



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

Bioquímica Celular

01 - (PUC RJ/1995)

Não é necessário que a alimentação seja rica em gordura para que esse tipo de molécula se acumule no corpo, pois ela pode ser produzida a partir do excesso de glicose. É por esse motivo que alimentos ricos em glicídios podem engordar.

A vantagem do organismo transformar o excesso de glicose em gordura está no fato de que os lípidios:

- a) quando metabolizados pelo organismo, produzem menos energia que os glicídios, mas geram mais calor.
- b) sendo insolúveis em água, permitem ao organismo formar uma reserva energética sem aumentar muito o volume corporal.
- c) por serem formados por moléculas menores do que a dos glicídios, facilitam o trabalho mitocondrial de produção de energia.
- d) por difundirem bem o calor, depositam-se sob a pele, permitindo trocas de calor entre o organismo e o ambiente.
- e) como são formados por moléculas apolares, constituem os principais componentes do sistema coloidal das células.

02 - (UnB DF/1992/Julho)

Julgue os itens a seguir.

- 00. Uma característica comum às proteínas, polissacarídeos e lipídeos é a presença dos elementos químicos carbono, oxigênio e hidrogênio.
- 01. Devido à sua característica polar, a água participa da grande maioria das reações bioquímicas dos seres vivos.

02. O ATP controla o metabolismo do organismo.

03. As proteínas, ao contrário dos lipídeos e polissacarídeos, não servem de fonte energética para os organismos vivos.

03 - (UNICAMP SP/1999/2ª Fase)

Os lípidios têm papel importante na estocagem de energia estrutura de membranas celulares, visão, controle hormonal, entre outros. São exemplos de lípidios: fosfolipídios, esteróides e carotenóides.

- a) Como o organismo humano obtém os carotenóides? Que relação tem com a visão?
- b) A quais das funções citadas no texto acima os esteróides estão relacionados? Cite um esteróide importante para uma dessas funções.
- c) Cite um local de estocagem de lípidios em animais e um em vegetais.

04 - (UERJ/2005/2ª Fase)

As estatinas, por seu grande êxito na prevenção da doença coronariana, estão entre os medicamentos mais prescritos no mundo. Essas substâncias atuam sobre a enzima que regula a síntese de colesterol pelo fígado, denominada, simplificada, de HMG-CoA redutase.

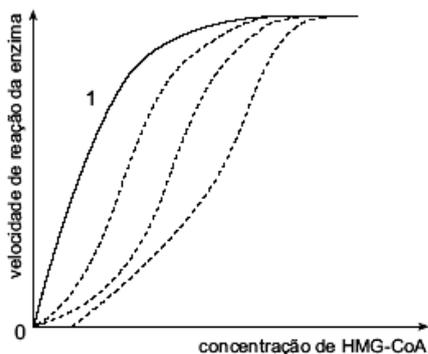
Para testar a eficiência de vários derivados de estatinas, utilizou-se uma preparação de HMG-CoA redutase isolada de tecido hepático. A velocidade de reação dessa preparação enzimática foi medida em função de concentrações crescentes de seu substrato HMG-CoA, na ausência e na presença de uma concentração fixa de três derivados de estatina. Nesses experimentos, o pH, a temperatura, a concentração da enzima e a concentração dos co-fatores necessários foram sempre mantidos



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

constantes. O gráfico abaixo representa os resultados encontrados; a curva 1 foi obtida na ausência de estatinas.



a) Nomeie o tipo de mecanismo de ação das estatinas sobre a enzima HMG-CoA redutase hepática e justifique sua resposta.

b) Aponte uma substância sintetizada a partir do colesterol em nosso organismo, não caracterizada como hormônio, e sua respectiva função.

05 - (UFAM/2006)

O colesterol é um esteróide que constitui um dos principais grupos de lipídios. Com relação a esse tipo particular de lipídio, é correto afirmar que:

a) O colesterol é encontrado em alimentos tanto de origem animal como vegetal (por ex: manteigas, margarinas, óleos de soja, milho, etc.) uma vez que é derivado do metabolismo dos glicérides.

b) Na espécie humana, o excesso de colesterol aumenta a eficiência da passagem do sangue no interior dos vasos sanguíneos, acarretando a arteriosclerose.

c) O colesterol participa da composição química das membranas das células animais e é precursor dos

hormônios sexuais masculino (testosterona) e feminino (estrógeno).

d) Nas células vegetais, o excesso de colesterol diminui a eficiência dos processos de transpiração celular e da fotossíntese.

e) O colesterol sempre é danoso ao organismo vivo seja ele animal ou vegetal.

06 - (UFC CE/2002)

O colesterol tem sido considerado um vilão nos últimos tempos, uma vez que as doenças cardiovasculares estão associadas a altos níveis desse composto no sangue. No entanto, o colesterol desempenha importantes papéis no organismo.

Analise os itens abaixo.

I. O colesterol é importante para a integridade da membrana celular.

II. O colesterol participa da síntese dos hormônios esteróides.

III. O colesterol participa da síntese dos sais biliares.

Da análise dos itens, é correto afirmar que:

a) somente I é verdadeiro.

b) somente II é verdadeiro.

c) somente III é verdadeiro.

d) somente I e II são verdadeiros.

e) I, II e III são verdadeiros.

07 - (UFF RJ/1997/1ª Fase)



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

O colesterol é um importante constituinte das membranas celulares, estando relacionado à síntese dos hormônios esteróides e sais biliares. No plasma ele é encontrado ligado a corpúsculos lipoprotéicos.

LDL - (Low Density Lipoprotein ou lipoproteína de baixa densidade) – 45% de colesterol

HDL - (High Density Lipoprotein ou lipoproteína de alta densidade) – 20% de colesterol

Considere a afirmativa:

Há uma relação direta entre as taxas de colesterol no sangue e a incidência de ateromas, trombozes e infartos.

Marque a opção que apresenta conclusão correta acerca desta afirmativa.

a) Concentrações de HDL e LDL não possuem importância na avaliação da predisposição para o infarto.

b) Alta concentração de HDL e baixa de LDL significam pequeno risco de infarto.

c) Alta concentração de LDL e baixa de HDL significam menor risco de infarto.

d) O aumento das taxas de colesterol depende somente da alimentação e não é influenciado por fatores genéticos, estresse, fumo e diminuição da atividade física.

e) A afirmativa é incorreta, pois não há provas significativas que correlacionem os níveis de colesterol com a incidência de trombozes e infartos.

08 - (UFU MG/2000/Janeiro)

O colesterol é um esteróide, que constitui um dos principais grupos de lipídios. Com relação a esse tipo particular de lipídio, é correto afirmar que

a) na espécie humana, o excesso de colesterol aumenta a eficiência da passagem do sangue no interior dos vasos sanguíneos, acarretando a arteriosclerose.

b) o colesterol participa da composição química das membranas das células animais e é precursor dos hormônios sexuais masculino (testosterona) e feminino (estrógeno).

c) o colesterol é encontrado em alimentos tanto de origem animal como vegetal (por ex: manteigas, margarinas, óleos de soja, milho etc.) uma vez que é derivado do metabolismo dos glicérides.

d) nas células vegetais, o excesso de colesterol diminui a eficiência dos processos de transpiração celular e da fotossíntese.

09 - (FFCMPA RS/2007)

“A gordura trans foi para a berlinda. Utilizada para dar mais sabor, melhorar a consistência e prolongar o prazo de validade de alguns alimentos, ela está na pipoca de microondas, nos salgadinhos de pacote, nos donuts, nos biscoitos, nas bolachas, nos sorvetes, na maioria das margarinas ou dos lanches fast-food. De acordo com um estudo americano, além de sua relação com um aumento nos níveis do colesterol ruim e uma queda nas taxas de colesterol bom, o consumo de trans está associado ao acúmulo de tecidos adiposos no abdômen – o mais nocivo à saúde, por elevar os riscos de infarto, derrame, diabetes e de uma série de outros distúrbios”.

(Revista Veja, 30 de dezembro de 2006)

Assinale a alternativa incorreta.

a) As células do músculo cardíaco são alongadas podendo apresentar um ou mais núcleos. As fibras cardíacas possuem os discos intercalares que são áreas



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

de adesão presentes nas extremidades de duas células musculares cardíacas.

b) A principal maneira de armazenar os lipídeos no tecido adiposo é sob a forma de triglicérides. Podem ser definidos como compostos formados pela união de três ácidos graxos com glicerol.

c) O colesterol é um dos mais importantes esteróides, um componente da membrana plasmática animal e precursor da síntese de hormônios, como progesterona, estrogênio e testosterona.

d) Os triglicérides bem como o colesterol são originários unicamente pela ingestão de alimentos, não podendo ser sintetizados pelo organismo.

e) A produção de insulina utilizada pelos diabéticos é realizada por bactérias obtidas a partir da tecnologia do DNA recombinante.

10 - (UEPB/2000)

Associe a coluna a seguir com os parênteses:

1. Amido
2. Esterídeos
3. Celulose
4. Glicogênio
5. Esfingolipídios

() Lipídio complexo, que apresenta em sua composição átomos de nitrogênio, sendo abundante no tecido nervoso.

() Polissacarídeo de reserva dos animais, armazenado principalmente nas células do fígado e dos músculos.

() Polissacarídeo de reserva das plantas, formado por mais de 1.400 moléculas de glicose.

() Ésteres formados pela união de ácidos graxos com álcoois policíclicos de cadeia fechada e, nos animais, um exemplo é o colesterol.

() Polissacarídeo encontrado em maior abundância na natureza e constitui o principal componente estrutural da parede celular das células vegetais.

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência numérica correta, correspondente à coluna da esquerda:

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

11 - (UEPB/2000)

Colesterol, arteriosclerose e enfarte, são termos com os quais estamos aprendendo a conviver. Alertam os especialistas que níveis altos de colesterol no sangue podem colocar em jogo a vida, provocando a arteriosclerose e a insuficiência de fluxo sanguíneo que pode necrosar parte do miocárdio, caracterizando o infarto. Atualmente, a hipótese mais aceita para explicar o surgimento da arteriosclerose, a associa a uma predisposição hereditária, tabagismo, estresse e à vida sedentária, além de uma dieta rica em produtos animais, que contenham alto índice de colesterol. Sobre o colesterol, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- a) É um dos mais importantes esteróis dos esterídeos animais.
- b) É um precursor de hormônios sexuais. c. Permite a formação de vitamina D₃.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Lipídeos

d) Participa indiretamente da absorção de ácidos graxos no intestino, ao facultar a formação de sais biliares.

e) É uma substância produzida também pelos vegetais, participando da composição química de suas membranas.

12 - (UEPB/2001)

Se uma pessoa come mais do que precisa, o excesso é armazenado na forma de gordura. Dependendo de problemas glandulares, predisposição hereditária, fatores emocionais, pouca atividade física ou hábitos alimentares incorretos, este acúmulo de gordura evolui para uma enfermidade que aumenta os riscos de ataques cardíacos, de hipertensos e arteriosclerose. Trata-se da(o):

- a) anoxia
- b) obesidade
- c) diabetes
- d) anorexia
- e) bulimia

13 - (UEPB/2002)

A testosterona e a progesterona têm como precursor:

- a) Enzimas
- b) Carboidratos
- c) Vitaminas
- d) Colesterol
- e) Proteínas

14 - (UFJF MG/1997/1ª Fase)

Sobre o colesterol, marque a afirmativa INCORRETA:

- a) pode ser sintetizado no organismo animal ou adquirido pela dieta;
- b) é um esteróide que participa da composição química da membrana celular;
- c) quando em excesso, deposita-se na parede interna dos vasos sanguíneos formando ateromas;
- d) é precursor dos hormônios sexuais masculino (testosterona) e feminino (estrógeno);
- e) pode ser sintetizado pela célula vegetal e consumido na alimentação.

15 - (UNIFOR CE/2006/Janeiro - Conh. Gerais)

Atribuíram as seguintes funções aos lipídios, grupo de substâncias sempre presentes nas células:

- I. Como substâncias de reserva são exclusivos de células animais.
- II. Podem ter função energética, ou seja, fornecem energia para as atividades celulares.
- III. Têm função estrutural, uma vez que entram na composição das membranas celulares.

É correto o que se afirma SOMENTE em:

- a) I.
- b) II.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

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

16 - (UFRJ/2004)

Os lipídeos são os nutrientes de maior teor calórico, seguidos por carboidratos e proteínas. A elevação dos níveis sanguíneos de insulina é um dos principais sinais responsáveis pela mobilização dos excedentes nutricionais sob forma de lipídeos pelo tecido adiposo.

Com o intuito de evitar esse efeito da insulina, muitas pessoas recorrem a uma dieta baseada na ingestão exclusiva de lipídeos e proteínas. Apesar de seus efeitos sobre a saúde serem discutíveis, esse tipo de dieta pode conduzir efetivamente a uma perda de massa corporal (peso).

Explique por que uma dieta baseada na exclusão total dos carboidratos, apesar de seu alto valor calórico, não leva ao acúmulo de lipídeos no tecido adiposo.

17 - (UPE/2004/Bio. 2)

Identifique a alternativa que se adequa à natureza e à função dos compostos orgânicos.

- a) O amido é a principal fonte de energia em nossa alimentação e sua digestão é realizada pela enzima amilase, produzida pelo fígado e pelas glândulas salivares, resultando em moléculas de maltose que são quebradas em glicose.
- b) A foca, a baleia e o esquimó são exemplos de mamíferos que se ajustam bem às regiões frias, devido à grossa camada de células adiposas que armazenam lipídios, constituindo o panículo adiposo depositado em

volta de órgãos e na parte profunda da pele, sendo também usado como reserva de energia.

- c) A sacarose, o mais doce dos monossacarídeos, é formada pela união de uma molécula de glicose com uma de frutose. É encontrada em vegetais, como a beterraba e o tomate.
- d) Os polissacarídeos, sacarose e maltose, são digeridos, respectivamente, pelas enzimas sacarase e maltase, produzidas no pâncreas.
- e) Dentre os esteróides mais importantes para a espécie humana, destaca-se o colesterol, um lipídio composto, constituído por ácidos graxos e monoálcoois de cadeia longa, que participa da composição química das membranas celulares, além de atuar como precursor dos hormônios sexuais testosterona e estrógeno.

18 - (PUC MG/2005)

Os lipídeos compreendem um grupo quimicamente variado de moléculas orgânicas tipicamente hidrofóbicas. Diferentes lipídeos podem cumprir funções específicas em animais e vegetais. Assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Os carotenóides são pigmentos acessórios capazes de captar energia solar.
- b) Os esteróides podem desempenhar papéis regulatórios como, por exemplo, os hormônios sexuais.
- c) Os triglicerídeos podem atuar como isolantes térmicos ou reserva energética em animais.
- d) O colesterol é uma das principais fontes de energia para o fígado.

19 - (PUC PR/2005)



Os esteróides são substâncias que, apesar de não serem propriamente ésteres de ácidos graxos, apresentam cadeias associadas aos lipídios, com os quais possuem algumas propriedades comuns.

Sobre os esteróides, associe as colunas, relacionando o elemento com sua respectiva função:

1. colesterol
2. estradiol
3. testosterona
4. progesterona

() hormônio que desenvolve as características sexuais femininas.

() hormônio que mantém a gravidez.

() hormônio que desenvolve as características sexuais masculinas.

() a partir dele são fabricados outros esteróides.

Assinale a alternativa com a seqüência correta:

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

20 - (UEPB/2005)

Os lipídios constituem um grupo heterogêneo de substâncias orgânicas, cuja característica comum é a sua pequena solubilidade em água e sua grande solubilidade em solventes orgânicos, como éter, benzeno e clorofórmio. Entre os lipídios, encontramos aqueles conhecidos como óleos e gorduras, formados a partir de

ácidos orgânicos chamados ácidos graxos. Estes lipídios denominam-se:

- a) terpenos
- b) fosfolipídios
- c) ceras
- d) esteróides
- e) triacilgliceróis

21 - (UEPB/2005)

A revista Veja - edição 1858 - ano 37 - nº 24, de 16 de junho de 2004, em sua matéria de capa, destaca: "*Um santo remédio?*"

Eficazes para baixar o colesterol, as estatinas já são as drogas mais vendidas no mundo". No conteúdo da matéria, as articulistas Anna Paula Buchalla e Paula Neiva discutem sobre os efeitos desta nova droga no combate seguro aos altos níveis de colesterol. Sobre o colesterol, analise as proposições abaixo:

I. O colesterol é um dos mais importantes esteróis dos esteróides animais, produzido e degradado pelo fígado, que atua como um órgão regulador da taxa dessa substância no sangue.

