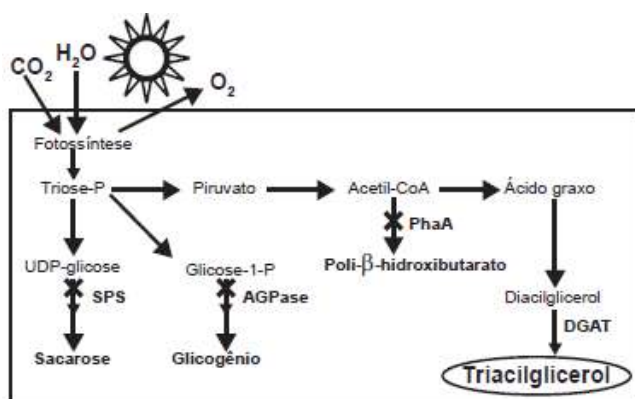


Lipídios

01 - (Enem) O quadro é um esquema da via de produção de biocombustível com base no cultivo de uma cianobactéria geneticamente modificada com a inserção do gene DGAT. Além da introdução desse gene, os pesquisadores interromperam as vias de síntese de outros compostos orgânicos, visando aumentar a eficiência na produção do biocombustível (triacilglicerol).



National Renewable Energy Laboratory. NREL creates new pathways for producing biofuels and acids from cyanobacteria. Disponível em: www.nrel.gov. Acesso em: 16 maio 2013 (adaptado).

Considerando as vias mostradas, uma fonte de matéria-prima primária desse biocombustível é o(a)

- ácido graxo, produzido a partir da sacarose.
- gás carbônico, adquirido via fotossíntese.
- sacarose, um dissacarídeo rico em energia.
- gene dgat, introduzido por engenharia genética.
- glicogênio, reserva energética das cianobactérias.

02 - (Uninta) O biodiesel é um combustível obtido a partir do óleo, seja ele de fonte animal ou vegetal. Os óleos pertencem a qual função orgânica citada abaixo?

- Aldeído.
- Éter.
- Hidrocarboneto.
- Éster.
- Amina.

03 - (Uece) No trato gastrointestinal, os produtos resultantes da ação das lipases são:

- açúcares e colesterol.
- aminoácidos e açúcares.
- monossacarídeos e ácidos graxos.
- ácidos graxos e colesterol.

04 - (Pucmg) 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.

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

05 - (Unifor) O propósito principal dos carboidratos na dieta humana é a produção de energia metabólica. Os açúcares simples são metabolizados diretamente na via glicolítica. E os carboidratos complexos são degradados em açúcares simples que então podem entrar na via glicolítica. Embora os lipídios na forma de triacilgliceróis possam representar uma fonte liberadora de energia duas vezes maior que os carboidratos, são estes últimos que representam a primeira opção para os organismos extraírem energia.

Fonte: LEHNINGER, A. L., NELSON, D. L. & COX, M. M. *Princípios de bioquímica*. São Paulo: Sarvier, 2011. (com adaptações)

Os organismos preferem carboidratos aos lipídios para liberação de energia porque:

- Os carboidratos não podem ser utilizados para a síntese de lipídios.
- Os carboidratos são hidrossolúveis assim como as enzimas que os hidrolisam.
- Os lipídios são hidrofílicos e as enzimas que os hidrolisam são hidrofóbicas.

- d) Existe deficiência em concentração no sistema enzimático que hidrolisa lipídios.
 e) Os lipídios possuem estruturas mais complexas que os carboidratos.

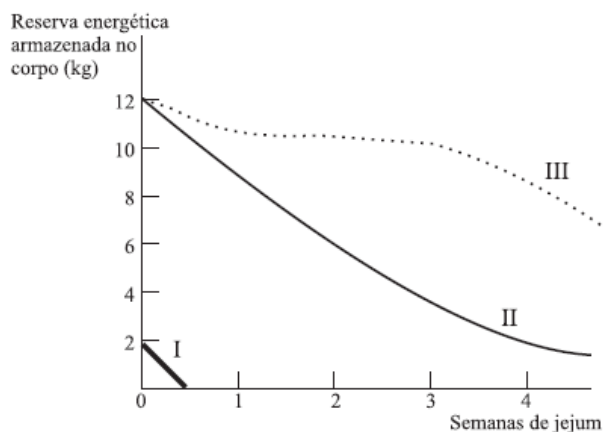
06 - (Ufrn) A glicose é muito importante para o processo de produção de energia na célula. Entretanto, o organismo armazena energia, principalmente sob a forma de gordura. Uma das vantagens de a célula acumular gordura em vez de açúcar é o fato de os lipídeos

- a) apresentarem mais átomos de carbono.
 b) serem moléculas mais energéticas.
 c) produzirem mais colesterol.
 d) serem mais difíceis de digerir.

07 - (Ufpr) 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.

08 - (Unifesp) No gráfico, as curvas I, II e III representam o consumo das principais reservas de energia no corpo de uma pessoa em privação alimentar.



A curva que se relaciona corretamente ao tipo de reserva que representa é

- a) I – gordura; II – proteína; III – carboidrato.
 b) I – proteína; II – gordura; III – carboidrato.
 c) I – proteína; II – carboidrato; III – gordura.
 d) I – carboidrato; II – proteína; III – gordura.
 e) I – carboidrato; II – gordura; III – proteína.

09 - (Uninta) O que determina o conteúdo calórico do carboidrato é o seu índice glicêmico, ou seja, a sua facilidade em se transformar em açúcar. O melhor exemplo é a comparação entre pão branco e pão integral com grãos. O índice glicêmico do último é bem mais baixo. Da mesma forma, arroz branco e arroz integral têm índices glicêmicos completamente diferentes.

LUCCHESI, 2011, p.75.

Considerando-se as informações do texto para se desenvolver uma dieta balanceada com ingestão de carboidratos, é possível afirmar:

- a) O pão e o arroz integral, por apresentarem a celulose como o único tipo de carboidrato complexo em sua composição, não são capazes de interferir no índice glicêmico quando ingeridos pelos indivíduos.
 b) A quantidade de carboidratos do pão branco utilizada, após a conversão em glicose, para obtenção de energia nas mitocôndrias, é maior do que se comparado à quantidade de carboidratos do pão integral que apresenta o mesmo destino.
 c) O arroz branco, ao ser degradado ao longo do trato digestivo, fornece quantidades abundantes de aminoácidos, que serão responsáveis pelo aumento do índice glicêmico no sangue de um indivíduo diabético.
 d) O índice glicêmico do sangue varia conforme a quantidade de carboidratos obtidos pelo indivíduo, independente do tipo de alimento ingerido.
 e) Os carboidratos, por serem a principal reserva energética presente no corpo humano, são considerados um alimento de alto valor nutricional.

10 - (Facisa) Um dos princípios básicos de sobrevivência é ter uma boa alimentação. Não necessariamente se deve comer em quantidade, e sim, com qualidade. O conjunto dos tipos e quantidade do que ingerimos se chama dieta, devendo esta ser balanceada com lipídios, proteínas, carboidratos, sais minerais e vitaminas. Sobre este assunto, escolha a alternativa correta.

