

**GOSTARIA DE BAIXAR  
TODAS AS LISTAS  
DO PROJETO MEDICINA  
DE UMA VEZ?**

**CLIQUE AQUI**

ACESSE

**WWW.PROJETOMEDICINA.COM.BR/PRODUTOS**



**Projeto Medicina**

## Sistema Digestivo – Com Gabarito

1) (UFC) Considere as seguintes seqüências hipotéticas de DNA extraídas de alguns indivíduos de espécies indeterminadas.

Indivíduo I: ATTGGCCATATGACC  
 Indivíduo II: TGAGCGAATGTTCTA  
 Indivíduo III: CCGTAGATCAGTACA  
 Indivíduo IV: ATATAGCTTTCACGG  
 Indivíduo V: GGATCATTGGAATGC

Suponha que essas seqüências foram comparadas com seqüências de RNAm cujos processos em que estão envolvidas já são determinados e que estão disponíveis em bancos de dados de RNA, segundo a tabela abaixo.

Seqüências de RNAm provenientes de Processo associado à seqüência bancos de dados de diferentes espécies

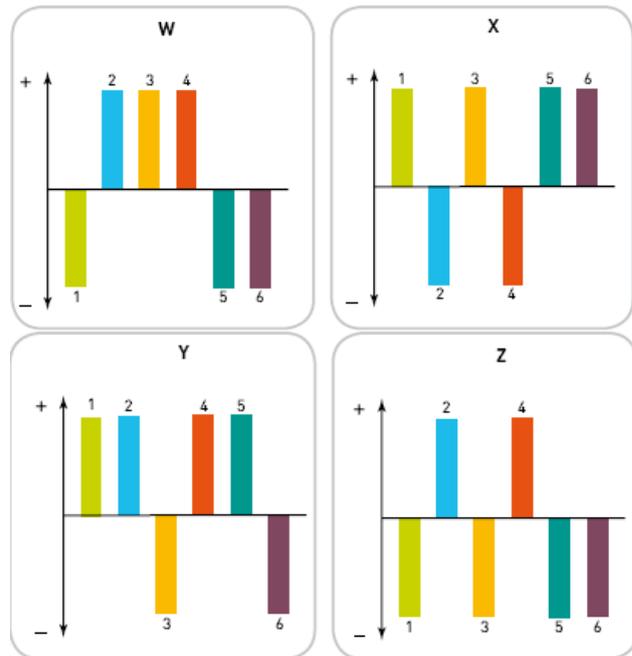
|                 |   |
|-----------------|---|
| CCUAGUAACCUUACG | Produção de lactase                                     |
| GGCAUCUAGUCAUGU | Deficiência no desenvolvimento e maturação de monócitos |
| UAUAUCGAAAGUGCC | Deficiência na produção de colecistocinina              |
| ACUCGCUUACAAGAU | Produção do hormônio ecdisona                           |
| UAACCGUAUACUGG  | Produção de osteoblastos                                |

Utilizando as informações acima, responda o que se pede a seguir.

- a) Que indivíduo provavelmente corresponde a um artrópode?
- b) Que indivíduo provavelmente tem a digestão de lipídeos deficiente?
- c) Que indivíduo provavelmente é mais propenso a infecções e doenças ao longo de sua vida?

2) (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.



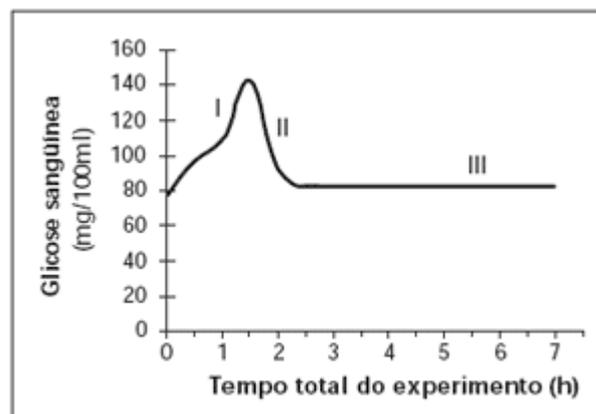
### Etapas Metabólicas

- 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)

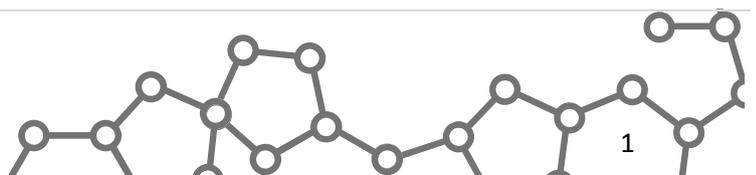
O gráfico que apresenta as alterações metabólicas encontradas no fígado de uma pessoa submetida a 24 horas de jejum é:

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

3) (UNICAMP) A figura abaixo apresenta os resultados obtidos durante um experimento que visou medir o nível de glicose no sangue de uma pessoa saudável após uma refeição rica em carboidratos. As dosagens de glicose no sangue foram obtidas a intervalos regulares de 30 minutos.



Adaptado de Luz, M. R.M.P. and Da Poian, A. T. O ensino classificatório do metabolismo humano. Cienc. cult., vol. 57, nº- 4, p. 43-45, 2005.



- a) Explique os resultados obtidos nas etapas I e II mostradas na figura.  
 b) Sabendo-se que a pessoa só foi se alimentar novamente após 7 horas do início do experimento, explique por que na etapa III o nível de glicose no sangue se manteve constante e em dosagens consideradas normais.

**4) (UNICAMP)** As macromoléculas (polissacarídeos, proteínas ou lipídios) ingeridas na alimentação não podem ser diretamente usadas na produção de energia pela célula. Essas macromoléculas devem sofrer digestão (quebra), produzindo moléculas menores, para serem utilizadas no processo de respiração celular.

- a) Quais são as moléculas menores que se originam da digestão das macromoléculas citadas no texto?  
 b) Como ocorre a “quebra” química das macromoléculas ingeridas?  
 c) Respiração é um termo aplicado a dois processos distintos, porém intimamente relacionados, que ocorrem no organismo em nível pulmonar e celular. Explique que relação existe entre os dois processos.

**5) (UFla/ PAS)** Os organismos vivos requerem energia para o crescimento e manutenção do seu metabolismo. Moléculas orgânicas como a apresentada no esquema a seguir conservam a energia que é utilizada para a biossíntese dos componentes celulares, a partir de precursores simples. Analise a figura e marque a alternativa que descreve a composição molecular deste importante transportador de energia.

ÁCIDO ----- NUCLÉICO

| Componente Alternativa | (1) Base Nitrogenada | (2) Açúcar    | (3) Constituinte inorgânico | (4) Energia de ligação | (5) Ácido nucléico |
|------------------------|----------------------|---------------|-----------------------------|------------------------|--------------------|
| a                      | Adenina              | Ribose        | Fosfato                     | Alta                   | Desoxirribo        |
| b                      | Adenina              | Desoxirribose | Fosfato                     | Alta                   | Ribo               |
| c                      | Adenina              | Ribose        | Nitrato                     | Alta                   | Ribo               |
| d                      | Adenina              | Ribose        | Fosfato                     | Baixa                  | Ribo               |
| e                      | Adenina              | Ribose        | Fosfato                     | Alta                   | Ribo               |

**6) (Vunesp)** Um determinado medicamento, recentemente lançado no mercado, passou a ser a nova esperança de pessoas obesas, uma vez que impede a absorção de lipídios, facilitando sua eliminação pelo organismo. Como efeito colateral, os usuários deste medicamento poderão apresentar deficiência em vitaminas lipossolúveis, tais como A, D, E e K.

- a) Qual é e onde é produzida a substância que realiza a emulsificação dos lipídios?

- b) Quais são os efeitos que a falta das vitaminas A e K pode causar ao homem?

- 7) (Mack)** I. Início da digestão de amido  
 II. Emulsão de lipídeos  
 III. Absorção de água  
 IV. Término da digestão de proteínas

Os eventos da digestão citados acima ocorrem, respectivamente,

- a) no esôfago, no fígado, no intestino grosso e no intestino delgado.  
 b) na boca, no pâncreas, no duodeno e no estômago.  
 c) na boca, no duodeno, no intestino grosso e no jejuno-íleo.  
 d) no estômago, no fígado, no pâncreas e no intestino grosso.  
 e) no esôfago, no estômago, no duodeno e no intestino grosso.

