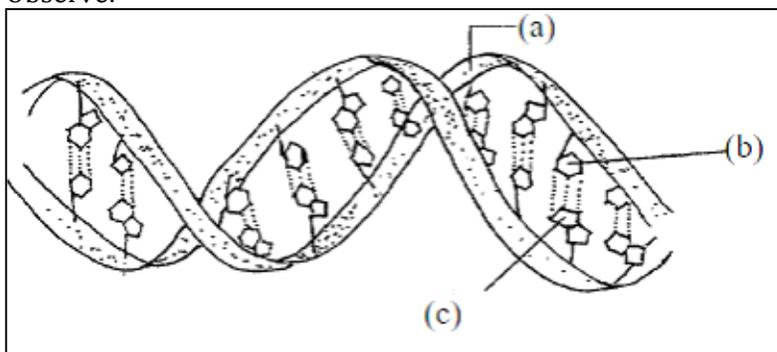


1) O óleo vegetal, componente do biodiesel, é do grupo dos triglicerídeos, podendo ser extraído de várias fontes, como amendoim, mamona, algodão e girasol. Sobre os triglicerídeos, é correto afirmar:

- a) São substâncias hidrofílicas sintetizadas nos vacúolos das células.
- b) São lipídios estruturais sintetizados nos cloroplastos das células.
- c) São lipídios que formam as membranas celulares.
- d) São lipídios de reserva nutritiva.
- e) São produtos diretos da fotossíntese.

2) Na abertura da novela O Clone, aparece estilizada uma molécula de DNA. Abaixo, esquematizamos a molécula segundo o modelo proposto por James Watson e Francis Crick. Observe:



Assinale a alternativa INCORRETA, referente à molécula:

- a) Em células eucariotas, o DNA está combinado com proteínas e organizado em fibras de cromatina no núcleo.
- b) O DNA é constituído de milhares de ribonucleotídeos ligados à estrutura (a) através de pontes de hidrogênio.
- c) O DNA armazena todas as informações genéticas necessárias para especificar a estrutura de proteínas.
- d) Transcrição é a propriedade do DNA de servir de molde para gerar moléculas de RNAs.
- e) No desenho acima, (b) e (c) representam bases nitrogenadas.

3) Além de serem as macromoléculas mais abundantes nas células vivas, as proteínas desempenham diversas funções estruturais e fisiológicas no metabolismo celular. Com relação a essas substâncias é correto afirmar que:

- a) são todas constituídas por sequências monoméricas de aminoácidos e monossacarídeos.
- b) além de função estrutural são também as mais importantes moléculas de reserva energética e de defesa.
- c) cada indivíduo produz as suas proteínas, que são codificadas de acordo com o seu material genético.

d) a sua estrutura terciária é determinada pela forma, mas não interfere na sua função ou especificidade.

e) são formadas pela união de nucleotídeos por meio dos grupamentos amina e hidroxila.

4) (Enem) A obesidade, que nos países desenvolvidos já é tratada como epidemia, começa a preocupar especialistas no Brasil. Os últimos dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares, realizada entre 2002 e 2003 pelo IBGE, mostram que 40,6% da população brasileira estão acima do peso, ou seja, 38,8 milhões de adultos. Desse total, 10,5 milhões são considerados obesos. Várias são as dietas e os remédios que prometem um emagrecimento rápido e sem riscos. Há alguns anos foi lançado no mercado brasileiro um remédio de ação diferente dos demais, pois inibe a ação das lipases, enzimas que aceleram a reação de quebra de gorduras. Sem serem quebradas elas não são absorvidas pelo intestino, e parte das gorduras ingeridas é eliminada com as fezes. Como os lipídios são altamente energéticos, a pessoa tende a emagrecer. No entanto, esse remédio apresenta algumas contraindicações, pois a gordura não absorvida lubrifica o intestino, causando desagradáveis diarreias. Além do mais, podem ocorrer casos de baixa absorção de vitaminas lipossolúveis, como as A, D, E e K, pois:

a) essas vitaminas, por serem mais energéticas que as demais, precisam de lipídios para sua absorção.

b) a ausência dos lipídios torna a absorção dessas vitaminas desnecessária.

c) essas vitaminas reagem com o remédio, transformando-se em outras vitaminas.

d) as lipases também desdobram as vitaminas para que essas sejam absorvidas.

e) essas vitaminas se dissolvem nos lipídios e só são absorvidas junto com eles.

5) (Enem) Na embalagem de um antibiótico, encontra-se uma bula que, entre outras informações, explica a ação do remédio do seguinte modo: O medicamento atua por inibição da síntese proteica bacteriana.

Essa afirmação permite concluir que o antibiótico

a) impede a fotossíntese realizada pelas bactérias causadoras da doença e, assim, elas não se alimentam e morrem.