II. O colesterol participa da composição química da membrana das células animais, além de atuar como precursor de hormônios, como a testosterona e a progesterona.

III. Quando atinge baixos níveis no sangue, o colesterol contribui para a formação de placas de ateroma nas artérias, provocando-lhes um estreitamento.

IV. Há dois tipos de colesterol: O LDL e o HDL. O primeiro é o "colesterol bom", que remove o excesso de gordura da circulação sanguínea.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Lipídeos

Assinale a alternativa correta:

- a) Apenas a proposição I é correta.
- b) Apenas a proposição II é correta.
- c) Apenas as proposições I e II são corretas.
- d) Apenas as proposições III e IV são corretas.
- e) Todas as proposições são corretas.

22 - (UFRN/2005)

O uso de óleos vegetais na preparação de alimentos é recomendado para ajudar a manter baixo o nível de colesterol no sangue. Isso ocorre porque esses óleos

- a) têm pouca quantidade de glicerol.
- b) são pouco absorvidos no intestino.
- c) são pobres em ácidos graxos saturados.
- d) têm baixa solubilidade no líquido extracelular.

23 - (UFRN/2005)

Embora seja visto como um vilão, o colesterol é muito importante para o organismo humano porque ele é

- a) precursor da síntese de testosterona e progesterona.
- b) agente oxidante dos carboidratos.
- c) responsável pela resistência de cartilagens e tendões.
- d) co-fator das reações biológicas.

24 - (UEPG PR/2007/Janeiro)

Os lipídios constituem um dos grupos formados pelas principais substâncias orgânicas que compõem a matéria viva. Dentre as suas várias funções destacam-se a energética e a estrutural. Com base nestas informações, analise as alternativas abaixo e assinale o que for correto.

01. São formados pela reação entre ácido graxo (longa cadeia de átomos de carbono ligados a átomos de hidrogênio apresentando um grupamento ácido carboxílico na extremidade terminal) e álcool (uma ou mais hidroxilas ligadas a átomos de carbono saturados).

02. Um dos álcoois mais comumente encontrados na formação dos lipídios é o glicerol.

04. Na formação de um lipídio, álcool e ácido graxo estabelecem uma ligação na qual uma hidroxila do primeiro reage com o grupo ácido carboxílico do segundo, liberando uma molécula de água. Esse processo é conhecido como reação de esterificação.

08. Na reação de esterificação, se o álcool for o glicerol, o produto será um glicerídeo (óleo ou gordura). Caso se trate de um outro álcool de cadeia aberta, o lipídio formado será um cerídeo (cera). Álcoois de cadeia fechada caracterizam os lipídios classificados como esteróides ou esterídeos.

16. Ao serem degradados, os lipídios liberam grandes quantidades de energia. Cada grama fornece o dobro da energia que a mesma quantidade de glicídio.

25 - (UFG/2007/1ª Fase)

Leia as informações abaixo.

A ingestão de gordura trans promove um aumento mais significativo na razão: lipoproteína de baixa



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

densidade/lipoproteína de alta densidade (LDL/HDL), do que a ingestão de gordura saturada.

Aued-Pimentel, S. et al. Revista do Instituto Adolfo Lutz, 62 (2):131-137, 2003. [Adaptado].

Para a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, um alimento só pode ser considerado “zero trans” quando contiver quantidade menor ou igual a 0,2 g desse nutriente, não sendo recomendado consumir mais que 2 g de gordura trans por dia. O quadro abaixo representa um rótulo de um biscoito comercialmente vendido que atende às especificações do percentual de gorduras trans, exigidas pela nova legislação brasileira.

Informação nutricional	
Porção de 30 g (2 biscoitos)	
	Quantidade por porção
Carboidratos	19 g
Gorduras totais	7,3 g
Gordura saturada	3,4 g
Gordura <i>trans</i>	0,5 g

As informações apresentadas permitem concluir que o consumo diário excessivo do biscoito poderia provocar alteração de

- triglicéride, reduzindo sua concentração plasmática.
- triacilglicerol, diminuindo sua síntese no tecido adiposo.
- LDL-colesterol, aumentando sua concentração plasmática.
- HDL-colesterol, elevando sua concentração plasmática.
- colesterol, reduzindo sua concentração plasmática.

26 - (UFMS/2006/Verão - Biológicas)

Quando é analisada a matéria que constitui os organismos vivos, são encontrados principalmente os elementos carbono, hidrogênio, oxigênio, nitrogênio, fósforo e enxofre (os quatro primeiros são os mais abundantes), embora uma série de outros elementos químicos sejam funcionalmente necessários. Com relação à matéria viva e seus constituintes, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- Os carboidratos (glicídios, açúcares ou hidratos de carbono) são moléculas orgânicas constituídas fundamentalmente por átomos de carbono, hidrogênio e oxigênio; os dois últimos elementos estão sempre na proporção de 1:1 na molécula.
- Aminoácidos naturais (ou não-essenciais) são aqueles que um organismo consegue produzir a partir de outras substâncias; aminoácidos essenciais são aqueles que um organismo não consegue produzir.
- O termo lipídio é usado de forma genérica para designar alguns tipos de substâncias orgânicas que têm solubilidade em água e em diversos solventes orgânicos.
- Duas proteínas que possuam o mesmo número e os mesmos tipos de aminoácidos podem ser diferentes, dependendo da seqüência em que os aminoácidos estiverem inseridos na cadeia polipeptídica.
- Os glicídios têm nos seres vivos uma única função (energética), ou seja, constituem a principal fonte de energia para os organismos vivos.
- Nas células humanas, podem ser produzidos todos os diferentes tipos de aminoácidos que constituem as nossas proteínas.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

27 - (UFAL/2006/1ª Série)

A nata é basicamente constituída por lipídeos, que são moléculas formadas por átomos de ..I.. Além de sua função no armazenamento de energia, os lipídeos também possuem outras funções no organismo: os ..II.., por exemplo, são importantes componentes das membranas celulares e os hormônios sexuais humanos pertencem à categoria dos ..III...

Para completar corretamente o texto acima, I, II e III devem ser substituídos, respectivamente, por

- a) carbono, nitrogênio e oxigênio _ insaturados _ hidrogenados.
- b) carbono, oxigênio e enxofre _ ácidos graxos _ triglicérides.
- c) hidrogênio e oxigênio _ anabolizantes _ colesterolis.
- d) nitrogênio e oxigênio _ colesterolis _ hidrofílicos.
- e) carbono, hidrogênio e oxigênio _ fosfolipídeos _ esteróides.

28 - (UFTM MG/2007)

Algumas bebidas à base de soja e suco de frutas, vendidas em caixinhas longa-vida, estampam com destaque em suas embalagens:

Não contém lactose e colesterol.

Um dos consumidores desse tipo de bebida, preocupado com o produto que consome, procurou saber se a isenção de lactose e colesterol na bebida era devida ao fato de os ingredientes básicos do produto, soja e frutas, terem sido modificados geneticamente.

- a) A preocupação do consumidor justifica-se, ou seja, há a possibilidade de a soja e a fruta empregadas na composição da bebida terem sido modificadas

geneticamente para não produzirem lactose e colesterol? Justifique.

- b) No organismo humano, quais as funções da lactose e do colesterol?

29 - (UFPA/2007/1ª Fase)

Nos últimos anos, o açai vem-se destacando no cenário nacional como uma bebida energética, muito consumida por esportistas, principalmente halterofilistas, que consomem grandes quantidades de calorias durante os treinamentos. Seu alto valor calórico é devido a elevados teores de lipídios. Além da função energética, os lipídios são importantes por serem

- a) substâncias inorgânicas que participam de reações químicas mediadas por enzimas.
- b) moléculas orgânicas constituintes das membranas celulares e atuarem como hormônios.
- c) peptídeos constituintes dos ácidos nucléicos.
- d) oligossacarídeos indispensáveis à formação da membrana plasmática.
- e) compostos estruturais da parede celular vegetal.

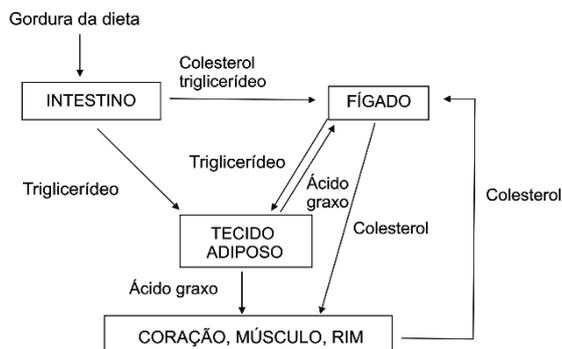
30 - (UNIMONTES MG/2007/Inverno)

O plasma, meio líquido do sistema circulatório, constitui o veículo de transporte de lipídeos dentro do organismo humano. Esse sistema está evidenciado na figura abaixo. Observe-a.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos



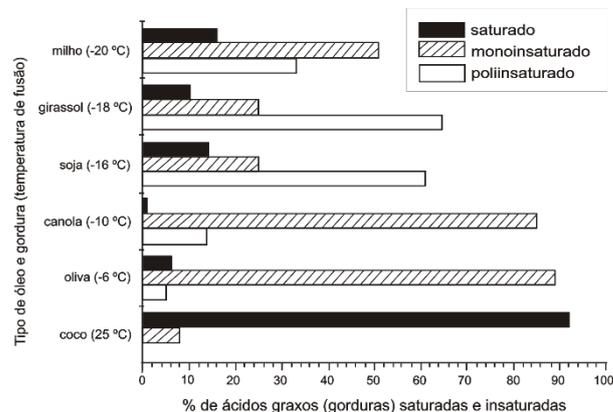
De acordo com a figura apresentada e o assunto abordado, analise as afirmativas a seguir e assinale a alternativa **CORRETA**.

- O transporte dos lipídeos apresentados na figura acima é realizado com a mesma facilidade que o da glicose.
- Os únicos destinos do colesterol dentro do organismo humano estão representados na figura acima.
- A necessidade de energia é a responsável pela utilização dos ácidos graxos do tecido adiposo.
- Dos lipídeos apresentados acima, os ácidos graxos são os únicos que podem participar da síntese de hormônios.

31 - (UEL PR/2008)

Os triglicérides são substâncias orgânicas presentes na composição de óleos e gorduras vegetais. O gráfico a seguir fornece algumas informações a respeito de alguns produtos usados no cotidiano em nossa alimentação.

Observe o gráfico e analise as afirmativas.



- Todos os óleos vegetais citados no gráfico são substâncias puras.
- Entre todos os produtos citados, o de coco está no estado sólido a 20 °C.
- Entre todos os óleos citados, o de girassol é o que possui a maior porcentagem de ácidos graxos com duas ou mais duplas ligações.
- Entre todos os óleos citados, o de canola e o de oliva são líquidos a -12°C.

Assinale a alternativa que contém todas as afirmativas corretas.

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

32 - (UEL PR/2008)

No alvorecer da humanidade, e durante muito tempo da nossa história, as refeições foram literalmente um vale



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Lipídeos

tudo. Pelo fato dos seres humanos terem evoluído num mundo onde a disponibilidade de alimentos era apenas intermitente, a sobrevivência exigiu que tivéssemos a capacidade de armazenar energia para épocas de escassez. O tecido adiposo, familiarmente conhecido como gordura, é o órgão especializado para essa tarefa. Nossa capacidade de armazenar gordura continua essencial à vida e pode permitir que uma pessoa sobreviva à fome por meses. Na história humana recente, contudo, a quantidade de energia acumulada como gordura está aumentando em muitas populações. Obesidade é o nome que damos quando o armazenamento de gordura se aproxima de um nível que compromete a saúde de uma pessoa.

(SCIENTIFIC American. Especial: Alimentos, saúde e nutrição. Out. 2007. p. 46.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o tema, analise as afirmativas a seguir:

I. Restringir as gorduras insaturadas – encontradas, por exemplo, na carne bovina, nos embutidos, na margarina, assim como nas gorduras de laticínios – diminuem o risco de doença cardíaca coronariana.

II. O glicogênio é uma forma importante de armazenamento de energia, o que se justifica por dois motivos básicos: ele pode fornecer combustível para o metabolismo de carboidrato muito rapidamente, enquanto a mobilização de gordura é lenta; e, talvez o mais importante, o glicogênio pode prover energia sob condições anóxicas.

III. A totalidade de depósitos de gordura em adipócitos é capaz de extensa variação, conseqüentemente, permitindo mudanças de necessidades do crescimento, reprodução e envelhecimento, assim como flutuações nas circunstâncias ambientais e fisiológicas, tais como a disponibilidade de alimentos e a necessidade do exercício físico.

IV. O tecido adiposo aumenta: pelo aumento do tamanho das células já presentes quando o lipídeo é adicionado, fenômeno este conhecido como hiperplasia; ou pelo aumento do número de células, fenômeno conhecido como hipertrofia.

Assinale a alternativa que contém todas as afirmativas corretas.

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

33 - (UNESP SP/2008/Janeiro)

Determinado produto, ainda em análise pelos órgãos de saúde, promete o emagrecimento acelerando o metabolismo das gorduras acumuladas pelo organismo. Pode-se dizer que esse produto acelera

- a) o anabolismo dessas gorduras, em um processo metabólico do tipo endotérmico.
- b) o anabolismo dessas gorduras, em um processo metabólico do tipo exotérmico.
- c) o catabolismo dessas gorduras, em um processo metabólico do tipo exo-endotérmico.
- d) o catabolismo dessas gorduras, em um processo metabólico do tipo endotérmico.
- e) o catabolismo dessas gorduras, em um processo metabólico do tipo exotérmico.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

34 - (URCA CE/2007)

Observe a canção a seguir:

♪ Marido se alevanta e vai armá um mundê
Prá pegá uma paca gorda prá nós fazê um sarapaté ...
Sujeito te alevanta e vai na venda do venderão
Comprá uma carne gorda prá nois fazê um pirão...
Entonce marido se alevanta e vem tomá um mingau
Que é prá criá sustança prá nós fazê um calamengal ♪
ABC do preguiçoso, Xangai

Alguns procedimentos serão feitos pelo nosso organismo em relação trecho apresentado por Xangai. Analise os itens:

I. A “paca gorda” e a “carne gorda” apresentam na sua constituição gorduras. Estas moléculas são digeridas no intestino pela ação da enzima lipase presente no suco pancreático. Também sofrem ação química da bile presente no suco biliar lançado no duodeno que atua na digestão de gorduras e na absorção de substâncias nutritivas.

II. O “mingau” apresenta na sua composição leite, açúcar e amido. A digestão dos seus constituintes já tem início na boca com a ação da amilase salivar para o açúcar e do leite pela renina e se concluirá no intestino delgado pela ação da amilase pancreática e tripsina, produzindo principalmente maltose e peptídeos.

III. O “mingau” e o “pirão” são bastante ricos em amido. Sua digestão já tem início na boca com a ação da amilase salivar e se concluirá no intestino delgado pela ação da amilase pancreática, produzindo principalmente maltose e galactose.

IV. O trecho “prá nós fazê um calamengal” se refere a uma atividade física a qual requer o gasto de energia.

Energia esta proveniente da queima da glicose pela via das pentoses mediante a ausência de oxigênio.

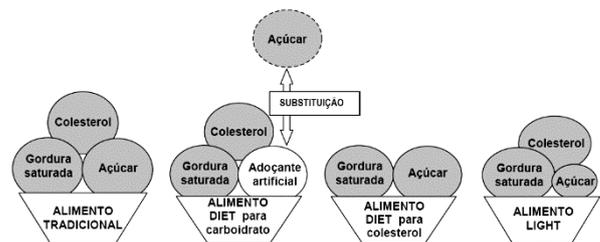
V. A “paca gorda” e a “carne gorda” que são enfatizadas no texto apresentam na sua constituição proteínas. Estas moléculas são digeridas no estômago pela ação da tripsina e no intestino delgado pela pepsina.

