1**.** (Uerj 2019) Durante a digestão, o alimento é transportado ao longo do tubo digestório por meio de contrações involuntárias denominadas peristaltismo, o que impede o refluxo do alimento. Para tanto, essas contrações são mantidas até a chegada do alimento ao intestino delgado, onde diminuem de intensidade.

Aponte duas consequências da redução do peristaltismo no intestino delgado que favorecem a digestão e absorção dos alimentos.

**Resposta:**

Consequências: maior tempo de contato do alimento tanto com as enzimas digestivas quanto com as vilosidades do intestino.

2**.** (Pucsp 2018) A figura a seguir ilustra a composição de dois carboidratos, o amido e a celulose.

****

****

As afirmativas a seguir dizem respeito a esses compostos.

I. Tanto o amido quanto a celulose são considerados polissacarídeos.

II. Pelo fato de ambos serem constituídos por monômeros de glicose, amido e celulose são hidrolisados pelas mesmas enzimas digestórias.

III. As configurações moleculares diferentes da glicose ב e glicose ג resultam em biopolímeros diferenciados: enquanto o amido serve de reserva de energia, a celulose forma fibras de grande importância estrutural nas plantas.

Está CORRETO o que se afirma

a) em II, apenas.

b) em I e III, apenas.

c) em II e III, apenas.

d) em I, II e III.

**Resposta:**

[B]

[II] Incorreta. O amido é um polissacarídeo formado por monômeros de glicose  e hidrolisado pela amilase, enquanto que a celulose é formada por monômeros de glicose  e hidrolisado por celulase, porém o ser humano não possui essa enzima.

3**.** (Upe-ssa 1 2018) Os insetos são considerados o alimento do futuro por terem elementos nutritivos. Veja, na tabela a seguir, a descrição dos nutrientes neles encontrados.

|  |  |
| --- | --- |
| Lagarta mopane - estágio larval das mariposas imperador, *Imbrasia belina* - rica em potássio, sódio, cálcio, fósforo, magnésio, zinco, manganês e cobre. |  |
| Larvas da farinha - larvas do besouro *Tenebrio molitor* - ricas em cobre, sódio, potássio, ferro, zinco, selênio e gorduras poli-insaturadas. |  |
| Percevejo Maria-fedida - *Nezara viridula* - rico em vitaminas do complexo B, proteínas, ferro, potássio e fósforo. |  |
| Besouro escaravelho-vermelho - *Rhynchophorus ferrugineus* – rico em potássio, zinco, ferro, fósforo e também em vários aminoácidos, ácidos graxos monoinsaturados, poli-insaturados e em quitina. |  |

Fonte: http://www.ecycle.com.br/component/content/article/35-atitude/1928-conheca-os-insetos-que-voce-vai-comer-no-futuro.html (Adaptado)

Sobre os componentes químicos encontrados nesses animais e o seu valor nutricional, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) A quitina, encontrada no exoesqueleto de artrópodes, como o escaravelho-vermelho, é um polissacarídeo energético, solúvel em água, formado por várias moléculas de glicose e um grupo amina 

b) As gorduras de origem animal, como aquelas encontradas nas larvas do besouro *Tenebrio molitor,* são formadas por ácidos graxos insaturados, em que todas as ligações disponíveis dos átomos de carbono são ocupadas por átomos de hidrogênio.

c) O magnésio encontrado na lagarta mopane é um mineral importante na ativação de enzimas envolvidas na síntese de proteínas e na contração muscular. Sua carência pode provocar bócio e queda de dentes.

d) O cálcio, o fósforo e o zinco, encontrados na lagarta mopane, são minerais, que participam de importantes funções do nosso corpo; os dois primeiros participam da formação e manutenção de ossos e dentes, enquanto o zinco atua no processo de cicatrização.

e) As vitaminas do complexo B, encontradas na Maria-fedida, são um complexo de vitaminas lipossolúveis, o qual regula várias funções do nosso corpo, por exemplo, a vitamina B9 ou riboflavina, que previne anemia.

**Resposta:**

[D]

O cálcio e o fósforo entram na composição dos ossos e dentes. O zinco atua nos processos de cicatrização.

4**.** (Enem PPL 2018) De acordo com o Ministério da Saúde, a cegueira noturna ou nictalopia é uma doença caracterizada pela dificuldade de se enxergar em ambientes com baixa luminosidade. Sua ocorrência pode estar relacionada a uma alteração ocular congênita ou a problemas nutricionais. Com esses sintomas, uma senhora dirigiu-se ao serviço de saúde e seu médico sugeriu a ingestão de vegetais ricos em carotenoides, como a cenoura.

Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br. Acesso em: 1 mar. 2012 (adaptado).

Essa indicação médica deve-se ao fato de que os carotenoides são os precursores de

a) hormônios, estimulantes da regeneração celular da retina.

b) enzimas, utilizadas na geração de ATP pela respiração celular.

c) vitamina A, necessária para a formação de estruturas fotorreceptoras.

d) tocoferol, uma vitamina com função na propagação dos impulsos nervosos.

e) vitamina C, substância antioxidante que diminui a degeneração de cones e bastonetes.

**Resposta:**

[C]

A vitamina A é fundamental para a produção e o bom funcionamento dos fotorreceptores de luz na retina do olho. Esses fotorreceptores são os bastonetes.

5**.** (Upe-ssa 2 2018) Retirantes (1944) é uma pintura de Cândido Portinari, que retrata corpos muito magros de emigrantes nordestinos fugindo da seca do sertão e de suas sequelas sociais, entre elas, a fome e desnutrição. Em portadores de distúrbios alimentares, outros fatores de ordem social podem levar às mesmas consequências, embora por diferentes causas, dentre elas a distorção da imagem corporal. Na tela, Portinari retrata o que vê e interpreta. No espelho, uma adolescente com distúrbios alimentares, de certo modo, faz o mesmo.