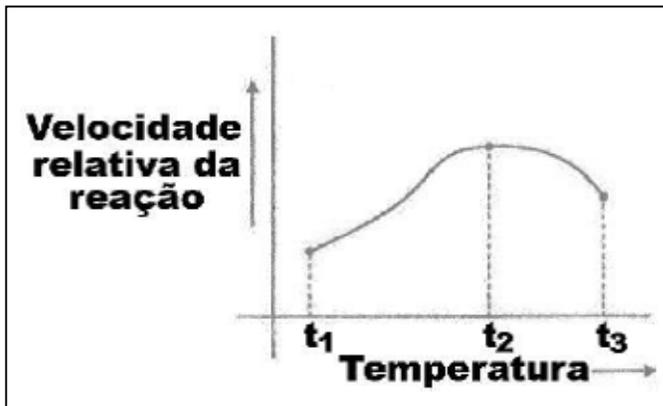
b) altera as informações genéticas das bactérias causadoras da doença, o que impede manutenção e reprodução desses organismos.

c) dissolve as membranas das bactérias responsáveis pela doença, o que dificulta o transporte de nutrientes e provoca a morte delas.

d) elimina os vírus causadores da doença, pois não conseguem obter as proteínas que seriam produzidas pelas bactérias que parasitam.

e) interrompe a produção de proteína das bactérias causadoras da doença, o que impede sua multiplicação pelo bloqueio de funções vitais.

6) O gráfico abaixo representa a variação de uma atividade enzimática em função da temperatura. Das afirmativas abaixo, assinale a que fornece melhor interpretação para o que se estabelece no gráfico.



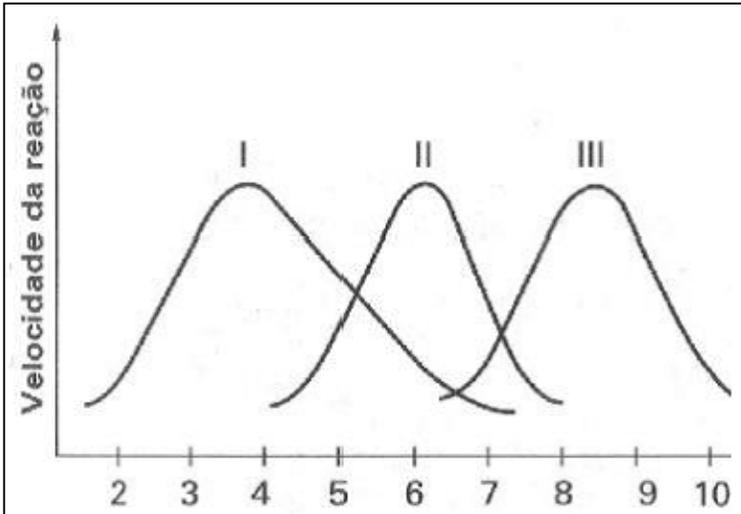
- a) Com o aumento da temperatura, aumenta a energia cinética das moléculas dos reagentes. Os choques moleculares, antes ordenados, tornam-se caóticos. Formam-se substâncias estranhas, e a atividade diminui.
- b) Com o aumento da temperatura, o sistema perde grande quantidade de energia, que é agora usada na dissipação do calor. Menos energia está disponível para a realização da atividade, que conseqüentemente diminui.
- c) A elevação da temperatura determina um aumento inicial da atividade, pois as moléculas têm mais energia cinética. Porém, o calor excessivo desnatura as proteínas do sistema enzimático, o que determina uma redução gradual da atividade que se está medindo.
- d) O gráfico representa um caso muito particular, pois se observa a redução da atividade a partir de um ponto considerado ótimo. Nos sistemas biológicos, de um modo geral, qualquer atividade metabólica cresce indefinidamente à medida que a temperatura aumenta.
- e) O aumento da temperatura conduz a um aumento inicial da atividade. Entretanto, como todos os seres vivos têm mecanismos termorreguladores, a partir de uma temperatura limite, eles dissipam todo o excesso de calor, para o que despendem grande parte da energia necessária à realização da atividade, que assim diminui.

7) Radicais livres, que se originam de reações químicas das quais o O_2 participa, têm efeitos nocivos sobre as membranas biológicas. Agindo sobre as duplas ligações dos ácidos graxos das lipoproteínas, comprometem as funções de tais membranas.

Entre as substâncias que protegem as membranas lipoprotéicas da ação do oxigênio está a vitamina E. Pode-se, portanto, concluir que essa vitamina atua como

- a) oxidante.
 b) anti-oxidante.
 c) anti-redutor.
 d) catalisador.
 e) auto-regulador.

