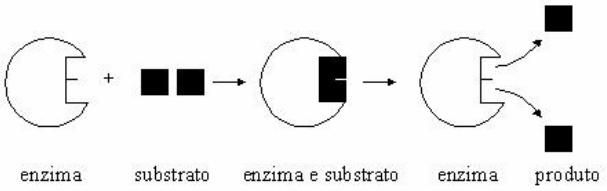
Exercícios de Biologia sobre Digestão com Gabarito

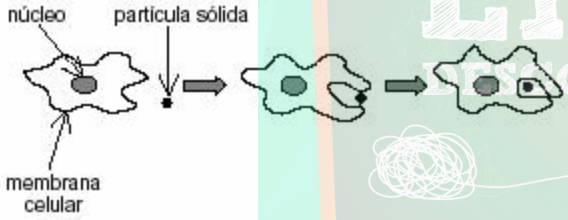
1) (Vunesp-1999)



A figura ilustra um modelo do sistema "chave-fechadura", onde observamos enzima, substrato e produto do sistema digestivo humano.

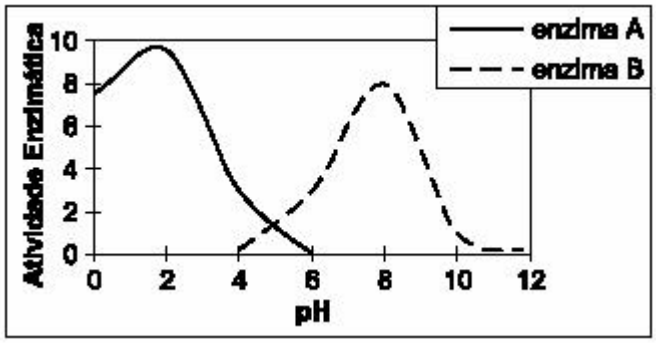
a) Se o substrato fosse uma proteína que estivesse sendo degradada no estômago, qual seria a enzima específica e o produto obtido neste órgão?
b) Se a digestão de um determinado alimento ocorresse no intestino delgado e os produtos obtidos fossem glicerol e ácidos graxos, quais seriam, respectivamente, o substrato e a enzima?

2) (PUC-RS-2001)



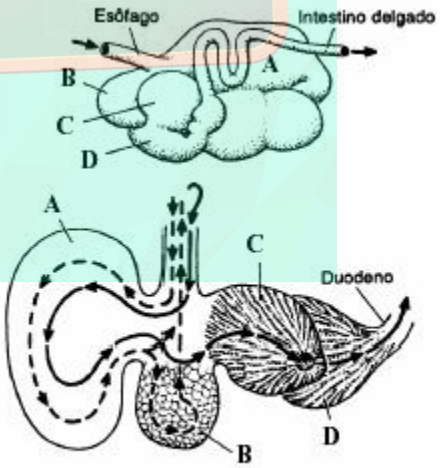
O processo acima representado é denominado
a) clasmocitose.
b) pinocitose.
c) fagocitose.
d) exocitose.
e) citocinese.

3) (Unicamp-2002)
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.

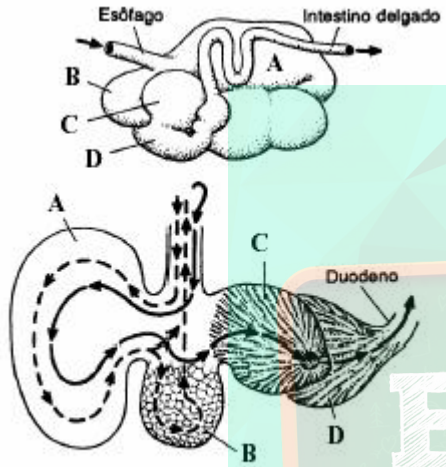
4) (PUC-RS-2003) "A metade sul do Estado do Rio Grande do Sul é caracterizada pelo bioma dos Campos Sulinos, onde as principais atividades econômicas são a agricultura e a pecuária. Na pecuária, destaca-se a criação de gado bovino, o qual alimenta-se de material de origem vegetal rico em celulose. Como 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.

5) (PUC-RS-2003) "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.

6) (PUC - MG-2007) 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.