Sobre os distúrbios alimentares e sua relação com a desnutrição, analise as afirmativas a seguir:

I. Na anorexia, o paciente chega a ficar severamente desidratado, ocorrendo a perda de íons, como o sódio, o potássio e o cálcio, importantes para a manutenção do equilíbrio hídrico e iônico e o funcionamento das células musculares, por exemplo.

II. Na bulimia, pacientes exibem compulsão alimentar e comportamentos compensatórios à alta ingestão de alimentos, como vômitos, uso indevido de laxantes, diuréticos, polivitamínicos e anabolizantes.

III. Na anorexia e na bulimia, os pacientes praticam jejum e exercícios intensos, além de provocarem vômito.

IV. Os pacientes estão em estado de desnutrição, o que pode acarretar um baixo rendimento escolar e, com a progressão dos sintomas da anorexia e da bulimia, podem chegar a óbito.

V. Para o tratamento da anorexia e da bulimia, é necessária a ação de uma equipe multiprofissional a fim de ser feita uma abordagem ampla dos distúrbios, que envolve o uso de medicamentos, acompanhamentos nutricional e psicológico por causa dos transtornos relacionados à imagem corporal.

Estão **CORRETAS** apenas

a) II e III.

b) III e V.

c) I, IV e V.

d) I, II e IV.

e) I, III e V.

**Resposta:**

[C]

[II] Incorreta. Na bulimia, a pessoa come compulsivamente e depois se arrepende, eliminando os alimentos ingeridos, forçadamente, através de vômitos, exercícios físicos intensos, laxantes e diuréticos.

[III] Incorreta. Na anorexia, ocorre o jejum intermitente, enquanto que na bulimia a pessoa pode provocar o vômito ou ingerir laxantes e diuréticos após comer compulsivamente; em ambos os casos, a pessoa pode praticar atividades físicas intensas.

6**.** (Enem 2018) Para serem absorvidos pelas células do intestino humano, os lipídios ingeridos precisam ser primeiramente emulsificados. Nessa etapa da digestão, torna-se necessária a ação dos ácidos biliares, visto que os lipídios apresentam uma natureza apolar e são insolúveis em água.

Esses ácidos atuam no processo de modo a

a) hidrolisar os lipídios.

b) agir como detergentes.

c) tornar os lipídios anfifílicos.

d) promover a secreção de lipases.

e) estimular o trânsito intestinal dos lipídios.

**Resposta:**

[B]

Os ácidos biliares emulsificam as gorduras, funcionando como um “detergente” natural. Eles transformam gotas de gordura em gotículas microscópicas, aumentando a superfície de contato com as enzimas lipases pancreática e entérica.

7**.** (Enem PPL 2018) O suco de repolho pode ser utilizado como indicador ácido-base em diferentes soluções. Para isso, basta misturar um pouco desse suco à solução desejada e comparar a coloração final com a escala indicadora de pH, com valores de 1 a 14, mostrada a seguir.



Utilizando-se o indicador ácido-base e a escala para determinar o pH da saliva humana e do suco gástrico, têm-se, respectivamente, as cores

a) vermelha e vermelha.

b) vermelha e azul.

c) rosa e roxa.

d) roxa e amarela.

e) roxa e vermelha.

**Resposta:**

[E]

O pH da saliva se situa entre  e  (neutro), tornando o indicador de pH roxo. O suco gástrico apresenta pH em torno de  (ácido) e torna o indicador vermelho.

8**.** (Ufu 2018) Em relação à bile, afirma-se que essa

I. emulsifica gorduras.

II. é produzida pela vesícula biliar.

III. tem cor esverdeada.

IV. é armazenada no fígado.

Assinale a alternativa que apresenta as afirmações corretas.

a) I e III.

b) II e IV.

c) I e II.

d) III e IV.

**Resposta:**

[A]

A bile é uma secreção esverdeada produzida pelo fígado e tem por função a emulsificação das gorduras.

9**.** (Enem PPL 2018) O fitato, presente em diversos cereais, apresenta a propriedade de associar-se a alguns minerais, proteínas e carboidratos, formando complexos insolúveis e incapazes de serem digeridos por animais monogástricos. Por esse motivo, muitas rações ricas em cereais contêm, na sua formulação final, a enzima fitase como aditivo. O esquema de ação dessa enzima sobre o fitato está representado na figura.



A adição de fitase nessas rações acarretará um aumento da

a) eliminação de produtos nitrogenados.

b) disponibilidade de nutrientes.

c) desnaturação de proteínas.

d) assimilação de fitato.

e) absorção de amido.

**Resposta:**

[B]

A adição da enzima hidrolítica fitase aos cereais permite a digestão do fitato e, consequentemente, o aumento da disponibilidade de nutrientes.

10**.** (Upe-ssa 2 2018) Leia o texto a seguir:

**Café é feito com fezes do Jacu, ave semelhante à galinha.**



O **jacu** (*Penelope sp.*) é o principal responsável pela produção do ***jacu bird coffee*** (café do jacu), considerado um dos melhores cafés do Brasil. As aves eram um problema para a Fazenda Camocim, pois invadiam a plantação para se alimentar dos melhores frutos do cafezal. Assim, os proprietários pediram autorização ao governo para controlar a população dos animais.

Foi então que os fazendeiros ouviram a história do kopi luwak, o **café mais caro do mundo**, produzido na Indonésia a partir dos grãos colhidos das fezes da civeta (*Paradoxurus hermaphroditus*).



O segredo está na “etapa especial” de fermentação das sementes, que acontece dentro do sistema digestório do animal. Esse processo transforma as propriedades do café e lhe confere um sabor único. Mas é preciso coletar as fezes do bichinho e lavar os grãos antes de torrá-los.