**8) (FUVEST)** De que maneira o gás oxigênio e os nutrientes resultantes da digestão dos alimentos chegam às diversas células do corpo de

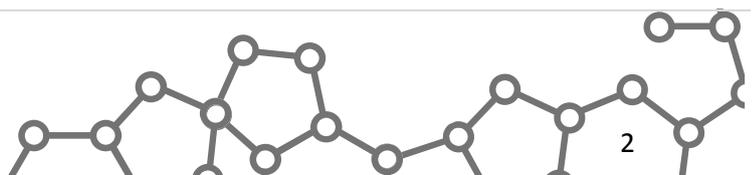
- a) uma planária?  
 b) um inseto?

**9) (Fameca)** Os cavalos têm um longo apêndice cecal, colonizado por microbiota composta, entre outros microrganismos, de bactérias produtoras de celulase. Comparativamente aos ruminantes, o cavalo ingere uma maior quantidade de capim e perde, pelas fezes, uma maior quantidade de nutrientes. Tal fato se deve

- a) à ação desenvolvida pelas bactérias que, ao produzirem celulase, impedem a absorção da glicose.  
 b) ao baixo aproveitamento do material digerido, pois a digestão ocorre em região terminal do intestino.  
 c) à existência, nos cavalos, de um estômago com quatro câmaras, desprovido de microbiota produtora de celulase.  
 d) ao hábito dos cavalos não ingerirem parte de suas próprias fezes para recompor a microbiota intestinal.  
 e) à competição pelo alimento e à impermeabilização do apêndice cecal exercidas pelas bactérias.

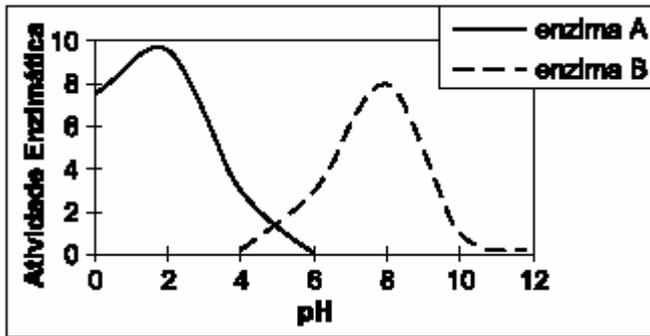
**10) (Unicamp)** No futuro, pacientes com deficiência na produção de hormônios poderão se beneficiar de novas técnicas de tratamento, atualmente em fase experimental, como é o caso do implante das células b (beta) das ilhas pancreáticas (ilhotas de Langerhans).

- a) Qual a consequência da deficiência do funcionamento das células b (beta) no homem? Explique.  
 b) Além das secreções de hormônios (endócrinas), o pâncreas apresenta também secreções exócrinas. Dê um exemplo de secreção pancreática exócrina e sua função.  
 c) Por que neste caso a secreção é chamada exócrina?



11) (Unicamp)

O gráfico abaixo representa as atividades de duas enzimas do sistema digestório humano, avaliadas a 37 °C (condições normais de temperatura corpórea).



- a) Qual é o local de atuação da enzima A? Justifique.
- b) Cite uma enzima digestiva que apresente o padrão de atividade da enzima B e seu local de atuação.
- c) Explique o que ocorreria com a atividade enzimática se, experimentalmente, a temperatura fosse pouco a pouco aumentada até atingir 60 °C.

12) (FMTM) Considere o quadro abaixo.

| Enzima   | pH ótimo de ação | Substrato sobre o qual atua | Local de síntese    | Região de atuação |
|----------|------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------|
| ptialina | neutro           | I                           | glândulas salivares | boca              |
| II       | ácido            | proteína                    | III                 | estômago          |
| tripsina | IV               | proteína                    | pâncreas            | V                 |

Para completar o quadro, os algarismos romanos podem ser substituídos, respectivamente, pelas palavras:

- a) proteína, bile, fígado, ácido, intestino delgado.
- b) lipídeos, gastrina, glândulas da parede do intestino, ácido, estômago.
- c) amido, gastrina, glândulas da parede do estômago, básico, intestino delgado.
- d) amido, pepsina, glândulas da parede do estômago, básico, duodeno.
- e) proteína, secretina, glândulas da parede do estômago, básico, duodeno.

13) (Fuvest) Descreva um experimento para determinar o pH ótimo de ação de uma protease na digestão da clara do ovo e indique um teste que permita verificar a ocorrência da digestão.

14) (Fuvest) Uma certa raça de gado, quando criada em pastagens argentinas, apresenta ganho de peso corpóreo relativamente maior, em mesmo período de tempo, do que quando criada no Brasil. A explicação para essa diferença é que o solo argentino é mais rico em:

- a) ácidos, o que melhora a digestão dos ruminantes e o aproveitamento calórico da pastagem.

- b) dióxido de carbono, o que aumenta a quantidade de carboidratos da pastagem.
- c) nitrogênio, o que aumenta o valor protéico da pastagem.
- d) sais minerais, o que aumenta a quantidade de carboidratos da pastagem.
- e) sódio, o que aumenta o valor calórico da pastagem.

15) (FUVEST) Enzimas digestivas produzidas no estômago e no pâncreas foram isoladas dos respectivos sucos e usadas no preparo de um experimento, conforme mostra o quadro abaixo:

| Tubo 1                                    | Tubo 2                                    | Tubo 3                                    | Tubo 4                                    |
|---|---|---|---|
| Arroz, clara de ovo, óleo de milho e água | Arroz, clara de ovo, óleo de milho e água | Arroz, clara de ovo, óleo de milho e água | Arroz, clara de ovo, óleo de milho e água |
| Extrato enzimático do estômago            | Extrato enzimático do estômago            | Extrato enzimático do pâncreas            | Extrato enzimático do pâncreas            |
| pH = 2                                    | pH = 8                                    | pH = 2                                    | pH = 8                                    |

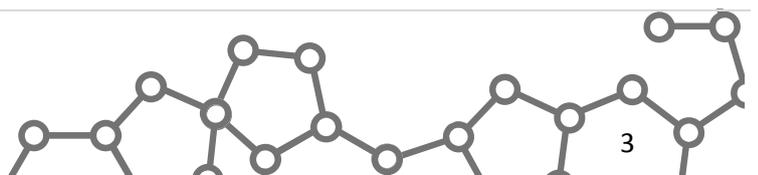
Decorrido certo tempo, o conteúdo dos tubos foi testado para a presença de dissacarídeos, peptídeos, ácidos graxos e glicerol. Esses quatro tipos de nutrientes devem estar

- a) presentes no tubo 1.
- b) presentes no tubo 2.
- c) presentes no tubo 3.
- d) presentes no tubo 4.
- e) ausentes dos quatro tubos.

16) (VUNESP) Ao comeremos uma fatia de pão, a ptialina (ou amilase salivar) presente na saliva inicia a digestão do amido contido no pão. Na nossa boca, o pH situa-se ao redor de 7, pH ótimo para ação da ptialina. Contudo, ao chegar ao estômago, esse alimento é envolvido pelo suco gástrico, de pH ao redor de 2, que inibe a ação da ptialina e impede o prosseguimento da digestão do amido nesse local. O que acontece com o amido a partir do estômago, até chegar ao nosso sangue?

17) (UEMG) A intolerância à lactose produz alterações abdominais, no mais das vezes diarreia. Na superfície mucosa do intestino delgado há células que produzem, estocam e liberam uma enzima digestiva chamada lactase, responsável pela digestão da lactose. Quando esta é mal digerida passa a ser fermentada pela flora intestinal, produzindo gás e ácidos orgânicos, o que resulta na assim chamada diarreia osmótica, com grande perda intestinal dos líquidos orgânicos. O texto apresentado acima e outros conhecimentos que você possui sobre o assunto **PERMITEM AFIRMAR CORRETAMENTE** que

- a) a intolerância à lactose pode ser evitada fazendo-se uso do leite de cabra.
- b) a enzima digestiva lactase é componente do suco pancreático.
- c) o meio intestinal se torna hipertônico após a fermentação da lactose.



d) a intolerância à lactose só acomete recém-nascidos, uma vez que, essa é a idade da lactação.