Estão corretos somente:

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

35 - (PUC MG/2008)

Para orientar o consumidor sobre o significado da classificação oficial dos alimentos em **diet** ou **light**, foi montado o esquema abaixo.



De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o termo **diet** pode ser usado em dois tipos de alimentos:

1. Nos alimentos para dietas com restrição de nutrientes (carboidratos, gorduras, proteínas, sódio);



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

2. Nos alimentos para dietas com ingestão controlada de alimentos (para controle de peso ou de açúcares).

Os alimentos para dietas controladas não podem ter a adição de nutriente. Assim, em alimentos para dietas com ingestão controlada de açúcar, não pode haver inclusão desse nutriente, sendo permitida a existência do açúcar natural do alimento como, por exemplo, a geléia **diet**, que tem como açúcar natural a frutose. Os alimentos para dietas restritas em carboidratos (pão, chocolate, bala **diet**) ou gorduras (iogurte desnatado com 0% de gordura) podem conter, no máximo, a adição de 0,5 gramas do nutriente por 100 gramas ou 100 ml do produto.

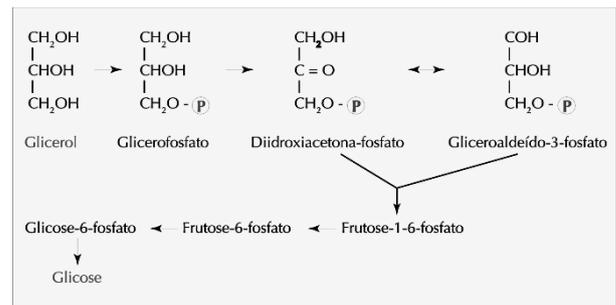
A definição de alimento **light** deve ser empregada nos produtos que apresentem redução mínima de 25% em determinado nutriente ou calorias comparado com o alimento convencional.

Analisando as informações acima com base em seus conhecimentos, é correto afirmar, EXCETO:

- Alimentos **diet** para colesterol são recomendados para quem procura uma dieta de baixas calorias para regime de emagrecimento.
- Alimentos **diet** para carboidratos não têm necessariamente baixos valores calóricos, mas podem ser recomendados para indivíduos com *Diabetes mellitus*.
- Em alimentos **light**, para que ocorra redução de calorias, é necessário que haja diminuição de nutrientes energéticos como carboidratos e gorduras.
- Alimentos **diet** para sódio são destinados a indivíduos hipertensos que devem controlar a quantidade de sal na alimentação.

36 - (UERJ/2009/2ª Fase)

A hidrólise dos triacilgliceróis na célula adiposa produz glicerol e ácidos graxos. No fígado, em determinadas situações metabólicas, o glicerol pode ser usado na síntese da glicose, através da reversão de etapas da glicólise, como mostra o esquema abaixo:



Aponte o número máximo de carbonos radioativos que pode ser encontrado na glicose se dois dos carbonos do glicerol forem marcados com o isótopo ^{14}C . Justifique sua resposta.

37 - (UPE/2009)

“Dentre os tipos de esteróides, grupo particular de lipídios, é o mais abundante nos tecidos animais. Está na composição da membrana plasmática das células animais. É produzido em nosso próprio corpo, principalmente no fígado. Trata-se de composto químico, precursor da vitamina D e dos hormônios estrógeno e testosterona.”

O texto refere-se a

- Triglicerídeo.
- Colesterol.
- Caroteno.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Lipídeos

- d) Glicerol.
- e) Glicogênio.

38 - (UTF PR/2009/Julho)

Uma dieta rica em lipídios pode tornar-se nociva ao homem, especialmente em relação a ingestão de alimentos industrializados ricos em gorduras trans. Pesquisas recentes afirmam que existem lipídios que não são sintetizados pelo organismo e que devem ser acrescentados moderadamente na dieta, como os ácidos graxos pertencentes à família ômega 3 e ômega 6, cujas principais fontes são os óleos vegetais de soja, canola, milho, girassol e os óleos de peixes marinhos como o salmão e a sardinha.

Os lipídios abrangem uma classe de compostos com estrutura variada e que exercem diferentes funções biológicas. Os lipídios **NÃO** atuam como:

- a) reserva de energia.
- b) componente estrutural de membranas celulares.
- c) precursores de hormônios como testosterona e estrógeno.
- d) ceras como a da carnaúba e do favo de mel de abelha.
- e) catalisadores biológicos.

39 - (UFCG PB/2009/Julho)

O controle da pressão arterial, colesterol e glicemia continua essencial para evitar doenças cardiovasculares. Mas esse controle não precisa ser tão rígido para todo mundo. É possível manter a saúde em equilíbrio sem cair

na neurose. (Revista VEJA. Abaixo a ditadura dos índices. Ed. 2048, 20 de fevereiro de 2008).

A mídia tem abordado de forma intensa os prováveis fatores que proporcionam uma vida saudável e um aumento da longevidade. Dessa forma, as mais diversas informações são veiculadas, muitas vezes atendendo aos interesses da indústria em detrimento da disseminação imparcial de informações. O colesterol tem sido alvo dessas abordagens da imprensa, geralmente apresentando os pontos negativos deste para a saúde das pessoas.

O colesterol é um composto insolúvel em água e para ser transportado na corrente sanguínea, liga-se com algumas proteínas e outros lipídeos, em um complexo chamado Lipoproteína. Muitos fatores podem contribuir para o aumento do colesterol, como tendências genéticas ou hereditárias, obesidade e atividade física reduzida, porém, um dos fatores mais comuns é a dieta. É possível reduzir o colesterol com a adoção de uma vida saudável – atividade física, alimentação baseada em carnes magras, fibras, frutas e cereais integrais.

Descreva os benefícios oriundos do colesterol nas atividades do organismo e os malefícios provocados pelo excesso ou por tipo específico de colesterol.

40 - (UFCG PB/2010/Janeiro)

As moléculas orgânicas que resultam da associação entre ácidos graxos e álcool, insolúveis em água, são denominadas lipídios ou ésteres.

Analise as afirmativas:

- I. À reação de hidrogenação por adição de hidrogênio ao óleo vegetal, este se torna sólido, com consistência pastosa.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

II. A transformação do óleo em margarina decorre de uma propriedade das moléculas de ácidos graxos que compõem o glicerídeo.

III. O glicerídeo será um óleo, líquido à temperatura ambiental, se um ou mais dos ácidos graxos do glicerídeo apresentar cadeia insaturada.

IV. Os ácidos graxos insaturados de origem animal não apresentam riscos à saúde humana.

V. A carência do ácido linoléico, encontrado em óleos vegetais, resulta em alterações na membrana plasmática, aumentando a permeabilidade e a diminuição da resistência dos capilares sanguíneos.

Assinale a alternativa correta:

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

41 - (UPE/2010)

Os rótulos dos alimentos trazem informações sobre as substâncias neles contidas e que devem ser observadas com cuidado, principalmente para quem tem restrições alimentares. Os alimentos *diet* e *light*, por exemplo, atestam que reduzem, respectivamente, os teores de açúcar e de gordura. Outros alertam: contêm fenilalanina e assim por diante. Sobre esses componentes químicos, analise as alternativas e assinale a CORRETA.

a) Sendo a fenilalanina um aminoácido não essencial, pode ser removida da dieta, entretanto para os fenilcetonúricos, faz-se necessária uma dieta balanceada desse aminoácido.

b) Alimentos de origem animal, como ovos e leite, são mais pobres em aminoácidos que os de origem vegetal, como arroz e feijão.

c) As gorduras são lipídios formados, principalmente, por ácidos graxos saturados. Dietas ricas em ácidos graxos contribuem para doenças cardiovasculares, pois há depósito de placas de gorduras na parede das artérias, que dificultam a circulação de sangue.

d) A digestão de carboidratos no trato digestório dos seres humanos produz monossacarídeos, como a glicose e o glicogênio. A glicose é usada na respiração, e o glicogênio é armazenado nos músculos e no fígado.

e) Os seres humanos e outros mamíferos armazenam gorduras, como triglicerídeos, em células do tecido conjuntivo frouxo que constitui fonte de reserva de energia e isolante térmico.

42 - (UDESC SC/2011/Janeiro)

Pode-se definir nutrição como o conjunto de processos através dos quais um organismo incorpora as substâncias presentes nos alimentos. Os tipos e as quantidades de alimentos ingeridos por um indivíduo irão compor a sua dieta.

Assinale a alternativa **correta** a respeito dos diferentes nutrientes presentes em uma dieta.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

- a) Sais minerais são nutrientes orgânicos capazes de fornecer, aos organismos, elementos importantes como Fe, Ca e P.
- b) Os carboidratos são nutrientes orgânicos que fornecem os aminoácidos que irão constituir os tecidos biológicos.
- c) Em uma dieta equilibrada, as proteínas devem ser ingeridas em grande quantidade, uma vez que se constituem a principal fonte de energia para o Homem.
- d) Os lipídios são considerados nutrientes energéticos e devem ser consumidos com moderação, uma vez que, quando consumidos em excesso, podem se acumular nos tecidos e provocar doenças.
- e) As vitaminas são importantes para o bom funcionamento do corpo, sendo produzidas pelos organismos.

43 - (UEPB/2011)

O corpo dos seres vivos pode ser comparado a um grande laboratório. Neste laboratório uma química especial e complexa ocorre – é a química da vida: baseada em compostos de carbono, depende de reações químicas que ocorrem em meio aquoso e em estreitos intervalos de temperatura. Leia atentamente as proposições apresentadas sobre a química da vida e assinale a alternativa cuja proposição seja correta:

- a) Os polissacarídeos podem atuar como substâncias de reserva de energia ou como elementos estruturais. São exemplos em cada categoria, respectivamente, a quitina e o amido.
- b) As propriedades da água, tais como capilaridade, calor de vaporização, poder de dissolução, etc, são indispensáveis à manutenção da vida na Terra;

entretanto, essas propriedades nada têm a ver com a polaridade da molécula ou com as ligações de hidrogênio.

- c) A lipoproteína HDL-colesterol remove o excesso de colesterol do sangue, transportando-o para o fígado, onde o colesterol é degradado e excretado na forma de sais biliares.
- d) As enzimas, substâncias de natureza proteica, são biocatalisadores, ou seja, elas aumentam a velocidade das reações sem elevar a temperatura. Isso acontece porque elas aumentam a energia de ativação necessária para ocorrer a reação.
- e) Os dois tipos de ácidos nucleicos são o DNA e o RNA. Determinados segmentos da molécula de DNA podem ser transcritos em moléculas de RNA. Esses segmentos são os cromossomos, responsáveis por todas as características hereditárias dos indivíduos.

44 - (ACAFE SC/2011/Janeiro)

Estudos recentes mostram que dietas ricas em gorduras saturadas – presentes nas carnes bovina e suína e derivados como leite, queijo e manteiga – lesionam o hipotálamo ao darem início a um tipo de inflamação local que acaba influenciando em seu funcionamento. Esse processo inflamatório, quando prolongado, pode causar a morte de neurônios e, conseqüentemente, a perda deste controle neural, reduzindo a sua capacidade de sinalizar para o organismo a estocagem ou o gasto energético e abrindo espaço para o desenvolvimento da obesidade.

Os ácidos graxos insaturados ômega – 3 e ômega – 9, presentes respectivamente na semente de linhaça e no azeite de oliva são capazes não apenas de atenuar a inflamação e restabelecer o processo de sinalização da insulina e leptina que controlam o apetite, como também de interromper os sinais de morte celular. A pesquisa mostrou, no entanto, que para o alcance efetivo dos resultados é preciso uma ingestão contínua desses



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

nutrientes somada à descontinuidade da ingestão elevada de alimentos ricos em gordura saturada.

PAIÃO, Cristiane. Pesquisadores revelam propriedades terapêuticas de gorduras insaturadas (adaptado). Jornal da Unicamp, nº 474, 13 a 19 setembro de 2010.
[http://www.unicamp.br/unicamp/ ..](http://www.unicamp.br/unicamp/)

Sobre o tema é correto afirmar, **exceto**:

- a) O tecido adiposo é um tecido conjuntivo frouxo e está localizado sob a pele, cuja função é unicamente o armazenamento da gordura.
- b) A obesidade é um fator de risco para o desenvolvimento de diabetes, hipertensão, osteoartrite, carcinomas e doenças cardiovasculares.
- c) A digestão de gorduras ocorre principalmente no intestino delgado através da ação dos sais biliares, que emulsificam as gorduras e das lipases, que degradam os lipídios alimentares.
- d) A gordura do corpo humano origina-se principalmente da dieta, sendo que apenas pequenas quantidades são sintetizadas no fígado, a partir de glicose e aminoácidos, ou sintetizadas nos adipócitos.

45 - (UFSC/2011)

Um extraterrestre que resolvesse estudar a composição química das formas de vida em nosso planeta poderia concluir, de maneira correta, que ela é baseada em compostos de carbono, água e sais minerais.

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. Nos seres vivos as substâncias mais abundantes são: água (70% a 85%), lipídios (10% a 15%), glicídios (7% a 10%) e proteínas (2% a 3%).
- 02. Os íons cálcio desempenham importante função nos processos da contração muscular e da coagulação do sangue.
- 04. Os compostos proteicos miosina e hemoglobina têm como principal elemento na sua composição os íons magnésio.
- 08. Os glicídios desempenham papel importante na estrutura dos ácidos nucleicos, os quais são importantes na transmissão das características dos seres vivos.
- 16. Os fosfolipídios, uma classe especial de lipídios, são essenciais na formação das membranas celulares.
- 32. Todos os aminoácidos, essenciais e não essenciais, utilizados por nossas células na formação das proteínas, são necessariamente obtidos através da alimentação.

46 - (UNCISAL AL/2011)

Assinale na coluna (I) para compostos inorgânicos e (O) para compostos orgânicos.

- () Água
- () Glicose
- () Lipídios
- () Na⁺

A ordem correta de cima para baixo é:



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Lipídeos

- a) I, I, O e O.
- b) O, O, O e I.
- c) I, O, O e I.
- d) I, O, I e O.
- e) O, I, I e I.

47 - (UPE/2012)

O churrasco faz parte do hábito alimentar do brasileiro, particularmente no Rio Grande do Sul. Ele pode ser preparado utilizando-se carne de diferentes espécies de animais. Assinale a alternativa CORRETA em relação ao churrasco.

- a) É considerado um prato com alto valor nutricional, pois a carne assim como a maioria dos tubérculos são excelentes fontes de monossacarídeos.
- b) O consumo preferencial de carnes denominadas “brancas”, como as das aves, pode diminuir o nível de colesterol HDL dos consumidores desse tipo de alimento.
- c) A gordura encontrada em carnes, como a picanha, é uma fonte energética de absorção mais lenta do que os glicídios.
- d) Acompanhamentos, como arroz ou farinha, são alimentos que possuem um grande valor energético, pois são classificados como ricos em ácidos graxos.
- e) O uso de azeite e manteiga de garrafa enriquece esse tipo de prato em gorduras saturadas.

48 - (UEM PR/2012/Janeiro)

Tendo em vista que o consumo excessivo de alimentos gordurosos é prejudicial à saúde, um vestibulando, quando foi ao mercado, leu a seguinte inscrição no rótulo de uma determinada margarina: “Fabricada com óleos vegetais hidrogenados”. Sobre esse assunto, é **correto** afirmar que

- 01. são chamados de ácidos graxos de cadeia saturada aqueles que apresentarem dupla ligação entre um ou mais pares de carbonos da cadeia, sendo considerados um óleo.
- 02. uma dieta saudável deve conter certa quantidade de gorduras e óleos, pois são necessários para o organismo absorver as vitaminas lipossolúveis (A, D, E, K).
- 04. glicerídeos são constituídos por moléculas do álcool glicerol, ligadas a uma, a duas, ou a três moléculas de ácidos graxos.
- 08. óleos e gorduras são glicerídeos e diferem quanto ao ponto de fusão: óleos são líquidos à temperatura ambiente e gorduras são sólidas.
- 16. através de uma reação química, por adição de hidrogênio às moléculas de óleos vegetais, obtêm-se produtos de consistência pastosa à temperatura ambiente.