Disponível em: curiosidadeanimalbrasil.wordpress.com/2012/04/13/cafe-feito-com-fezes-do-jacu/comment-page-1/ (Adaptado)

Sobre o conteúdo do texto, analise as afirmativas a seguir:

I. No jacu e na civeta, os nutrientes são extraídos da polpa do café, e as sementes, que não são digeridas, chegam à cloaca e podem ser eliminadas para outros locais do ambiente, favorecendo a dispersão das sementes.

II. Os grãos do café são conduzidos ao longo do tubo digestório desses animais mediante movimentos peristálticos. A “etapa especial” a que se refere o texto é realizada por bactérias anaeróbias, que podem estar presentes no intestino.

III. As sementes encontradas nas fezes desses animais devem ser lavadas antes de torradas, porque podem conter ovos de parasitas intestinais e, consequentemente, transmitir parasitoses comuns aos humanos, como a ancilostomose, a toxoplasmose, a teníase e a hepatite B.

IV. Os jacus se alimentam dos melhores frutos do cafezal que são frutos compostos, suculentos. No entanto, eles precisam passar pelo estômago mecânico e químico para serem triturados, facilitando a ação das enzimas no processo de digestão.

V. Na civeta, o processo de digestão do fruto começa na boca, quando o alimento é mastigado e misturado à saliva, antes de ser deglutido.

Estão **CORRETAS** apenas

a) I, II e III.

b) I, III e V.

c) IV e V.

d) II e IV.

e) II e V.

**Resposta:**

[E]

[I] Incorreta. Os nutrientes para os animais são extraídos dos frutos da planta e as sementes são eliminadas com as fezes.

[III] Incorreta. As sementes são lavadas antes de torradas, para garantir qualidade e sabor, evitando-se infecções bacterianas.

[IV] Incorreta. Os jacus se alimentam dos melhores frutos, mas a digestão se inicia no papo, para amolecer o alimento, depois passa para o proventrículo, onde ocorrerá a digestão química e depois a digestão mecânica na moela.

11**.** (Upe-ssa 3) A água de coco se torna imprópria para o consumo poucos dias após ser retirada do fruto. Sua exposição ao ar atmosférico permite a ação de microrganismos e, principalmente, de substâncias químicas, que desencadeiam uma série de reações, como o escurecimento, alterações no valor nutritivo, na aparência e no sabor. Por isso, para se evitar esse tipo de ação, essas substâncias são removidas da solução, por métodos térmicos ou outra técnica, seguida por microfiltrações.

Que substâncias químicas causam esse problema na água de coco?

a) Os íons  e 

b) Os carboidratos frutose e glicose

c) Os carotenoides licopeno e 

d) As enzimas peroxidase e polifenoloxidase

e) Os ácidos graxos de cadeias poli-insaturadas

**Resposta:**

[D]

As enzimas (proteínas) peroxidase e polifenoloxidase apresentam efeitos semelhantes na água de coco, como escurecimento, acidez, alteração do sabor, odor e valor nutricional.

12**.** (Famerp) Para verificar a digestão de lipídios, foram colocados em cinco tubos de ensaio óleo de soja, água e secreções digestivas, em diferentes valores de pH, como indica a tabela. O volume de cada substância utilizada por tubo foi idêntico.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tubo 1** | **Tubo 2** | **Tubo 3** | **Tubo 4** | **Tubo 5** |
| Óleo de soja  +  Água  +  Bile | Óleo de soja  +  Água  +  Lipases pancreáticas | Óleo de soja  +  Água  +  Lipases pancreáticas  +  Bile | Óleo de soja  +  Água  +  Lipases pancreáticas | Óleo de soja  +  Água  +  Lipases pancreáticas  +  Bile |
|  |  |  |  |  |

Unidades de ácidos graxos e de glicerol serão encontradas nos tubos

a) 1 e 4, sendo que, no tubo 4, essas unidades serão produzidas mais rapidamente.

b) 2 e 3, sendo que, no tubo 2, essas unidades serão produzidas mais rapidamente.

c) 3 e 5, sendo que, no tubo 3, essas unidades serão produzidas mais rapidamente.

d) 1 e 2, sendo que, no tubo 1, essas unidades serão produzidas mais rapidamente.

e) 4 e 5, sendo que, no tubo 5, essas unidades serão produzidas mais rapidamente.

**Resposta:**

[E]

A digestão de lipídios ocorre no intestino delgado, em pH alcalino, através da ação de enzimas produzidas no pâncreas, as lipases pancreáticas, que quebram os lipídios em ácidos graxos e glicerol. Essa quebra ocorrerá nos tubos 4 e 5, sendo que no tubo 5 a quebra será mais rápida, pois apresenta também a bile, emulsificante produzido no fígado, armazenado na vesícula biliar e lançado no intestino delgado, que aumenta a área da superfície das gotículas de lipídios, facilitando a ação das enzimas.

13**.** (Unicamp)



A figura acima mostra duas reações perante os insetos mencionados, sob pontos de vistas diferentes.

a) Construa uma teia alimentar completa que inclua os organismos retratados na figura.

b) Considerando que insetos são, em geral, pobres em gorduras e açúcares, qual é a principal fonte de energia oriunda da ingestão de formigas? O que acontece com esse nutriente no estômago humano?

**Resposta:**

a)



b) A ingestão das formigas fornece proteínas como fonte de energia. No estômago humano, as proteínas são hidrolisadas e desdobradas em peptídeos menores, sob a ação da enzima pepsina.

14**.** (Fcmmg) REFORÇO PRÉ-NATAL PARA O CÉREBRO:

Grávidas que ingerem de seis a sete porções de fruta por dia têm filhos com desenvolvimento cognitivo melhor. Pesquisa foi feita com  crianças depois de completarem  ano de idade.