- a) As proteínas, além de funcionarem como elementos estruturais, fornecem mais energia do que os carboidratos e lipídios, que é canalizada para as células.

b) Os lipídios são as principais formas de estoque de energia, preferencialmente metabolizados pelas células em comparação aos carboidratos.

c) Considerados os vilões das dietas por muitas pessoas, os lipídios fornecem mais energia que os carboidratos, pois suas moléculas geram mais que o dobro de calorias do que a queima de carboidratos.

d) Sais minerais são substâncias orgânicas não produzidas pelos seres vivos que possuem funções muito importantes no corpo como reguladores de reações enzimáticas e manutenção do equilíbrio osmótico.

e) As reservas dos lipídios fornecem energia para sustentar as funções biológicas por, aproximadamente, um dia, ao passo que as de carboidratos fornecem energia durante semanas.

11 - (Unifesp) Uma dieta com consumo adequado de carboidratos, além de prover energia para o corpo, ainda proporciona um efeito de “preservação das proteínas”. A afirmação está correta porque:

a) os carboidratos, armazenados sob a forma de gordura corpórea, constituem uma barreira protetora das proteínas armazenadas nos músculos.

b) se as reservas de carboidratos estiverem reduzidas, vias metabólicas sintetizarão glicose a partir de proteínas.

c) as enzimas que quebram os carboidratos interrompem a ação de outras enzimas que desnaturam proteínas.

d) o nitrogênio presente nos aminoácidos das proteínas não pode ser inativado em presença de carboidratos.

e) a energia liberada pela quebra de carboidratos desnatura enzimas que degradam proteínas.

12 - (Uel) Na maioria dos obesos, o aumento da gordura corpórea tem origem no desequilíbrio entre a alimentação e o exercício físico. No entanto, algumas pessoas evitam atividades físicas e buscam alternativas médicas para o emagrecimento. Sobre o tema, é correto afirmar:

a) Diuréticos reduzem a gordura do corpo, já que esta é excretada pela urina.

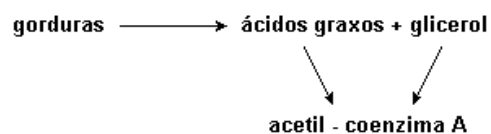
b) A redução do estômago é eficaz porque retira cirurgicamente até 30% de gordura corpórea.

c) A obesidade resulta da diferença negativa entre o que se come e o que se gasta.

d) A atividade física reduz a gordura estocada nos tecidos musculares.

e) Durante a atividade física contínua, as gorduras representam a terceira fonte de biomoléculas energéticas.

13 - (Puccamp) As gorduras, para serem utilizadas no metabolismo energético, sofrem as transformações indicadas no esquema a seguir:



A acetil-coenzima A, por sua vez,

a) sofre as reações da glicólise, convertendo-se em piruvato que se acumula nos músculos.

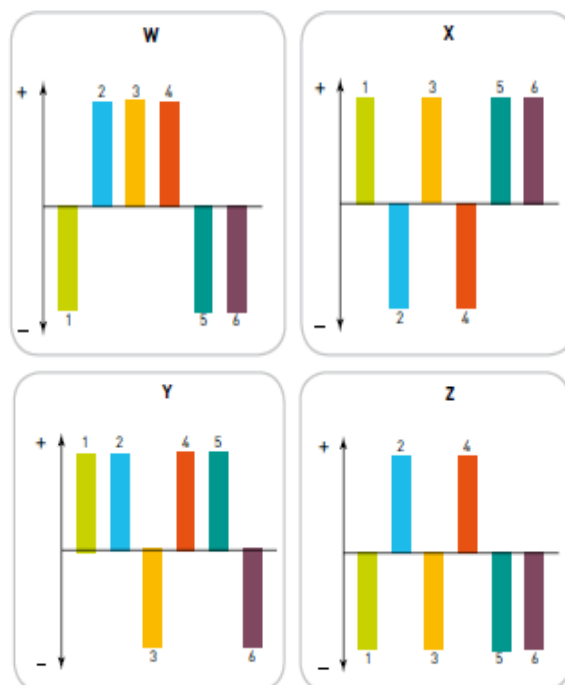
b) sofre as reações do ciclo de krebs e da cadeia respiratória, convertendo-se em gás carbônico e água.

c) transforma-se em ácido láctico, que se acumula nos músculos, causando a fadiga muscular.

d) transforma-se em glicogênio, que fica armazenado nos músculos e no fígado.

e) é transportada até os lisossomos onde é hidrolisada.

14 - (UERJ) O fígado é um órgão capaz de ajustar-se às necessidades do organismo, por meio da variação, para mais (+) ou para menos (-), da atividade de suas diversas etapas metabólicas. Observe os gráficos abaixo, nos quais o eixo horizontal representa a atividade média de seis etapas metabólicas envolvendo carboidratos, aminoácidos e lipídios, no fígado de uma pessoa em dieta alimentar normal.



Etapas Metabólicas

- 1 degradação de glicogênio (glicogenólise)
- 2 oxidação da glicose (glicólise)
- 3 desaminação de aminoácidos
- 4 síntese de glicogênio (glicogenogênese)
- 5 oxidação de ácidos graxos
- 6 síntese de glicose (gliconeogênese)

O gráfico que apresenta as alterações metabólicas encontradas no fígado de uma pessoa submetida a 24 horas de jejum é:

- a) W.
- b) X.
- c) Y.
- d) Z.

15 - (Unifor) 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-prevencao>. 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 hiperproteica 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.

16 - (Unesp) Há algum tempo, foi lançado no mercado um novo produto alimentício voltado para o consumidor vegetariano: uma bebida sabor iogurte feita à base de leite de soja. À época, os comerciais informavam tratar-se do primeiro iogurte totalmente isento de produtos de origem animal. Sobre esse produto, pode-se dizer que é isento de

- a) colesterol e carboidratos.
- b) lactose e colesterol.
- c) proteínas e colesterol.
- d) proteínas e lactose.
- e) lactose e carboidratos.

17 - (Unesp) Três consumidores, A, B e C, compraram, cada um deles, uma bebida em embalagem longa vida, adequada às suas respectivas dietas. As tabelas abaixo trazem informações nutricionais sobre cada uma dessas três bebidas.

TABELA 1

Porção 100mL		%VD
Valor energético	86,3 Kcal	4%
Carboidratos	21,3 g	7%
Proteínas	0,0 g	0%
Gorduras totais	0,0 g	0%
Gorduras saturadas	0,0 g	0%
Gorduras trans	0,0 g	-
Fibra alimentar	0,0 g	0%
Sódio	12,1 mg	1%

TABELA 2

Porção 100mL		%VD
Valor energético	51,5 Kcal	3%
Carboidratos	1,9 g	1%
Proteínas	4,1 g	5%
Gorduras saturadas	1,8 g	8%
Gorduras monoinsaturadas	0,9 g	-
Gorduras poliinsaturadas	0,1 g	-
Cálcio	143,1 mg	14%
Vitamina A	22,5 µg	4%
Vitamina C	0,9 mg	2%
Magnésio	11,3 mg	4%
Colesterol	13,8 mg	-
Lipídios	3,0 g	-
Sódio	51,6 mg	2%

TABELA 3

Porção 100mL		%VD
Valor energético	27,0 Kcal	1%
Carboidratos	1,5 g	1%
Açúcares	1,5 g	-
Proteínas	2,6 g	3%
Gorduras totais	1,2 g	2%
Gorduras saturadas	0,2 g	1%

Gorduras trans	0,0 g	-
Gorduras monoinsaturadas	0,3 g	-
Gorduras poliinsaturadas	0,7 g	-
Fibra alimentar	0,4 g	2%
Lactose	0,0 g	-
Colesterol	0,0 mg	-
Sódio	49,5 mg	2%

www.tabelanutricional.com.br.

