

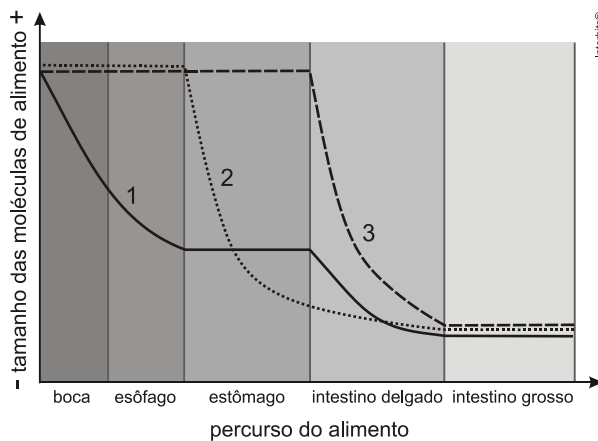
1. (Unifesp 2015) Recomenda-se frequentemente aos vestibulandos que, antes do exame, prefiram alimentos ricos em carboidratos (glicídios) em vez de gorduras (lipídios), pois estas são digeridas mais lentamente. Além da função energética, os carboidratos exercem também funções estruturais, participando, por exemplo, dos sistemas de sustentação do corpo de animais e vegetais.

- a) Cite duas estruturas, uma no corpo de um animal e outra no corpo de um vegetal, em que se verifica a função estrutural dos carboidratos.
- b) Ao chegar ao duodeno, as gotas de gordura são processadas por agentes não enzimáticos e por uma enzima em especial. Identifique estes agentes e esta enzima, mencionando a ação de cada um.

2. (Unicamp 2015) A vaca é um ruminante, cujo estômago tem compartimentos onde ocorre o processo de digestão da celulose. Esse processo é auxiliado por microrganismos.

- a) Que tipo de relação biológica existe entre a vaca e esses outros seres vivos? Justifique.
- b) Que nutrientes do mesmo grupo da celulose os humanos conseguem digerir?

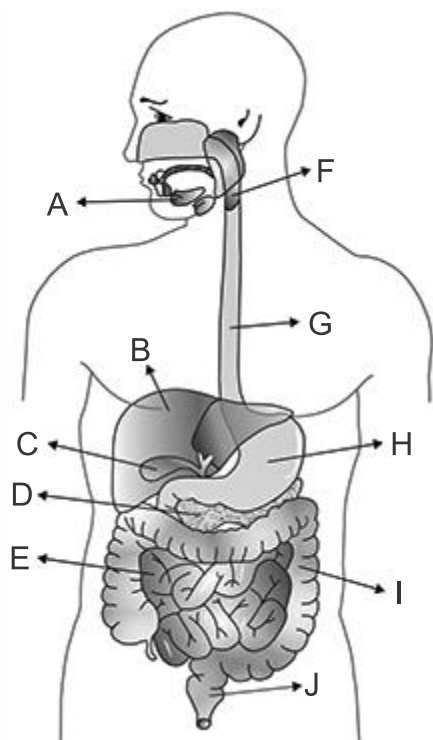
3. (Unesp 2015) No gráfico, as curvas 1, 2 e 3 representam a digestão do alimento ao longo do aparelho digestório.



É correto afirmar que as digestões de proteínas, de lipídios e de carboidratos estão representadas, respectivamente, pelas curvas

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

4. (Fuvest 2015) A figura abaixo mostra órgãos do sistema digestório humano.



Identifique com a letra correspondente, nomeando-o,

- o órgão cuja secreção contém bicarbonato de sódio, além de várias enzimas digestivas;
- o principal órgão responsável pela absorção de nutrientes;
- o órgão em que se inicia a digestão de proteínas;
- o órgão que produz substâncias que auxiliam a digestão de gorduras, mas que não produz enzimas.