**18)** (PUC - MG) A apendicite é um processo infeccioso, que provoca a inflamação do apêndice. Essa inflamação causa muita dor e pode resultar na ruptura do órgão, provocando uma infecção generalizada na cavidade abdominal. O apêndice cecal, ou apêndice vermiforme, é uma expansão do cecum de vários animais.

Sobre esse assunto, é **INCORRETO** afirmar:

- a) No interior do apêndice cecal humano, podem ocorrer atividades de células de defesa.
- b) Em herbívoros não ruminantes, o apêndice cecal é normalmente bastante desenvolvido e está relacionado com a digestão da celulose.
- c) O apêndice cecal humano é um prolongamento curto da primeira porção do intestino grosso na junção com o intestino delgado.
- d) Em ruminantes, o apêndice se transforma no maior dos quatro estômagos e abriga uma importante flora bacteriana.

**19)** (UEL) Os meios de comunicação têm noticiado, freqüentemente, que o Brasil está se tornando um país de obesos. Os órgãos envolvidos com a saúde pública têm mostrado preocupação constante com a dieta do povo brasileiro, pois o tradicional prato de “feijão, arroz, bife e salada” está sendo substituído por comidas industrializadas e com alto teor calórico. Estima-se que o consumo de feijão e de arroz caiu em torno de 30% nos últimos anos.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o tema, considere as afirmativas a seguir.

- I. O prato tradicionalmente consumido pelo brasileiro apresenta elementos essenciais ao metabolismo, como proteínas, carboidratos, gorduras, vitaminas e sais minerais.
- II. A ingestão de proteínas é importante, pois elas serão degradadas em aminoácidos, usados como fonte na síntese das proteínas codificadas pelo organismo.
- III. Os carboidratos e lipídios da dieta são fonte importante de energia para os organismos, pois essas moléculas preservam, na forma de energia química, boa parte da energia gasta para a sua síntese.
- IV. Os ácidos nucléicos ingeridos são incorporados ao DNA do organismo, razão pela qual questiona-se o consumo de alimentos transgênicos.

Estão corretas apenas as afirmativas:

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

**20)** (UFU) O processo de digestão nos humanos é composto por duas fases: uma mecânica, na qual a correta mastigação é essencial, e outra enzimática, controlada por hormônios da digestão.

Sobre estes hormônios, analise as afirmações abaixo e marque a alternativa correta.

- a) As gorduras parcialmente digeridas, presentes no quimo, estimulam as células do duodeno a liberarem o hormônio secretina, que provoca a eliminação da bile pela vesícula biliar.
- b) A acidez do quimo, que chega ao duodeno, estimula certas células da parede intestinal a liberar, especialmente, o hormônio colecistoquinina, que agirá no pâncreas, estimulando-o a liberar, principalmente, bicarbonato de sódio.
- c) A secreção do suco gástrico é estimulada por impulsos nervosos e pelo hormônio gastrina, produzido no estômago.
- d) A digestão de proteínas inicia-se no estômago e completa-se no duodeno por ação de três proteases secretadas pelo pâncreas: enteroquinase, pepsina e procarboxipeptidase.

**21)** (Fameca) A hepatite C é mais agressiva do que as hepatites A e B. O microrganismo responsável pela doença apresenta três genótipos diferentes, e muitas pesquisas têm sido feitas para se chegar a uma vacina. Cerca de 80% dos portadores desenvolvem a forma crônica da doença que, se não houver tratamento, pode evoluir para cirrose e câncer do fígado. As hepatites A, B e C

- a) são transmitidas por água contaminada por esgoto e causadas por bactérias.
- b) são causadas por protozoário esporozóario e transmitidas por vetor.
- c) provocam a destruição do sistema imunológico e interferem na produção de anticorpos.
- d) podem ser tratadas com antibióticos e são transmitidas por alimento contaminado.
- e) interferem na digestão de gorduras e são causadas por vírus.

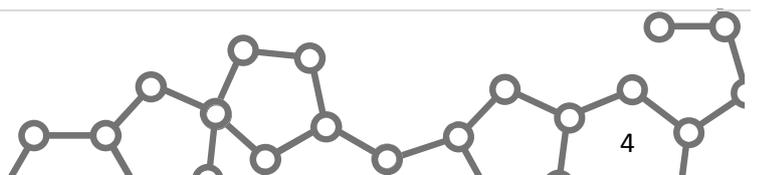
**22)** (VUNESP) O esquema seguinte representa a produção de compostos nitrogenados a partir do metabolismo de um composto orgânico em diferentes grupos animais.

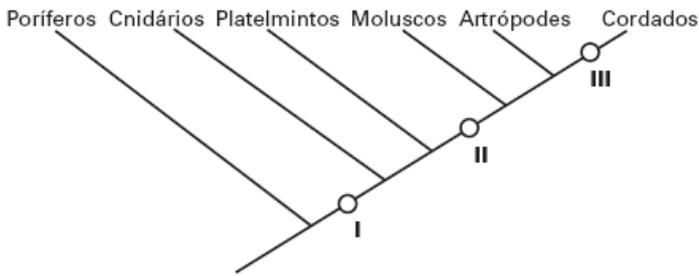


Os números de 1 a 4 podem, nessa ordem, ser corretamente substituídos por

- a) proteínas, amônia, mamíferos, ácido úrico.
- b) carboidratos, ácido úrico, mamíferos, amônia.
- c) carboidratos, amônia, répteis, ácido úrico.
- d) proteínas, ácido úrico, invertebrados aquáticos, amônia.
- e) lipídios, amônia, invertebrados terrestres, ácido úrico.

**23)** (FUVEST) O esquema abaixo representa uma árvore filogenética de alguns filós animais. Cada número, I, II e III, corresponde à aquisição de uma característica ausente nos ramos anteriores a ele e presente nos posteriores.





No quadro abaixo, as características correspondentes a cada número estão corretamente indicadas em:

|    | I                           | II                          | III                         |
|----|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| a) | Células nervosas            | Sistema digestório completo | Tubo nervoso dorsal         |
| b) | Células nervosas            | Tubo nervoso dorsal         | Sistema digestório completo |
| c) | Tubo nervoso dorsal         | Células nervosas            | Sistema digestório completo |
| d) | Tubo nervoso dorsal         | Sistema digestório completo | Células nervosas            |
| e) | Sistema digestório completo | Células nervosas            | Tubo nervoso dorsal         |

**24)** (UECE) A maior parte dos alimentos ao ser ingerida encontra-se numa forma física ou química inadequada para que seus nutrientes possam chegar às células o organismo. Da-se o nome de digestão ao processo pelo qual os alimentos são degradados para que possam atravessar a mucosa intestinal, atingir a corrente sanguínea e alcançar as células. Qual dos conjuntos de substâncias, listados abaixo, participa da digestão no intestino delgado.

- a) bile, suco gástrico, suco pancreático;
- b) suco gástrico, suco entérico, saliva;
- c) saliva, suco entérico, bile;
- d) suco pancreático, suco entérico, bile.

**25)** (PUC - SP) A construção de cidades altera as condições ambientais de uma área natural, provocando a substituição da comunidade biótica original por uma comunidade composta por espécies nativas do local e espécies exóticas (trazidas pelo homem de outras partes do mundo). Nesta nova comunidade, as espécies exóticas interagem com as espécies locais, podendo prejudicá-las, beneficiá-las ou, mesmo, não afetá-las significativamente. Os gatos domésticos, por exemplo, podem comer os ovos de espécies de aves que nidifiquem no chão, ou próximo dele, exterminando-as, assim, de áreas pequenas. Se a área original fosse coberta por uma floresta, algumas de suas plantas e animais nativos poderiam permanecer em parques, enquanto outros desapareceriam. Outras plantas poderiam ser utilizadas em projetos de paisagismo ou de arborização das vias públicas. Contudo, as populações da maioria destas espécies seriam menores e os seus indivíduos estariam mais dispersos espacialmente. Conseqüentemente, os indivíduos de uma dada espécie com população pequena poderiam apresentar um maior grau de parentesco e, por serem mais semelhantes, sua espécie poderia ter uma menor probabilidade de adaptação

frente a variações ambientais. Neste novo contexto, no entanto, as interações entre as espécies e entre elas e o meio abiótico continuariam desempenhando um papel fundamental para a manutenção da comunidade. A reprodução de determinadas espécies vegetais, por exemplo, continuaria dependendo do serviço prestado por animais polinizadores (como morcegos e beija-flores) e dispersores de sementes (como sabiás e bem-te-vis).

