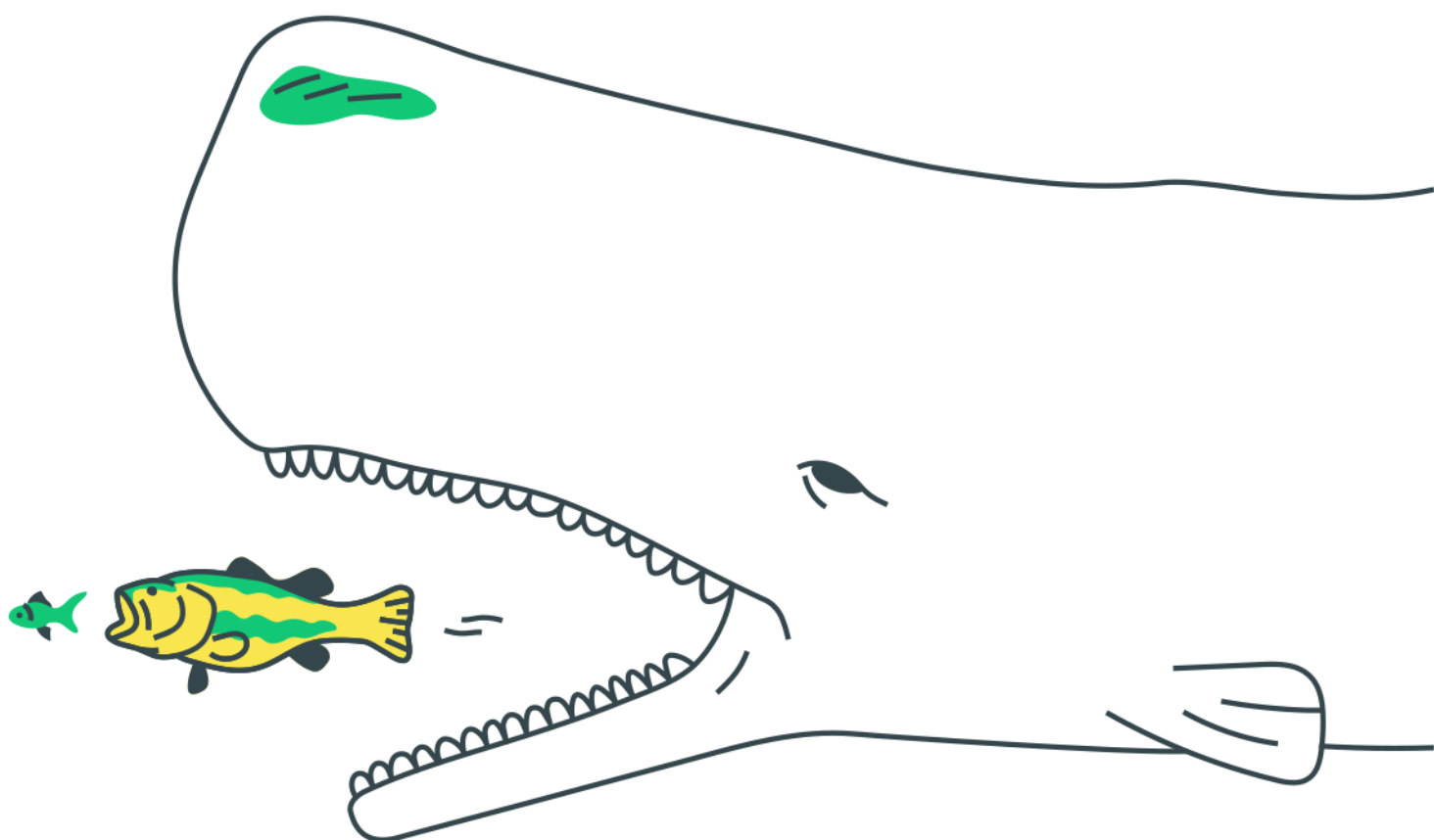
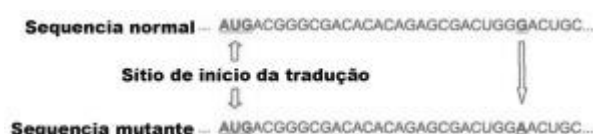