5. (Fuvest 2015) No intestino humano, cada uma das vilosidades da superfície interna do intestino delgado tem uma arteríola, uma vênula e uma rede de capilares sanguíneos. Após uma refeição, as maiores concentrações de oxigênio, glicose e aminoácidos no sangue são encontradas nas

	Oxigênio	Glicose	Aminoácidos
a)	vênulas	vênulas	vênulas
b)	vênulas	vênulas	arteríolas
c)	arteríolas	arteríolas	arteríolas
d)	arteríolas	arteríolas	vênulas
e)	arteríolas	vênulas	vênulas

6. (Enem 2014) Na década de 1940, na Região Centro-Oeste, produtores rurais, cujos bois, porcos, aves e cabras estavam morrendo por uma peste desconhecida, fizeram uma promessa, que consistiu em não comer carne e derivados até que a peste fosse debelada. Assim, durante três meses, arroz, feijão, verduras e legumes formaram o prato principal desses produtores.

O Hoje, 15 out 2011 (adaptado).

Para suprir o déficit nutricional a que os produtores rurais se submeteram durante o período da promessa, foi importante eles terem consumido alimentos ricos em

- vitaminas A e E.
- frutose e sacarose.
- aminoácidos naturais.
- aminoácidos essenciais.
- ácidos graxos saturados.

7. (Unesp 2014) 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: 100 mL		%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: 100 mL		%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	–
Lípídeos	3,0 mg	–
Sódio	51,6 mg	2%

TABELA 3

porção: 100 mL		%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.

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

8. (Unicamp 2014) “O consumo de fibras alimentares, sobretudo fibras solúveis, diminui os níveis de colesterol plasmático. Elas ligam-se a sais biliares, aumentando a sua excreção. Os sais biliares perdidos nas fezes são repostos a partir do colesterol, o que diminui o teor de colesterol circulante. Além disso, a fermentação das fibras pelas bactérias intestinais produz ácidos graxos de cadeia curta que parecem inibir a síntese de colesterol no fígado.”

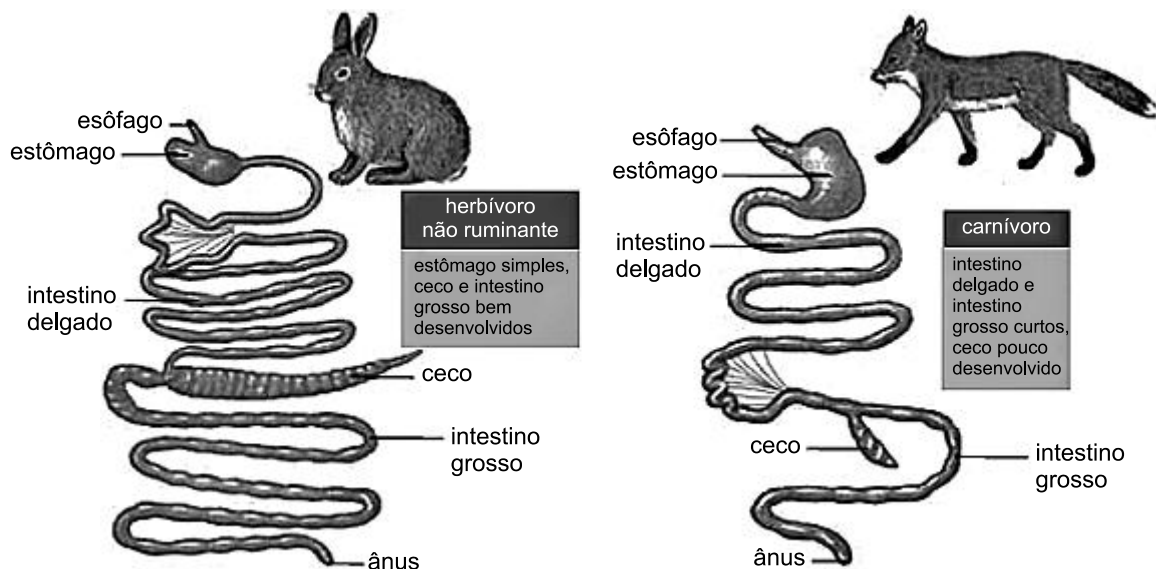
(Adaptado de Anita Marzzoco e Bayardo B. Torres, *Bioquímica Básica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007, p. 249.)