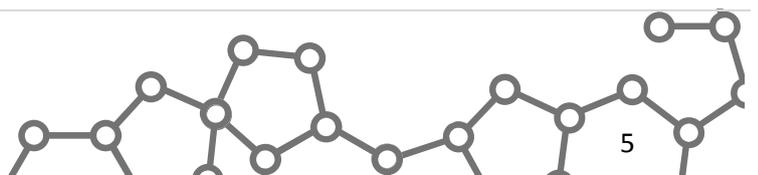
Para que uma determinada espécie de planta seja beneficiada pela dispersão realizada pelas aves, suas sementes devem ser capazes de passar intactas \_\_\_\_\_ dessas aves. Tal estrutura é responsável pela trituração do alimento pela ação de paredes musculares com auxílio de pedaços de cascalho ou outras partículas duras.

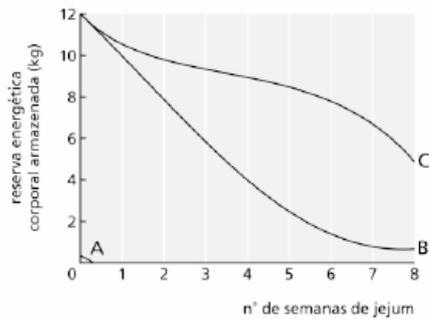
- a) pela faringe
- b) pela laringe
- c) pela moela
- d) pelo ceco
- e) pelo esôfago

**26)** (Fuvest) Durante a gestação, os filhotes de mamíferos placentários retiram alimento do corpo materno. Qual das alternativas indica o caminho percorrido por um aminoácido resultante da digestão de proteínas do alimento, desde o organismo materno até as células do feto?

- a) Estômago materno → circulação sanguínea materna → placenta → líquido amniótico → circulação sanguínea fetal → células fetais.
- b) Estômago materno → circulação sanguínea materna → placenta → cordão umbilical → estômago fetal → circulação sanguínea fetal → células fetais.
- c) Intestino materno → circulação sanguínea materna → placenta → líquido amniótico → circulação sanguínea fetal → células fetais.
- d) Intestino materno → circulação sanguínea materna → placenta → circulação sanguínea fetal → células fetais.
- e) Intestino materno → estômago fetal → circulação sanguínea fetal → células fetais.

**27)** (UERJ) Embora as células do corpo usem energia continuamente, a maioria dos animais não come continuamente. Portanto, devem armazenar moléculas energéticas que possam ser consumidas de acordo com as suas necessidades. O gráfico abaixo mostra, numa situação de jejum completo, a utilização, pelo organismo humano, de proteínas, lipídios e carboidratos.





(Adaptado de PURVES, W. K. et al. *Life, the science of Biology*. Sunderland: Sinauer Associates, Inc., 1997.)

Identifique as curvas que representam a utilização de cada um desses tipos de alimentos. Justifique suas respostas.

28) (UEL) No esquema a seguir, estão representados 4 tubos de ensaio com os seus componentes.



O material retirado de determinado órgão do rato foi adicionado aos tubos de ensaio e após 1 hora, a 38 °C, verificouse que apenas no tubo III ocorreu digestão de gordura. Assinale a alternativa que indica, respectivamente, de qual órgão do rato foi retirado o material adicionado aos tubos e qual enzima digestiva participou no processo.

- Intestino delgado e tripsina.
- Vesícula biliar e lipase.
- Intestino delgado e quimiotripsina.
- Vesícula biliar e amilase.
- Intestino delgado e pepsina.

29) (PUC-RS) Ao nos alimentarmos de uma salada de alface, digerimos as células vegetais e utilizamos seus componentes como fonte de nutrientes. A \_\_\_\_\_ da célula vegetal, no entanto, não será digerida, por ser constituída de \_\_\_\_\_, um carboidrato formado por moléculas de \_\_\_\_\_.

- membrana plasmática amido glicose
- parede celular celulose glicose
- membrana celular maltose amido
- parede celular celulose amido
- membrana plasmática maltose celulose

30) (Vunesp) No interior do Estado do Mato Grosso, um pescador, após comer um sanduíche, entrou nas águas de um rio a fim de se refrescar. Não muito distante do local, um jacaré, após abundante refeição, à base de peixes e aves da região, repousava sobre as areias da margem do rio. Considerando-se que as temperaturas da água do rio e da areia eram, respectivamente, de 18°C e 45°C e que as enzimas digestivas do homem e do jacaré têm sua temperatura ótima entre 35°C e 40°C, deseja-se saber:

- se o jacaré teria alguma dificuldade na digestão do alimento se permanecesse no rio após a sua refeição. Justifique.
- para o pescador, qual seria o local mais apropriado para realizar a digestão do sanduíche, no rio ou às suas margens? Por quê?

31) (UNIFESP) O DNA e o RNA que ingerimos em nossa alimentação são digeridos no mesmo local e sob ação da mesma secreção que promove, também, a digestão dos lipídios. Portanto, é correto afirmar que:

- a digestão que ocorre na boca quebra grandes moléculas de DNA e RNA em cadeias polipeptídicas menores, que posteriormente sofrerão a ação dos ácidos presentes no estômago.
- o local da digestão do DNA e RNA é o intestino delgado, mais propriamente o duodeno, a secreção que atua nessa digestão possui pH alcalino e não é produzida no duodeno.
- o produto final da digestão dos lipídios são ácidos graxos e glicerol, ao passo que, no caso de DNA e RNA, o resultado da digestão são peptídeos de cadeia curta.
- DNA e RNA, sendo compostos levemente ácidos, são digeridos mediante a ação de enzimas que atuam em meio fortemente ácido, ao passo que os lipídios são emulsificados não por ácidos, mas por sais presentes nessas enzimas.
- os produtos da digestão dos lipídios são absorvidos no intestino delgado e utilizados pelo corpo, enquanto os produtos da digestão de DNA e RNA são eliminados nas fezes, por não serem passíveis de uso.

32) (UEMG) Considere o esquema corporal de um animal representado na ilustração a seguir:



São características do grupo representado por esse animal, **EXCETO**:

- Ausência de segmentação corpórea
- Presença de revestimento formado pelo manto
- Tubo digestório incompleto
- Sistema circulatório aberto

**33)** (PUC - MG) A maior parte do pâncreas é constituída por glândulas exócrinas acinosas e, entre os ácinos, aparecem unidades endócrinas, as Ilhotas de Langerhans.

Uma pancreatite afetaria de imediato:

- a) a reabsorção de água e sais minerais na porção inicial do cólon e aumento de reabsorção óssea pelos osteoclastos.
- b) a produção de urina, suor e regulação de cálcio e fósforo no sangue.
- c) a digestão de amido, proteínas, gorduras e o controle de glicose no organismo.
- d) a emulsão de gorduras e vasoconstrição no tubo digestivo e vasodilatação nos músculos esqueléticos.

**34)** (PUC - MG) Observe o esquema, que indica as partes do aparelho digestivo.



Com base no esquema, é correto afirmar, **EXCETO**:

- a) Em 1, há ação de enzima produzida em estruturas do próprio local.
- b) Em 2, há ação de hormônios produzidos no próprio órgão e em outros locais.
- c) Em 3, há a ação de enzimas e outras substâncias não enzimáticas.
- d) Em 4, há a ação de substâncias produzidas pelas glândulas anexas que atuam na digestão.