Anabolismo Nuclear e Síntese Proteica



Anabolismo Nuclear e Síntese Proteica

1. Uma mutação, responsável por uma doença sanguínea, foi identificada numa família. Abaixo estão representadas sequências de bases nitrogenadas, normal e mutante; nelas estão destacados o sítio de início da tradução e a base alterada.



O ácido nucleico representado acima e o número de aminoácidos codificados pela sequência de bases, entre o sítio de início da tradução e a mutação, estão corretamente indicados em:

- a) DNA; 8.
- b) DNA; 24.
- c) DNA; 12.
- d) RNA; 8.
- e) RNA; 24.

2. Uma proteína X codificada pelo gene Xp é sintetizada nos ribossomos, a partir de um RNAm. Para que a síntese aconteça, é necessário que ocorram, no núcleo e no citoplasma, respectivamente, as etapas de:

- a) Iniciação e transcrição.
- b) Iniciação e terminação.
- c) Tradução e terminação.
- d) Transcrição e tradução.

3. Para síntese de uma determinada proteína, são necessários RNA mensageiro, RNA ribossômico, RNA transportador e aminoácidos. Sobre o assunto, considere as seguintes afirmativas:

- I. A tradução ocorre no citoplasma da célula.
- II. O RNA transportador carrega a mensagem para a produção da proteína.
- III. Cada 3 nucleotídeos do RNA mensageiro determinam a colocação de um aminoácido específico na proteína.

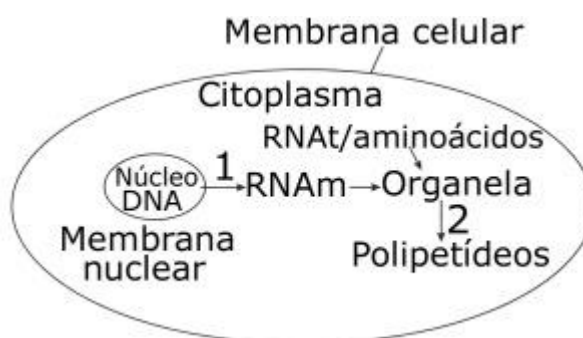
IV. Moléculas de RNA transportador, ligadas a aminoácidos, unem-se ao RNA ribossômico por uma sequência de 3 bases.

V. Enquanto o ribossomo se desloca sobre a fita de RNA mensageiro, outros RNA transportadores se encaixam, trazendo novos aminoácidos.

Assinale a alternativa correta.

- a) Apenas as afirmativas I e II são corretas.
- b) Apenas as afirmativas I, III e V são corretas.
- c) Apenas as afirmativas II e V são corretas.
- d) Apenas as afirmativas I, II, IV e V são corretas.
- e) Apenas as afirmativas III e V são corretas.

