

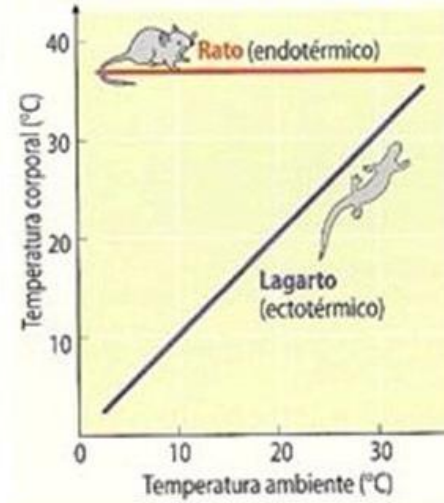


ENEM EM 15 SEMANAS

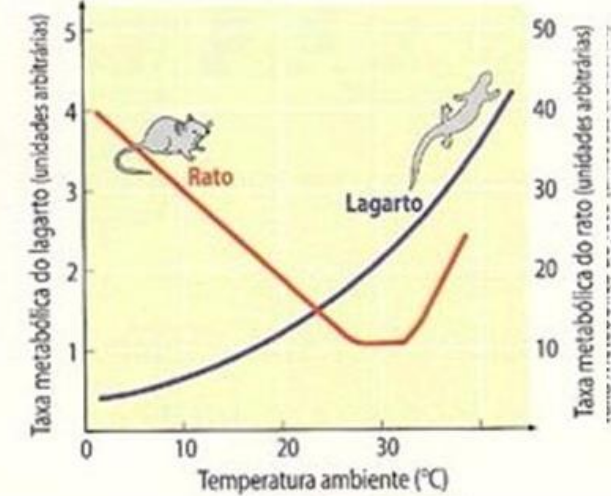
**Bioquímica e Citologia**

# Gráficos Endotérmicos e Ectotérmicos

**Variação da Temperatura do Corpo**



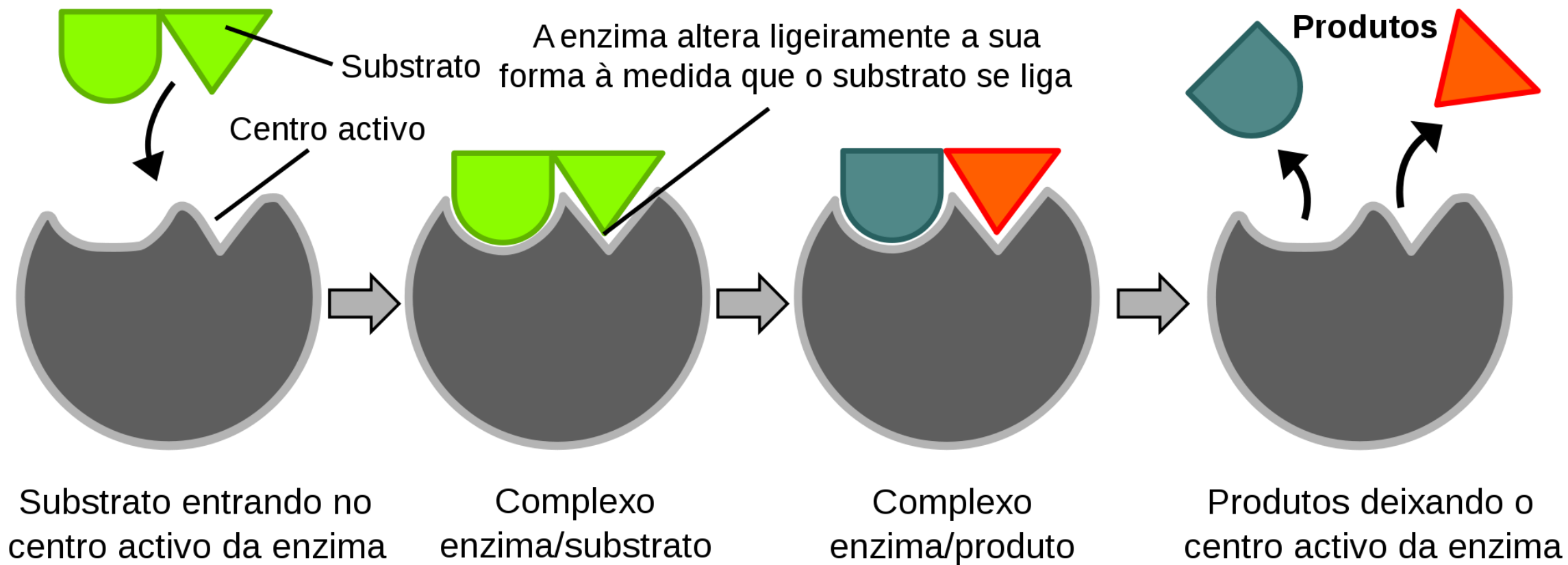
**Variação do Metabolismo**



# Questão 1

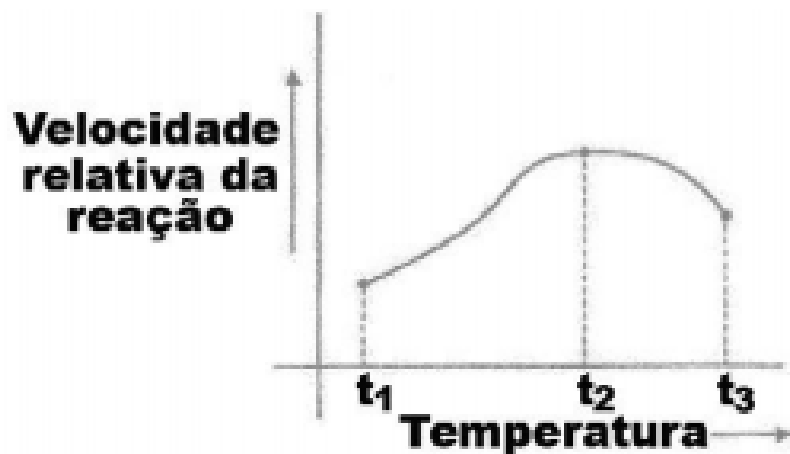
A água apresenta propriedades físico-químicas que a coloca em posição de destaque como substância essencial a vida. Dentre essas, destacam-se as propriedades térmicas biologicamente muito importantes, por exemplo, o elevado valor de calor latente de vaporização. Esse calor latente refere-se à quantidade de calor que deve ser adicionada a um líquido em seu ponto de ebulição, por unidade de massa, para convertê-lo em vapor na mesma temperatura, que no caso da água é igual a 540 calorias por grama. A propriedade físico-química mencionada no texto confere à água a capacidade de

- a) servir como doador de elétrons no processo de fotossíntese.
- b) funcionar como regulador térmico para os organismos vivos.
- c) agir como solvente universal nos tecidos animais e vegetais.
- d) transportar os íons de ferro e magnésio nos tecidos vegetais.
- e) funcionar como mantenedora do metabolismo nos organismos vivos.



# Questão 2

O gráfico abaixo representa a variação de uma atividade enzimática em função da temperatura.