- a) Por que pode ser benéfico o consumo de um alimento que contribua para a redução do colesterol circulante? Além da ingestão de fibras, de que outra maneira pode-se reduzir o colesterol circulante?
- b) Qual a função dos sais biliares na digestão dos alimentos?

9. (Fuvest 2014) Na história evolutiva dos metazoários, o processo digestivo

- a) é intracelular, com hidrólise enzimática de moléculas de grande tamanho, a partir dos equinodermas.
- b) é extracelular, já nos poríferos, passando a completamente intracelular, a partir dos artrópodes.
- c) é completamente extracelular nos vertebrados, o que os distingue dos demais grupos de animais.
- d) passa de completamente intracelular a completamente extracelular, a partir dos nematelmintos.
- e) passa de completamente extracelular a completamente intracelular, a partir dos anelídeos.

10. (Unifesp 2014) A figura representa os sistemas digestivos de dois mamíferos, um herbívoro não ruminante e um carnívoro estrito.



(Cleveland P. Hickman et al. *Princípios Integrados de Zoologia*, 2013. Adaptado.)

- a) Considerando a dieta de cada um dos animais, explique por que os intestinos do herbívoro são consideravelmente mais longos do que os do carnívoro.
- b) Nos mamíferos, a saliva contém ptialina (amilase salivar), enzima que atua na digestão de polissacarídeos. A partir dessa informação, é correto afirmar que, nos herbívoros, a digestão química começa na boca e, nos carnívoros, começa apenas no estômago? Justifique sua resposta.

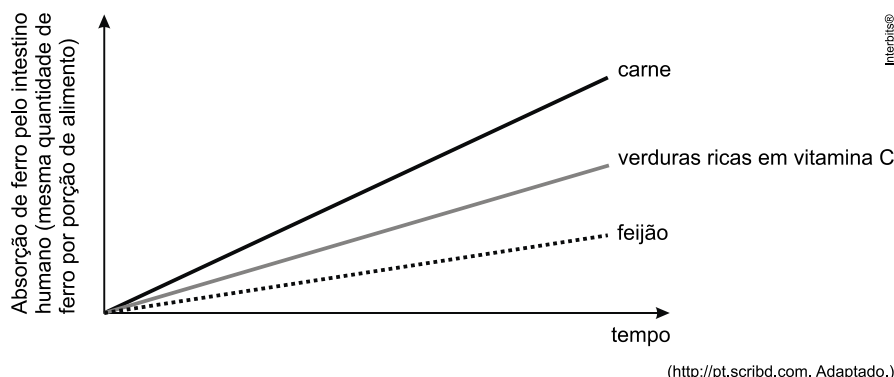
11. (Enem 2014) Um pesquisador percebe que o rótulo de um dos vidros em que guarda um concentrado de enzimas digestivas está ilegível. Ele não sabe qual enzima o vidro contém, mas desconfia de que seja uma protease gástrica, que age no estômago digerindo proteínas. Sabendo que a digestão no estômago é ácida e no intestino é básica, ele monta cinco tubos de ensaio com alimentos diferentes, adiciona o concentrado de enzimas em soluções com pH determinado e aguarda para ver se a enzima age em algum deles.

O tubo de ensaio em que a enzima deve agir para indicar que a hipótese do pesquisador está correta é aquele que contém

- cubo de batata em solução com pH = 9.
- pedaço de carne em solução com pH = 5.
- clara de ovo cozida em solução com pH = 9.
- porção de macarrão em solução com pH = 5.
- bolinha de manteiga em solução com pH = 9.

