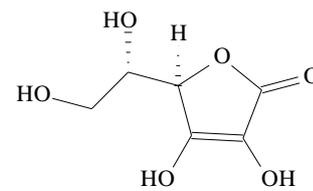
Considere as seguintes estruturas de algumas vitaminas presentes no espinafre:



Vitamina A



Vitamina B₉ ou ácido fólico



Vitamina C

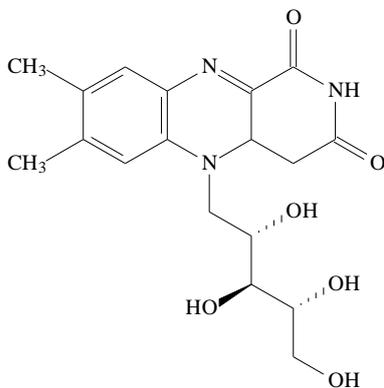


Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Biotecnologia – Transgênicos



Vitamina B₂ ou riboflavina

As vitaminas hidrossolúveis são SOMENTE

- a) A e C
- b) B₂ e B₉
- c) A, B₂ e B₉
- d) B₂, B₉ e C
- e) A, B₉ e C

151 - (PUCCamp/SP/2012)

Nutrientes para a pele, como as vitaminas A e E, ajudam a reduzir os danos causados pelos radicais livres, graças às suas fortes propriedades antioxidantes. A dose diária de vitamina C recomendada para satisfazer as necessidades do corpo é de 100 mg. Assim, ao dissolver essa quantidade de vitamina C em meio copo d'água (cerca de 100 mL), obtém-se uma solução de vitamina C de concentração, em g/L, de, aproximadamente,

- a) 0,1

- b) 0,2
- c) 0,5
- d) 0,8
- e) 1,0

152 - (UFG/2013/2ª Fase)

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

153 - (UNIPÊ PB/2016/Janeiro)

Considerando-se as informações do texto sobre a vitamina C usada na prevenção do escorbuto, é correto afirmar:

- 01) O ácido ascórbico é diprótico e fraco.
- 02) O alimento pertence à classe dos ácidos carboxílicos.
- 03) O sal da carne seca e do bacalhau destrói a vitamina C durante o cozimento.
- 04) A vitamina C é um catalisador de várias atividades da célula e das funções do corpo.
- 05) Os sucos de frutas cítricas são importantes para o tratamento do escorbuto porque contêm vitamina C completamente ionizada.

154 - (UNIPÊ PB/2016/Janeiro)



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

Uma análise da estrutura química e das propriedades do ácido ascórbico permite corretamente afirmar:

- 01) A ação antioxidante do ácido ascórbico decorre da retirada de elétrons de alimentos, como as frutas cítricas.
- 02) A vitamina C descora a solução aquosa de bromo, $\text{Br}_2(\text{aq})$ porque possui estrutura cíclica insaturada.
- 03) A fórmula molecular do ascorbato de cálcio é representada por $(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6)_2\text{Ca}$.
- 04) O ácido ascórbico se acumula no tecido adiposo do corpo humano.
- 05) A cadeia carbônica lateral da estrutura química do ácido ascórbico possui dois grupos funcionais $-\text{OH}$ ligados a carbonos secundários.

GABARITO:

1) Gab: E

2) Gab: C

3) Gab: B

4) Gab: D

5) Gab: D

6) Gab: C

7) Gab: A

8) Gab:

- a) Trata-se da vitamina C (ou antiescorbútica),
- b) Escorbuto.,
- c) Fragilidade capilar e sangramento de mucosas, principalmente gengivas; queda dos dentes; debilidade muscular; etc.

9) Gab: E

10) Gab: C

11) Gab: B

12) Gab: C

13) Gab: C

14) Gab: D

15) Gab: D

16) Gab: B

17) Gab: E



Professor: Carlos Henrique

Biotecnologia – Transgênicos

18) Gab: B

19) Gab: B

20) Gab: B

21) Gab: B

22) Gab: C

23) Gab: E

24) Gab: A

25) Gab: ECCE

26) Gab: CCEC

27) Gab:

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.

28) Gab: B

29) Gab: A

30) Gab: E

31) Gab: E

32) Gab: FFFVFFV

33) Gab: ECEC

34) Gab: A

35) Gab: 13

36) Gab: B

37) Gab: CCEE

38) Gab: VFFV

39) Gab: O candidato deverá associar o baixo desempenho ou a pouca disposição para exercícios físicos à dieta alimentar pobre da referida população, apresentando três conseqüências dessa dieta, tais como:

Dieta pobre em:	Conseqüências:
aminoácidos essenciais	- deficiência na produção das proteínas, problemas na contração muscular (actina e miosina), má formação muscular
proteínas	- diminuição da massa muscular e alterações metabólicas
carboidratos e gorduras	- falta de energia e alterações metabólicas
sais minerais	
- ferro	- anemia ferropriva → cansaço e desânimo
- cálcio	- alteração da estrutura óssea
vitaminas	hipovitaminoses
- vitamina A	- hemeralopia, cegueira noturna
- vitamina B ₁	- dores generalizadas, polineurite, beribéri
- vitamina C	- escorbuto, perda de dentes
- vitamina D	- raquitismo, má formação óssea