Das afirmativas ao lado, 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 consequentemente 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 dependem grande parte da energia necessária à realização da atividade, que assim diminui.

## LDL

O nível elevado de HDL está associado com baixos índices de doenças cardiovasculares. São chamados de “colesterol bom”.

A concentração de HDL é inversamente relacionada à incidência de aterosclerose coronária.

## HDL

Níveis elevados de LDL estão associados com os altos índices de doenças cardiovasculares.

As LDL são lipoproteínas responsáveis pela aterosclerose – deposição de placas lipídicas (ateromas) nas paredes artérias.

# Questão 3

Além dos lipídeos como os triglicerídeos e o colesterol, outras moléculas tipicamente hidrofóbicas (com baixa solubilidade em meio aquoso), como algumas drogas e toxinas, são normalmente transportadas na corrente sangüínea, associadas a proteínas plasmáticas, o que dificulta sua excreção renal. O fígado é responsável pela metabolização da maioria das drogas e, de modo geral, por modificações que aumentam sua hidrossolubilidade. Assinale a afirmativa incorreta.

- a) Lipoproteínas são reabsorvidas do filtrado nos túbulos renais
- b) Proteínas são normalmente retidas na filtração glomerular
- c) A vitamina A apresenta menor taxa de excreção renal que a vitamina C
- d) Patologias hepáticas podem levar a um efeito terapêutico maior ou mais prolongado para algumas drogas hidrofóbicas
- e) nda