12. (Unifesp 2013) Considere as afirmações e o gráfico.

- Nas carnes e vísceras, o ferro é encontrado na forma Fe^{2+} .
- Nos vegetais, o ferro é encontrado na forma mais oxidada, Fe^{3+} .
- A vitamina C é capaz de reduzir o ferro da forma Fe^{3+} para a forma Fe^{2+} .



- Qual das formas iônicas do ferro é melhor absorvida pelo intestino humano? Justifique.
- As afirmações e o gráfico justificam o hábito do brasileiro, de consumir laranja junto com a feijoada? Justifique.

13. (Enem 2013) As serpentes que habitam regiões de seca podem ficar em jejum por um longo período de tempo devido à escassez de alimento. Assim, a sobrevivência desses predadores está relacionada ao aproveitamento máximo dos nutrientes obtidos com a presa capturada. De acordo com essa situação, essas serpentes apresentam alterações morfológicas e fisiológicas, como o aumento das vilosidades intestinais e a intensificação da irrigação sanguínea na porção interna dessas estruturas.

A função do aumento das vilosidades intestinais para essas serpentes é maximizar o(a)

- comprimento do trato gastrointestinal para caber mais alimento.
- área de contato com o conteúdo intestinal para absorção dos nutrientes.
- liberação de calor via irrigação sanguínea para controle térmico do sistema digestório.
- secreção de enzimas digestivas para aumentar a degradação proteica no estômago.
- processo de digestão para diminuir o tempo de permanência do alimento no intestino.

14. (Fgv 2013) O principal órgão digestivo do ser humano adulto não é o estômago, como muitos equivocadamente afirmam, mas, sim, o intestino.

Tal informação é justificada, fisiologicamente, pela presença preponderante de uma enzima específica no estômago, responsável pela digestão apenas

- a) de proteínas e lipídeos, não ocorrendo a absorção de nutrientes e água, enquanto no intestino ocorre a digestão de proteínas, lipídeos e carboidratos, seguida pela absorção de nutrientes e água.
- b) de proteínas e aminoácidos, não ocorrendo a absorção de nutrientes e água, enquanto no intestino ocorre a digestão de lipídeos e carboidratos, seguida pela absorção de nutrientes e água.
- c) inicial de lipídeos, não ocorrendo a absorção de nutrientes e água, enquanto no intestino ocorre a digestão de proteínas e carboidratos, seguida pela absorção de nutrientes e água.
- d) inicial de proteínas, ocorrendo também a absorção de água, enquanto no intestino ocorre a digestão de proteínas, lipídeos e carboidratos, seguida pela absorção de nutrientes e água.
- e) de carboidratos e lipídeos, ocorrendo também a absorção de nutrientes e água, enquanto no intestino ocorre a digestão de proteínas, lipídeos e carboidratos, seguida pela absorção de nutrientes.

15. (Mackenzie 2013)

LOCAL	ENZIMA	SUBSTRATO
Glândula salivar	Ptialina	A
Estômago	B	Proteína
Pâncreas	C	Amido
D	Lipase entérica	Lipídeos

Os espaços A, B, C e D são preenchidos correta e respectivamente por

- a) glicose, tripsina, amilase, fígado.
- b) lipídeos, tripsina, lipase, intestino grosso.
- c) amido, pepsina, amilase, intestino delgado.
- d) maltose, pepsina, tripsina, intestino delgado.
- e) amido, protease, tripsina, intestino grosso.

16. (Mackenzie 2012) 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.