4. Considere o diagrama abaixo, que resume as principais etapas da síntese proteica que ocorre numa célula eucarionte.

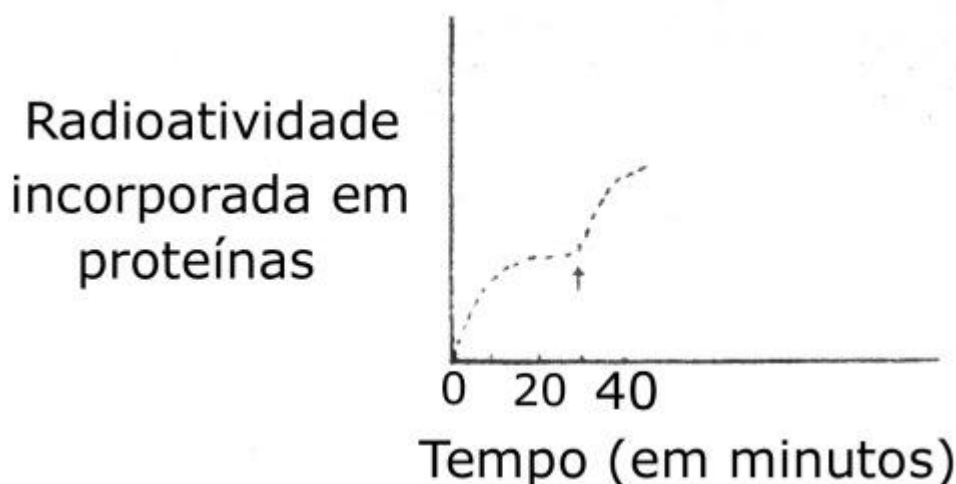


Os processos assinalados como 1 e 2 e a organela representados no diagrama referem-se, respectivamente, a:

- a) Transcrição, tradução e ribossomo.
- b) Tradução, transcrição e lisossomo.
- c) Duplicação, transcrição e ribossomo.
- d) Transcrição, duplicação e lisossomo.
- e) Tradução, duplicação e retículo endoplasmático.

5. A biossíntese de proteínas pode ser estudada *in vitro*, com o emprego de extratos bacterianos. Em uma experiência deste tipo, após rotura das bactérias e adição de ADNase (visando destruir o DNA bacteriano) acrescentou-se ATP, GTP (guanosina-trifosfato) e leucina C¹⁴. Em seguida, foi adicionado um tipo de RNA mensageiro, sendo iniciadas as marcações de

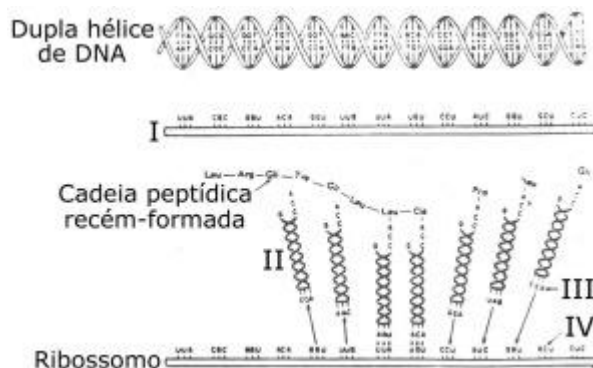
tempo (instante zero do gráfico abaixo). Mediu-se o acréscimo de radioatividade na fração de proteínas sintetizadas após adição dos mensageiros e, quando a síntese de proteínas começou a parar (no instante assinalado pela seta), adicionou-se mais RNA mensageiro, continuando-se a medir o acréscimo de radioatividade na proteína.



Como você interpretaria esta experiência?

- a) A síntese de proteínas parou, antes da adição de mais RNA mensageiro, como consequência do esgotamento do aminoácido marcado.
- b) A síntese de proteínas é independente da quantidade de mensageiro, só dependendo da adição de ATP, GTP e aminoácidos marcados.
- c) A velocidade de formação de proteínas decresce à proporção que o RNA mensageiro sofre degradação.
- d) Todas as moléculas de RNA mensageiro perdem sua atividade biológica em menos de um minuto.
- e) O bloqueio da formação de proteínas é consequência da destruição dos ribossomos.

6. No esquema abaixo, relativo à síntese proteica, I, II, III e IV representam, respectivamente:



- a) RNAt, RNAm, anticódon, códon.
- b) Códon, anticódon, RNAt, RNAm.
- c) RNAm, RNAt, anticódon, códon.
- d) RNAt, RNAm, anticódon, códon.
- e) RNAm, polimerase, códon, anticódon.