# Questão 4

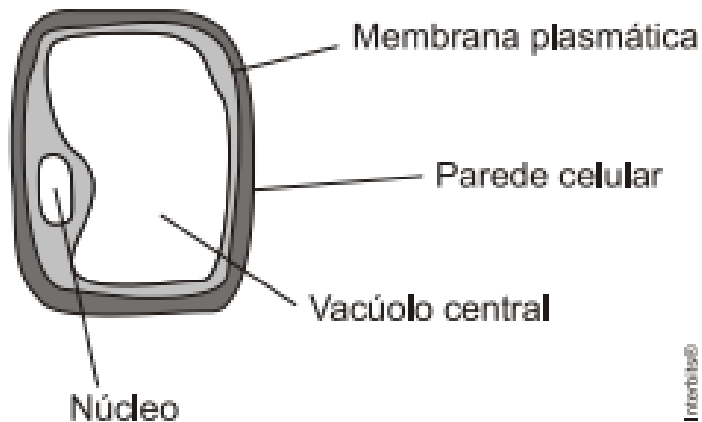
A alta ingestão de lipídios sempre foi associada ao desenvolvimento de doenças do sistema cardiovascular. Devido a esse fato, muitas pessoas reduzem drasticamente a ingestão desse importante macronutriente sem saber, muitas vezes, que eles são parte fundamental dos tecidos vivos e de diferentes etapas do nosso metabolismo.

No nosso organismo, podemos encontrar lipídios com papel estrutural e também regulatório, respectivamente:

- a) nas membranas plasmáticas e nos hormônios
- b) na matriz óssea e nos adipócitos
- c) na bainha de mielina (neurônios) e no sangue (colesterol)
- d) no citoplasma e no núcleo das células
- e) nos dentes e no músculo cardíaco

# Questão 5

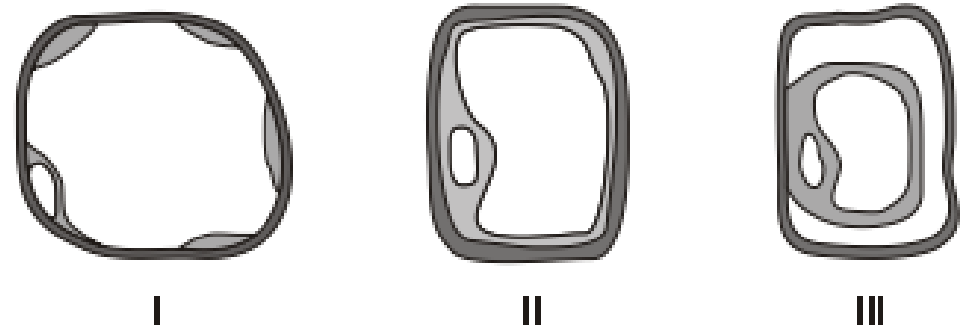
A figura abaixo representa uma célula de uma planta jovem.



Considere duas situações:

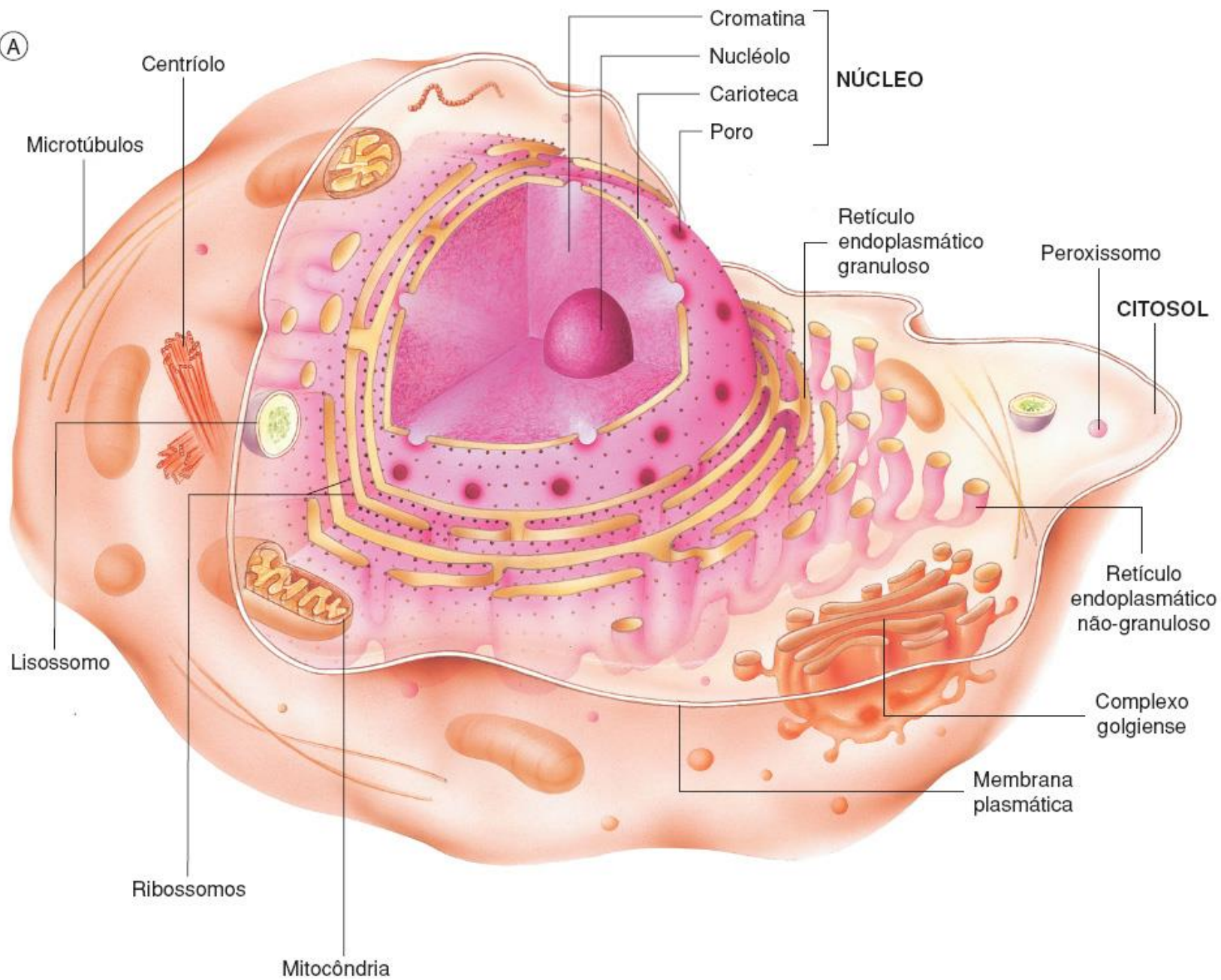
- 1) a célula mergulhada numa solução hipertônica;
- 2) a célula mergulhada numa solução hipotônica.