**35)** (Mack) Uma pessoa que apresenta grande quantidade de ácido úrico no sangue deverá restringir, na sua alimentação, o consumo de

- a) amido, cujo metabolismo fornece grandes quantidades de nitrogênio, que será convertido em ácido úrico.
- b) vitamina D, cujo excesso é depositado no organismo na forma de ácido úrico.
- c) proteínas, formadas por aminoácidos, cujo metabolismo libera amônia, que será convertida em ácido úrico.
- d) lipídios, cujo metabolismo fornece ácidos graxos, que serão convertidos em ácido úrico.
- e) fibras vegetais, cuja digestão libera glicose, que será convertida em ácido úrico.

**36)** (UECE) Para serem atravessadas pelos nutrientes, as células intestinais se apresentam:

- a) pavimentosas, dando ao nutriente a oportunidade de percorrer uma pequena distância
- b) esféricas, para absorver nutrientes de todas as direções
- c) cúbicas, distribuindo o suco entérico uniformemente
- d) prismáticas com microvilosidades, para aumentar a superfície de absorção dos nutrientes

**37)** (FATEC) A um pedaço de carne triturada acrescentou-se água, e essa mistura foi igualmente distribuída por seis tubos de

ensaio (I a VI). A cada tubo de ensaio, mantido em certo pH, foi adicionada uma enzima digestória, conforme a lista abaixo.

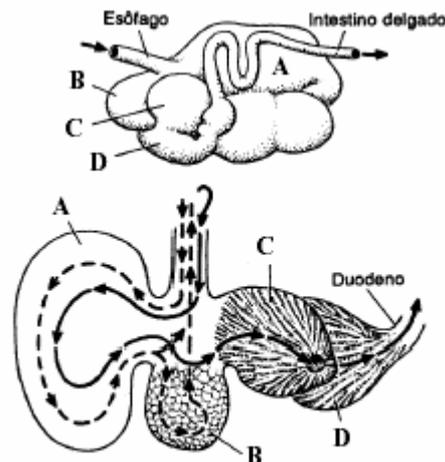
- I. pepsina; pH = 2
- II. pepsina; pH = 9
- III. ptialina; pH = 2
- IV. ptialina; pH = 9
- V. tripsina; pH = 2
- VI. tripsina; pH = 9

Todos os tubos de ensaio permaneceram durante duas horas em uma estufa a 38°C.

Assinale a alternativa da tabela que indica corretamente a ocorrência (+) ou não (-) de digestão nos tubos I a VI.

|    | I | II | III | IV | V | VI |
|----|---|----|-----|----|---|----|
| a) | + | -  | +   | -  | + | -  |
| b) | + | -  | -   | +  | - | -  |
| c) | + | -  | -   | -  | - | +  |
| d) | - | +  | +   | -  | - | +  |
| e) | - | +  | -   | +  | + | -  |

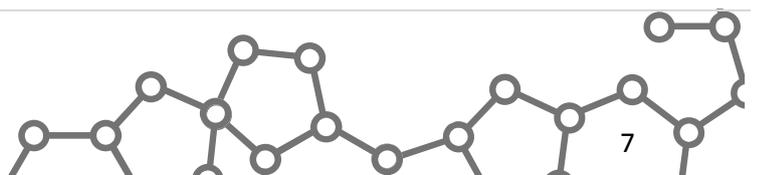
**38)** (PUC-RS) “A metade sul do Estado do Rio Grande do Sul é caracterizada pelo bioma dos Campos Sulinos, onde as principais atividades econômicas são a agricultura e a pecuária. Na pecuária, destaca-se a criação de gado bovino, o qual alimenta-se de material de origem vegetal rico em celulose. Como estes herbívoros ruminantes não produzem a celulase, enzima que hidrolisa a celulose, a digestão de seu alimento ocorre com o auxílio de microorganismos que vivem em seu sistema digestório. As figuras abaixo mostram parte do aparelho digestório destes ruminantes.”



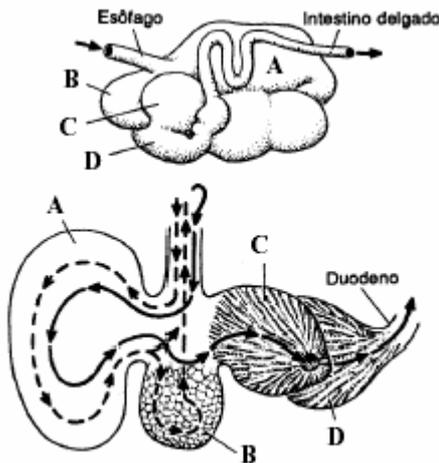
Fonte: Pough, F.H., Heiser, J.B. & McFarland, W.N. *A vida dos vertebrados*. Atheneu: São Paulo, 1993.

A absorção dos produtos da digestão ocorre no

- a) intestino delgado.
- b) esôfago.
- c) retículo.
- d) abomaso.
- e) omaso.



**39)** (PUC-RS) “A metade sul do Estado do Rio Grande do Sul é caracterizada pelo bioma dos Campos Sulinos, onde as principais atividades econômicas são a agricultura e a pecuária. Na pecuária, destaca-se a criação de gado bovino, o qual alimenta-se de material de origem vegetal rico em celulose. Como estes herbívoros ruminantes não produzem a celulase, enzima que hidrolisa a celulose, a digestão de seu alimento ocorre com o auxílio de microorganismos que vivem em seu sistema digestório. As figuras abaixo mostram parte do aparelho digestório destes ruminantes.”



Fonte: Pough, F.H., Heiser, J.B. & McFarland, W.N. A vida dos vertebrados. Atheneu: São Paulo, 1993.

As câmaras identificadas nas figuras pelas letras **A, B, C e D** representam, respectivamente,

- a) rúmen, retículo, abomaso e omaso.
- b) retículo, rúmen, abomaso e omaso.
- c) retículo, rúmen, omaso e abomaso.
- d) rúmen, retículo, omaso e abomaso.
- e) rúmen, omaso, abomaso e retículo.

**40)** (UFSCar) Considere as quatro afirmações seguintes.

- I. A primeira fase da digestão das proteínas dá-se no estômago, pela ação da pepsina.
- II. O tripsinogênio se transforma em tripsina na presença de ácido clorídrico (HCl).
- III. A secretina é uma substância que estimula a secreção do suco pancreático.
- IV. No homem, as secreções biliar e pancreática interagem com o bolo alimentar no intestino grosso.

Pode-se considerar como verdadeiras as afirmações

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

**41)** (Fuvest) O seguinte texto foi extraído do folheto “**Você tem diabetes? Como identificar**”, distribuído pela empresa Novo Nordisk: “A glicemia (glicose ou açúcar no sangue) apresenta variações durante o dia, aumentando logo após a ingestão de alimentos e diminuindo depois de algum tempo sem comer. A elevação constante da glicose no sangue pode ser sinal de diabetes. [...]”

- a) Por que nos não-diabéticos a glicemia aumenta logo após uma refeição e diminui entre as refeições?
- b) Explique por que uma pessoa com diabetes melito apresenta glicemia elevada constante.

**42)** (ALFENAS) O pâncreas, além da função endócrina, tem função exócrina, secretando suco pancreático para o duodeno. O suco pancreático possui enzimas importantes na digestão de proteínas, gorduras e amido.

Quais são estas enzimas, respectivamente ?

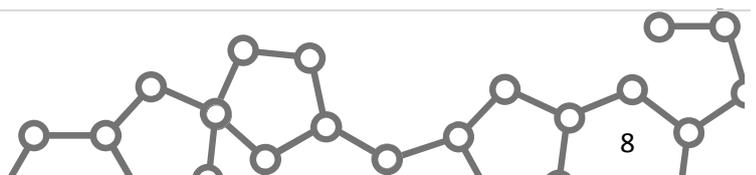
- a) pepsina, lipase e amilase.
- b) quimotripsina, lipase e amilase.
- c) tripsina, lipase e maltase.
- d) tripsina, lactase e sacarase.
- e) peptidases, sais biliares e amilase.