17. (G1 - ifsp 2012) Após um longo período realizando um trabalho na faculdade, um estudante chega em sua casa com muita fome e coloca alguns alimentos no seu prato. Além do tradicional arroz e feijão, não podem faltar a carne, o omelete e a salada. Em relação ao fluxo de energia ao longo de uma cadeia alimentar, o estudante consegue obter mais energia quando ingere

- a) carne e omelete, porque são provenientes de consumidores primários, nível trófico que armazena mais energia que os produtores.
- b) carne e arroz, porque são ricos em carboidratos e proteínas, que são substâncias que armazenam muita energia.
- c) feijão e carne, porque apresentam muito ferro que irá compor a molécula de hemoglobina, responsável pelo transporte de gás oxigênio.
- d) salada, arroz e feijão, porque são os produtores da cadeia alimentar e contêm mais energia armazenada em seus tecidos.
- e) carne, omelete e feijão, porque possuem maior quantidade de carboidratos, que são moléculas orgânicas com muitas ligações químicas.

18. (G1 - ifsp 2012) Muitos profissionais da indústria alimentícia analisam substâncias que são encontradas em seus produtos e indicam suas respectivas proporções em seus rótulos. A tabela indica alguns dados encontrados em rótulos de dois alimentos diferentes.

Porção de 25 g (1/2 xícara)	Alimento I	Alimento II
Valor energético	116 kcal	180 kcal
Carboidratos	17 g	28 g
Proteínas	1,6 g	1,0 g
Gorduras totais	4,7 g	1,3 g
Fibra alimentar	0,6 g	2,5 g
Sódio	289 mg	180 mg
Vitamina B1	0,36 mg	0,43 mg
Vitamina B12	0,39 mg	0,45 mg
Vitamina C	0	0

A respeito desses dois exemplos, pode-se afirmar que o alimento

- a) I contém mais substâncias que fornecem energia para as células que o alimento II.
- b) I contém mais lipídios e vitaminas que o alimento II, por isso ele é mais saudável.
- c) I, se consumido em excesso, não provocará um aumento na pressão sanguínea de uma pessoa.
- d) II pode melhorar o trabalho intestinal e fornecer mais energia que o alimento I.
- e) II deveria ser mais consumido pois contém vitaminas que evitam o escorbuto.

19. (Enem PPL 2012) A vesícula biliar é um órgão muscular onde a bile é armazenada. Os cálculos biliares que algumas vezes se formam neste órgão devem ser removidos cirurgicamente, dependendo da avaliação da gravidade das complicações decorrentes da presença desses cálculos no indivíduo. Entretanto, apesar de algum prejuízo causado pela remoção da vesícula biliar, o indivíduo pode ter uma vida relativamente normal.

A remoção cirúrgica desse órgão retardará a

- a) síntese de glicogênio.
- b) produção de bile.
- c) secreção de suco gástrico.
- d) produção de enzimas digestivas.
- e) digestão das gorduras.

20. (Fatec 2012) O fígado humano está localizado no abdome, em sua maior parte no lado direito do corpo, abaixo do músculo diafragma. Desempenha muitas funções vitais diferentes, entre as quais a produção e excreção da bile, que é armazenada na vesícula biliar. Entre as várias funções da bile, destaca-se sua importância na digestão, por meio da ação específica de

- a) emulsificar as gorduras, a fim de facilitar a ação das enzimas lipases.
- b) formar a protrombina, a fim de auxiliar o processo de coagulação do sangue.
- c) produzir o glicogênio, a fim de obter a energia necessária à contração muscular.
- d) absorver as proteínas e os lipídios, a fim de garantir a construção das membranas celulares.
- e) digerir a celulose, a fim de garantir o fornecimento de energia para as atividades celulares.

Gabarito:

Resposta da questão 1:

- a) Exoesqueleto de quitina verificado nos artrópodes e parede celular celulósica observada nos vegetais.
- b) Os agentes não enzimáticos são os sais biliares que emulsificam as gotas de gorduras. Os agentes enzimáticos são as lipases presentes no suco pancreático. As lipases aceleram a hidrólise dos glicerídeos, convertendo-os em ácidos graxos e glicerol.