Dentre as figuras numeradas de I a III, quais representam o aspecto da célula, respectivamente, nas situações 1 e 2?



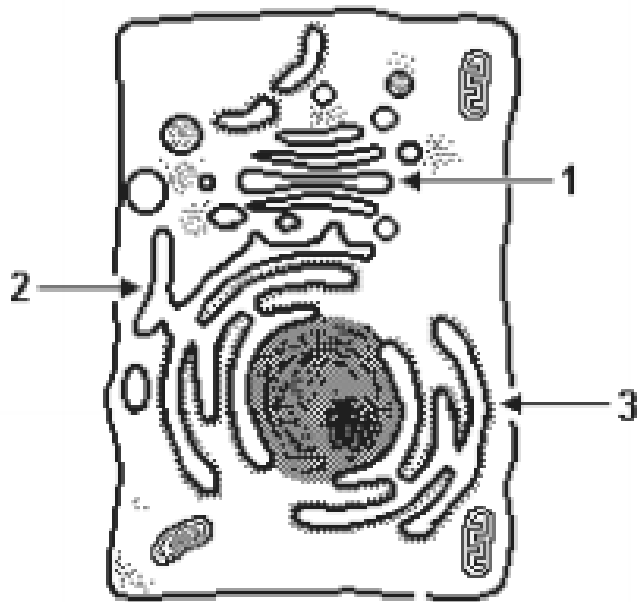
- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e I.
- d) III e I.
- e) III e II.

(A)