Sabendo-se que o consumidor A tinha intolerância à lactose, o consumidor B era diabético e o consumidor C tinha altos níveis de colesterol, e que as bebidas compradas foram suco néctar de pêssego, bebida pura de soja e iogurte integral natural, assinale a alternativa que associa corretamente a bebida comprada com a respectiva tabela e o consumidor que a adquiriu.

- Suco néctar de pêssego, tabela 1, consumidor A.
- Iogurte integral natural, tabela 2, consumidor C.
- Iogurte integral natural, tabela 1, consumidor B.
- Bebida pura de soja, tabela 2, consumidor A.
- Suco néctar de pêssego, tabela 3, consumidor B.

18 - (Uece) Os esteroides constituem uma importante classe de compostos orgânicos. Sobre esteroides assinale a alternativa verdadeira:

- esteroides são lipídios constituídos por uma mistura de ésteres de glicerina, ácidos graxos superiores e aminoácidos.
- o excesso de lipoproteínas de alta densidade (hdl) na corrente sanguínea pode acarretar a arteriosclerose, enrijecendo e obstruindo as paredes das artérias.
- o estradiol e a testosterona estimulam os caracteres masculinos como a barba, os músculos e a voz grossa.
- o colesterol pode ser obtido pelos alimentos (carnes, ovos, derivados do leite e outros), mas pode também ser sintetizado por células do corpo humano, principalmente as do fígado e do intestino.

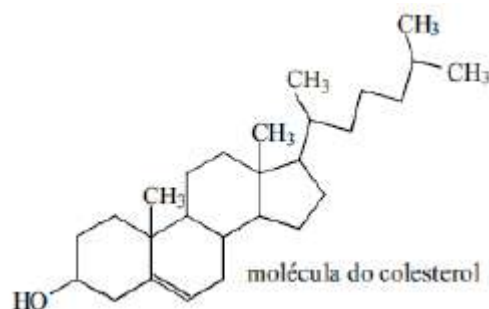
19 - (Ufc) O colesterol tem sido considerado um vilão nos últimos tempos, uma vez que as doenças cardiovasculares estão associadas a altos níveis desse composto no sangue. No entanto, o colesterol desempenha importantes papéis no organismo. Analise os itens abaixo.

- O colesterol é importante para a integridade da membrana celular.
- O colesterol participa da síntese dos hormônios esteróides.
- O colesterol participa da síntese dos sais biliares.

Da análise dos itens, é correto afirmar que:

- somente I é verdadeiro.
- somente II é verdadeiro.
- somente III é verdadeiro.
- somente I e II são verdadeiros.
- I, II e III são verdadeiros.

20 - (Unichristus) O colesterol, composto presente nos tecidos de todos os animais, é essencial para a vida. Além de fazer parte da estrutura das membranas celulares, ele é um reagente de partida para a biossíntese dos sais biliares, da vitamina D e de vários hormônios, como cortisol, aldosterona, testosterona, progesterona. O colesterol, sintetizado principalmente pelo fígado, é insolúvel em água e, conseqüentemente, no sangue. Desse modo, para ser transportado na corrente sanguínea, liga-se a algumas proteínas e a lipídios por meio de ligações não covalentes em um complexo chamado lipoproteína. Geralmente, as lipoproteínas são classificadas com base em sua densidade. A figura a seguir apresenta a fórmula molecular do colesterol e a tabela mostra a quantidade de colesterol, em alguns alimentos.



ALIMENTO	QUANTIDADE (g)	COLESTEROL (mg)
Carne de boi	140	533
Carne de porco	140	170
Sardinha	85	121
Salmão	85	74

Considerando as informações apresentadas a respeito da molécula representada, pode-se afirmar que

- é um componente essencial das membranas celulares dos mamíferos, é o principal esteroide sintetizado pelos animais, mas pequenas quantidades são também sintetizadas por outros eucariotas, como plantas e fungos.
- pode ser considerada um tipo de molécula produzida em nosso organismo, está presente em alimentos de origem animal. Em nosso organismo,

desempenha funções essenciais, como produção de hormônio e vitamina D.

c) é insolúvel em água e, conseqüentemente, insolúvel no sangue. Para ser transportado através da corrente sanguínea, ela se liga a diversos tipos de lipoproteínas, partículas esféricas que têm sua superfície exterior composta principalmente por proteínas lipossolúveis.

d) é um dos esteroides mais conhecidos, principalmente pelo fato de estar associado ao infarto do coração e a outras doenças do sistema cardiovascular. Entretanto, o organismo humano necessita de tal molécula, entre outras razões, por ser essa substância um importante componente das paredes celulares de nossas células.

e) é produzida em nosso organismo ou obtida diretamente dos alimentos de origem animal. As células animais e vegetais utilizam tal molécula como matéria-prima para a fabricação das membranas celulares e dos hormônios esteroides.

21 - (Upe) Observe o quadro abaixo que representa os achados de um exame laboratorial de uma mulher de 39 anos.

Laboratório de Análise Clínica	
Paciente: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
Data da coleta: 21/08/2011	
RESULTADO	
GLICOSE DE JEJUM - GLICEMIA	86,0 mg/dl
Material: Plasma	
Método: Automação	
Valores de Referência: 70,0 a 99,0 mg/dl	
COLESTEROL TOTAL	180,0 mg/dl
Material: Soro	
Método: Automação	
Valores de Referência: Desejável: < 200 mg/dl	
Aceitável: 200 a 239 mg/dl	
Alto: > 240 mg/dl	
COLESTEROL HDL, DOSAGEM	85,0 mg/dl
Material: Soro	
Método: Automação	
Valores de Referência: Desejável: < 40 mg/dl	
Aceitável: 41 a 59 mg/dl	
Alto: > 60 mg/dl	
COLESTEROL LDL, DOSAGEM	81,4 mg/dl
Material: Soro	
Método: Automação	
Valores de Referência: Ótimo: < 100 mg/dl	
Desejável: 100 a 129 mg/dl	
Aceitável: 130 a 159 mg/dl	
Alto: 160 a 189 mg/dl	
Muito Alto: > 190 mg/dl	

O resultado do exame apresentado no quadro acima sugere

I. Colesterol HDL elevado por causa de uma alimentação rica em gorduras saturadas, que pode comprometer a saúde.

II. Colesterol LDL em quantidade adequada do chamado "colesterol bom", responsável pelo transporte da gordura encontrada nos vasos para o fígado, onde esta será excretada.

III. Glicose em jejum cuja quantidade do monossacarídeo na corrente sanguínea está dentro de padrões aceitáveis.

Está correto o que se afirma em

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

22 - (Unifor) Analise a imagem. Em seguida, avalie as asserções que seguem e a relação proposta entre elas



Fonte: <http://sopronocoracao.com/colesterol-hdl-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.
- 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.

23 - (Ufg) Leia as informações abaixo.