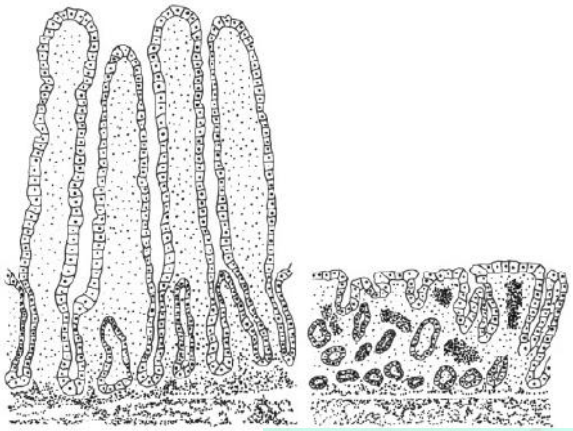
7) (PUC - SP-2006) A construção de cidades altera as condições ambientais de uma área natural, provocando a substituição da comunidade biótica original por uma comunidade composta por espécies nativas do local e espécies exóticas (trazidas pelo homem de outras partes do mundo). Nesta nova comunidade, 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, exterminandoas, 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

8) (PUC - RJ-2008) A digestão de celulose nos ruminantes é realizada por bactérias presentes em um de seus estômagos. Essas bactérias por sua vez obtêm proteção e fonte de alimentação dentro do estômago dos ruminantes. Essa relação pode ser classificada como:
a) competição.
b) parasitismo.
c) mutualismo.
d) sociedade.
e) comensalismo.

9) (UFMG-2007) 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.

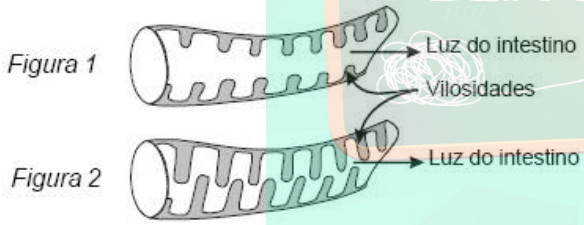
Analise estas duas figuras, em que está representada uma região do intestino delgado em um indivíduo normal - I - e em um indivíduo com doença celíaca - II:



I 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.

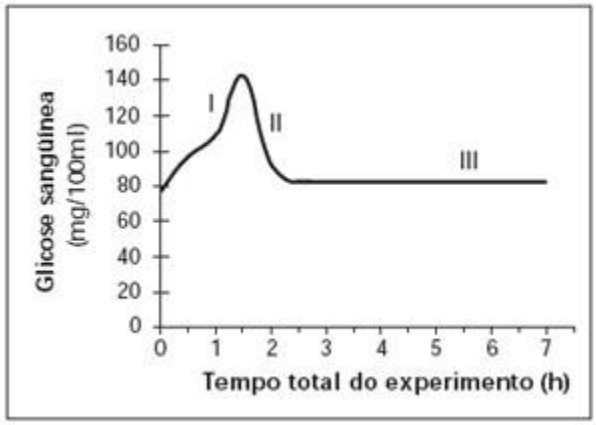
10) (UFRJ-2006) A Figura 1 a seguir mostra as vilosidades do intestino de uma serpente após um longo período de jejum, enquanto a Figura 2 mostra a mesma região minutos após a ingestão de alimentos.



Essa rápida alteração nas vilosidades é causada por um intenso aumento da irrigação sangüínea 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.

11) (UNICAMP-2007) 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.

12) (Fameca-2006) 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 esporozoário 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.

13) (UFRN-1999) A ingestão de alimentos gordurosos (frituras, por exemplo) provoca a secreção de bile, e esta promove o emulsionamento 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

14) (FUVEST-2006) A ingestão de alimentos gordurosos estimula a contração da vesícula biliar. A bile, liberada no
a) estômago, contém enzimas que digerem lipídios.
b) estômago, contém ácidos que facilitam a digestão dos lipídios.
c) fígado, contém enzimas que facilitam a digestão dos lipídios.
d) duodeno, contém enzimas que digerem lipídios.
e) duodeno, contém ácidos que facilitam a digestão dos lipídios.

15) (UEMG-2007) A intolerância à lactose produz alterações abdominais, no mais das vezes diarréia. 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 diarréia 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.

16) (PUC - MG-2007) 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.

17) (UECE-2005) 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 substancias, 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.