Maçã, acerola e banana são indicadas para a saúde do cérebro. Antes mesmo, inclusive, de ele estar totalmente completo. Segundo cientistas do Canadá, mulheres que seguem uma dieta rica em frutas durante a gestação têm filhos com melhor desempenho cognitivo. Detalhes do estudo foram divulgados no jornal *Ebio Medicine* e reforçam o quanto os cuidados durante o pré-natal funcionam como fator de peso no desenvolvimento de um indivíduo. A hipótese de equipe liderada por Piush Mandhane é que dois compostos presentes nesses alimentos estejam por trás desse benefício.

*Estado de Minas,* 02 de junho de 2016. Ciência & Saúde, p. 20.

Baseado na constituição química dos seres vivos e na forma como os diferentes compostos atuam em nosso metabolismo, podemos afirmar que as substâncias presentes nas frutas responsáveis por tais benefícios sejam

a) Licopeno e Frutose

b) Maltose e Colesterol

c) Sacarose e Ácidos Graxos Saturados

d) Ácidos Graxos e Lipoproteína de Baixa Densidade (LDL)

**Resposta:**

[A]

As substâncias presentes nas frutas que podem beneficiar o desempenho cognitivo dos filhos são o licopeno e a frutose.

15**.** (Pucsp) Foi recomendada uma dieta especial a uma pessoa que precisa reduzir os níveis de ácido úrico no sangue. Nesse caso, é recomendável que essa pessoa reduza o consumo de alimentos como

a) laranja, limão e outras frutas cítricas.

b) manteiga e frituras em geral.

c) carne, leite e ovos.

d) doces e massas.

**Resposta:**

[C]

O ácido úrico pode ser produzido a partir do metabolismo dos aminoácidos que compõem as proteínas da dieta. São alimentos ricos em proteínas a carne, o leite e ovos.

16**.** (Uece) O sistema digestivo é formado por órgãos nos quais ocorre a ingestão dos alimentos, sua digestão e a absorção dos produtos resultantes. No que concerne ao sistema digestivo, é correto afirmar que

a) o alimento precisa ser fisicamente quebrado na cavidade bucal pelos dentes, como por exemplo, em caracóis; pela rádula, em muitos vertebrados; ou por mandíbulas, em muitos artrópodes.

b) na maioria das aves, o alimento é triturado por pequenas pedras localizadas no papo, porção muscular inicial do tubo digestivo.

c) quando o bolo alimentar entra no estômago, é transportado em direção ao esôfago, através dos movimentos peristálticos.

d) o esfíncter pilórico é responsável por controlar a passagem dos conteúdos do esôfago para o estômago.

**Resposta:**

**ANULADA** (sem resposta)

**Gabarito Oficial:** [B]

**Gabarito SuperPro®:** ANULADA (sem resposta)

Na maioria das aves granívoras, o alimento é triturado **na moela**, porção final do estômago dessas aves. O processo é mecanicamente acelerado por pedrinhas ou seixos deglutidos junto com o alimento.

17**.** (Pucrj) Sobre a digestão humana, verifica-se que a(o)

a) principal função do intestino grosso é a digestão enzimática de lipídeos.

b) ácido clorídrico  liberado no estômago inativa todas as enzimas digestivas.

c) digestão enzimática de carboidratos só ocorre na boca, por meio da amilase salivar.

d) bile é produzida pela vesícula biliar e atua na emulsificação de lipídeos, facilitando a ação de lipases.

e) superfície interna do jejuno-íleo apresenta dobras (vilosidades) para facilitar a absorção de nutrientes.

**Resposta:**

[E]

A digestão de carboidratos começa na boca e termina no intestino delgado. A bile é produzida pelo fígado e é armazenada na vesícula biliar. A principal função do intestino grosso é absorção de água e o armazenamento temporário de resíduos da digestão. O ácido clorídrico ativa a enzima digestiva pepsina, que atua na digestão de proteínas.

18**.** (Mackenzie)



A respeito das estruturas apontadas, assinale a alternativa correta.

a) A maior parte do amido é digerida na região 3 pela ptialina.

b) A estrutura 4 é responsável pela produção de bile.

c) A estrutura 2 transporta uma secreção exócrina.

d) O mau funcionamento da glândula 1 é responsável por provocar diabetes insípida.

e) A glândula 1 produz pepsina.

**Resposta:**

[C]

A estrutura 2 é o ducto pancreático, canal que conduz o suco pancreático para o interior do duodeno (3).

19**.** (Fmp) O gráfico a seguir mostra como a concentração do substrato afeta a taxa de reação química.



O modo de ação das enzimas e a análise do gráfico permitem concluir que

a) todas as moléculas de enzimas estão unidas às moléculas de substrato quando a reação catalisada atinge a taxa máxima.

b) com uma mesma concentração de substrato, a taxa de reação com enzima é menor que a taxa de reação sem enzima.

c) a reação sem enzima possui energia de ativação menor do que a reação com enzima.

d) o aumento da taxa de reação com enzima é inversamente proporcional ao aumento da concentração do substrato.

e) a concentração do substrato não interfere na taxa de reação com enzimas porque estas são inespecíficas.

**Resposta:**

[A]

[A] Correta. A velocidade da reação enzimática se estabiliza quando todas as moléculas de enzimas estão unidas ao substrato sob o qual atuam.

[B] Incorreta. Numa mesma concentração de substrato, a taxa de reação será maior com enzima do que sem a presença dela.



[C] Incorreta. A enzima atua como um catalisador, ou seja, aumenta a velocidade de reação, diminuindo sua energia de ativação.

[D] Incorreta. Pela análise do gráfico pode-se observar que com o aumento do substrato aumenta-se a taxa de reação até um determinado limite onde ela se manterá constante.