A ingestão de gordura trans promove um aumento mais significativo na razão: lipoproteína de baixa 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 trans	0,5 g

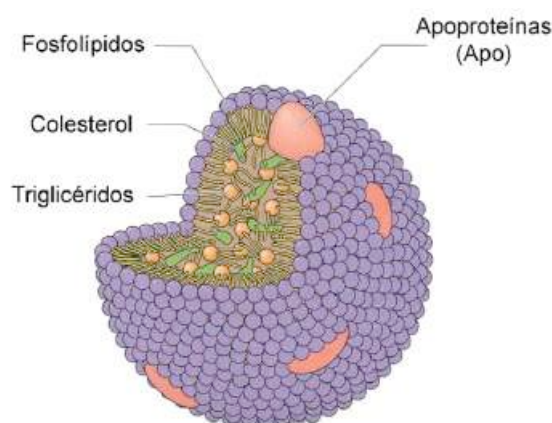
As informações apresentadas permitem concluir que o consumo diário excessivo do biscoito poderia provocar alteração de

- a) triglicéride, reduzindo sua concentração plasmática.
- b) triacilglicerol, diminuindo sua síntese no tecido adiposo.
- c) LDL-colesterol, aumentando sua concentração plasmática.
- d) HDL-colesterol, elevando sua concentração plasmática.
- e) colesterol, reduzindo sua concentração plasmática.

24 - (Fuvest) Não podemos considerar como lipídios simples:

- a) ésteres de ácidos graxos com glicerol apenas.
- b) compostos conhecidos como gorduras, óleos e ceras.
- c) lipídios formados por C, H e O apenas.
- d) ésteres de ácidos graxos com álcool, acrescidos de radicais contendo N, P ou S.
- e) lipídios que contêm glicerol, colesterol ou outros álcoois, sem radicais nitrogenados, fosforados ou sulfatados.

25 - FCM-JP) O colesterol e os triglicerídeos são lipídios muito importantes na composição dos organismos vivos pois eles são componentes das membranas plasmáticas, ajudam na absorção de impactos e no controle da temperatura corporal e como matéria-prima para síntese de hormônios esteroides. Devido a natureza apolar, essas substâncias são transportadas na corrente sanguínea em estruturas denominadas de lipoproteínas. A estrutura básica das lipoproteínas é idêntica, variando somente de tamanho e proporção entre os seus componentes. A fração proteica é composta por apoproteínas, enquanto que a parte lipídica é formada por colesterol, triglicerídeos e fosfolipídios, conforme mostra a figura a seguir.



Fonte: <https://conceptodefinicion.de/lipoproteinas/>

Esse arranjo característico se deve ao fato de os fosfolipídios da lipoproteína:

- a) Serem inteiramente solúveis em água, ou seja, polar.
- b) Serem solúveis em solução aquosa, ou seja, apolar.
- c) Possuírem uma parte hidrofílica e outra hidrofóbica, ou seja, anfipática.
- d) Comportassem como ácidos e bases, ou seja, serem anfotérica.
- e) Possuírem duplas ligações em sua estrutura, ou seja, serem insaturados.

VESTIBULARES:

As questões abaixo são direcionadas para quem prestará vestibulares tradicionais.

Se você está estudando apenas para a prova do ENEM, fica a seu critério, de acordo com o seu planejamento, respondê-las, ou não.

26 - (Unesp) Constitui um exemplo de lipídio complexo:

- a) esfingomielina.
- b) cera de abelha.
- c) óleo de babaçu.
- d) gordura de coco.
- e) hidrocortisona ou cortisol.

27 - (Uerj) Em períodos de jejum, após se esgotarem as reservas de carboidratos, a glicose circulante a ser utilizada pelo cérebro deverá originar-se, por gliconeogênese, da seguinte fonte de carbono:

- a) riboses.
- b) esteroides.
- c) aminoácidos.
- d) ácidos graxos.

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

29 - (Unichristus) A vida sedentária, o uso exagerado de bebidas alcoólicas e cigarros, e a ingestão acentuada de alimentos calóricos vêm contribuindo, drasticamente, para problemas de saúde, tais como a obesidade e os problemas cardiovasculares.



Extraído de <http://www.google.com.br/imgres?imgurl> 21 de setembro de 2010

Seu João, ao ver a imagem acima, pesquisou acerca dos fatores que podem contribuir para os problemas cardiovasculares e suas possíveis explicações e, em seguida, elaborou cinco enunciados para serem distribuídos aos alunos de pré-vestibular das Escolas de Fortaleza. Entretanto, suas explicações foram retiradas de um site não confiável e, por isso, havia muitos erros. Em qual assertiva está a afirmação encontrada em livros confiáveis?

- a) Não fume! A nicotina do cigarro tem um efeito vasodilatador e contribui para o aumento da pressão arterial.
- b) Faça atividade física! Essa prática contribui para a angiogênese, formação de novos vasos sanguíneos, favorecendo a oxigenação do miocárdio.
- c) Mantenha uma dieta balanceada! A ingestão de alimentos pouco calóricos, ricos em fibras e aminoácidos, pode contribuir para a obstrução das coronárias e consequente formação das placas de ateroma.
- d) Não seja estressado! O estresse contribui para liberação das catecolaminas: insulina e glucagon, hormônios com efeito hipertensor.
- e) Diminua a ingestão de sal! Ele é hipotensor; por isso a pressão baixa, lesiona o endotélio arterial, favorecendo a formação de placas.

30 - (Ufpe) Os nutrientes essencialmente energéticos, usados como fonte de energia para as atividades metabólicas, são os carboidratos e os lipídios. As proteínas, apesar de serem utilizadas essencialmente como constituintes estruturais das células, são também fontes de energia. As densidades calóricas (kcal.g^{-1}) de proteínas, carboidratos e lipídios são, respectivamente:

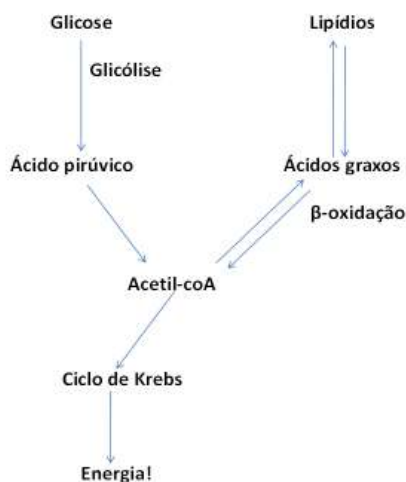
- a) 4; 4; 9.
- b) 9; 4; 4.
- c) 4; 7; 9.
- d) 4; 9; 7.

notas

Gabarito:

Questão 1: B

Comentário: Óleos e gorduras são lipídios do grupo dos triglicerídeos ou triacilgliceróis, quimicamente caracterizados por serem ésteres de 3 ácidos graxos com glicerol. Para que sejam utilizados como fontes de energia, lipídios devem ser convertidos em derivados de carboidratos, o que dá pelo processo de gliconeogênese, cujas principais vias metabólicas são mostradas abaixo:



Essa mesma via pode ser usada para explicar como o excesso de carboidratos pode ser convertido em gordura: a glicose é convertida em ácido pirúvico, e daí em acetil-coA, e daí em ácidos graxos, e daí em lipídios triglicerídeos como a gordura. Segundo o texto da questão, o biocombustível é um triacilglicerol, ou seja, tem a mesma estrutura de óleos e gorduras, sendo quimicamente caracterizados por serem ésteres de 3 ácidos graxos com glicerol. Para sua produção, uma fonte primária de matéria prima é gás carbônico, que pela fotossíntese é convertido em glicose e daí em lipídios.