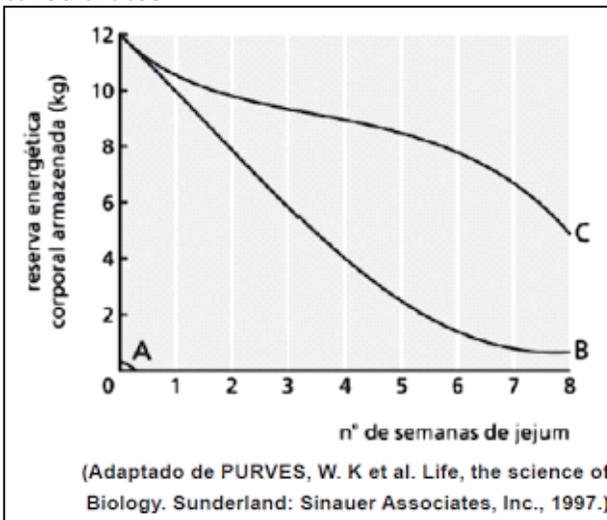
8) Todas as reações metabólicas, sejam elas anabólicas ou catabólicas, só ocorrem na presença de enzimas específicas. As moléculas enzimáticas participam da reação, mas não são consumidas ou modificadas no processo. Por esse motivo são chamadas catalisadores biológicos. O gráfico abaixo indica as velocidades com que ocorrem as reações das enzimas I, II e III, em função do pH do meio.



Com base no gráfico e em seus conhecimentos é correto afirmar que:

- a) A enzima II pode sofrer desnaturação no pH 2.
- b) A enzima I age numa faixa de pH mais estreita do que a 2 e a 3.
- c) As três enzimas atuam sobre o mesmo substrato.
- d) As três enzimas possuem a mesma temperatura ótima de ação.

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



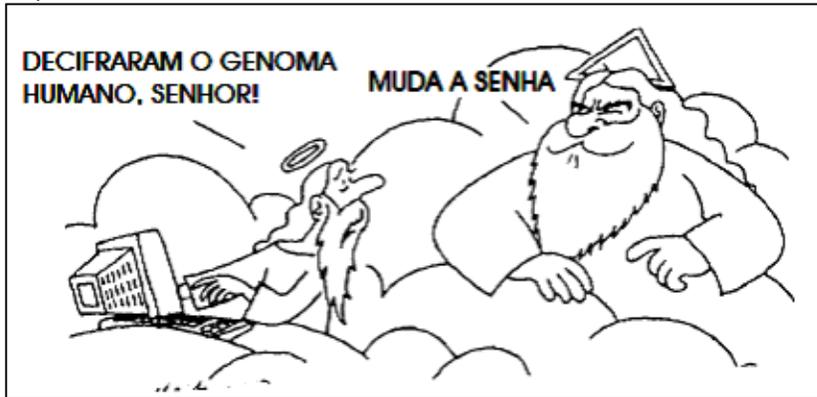
Identifique as curvas que representam a utilização de cada um desses tipos de alimentos. Justifique suas respostas.

GABARITO:

1)D; 2)B; 3)C; 4)E; 5)E; 6)C; 7)B; 8)A

LIÇÃO DE CASA

01)



A charge acima faz alusão à primeira versão detalhada do mapa genético da nossa espécie, apresentada pelo “Projeto Genoma Humano” e divulgada no dia 12 de fevereiro de 2001 pela Internet. Dentre outras novidades, descobriu-se que o número de genes do nosso genoma é aproximadamente 30.000. A respeito desses genes, pode-se afirmar, exceto:

- a) são a base para a síntese de RNA.
- b) são polímeros de nucleotídeos.
- c) podem ser transferidos, artificialmente, de uma espécie a outra.
- d) a seqüência de bases nitrogenadas de alguns genes determina a seqüência de aminoácidos nas proteínas.
- e) representam 100% do conteúdo do genoma.

2) (ENEM) O milho verde recém-colhido tem um sabor adocicado. Já o milho verde comprado na feira, um ou dois dias depois de colhido, não é mais tão doce, pois cerca de 50% dos carboidratos responsáveis pelo sabor adocicado são convertidos em amido nas primeiras 24 horas. Para preservar o sabor do milho verde pode-se usar o seguinte procedimento em três etapas:

- 1º descascar e mergulhar as espigas em água fervente por alguns minutos;
- 2º resfriá-las em água corrente;
- 3º conservá-las na geladeira.

A preservação do sabor original do milho verde pelo procedimento descrito pode ser explicada pelo seguinte argumento.

- a) O choque térmico converte as proteínas do milho em amido até a saturação; esse ocupa o lugar do amido que seria formado espontaneamente.
- b) A água fervente e o resfriamento impermeabilizam a casca dos grãos do milho, impedindo a difusão de oxigênio e a oxidação da glicose.
- c) As enzimas responsáveis pela conversão desses carboidratos em amido são desnaturadas pelo tratamento com água quente.
- d) Microorganismos que, ao retirarem nutrientes dos grãos, convertem esses carboidratos em amido, são destruídos pelo aquecimento.
- e) O aquecimento desidrata os grãos de milho, alterando o meio de dissolução onde ocorreria espontaneamente a transformação desses carboidratos em amido.