[E] Incorreta. Pela análise do gráfico observa-se que a concentração aumenta a taxa de reação até a taxa máxima.

20**.** (Unifesp) A charge faz referência ao impacto ambiental resultante da criação de gado em larga escala para consumo humano.



Considerando os elementos da charge, responda:

a) A que impacto ambiental a charge se refere e qual gás, subproduto da pecuária bovina, contribui para esse impacto ambiental?

b) Considerando a fisiologia digestória do gado bovino, qual processo leva à formação desse gás e quais organismos são responsáveis por sua formação?

**Resposta:**

a) A charge refere-se ao aumento do aquecimento global. O gás que contribui para esse impacto ambiental é o metano 

b) O gás metano é produzido por fermentação realizada por bactérias metanogênicas anaeróbicas presentes no trato digestório do gado bovino.

21**.** (Uece) Os alimentos funcionais oferecem vários benefícios à saúde. Além do valor nutritivo inerente à sua composição química, podem desempenhar um papel potencialmente benéfico na redução do risco de doenças crônicas degenerativas, como câncer e diabetes, dentre outras. Com base nesse conceito, analise as afirmações abaixo.

I. O licopeno funciona como antioxidante, reduz níveis de colesterol e o risco de certos tipos de câncer, como o de próstata, podendo ser encontrado em alimentos de coloração vermelha, como o tomate e a melancia.

II. O ômega 3, presente em alimentos como a sardinha, está relacionado à redução do colesterol e ao desenvolvimento do cérebro em recém-nascidos.

III. A capsaicina, presente em diferentes variedades de pimenta, contribui para o aumento da termogênese ligada à redução do peso corporal.

Está correto o que se afirma em

a) I e II apenas.

b) II e III apenas.

c) I e III apenas.

d) I, II e III.

**Resposta:**

[D]

Todos os itens estão corretos e relacionados ao conceito de alimentos funcionais.

22**.** (Fuvest) Alimentos de origem vegetal e animal fornecem nutrientes utilizados pelo nosso organismo para a obtenção de energia e para a síntese de moléculas. Após determinada refeição, completadas a digestão e a absorção, o nutriente majoritariamente absorvido foi a glicose.

Considerando as alternativas abaixo, é correto afirmar que essa refeição estava constituída de

a) contrafilé na brasa.

b) camarão na chapa.

c) ovo frito.

d) frango assado.

e) arroz e feijão.

**Resposta:**

[E]

Arroz e feijão são alimentos de origem vegetal ricos em amido. O amido é um polissacarídeo, cuja digestão produz o monossacarídeo glicose. A glicose é absorvida pela mucosa do intestino delgado.

23**.** (Fuvest) Uma dieta de emagrecimento atribui a cada alimento um certo número de pontos, que equivale ao valor calórico do alimento ao ser ingerido. Assim, por exemplo, as combinações abaixo somam, cada uma,  pontos:

-  colheres de arroz +  colheres de azeite +  fatia de queijo branco.

-  colher de arroz +  bife +  fatias de queijo branco.

-  colheres de arroz +  colher de azeite +  fatias de queijo branco.

-  colheres de arroz +  bife.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Note e adote: | | | |
|  | **1 colher de arroz** | **1 colher de azeite** | **1 bife** |
| Massa de alimento |  |  |  |
| de umidade + macronutriente minoritário + micronutrientes |  |  |  |
| de macronutriente majoritário |  |  |  |
| São macronutrientes as proteínas, os carboidratos e os lipídeos. | | | |

Com base nas informações fornecidas, e na composição nutricional dos alimentos, considere as seguintes afirmações:

I. A pontuação de um bife de  é 

II. O macronutriente presente em maior quantidade no arroz é o carboidrato.

III. Para uma mesma massa de lipídeo de origem vegetal e de carboidrato, a razão  é 

É correto o que se afirma em

a) I, apenas.

b) II, apenas.

c) I e II, apenas.

d) II e III, apenas.

e) I, II e III.

**Resposta:**

[E]

Sejam  e  respectivamente, o número de pontos correspondentes a uma colher de arroz, uma colher de azeite, uma fatia de queijo branco e um bife.

Tem-se que



Em consequência, como  temos



Logo, vem  e 

Além disso, como  encontramos de imediato 

[I] Verdadeira. De fato, pois 

[II] Verdadeira. O carboidrato é o macronutriente presente em maior quantidade no arroz.

[III] Verdadeira. Com efeito, pois uma colher de azeite representa  pontos para uma massa de  e uma colher de arroz representa  pontos para  Portanto, a razão entre os pontos é 

24**.** (Uscs - Medicina) A doença celíaca consiste em uma reação inflamatória nas vilosidades intestinais, desencadeada a partir de peptídeos, componentes do glúten presente em alimentos derivados do trigo, cevada, centeio, entre outros.

Peptídeos são moléculas orgânicas caracterizadas pelo agrupamento em sequência de unidades moleculares menores.

a) Qual a unidade molecular dos peptídeos? Quantos tipos diferentes dessa unidade existem no organismo humano?

b)O que são e qual a função das vilosidades intestinais?

**Resposta:**

a) Os peptídeos são formados pelo encadeamento de unidades estruturais denominadas aminoácidos. No organismo humano, bem como na natureza, existem vinte tipos de aminoácidos naturais.

b) As vilosidades são prolongamentos da mucosa do intestino delgado cuja função é aumentar a superfície de absorção alimentar.

25**.** (Ufu) Nos vertebrados, a digestão é extracelular. Com base nessa afirmação, responda:

a) As aves apresentam moela. O que é esta estrutura e para que ela serve?

b) No intestino delgado humano desembocam duas glândulas importantes: o pâncreas e o fígado. O que as diferencia? Qual é a função do fígado?

c) Para que servem as vilosidades intestinais presentes no intestino delgado humano?