Questão 2: D

Comentário: Óleos e gorduras são lipídios do grupo dos triglicerídeos ou triacilgliceróis, quimicamente caracterizados por serem ésteres de 3 ácidos graxos com glicerol.

Questão 3: D

Comentário: Lipases são enzimas que digerem lipídios. No caso de triglicerídeos, os produtos da digestão são os ácidos graxos e o glicerol; no caso dos cerídeos, os produtos da digestão são ácidos graxos e alcoóis de

cadeia longa; no caso dos esteróides, não há digestão, sendo colesterol absorvido com sua estrutura intacta. Aminoácidos são o produto da digestão de proteínas por enzimas proteases e monossacarídeos (açúcares simples) são o produto da digestão de polissacarídeos (açúcares complexos) por enzimas carboidratases.

Questão 4: D

Comentário: Analisando cada item:

Item A: verdadeiro: Carotenoides são lipídios derivados de hidrocarbonetos, sendo caracteristicamente pigmentados; a clorofila é um carotenoide verde associado ao magnésio e é o principal pigmento fotossintetizante, enquanto caroteno é um carotenoide laranja que age como pigmento acessório na captação de luz na fotossíntese.

Item B: verdadeiro: Esteroides são lipídios derivados do colesterol que podem apresentar ação hormonal, como os hormônios sexuais e os hormônios corticoides.

Item C: verdadeiro: Triglicerídeos são lipídios constituídos por ésteres de ácidos graxos e glicerol, como os óleos e as gorduras, tendo ação de isolantes térmicos e reserva energética.

Item D: falso: O colesterol é o principal dos esteróides, não possuindo função energética.

Questão 5: B

Comentário: Existe uma hierarquia no consumo de nutrientes pelo organismo. Assim, glícídios são os primeiros a serem consumidos pelo organismo, uma vez que a principal reação metabólica para a liberação de energia a partir dos nutrientes é a respiração aeróbica, que começa com a glicólise, a qual usa glicose como substrato primordial. Lipídios são usados em seguida, uma vez que são a principal substância de reserva energética animal, devendo ser convertidos em derivados de açúcar para serem utilizados como fonte de energia. Proteínas, uma vez que são de função estrutural, só são consumidas em caso de ausência dos demais compostos, devendo ser convertidos em derivados de açúcar para serem utilizados como fonte de energia. A questão, no entanto, aborda o assunto por um outro ponto de vista. Carboidratos são polares (hidrossolúveis), assim, como a maioria das enzimas, incluindo aquelas da respiração celular, facilitando a interação entre eles, ao contrário dos lipídios, que são apolares. Assim:

Item A: falso: O excesso de carboidratos é armazenado no corpo na forma de lipídios.

Item B: verdadeiro: Como mencionado anteriormente, os carboidratos e as enzimas são hidrossolúveis.

Item C: falso: Os lipídios são apolares, e, portanto, hidrofóbicos, enquanto as enzimas são polares, e, portanto, hidrofílicas.

Item D: falso: Muitas das enzimas que agem na via metabólica que degrada carboidratos agem na via metabólica que degrada lipídios.

Item E: falso: Carboidratos do grupo dos polissacarídeos podem ser formados por milhares de unidades de monossacarídeos, como o amido, que é formado por 1400 unidades de glicose, enquanto os lipídios triglicéridos, ou seja, óleos e gorduras, são formados apenas por quatro unidades, no caso, três moléculas de ácidos graxos e uma de glicerol, sendo, então, mais simples.

Questão 6: B

Comentário: É muito comum referir-se ao valor energético dos alimentos pela quantidade de calorias de energia (kcal) que ele pode liberar. Assim, os carboidratos liberam 4,1 kcal por grama, os lipídios liberam 9,3 kcal por grama e as proteínas liberam 4,1 kcal por grama. Lipídios liberam mais energia por se apresentarem mais reduzidos, ou seja, têm mais elétrons a serem liberados para gerar energia em processos oxidativos como a cadeia transportadora de elétrons da respiração aeróbica. De modo simplificado, pode-se argumentar que os ácidos graxos, por serem compostos de acetil-coA, fornecem mais acetil-coA que a glicose. Com mais moléculas de acetil-coA no ciclo de Krebs, mais elétrons são liberados para a produção de energia na cadeia respiratória. Assim os lipídios são a reserva de energia em longo prazo para os animais, uma vez que acumulam mais energia por unidade de massa, sendo mais leves e facilitando a locomoção.

Questão 7: D

Comentário: Apesar de os carboidratos serem a fonte primária de energia para os seres vivos, os lipídios são a principal substância de reserva em animais. Um dos motivos é que os lipídios são mais energéticos, armazenando maiores teores de energia em uma massa menor, o que evita massas corporais muito grandes nos animais, o que lhes prejudicaria a locomoção. Além disso, por serem apolares (hidrófobos), os lipídios não atraem a água para formar camadas de solvatação, ao contrário dos carboidratos, que acumulam ao seu redor água de solvatação que implica numa massa a mais a ser acumulada,

aumentando a massa corporal dos indivíduos que os armazenam em grandes quantidades.

Questão 8: E

Comentário: Baseado no gráfico, temos que:

I = glicídios, uma vez que são os primeiros a serem consumidos pelo organismo e, conseqüentemente, os primeiros a se esgotar;

II = lipídios; e

III = proteínas, uma vez que são de função estrutural, só sendo consumidas em caso de ausência dos demais compostos, sendo então os últimos a se esgotar.

Questão 9: B

Comentário: O índice glicêmico implica no quanto um alimento aumenta o nível de glicose no sangue, de modo a estimular a liberação de insulina, e, conseqüentemente, com o aumento nos níveis sanguíneos de insulina, estimular o acúmulo de gordura pelo corpo. Assim, analisando cada item:

Item A: falso: Pão e arroz, tanto integrais como não, apresentam amido como principal carboidrato complexo em sua composição. A digestão do amido em glicose eleva fortemente o índice glicêmico.

Item B: verdadeiro: O pão integral apresenta uma grande proporção de celulose em sua composição, comparado ao pão branco, apresentando, proporcionalmente, menos amido, o que leva à geração de menos glicose para a produção de energia nas mitocôndrias.

Item C: falso: Arroz apresenta baixo teor de proteínas, fornecendo poucos aminoácidos após a digestão. Entretanto, como o arroz possui alto teor de amido, ao ser digerido, gera altos níveis de glicose no sangue, levando a um alto índice glicêmico e, em pessoas normais, a uma grande liberação de insulina. Em diabéticos com diabetes tipo I, no entanto, não ocorre a produção de insulina.

Item D: falso: Alimentos formados a partir de cereais integrais, devido ao alto teor de fibras, há menor proporção de amido, levando a menor índice glicêmico. Além disso, as fibras retardam a absorção de glicose no sangue, impedindo uma grande elevação do índice glicêmico do sangue. Assim, o índice glicêmico varia conforme a quantidade e o tipo de carboidratos obtidos pelo indivíduo.