49 - (UFRN/2012)

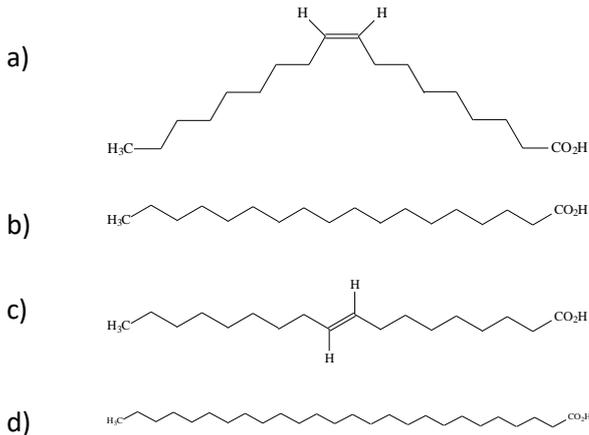
As gorduras de origem animal são constituídas principalmente por gorduras saturadas, colesterol e gorduras *trans*. Nos últimos anos, o termo “*gordura trans*” ganhou uma posição de destaque no dia a dia em função da divulgação de possíveis malefícios à saúde decorrentes de seu consumo. Esse tipo de gordura, que se encontra em alimentos como leite integral, queijos gordos, carne de boi e manteiga, pode aumentar os níveis do colesterol prejudicial ao organismo humano.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

Nesse tipo de gordura, a fórmula do composto ao qual a denominação *trans* faz referência é



50 - (UCS RS/2012/Janeiro)

Acredita-se que 75% das mortes no mundo são causadas por doenças crônicas, como diabetes, câncer e complicações cardíacas (*Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*). A comida, sobretudo a industrializada, tem sido apontada como a principal causa dessas enfermidades. A molécula de colesterol, considerada prejudicial em grandes quantidades, e as moléculas constituintes dos lipídios considerados “bons” para a saúde, são, respectivamente,

- a) colesterol HDL; ácidos graxos insaturados.
- b) colesterol HDL; ácidos graxos saturados.
- c) colesterol HDL; ácidos graxos poli-insaturados.
- d) colesterol LDL; ácidos graxos saturados.
- e) colesterol LDL; ácidos graxos linoleico e oleico.

51 - (Mackenzie SP/2012/Inverno)

A restrição excessiva de ingestão de colesterol pode levar a uma redução da quantidade de testosterona no sangue de um homem. Isso se deve ao fato de que o colesterol

- a) é fonte de energia para as células que sintetizam esse hormônio.
- b) é um lipídio necessário para a maturação dos espermatozoides, células produtoras desse hormônio.
- c) é um esteroide e é a partir dele que a testosterona é sintetizada.
- d) é responsável pelo transporte da testosterona até o sangue.
- e) é necessário para a absorção das moléculas que compõem a testosterona.

52 - (PUC MG/2012)

A legislação vigente do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) determina que o LEITE NORMAL OU INTEGRAL deve apresentar valores mínimos de 3,0% de lipídeos (6,0g/200 ml de gorduras totais), enquanto que no LEITE DESNATADO esses valores podem ser mais baixos como 0,4% (0,8g/200 ml de gorduras totais), conforme informações destacadas da embalagem de determinado leite pasteurizado e desnatado.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

LEITE DE VACA



CARACTERÍSTICAS

Leite Pasteurizado Tipo B Homogeneizado Desnatado a 0,4% de lipídios

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL

Por Porção de 200 ml (1 copo)

QUANTIDADE POR PORÇÃO		%VD*
Valor energético	71Kcal = 299kJ	4
Carboidratos	9,8g	3
Proteínas	6,2g	8
Gorduras totais	0,8g	1
Gorduras saturadas	0,5g	2
Gorduras trans	0,0g	(*)
Fibra alimentar	0,0g	0
Sódio	123mg	5
Cálcio	230mg	30

* Valores diários de referência com base em uma dieta de 2.000 calorias ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores, dependendo de suas necessidades energéticas.

(*) Valores diários não estabelecidos

NÃO CONTÉM GLÚTEN

MANTENHA RESFRIADO ATÉ 7°C

PRAZO DE VALIDADE: 5 DIAS

Um estudante de Biologia, ao analisar as informações destacadas da embalagem do referido leite,

fez as seguintes afirmações:

- I. O leite desnatado pode apresentar menores conteúdos das vitaminas A e D em relação ao leite integral.
- II. O glúten foi removido no processo de desnatção, e as fibras alimentares foram destruídas no processo de homogeneização.
- III. O leite desnatado é recomendado para indivíduos que desejam reduzir a ingestão de colesterol e triglicérides.
- IV. O leite pasteurizado normalmente contém micro-organismos capazes de produzir ácido láctico a partir da lactose.
- V. O leite desnatado deve apresentar menor valor calórico se comparado ao leite integral, sendo por isso recomendado para indivíduos em dieta de emagrecimento.

São afirmações verdadeiras apenas:

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

53 - (UEM PR/2013/Janeiro)

O termo lipídio designa alguns tipos de substâncias orgânicas cuja principal característica é a insolubilidade em água e a solubilidade em certos solventes orgânicos.

Sobre esse assunto, é **correto** afirmar que

01. a hidrólise de moléculas de lipídios produz ácidos graxos e glicerol.
02. os lipídios exercem importante papel na estocagem de energia, na estrutura das membranas celulares e na ação hormonal.
04. os fosfolipídios apresentam, além de ácido graxo e glicerol, um grupo fosfato.
08. os lipídios são compostos orgânicos formados pela polimerização de ácidos carboxílicos de cadeias pequenas.
16. os carotenoides são lipídios importantes para os animais, por participarem da formação da vitamina A.

54 - (UEM PR/2013/Janeiro)



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

O colesterol é um dos lipídios encontrados no corpo humano, bastante conhecido devido à sua associação com doenças cardiovasculares. Apresenta ainda diversas funções importantes ao organismo. Sobre essa molécula, é **correto** afirmar que

01. ela é a precursora dos hormônios sexuais, como a testosterona e a progesterona.
02. ela participa da composição química da membrana plasmática.
04. ela é encontrada em alimentos de origem animal e vegetal, uma vez que é derivada do metabolismo dos glicérides.
08. ela é produzida no fígado, quando de origem endógena.
16. ela permite a formação da vitamina D e dos sais biliares.

55 - (UNIFOR CE/2013/Janeiro)

Uma membrana constituída somente de fosfolipídios experimenta uma transição nítida da forma cristalina para forma fluída quando é aquecida. Contudo, uma membrana contendo 80% de fosfolipídios e 20% de colesterol experimenta uma mudança mais gradual da forma cristalina para forma fluída, quando aquecida pela mesma faixa de temperatura.

Fonte: PRATT, C.W. & CORNELLY, K. Bioquímica Essencial.
Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006

Isto ocorre porque

- a) os fosfolipídios são todos formados por ácidos graxos de cadeias saturadas.
- b) o colesterol aumenta a flexibilidade da membrana tornando-a mais fluída.
- c) o colesterol estabiliza a membrana em função de seu sistema plano de anéis.
- d) o colesterol favorece a compactação íntima das cadeias acilas.
- e) os fosfolipídios insaturados favorecem a aproximação das cadeias acilas.

56 - (UNIFOR CE/2013/Julho)

Muitos componentes da alimentação dos brasileiros são associados ao desenvolvimento de doenças, como o câncer, problemas cardíacos, obesidade e outras enfermidades crônicas, como o diabetes. Por isso, alimentos ricos em gorduras, como carnes vermelhas, frituras, molhos com maionese, leite integral e derivados, bacon, presuntos, salsichas, linguiças, mortadelas, entre outros, devem ser ingeridos com moderação.

A adoção de uma alimentação saudável previne o surgimento de doenças crônicas e melhora a qualidade de vida. Frutas, verduras, legumes e cereais integrais contêm vitaminas, fibras e outros compostos, que auxiliam as defesas naturais do corpo e devem ser ingeridos com frequência.

Fonte: <http://www.brasil.gov.br/sobre/saude/cuidados-eprevencao>.
Acesso em 19 maio. 2013. (com adaptações)

Sobre a situação apresentada, analise as sentenças:



I. Os alimentos ricos em gorduras liberam o dobro de energia comparado aos carboidratos, por isso são a primeira fonte de energia para o organismo.

II. Uma alimentação com dieta hiperprotéica tem como consequência metabólica uma desaminação elevada.

III. As fibras, apesar de não serem digeridas pelo organismo, ajudam a regularizar o funcionamento do intestino, aumentando o trânsito intestinal.

IV. O bacon é uma gordura de origem animal, fonte de colesterol cuja função principal é a produção de sais biliares para emulsificar triglicerídeos no intestino.

Estão corretas apenas as afirmações:

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

57 - (IFGO/2013/Julho)

Os lipídios mais comuns nas células são os triglicerídios (triacilgliceróis), fosfolipídios, glicolipídios e esteroides.

Em relação aos lipídios, analise as seguintes afirmações:

I. Trata-se de um grupo de moléculas caracterizadas por sua insolubilidade em água e solubilidade em solventes orgânicos;

II. Os triacilgliceróis servem como reserva energética para o organismo, e seus ácidos graxos, quando oxidados, liberam pequena quantidade de energia em comparação aos carboidratos;

III. Um dos esteroides mais importantes é o colesterol, presente nas membranas de células animais.

Está(ão) correta(s):

- a) Somente a afirmação I.
- b) Somente a afirmação II.
- c) Somente as afirmações I e II.
- d) Somente as afirmações I e III.
- e) Somente as afirmações II e III.

58 - (UEL PR/2014)

A população das grandes cidades tem cada vez menos condições de se alimentar adequadamente. A consequência é o aumento do número de glicêmicos, portadores de hipertensão arterial e doenças cardiovasculares, sendo o açúcar (sacarose), o sal de cozinha (NaCl), o colesterol e os ácidos graxos saturados e insaturados trans os maiores responsáveis por esse aumento. O consumo máximo aconselhado de sódio por dia para um adulto é de 2,0 g.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre hábitos alimentares, assinale a alternativa correta.

- a) Se uma salada que contém 100 g de rúcula (33 mg de sódio), 300 mg de NaCl, 100 g de iogurte (50 mg de

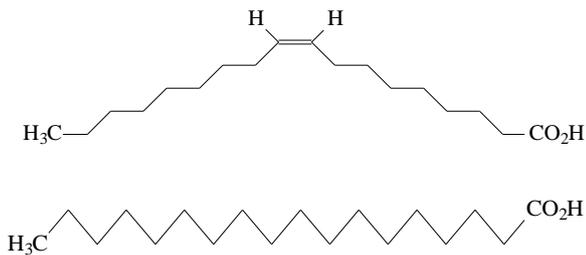


Professor: Carlos Henrique

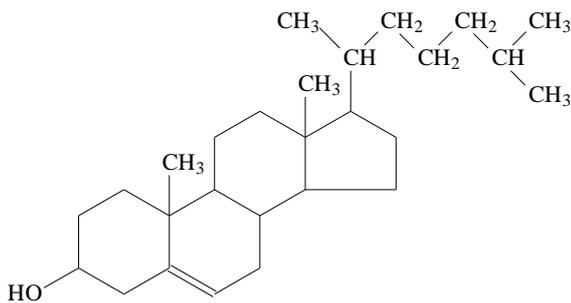
Bioquímica - Lipídeos

sódio) e 2 fatias de queijo ricota (750 mg de sódio) for consumida com uma fatia de pão de trigo integral (157 mg de sódio), a quantidade de sódio contida na salada representa 64,5% do consumo máximo diário aconselhado para um adulto.

b) Os ácidos graxos relacionados a seguir são isômeros geométricos.

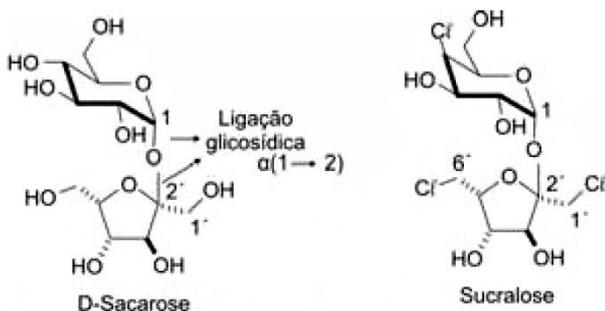


c) A molécula de colesterol é mostrada a seguir.



Para realizar a extração do conteúdo de colesterol de amostras de carne, é recomendável utilizar água em vez de hexano.

d) Analisando as duas estruturas moleculares a seguir, percebe-se que a solubilidade da sucralose em água a 25 °C é maior que a da sacarose.



e) Ácidos graxos saturados têm pontos de fusão mais altos do que os insaturados de mesmo número de

carbono. Assim, maiores quantidades de ácidos graxos insaturados estão presentes em óleos vegetais, em comparação com as margarinas.

59 - (UNIFOR CE/2014/Janeiro)

Os ácidos graxos podem ser usados para a produção de sabão por meio de uma reação conhecida como saponificação. Considerando a estrutura química de um ácido graxo, pode-se afirmar, EXCETO que



- a) a reação com a base hidróxido de sódio forma um sal.
- b) a cadeia saturada não apresenta dupla ligação.
- c) apresenta cadeia polar e grupo carboxila apolar.
- d) a ocorrência de dupla ligação gera isômeros geométricos .
- e) apresenta grupos hidrofóbico e hidrofílico.

60 - (UEM PR/2014/Janeiro)

Analise os ácidos graxos abaixo e assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)** a respeito dos ácidos graxos, dos óleos e das gorduras.

- A) ácido esteárico $C_{17}H_{35}-COOH$
- B) ácido oleico $C_{17}H_{33}-COOH$



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

- C) ácido linoleico $C_{17}H_{31}-COOH$
- D) ácido linolênico $C_{17}H_{29}-COOH$
01. É possível produzir sabão a partir da reação entre ácidos graxos e hidróxido de cálcio.
02. Óleos são somente de origem vegetal, enquanto gorduras são somente de origem animal.
04. O ácido esteárico pode ser classificado como saturado, o oleico como monoinsaturado e o linoleico e o linolênico como poliinsaturados.
08. Do ponto de vista estrutural, somente o ácido esteárico apresenta cadeia carbônica linear, enquanto os outros três ácidos graxos apresentam isomeria cis-trans.
16. A absorção dos óleos e das gorduras pelo organismo humano ocorre no estômago, através da hidrólise catalisada pela enzima lipase.

61 - (UECE/2014/Julho)

As moléculas que possuem regiões capazes de interagir com moléculas de água e uma região onde não há essa interação (região hidrofóbica) recebem a denominação de moléculas anfipáticas. Dentre as moléculas listadas abaixo, assinale a opção que corresponde à molécula anfipática que tem importante papel nas atividades celulares, como a capacidade seletiva.

- a) glicose
- b) fosfolipídios
- c) ácidos graxos
- d) colesterol

62 - (ENEM/2009/1ª Aplicação)

Arroz e feijão formam um “par perfeito”, pois fornecem energia, aminoácidos e diversos nutrientes. O que falta em um deles pode ser encontrado no outro. Por exemplo, o arroz é pobre no aminoácido lisina, que é encontrado em abundância no feijão, e o aminoácido metionina é abundante no arroz e pouco encontrado no feijão. A tabela seguinte apresenta informações nutricionais desses dois alimentos.

	arroz (1 colher de sopa)	feijão (1 colher de sopa)
calorias	41 kcal	58 kcal
carboidratos	8,07 g	10,6 g
proteínas	0,58 g	3,53 g
lipídios	0,73 g	0,18 g
colesterol	0 g	0 g

SILVA, R.S. Arroz e feijão, um par perfeito.
Disponível em: <http://www.correpar.com.br>.