7. Alguns antibióticos, como a eritromicina e o cloranfenicol, são utilizados no tratamento de doenças infecciosas, pois têm a capacidade de bloquear a síntese de proteínas nas bactérias, sem interferir nas células afetadas ou contaminadas. Com base nessas informações, é correto concluir que esses antibióticos atuam nas bactérias:

- a) Provocando a plasmólise das células.
- b) Impedindo a transcrição do DNA nuclear.
- c) Impedindo a transcrição ou a tradução no hialoplasma.
- d) Como agentes mutagênicos do DNA mitocondrial.
- e) Impedindo que os ribossomos aderidos ao retículo endoplasmático atuem na montagem das proteínas.

8. Estudando o processo de síntese proteica *in vitro*, Chapeville e colaboradores verificaram que, por tratamento químico do complexo aminoácido-RNAt correspondente à cisteína (cisteinil-RNAt), é possível transformar este aminoácido em alanina, sem dissociá-lo do RNAt e sem afetar as características intrínsecas deste RNA. Obtém-se, dessa maneira, um complexo "híbrido" que, adicionado ao sistema de síntese de proteínas *in vivo*, promove a incorporação de alanina, no lugar da cisteína, no polipeptídeo sintetizado. A experiência é interpretada como indicativa de que:

- a) A seleção do ácido aminado a ser integrado na sequência polipeptídica é determinada pela constituição química do ácido aminado.

- b) O RNAt serve apenas como transportador do ácido aminado e não intermediário de sua integração correta na sequência polipeptídica.
- c) Qualquer tipo de complexo aminoacil-RNAt pode se associar ao ribossoma, em qualquer etapa da síntese do polipeptídeo.
- d) O reconhecimento, pelo RNAt, de um determinado códon do RNA mensageiro não depende do aminoácido.
- e) O anti-códon do RNAt para cisteína é idêntico ao anti-códon do RNAt para alanina.

9. Os ribossomos, partículas citoplasmáticas de 15 a 25 nm de diâmetro, compostas de ARN e proteínas estão envolvidos diretamente na síntese de proteínas citoplasmáticas e de proteínas para exportação pela célula. As três afirmativas abaixo se referem à estrutura e à função dessas organelas.

- I. Os ribossomos são formados por três subunidades compostas por ARN e proteínas de diferentes pesos moleculares.
- II. No processo de síntese e transferência de proteínas para o retículo endoplasmático granular, o ribossomo se prende, à membrana do mesmo, através da subunidade menor.
- III. Os polissomos, formados por ribossomos e ARN mensageiro, representam formas ativas no processo de síntese proteica.

Assinale:

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

10. Vamos admitir que as duas cadeias de uma molécula de ADN separam-se e que cada uma delas vai servir de molde para a formação de uma molécula de ARN mensageiro. Se ocorrer, teremos o seguinte resultado:

- a) Uma das moléculas de ARN mensageiro dirigirá a formação de um tipo de proteína e a outra molécula, um tipo diferente de proteínas.
- b) As duas moléculas de ARN mensageiro dirigirão a formação de proteínas iguais.
- c) As duas proteínas são iguais, mas não têm a mesma sequência de ácidos aminados.
- d) As duas proteínas terão a mesma sequência de ácidos aminados, porque cabe aos ARN de transferência colocar os aminoácidos nos devidos lugares.

- e) As duas proteínas serão diferentes, porque os ribossomos interpretarão corretamente as mensagens contidas nas moléculas de ARN mensageiro.

Vem que tem mais!



É sabido por praticantes de musculação que o consumo de aminoácidos é fundamental para a construção dos músculos, após as lesões ocasionadas pela prática dos exercícios. Explique por que o consumo de alimentos com índice proteico é recomendado para atletas que buscam hipertrofia.

Gabarito

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

Gabarito “Vem que tem mais”!

Os aminoácidos são fundamentais para a síntese proteica. Através das ligações peptídicas entre o agrupamento amina de um aminoácido e o agrupamento carboxila de outro, cadeias de aminoácidos são formadas, originando, eventualmente, as proteínas, nutrientes fundamentais para a reconstrução dos músculos lesionados pela prática física.