Item E: falso: A quantidade de lipídios armazenados no corpo é maior que a de carboidratos, sendo os lipídios a principal reserva energética presente no corpo humano.

Questão 10: C

Comentário: Analisando cada item:

Item A: falso: Proteínas são alimentos plásticos ou construtores, apresentando função estrutural, e podem ser eventualmente utilizadas como fontes de energia na ausência de carboidratos e lipídios. O valor energético dos lipídios é de 9,3 kcal/g, enquanto o de carboidratos e de proteínas é de 4,1 kcal/g.

Item B: falso: Lipídios são a principal forma de armazenamento de energia em animais. Apesar de os lipídios serem mais energéticos, os glicídios são os primeiros a serem consumidos pelo organismo, uma vez que a principal reação metabólica para a liberação de energia a partir dos nutrientes é a respiração aeróbica, que começa com a glicólise, a qual usa glicose como substrato primordial.

Item C: verdadeiro: Como mencionado anteriormente, os lipídios fornecem 9,3 kcal/g, mais do dobro da energia dos carboidratos, que fornecem 4,1 kcal/g. Em excesso, lipídios aumentam o risco de obesidade e contribuem para o aumento nos níveis de colesterol no sangue.

Item D: falso: Sais minerais são substâncias inorgânicas, não produzidas pelos seres vivos, e que agem como alimentos reguladores, sendo principalmente utilizados como cofatores enzimáticos.

Item E: falso: A reserva de carboidrato no organismo humano, na forma de glicogênio em fígado e músculos, permite a sobrevivência em jejum por cerca de um dia, enquanto a reservas de lipídios permite a sobrevivência em jejum durante semanas.

Questão 11: B

Comentário: Existe uma sequência de consumo de compostos energéticos no corpo humano, de modo que os glicídios são os primeiros a serem consumidos, uma vez que seu metabolismo é mais fácil (os carboidratos são os substratos imediatos do processo de respiração celular). Na falta desses, através de um processo denominado de gliconeogênese, ocorre consumo de lipídios e, posteriormente, de proteínas, sendo estas as últimas a serem consumidas, uma vez que são de função estrutural, só sendo consumidas em caso de ausência dos demais compostos, sendo então os últimos a se esgotar. Na gliconeogênese, vias metabólicas irão produzir derivados de carboidrato (particularmente acetil-coA) a partir dos lipídios ou proteínas consumidos.

Questão 12: E

Comentário: Analisando cada item:

Item A: falso: Diuréticos são substâncias que levam a um aumento na produção de urina, reduzindo a massa corporal por reduzir a quantidade de água, mas não interferindo na quantidade de gordura do corpo.

Item B: falso: A redução do estômago reduz a massa corporal porque leva ao enchimento gástrico com menor quantidade de alimento, levando à saciedade com pequena quantidade de alimento, o que reduz a ingestão calórica e leva ao consumo do estoque de gordura do corpo, com consequente redução da massa corpora.

Item C: falso: A obesidade resulta da diferença positiva entre o que se come e o que se gasta, de modo que as sobras energéticas são armazenadas como gordura.

Item D: falso: Músculos não acumulam gordura, a qual é armazenada em fígado e tecido adiposo.

Item E: verdadeiro: A sequência de consumo de nutrientes energéticos é, normalmente, primeiro carboidrato, em seguida gordura, e, por último, proteína. Como os músculos não armazenam gordura, durante a atividade física, a sequência de consumo de nutrientes muda, sendo primeiro carboidrato, em seguida proteína, removida do próprio músculo, e, por último, gordura, a qual é metabolizada a partir de fígado e tecido adiposo.

Questão 13: B

Comentário: As gorduras são nutrientes de função energética que são metabolizadas no processo de gliconeogênese. Nesse processo, elas são primeiros digeridas em ácidos graxos e glicerol, e posteriormente, os ácidos graxos passam pelo processo de β -oxidação em organelas denominadas de peroxissomos, quando são então convertidos em acetil-coA. Esse composto entra na respiração aeróbica diretamente no ciclo de Krebs e na cadeia respiratória, sendo então degradado para gerar energia química na forma de ATP. Como subprodutos, assim, como se dá no consumo de carboidratos, têm-se gás carbônico e água.

Questão 14: B

Comentário: Uma vez em jejum, o organismo começa a mobilizar suas reservas nutritivas para fornecer energia às células. O fígado armazena grandes quantidades de nutrientes na forma de glicogênio e gordura. Assim, no fígado,

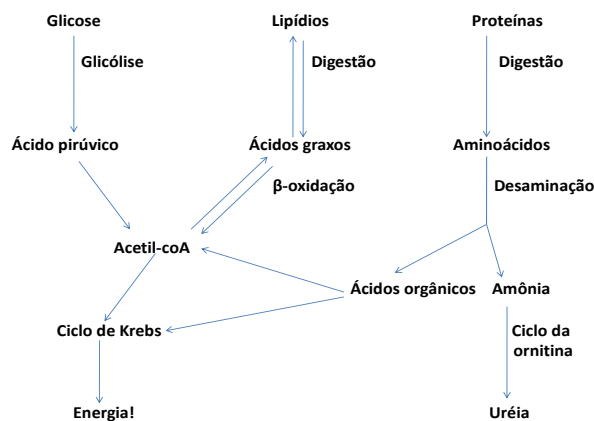
- ocorre glicogenólise, ou seja, quebra de glicogênio em glicose, que é então disponibilizada para a corrente sanguínea (1 aumenta);
- diminui a glicólise, uma vez que a glicose não será utilizada pelo fígado, e sim disponibilizada para o sangue (2 diminui);
- ocorre desaminação, ou seja, remoção do grupo amina dos aminoácidos com liberação de ácidos orgânicos que podem ser convertidos em acetil-coA e daí em glicose, que pode então ser disponibilizada para o sangue (3 aumenta);
- diminui a glicogenogênese, ou seja, síntese de glicogênio, uma vez que esta molécula estará sendo quebrada em glicose (4 diminui);
- ocorre β -oxidação dos lipídios, ou seja, degradação das gorduras a ácidos graxos e daí a acetil-coA, o qual pode ser convertido em glicose, que pode então ser disponibilizada para o sangue (5 aumenta);
- ocorre gliconeogênese, ou seja, formação de glicose a partir de proteínas/aminoácidos (por desaminação) e lipídios/ácidos graxos (por β -oxidação), sendo esta glicose disponibilizada para o sangue (6 aumenta).

Questão 15: C

Comentário: Analisando cada item:

Item I: falso: É muito comum referir-se ao valor energético dos alimentos pela quantidade de calorias de energia (kcal) que ele pode liberar. Assim, os carboidratos liberam 4,1 kcal por grama, os lipídios liberam 9,3 kcal por grama e as proteínas liberam 4,1 kcal por grama. Apesar de os lipídios serem mais energéticos, os glicídios são os primeiros a serem consumidos pelo organismo, uma vez que a principal reação metabólica para a liberação de energia a partir dos nutrientes é a respiração aeróbica, que começa com a glicólise, a qual usa glicose como substrato primordial. Lipídios são usados em seguida, uma vez que são a principal substância de reserva energética animal, devendo ser convertidos em derivados de açúcar para serem utilizados como fonte de energia. Proteínas, uma vez que são de função estrutural, só são consumidas em caso de ausência dos demais compostos, devendo ser convertidos em derivados de açúcar para serem utilizados como fonte de energia.