A partir das informações contidas no texto e na tabela, conclui-se que

- a) os carboidratos contidos no arroz são mais nutritivos que os do feijão.
- b) o arroz é mais calórico que o feijão por conter maior quantidade de lipídios.
- c) as proteínas do arroz tem a mesma composição de aminoácidos que as do feijão.
- d) a combinação de arroz com feijão contém energia e nutrientes e é pobre em colesterol.
- e) duas colheres de arroz e três de feijão são menos calóricas que três colheres de arroz e duas de feijão.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Lipídeos

63 - (ENEM/2011/1ª Aplicação)

No processo de industrialização da mamona, além do óleo que contém vários ácidos graxos, é obtida uma massa orgânica, conhecida como torta de mamona. Esta massa tem potencial para ser utilizada como fertilizante para o solo e como complemento em rações animais devido a seu elevado valor proteico. No entanto, a torta apresenta compostos tóxicos e alergênicos diferentemente do óleo da mamona. Para que a torta possa ser utilizada na alimentação animal, é necessário um processo de descontaminação.

Revista Química Nova na Escola. V. 32, no 1, 2010
(adaptado).

A característica presente nas substâncias tóxicas e alergênicas, que inviabiliza sua solubilização no óleo de mamona, é a

- a) lipofilia
- b) hidrofília
- c) hipocromia.
- d) cromatofília
- e) hiperpolarização.

64 - (UEM PR/2015/Janeiro)

Em um projeto de pesquisa de dieta incluem-se adultos e crianças de ambos os sexos. A composição dos participantes do projeto é dada pela tabela A, abaixo.

Tabela A

	Adultos	Crianças
Masculino	30	60
Feminino	50	40

Nesse projeto verificou-se que a quantidade consumida, em gramas, de carboidratos, de proteínas e de lipídios diariamente por cada indivíduo (adultos e crianças) é dada pela tabela B, abaixo.

Tabela B

	Carboidrato	Proteína	Lipídio
Adultos	210g	84g	50g
Crianças	120g	54g	30g

Considerando A a matriz 2×2 , cujos elementos são os valores da tabela A; e B a matriz 2×3 , cujos elementos são os valores da tabela B, assinale o que for **correto**.

- 01. São consumidos 12 quilogramas de carboidrato diariamente pelas crianças.
- 02. Os participantes do sexo masculino consomem diariamente mais gordura que as participantes do sexo feminino.
- 04. O elemento c_{22} da matriz produto $C = A \cdot B$ é igual a 2160 e representa o total, em gramas, de proteína consumida por todas as pessoas do sexo feminino.
- 08. Uma molécula de proteína pode ser formada por um ou mais filamentos polipeptídicos.
- 16. Os lipídios não estão presentes nas membranas das células nervosas.

65 - (UERN/2015)



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

Todo ser humano necessita de gordura e não de fritura para sobreviver. O constante hábito de ingerir gorduras saturadas, como frituras em excesso, pode provocar algumas doenças como aumento da pressão arterial, problemas cardiovasculares, desenvolvimento de câncer, entre outras. Essas gorduras conhecidas por saturadas representam o seguinte tipo de lipídio:

- a) Cerídeo.
- b) Colesterol.
- c) Caratenoide.
- d) Triglicérido.

66 - (UNCISAL AL/2013)

Os nutrientes são substâncias fornecidas pelos alimentos e utilizados pelo organismo para manter o metabolismo equilibrado, o desenvolvimento normal e a capacidade de regeneração dos tecidos. Informações sobre nutrição estão em toda a parte, sem contar que toda embalagem de supermercado contém uma tabela cheia de números pequenos, além de letras grandes anunciando "50% menos disso", "50% menos daquilo". Por exemplo: "Amendoim ou amêndoa? O amendoim é tão bom quanto a amêndoa". "Batata doce é doce, mas emagrece". "Um copo de suco de laranja engorda tanto quanto um Sonho de Valsa". "A maçã auxilia no combate à depressão", e tantas outras informações como a mais recente "Dieta Paleolítica", defendendo que nosso corpo não foi feito para o consumo de grãos, e que deveríamos voltar a comer somente o que nossos ancestrais caçavam e coletavam no Paleolítico" (Revista *Super Interessante*/outubro 2012); no entanto, ter uma dieta saudável e equilibrada é o que importa quando se trata da manutenção de uma boa saúde. Marque a opção correta.

a) Os grãos integrais são fonte de proteína; a "quinoa", por exemplo, destaca-se, pois, ao contrário de muitas fontes de proteína vegetal, ela contém todos os aminoácidos essenciais, como por exemplo: ácido aspártico, lisina, metionina, valina, arginina, dentre outros.

b) Na maioria das pessoas, a quantidade de glicose no sangue é controlada pela insulina, hormônio secretado pela tireoide. A insulina ajuda as células a absorverem e utilizarem a glicose. Uma pessoa com diabetes não produz insulina suficiente ou é incapaz de utilizá-la de forma eficaz. Como um dos principais objetivos do controle da diabetes é manter constante os níveis de glicose no sangue ao longo do dia, os alimentos que causam subida brusca destes níveis devem ser evitados.

c) Uma dieta deve conter alimentos ricos em antioxidantes e "gorduras do bem" que elevam a quantidade de "bom colesterol" HDL. Ao mesmo tempo deve-se evitar alimentos ricos em "colesterol ruim" LDL, como frituras e carnes gordurosas.

d) As vitaminas são substâncias inorgânicas presentes em muitos alimentos em pequenas quantidades e indispensáveis ao funcionamento do organismo. Precisamos obtê-las na dieta, já que o nosso organismo é incapaz de produzi-las.

e) Quando consumido, em excesso, o sal convencional, composto por cloreto de sódio, pode tornar-se um inimigo do coração. O sódio é um elemento químico essencial para o equilíbrio de líquidos no organismo, pois controla a hidratação das células. Sempre que há um aumento de sódio no corpo, este equilíbrio de líquidos é posto em risco, o que pode levar a uma situação de hipertensão arterial, que se traduz no aumento anormal da pressão arterial. Enquanto a concentração de sódio dentro da célula é sempre maior que fora dela, o potássio é menos abundante dentro da célula que fora dela. Produtos à base de cloreto de potássio já estão sendo utilizados em substituição ao cloreto de sódio, nas dietas indicadas para hipertensos, já



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

que salga, sem causar os males provocados pelo excesso do sal convencional composto por cloreto de sódio.

67 - (UFT/2015)

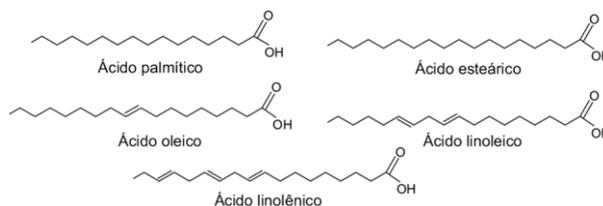
Os lipídios são biomoléculas orgânicas compostas principalmente por moléculas de hidrogênio, oxigênio e carbono. Fazem parte ainda da composição dos lipídios, outros elementos como, por exemplo, o fósforo. Possuem funções básicas nos organismos tais como: fornecimento de energia para as células; alguns tipos participam da composição das membranas celulares; atuam como isolantes térmicos nos animais endotérmicos e facilitam determinadas reações químicas que ocorrem no organismo dos seres vivos.

Sobre lipídios, marque a alternativa **INCORRETA**.

- a) Glicerídeos, cerídeos e fosfolipídeos são classes de lipídios com características pouco solúveis em água.
- b) Grande parte do colesterol é transportada no sangue através da LDL (Lipoproteína de Baixa Densidade). Uma parte dela é excretada no fígado e a outra serve para síntese de membranas celulares.
- c) O colesterol é precursor das vitaminas do complexo B, sendo estas lipossolúveis, importantes no metabolismo celular.
- d) Hormônios sexuais como a progesterona e a testosterona têm como precursores de sua síntese endógena os lipídios esteroides.
- e) A bainha de mielina, responsável pela condução saltatória do impulso nervoso, possui em sua composição esfingolipídios.

68 - (ENEM/2013/2ª Aplicação)

A qualidade de óleos de cozinha, compostos principalmente por moléculas de ácidos graxos, pode ser medida pelo índice de iodo. Quanto maior o grau de insaturação da molécula, maior o índice de iodo determinado e melhor a qualidade do óleo. Na figura, são apresentados alguns compostos que podem estar presentes em diferentes óleos de cozinha:



Dentre os compostos apresentados, os dois que proporcionam melhor qualidade para os óleos de cozinha são os ácidos

- a) esteárico e oleico.
- b) linolênico e linoleico.
- c) palmítico e esteárico.
- d) palmítico e linolênico.
- e) linolênico e esteárico.

69 - (PUC GO/2016/Janeiro)

Da condição humana



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

A minha condição de escritor está indissoluvelmente comprometida à minha condição de estar preso, de estar vivendo há dez anos num presídio. Mais que um paradoxo, trata-se de um oxímoro. Foi o processo de desfazer-me das amarras sociais, dos medos e das vergonhas que me abriram as possibilidades de me encontrar com a palavra, como forma de expressar o mundo.

Durante anos alimentei a ideia de sair daqui. Durante anos imaginei estar nas ruas, tomar sorvete na praça, ir ao cinema aos domingos, comer ovos mexidos com bacon frito saídos na hora, prostrar-se sem pressa com amigos no bar da esquina e até discutir questões sem importância com pessoas que nunca vi. Durante anos alimentei a ideia de sair daqui. E agora, que acabo de pegar meus poucos pertences que há muito não usava, descobri que meus valores pessoais mudaram. Meus documentos (CPF, RG, CH), meu relógio, minha carteira contendo fotos de minha filha e de minha mãe, alguns pequenos bilhetes que julgava imprescindíveis, alguns endereços, tudo isso dentro de um saquinho de plástico. Além disso, um velho canivete que guardava desde a adolescência por ter ganhado de meu pai. Esses eram os índices de minha existência para a sociedade. Interessante que entre a penitenciária e a UTI de um hospital não há grandes diferenças. Ambos ficam com nossos objetos pessoais por algum tempo. Na verdade, é fundamental que se inverta essa comparação. Há algumas similaridades e grandes diferenças. [...]

(GONÇALVES, Aguinaldo. Das estampas. São Paulo: Nankin, 2013. p. 139.)

Considere o fragmento extraído do texto: “comer ovos mexidos com bacon frito saídos na hora”. Esse trecho descreve alimentos que constituem uma rotina na dieta de muitas pessoas. Acerca dos elementos nutricionais dos ovos e do bacon, marque a alternativa correta:

- a) São fontes de fibras e sais minerais indispensáveis ao bom funcionamento do intestino.
- b) Apresentam baixo teor calórico e podem, de forma irrestrita, participar diariamente da dieta dos indivíduos.
- c) Os ovos mexidos não representam fonte de proteínas, uma vez que foram submetidos a temperaturas responsáveis por sua desnaturação.
- d) Como elemento nutricional, tal combinação apresenta altos níveis de colesterol, cujo excesso está relacionado a doenças do coração e dos vasos sanguíneos.

70 - (UNITAU SP/2015/Julho)

No sangue humano, o esteroide mais comum é o colesterol, que, em função da lipoproteína que o transporta, é conhecido por HDL (*high density lipoprotein*) ou LDL (*low density lipoprotein*). O colesterol tem papel importante em nosso corpo, porém, em excesso, pode causar efeitos indesejáveis.

Quanto ao colesterol, responda:

- a) Por que o colesterol HDL é conhecido por “bom” colesterol e o LDL é conhecido por “mau” colesterol?
- b) Descreva a atuação do colesterol no corpo humano.

71 - (UNIFOR CE/2014/Janeiro)

O uso de suplementos nutricionais tem crescido ao longo das últimas décadas. Atletas e indivíduos fisicamente ativos acreditam no potencial ergogênico de diversas substâncias, sobretudo para a melhoria do desempenho físico e/ou estética corporal. Entre as substâncias que têm recebido grande atenção de pesquisadores, técnicos, atletas e demais indivíduos, destaca-se a carnitina. A carnitina tem sido frequentemente utilizada por indivíduos ativos como coadjuvante na redução de



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Lipídeos

gordura corporal, sendo usada comercialmente nos suplementos denominados termogênicos.

Fonte: COELHO CF, CAMARGO VR, RAVAGNANI FC.

Consumo de suplementos nutricionais por praticantes de musculação em academia de Campo Grande, MS. Rev Nut Pauta. 2007;15(87):41-6.

Os efeitos termogênico e emagrecedor da carnitina são questionáveis, todavia o mecanismo de ação natural desta substância baseia-se no fato de que:

- Estimula a formação de corpos cetônicos a partir de acetil-CoA para produção de energia.
- Inibe a mobilização de triacilgliceróis armazenados no tecido adiposo para síntese de glicose.
- Atua nas reações de transferência dos ácidos graxos cadeia longa do citosol para a matriz mitocondrial.
- Interfere de forma negativa na captação de ácidos graxos para a célula, a partir do sangue.
- Bloqueia a degradação dos ácidos graxos essenciais pela as reações da β -oxidação na mitocôndria.

72 - (PUC MG/2015)

Os lipídeos são moléculas formadas predominantemente por hidrocarbonetos sendo por isso tipicamente insolúveis em água. Diferentes tipos de lipídeos desempenham diversos papéis nos organismos vivos.

É **INCORRETO** afirmar que os lipídeos desempenham papéis de:

- armazenar energia em óleos e gorduras.
- captar energia solar pelos carotenoides.
- agir como isolante térmico e envolver axônios de células nervosas.
- atrair moléculas de água em óleos e ceras na superfície da pele, pelos e penas.

73 - (PUC MG/2015)

O bom funcionamento de nosso organismo depende em parte de rotas metabólicas correlacionadas e controladas. Glicose, lipídeos e proteínas podem servir como fontes de energia para nosso corpo.

Diante da decisão de uma pessoa perder peso rapidamente, foram feitas as afirmações a seguir.

- As proteínas possuem funções essenciais ao organismo, como enzimas e elementos estruturais, não sendo então armazenadas como fonte primordial de energia.
- As gorduras apresentam maior conteúdo energético por unidade de massa do que os carboidratos.
- Os músculos podem utilizar tanto suas reservas de glicogênio como ácidos graxos para a produção aeróbica de ATP.
- Na gliconeogênese alguns aminoácidos podem ser desaminados e usados para produzir glicose para o cérebro, que depende de glicemia adequada para o bom funcionamento.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

Estão **CORRETAS** as afirmações:

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

74 - (PUC MG/2015)

Carboidratos, lipídeos e proteínas ingeridos na dieta ou produzidos pelo nosso organismo podem ser utilizados em diversas vias metabólicas e/ou contribuir para o aumento de massa corporal. A esse respeito foram feitas as seguintes afirmações:

- I. As proteínas possuem funções essenciais ao organismo, atuando como enzimas e na estrutura de tecidos, não podendo ser utilizadas como fonte de energia.
- II. Os triglicerídeos constituem uma reserva energética e são normalmente estocados em células com baixo percentual hídrico.
- III. A perda de massa magra representa perda proteica de fibras musculares esqueléticas e pode ser consequência de nutrição inadequada.
- IV. Carboidratos podem ser estocados como polissacarídeos, convertidos em lipídeos e fazer parte de estruturas envolvidas no reconhecimento celular.
- V. A utilização da estrutura de carbono de aminoácidos como fonte de energia gera moléculas nitrogenadas que devem ser excretadas pelo organismo.

Dentre as afirmações acima são **CORRETAS**:

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

75 - (UEPG PR/2015/Julho)

Os esteroides formam um grupo particular de lipídeos relativamente complexos. Existe um grupo de hormônios derivados da testosterona, os esteroides anabolizantes. Esses hormônios são naturalmente encontrados no organismo, porém formas sintéticas foram desenvolvidas com finalidade médica visando a reposição de testosterona em quem a produz em déficit. Atualmente, algumas pessoas utilizam esses hormônios esteroides de forma indiscriminada. Com relação às propriedades e consequências do uso dessas substâncias, assinale o que for correto.