Resposta da questão 2:

- a) A relação entre os ruminantes e os micro-organismos, como bactérias e protozoários é considerada como mutualismo. Os micro-organismos digerem a celulose ingerida pelo animal e, em troca, obtêm alimento e proteção.
- b) Os polissacarídeos que os seres humanos podem digerir são o amido e o glicogênio.

Resposta da questão 3:

[C]

A digestão dos carboidratos (ex: amido) inicia-se na boca, os lipídios (ex: triglicérides) são digeridos no intestino delgado. A hidrólise inicial das proteínas ocorre no estômago.

Resposta da questão 4:

- a) D, correspondente ao pâncreas, secretor do suco digestório pancreático.
- b) E, correspondente ao intestino delgado.
- c) H, correspondente ao estômago secretor do suco digestório gástrico.
- d) B, correspondente ao fígado, órgão que produz e secreta a bile, suco digestório que não contém enzimas digestórias.

Resposta da questão 5:

[E]

Após uma refeição, as maiores concentrações de oxigênio, glicose e aminoácidos são observados nas vilosidades intestinais, respectivamente, nas arteríolas, vênulas e vênulas. As arteríolas transportam o oxigênio ao intestino, enquanto as vênulas absorvem os nutrientes que serão distribuídos pelo corpo.

Resposta da questão 6:

[D]

Os produtores rurais devem consumir alimentos ricos em aminoácidos essenciais que não são produzidos pelo organismo humano.

Resposta da questão 7:

[A]

O néctar de pêssego, tabela 1, pode ser ingerido pelo consumidor A, por não apresentar lactose em sua composição.

Resposta da questão 8:

- a) O excesso de colesterol no sangue pode provocar o aparecimento de placas de gordura que obstruem as artérias, causando acidentes celulares graves. Pode-se reduzir o colesterol circulante por meio da redução da ingestão de alimentos ricos em gordura animal.

b) Os sais biliares emulsificam as gorduras da dieta, reduzindo-as a gotículas microscópicas. Dessa forma, eles funcionam como um “detergente” natural, facilitando a digestão dessas gorduras pelas enzimas lípases presentes nos sucos pancreático e entérico.

Resposta da questão 9:

[D]

Na história evolutiva dos animais, o processo digestivo passa de completamente intracelular (poríferos), para extra e intracelular, por exemplo, em cnidários e platelmintos de vida livre (planárias) até tornar-se, predominantemente, extracelular a partir dos nematelmintos (lombrigas).

Observação: Os poríferos (ou espongiários) são parazoários, por não formarem tecidos ou órgãos verdadeiros.

Resposta da questão 10:

a) O tubo digestório dos herbívoros é mais longo porque a digestão de origem vegetal é mais difícil do que a digestão de carne e gordura.

b) Sim. A saliva dos herbívoros contém enzimas para iniciar a digestão do amido na boca, a digestão da carne inicia-se no estômago sob ação das enzimas do suco gástrico.

Resposta da questão 11:

[B]

A protease presente no suco gástrico acelera a hidrólise de proteínas em meio ácido. A hipótese do pesquisador será confirmada se a enzima digerir a carne em pH = 5.

Resposta da questão 12:

- a) Fe^{2+} . A forma Fe^{2+} é encontrada nas carnes e vísceras. O gráfico mostra que esse alimento contém a forma iônica do ferro melhor absorvida pelo intestino humano.
- b) Sim. A laranja é rica em vitamina C. Essa vitamina auxilia a conversão do Fe^{3+} em Fe^{2+} , melhorando a absorção do íon pelo intestino humano.

Resposta da questão 13:

[B]

O aumento das vilosidades intestinais amplia a área de contato com o conteúdo intestinal, facilitando a absorção de nutrientes.