**Resposta:**

a) A moela é o estômago mecânico das aves. Sua parede é musculosa e suas contrações auxiliam a redução do alimento a porções menores. È especialmente desenvolvidas nas aves granívoras.

b) O fígado lança a bile no intestino delgado. O pâncreas secreta o suco digestório pancreático nesse órgão. O fígado produz e secreta a bile, cuja função é emulsificar as gorduras da dieta, facilitando a ação das enzimas lipases pancreática e entérica.

c) As vilosidades intestinais presentes no intestino delgado humano aumentam a superfície de absorção alimentar.

26**.** (Unicamp) Ao longo da evolução, as variações e adaptações nos dentes dos mamíferos são numerosas e surpreendentes. A conformação dos dentes sugere o cardápio possível das espécies, sendo correto afirmar que



a) dentes de superfície plana revelam uma dieta herbívora composta predominantemente de gramíneas e são típicos de onívoros, cujos crânios são representados nas imagens A e B acima.

b) os incisivos, caninos e molares estreitos têm formas diversas, que podem cortar ou destacar alimentos. O crânio representado na figura A acima sugere que se trata de um carnívoro.

c) os incisivos, caninos e molares estreitos têm formas diversas, que podem cortar ou destacar alimentos. Os caninos para perfurar ou rasgar, como os representados na imagem B acima, são típicos de carnívoros.

d) dentes de superfície plana revelam uma dieta herbívora composta predominantemente de gramíneas e são típicos de onívoros como os felinos, representados na imagem A acima.

**Resposta:**

[B]

Os dentes caninos desenvolvidos e pontiagudos sugerem que o animal representado na figura A se trata de carnívoro.

27**.** (Uemg) Crianças e adultos, geneticamente predispostos, ao ingerirem glúten (mistura de proteínas que se encontram naturalmente no endosperma de sementes de gramíneas) iniciam a produção de anticorpos que atacam o próprio epitélio intestinal. Esse ataque resulta na perda das microvilosidades intestinais que desencadeia um conjunto de sinais e sintomas conhecidos como Doença Celíaca.

A figura abaixo demonstra o epitélio de indivíduos normais e as alterações que ocorrem em indivíduos portadores de Doença Celíaca.



Os portadores de Doença Celíaca ficam predispostos a desenvolverem

a) hemofilia por deficiência na produção de fatores de coagulação.

b) infecções respiratórias por deficiência no movimento ciliar da traqueia.

c) infertilidade devido à falta de mobilidade do flagelo do espermatozoide.

d) anemia por deficiência na absorção de ferro, vitamina B12 e ácido fólico.

**Resposta:**

[D]

A destruição das microvilosidades e vilosidades da mucosa do intestino delgado predispõe os portadores da doença Celíaca a desenvolverem anemia por deficiência na absorção de ferro, vitamina B12 e ácido fólico.

28**.** (Uerj) Dentre os distúrbios mais comuns do aparelho digestório, pode-se citar a intolerância à lactose.

A incapacidade do organismo em digerir essa molécula provoca dores abdominais, náuseas e diarreias.

Aponte o fator responsável pela incapacidade de digerir a lactose e identifique o suco digestório que estará modificado em um paciente com esse distúrbio.

Cite, ainda, a região do tubo digestório em que a lactose é degradada em uma pessoa saudável e indique os produtos da sua digestão.

**Resposta:**

Ausência de lactase.

Suco entérico.

Intestino delgado.

Glicose e galactose.

29**.** (Fac. Santa Marcelina - Medicin) Na parede do estômago humano há glândulas que secretam o suco gástrico, uma solução aquosa ácida e rica em enzimas que atuam na digestão.

a) Qual é o ácido presente no suco gástrico? Em um indivíduo saudável, por que esse ácido não digere o próprio estômago?

b) Cite e explique a função da principal enzima ativa presente no suco gástrico.

**Resposta:**

a) O ácido presente no suco gástrico é o  (ácido clorídrico). Em indivíduos saudáveis esse ácido não ataca o estômago, porque a mucosa desse órgão é protegida por muco secretado por glândulas gástricas.

b) A principalmente enzima ativa presente no suco gástrico é a pepsina. Esse catalisador acelera a hidrólise de proteínas da dieta.

30**.** (Pucsp) O gráfico abaixo refere-se à atividade de uma enzima proteolítica que atua no trato digestório:



A enzima em questão é a:

a) Tripsina, que atua no estômago.

b) Tripsina, que atua no duodeno.

c) Pepsina, que atua no estômago.

d) Pepsina, que atua no duodeno.

**Resposta:**

[C]

O gráfico mostra que a enzima proteolítica apresenta atividade máxima em pH igual a  (ácido). Essa atividade está relacionada com a pepsina, enzima presente no suco gástrico.

31**.** (Fgv) A tabela a seguir apresenta, na primeira coluna, quatro substâncias do sistema digestório humano e, na segunda coluna, as funções dessas substâncias.

|  |  |
| --- | --- |
| I. Renina. | a. Emulsifica gorduras. |
| II. Lipase. | b. Hidrolisa moléculas no intestino. |
| III. Bile. | c. Eleva o pH do bolo alimentar. |
| IV. Bicarbonato. | d. Hidrolisa moléculas no estômago. |

Assinale a alternativa que associa corretamente as substâncias às suas respectivas funções.

a) Id – IIc – IIIb – IVa.

b) Id – IIb – IIIa – IVc.

c) Ic – IIa – IIIb – IVd.

d) Ib – IId – IIIc – IVa.

e) Ib – IIa – IIId – IVc.

**Resposta:**

[B]

A associação correta é: I-d, II-b, III-a e IV-c.