18) (UECE-2002) A nomenclatura enzimática se baseia no nome do substrato, substância química sobre a qual ela atua, acrescido da terminação *ase*. Os herbívoros têm a capacidade de digerir importante e abundante componente da parede celular dos vegetais. Podemos, então, afirmar que os ruminantes abrigam na sua pança microrganismos que produzem:

a) amilase
b) celulase
c) peptidase
d) lipase

19) (FATEC-2006) 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)	-	+	-	+	+	-

20) (Fuvest-2002) Ao comermos um sanduíche de pão, manteiga e bife, a digestão do
a) bife inicia-se na boca, a do pão, no estômago, sendo papel do fígado produzir a bile que facilita a digestão das gorduras da manteiga.
b) bife inicia-se na boca, a do pão, no estômago, sendo papel do fígado produzir a bile, que contém enzimas que digerem gorduras da manteiga.
c) pão inicia-se na boca, a do bife, no estômago, sendo papel do fígado produzir a bile que facilita a digestão das gorduras da manteiga.
d) pão inicia-se na boca, a do bife, no estômago, sendo papel do fígado produzir a bile, que contém enzimas que completam a digetão do pão, do bife e das gorduras da manteiga.
e) pão e a do bife iniciam-se no estômago, sendo as gorduras da manteiga digeridas pela bile produzida no fígado.

21) (VUNESP-2008) Ao comermos 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?

22) (PUC-RS-2001) 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 _____.

a) membrana plasmática amido glicose
b) parede celular celulose glicose
c) membrana celular maltose amido
d) parede celular celulose amido
e) membrana plasmática maltose celulose

23) (UFSCar-2000) Ao preparar um lanche foram usados pão francês, maionese, filé mignon, queijo e alface. O primeiro desses ingredientes a sofrer ação de enzimas digestivas é
a) a alface.
b) o queijo.
c) a maionese.
d) o filé mignon.
e) o pão francês.

24) (Mack-2008) 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 á 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.

25) (PUC - RJ-2005) 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.

26) (UNICAMP-2006) 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.

27) (Unicamp-1999) Cada marinheiro da esquadra de Cabral recebia mensalmente para suas refeições 15 kg de carne salgada, cebola, vinagre, azeite e 12 kg de biscoito. O vinagre era usado nas refeições e para desinfetar o porão, no qual, acreditava-se, escondia-se a mais temível enfermidade da vida no mar. A partir do século XVIII essa doença foi evitada com a introdução de frutas ácidas na dieta dos marinheiros. Hoje sabe-se que essa doença era causada pela deficiência de um nutriente essencial na dieta. (Adaptado de: Bueno, E. A viagem do descobrimento. Rio de Janeiro. Objetiva. 1998.)

a) Que nutriente é esse?
b) Que doença é causada pela falta desse nutriente?
c) Cite duas manifestações aparentes ou sintomas dessa doença.

28) (UFSCar-2002) 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 (HC□).
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.

29) (UFC-2009) 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 bancos de dados de diferentes espécies	Processo associado à seqüência
CCUAGUAACCUUACG	Produção de lactase
GGCAUCUAGUCAUGU	Deficiência no desenvolvimento e maturação de monócitos
UAUAUCGAAAGUGCC	Deficiência na produção de colecistocinina
ACUCGCUUACAAGAU	Produção do hormônio ecdisona
UAACCGGUAUACUGG	Produção de osteoblastos

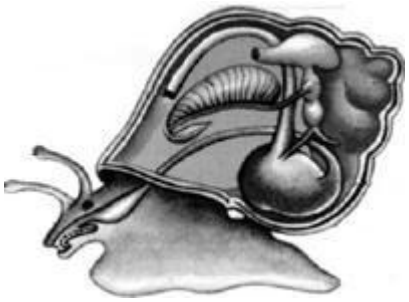
Utilizando as informações acima, responda o que se pede a seguir.

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?

30) (UEMG-2007) Considere o esquema corporal de um animal representado na ilustração a seguir:



São características do grupo representado por esse animal, **EXCETO:**
a) Ausência de segmentação corpórea
b) Presença de revestimento formado pelo manto
c) Tubo digestório incompleto
d) Sistema circulatório aberto

31) (FMTM-2001) 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.

32) (UFSCar-2003) 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?

33) (Vunesp-2002) 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.