Resposta da questão 14:

[D]

O suco gástrico, produzido e secretado pela mucosa do estômago, contém a enzima pepsina, responsável pela digestão inicial das proteínas. No intestino delgado, ocorre digestão de proteínas, lipídios e carboidratos, seguida pela absorção de nutrientes e água.

Resposta da questão 15:

[C]

O polissacarídeo amido é digerido na boca, pela enzima ptialina (amilase salivar) e no intestino delgado, pela amilase pancreática. As proteínas são digeridas pela pepsina presente no suco gástrico. As lipases pancreática e entérica digerem os lipídeos presentes nos alimentos.

Resposta da questão 16:

[C]

O hormônio testosterona é sintetizado a partir do colesterol. O colesterol é produzido no fígado humano e também é obtido na alimentação de origem animal.

Resposta da questão 17:

[D]

Os produtores de uma cadeia alimentar, representados pela salada, arroz e feijão, contêm mais energia armazenada em seus tecidos. Ao longo de uma cadeia alimentar, a energia vai diminuindo dos produtores em direção aos consumidores, devido às perdas na forma de calor e detritos eliminados pelos organismos consumidores, componentes da cadeia.

Resposta da questão 18:

[D]

O alimento II pode melhorar o trabalho intestinal por conter maior quantidade de fibras vegetais. Além disso, o alimento em questão possui maior teor de carboidratos, importante fonte de energia para o metabolismo.

Resposta da questão 19:

[E]

A remoção cirúrgica da vesícula biliar retardará a digestão de gorduras, porque, no indivíduo operado, ocorrerá uma redução na quantidade de bile a ser secretada no intestino. A bile contém sais e ácidos responsáveis pela emulsificação das gorduras, fato que facilita a ação hidrolítica das enzimas lipases pancreática e entérica.

Resposta da questão 20:

[A]

O fígado produz e secreta no duodeno a bile, que não contém enzimas digestórias, porém contém ácidos e sais biliares capazes de emulsificar as gorduras da dieta. Transformadas em gotículas microscópicas os lipídios são mais facilmente digeridos pelas enzimas lipases presentes nos sucos pancreático e entérico.

Resumo das questões selecionadas nesta atividade

Data de elaboração: 02/07/2015 às 11:03

Nome do arquivo: DigestaoAnimaleHumana

Legenda:

Q/Prova = número da questão na prova

Q/DB = número da questão no banco de dados do SuperPro®

Q/prova	Q/DB	Grau/Dif.	Matéria	Fonte	Tipo
1	136958	Média	Biologia	Unifesp/2015	Análítica
2	136372	Média	Biologia	Unicamp/2015	Análítica
3	135721	Média	Biologia	Unesp/2015	Múltipla escolha
4	136245	Média	Biologia	Fuvest/2015	Análítica
5	135937	Média	Biologia	Fuvest/2015	Múltipla escolha
6	135539	Média	Biologia	Enem/2014	Múltipla escolha
7	128365	Média	Biologia	Unesp/2014	Múltipla escolha
8	129710	Média	Biologia	Unicamp/2014	Análítica
9	128401	Média	Biologia	Fuvest/2014	Múltipla escolha
10	130912	Média	Biologia	Unifesp/2014	Análítica
11	135529	Média	Biologia	Enem/2014	Múltipla escolha
12	122976	Média	Biologia	Unifesp/2013	Análítica
13	128042	Média	Biologia	Enem/2013	Múltipla escolha
14	126174	Média	Biologia	Fgv/2013	Múltipla escolha
15	127404	Média	Biologia	Mackenzie/2013	Múltipla escolha
16	119871	Média	Biologia	Mackenzie/2012	Múltipla escolha
17	111226	Média	Biologia	G1 - ifsp/2012	Múltipla escolha
18	111156	Média	Biologia	G1 - ifsp/2012	Múltipla escolha
19	127062	Média	Biologia	Enem PPL/2012	Múltipla escolha
20	116806	Média	Biologia	Fatec/2012	Múltipla escolha