Item II: verdadeiro: Como mencionado acima, lipídios e proteína devem ser convertidos em derivados de carboidratos para que sejam utilizados como fontes de energia, o que dá pelo processo de gliconeogênese, cujas principais vias metabólicas são mostradas abaixo:



Assim, uma alimentação hiperproteica levará a uma desaminação elevada.

Item III: verdadeiro: Fibras de celulose provenientes da dieta não podem ser digeridas nem absorvidas pelo corpo humano, sendo eliminadas nas fezes. São, no entanto, importantes na dieta, uma vez que estimulam o peristaltismo.

Item IV: falso: Alimentos de origem animal, como carne, leite, ovos e bacon, são ricos em colesterol e em gorduras conversíveis em colesterol. O colesterol, apesar de sua relação com doenças cardiovasculares, é uma substância fundamental aos organismos animais, sendo importante para a integridade da membrana celular, aumentando sua estabilidade e fluidez, participando da síntese dos hormônios esteróides, como os hormônios sexuais (testosterona, estrógenos e progesterona) e os hormônios corticoides (como o cortisol e a aldosterona), participando da síntese dos sais biliares da bile, chamados de colatos (derivados do ácido cólico) e da produção da vitamina D. Assim, apesar de o colesterol agir na produção de sais biliares para emulsificar triglicerídeos no intestino, não se pode dizer que essa é sua principal função, a qual é, provavelmente, a de agir como componente estrutural das membranas celulares.

Questão 16: B

Comentário: São moléculas tipicamente animais carboidratos como a lactose (encontrada apenas no leite, produzido somente por mamíferos) e lipídios como o colesterol (ausente em vegetais, algas, fungos e bactérias).

Questão 17: A

Comentário: Lactose e colesterol são substâncias encontradas em organismos animais, mas não em vegetais, de modo que podem ser encontrados em alimentos de origem animal, mas não vegetal. Assim, analisando cada situação:

- Se a bebida da tabela 1 só apresenta carboidrato, não possuindo proteína ou gordura, corresponde ao suco néctar de pêssego;

- Se a bebida da tabela 2 apresenta colesterol, tem que ser de origem animal, não podendo ser suco néctar de pêssego nem bebida pura de soja, sendo então o iogurte integral natural.

- Por eliminação, a bebida da tabela 3 é a bebida pura de soja.

Assim:

- Se o consumidor A tinha intolerância à lactose, não é recomendado que ele ingira iogurte natural, que contém lactose;

- Se o consumidor B era diabético, não é recomendado que ele ingira a bebida da tabela 1, que contém alto teor de carboidrato (21,3 g) comparado com as outras (respectivamente com 1,9 g e 1,5 g);

- Se o consumidor C tinha altos níveis de colesterol, não é recomendado que ele ingira iogurte natural, única bebida que contém colesterol.

Desse modo, analisando cada item:

Item A: verdadeiro: Suco néctar de pêssego é o da tabela 1, e o consumidor A pode ingeri-lo (devendo evitar apenas o iogurte natural).

Item B: falso: Iogurte integral natural é o da tabela 2, mas o consumidor C não pode ingeri-lo, uma vez que contém colesterol.

Item C: falso: Iogurte integral natural é o da tabela 2, e não o da tabela 1.

Item D: falso: Bebida pura de soja é a da tabela 3, e não a da tabela 2.

Item E: falso: Suco néctar de pêssego é o da tabela 1, e não o da tabela 3.

Questão 18: D

Comentário: Analisando cada item:

Item A: falso: Esteroides são lipídios derivados do colesterol, um álcool policíclico.

Item B: falso: A aterosclerose (formação de placas de colesterol conhecidas como ateromas na parede dos vasos sanguíneos) está relacionada ao excesso de lipoproteínas de baixa densidade (LDL e VLDL), conhecidas como “colesterol ruim”; o HDL não está relacionado com a aterosclerose e por isso é conhecido como “colesterol bom”.

Item C: falso: Estradiol, estriol e estronas são hormônios esteroides (derivados do colesterol) que originam caracteres sexuais femininos, enquanto a testosterona é o hormônio esteroide que origina caracteres sexuais masculinos.

Item D: verdadeiro: A maior parte do colesterol do corpo é produzida em órgãos como fígado e intestino a partir dos óleos e gorduras da dieta (“colesterol endógeno”); uma pequena parte é obtida diretamente na dieta a partir de fontes alimentares de origem animal (“colesterol exógeno”).

Questão 19: E

Comentário: Apesar de sua relação com doenças cardiovasculares, o colesterol é uma substância fundamental aos organismos animais.

Item I: verdadeiro: O colesterol é importante para a integridade da membrana celular, aumentando sua estabilidade e fluidez.

Item II: verdadeiro: O colesterol participa da síntese dos hormônios esteróides, como os hormônios sexuais (testosterona, estrógenos e progesterona) e os hormônios corticóides (como o cortisol e a aldosterona).

Item III: verdadeiro: O colesterol, um álcool, participa da síntese dos sais biliares da bile, chamados de colatos (derivados do ácido cólico).

Além disso, o colesterol é precursor da vitamina D em animais.

Questão 20: B

Comentário: Analisando cada item:

Item A: falso: O colesterol é um lipídio esteroide que estabiliza a membrana plasmática de células animais, estando ausente em plantas, algas, fungos e bactérias.

Item B: verdadeiro: Cerca de 90% do colesterol é endógeno, sendo produzido em fígado (principalmente) e intestino a partir de óleos e gorduras da dieta. Apenas cerca de 10% do colesterol é exógeno, sendo proveniente de fontes animais da dieta.

Item C: falso: Como os demais lipídios, o colesterol é insolúvel em água, tendo que ser associado a proteínas para formar lipoproteínas que podem ser transportadas no sangue. Essas proteínas que se associam ao colesterol são anfífilas, sendo apolares em contato com o colesterol e polares em sua superfície externa em contato com a água do sangue.

Item D: falso: Células animais não possuem parede celular, mas, somente, membrana celular, a qual contém colesterol em sua composição.

Item E: falso: Como mencionado anteriormente, não há colesterol em vegetais.

Questão 21: E

Comentário: Lipoproteínas de colesterol são formadas pela associação do colesterol com proteínas, podendo ser HDL (lipoproteína de alta densidade ou “colesterol bom”, que transporta colesterol para o fígado, removendo-o do sangue, para que seja metabolizado) e LDL/VLDL (lipoproteínas de baixa/baixíssima densidade ou “colesterol ruim”, que transportam colesterol do fígado para as demais células e que podem aderir à parede dos vasos sanguíneos formando placas de ateroma). Óleos são triglicerídeos líquidos onde predominam ácidos graxos insaturados. No caso dos ácidos graxos poliinsaturados, ocorre estímulo à diminuição da produção de colesterol por parte do corpo. Os ácidos graxos monoinsaturados (encontrados em azeite e castanhas) agem diminuindo as taxas de colesterol ruim e aumentando as taxas de colesterol bom, e os ácidos graxos saturados (encontrados em alimentos animais como carne, leite e ovos) agem aumentando as taxas de colesterol ruim. Assim, analisando cada item:

Item I: falso: Uma alimentação rica em gorduras saturadas está relacionada ao aumento do colesterol LDL, o que pode comprometer a saúde.