32**.** (Fac. Santa Marcelina - Medicin) Paulinho gosta muito de leite, mas é intolerante à lactose e, toda vez que bebe leite, sente cólicas, tem o abdome distendido, flatulência e diarreia. Seu médico e seu nutricionista disseram que esses sintomas podem ser minimizados se Paulinho trocar a ingestão de leite pela ingestão de iogurte e queijo frescos.

a)A que grupo de nutrientes pertence a lactose? Por que os intolerantes à lactose não suportam essa substância em seu trato digestório?

b)Explique por que pessoas com intolerância à lactose toleram melhor o iogurte e o queijo frescos ao leite *in natura*.

**Resposta:**

a) A lactose é um dissacarídeo formado pela união dos monossacarídeos glicose e galactose. As pessoas que apresentam a intolerância à lactose não produzem a enzima lactase e não conseguem digerir esse carboidrato.

b) O iogurte e o queijo fresco são produzidos com leite fermentado e não contém lactose. Por esse motivo são bem tolerados pelos indivíduos que apresentam intolerância à lactose.

33**.** (Fuvest) A atividade das enzimas é influenciada pelo pH do meio. O gráfico abaixo mostra a velocidade de reação de duas enzimas que atuam na digestão humana, pepsina e tripsina.



Para identificar se um frasco rotulado “Enzima” contém pepsina ou tripsina, foi planejado um experimento com quatro tubos de ensaio: dois tubos teste e dois tubos controle.

a) Complete o quadro abaixo, indicando como deve ser montado cada um dos quatro tubos de ensaio do experimento. Para cada tubo, devem ser indicadas três condições:

- adição de enzima ou água esterilizada;

- tipo de substrato (proteína, amido ou gordura);

- valor de pH.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Tubo 1 | Tubo 2 | Tubo 3 | Tubo 4 |
| Enzima ou água |  |  |  |  |
| Substrato |  |  |  |  |
| Valor de pH |  |  |  |  |

b) Qual é o resultado esperado em cada tubo de ensaio, caso o frasco contenha apenas pepsina?

c) Em que órgão(s) do sistema digestório humano atuam a pepsina e a tripsina?

**Resposta:**

a) 

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Tubo 1 | Tubo 2 | Tubo 3 | Tubo 4 |
| Enzima ou água | Enzima | Água | Enzima | Água |
| Substrato | Proteína | Proteína | Proteína | Proteína |
| Valor de pH |  |  |  |  |

b) No tubo 1 ocorrerá digestão, porque a pepsina hidrolisa proteínas em pH ácido  No tubo 2 não ocorre digestão pela ausência da enzima. Nos tubos 3 e 4 também não haverá hidrólise, porque a pepsina não atua em pH alcalino 

c) A pepsina atua no estômago, enquanto a tripsina atua no intestino delgado (duodeno).

34**.** (Uefs) Uma flora rica, a maioria de bactérias inofensivas, reside no cólon humano, contribuindo para aproximadamente  do peso seco das fezes. Um habitante é a *Escherichia coli*, o organismo favorito de pesquisas dos biólogos moleculares. Visto que a *E. coli* é muito comum nos sistemas digestivos humanos, a sua presença em lagos e riachos é um indicador da contaminação por esgotos não tratados. Dentro do intestino, a *E. coli* e outras bactérias vivem do material orgânico não absorvido [...]. Algumas dessas bactérias produzem vitaminas, como a biotina, a vitamina K e o ácido fólico.

CAMPBELL e REECE. *Biologia*. Porto Alegre: Artmed, 2010, p. 231.

A partir do texto, considerando-se aspectos morfológicos e fisiológicos do sistema digestório e com base nos seus conhecimentos, é correto afirmar:

a) As vitaminas absorvidas no intestino grosso atuam catalisando as reações.

b) A *E. coli*, organismo procarionte, mantém com o ser humano uma alelobiose intraespecífica harmônica.

c) Na porção do sistema digestório em que há um grande teor de *E. coli*, ocorre intensa absorção hídrica por osmose.

d) As bactérias encontradas no sistema digestório humano localizam-se, preferencialmente, em seu imenso ceco.

e) A expressão do potencial biótico de bactérias, como a *E. coli*, reflete o baixo teor de compostos orgânicos disponíveis para a sua nutrição.

**Resposta:**

[C]

A presença de grande quantidade de bactérias *E. coli* no intestino grosso permite a absorção de sais e vitaminas pelo epitélio intestinal e, consequentemente, intensa absorção hídrica, por osmose.

35**.** (Uece) Um nutricionista, ao prescrever uma dieta rica em fibras, tem por objetivo fazer com que essa dieta

a) forneça, ao paciente, mais energia e disposição para a prática de exercícios físicos.

b) aumente a ingestão de nutrientes e vitaminas, melhorando o funcionamento do intestino do paciente.

c) diminua os níveis de colesterol no sangue do paciente, prevenindo problemas cardiovasculares.

d) complemente a ingestão de proteínas relacionadas à reconstituição dos tecidos musculares do paciente.

**Resposta:**

[C]

A ingestão de fibras vegetais auxilia na eliminação fecal do colesterol lançado no intestino junto com a bile. Dessa forma, há redução desse lipídio na corrente sanguínea e diminuição dos riscos de problemas cardiovasculares.

36**.** (Usf) Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as doenças cardiovasculares são as principais causas mundiais de morte. No Brasil,  mil pessoas morrem anualmente, ou seja, um óbito a cada dois minutos é causado por esse tipo de enfermidade.

Embora fatores não modificáveis, como predisposição genética, contribuam para a ocorrência de tais doenças, para o cardiologista Leonardo Spencer, do Hospital do Coração do Brasil, em Brasília, essas estatísticas podem ser explicadas principalmente pelos maus hábitos de vida da população. “Alimentação não balanceada, rica em gordura saturada, aliada ao sedentarismo, ao sobrepeso, à hipertensão, ao diabetes e ao tabagismo, por exemplo, aumenta consideravelmente o risco de o indivíduo ter um problema cardíaco no futuro”.

