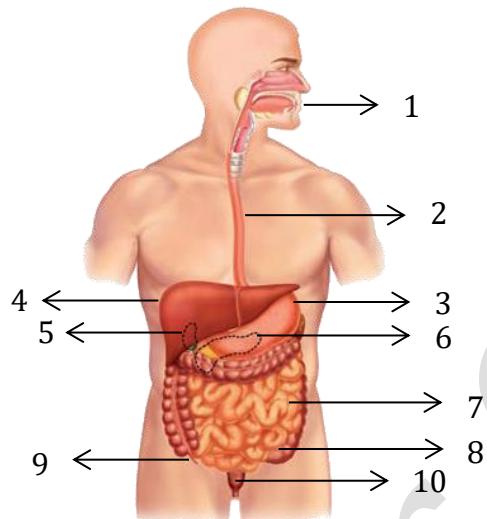


1- (UFG - GO) O processo de digestão é fundamental para a transformação dos alimentos em moléculas menores que podem ser absorvidas e utilizadas para a obtenção da energia necessária às funções vitais.

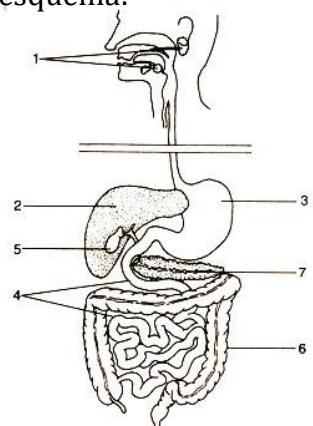
a. De acordo com a figura a seguir, identifique e nomeie as estruturas responsáveis direta ou indiretamente pela digestão e absorção de lipídios.



b) Descreva a atuação de duas enzimas sobre a digestão de proteínas e de carboidratos, respectivamente.

2- (UNESP - SP) Observe o esquema:

- Identifique:
- os órgãos apontados pelas setas de um a sete.
  - o local onde tem início a digestão das proteínas.
  - o órgão que produz a bile.
  - a região onde ocorre a absorção dos alimentos.



3- (UERJ) A bile, secretada pelo fígado e armazenada pela vesícula biliar, faz parte do processo de digestão de alimentos em seres humanos. Cite o tipo de alimento sobre o qual a bile age e a enzima que o digere. Em seguida, explique como a bile facilita a ação dessa enzima.

4- (MACKENZIE - SP)

LOCAL	ENZIMA	SUBSTRATO
Glândula salivar	Ptrialina	A
Estômago	B	Proteínas
Pâncreas	C	Amido
D	Lipase entérica	Lipídeos

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

- glicose, tripsina, amilase, fígado.
- lipídeos, tripsina, lipase, intestino grosso.
- amido, pepsina, amilase, intestino delgado.
- maltoze, pepsina, tripsina, intestino delgado.
- amido, protease, tripsina, intestino grosso.

5- (UNIFOR - CE) Uma pessoa fez uma refeição da qual constavam as substâncias I, II e III. Durante a digestão ocorreram os seguintes processos: na boca iniciou-se a digestão de II; no estômago iniciou-se a digestão de I e a de II foi interrompida; no duodeno ocorreu digestão das três substâncias.

Com base nesses dados, é possível afirmar corretamente que I, II e III são, respectivamente:

## Ciências

### Sistema Digestório

- a) carboidrato, proteína e lipídio.
- b) proteína, carboidrato e lipídio.
- c) lipídio, carboidrato e proteína.
- d) carboidrato, lipídio e proteína.
- e) proteína, lipídio e carboidrato.

6- (MACKENZIE – SP) A respeito das glândulas anexas do tubo digestório, é correto afirmar que:

- a) todas produzem enzimas digestivas.
- b) o alimento passa pelo interior delas para receber sua secreção.
- c) a secreção das glândulas salivares é responsável por iniciar a digestão de proteínas.
- d) a secreção do fígado se relaciona à digestão de carboidratos.
- e) o pâncreas produz a maior parte das enzimas digestivas.

7- (CEFET – MG) A vesícula biliar, pequena bolsa localizada abaixo do fígado, tem como função o armazenamento de bile. Um dos problemas relacionados a essa estrutura é a colelitíase, caracterizada pela presença de cálculos em seu interior. O tratamento de pessoas com esta patologia pode ser feito à base de medicamentos ou, em outros casos, por intervenção cirúrgica. A maioria dos pacientes que se submetem à retirada desse órgão vive sem grandes problemas.

Disponível em: <[www.mdsauder.com/](http://www.mdsauder.com/)>. Acesso em: 7 abr. 2014. (Adaptado).

Nesse caso, recomenda-se uma dieta com quantidade moderada de:

- a) lipídios.
- b) proteínas.
- c) vitaminas.
- d) carboidratos.
- e) ácidos nucleicos.

8- (MACKENZIE – SP) Num experimento, uma quantidade de margarina foi colocada em tubo de ensaio contendo soro fisiológico. A esse tubo foi adicionada certa quantidade de uma secreção digestiva. Após alguns minutos, em estufa a 37 °C, verificou-se que havia inúmeras gotículas gordurosas, mas não havia ocorrido digestão química.