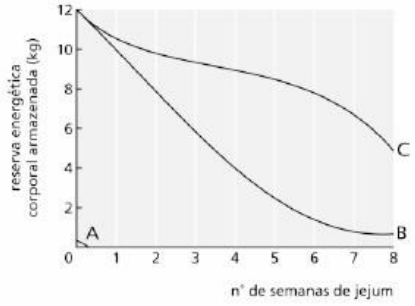
34) (FUVEST-2007) De que maneira o gás oxigênio e os nutrientes resultantes da digestão dos alimentos chegam às diversas células do corpo de
a) uma planária?
b) um inseto?

35) (UECE-2006) 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.

36) (Fuvest-2000) 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.

37) (Fuvest-2004) 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 sangüínea materna → placenta → líquido amniótico → circulação sangüínea fetal → células fetais.
b) Estômago materno → circulação sangüínea materna → placenta → cordão umbilical → estômago fetal → circulação sangüínea fetal → células fetais.
c) Intestino materno → circulação sangüínea materna → placenta → líquido amniótico → circulação sangüínea fetal → células fetais.
d) Intestino materno → circulação sangüínea materna → placenta → circulação sangüínea fetal → células fetais.
e) Intestino materno → estômago fetal → circulação sangüínea fetal → células fetais.

38) (UERJ-2003) 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.

39) (FUVEST-2009) 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 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

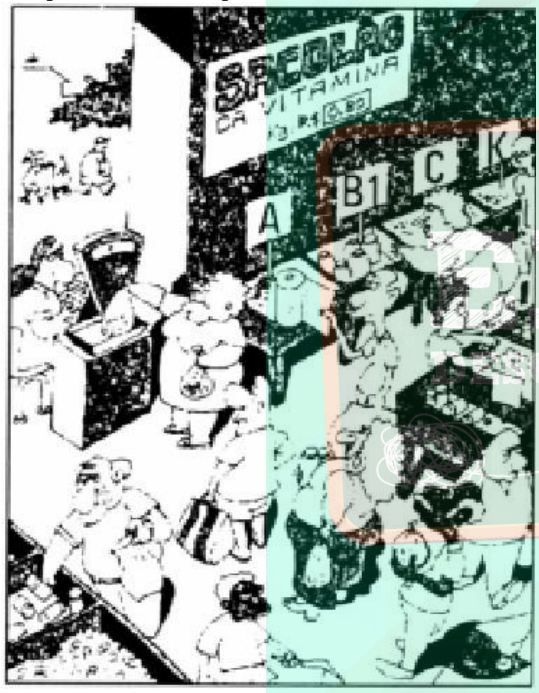
Decorrido certo tempo, o conteúdo dos tubos foi testado para a presença de dissacarídeos, peptídeos, ácidos graxos e glicerol. Esses quatro tipos de nutrientes devem estar
a) presentes no tubo 1.
b) presentes no tubo 2.
c) presentes no tubo 3.
d) presentes no tubo 4.
e) ausentes dos quatro tubos.

40) (Mack-2007) I. Início da digestão de amido
II. Emulsionamento 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.

41) (PUC - SP-2007) João, que era vegetariano, passou a consumir regularmente carne bovina. Exames médicos revelaram um aumento de uréia em seu organismo após a mudança de hábito alimentar, o que se deveu a
a) aumento da ingestão de amido.
b) diminuição da ingestão de proteínas.
c) aumento da ingestão de proteínas.
d) diminuição da ingestão de gorduras.
e) aumento da ingestão de gorduras.

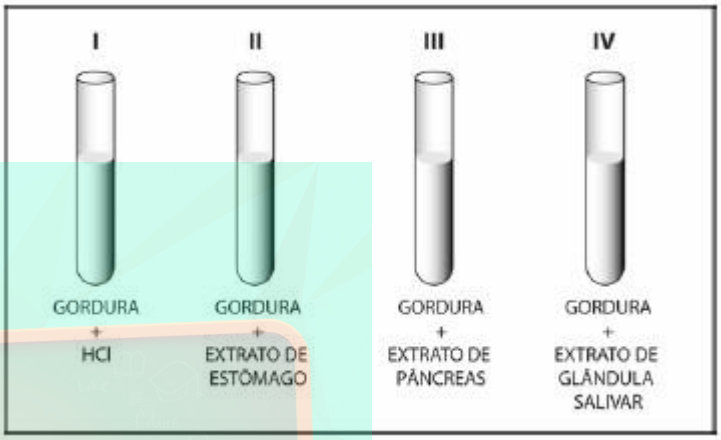
42) (Vunesp-2002) Na charge a seguir, extraída da Revista Saúde (fevereiro de 1996, p. 130, Seção Humor Spacca), encontram- se à venda, em forma de pastilhas, de comprimidos e de cápsulas, vitaminas extraídas de vegetais.



a) Que vegetais poderiam estar expostos nas bancas correspondentes às vitaminas A e C indicadas pelas placas, em substituição às pastilhas, comprimidos e cápsulas?
b) Que distúrbios orgânicos podem ser evitados pela ingestão de alimentos ricos em vitaminas B1 e K?