3) (UFMA) As enzimas, biocatalizadoras de indução de reações químicas, reconhecem seus substratos através da:

- a) Temperatura do meio.
- b) Forma tridimensional das moléculas.
- c) Energia de ativação.
- d) Concentração de minerais.
- e) Reversibilidade da reação.

4) "A margarina finlandesa que reduz o COLESTEROL chega ao mercado americano ano que vem."

(JORNAL DO BRASIL, 23/07/98)

"O uso de ALBUMINA está sob suspeita" (O GLOBO, 27/07/98)

"LACTOSE não degradada gera dificuldades digestivas" (IMPrensa BRASILEIRA, agosto/98)

As substâncias em destaque nos artigos são, respectivamente, de natureza:

- a) lipídica, protéica e glicídica.
- b) lipídica, glicídica e protéica.
- c) glicídica, orgânica e lipídica.
- d) glicerídica, inorgânica e protéica.
- e) glicerídica, protéica e inorgânica.

5) PERNILONGOS ESCOLHEM SUAS VÍTIMAS PELO CHEIRO

Se você diz que pernilongos gostam mais de morder a sua pele que a dos outros, talvez você não esteja dizendo nenhum absurdo. O entomologista Jerry Butler montou um espécie de olfatómetro e constatou, num trabalho para a Universidade da Flórida, nos EUA, que, quando saem em busca do sangue necessário para o trabalho de pôr ovos, pernilongos fazem sua escolha, principalmente, a partir do cheiro.

Butler descobriu, auxiliado pela pesquisadora Karan Mckenzie, que pernilongos conseguem detectar um odor até a uma distância de 60 quilômetros: a respiração ou o suor de um corpo, misturado a outras substâncias, fica no ar, e vão sendo rastreados. Uma das preferências notadas no teste são odores decorrentes do ácido láctico e do ácido úrico.

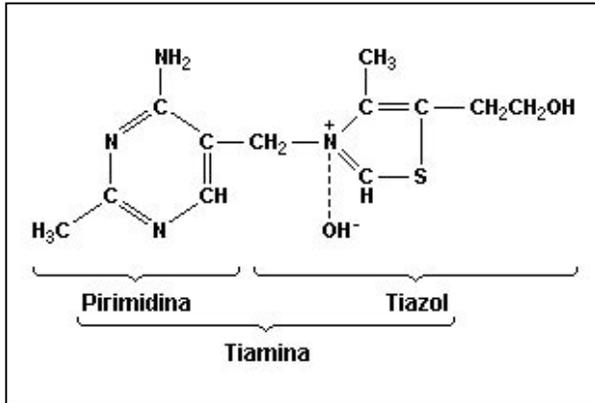
<http://www.galileuon.com.br/nd/20000828.htm>

Suponha que um determinado pernilongo esteja com deficiência de vitamina A e que procure uma fonte rica nesta vitamina. Tem que optar por picar indivíduos entre um grupo de pessoas sofrendo de doenças carenciais. Dentre pacientes acometidos das doenças a seguir, deve ser PRETERIDO o que se apresenta:

- a) beribéri.
- b) cegueira noturna.
- c) escorbuto.
- d) raquitismo.
- e) queilose.

6) Os requerimentos nutricionais variam muito dentre os diferentes grupos de organismos e isso é consequência da diferente capacidade de síntese dos mesmos. Diferentes subgrupos de protistas flagelados apresentam diferentes requerimentos de tiamina (vitamina B1) na dieta. O

subgrupo 1 deve ser suprido com tiamina na dieta. O subgrupo 2 requer somente tiazol. O subgrupo 3 necessite apenas que lhe sejam fornecidos aminoácidos simples. O subgrupo 4 necessita de pirimidina e tiazol. Com base nessas informações e observando a estrutura da tiamina a seguir, responda:



- a) Qual subgrupo apresenta a maior capacidade de sobrevivência com uma dieta pobre em tiamina? Justifique sua resposta.
 b) Qual subgrupo não sobreviveria com uma dieta livre de tiamina? Justifique sua resposta.

GABARITO LIÇÃO DE CASA

- 1)E; 2) C; 3) B; 4) A; 5) B

6)

- a) O subgrupo 3 possui a maior capacidade de síntese, uma vez que consegue sintetizar a vitamina B1 a partir de simples aminoácidos, podendo sobreviver com uma dieta pobre em tiamina.
 b) O subgrupo 1 é o de menor capacidade de síntese, uma vez que precisa ter a tiamina na dieta. Não consegue sintetizar nenhum precursor. Portanto, não sobreviveria com uma dieta livre de tiamina.