**43)** (UFRN) A ingestão de alimentos gordurosos (frituras, por exemplo) provoca a secreção de bile, e esta promove o emulsão das gorduras, facilitando a ação da lipase. Marque a opção que contém o hormônio estimulante da secreção da bile e o órgão onde ele é produzido.

|    | Hormônio        | Órgão    |
|----|-----------------|----------|
| a) | secretina       | pâncreas |
| b) | secretina       | fígado   |
| c) | colecistocinina | vesícula |
| d) | colecistocinina | duodeno  |

**44)** (UECE) Quando comparamos o aparelho digestivo de animais ruminantes com o de carnívoros, podemos encontrar diferenças e semelhanças. Assinale a opção que evidencia corretamente tais aspectos:

- a) No estômago dos ruminantes, um de seus compartimentos, a pança, abriga bactérias e protozoários capazes de digerir a celulose. O estômago dos carnívoros é diferente, possui somente o compartimento envolvido na digestão química dos alimentos pelo suco gástrico.
- b) No intestino dos carnívoros o ceco é bastante desenvolvido, servindo para alojar microorganismos capazes de digerir a celulose. A celulose é digerida de forma semelhante no folhoso dos ruminantes.
- c) O coagulador é o estômago químico dos ruminantes, produzindo HCl e pepsina, constituintes do suco gástrico que participam da digestão química dos alimentos. O estômago dos carnívoros é diferente por ser incapaz de produzir HCl e pepsina.



d) Os estômagos de ambos os animais são semelhantes. As diferenças são encontradas nos intestinos. O intestino dos carnívoros é muito maior que o dos ruminantes.

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

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

**46)** (Vunesp) Os médicos de uma cidade do interior do Estado de São Paulo, ao avaliarem a situação da saúde de seus habitantes, detectaram altos índices de anemia, de bócio, de cárie dentária, de osteoporose e de hemorragias constantes através de sangramentos nasais. Verificaram a ocorrência de carência de alguns íons minerais e, para suprir tais deficiências, apresentaram as propostas seguintes.

Proposta I - distribuição de leite e derivados.

Proposta II - adicionar flúor à água que abastece a cidade.

Proposta III - adicionar iodo ao sal consumido na cidade, nos termos da legislação vigente.

Proposta IV - incentivar os habitantes a utilizar panelas de ferro na preparação dos alimentos.

Proposta V - incrementar o consumo de frutas e verduras.

Diante destas propostas, responda.

- a) Qual delas traria maior benefício à população, no combate à anemia? Justifique.
- b) Qual proposta que, pelo seu principal componente iônico, poderia reduzir, também, os altos índices de cáries dentárias, de osteoporose e de hemorragias? Por quê?

**47)** (Fuvest) Qual cirurgia comprometeria mais a função do sistema digestório e por quê: a remoção dos vinte e cinco centímetros iniciais do intestino delgado (duodeno) ou a remoção de igual porção do início do intestino grosso?

- a) A remoção do duodeno seria mais drástica, pois nele ocorre a maior parte da digestão intestinal.
- b) A remoção do duodeno seria mais drástica, pois nele ocorre a absorção de toda a água de que o organismo necessita para sobreviver.
- c) A remoção do intestino grosso seria mais drástica, pois nele ocorre a maior parte da absorção dos produtos do processo digestório.

d) A remoção do intestino grosso seria mais drástica, pois nele ocorre a absorção de toda a água de que o organismo necessita para sobreviver.

e) As duas remoções seriam igualmente drásticas, pois, tanto no duodeno quanto no intestino grosso, ocorrem digestão e absorção de nutrientes e de água.

**48)** (FUVEST) O fígado humano é uma glândula que participa de processos de digestão e absorção de nutrientes, ao

- a) produzir diversas enzimas hidrolíticas que atuam na digestão de carbo-hidratos.
- b) produzir secreção rica em enzimas que digerem as gorduras.
- c) produzir a insulina e o glucagon, reguladores dos níveis de glicose no sangue.
- d) produzir secreção rica em sais que facilita a digestão e a absorção de gorduras.
- e) absorver excretas nitrogenadas do sangue e transformá-las em nutrientes proteicos.

**49)** (VUNESP) O sanduíche que João comeu foi feito com duas fatias de pão, bife, alface, tomate e bacon. Sobre a digestão desse sanduíche, pode-se afirmar que

- a) os carboidratos do pão começam a ser digeridos na boca e sua digestão continua no intestino.
- b) as proteínas do bife são totalmente digeridas pela ação do suco gástrico no estômago.
- c) a alface é rica em fibras, mas não tem qualquer valor nutricional, uma vez que o organismo humano não digere a celulose.
- d) as vitaminas do tomate, por serem hidrossolúveis, têm sua digestão iniciada na boca, e são totalmente absorvidas ao longo do intestino delgado.
- e) a maior parte da gordura do bacon é emulsificada pelo suco pancreático, facilitando a ação das lipases.

**50)** (Mack) As células adiposas são responsáveis por armazenar lipídios em grandes quantidades. Parte desses lipídios são provenientes da alimentação, mas essas células são capazes de sintetizar lipídios a partir de glicose.

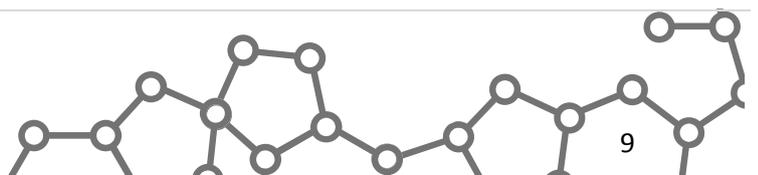
Considere as afirmações abaixo.

- I. Uma dieta rica em carboidratos pode levar à obesidade.
- II. Para estimular a utilizações desses lipídios, deve-se eliminar toda a ingestões dessas substâncias.
- III. Os lipídios ingeridos na alimentação são absorvidos pelos vasos linfáticos do intestino que os conduzem diretamente até o tecido adiposo.

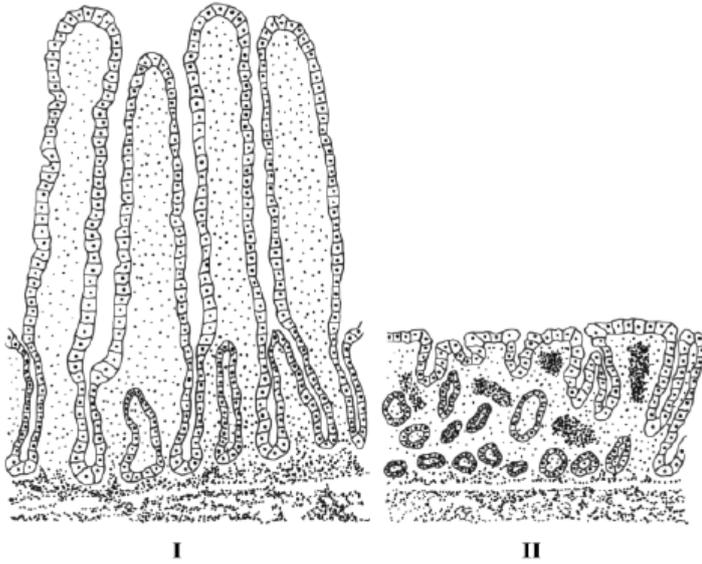
Assinale

- a) se todas forem corretas.
- b) se somente I e III forem corretas.
- c) se somente I e II forem corretas.
- d) se somente II e III forem corretas.
- e) se somente I for correta.

**51)** (UFMG) A doença celíaca consiste em um distúrbio inflamatório do intestino delgado, que ocorre em indivíduos com sensibilidade ao glúten e à ingestão de trigo, centeio ou cevada.



Analise estas duas figuras, em que está representada uma região do intestino delgado em um indivíduo normal - I - e em um indivíduo com doença celíaca - II:



Considerando-se a alteração estrutural representada na Figura II, é INCORRETO afirmar que indivíduos portadores de doença celíaca podem apresentar

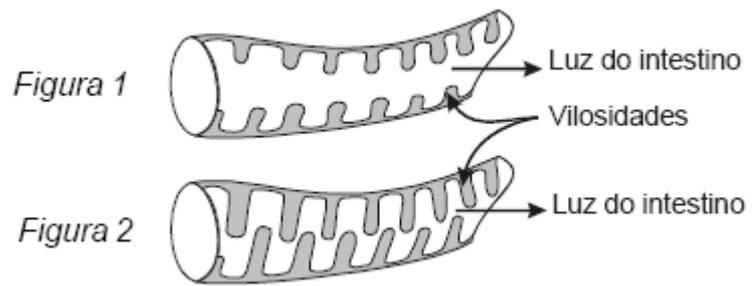
- a) baixa produção de hemoglobina.
- b) diminuição da densidade mineral óssea.
- c) aumento da absorção de água.
- d) retardo do crescimento corporal.