43) (UFSCar-2005) 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.

44) (UEL-2003) 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 ºC, verificou-se 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.
a) Intestino delgado e tripsina.
b) Vesícula biliar e lipase.
c) Intestino delgado e quimiotripsina.
d) Vesícula biliar e amilase.
e) Intestino delgado e pepsina.

45) (Unicamp-2003) 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 conseqüência 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?

46) (PUC-RS-2002) No homem, a carência da vitamina _____ provoca a chamada cegueira noturna, um problema visual caracterizado por dificuldade para enxergar em situações de luz fraca. Essa vitamina é necessária, pois associa-se a proteínas dos bastonetes, os quais são células

fotorreceptoras da _____ que permitem a visão da luminosidade.
a) A córnea
b) A retina
c) C córnea
d) E íris
e) E retina

47) (UniFor-2000) No homem, as enzimas responsáveis pela digestão dos carboidratos atuam

a) somente na boca.
b) somente no estômago.
c) somente no duodeno.
d) na boca e no duodeno.
e) no estômago e no duodeno

48) (VUNESP-2006) No homem, o processo químico da digestão pode ser dividido em três etapas: insalivação, que ocorre na boca; quimificação, que ocorre no estômago; quilificação, que ocorre no intestino. Em cada uma dessas etapas, enzimas específicas atuam a um determinado pH ótimo. O pH ótimo em cada uma dessas etapas é, respectivamente,
a) 2, 7 e 8.
b) 7, 2 e 8.
c) 7, 8 e 2.
d) 8, 7 e 2.
e) 8, 2 e 7.

49) (Vunesp-2000) 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:
a) se o jacaré teria alguma dificuldade na digestão do alimento se permanecesse no rio após a sua refeição. Justifique.
b) para o pescador, qual seria o local mais apropriado para realizar a digestão do sanduíche, no rio ou às suas margens? Por quê?

50) (PUC-RJ-2001) No nosso organismo, a falta de bile no duodeno dificulta a digestão, principalmente de
a) gorduras.
b) amido.
c) proteínas.
d) vitaminas.
e) açúcares.

51) (FGV-2004) 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:

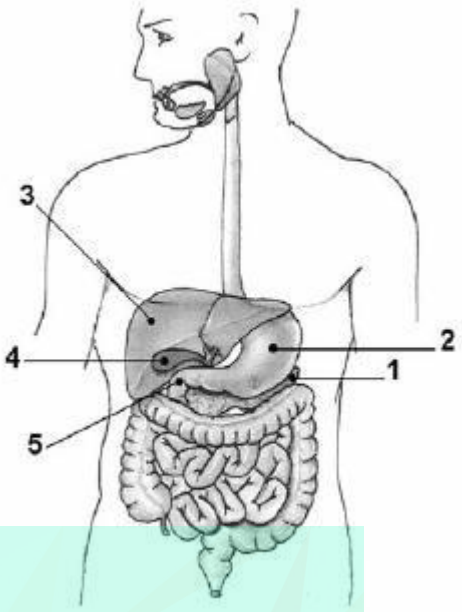
a) grãos de zimogênio, complexo golgiense, peroxissomos.
b) ergastoplasma, complexo golgiense, grãos de zimogênio.
c) citoplasma, retículo endoplasmático liso, complexo golgiense.
d) retículo endoplasmático liso, complexo golgiense, grãos de zimogênio.
e) complexo golgiense, ergastoplasma, grãos de zimogênio.

52) (Mack-2005) Num experimento, uma quantidade de margarina foi colocada em um 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 dessa 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

53) (VUNESP-2007) O Brasil ocupa um confortável 16°-lugar entre os países que mais emitem gás carbônico para gerar energia.
Mas se forem considerados também os gases do efeito estufa liberados pelas queimadas e pela agropecuária, o país é o quarto maior poluidor.
(Veja, 21.06.2006.)
A atividade agropecuária produz outro gás que contribui para o efeito estufa. Considere a criação de gado e responda. Qual é esse gás e que processo leva à sua formação?