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Biotecnologia – Transgênicos

40) Gab: 34

41) Gab: E

42) Gab: D

43) Gab: FVFFV

44) Gab: A

45) Gab: C

46) Gab: D

47) Gab: B

48) Gab: B

49) Gab:

a) O ácido fólico e a vitamina B₁₂ agem como coenzimas, sendo recuperadas após o uso, enquanto que as vitaminas C e E são antioxidantes e reagem com os radicais livres formando produtos não reativos, sendo, portanto, consumidas no processo.

b) As vitaminas A e E são lipossolúveis, por isso se acumulam por mais tempo no organismo, enquanto que as vitaminas do complexo B são hidrossolúveis e são eliminadas com maior rapidez.

50) Gab: C

51) Gab:

a) vitamina C

b) As vitaminas agem como coenzimas ou como catalisadoras nas regiões enzimáticas.

52) Gab: D

53) Gab: C

54) Gab: B

55) Gab: A

56) Gab: 26

57) Gab: A

58) Gab: A

59) Gab: C

60) Gab: C

61) Gab: D



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Biotecnologia – Transgênicos

62) Gab: D

63) Gab: D

64) Gab: E

65) Gab: 17

66) Gab: C

67) Gab: C

68) Gab: A

69) Gab: D

70) Gab: B

71) Gab: D

72) Gab: C

73) Gab: 03

74) Gab: B

75) Gab: D

76) Gab:

- a) as lipossolúveis Porque são de eliminação lenta, depositam-se nos tecidos e têm efeito cumulativo.
- b) lipossolúveis: vitaminas A, D, E e K. hidrossolúveis: B e C
- c) os energéticos Porque são as primeiras fonte de energia.

77) Gab: D

78) Gab: C

79) Gab: E

80) Gab: 21

81) Gab: D

82) Gab: VVVVF

83) Gab: C

84) Gab: C

85) Gab: B



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Biotecnologia – Transgênicos

86) Gab: 15

87) Gab: B

88) Gab: A

89) Gab: D

90) Gab:

a) A enzima 2,3-epoxi-redutase da vitamina K atua promovendo a redução da vitamina K da forma inativa (vit. K-O) para forma ativa (vit. K-H₂), que, por sua vez, irá participar da carboxilação da molécula de protrombina em trombina, um fator de coagulação que irá ativar a fibrina, dando início assim à formação de uma rede fibrosa (rede de fibrina), onde as células sanguíneas, como as plaquetas, irão aderir formando o trombo que irá estancar o sangue.

b) A vitamina K tem de ter seu consumo reduzido na vigência de uso de derivados da cumarina, pois essa vitamina compete com esses derivados pela enzima 2,3-epoxi-redutase da vitamina K. Assim, pela figura II, na presença de vitamina K, a quantidade de derivados da cumarina tem de ser aumentada para exercer o mesmo bloqueio enzimático.

91) Gab: A

92) Gab: A

93) Gab: E

94) Gab: C

95) Gab: A

96) Gab: A

97) Gab: A

98) Gab: C

99) Gab: A

100) Gab: E

101) Gab: C

102) Gab: 27

103) Gab: A

104) Gab: D

105) Gab: D

106) Gab: A



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Biotecnologia – Transgênicos

107) Gab: A

108) Gab: C

109) Gab: B

110) Gab: A

111) Gab: C

112) Gab: A

113) Gab: C

114) Gab: A

115) Gab: B

116) Gab: C

117) Gab: C

118) Gab: B

119) Gab: E

120) Gab: B

121) Gab: C

122) Gab: A

123) Gab: B

124) Gab: C

125) Gab: C

126) Gab: D

127) Gab: B

128) Gab: B

129) Gab: E

130) Gab: D

131) Gab: B

132) Gab:



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Biotecnologia – Transgênicos

a) Porque a vitamina D também é produzida na pele pela ação dos raios solares (ultravioleta) e a falta (ou diminuição) de exposição ao sol diminui essa produção pela pele.

b) Porque a vitamina D estimula a absorção de cálcio e fósforo no intestino e sua deposição nos ossos, sendo assim, a deficiência de vitamina D pode causar raquitismo (enfraquecimento ou deformação nos ossos) em crianças.

c) São vitaminas solúveis em lipídios ou gorduras.

133) Gab: A

134) Gab: 05

135) Gab: B

136) Gab: C

137) Gab: C

138) Gab: D

139) Gab: C

140) Gab: 18

141) Gab: E

142) Gab: D

143) Gab: E

144) Gab: C

145) Gab: D

146) Gab: D

147) Gab: C

148) Gab: D

149) Gab: B

150) Gab: D

151) Gab: E

152) Gab:

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

153) Gab: 01



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Biotecnologia – Transgênicos

154) Gab: 02