**52)** (UFSCar) No aparelho digestório de um boi o estômago é dividido em 4 compartimentos. Os dois primeiros, rúmem e barrete (ou retículo), contêm rica quantidade de bactérias e protozoários que secretam enzimas que decompõem a celulose do material vegetal ingerido pelo animal. O alimento semidigerido volta à boca onde é remastigado (ruminação) e novamente deglutido. Os dois outros compartimentos, ômaso e abômaso, recebem o alimento ruminado e secretam enzimas que quebram as proteínas das bactérias e dos protozoários que chegam continuamente dos compartimentos anteriores.

Considerando apenas o aproveitamento das proteínas bacterianas na nutrição do boi, é correto afirmar que o boi e os microorganismos são, respectivamente,

- a) consumidor primário e decompositores.
- b) consumidor secundário e decompositores.
- c) consumidor primário e produtores.
- d) consumidor primário e consumidores secundários.
- e) consumidor secundário e consumidores primários.

**53)** (UFRJ) A Figura 1 a seguir mostra as vilosidades do intestino de uma serpente após um longo período de jejum, enquanto a Figura 2 mostra a mesma região minutos após a ingestão de alimentos.



Essa rápida alteração nas vilosidades é causada por um intenso aumento da irrigação sanguínea na porção interna dessas estruturas. Tal mudança após a alimentação é importante para o aumento da eficiência do processo de nutrição das serpentes. **Por que a alteração nas vilosidades contribui para a eficiência da nutrição das serpentes? Justifique sua resposta.**

**54)** (UECE) Dentre as enzimas enumeradas nas opções abaixo, aquela que requer o menor pH ótimo para funcionar é a:

- a) ptialina;
- b) tripsina;
- c) pepsina;
- d) amilase pancreática.

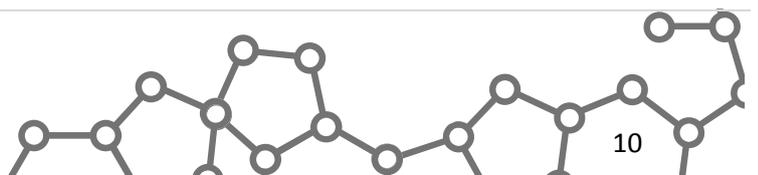
**55)** (PUC - RJ) As condições de acidez dos sucos presentes no sistema digestório humano variam de acordo com as diferentes partes do tubo digestório. Assim em relação ao pH podemos afirmar que:

- a) Na boca é ácido e lá ocorre principalmente a digestão de amido.
- b) Na boca é neutro e lá ocorre principalmente a digestão de gordura.
- c) No estômago é ácido e lá ocorre principalmente a digestão de proteínas.
- d) No intestino é neutro e lá não ocorre nenhum tipo de digestão enzimática.
- e) No estômago é básico e lá ocorre principalmente a digestão de proteínas.

**56)** (PUC - SP) O suco gástrico contém a enzima pepsina que atua sobre

- a) proteínas, quebrando ligações entre moléculas de glicose.
- b) proteínas, quebrando ligações entre moléculas de aminoácidos.
- c) gorduras, quebrando ligações entre moléculas de ácidos graxos e glicerol.
- d) gorduras, quebrando ligações entre moléculas de aminoácidos.
- e) carboidratos, quebrando ligações entre moléculas de glicose.

**57)** (FGV) No pâncreas, existem estruturas glandulares chamadas ácinos nas quais, a partir de aminoácidos, são produzidas as enzimas digestórias do suco pancreático. Em um experimento, utilizaram-se aminoácidos com isótopos radioativos para se verificar o trajeto desses aminoácidos nas células secretoras do pâncreas. Nas células dos ácinos, os



aminoácidos constituintes das enzimas digestórias percorreram o seguinte trajeto:

- a) grãos de zimogênio, complexo golgiense, peroxissomos.
- b) ergastoplasma, complexo golgiense, grãos de zimogênio.
- c) citoplasma, retículo endoplasmático liso, complexo golgiense.
- d) retículo endoplasmático liso, complexo golgiense, grãos de zimogênio.
- e) complexo golgiense, ergastoplasma, grãos de zimogênio.

**58)** (UFSCar) Considere os seguintes componentes do sistema digestório humano, em ordem alfabética: ânus, boca, esôfago, estômago, fígado, glândulas salivares, intestino delgado, intestino grosso e pâncreas.

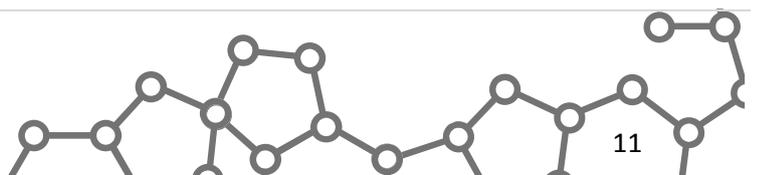
- a) Durante seu trajeto pelo sistema digestório, o alimento passa pelo interior de quais desses componentes e em que seqüência?
- b) De que modo o fígado participa da digestão dos alimentos?

**59)** (Fuvest) Um camundongo foi alimentado com uma ração contendo proteínas marcadas com um isótopo radioativo. Depois de certo tempo, constatou-se a presença de hemoglobina radioativa no sangue do animal. Isso aconteceu porque as proteínas do alimento foram

- a) absorvidas pelas células sangüíneas.
- b) absorvidas pelo plasma sangüíneo.
- c) digeridas e os aminoácidos marcados foram utilizados na síntese de carboidratos.
- d) digeridas e os aminoácidos marcados foram utilizados na síntese de lipídios.
- e) digeridas e os aminoácidos marcados foram utilizados na síntese de proteínas.

**60)** (UFRN) O uso indiscriminado de antibióticos na ração do gado bovino pode comprometer a digestão de

- a) aminoácido, no intestino delgado.
- b) quimo, no folhoso e no coagulador.
- c) celulose, no rume e no barrete.
- d) proteínas, no pró-ventrículo.



## Gabarito

1) Respostas: A) Indivíduo II; B) Indivíduo IV; C) Indivíduo III.

Comentário: seqüências de DNA de espécies indeterminadas podem ser estudadas utilizando-se como parâmetro seqüências de RNAm complementares. Alguns bancos de dados de RNA oferecem seqüências disponíveis que podem ser usadas para comparação, determinação e confirmação de espécies. Os bancos de dados de RNAm oferecem muitas vezes as funções em que determinadas seqüências estão envolvidas, facilitando a identificação das funções das seqüências de espécies desconhecidas. A tabela em questão oferece algumas seqüências hipotéticas de RNAm e os processos em que estão envolvidas. Assim, a seqüência de RNAm que codifica para a produção de hormônio ecdisona, hormônio produzido por artrópodes e responsável pelo processo de muda em insetos, é complementar à seqüência de DNA do indivíduo II, levando a crer que esse indivíduo provavelmente corresponde a um artrópode. A colecistocinina é um hormônio que atua no processo digestório. A presença de um quimo rico em gordura no duodeno estimula a secreção de colecistocinina pela mucosa duodenal, que, por via sanguínea, atinge o pâncreas e o estimula a produzir uma secreção mais rica em enzimas, que, dentre outras funções, agem na digestão de gorduras. A seqüência de RNAm que codifica para a deficiência na produção de colecistocinina é complementar à seqüência de DNA do indivíduo IV, que provavelmente terá sua função digestória de lipídeos deficiente. A seqüência de RNAm associada à deficiência na produção de monócitos, células de defesa do organismo, é complementar à seqüência de DNA do indivíduo III, que provavelmente será mais propenso a doenças e a infecções ao longo de sua vida.