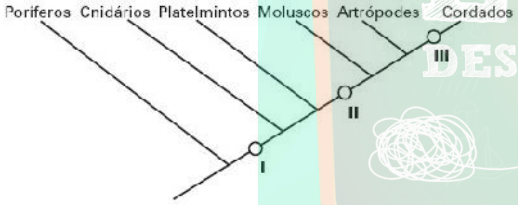
54) (Vunesp-2003) O destino de uma molécula de celulose presente nas fibras encontradas na alface ingerida por uma pessoa, numa refeição, é
a) entrar nas células e ser “queimada” nas mitocôndrias, liberando energia para o organismo.
b) ser “desmontada” no tubo digestório, fornecendo energia para as células.
d) servir de matéria-prima para a síntese da glicose.
d) entrar nas células e ser utilizada pelos ribossomos na síntese de proteínas.
e) ser eliminada pelas fezes, sem sofrer alteração no tubo digestório.

55) (UNIFESP-2008) 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) 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.
b) 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.
c) 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.
d) 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.
e) 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.



O local onde se inicia a digestão enzimática das gorduras que ingerimos como alimento está identificado pelo número
a) 1
b) 2
c) 3
d) 4
e) 5

56) (FUVEST-2007) O esquema abaixo representa uma árvore filogenética de alguns filos 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

57) (Fuvest-2005) O esquema representa o sistema digestório humano e os números indicam alguns dos seus componentes.

Gabarito

1) a) A enzima que age em proteínas no estômago é uma proteinase denominada pepsina. Os produtos são denominados polipeptideos.
b) Os lipídeos são digeridos no duodeno, sob ação das enzimas denominadas lípases. Os produtos da digestão são ácidos graxos e glicerol.

2) Alternativa: C

3)
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.

4) Alternativa: D

5) Alternativa: A

6) Alternativa: D

7) Alternativa: C

8) Alternativa: C

9) Alternativa: C

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

11) 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 sangüínea 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.

12) Alternativa: E

13) Alternativa: D

14) Alternativa: E

15) Alternativa: C

16) Alternativa: C

17) Alternativa: D

18) Alternativa: B

19) Alternativa: C

20) Alternativa: C

21) 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 sangüínea.

22) Alternativa: B

23) Alternativa: E
Dos alimentos citados, o pão francês será o primeiro a sofrer a ação de enzimas digestivas, pois o amido que ele contém é digerido parcialmente pela amilase salivar (ou ptialina), presente na saliva.

24) Alternativa: E

25) Alternativa: C

26) 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.

27) Resposta:
a) O nutriente é a vitamina C
b) A doença é o Ascorbuto
c) Dois sintomas são: queda dos dentes e inflamação da pele com sangramentos

28) Alternativa: B

29) 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 colecistocininaé 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.

30) Alternativa: C

31) Alternativa: D

32) 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.

33) Alternativa: E

34) 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).

35) Alternativa: C

36) 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.

37) Alternativa: D

38) 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.

39) Alternativa: D

40) Alternativa: C

41) Alternativa: C

42) a) Vitamina A: cenoura, mamão e pimentão.
Vitamina C: laranja, limão, kiwi, acerola, goiaba.
b) A ingestão de vitamina B1 pode evitar distúrbios nos sistemas nervoso e digestório (beribéri). Por sua vez, a ingestão de vitamina K pode impedir distúrbios na coagulação do sangue.

43) Alternativa: E

44) Alternativa: B

45) 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 sangüínea.

46) Alternativa: B

47) Alternativa: D

48) Alternativa: B

49) 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.

50) Alternativa: A

51) Alternativa: B

52) Alternativa: E

53) O gás é o metano (CH_4), produzido na decomposição bacteriana da matéria orgânica, processo que ocorre no intestino grosso dos animais.

54) Alternativa: E

55) Alternativa: B

56) Alternativa: A

57) O duodeno (5) é o local onde ocorre a principal digestão enzimática dos alimentos sob a ação dos sucos pancreático e entérico. As **gorduras** emulsificadas pela bile são digeridas pelas lipases pancreática e entérica. Alternativa: E