- 01. Os esteroides anabolizantes têm único efeito de promover a morte celular programada do tecido adiposo subcutâneo (apoptose), resultando em diminuição na quantidade de gordura no corpo.
- 02. Alguns dos efeitos colaterais do uso de esteroides anabolizantes são a possibilidade de elevação dos níveis de lipoproteínas de baixa densidade (LDL) e redução das lipoproteínas de alta densidade (HDL), e, no caso das mulheres, também o crescimento de pelos na face e problemas no ciclo menstrual.
- 04. Os anabolizantes, por causarem hipertrofia dos músculos, têm sido utilizados por pessoas que desejam aumentar sua força, resistência e massa muscular.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

08. As mulheres não têm benefícios e não sofrem consequências pelo uso de esteroides anabolizantes, pois são hormônios de função exclusivamente masculina.

76 - (UNIUBE MG/2016/Janeiro)

As células empregam unidades menores (monossacarídeos, aminoácidos, ácidos graxos e glicerol) na formação de moléculas maiores tais como oligossacarídeos, peptídeos, proteínas e triglicerídeos. Sobre esse processo, analise as afirmações abaixo.

I. Na formação de um dipeptídeo, que é a união de 2 aminoácidos, ocorrerá a liberação de duas moléculas de água.

II. Na formação de uma molécula de sacarose, que é a união dos monossacarídeos glicose e frutose, ocorrerá a liberação de uma molécula de água.

III. Na formação de um triacilglicerol (também conhecido como triglicerídeo ou lipídio de armazenamento), ocorrerá a liberação de três moléculas de água.

Está(ão) CORRETA(S) a(s) afirmação(ões) contida(s) em:

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

77 - (UECE/2016/Janeiro)

Os alimentos funcionais oferecem vários benefícios à saúde. Além do valor nutritivo inerente a sua composição química, podem desempenhar um papel potencialmente benéfico na redução do risco de doenças crônicas degenerativas, como câncer e diabetes, dentre outras. Com base nesse conceito, analise as afirmações abaixo.

I. O licopeno funciona como antioxidante, reduz níveis de colesterol e o risco de certos tipos de câncer, como o de próstata, podendo ser encontrado em alimentos de coloração vermelha, como o tomate e a melancia.

II. O ômega 3, presente em alimentos como a sardinha, está relacionado à redução do colesterol e ao desenvolvimento do cérebro em recém nascidos.

III. A capsaicina, presente em diferentes variedades de pimenta, contribui para o aumento da termogênese ligada à redução do peso corporal.

Está correto o que se afirma em

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

78 - (UECE/2016/Julho)

Uma ampla variedade de metabólitos secundários é produzida pelos vegetais superiores, responsáveis pela defesa natural da planta sob estresses bióticos e abióticos. Nesse grupo de metabólitos, estão envolvidos



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Lipídeos

compostos nitrogenados (alcaloides, amins, aminoácidos, glicosídeos cianogênicos, glicosinolatos, inibidores de proteases e lectinas) e não nitrogenados, como os terpenoides, saponinas, flavonoides, antocianinas, taninos, ácidos fenólicos, lignanas, ligninas e poliacetilenos (WINK, 2004).

Sobre os flavonoides é **INCORRETO** afirmar que

- a) são compostos de origem natural do grupo dos metabólitos secundários abundantes no Reino Vegetal.
- b) o ácido ascórbico, pertencente ao grupo dos flavonoides, é uma flavona que tem uma coloração amarelo pálido e é responsável pelo pigmento amarelo das flores. É encontrado principalmente em frutas cítricas, mas também pode ser encontrado em cereais, outras frutas, ervas e vegetais.
- c) podem ser considerados pigmentos naturais que desempenham um papel fundamental na proteção do vegetal, atuando na proteção contra agentes oxidantes tais como poluição, substâncias químicas presentes nos alimentos, raios ultravioletas.
- d) a antocianina, predominante em frutas e flores, é um tipo de flavonoide usado como corante cuja coloração pode variar em azul, vermelho e violeta.

79 - (UECE/2016/Julho)

Os esteroides são substâncias fundamentais ao metabolismo, dentre eles, o colesterol é um parâmetro que deve ser monitorado regularmente para o controle da saúde humana. Sobre o colesterol, é correto afirmar que

- a) é uma substância gordurosa prejudicial ao metabolismo humano, encontrada em todas as células do corpo, que sempre aumenta com o avanço da idade em homens e mulheres.
- b) no organismo humano somente é adquirido através dos alimentos; portanto, a ingestão de gorduras deve ser inversamente proporcional ao aumento da idade.
- c) é um álcool complexo, essencial para a formação das membranas das nossas células, para a síntese de hormônios, como a testosterona, estrogênio, cortisol e para a metabolização de algumas vitaminas.
- d) dois pacientes com colesterol total de 190, sendo o paciente 1 possuidor de LDL 150, HDL 20 e VLDL 20 e o paciente 2 de LDL 100, HDL 65 e VLDL 25, correm o mesmo risco de desenvolver aterosclerose.

80 - (UEM PR/2015/Julho)

O valor máximo considerado normal para o nível de triglicérides no sangue é de 150 miligramas por decilitro (mg/dL). No entanto, mesmo estando dentro desse limite, uma pessoa pode ter um alto risco de contrair doenças coronárias. Por exemplo, uma das formas de identificar o risco de aterosclerose é calculando a razão entre a concentração de triglicérides pela de HDL (lipoproteína de alta densidade), isto é,

$$r = \frac{\text{concentração de triglicérides}}{\text{concentração de HDL}}$$

O quadro abaixo apresenta esses riscos em função dessa razão.

Razão (r)	Risco
$r \leq 2$	Baixo
$2 < r \leq 4$	Moderado
$4 < r \leq 6$	Alto
$r > 6$	Altíssimo



Professor: Carlos Henrique

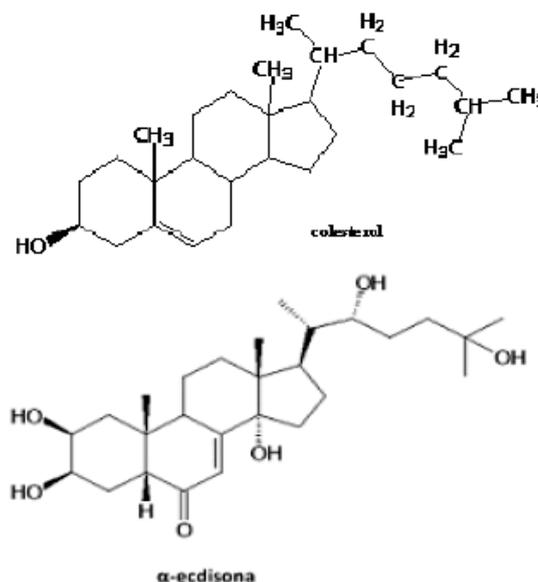
Bioquímica - Lipídeos

Considere uma pessoa com nível de triglicérides igual a 150 mg/dL e assinale o que for correto.

01. Se aumentar a concentração de HDL, então o risco de ter aterosclerose também aumentará.
02. Se a concentração de HDL for igual a 40 mg/dL, então essa pessoa tem alto risco de aterosclerose.
04. Se ela tem baixo risco de aterosclerose, então a concentração de HDL no seu sangue é maior ou igual a 75 mg/dL.
08. Se essa pessoa tem alto risco de contrair aterosclerose e consegue diminuir pela metade os níveis de HDL e de triglicérides, então ela passará a ter um risco apenas moderado.
16. O HDL é uma lipoproteína de alta densidade, que ajuda a eliminar o excesso de colesterol do sangue, transportando-o das artérias para o fígado, que o excreta na bile.

81 - (OBB/2014/2ª Fase)

Observe as moléculas de colesterol e de alfa ecdisona apresentadas a seguir:



(Fonte <http://www2.dq.fct.unl.pt>)

A comparação entre as estruturas do hormônio ecdisona, presente nos artrópodos e a molécula de colesterol, permite inferir que a ecdisona é um (a)

- a) açúcar glicérido.
- b) hormônio esteróide.
- c) componente inorgânico.
- d) derivado de nucleotídeo.
- e) molécula de natureza proteica.

82 - (ENEM/2008)

Defende-se que a inclusão da carne bovina na dieta é importante, por ser uma excelente fonte de proteínas. Por outro lado, pesquisas apontam efeitos prejudiciais que a carne bovina traz à saúde, como o risco de doenças cardiovasculares. Devido aos teores de colesterol e de



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

gordura, há quem decida substituí-la por outros tipos de carne, como a de frango e a suína.

O quadro abaixo apresenta a quantidade de colesterol em diversos tipos de carne crua e cozida.

alimento	colesterol (mg/100 g)	
	cru	cozido
carne de frango (branca) sem pele	58	75
carne de frango (escura) sem pele	80	124
pele de frango	104	139
carne suína (bisteca)	49	97
carne suína (toucinho)	54	56
carne bovina (contrafilé)	51	66
carne bovina (músculo)	52	67

Revista PRO TESTE, n.º 54, dez./2006 (com adaptações).

Com base nessas informações, avalie as afirmativas a seguir.

I. O risco de ocorrerem doenças cardiovasculares por ingestões habituais da mesma quantidade de carne é menor se esta for carne branca de frango do que se for toucinho.

II. Uma porção de contrafilé cru possui, aproximadamente, 50% de sua massa constituída de colesterol.

III. A retirada da pele de uma porção cozida de carne escura de frango altera a quantidade de colesterol a ser ingerida.

IV. A pequena diferença entre os teores de colesterol encontrados no toucinho cru e no cozido indica que esse tipo de alimento é pobre em água.

É correto apenas o que se afirma em

a) I e II.

b) I e III.

c) II e III.

d) II e IV.

e) III e IV.

83 - (UNIFOR CE/2017/Julho)

Com base no relatório da OMS, pelo menos 41 milhões de crianças com menos de cinco anos são obesas ou estão acima do peso no mundo. No Brasil, a tendência também preocupa, com um terço das crianças acima do peso ou obesas. Segundo o médico e pesquisador da área da nutrição, Dr. Patrick Rocha, a falta de uma orientação e educação alimentar é um dos grandes problemas. Para ajudar e orientar pais e educadores na escolha de uma alimentação mais equilibrada para os pequenos, Dr. Patrick Rocha selecionou seis alimentos fundamentais, dentre os quais destacou os peixes ricos em ômega 3.

(OMS, 25/01/2016).

O médico orientou alimentação rica em ômega 3, pois são importantes ácidos graxos

a) saturados de cadeia curta que têm efeitos positivos no desenvolvimento do sistema ósseo.

b) polinsaturados de cadeia longa que têm efeitos positivos no desenvolvimento do cérebro e da retina.

c) saturados de cadeia muito curta que têm efeitos positivos no desenvolvimento do sistema muscular e motor.

d) polinsaturados de cadeia média que têm efeitos positivos no desenvolvimento do sistema renal e urogenital.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

e) ramificados polinsaturados e saturados de cadeia muito longa que têm efeitos positivos nas diferentes fases do crescimento.

84 - (UNIOESTE PR/2017)

De acordo com as alternativas abaixo, assinale a CORRETA.

a) Lipídios devem estar presentes em uma dieta saudável; são necessários para absorção das vitaminas A, D, E e K.

b) Enzimas são proteínas que atuam apenas em reações de quebras de moléculas. Pepsina e lactase quebram proteínas e lactose, respectivamente.

c) A quitina, um dos componentes do exoesqueleto de artrópodes, é um exemplo de proteína quaternária que confere resistência ao exoesqueleto.

d) Ácidos nucleicos são formados por glicídios, ácido fosfórico e bases nitrogenadas. As bases nitrogenadas, adenina e timina, ocorrem exclusivamente no DNA.

e) O colesterol, importante elemento de biomembranas, é um fosfolipídio produzido no fígado ou obtido pela ingestão de alimentos de origem animal e utilizado na síntese de testosterona.

85 - (UFPR/2017)

As moléculas mais utilizadas pela maioria das células para os processos de conversão de energia e produção de ATP (trifosfato de adenosina) são os carboidratos. Em média, um ser humano adulto tem uma reserva energética na forma de carboidratos que dura um dia. Já a reserva de lipídeos pode durar um mês. O armazenamento de

lipídeos é vantajoso sobre o de carboidratos pelo fato de os primeiros terem a característica de serem:

- a) isolantes elétricos.
- b) pouco biodegradáveis.
- c) saturados de hidrogênios.
- d) majoritariamente hidrofóbicos.
- e) componentes das membranas.

86 - (UEM PR/2017/Janeiro)

Na bioquímica, estudam-se as diferentes formas nas quais os compostos de carbono se apresentam nos seres vivos. Duas características dessas moléculas, diretamente ligadas à estrutura da cadeia carbônica e à presença de outros átomos, são a polaridade e a acidez (ou basicidade). Assinale a(s) alternativa(s) que trazem uma **correta** descrição dessas moléculas e de suas propriedades.

01. Os aminoácidos arginina e lisina apresentam radicais com grupos funcionais amina, o que os torna aminoácidos básicos.

02. Os triglicerídeos são um tipo de lipídio de característica apolar. Quando completamente hidrolisada, uma molécula de triglicerídeo dá origem a três ácidos graxos e um glicerol.

04. Os fosfolipídios são a base das membranas celulares, sendo semelhantes aos triglicerídios, pois apresentam compostos de fósforo no lugar dos três ácidos graxos, apresentando então característica polar.

08. Os carboidratos são uma classe de moléculas que têm como característica marcante serem formadas



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

primordialmente por unidades H-C-O-H, o que faz com que essas moléculas sejam polares e geralmente solúveis em água.

16. Os nucleotídeos são formados por uma pentose, um grupo fosfato e uma base nitrogenada. As bases nitrogenadas são estruturas apolares que interagem entre si somente por interações de Van der Waals.

87 - (UEM PR/2017/Julho)

Considere que um homem de 80kg apresenta as seguintes substâncias constituindo o seu corpo:

Tipos de Substâncias	%
Água	70
Carboidratos	3,5
Lipídios	10
Proteínas	15
Sais minerais	1
Outras substâncias	0,5

Com base nessas informações e em conhecimentos sobre a composição química dos seres vivos, assinale o que for **correto**.

01. A água e os sais minerais são substâncias inorgânicas que não são produzidas pelo organismo humano.

02. O homem, conforme descrito, apresenta 15kg de proteínas em seu corpo.

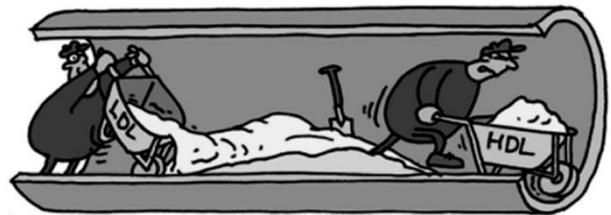
04. Os lipídios são compostos orgânicos formados pela polimerização de ácidos carboxílicos de cadeias pequenas em meio alcalino.

08. Por ser uma molécula apolar, no corpo humano a água é utilizada na transmissão do impulso nervoso e na formação de cristais.

16. As “outras substâncias” da tabela incluem vitaminas e ácidos nucleicos.

88 - (UNIFOR CE/2018/Janeiro)

Analise a imagem. Em seguida, avalie as asserções que seguem e a relação proposta entre elas.



Fonte: <http://sopronocoracao.com/colesterolhdl-o-colesterol-bom-seu-guia-definitivo/> Acesso em 18 set. 2017.

I. Em geral, indivíduos com níveis elevados de LDL e níveis baixos de HDL são aqueles com o menor risco de doenças cardiovasculares. PORQUE

II. HDL é a abreviação para lipoproteína de alta densidade, a qual remove o excesso de colesterol na parede dos vasos e leva para o fígado, evitando a formação de placas de ateroma nos vasos.

Acerca dessas asserções, assinale a opção correta.

a) As asserções I e II são proposições verdadeiras e a II é uma justificativa correta da I.

b) As asserções I e II são verdadeiras, mas a II não justifica a I.