2) Alternativa: B

3) a) A etapa I revela que houve elevação da glicemia (taxa de glicose no sangue) logo após a digestão e absorção dos carboidratos; a etapa II mostra que houve redução da glicemia, pela passagem da glicose do sangue para os tecidos, estimulada pela ação da insulina, hormônio produzido pelo pâncreas endócrino (células beta).

b) O nível de glicose sanguínea manteve-se constante (etapa III) graças à ação do glucagon, hormônio — também produzido pelo pâncreas endócrino (células alfa) — que promove a hidrólise do glicogênio armazenado no fígado e nos músculos, liberando glicose para o sangue.

4) a) As moléculas resultantes em cada caso são, respectivamente: monossacarídeos; aminoácidos; ácidos graxos e glicerol.

b) As macromoléculas ingeridas são submetidas, durante o processo digestivo, à hidrólise enzimática.

c) A respiração pulmonar (trocas gasosas) permite a ocorrência da respiração celular aeróbia. Os pulmões captam o oxigênio necessário e eliminam o gás carbônico produzido nas células.

5) Alternativa: E

6) a) É a bile, produzida pelo fígado.

b) Falta de vitamina A: cegueira noturna, xerofthalmia (secura da córnea, que pode levar à cegueira). Falta de vitamina K: dificuldade de coagulação sanguínea.

7) Alternativa: C

8) a) Na planária, não existem sistemas respiratório e circulatório. Assim, o oxigênio do meio e os nutrientes resultantes da digestão chegam às diversas células do corpo por *simples difusão*.

b) No inseto, o oxigênio chega diretamente às células por meio de traquéias e de suas ramificações. Os nutrientes são distribuídos pelo sistema circulatório aberto (hemolinfa e hemocelas).

9) Alternativa: B

10) a) As células b das ilhotas de Langerhans secretam a insulina, hormônio que controla a glicemia. A deficiência desse hormônio ocasiona a Diabetes mellitus.

b) O pâncreas secreta também o suco pancreático. Este suco possui várias enzimas que são lançadas no duodeno para realizarem a **digestão** extracelular. Entre as enzimas pancreáticas cita-se a tripsina, que age na digestão de proteínas.

c) O suco pancreático é exócrino porque é lançado na cavidade entérica, para realizar sua ação.

**Obs.:** A insulina é endócrina porque é lançada na corrente sanguínea.

11)

a) O local de ação da enzima A é o estômago. Isso porque, pelo gráfico, nota-se que a atividade enzimática é mais intensa em pH=2. Esse grau de acidez é encontrado no estômago.

b) Uma enzima que apresenta o padrão da enzima B seria a tripsina, que age no duodeno, cujo meio apresenta o grau de pH=8.

c) Se a temperatura fosse pouco a pouco aumentada, teríamos uma desnaturação progressiva das enzimas, independente do pH. Assim, a atividade enzimática tenderia a cessar.

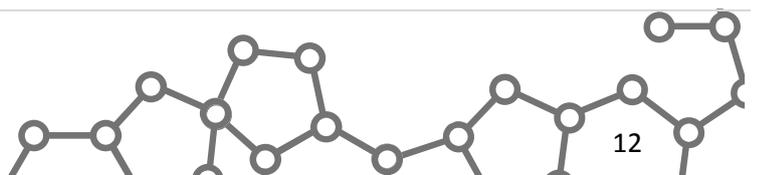
12) Alternativa: D

13) Resposta

Pode-se realizar um experimento da seguinte forma:

Vários tubos de ensaio contendo clara de ovo e enzima protease, cada qual com valor diferente de pH. Por exemplo, 14 tubos com pH variando de 1 a 14.

Os produtos da digestão da proteína, os aminoácidos podem ser detectados através de um indicador, por exemplo, a ninhidrina,



que é incolor, porém, na presença de aminoácidos torna-se azul-violáceo.

Assim, no tubo onde houver maior digestão de proteínas (azul-violáceo mais intenso), podemos facilmente saber o pH ótimo para a sua digestão.

**14)** Alternativa: C

**15)** Alternativa: D

**16)** A partir do estômago, as moléculas de amido remanescentes passam para o duodeno (início do intestino delgado), onde sofrerão a ação da amilase pancreática, transformando-se em moléculas de maltose. Estas, sob a ação da maltase entérica, são hidrolisadas em moléculas de glicose, que serão absorvidas pela parede do intestino delgado, passando assim para a corrente sanguínea.

**17)** Alternativa: C

**18)** Alternativa: D

**19)** Alternativa: D

**20)** Alternativa: C

**21)** Alternativa: E

**22)** Alternativa: A

**23)** Alternativa: A

**24)** Alternativa: D

**25)** Alternativa: C

**26)** Alternativa: D

**27)** curva A = carboidratos

curva B = lipídios

curva C = proteínas

A curva A representa o consumo de carboidratos porque as reservas deste tipo de alimento são consumidas em curto espaço de tempo de jejum absoluto.

A curva B representa os lipídios que, por fornecerem o mais alto conteúdo de energia por grama, são armazenados e consumidos em maior quantidade pelo organismo.

A curva C representa as proteínas, consumidas mais lentamente do que os lipídios, já que sua utilização, como fonte de energia, prejudica funções básicas do organismo.

**28)** Alternativa: B

**29)** Alternativa: B

**30)** a) Sim, pois, tratando-se de animal pecilotermo, sua temperatura corporal acompanharia a do ambiente (18 graus Celsius), dificultando a ação enzimática.

b) Qualquer local seria apropriado. Isso porque o pescador é um organismo homeotermo, cuja temperatura se mantém constante, apesar das variações do ambiente.

**31)** Alternativa: B

**32)** Alternativa: C

**33)** Alternativa: C

**34)** Alternativa: D

**35)** Alternativa: C

**36)** Alternativa: D

**37)** Alternativa: C

**38)** Alternativa: A

**39)** Alternativa: D

**40)** Alternativa: B

**41)** a) Em não-diabéticos, após uma refeição, a glicemia aumenta porque a digestão de carboidratos aumenta a oferta de glicose no sangue, que será utilizada na produção de energia (ATP). A insulina (hormônio produzido no pâncreas) facilita a entrada deste excesso de glicose nas células hepáticas e musculares, principalmente. Assim, haverá uma queda da glicemia entre as refeições.

b) Nas pessoas com diabetes melito a insulina não é produzida ou é produzida em quantidades insuficientes. Assim, a glicemia é elevada constantemente.

**42)** Alternativa: B

**43)** Alternativa: D

**44)** Alternativa: A

**45)** Alternativa: E

**46)** a) A proposta IV. O ferro é fundamental para a produção de hemoglobina, pigmento presente nas hemácias, que transporta gases respiratórios.

b) A proposta I. O cálcio existente no leite e em seus derivados é necessário à mineralização dos ossos e à formação dos dentes, atuando também na coagulação do sangue.

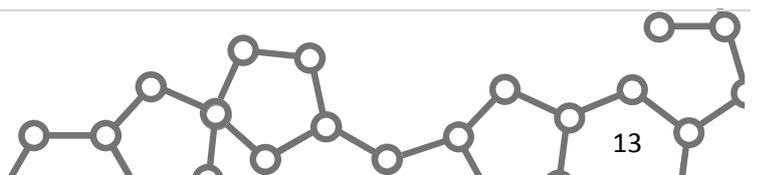
**47)** Alternativa: A

A maior parte da digestão ocorre na primeira porção do intestino delgado, o duodeno, onde atuam o suco pancreático, a bile e o suco entérico. Cabe ao intestino grosso apenas a absorção final de água e sais.

**48)** Alternativa: D

**49)** Alternativa: A

**50)** Alternativa: E



51) Alternativa: C

52) Alternativa: E

53) Porque o aumento de tamanho das vilosidades aumenta a superfície relativa, tornando a absorção de nutrientes mais eficiente.

54) Alternativa: C

55) Alternativa: C

56) Alternativa: B

57) Alternativa: B

58) a) O alimento passa, na seqüência, pelos seguintes órgãos do aparelho digestório humano:

Boca → Esôfago → Estômago → Intestino delgado → Intestino grosso → Ânus.

b) O fígado, através da produção da bile, promove a emulsificação das gorduras, facilitando a ação das enzimas digestórias produzidas no pâncreas e intestino delgado que digerem os lipídeos.

59) Alternativa: E

60) Alternativa: C