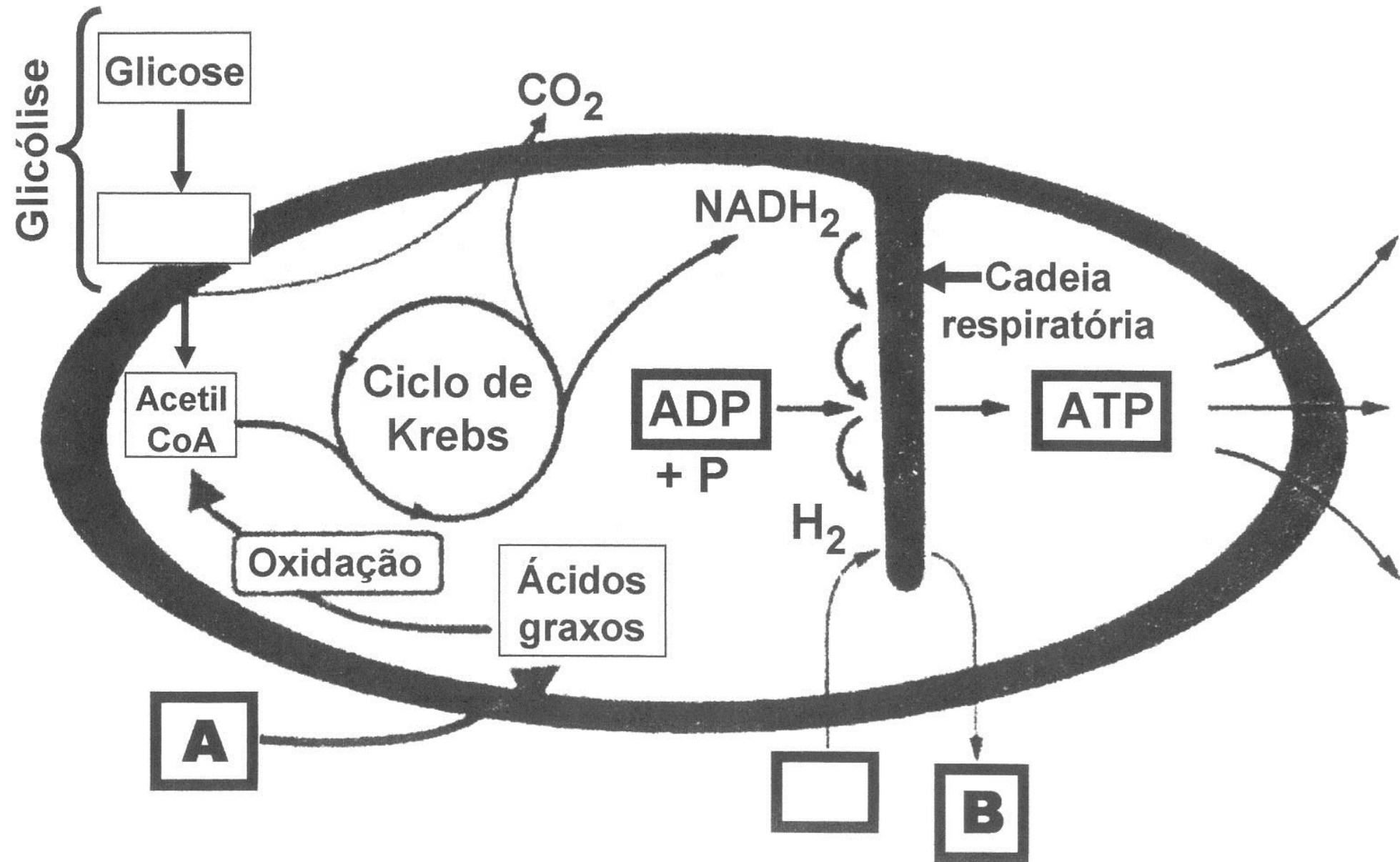
# Questão 6

Observe as três organelas indicados na figura:



Assinale a opção que, relativamente a cada uma destas organelas, apresenta sua identificação seguida de uma de suas funções.

- a) 1 - Retículo Endoplasmático Liso - síntese de lipídios 2 - Retículo Endoplasmático Rugoso - pode controlar a concentração de cálcio citoplasmático 3 - Complexo de Golgi - secreção celular
- b) 1 - Complexo de Golgi - respiração celular 2 - Retículo Endoplasmático Rugoso - secreção celular 3 - Retículo Endoplasmático Liso - transporte de substâncias
- c) 1 - Complexo de Golgi - origem dos lisossomos 2 - Retículo Endoplasmático Liso - pode controlar a concentração de cálcio citoplasmático 3 - Retículo Endoplasmático Rugoso - síntese de proteínas
- d) 1 - Complexo de Golgi - secreção celular 2 - Retículo Endoplasmático Liso - síntese de proteínas 3 - Retículo Endoplasmático Rugoso - síntese de lipídios
- e) 1 - Retículo Endoplasmático Liso - pode controlar a concentração de cálcio citoplasmático 2 - Retículo Endoplasmático Rugoso - síntese de proteínas 3 - Complexo de Golgi - respiração celular



# Questão 7

As mitocôndrias são corpúsculos citoplasmáticos extremamente importantes para o funcionamento celular, pois participam diretamente do metabolismo energético responsável por gerar moléculas de ATP para o uso da célula. Sobre esse processo metabólico, é correto afirmar:

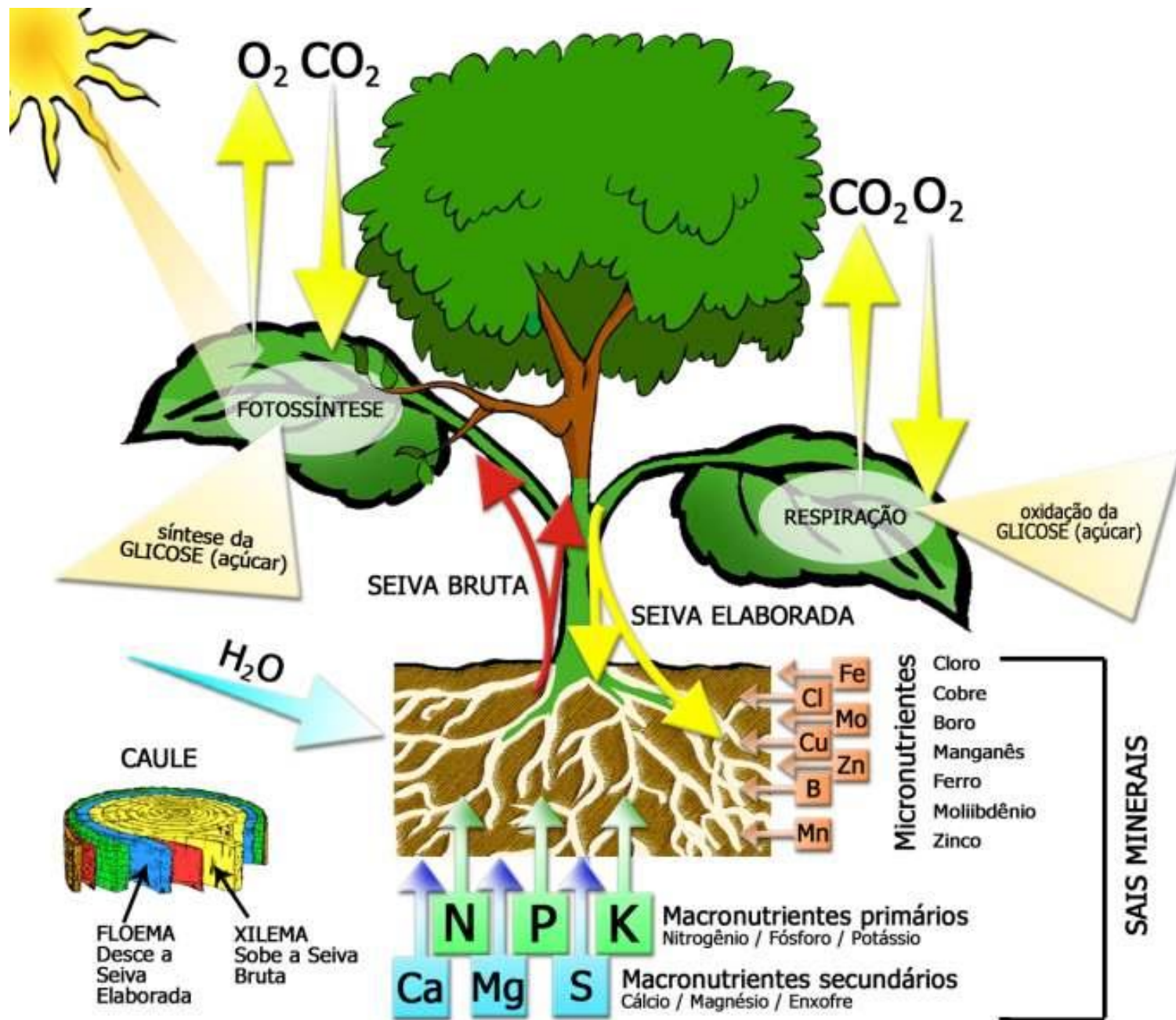
- a) A glicólise é uma etapa aeróbia de processo de degradação da glicose, pois necessita de oxigênio para ocorrer.
- b) A quebra da glicose em moléculas de ácido pirúvico depende do aparato enzimático das mitocôndrias.
- c) A fosforilação oxidativa representa a etapa de maior rendimento energético para a célula.
- d) O ciclo do ácido cítrico ocorre nas cristas mitocondriais, com saldo de duas moléculas de ATP.



# Questão 8

A dança representa um dos importantes meios de liberação de energia corporal. Surgiu pela necessidade do homem extravasar suas emoções. No contexto histórico servia antigamente como meio de comunicação, sendo, portanto, a mais antiga das artes, e talvez a mais completa também. Como atividade aeróbica, em 1 hora de dança do ventre, por exemplo, uma pessoa bem condicionada fisicamente, com 58 kg, pode perder 334,95 kcal. Notar que durante o inverno a perda calórica pode ser maior, pois o organismo despende quantidade maior de energia para manter a temperatura corporal por volta de 36 e 37 graus. Considerando o exposto acima, pode-se afirmar corretamente que:

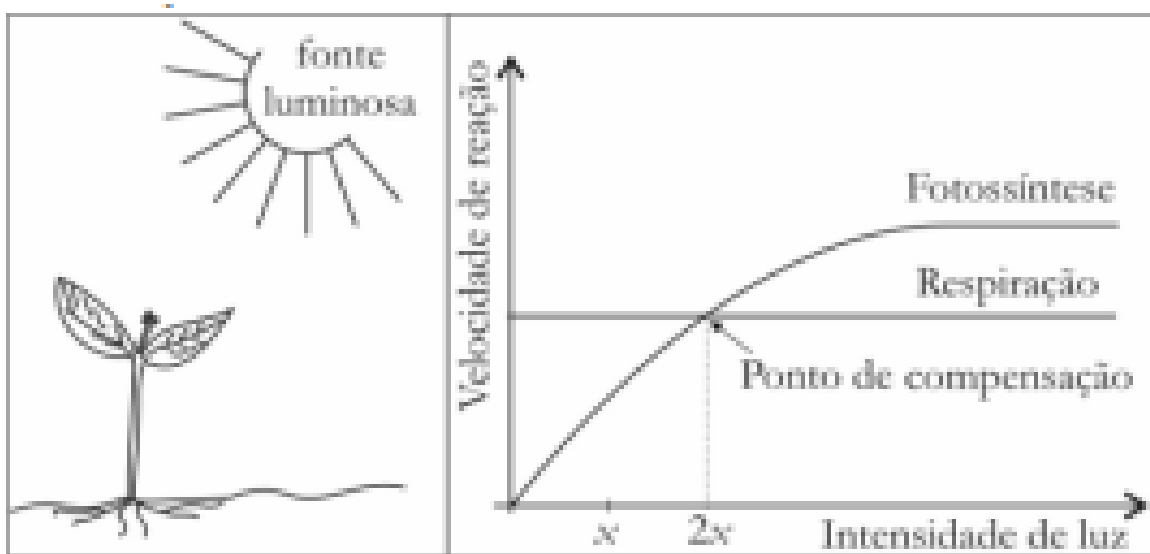
- a) Após 3 h de exercícios, dependendo do estado físico da pessoa, uma dançarina de dança do ventre não sofrerá com acidose láctea, presente no sistema muscular, após realizar respiração anaeróbica.
- b) Após 3 h de exercícios, dependendo do estado físico da pessoa, uma dançarina de dança do ventre não sofrerá com acidose láctea, presente no sistema muscular, após realizar respiração aeróbica.
- c) Após 3 h de exercícios, independentemente do estado físico da pessoa, uma dançarina de dança do ventre sofrerá com acidose láctea, presente no sistema muscular, após realizar respiração anaeróbica.
- d) Após 3 h de exercícios, independentemente do estado físico da pessoa, uma dançarina de dança do ventre não será acometida de acidose láctea, presente no sistema muscular, após realizar respiração aeróbica.
- e) Após 3 h de exercícios, dependendo do estado físico da pessoa, uma dançarina de dança do ventre poderá sofrer com acidose láctea, presente no sistema muscular após realizar respiração anaeróbica.





# Questão 9

A figura mostra uma planta, iluminada por uma fonte de intensidade  $2x$ , e o gráfico que relaciona as velocidades dos processos de fotossíntese e de respiração em função da intensidade luminosa.



Se a intensidade luminosa for reduzida de  $2x$  para  $x$ , a planta passará a produzir

- a) mais  $O_2$  que  $CO_2$ .
- b) menos  $O_2$  que  $CO_2$ .
- c) quantidades iguais de  $CO_2$  e  $O_2$ .
- d) apenas  $CO_2$ .
- e) apenas  $O_2$ .