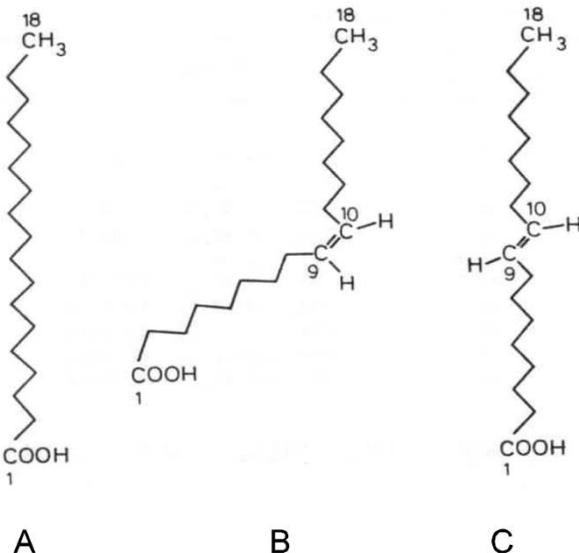
Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

- c) A asserção I é uma proposição verdadeira e a II é uma proposição falsa.
- d) A asserção I é uma proposição falsa e a II é uma proposição verdadeira.
- e) As asserções I e II são proposições falsas.

89 - (UNIFOR CE/2018/Janeiro)

Observe as estruturas dos ácido graxos abaixo denominados A, B e C.



Considerando a estrutura dos três ácidos graxos acima (A, B e C), pode-se afirmar que

- a) o ácido graxo "A" tem o ponto de fusão mais alto e, por isso, encontra-se no estado líquido a temperatura ambiente.
- b) o ácido graxo "B" apresenta estrutura trans e é o mais saudável para a dieta humana, sendo comumente encontrado em azeite de oliva.

- c) os ácidos graxos A e C são estruturalmente semelhantes, portanto têm exatamente os mesmos efeitos sobre o organismo humano.
- d) o ácido graxo "B" apresenta ponto de fusão mais baixo que o ácido graxo "C" e apresentam impactos diferentes sobre a saúde humana.
- e) o ácido graxo "C" apresenta estrutura cis e pode ser encontrado em produtos alimentícios como margarinas, gordura vegetal hidrogenadas e sorvetes.

90 - (UECE/2019/Janeiro)

Relacione, corretamente, as substâncias orgânicas com suas respectivas características, numerando os parênteses abaixo de acordo com a seguinte indicação:

1. Glicídios
2. Lipídios

- () Podem ser classificados como monossacarídios, dissacarídios e polissacarídios.
- () Podem ser classificados como glicerídios, ceras, carotenoides, dentre outros.
- () Os principais componentes das membranas celulares são a combinação de um glicerídio com um grupo fosfato.
- () Exercem função plástica ou estrutural além da função energética.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) 2, 1, 1, 2.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

- b) 1, 1, 2, 2.
- c) 1, 2, 2, 1.
- d) 2, 2, 1, 1.

91 - (UNIRG TO/2019/Janeiro)

Leia atentamente as proposições abaixo que tratam da molécula de colesterol em mamíferos:

- I. Fornece energia para as células;
- II. É componente das membranas celulares;
- III. É precursora de hormônios esteroides.

Marque entre as alternativas apresentadas a única correta:

- a) Somente a II é verdadeira;
- b) Somente a I e a II são verdadeiras;
- c) Somente a II e a III são verdadeiras;
- d) I, II e III são verdadeiras.

92 - (FCM PB/2018/Julho)

Uma parte importante da avaliação da saúde é o perfil do lipídio. Estes apresentam três funções principais na célula, são elas: primeiro, armazenam energia; segundo, são compostos estruturais da membrana plasmática; e terceiro, têm papel relevante na sinalização celular. São transportados no plasma na forma de lipoproteínas. Considerando que, as lipoproteínas mostram os testes

padrões de variação, que correlacionam com o risco de ter um evento cardiovascular significativo, avalie as proposições abaixo.

- I. Quilomicrons constituem grandes moléculas de lipoproteínas sintetizadas no intestino. São menos densos que o plasma sanguíneo.
- II. O VLDL (verylow densitty lipoprotein) são maiores que os quilomícrons e são sintetizados e secretados no intestino.
- III. O LDL é a lipoproteína que transporta colesterol do tecido adiposo e muscular para outros tecidos do corpo. Níveis elevados de LDL estão associados ao desenvolvimento de aterosclerose.
- IV. O HDL (higt density lipoprotein), carregam o colesterol dos tecidos do corpo ao fígado. Altos níveis de HDL estão associados a um risco diminuído da doença cardiovascular.

Está correto apenas o que se afirma em:

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

93 - (IFGO/2012/Janeiro)

Os lipídios são moléculas orgânicas insolúveis em água, mas solúveis em solventes orgânicos, que desempenham



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

diferentes funções. Assinale a alternativa que não corresponde ao papel exercido pelos lipídios:

- a) Reserva energética presente nas aves e mamíferos.
- b) Atuam como substância precursora de hormônios, como a insulina e o glucagon.
- c) Atuam como isolante térmico, dificultando a perda de calor pelo corpo.
- d) Impermeabilizante de frutos e folhas para evitar a perda de água para o meio.
- e) Participam da composição química da membrana plasmática das células.

94 - (IFGO/2012/Julho)

Se todos os brasileiros fizessem agora um exame de sangue para medir o colesterol, cerca de 40% veriam que a taxa já ultrapassou os limites saudáveis. Isso mesmo. Quase metade da população enfrenta problemas com esse conhecido vilão, sempre associado a infartos e derrames quando está em excesso. Mas a grande verdade é que sem ele a gente não sobreviveria. O colesterol é essencial ao organismo, pois desempenha funções vitais.

Disponível em:

<http://saude.abril.com.br/especiais/colesterol/conteudo_138072.shtml>

Acesso em: 26 mai. de 2012

Em relação ao colesterol, assinale a alternativa incorreta:

- a) O colesterol é necessário para a construção das membranas celulares e para regulação da fluidez de membrana em diversas faixas de temperatura.
- b) O colesterol é importante para o metabolismo das vitaminas lipossolúveis e é o principal precursor para a síntese de vitamina E.
- c) As células utilizam o colesterol como matéria-prima para a produção de vários hormônios esteroides e bile.
- d) Após absorção no intestino, o colesterol é transportado aos diversos tecidos por proteínas presentes no sangue, denominadas lipoproteínas.
- e) O colesterol pode ser sintetizado no fígado ou pode ser obtido através da ingestão de alimentos de origem animal.

95 - (ENEM/2019/2ª Aplicação)

Atualmente, uma série de dietas alimentares têm sido divulgadas com os mais diferentes propósitos: para emagrecer, para melhorar a produtividade no trabalho e até mesmo dietas que rejuvenescem o cérebro. No entanto, poucas têm embasamento científico, e o consenso dos nutricionistas é que deve ser priorizada uma dieta balanceada, constituída de frutas e vegetais, uma fonte de carboidrato, uma de ácido graxo insaturado e uma de proteína. O quadro apresenta cinco dietas com supostas fontes de nutrientes.

Supostas fontes de nutrientes de cinco dietas

Dieta	Carboidrato	Ácido graxo insaturado	Proteína
1	Azeite de oliva	Peixes	Carne de aves
2	Carne de aves	Mel	Nozes
3	Nozes	Peixes	Mel
4	Mel	Azeite de oliva	Carne de aves
5	Mel	Carne de boi	Azeite de oliva

A dieta que relaciona adequadamente as fontes de carboidrato, ácido graxo insaturado e proteína é a



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Lipídeos

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

96 - (UEM PR/2020/Janeiro)

A Química é uma ciência que estuda a natureza da matéria, suas propriedades e transformações; está presente em nosso dia a dia, em todos os materiais que nos cercam e em todos os seres vivos. Sobre a química nos seres vivos, assinale o que for **correto**.

- 01) O colesterol é um ácido graxo insaturado, que, em excesso nas células vegetais, diminui a eficiência dos processos de fotossíntese e de transpiração celular.
- 02) Os lipídios (encontrados nas membranas das células) são substâncias insolúveis na água, mas solúveis em solventes orgânicos como o éter, o benzeno, o clorofórmio.
- 04) Células que possuem o retículo endoplasmático liso bem desenvolvido produzem proteínas, que são substâncias formadas por centenas de moléculas de glicerídeos.
- 08) O Ciclo de Krebs é uma das etapas do processo de respiração celular, na qual moléculas orgânicas são degradadas e seus carbonos são liberados como gás carbônico (CO₂).
- 16) A saliva, liberada no interior da cavidade bucal, promove o início da digestão de glicerídeos, graças à enzima pepsina.

97 - (UECE/2019/Julho)

Os lipídios desempenham importantes funções no organismo dos seres vivos. Atente para o que se diz a seguir sobre lipídeos e assinale com V o que for verdadeiro e com F o que for falso.

- () Os lipídeos são moléculas polares, solúveis em solventes orgânicos como álcool, querosene, éter, benzina e água.
- () Os carotenoides são lipídeos que ajudam as plantas a capturar energia solar e os fosfolipídios desempenham papéis estruturais importantes na membrana celular.
- () A lipase é uma enzima produzida no pâncreas e é responsável por realizar a quebra dos lipídios presentes nos alimentos.
- () Os lipídeos, quando oxidados, liberam pequena quantidade de energia em comparação aos carboidratos.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) V, F, F, V.
- b) V, V, F, V.
- c) F, V, V, F.
- d) F, F, V, F.

98 - (FAMERP SP/2020)



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

Um exame antidoping confirmou que Ben Johnson, corredor dos 100 metros, utilizou, nos Jogos Olímpicos de 1988, a substância estanozolol, um tipo de esteroide proibido em competições por ter efeito anabolizante na musculatura. A substância utilizada pelo atleta é um tipo de

- a) proteína, que acelera o metabolismo das fibras musculares.
- b) lipídio, que estimula a síntese proteica nas fibras musculares.
- c) lipídio, que aumenta a síntese de LDL e melhora a atividade cardíaca.
- d) ácido nucleico, que ativa os genes responsáveis pela força muscular.
- e) proteína, que favorece a retenção de água utilizada no metabolismo muscular.

99 - (UniRV GO/2019/Julho)

As biomoléculas são compostos químicos das células de todos os seres vivos. São em geral moléculas orgânicas, compostas principalmente de carbono, além de hidrogênio, oxigênio e nitrogênio. Sobre as biomoléculas, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) para as alternativas.

- a) O triacilglicerol é um tipo de esteroide mais abundante nos tecidos animais. Está na composição da membrana plasmática das células animais, sendo produzido principalmente no fígado. Trata-se de composto químico precursor da vitamina D e dos hormônios estrógeno e testosterona.
- b) Os esfingolipídios são formados por uma molécula de esfingosina ligada aos ácidos graxos através de uma ligação amida. São lipídios importantes na

estrutura das membranas biológicas. Os derivados de ácidos graxos da esfingosina são conhecidos com ceramidas, as quais são precursoras das esfingomielinas, dos gangliosídeos e dos cerebrosídeos.

- c) Os ácidos nucleicos são formados por nucleotídeos, que são compostos por um ácido fosfórico, um açúcar e uma base nitrogenada. Esses nucleotídeos estão unidos um ao outro por ligações fosfodiéster estabelecidas entre um açúcar e um fosfato. O DNA e o RNA diferenciam-se graças ao açúcar e às bases nitrogenadas encontradas em seus nucleotídeos.
- d) Algumas proteínas podem ter duas ou mais cadeias polipeptídicas, originando a estrutura terciária. Essas cadeias se mantêm unidas por forças covalentes e não covalentes, como a estrutura secundária. Em ambas as estruturas, as forças de união ocorrem entre as cadeias laterais de cada aminoácido, obedecendo às características químicas de cada uma das cadeias.

100 - (Encceja/2017/Ensino Médio PPL)

Comparação entre requeijão cremoso <i>light</i> e normal				
Produto (100 g)	Calorias	Carboidratos	Proteínas	Gorduras
Requeijão cremoso <i>light</i>	161 kcal	8,2 g	11,03 g	12,44 g
Requeijão cremoso normal	349 kcal	2,66 g	7,55 g	34,87 g

Disponível em: <http://qnint.s bq.org>.
Acesso em: 6 set. 2014 (adaptado).

Considerando uma dieta de restrição calórica, qual a vantagem do consumo do produto *light* sobre o normal?

- a) Pode ser consumido livremente por diabéticos.
- b) Apresenta uma redução de mais de 25% da energia total.
- c) Apresenta todos os nutrientes energéticos em quantidades reduzidas.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

d) Pode ser consumido livremente por pessoas em dieta para emagrecimento.

101 - (Enceja/2019/Ensino Fundamental Regular)

O xampu é um produto de uso doméstico utilizado para lavagem dos cabelos, removendo a oleosidade capilar, sujeira e pele morta que vão se acumulando no couro cabeludo com o tempo.

Por causa dessas propriedades, esse produto também pode ser utilizado para

- a) enxágue bucal.
- b) desinfecção de ferimentos.
- c) remoção de esmalte de unhas.
- d) limpeza de gordura em tecidos.

102 - (UESC BA/2008)

Embora uma grande parcela da humanidade sobreviva em condições de desnutrição, outra parcela, evidenciando as grandes contradições da sociedade humana, enfrenta o problema da obesidade.

Esse aumento da obesidade, em grande parte, deve estar relacionado a mudanças na alimentação sob influências dessa epidemia globalizante.

A análise do problema envolve considerar que

01. a manutenção de uma dieta altamente calórica é de importância básica para garantir um estado imunológico saudável.

02. a evolução da obesidade no organismo humano deve conduzir a sociedade a estabelecer parâmetros estéticos.

03. o combate à obesidade pode ser feito com subsídios públicos às academias de ginástica, liberando-se o consumo de alimentos que engordam, sem prejudicar as indústrias de alimentos calóricos.

04. a ingestão habitual de uma dieta rica em bebidas adoçadas, óleos vegetais e gordura animal constitui a base dietética necessária ao homem.

05. o controle da ingestão de gorduras deve prover as necessidades básicas de colesterol para garantir a integridade das membranas biológicas.

103 - (UFABC SP/2009)

O açaí é um alimento de alto valor calórico. Os dados da tabela permitem afirmar que essa propriedade deve-se à presença de

- a) proteínas, que são convertidas em energia.
- b) açúcares, que favorecem a absorção de calor.
- c) vitaminas, que aceleram a degradação das fibras brutas.
- d) lipídeos, que geram energia por oxidação dos ácidos graxos.
- e) minerais, que deixam resíduos quando submetidos à combustão.

104 - (Unifacs BA/2012/Janeiro)



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Lipídeos

A obtenção do *azeite aromatizado* decorre da interação entre as moléculas do óleo vegetal e do aromatizante artificial. Nessa interação ocorrem ligações

- a) intermoleculares de van der Waals.
- b) intermoleculares de hidrogênio.
- c) intramoleculares dipolo-dipolo.
- d) intramoleculares covalentes.
- e) intramoleculares iônicas.

108 - (PUCCamp/SP/2013)

A porcentagem, em massa, de *gordura* que uma pessoa de 70 kg possui é de

- a) 20%.
- b) 40%.
- c) 50%.
- d) 60%.
- e) 80%.

109 - (PUCCamp/SP/2013)

Na reação de saponificação de um *triglicerídeo* há produção do sabão e de

- a) etanol.
- b) formol.

- c) água.
- d) soda cáustica.
- e) glicerol.

110 - (PUCCamp/SP/2013)

As *gorduras*, também conhecidas como lipídeos, são componentes estruturais importantes. Nas membranas celulares encontram-se na forma de fosfolipídeos, e organizam-se

- a) em uma bicamada na membrana celular e em camada única na carioteca.
- b) em uma bicamada, com as partes apolares voltadas para o interior.
- c) em uma camada simples, sendo a parte apolar interna à célula.
- d) na camada central, protegidos pelas proteínas estruturais da membrana.
- e) densamente em torno das proteínas estruturais do citoesqueleto.

111 - (UNEB BA/2013)

Considerando-se as implicações decorrentes de uma dieta alimentar rica em colesterol e as consequências em relação ao bom funcionamento das funções orgânicas, é correto afirmar:

01. O colesterol é insolúvel em água e, conseqüentemente, insolúvel no sangue, sendo



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

transportado através da corrente sanguínea, sob a forma de diversos tipos de lipoproteínas, como o LDL e o HDL.