Várias enfermidades estão no guarda-chuva das doenças cardiovasculares. O dr. Leonardo Spencer enumera as 4 que mais levam a óbito no Brasil: infarto agudo do miocárdio, doença vascular periférica, acidente vascular cerebral e morte súbita.

Disponível em: <http://coracaoalerta.com.br/fique-alerta/4-doencas-cardiovasculares-que-mais-matam-pais-2/>. Acesso em: 02/10/2015, às 09h35min.

a) Como uma pessoa que apresenta predisposição genética às doenças cardiovasculares pode adotar medidas profiláticas contra esses males?

b) O modo de vida atual nas grandes cidades leva as pessoas a consumirem cada vez mais alimentos industrializados ricos em sódio e gordura. Cite as consequências para a saúde humana de uma dieta com estes compostos.

c) No esquema que segue sobre o coração, identifique os vasos numerados de 1 a 5, informando o tipo de sangue que circula pelo vaso indicado.



**Resposta:**

a) Não fumar, ter uma alimentação balanceada, praticar exercícios físicos, beber água regularmente, atentar-se ao acesso de peso, evitar o estresse e fazer acompanhamento médico.

b) Uma dieta rica em gordura saturada e sódio pode causar obesidade, hipertensão arterial, que aumenta o risco de infarto, AVC e problemas renais, além de diabetes.

c) 1 – Veia cava inferior: pobre em oxigênio

2 – Veia cava superior: pobre em oxigênio

3 – Artéria pulmonar: pobre em oxigênio

4 – Artéria aorta: sangue rico em oxigênio

5 – Veias pulmonares: sangue rico em oxigênio

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

O suco gástrico contém um ácido, produzido pelas células da parede do estômago, que desempenha papel fundamental para a eficiência do processo digestório no ser humano.

37**.** (Uerj) O consumo excessivo de antiácidos pode interferir na atuação do suco gástrico, prejudicando o funcionamento normal do estômago.

As duas principais funções do estômago prejudicadas por esse uso excessivo são:

a) emulsificação de gorduras – absorção de aminoácidos

b) quebra de moléculas de carboidratos – produção de muco

c) transformação de pepsinogênio em pepsina – eliminação de micro-organismos

d) digestão de compostos carboxílicos – manutenção de pH adequado à absorção

**Resposta:**

[C]

O consumo excessivo de antiácidos diminui a acidez do suco gástrico prejudicando a transformação do pepsinogênio em pepsina e a eliminação de micro-organismos ingeridos com os alimentos da dieta.

**Resumo das questões selecionadas nesta atividade**

**Data de elaboração:** 04/08/2019 às 08:59

**Nome do arquivo:** DIGESTAO 2019

**Legenda:**

Q/Prova = número da questão na prova

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

**Q/prova Q/DB Grau/Dif. Matéria Fonte Tipo**

1 184669 Média Biologia Uerj/2019 Analítica

2 177888 Elevada Biologia Pucsp/2018 Múltipla escolha

3 179314 Média Biologia Upe-ssa 1/2018 Múltipla escolha

4 183054 Média Biologia Enem PPL/2018 Múltipla escolha

5 179414 Média Biologia Upe-ssa 2/2018 Múltipla escolha

6 182099 Média Biologia Enem/2018 Múltipla escolha

7 183063 Média Biologia Enem PPL/2018 Múltipla escolha

8 180074 Média Biologia Ufu/2018 Múltipla escolha

9 183067 Média Biologia Enem PPL/2018 Múltipla escolha

10 179410 Média Biologia Upe-ssa 2/2018 Múltipla escolha

11 168336 Elevada Biologia Upe-ssa 3/2017 Múltipla escolha

12 172061 Elevada Biologia Famerp/2017 Múltipla escolha

13 167226 Média Biologia Unicamp/2017 Analítica

14 172189 Média Biologia Fcmmg/2017 Múltipla escolha

15 166434 Média Biologia Pucsp/2017 Múltipla escolha

16 172304 Média Biologia Uece/2017 Múltipla escolha

17 164652 Média Biologia Pucrj/2017 Múltipla escolha

18 171548 Média Biologia Mackenzie/2017 Múltipla escolha

19 148679 Média Biologia Fmp/2016 Múltipla escolha

20 152745 Média Biologia Unifesp/2016 Analítica

21 153922 Média Biologia Uece/2016 Múltipla escolha

22 151618 Média Biologia Fuvest/2016 Múltipla escolha

23 151614 Média Biologia Fuvest/2016 Múltipla escolha

24 165094 Média Biologia Uscs - Medicina/2016 Analítica

25 157723 Média Biologia Ufu/2016 Analítica

26 151054 Média Biologia Unicamp/2016 Múltipla escolha

27 152464 Média Biologia Uemg/2016 Múltipla escolha

28 151695 Média Biologia Uerj/2016 Analítica

29 161153 Média Biologia Fac. Santa Marcelina - Medicin/2016 Analítica

30 152409 Média Biologia Pucsp/2016 Múltipla escolha

31 152001 Média Biologia Fgv/2016 Múltipla escolha

32 164040 Média Biologia Fac. Santa Marcelina - Medicin/2016 Analítica

33 153799 Média Biologia Fuvest/2016 Analítica

34 163711 Média Biologia Uefs/2016 Múltipla escolha

35 162122 Média Biologia Uece/2016 Múltipla escolha

36 159687 Baixa Biologia Usf/2016 Analítica

37 142380 Média Biologia Uerj/2016 Múltipla escolha

**Estatísticas - Questões do Enem**

**Q/prova Q/DB Cor/prova Ano Acerto**

6 182099 azul 2018 24%