Assinale a alternativa que apresenta o nome da secreção e o órgão de onde ela foi retirada.

- a) suco gástrico – estômago.
- b) saliva – boca.
- c) suco entérico – duodeno.
- d) suco pancreático – intestino grosso.
- e) bile – vesícula biliar.

9- (ENEM) Para explicar a absorção de nutrientes, bem como a função das microvilosidades das membranas das células que revestem as paredes internas do intestino delgado, um estudante realizou o seguinte experimento:

## Ciências

### Sistema Digestório

Colocou 200 mL de água em dois recipientes. No primeiro recipiente, mergulhou, por 5 segundos, um pedaço de papel liso, como na FIGURA 1; no segundo recipiente, fez o mesmo com um pedaço de papel com dobras simulando as microvilosidades, conforme FIGURA 2. Os dados obtidos foram: a quantidade de água absorvida pelo papel liso foi de 8 mL, quando pelo papel dobrado foi de 12 mL.

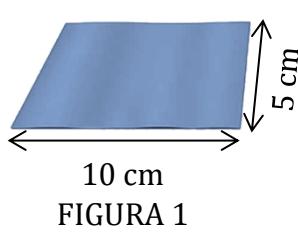


FIGURA 1

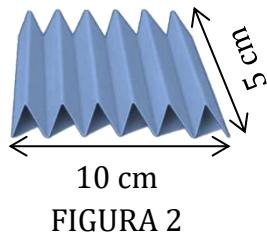


FIGURA 2

Com base nos dados obtidos, infere-se que a função das microvilosidades intestinais com relação à absorção de nutrientes pelas células das paredes internas do intestino é a de:

- A. manter o volume de absorção.
- B. aumentar a superfície de absorção.
- C. diminuir a velocidade de absorção.
- D. aumentar o tempo de absorção.
- E. manter a seletividade na absorção.

10- (ENEM) 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):

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

**GABARITO, RESOLUÇÃO E COMENTÁRIOS**

4. c. 5. b. 6. e. 7. a. 8. e. 9. b. 10. b.

**1. RESOLUÇÃO E COMENTÁRIO**

Antes de resolver a questão, organizarei em uma tabela, os órgãos indicados pelos números na figura da questão.

Tubo digestório	Órgãos anexos
1- boca	4 - fígado
2- esôfago	5- vesícula biliar
3- estômago	6- pâncreas
7- intestino delgado	
8- intestino grosso	
<b>10</b> - reto	

A estrutura número **9** é o apêndice. Ele é um órgão pequeno com formato de bolsa. O apêndice não pertence ao tubo digestório e também não é um órgão anexo.

Atualmente, acredita-se que o apêndice serve de abrigo para bactérias que realizam digestão e bactérias que evitam infecções intestinais. Alguns pesquisadores relatam que o apêndice tem alguma relação com o sistema imunológico.

**a)** As estruturas responsáveis direta ou indiretamente pela digestão e absorção de lipídios são:

**4 - Fígado.** Ele produz a bile. A bile emulsifica os lipídios (gorduras).

**5- Pâncreas.** Produz a enzima lipase. A lipase auxilia na digestão dos lipídios.

**7- Intestino delgado.** No duodeno (primeira região do intestino delgado), ocorre a secreção (liberação) da enzima lipase. O duodeno mistura o bolo alimentar com a bile e enzimas pancreáticas (contém lipase) para auxiliar na digestão.

**b) Enzimas que atuam na digestão de proteínas** - pepsina, tripsina e peptidases.

**Enzimas que atuam na digestão de carboidratos** - amilase salivar (ptialina) e amilase pancreática.

**2. RESOLUÇÃO**

**a)** 1- glândulas salivares; 2- fígado; 3- estômago; 4- intestino delgado; 5- vesícula biliar; 6- intestino grosso; 7- pâncreas.

**b)** Estômago. Indicado pela seta 3.

**c)** Fígado. Indicado pela seta 2.

**d)** Intestino delgado. Indicado pela seta 4.

**3. RESOLUÇÃO**

A bile age sobre os lipídios (gorduras) e a enzima lipase digere os lipídios.

A bile emulsiona os lipídios, gerando gotículas de gordura. As gotículas de gordura podem ser separadas, ficando ainda menores, aumentando a superfície de contato e sendo expostas à ação da enzima lipase. Essas enzimas são produzidas no pâncreas e aceleram a reação de quebra dos lipídios (gorduras).

#### 9. **RESOLUÇÃO E COMENTÁRIO**

As microvilosidades são membranas presentes no intestino do ser humano. Elas constituem uma grande superfície que permitem maior capacidade de contato com os nutrientes, facilitando e diminuindo o tempo de absorção deles.

**Como você pode observar nas figuras 1 e 2 e nas informações do enunciado da questão,** apesar do papel liso e do papel dobrado terem as mesmas medidas, o papel liso absorveu apenas 8 mL de água, enquanto o papel dobrado absorveu 12 mL de água, ou seja, o papel dobrado absorveu mais água. De maneira análoga (comparação) o papel dobrado seria as microvilosidades presentes no intestino! Nesse sentido, as microvilosidades são de grande importância para o ser humano, pois elas absorvem com eficiência os nutrientes.