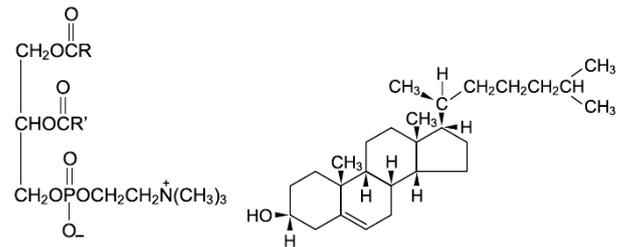
02. O colesterol presente na clara do ovo, ao ser absorvido pelo trato digestivo, pode se combinar com determinados carboidratos, favorecendo o seu deslocamento através do sangue pelas diversas partes do corpo.

03. Alimentos, como carne, leite e queijos gordurosos, fornecem todos os nutrientes necessários a uma boa nutrição, eliminando a necessidade de ingestão de ovos ou de qualquer outro alimento de origem animal.

04. O colesterol é uma substância considerada nociva ao organismo, não devendo estar presente, mesmo em pequenas quantidades, devido às complicações vasculares geradas pelo seu acúmulo nas células do coração.

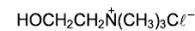
05. A lecitina presente no ovo age como um emulsificante natural de gordura ao diminuir a quantidade de albumina efetivamente absorvida pelo intestino.

112 - (UNEB BA/2013)

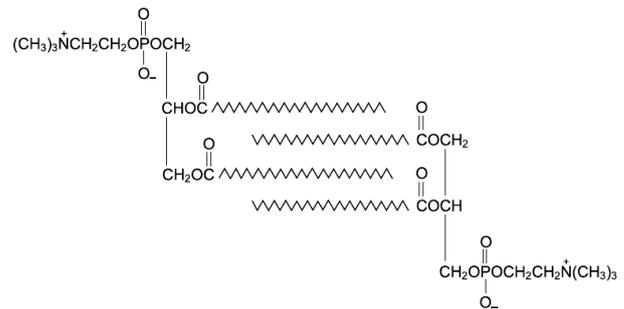


Lecitina

Colesterol



Cloreto de Colina



Micela de Lecitina

Considerando-se as fórmulas estruturais de algumas substâncias, presentes na gema do ovo, é correto afirmar que a

01. lecitina, na emulsificação de colesterol, forma micelas nas quais as extremidades apolares da estrutura se encontram mergulhadas na água.
02. luteína e a zeaxantina são redutores nas reações de oxirredução que ocorrem no organismo.
03. lecitina é um lipídio não hidrolisável por aquecimento e na presença de solução de NaOH(aq).
04. cadeia carbônica principal do colesterol é linear e possui seis átomos de carbono.
05. colina é um α -aminoácido, essencial na estrutura de nucleotídeos de DNA.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

113 - (Unifacs BA/2015/Janeiro)

A partir de algumas propriedades dos nutrientes presentes na amêndoa, é correto afirmar:

01. As gorduras da amêndoa produzem glicerol, ao serem hidrolisadas em meio básico.
02. Os íons de cálcio, Ca^{2+} , aceleram a acidificação do óleo de amêndoas, na presença do ar.
03. As gorduras saturadas na oleaginosas contêm cadeias carbônicas trans de ácidos graxos.
04. As proteínas são nutrientes mais energéticos, em relação às gorduras quando comparadas em quantidades iguais.
05. As cadeias carbônicas de proteínas fibrosas dispostas em longas estruturas não estabelecem ligações de hidrogênio, mesmo colocadas uma ao lado da outra.

114 - (UCS RS/2016/Julho)

A pirâmide alimentar é uma representação gráfica que sistematiza os alimentos de acordo com suas funções e seus nutrientes, indicando como eles devem ser inseridos na alimentação diária e em que proporções. A adotada no Brasil, foi criada em 1999, pela pesquisadora Sonia Tucunduva Philippi, do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública, da Universidade de São Paulo (USP).

PIRÂMIDE DOS ALIMENTOS (2013)



Para se adequar à dieta dos brasileiros e melhorar ainda mais sua qualidade nutricional, considerando fatores como taxa de obesidade e número de casos de doenças como diabetes e colesterol, esse modelo de pirâmide acabou passando por algumas modificações em 2013. As proporções continuaram as mesmas, assim como a disposição dos oito grupos alimentares, como pode ser constatado no infográfico ao lado. A mudança está na inclusão de novos alimentos, como arroz integral, folhas verde-escuras, salmão, sardinha e oleaginosas. A nova pirâmide também conta com a redução do valor energético diário para 2.000 calorias (a de 1999 previa 2.500 calorias), o fracionamento da dieta em seis porções diárias e o incentivo à prática de atividades físicas.

Disponível em:

<<http://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2013/07/13/piramide-alimentar-eredesenhada-para-melhorar-a-dieta-dos-brasileiros.htm>>. Acesso em: 22 fev. 16. (Adaptado.)

Tendo como referência as informações apresentadas no texto e no infográfico, assinale a alternativa correta.

- a) Os alimentos construtores, situados na base da pirâmide alimentar, são os responsáveis pela regulação



das diversas reações químicas que constituem o metabolismo.

b) O valor energético da pirâmide alimentar de 2013 sofreu uma redução de 35% em relação ao que previa à de 1999.

c) O colesterol é um dos principais constituintes da pepsina, uma substância produzida pelo pâncreas e que é lançada no duodeno para atuar na esterificação das gorduras e impedir a putrefação do bolo alimentar.

d) A soja é a principal oleaginosa produzida no Brasil e a expansão dessa cultura na região Centro-Oeste do País tem sido atribuída quase que exclusivamente à topografia favorável à mecanização, o que propicia economia de mão de obra e maior rendimento nas operações de preparo do solo, tratos culturais e colheita.

e) A caloria é definida como a unidade de energia responsável pelo aumento de temperatura das substâncias. Por exemplo, 1 cal é o calor necessário para aumentar em 10 °C a temperatura de 1 g de água, e equivale a 41,84 kJ.

115 - (Faculdade Guanambi BA/2016)

Levando-se em consideração a estrutura do colesterol e as informações do texto, é correto afirmar:

01. O colesterol é um álcool primário da classe dos esteroides.

02. O colesterol é solúvel no sangue porque forma interações intermoleculares com a água da corrente sanguínea.

03. A lipoproteína HDL dissolve o colesterol e o transporta pela corrente sanguínea, sem que ele se deposite nos vasos sanguíneos.

04. A densidade do colesterol depositado nas artérias é maior quando comparado ao que forma placas no interior dos vasos sanguíneos.

05. Os grupos metil, $-CH_3$, estão voltados para baixo do plano do papel, onde está situado o desenho da estrutura química do colesterol.

116 - (Faculdade Guanambi BA/2016)

Considerando-se as informações nutricionais e os efeitos sobre a saúde promovida pelo hábito de consumo do kiwi, é correto afirmar:

01. A quantidade de matéria de íons potássio, proveniente do consumo de um kiwi, é igual a $5,0 \times 10^{-3}$ mol.

02. A percentagem de carboidrato em um kiwi corresponde, aproximadamente, a 73% da fruta.

03. Os polifenóis e a vitamina C exercem ação antioxidante, ao retirarem elétrons de espécies químicas no organismo, e formarem radicais livres.

04. A redução de fibrinogênio no sangue implica perda de proteção de plaquetas, com a formação de trombos nas artérias.

05. Os triacilgliceróis de baixo índice de insaturação formam, mais facilmente, depósitos de gordura nos vasos sanguíneos.

117 - (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública/2013/Julho)

Informação Nutricional da Batata Frita



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

	Quantidade por porção de 25g	%VD*
valor energético	134 kcal = 563 kJ	7%
carboidratos	11,0g	4%
açúcares	0,0g	**
proteínas	1,5g	2%
gorduras totais	9,1g	17%
gorduras saturadas	4,3g	20%
gorduras trans	0,0g	**
fibra alimentar	1,0g	4%
sódio	137mg	6%

* % Valores Diários de Referência com base em uma dieta de 2000kcal ou 8400kJ.

** Valores diários não estabelecidos.

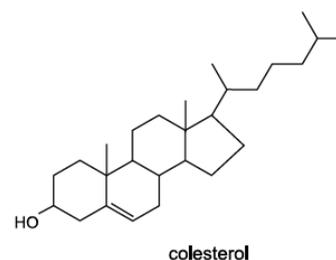
Os nutrientes e a energia armazenados nos alimentos garantem o funcionamento das células do corpo, permitindo a execução de tarefas vitais e de atividades físicas e mentais. Portanto os produtos alimentícios industrializados devem apresentar, nos rótulos, informações sobre a sua composição nutricional – a exemplo da tabela fornecida na embalagem de 50g de batata frita – dentre outras informações relevantes, como prazo de validade e uso de aditivos.

Considerando-se essas informações e as propriedades das substâncias químicas, é correto afirmar:

01. Os carboidratos são essenciais ao organismo porque participam da construção de todas as células.
02. A quantidade máxima de energia absorvida ao ingerir o conteúdo total da embalagem de 50g de batata frita é de 563kJ.
03. Os lipídios, constituídos por óleos e gorduras, são a principal fonte de energia para a funcionamento das células do corpo.
04. A massa de íons sódio presente na ingestão de 351mg de cloreto de sódio puro é aproximadamente igual à massa de sódio contida em 25g de batata frita.

05. As gorduras saturadas, constituintes de alguns alimentos, são compostos orgânicos que apresentam ligações covalentes duplas entre os carbonos da cadeia carbônica.

118 - (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública/2013/Julho)



O colesterol, composto pouco solúvel em água, de massa molar 386g mol^{-1} e representado pela estrutura química, é o principal esterol sintetizado pelos animais e tem um papel central em muitos processos bioquímicos. Entretanto esse esterol é mais conhecido pela associação existente entre doenças cardiovasculares e as diversas lipoproteínas que o transportam na corrente sanguínea, a exemplo das lipoproteínas de baixa densidade, LDL, e das lipoproteínas de alta densidade, HDL.

Considerando-se as informações do texto e a estrutura do colesterol e sabendo-se que a solubilidade do colesterol em água é igual a $0,095\text{mg l}^{-1}$, a 30°C , é correto afirmar:

01. O grupo $-\text{OH}$, ligado à cadeia cíclica, evidencia que o composto pertence à classe dos fenóis.
02. A maior parte do colesterol encontrado no organismo humano é proveniente dos alimentos ingeridos.
03. O colesterol é um álcool policíclico de cadeia carbônica longa, solúvel em etanol e em éter dietílico.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

04. A quantidade máxima de matéria de colesterol que se dissolve em 1,0l de água é de, aproximadamente, $2,5 \cdot 10^{-5}$ mol .

05. A LDL e a HDL são lipoproteínas insolúveis em óleos e gorduras, o que permite o transporte do colesterol na corrente sanguínea.

GABARITO:

1) Gab: B

2) Gab: CCEE

3) Gab:

a) Os carotenóides são obtidos através da alimentação, quando ingerimos vegetais. Os carotenóides são utilizados pelo organismo na síntese do pigmento visual, a rodopsina.,

b) Os esteróides estão relacionados ao controle hormonal. Um exemplo importante é a testosterona, hormônio masculino.,

c) Em animais, os lipídeos podem ser estocados na hipoderme (aves e mamíferos). Em vegetais, são estocados nas sementes.

4) Gab:

a) Inibição competitiva.

Na inibição enzimática do tipo competitivo, o inibidor, mantido em concentração constante, exerce seu efeito com maior intensidade em concentrações baixas de substrato. Com o aumento da concentração do substrato, devido ao efeito competitivo, a inibição tende a diminuir. Dessa forma, em excesso de substrato, a velocidade

máxima de reação é a mesma na ausência ou na presença do inibidor

b) Uma dentre as substâncias e respectiva função:

* sais biliares – emulsificação de gorduras durante a digestão

* vitamina D (D3) – metabolismo do cálcio e desenvolvimento do tecido ósseo

5) Gab: C

6) Gab: E

7) Gab: B

8) Gab: B

9) Gab: D

10) Gab: D

11) Gab: E

12) Gab: B

13) Gab: D

14) Gab: E



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Lipídeos

15) Gab: E

16) Gab: A secreção de insulina pelo pâncreas ocorre em resposta ao aumento da glicemia. Como a dieta não contém carboidratos, não ocorre elevação da glicemia, portanto, não há acúmulo de reservas lipídicas no tecido adiposo.

17) Gab: B

18) Gab: D

19) Gab: D

20) Gab: E

21) Gab: C

22) Gab: C

23) Gab: A

24) Gab: 31

25) Gab: C

26) Gab: 10

27) Gab: E

28) Gab:

a) não, pois frutas e soja não são fontes de lactose nem de colesterol

b) a lactose tem função energética (é um açúcar); o colesterol tem função de constituinte da membrana celular e precursor dos hormônios sexuais femininos e masculinos

29) Gab: B

30) Gab: C

31) Gab: B

32) Gab: B

33) Gab: E

34) Gab: A

35) Gab: A

36) Gab:

Número de carbonos: quatro.

O glicerol é transformado em diidroxiacetona-fosfato que, por sua vez, forma o isômero gliceroaldeído-3-fosfato. A união desses dois compostos formará o



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Lipídeos

esqueleto carbônico da glicose. Assim, haverá, no máximo, dois carbonos marcados originários de cada um dos compostos citados.

37) Gab: B

38) Gab: E

39) Gab:

Benefícios:

Constituição de membranas celulares; estrutura de hormônios esteróides;

Malefícios:

Formação de placas de obstrução em vasos sanguíneos (ateromas) e conseqüentemente levando a ocorrência de infartos, elevação da pressão arterial.

40) Gab: B

41) Gab: C

42) Gab: D

43) Gab: C

44) Gab: A

45) Gab: 26

46) Gab: C

47) Gab: C

48) Gab: 30

49) Gab: C

50) Gab: E

51) Gab: C

52) Gab: A

53) Gab: 22

54) Gab: 27

55) Gab: C

56) Gab: C

57) Gab: D

58) Gab: E

59) Gab: C



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Lipídeos

60) Gab: 12

61) Gab: B

62) Gab: D

63) Gab: B

64) Gab: 09

65) Gab: D

66) Gab: C

67) Gab: C

68) Gab: B

69) Gab: D

70) Gab:

a) *LDL fornece colesterol aos tecidos; porém, quando em grande quantidade, acaba por se depositar nas paredes dos vasos sanguíneos, levando à aterosclerose. Por outro lado, o HDL atua retirando o excesso de colesterol do sangue, encaminhando-o para o fígado, de onde é excretado para a bile.*

b) *O colesterol, que compõe as membranas celulares, é precursor de testosterona e estrógeno dos sais biliares e da vitamina D.*

71) Gab: C

72) Gab: D

73) Gab: A

74) Gab: B

75) Gab: 06

76) Gab: A

77) Gab: D

78) Gab: B

79) Gab: C

80) Gab: 20

81) Gab: B

82) Gab: E

83) Gab: B



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Lipídeos

84) Gab: A

85) Gab: D

86) Gab: 11

87) Gab: 16

88) Gab: D

89) Gab: D

90) Gab: C

91) Gab: C

92) Gab: D

93) Gab: B

94) Gab: B

95) Gab: D

96) Gab: 10

97) Gab: C

98) Gab: B

A substância estanozolol é um tipo de lipídio que tem como objetivo elevar a produção de proteínas nas células musculares, em especial actina e miosina. Logo, espera-se um aumento no rendimento da atividade física do atleta.

99) Gab: FVVF

100) Gab: B

101) Gab: D

102) Gab: 05

103) Gab: D

104) Gab: 04

105) Gab: 03

106) Gab: B

107) Gab: A

108) Gab: A



109) Gab: E

110) Gab: B

111) Gab: 01

112) Gab: 02

113) Gab: 01

114) Gab: D

115) Gab: 03

116) Gab: 05

117) Gab: 04

118) Gab: 03