# Questão 10

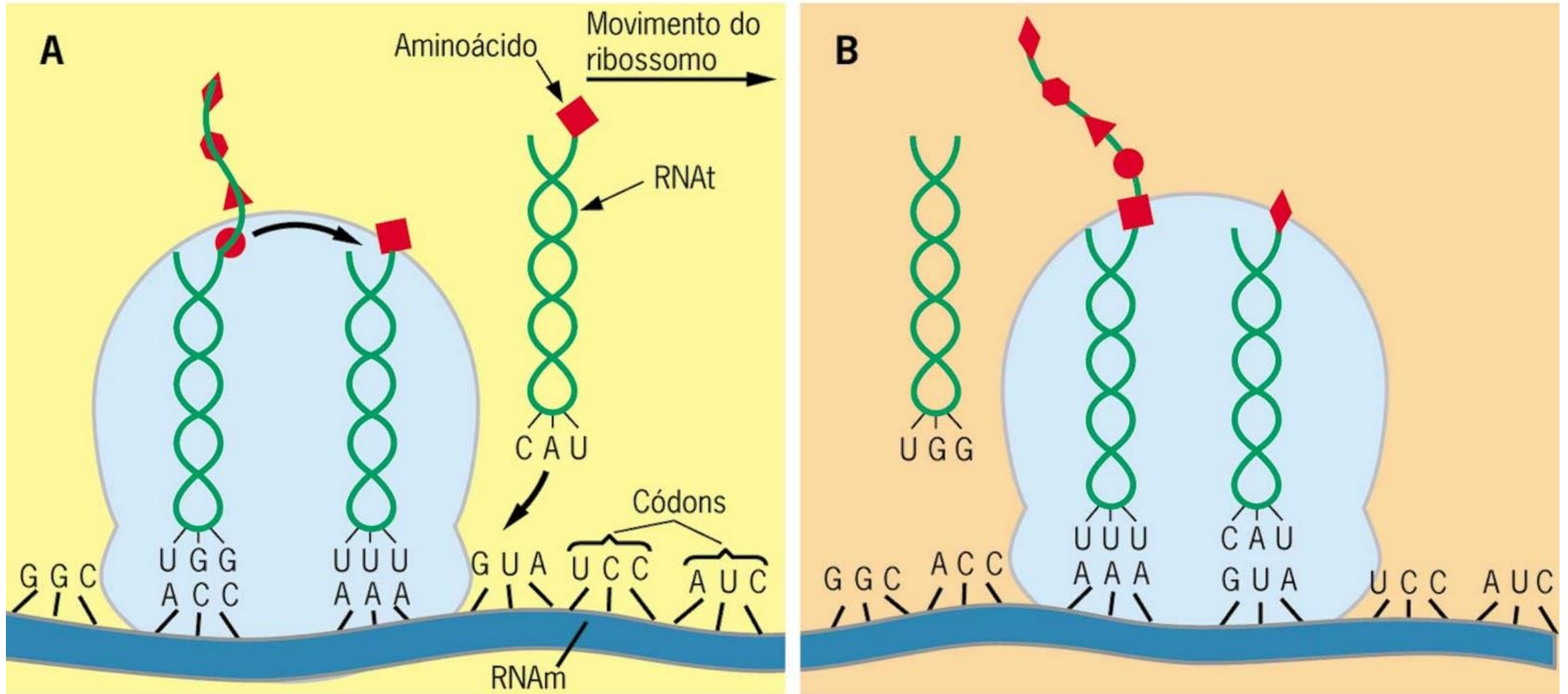
(...) De outro lado, o galardão de química ficou com os inventores de ferramentas para estudar proteínas, os verdadeiros atores do drama molecular da vida. É verdade que a Fundação Nobel ainda fala no DNA como o diretor de cena a comandar a ação das proteínas, mas talvez não seja pretensioso supor que foi um lapso, e que o sinal emitido por essas premiações aponta o verdadeiro futuro da pesquisa biológica e médica muito além dos genomas e de seu seqüenciamento (uma simples soletração). (...)

*LEITE, Marcelo. De volta ao seqüenciamento. Folha de S. Paulo – 20/01/2002*

O autor refere-se às proteínas como “atores do drama molecular” e ao DNA como “diretor de cena”. Essa referência deve-se ao fato de:

- a) não ocorrer uma correlação funcional entre DNA e proteínas no meio celular.
- b) o DNA controlar a produção de proteínas e também atuar como catalisador de reações químicas celulares.
- c) o material genético ser constituídos por proteínas.
- d) as proteínas não terem controle sobre o metabolismo celular.
- e) o DNA controlar a produção de proteínas e estas controlarem a atividade celular.

# Esquema da síntese de proteínas



# Questão 11

Em uma população, foi identificado um indivíduo que possui resistência genética a um vírus que provoca uma importante doença. Em um estudo comparativo, verificou-se que esse indivíduo produz uma proteína que confere tal resistência, com a seguinte sequência de aminoácidos: serina-tirosina-cisteína-valina-arginina.

A partir da tabela de código genético, a seguir:

AGU - serina	AGC - serina
UAC - tirosina	UAU - tirosina
UGC - cisteína	UGU - cisteína
GUA - valina	GUU - valina
AGG - arginina	CGA - arginina

E considerando que o RNA mensageiro deste gene contém: 46,7% de uracila; 33,3% de guanina; 20% de adenina e 0% de citosina, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de bases da fita-molde deste gene.

- a) TCA - ATA - ACA - CAA - TCC
- b) TCA - ATA - ACG - CAT - TCC
- c) TCA - ATG - ACA - CAT - TGG
- d) AGU - UAU - UGU - GUU - AGG
- e) AGC - UAC - UGC - CAA - CGA

# Gabarito

1. B
2. C
3. A
4. A
5. D
6. C
7. C
8. E
9. B
10. E
11. A