Item II: falso: O colesterol LDL está relacionado ao aumento no risco de doenças cardiovasculares, sendo conhecida como colesterol ruim, conduzindo colesterol do fígado aos tecidos.

Item III: verdadeiro: Segundo o texto, o valor de referência para a glicose sanguínea em jejum é de 70 a 99, de modo que o valor de 86 está dentro de padrões aceitáveis.

Questão 22: D

Comentário: Lipoproteínas de colesterol são formadas pela associação do colesterol com proteínas, como ocorre com HDL (lipoproteína de alta densidade ou “colesterol bom”, que transporta colesterol e triglicerídeos para o fígado, removendo-o do sangue, para que seja metabolizado) e LDL (lipoproteínas de baixa densidade ou “colesterol ruim”, que transportam colesterol e triglicerídeos do fígado para as demais células e que podem aderir à parede dos vasos sanguíneos formando placas de ateroma). Assim:

- A afirmação I é falsa, uma vez que níveis elevados de LDL (“colesterol ruim”) e níveis baixos de HDL (“colesterol bom”) levam ao aumento no risco de doenças cardiovasculares.

- A afirmação II é verdadeira, uma vez que o HDL é a lipoproteína de alta densidade, que remove o excesso de colesterol dos tecidos, inclusive vasos sanguíneos, e leva para o fígado, onde esse colesterol é eliminado ou armazenado, evitando a formação de placas de ateroma nos vasos sanguíneos.

Questão 23: C

Comentário: Segundo o texto, a ingestão de gordura trans promove um aumento mais significativo na razão: lipoproteína de baixa densidade/ lipoproteína de alta densidade (LDL/HDL), do que a ingestão de gordura saturada, ou seja, promove a gordura trans promove a elevação nos níveis plasmáticos de LDL (colesterol ruim). Ainda segundo o texto, 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. Como o rótulo do biscoito apresenta 0,5 g de gordura trans por porção, um alto consumo desse biscoito poderia levar o indivíduo a ultrapassar o consumo máximo recomendado de 2 g de gordura trans por dia. Desse modo, o excesso de gordura trans deve levar ao aumento nos níveis de LDL-colesterol no sangue, com consequente aumento no risco de doenças cardiovasculares.

Questão 24: D

Comentário: Lipídios simples são aqueles formados somente pelos elementos químicos C, H e O, sendo classificados em grupos como glicerídeos (ésteres de ácidos graxos e glicerol), cerídeos (ésteres de ácidos graxos e monoálcoois de cadeia longa) e esteroides (derivados de colesterol). Quando o lipídio possui também elementos como N, P e S, passa a ser chamado de lipídio complexo ou conjugado (como os fosfolipídios dotados de grupos fosfato).

Questão 25: C

Comentário: Fosfolipídios são derivados de triglicerídeos, sendo formados pela associação de colesterol com dois ácidos graxos e um ácido fosfórico, numa estrutura que apresenta uma cabeça polar hidrofílica, correspondente ao grupo fosfato, e uma cauda apolar hidrofóbica, correspondente às duas

cadeias de ácidos graxos. Por apresentar uma região polar hidrofílica e uma região apolar hidrofóbica, fosfolípidios são anfipáticos/anfifílicos, e por isso podem interagir tanto com a água polar como com lípidios apolares.

Questão 26: A

Comentário: Lípidios simples são aqueles formados somente pelos elementos químicos C, H e O, sendo classificados em grupos como glicerídeos (ésteres de ácidos graxos e glicerol), cerídeos (ésteres de ácidos graxos e monoálcoois de cadeia longa) e esteróides (derivados de colesterol). Quando o lípidio possui também elementos como N, P e S, passa a ser chamado de lípidio complexo ou conjugado (como os fosfolípidios dotados de grupos fosfato e a esfingomielina com enxofre).

Questão 27: C

Comentário: Gliconeogênese é o mecanismo de produção de glicose ou derivados (como acetil-coA e corpos cetônicos) a partir de compostos que não são carboidratos, como proteínas e aminoácidos, lípidios e ácidos graxos e ácido láctico. Como o cérebro não apresenta gordura/ácidos graxos armazenados, e como os ácidos graxos não circulam no sangue, o cérebro na falta de glicose pode usar corpos cetônicos (derivados da quebra de gordura/ácidos graxos) e aminoácidos como fonte de energia.

Questão 28: B

Comentário: Os ômega 3 são ácidos graxos essenciais, ou seja, não podem ser produzidos no corpo humano e devem ser obtidos a partir da dieta, em alguns vegetais e em óleos de peixes de água fria. Os ácidos graxos ômega 3 são poliinsaturados, de modo que ajudam a reduzir os altos níveis de colesterol e triglicerídeos no sangue, têm ação anti-inflamatória e auxiliam no funcionamento dos vários órgãos do corpo humano.

Observação: Os vários tipos de ácidos graxos influenciam a produção de colesterol de maneiras diferentes. Observe a seguir:

- Gorduras saturadas, de origem animal: como em carnes e manteiga, estimulam a produção de colesterol ruim; as gorduras trans são originalmente insaturadas (óleos vegetais), recebendo hidrogênios a mais para torná-las mais consistentes, como ocorre na

margarina, e são altamente prejudiciais à saúde pela sua reação com a formação de colesterol ruim.

- Óleos poliinsaturados, encontradas em óleos de peixe, por exemplo, e comumente adicionadas em margarinas e leites na forma de ômega 6 e ômega 3, diminuem a produção tanto de colesterol ruim como de colesterol bom.

- Óleos monoinsaturados, como em azeite de oliva, nozes e castanhas, diminuem as taxas de colesterol ruim e aumentam as taxas de colesterol bom.

Questão 29: B

Comentário: Analisando cada item:

Item A: falso: A nicotina do cigarro estimula a liberação de adrenalina pelo organismo, e esta tem um efeito vasoconstritor, contribuindo para o aumento da pressão arterial.

Item B: verdadeiro: Atividades físicas aumentam a angiogênese, formação de novos vasos sanguíneos, favorecendo a oxigenação dos músculos como um todo, inclusive miocárdio do coração.

Item C: falso: A ingestão de alimentos pouco calóricos, ricos em fibras e aminoácidos, não contribui para a obstrução das artérias coronárias ou a formação de placas de ateroma (colesterol); dietas ricas em lípidios e sal e pobres em fibras podem, entretanto, ter esse efeito.

Item D: falso: O estresse contribui para liberação de catecolaminas como a adrenalina, que, por seu efeito vasoconstritor, tem efeito hipertensor; insulina e glucagon não são catecolaminas e não têm relação com o estresse.

Item E: falso: O sal torna o sangue hipertônico, aumentando a pressão osmótica do sangue, o que atrai água por osmose para o sangue e leva ao aumento de volemia, com conseqüente efeito hipertensor; esse efeito de pressão alta pode lesionar o endotélio arterial, favorecendo a formação de placas de ateroma (colesterol).

Questão 30: A

Comentário: É muito comum referir-se ao valor energético dos alimentos pela quantidade de calorias de energia (kcal) que ele pode liberar. Assim, os carboidratos liberam 4,1 kcal por grama, os lípidios liberam 9,3 kcal por grama e as proteínas liberam 4,1 kcal por grama.