

EXERCÍCIOS RESOLVIDOS

01. Em glóbulos vermelhos, quando colocados em uma solução hipotônica, ocorre a entrada de água por osmose, o que pode acarretar o seu rompimento. Quando uma célula vegetal é colocada em solução semelhante, fica túrgida, e não se rompe como os glóbulos vermelhos. Assinale a alternativa que indica a estrutura responsável pelo não rompimento da célula vegetal.

- A) Membrana plasmática.
- B) Vacúolo.
- C) Parede celular.
- D) Retículo endoplasmático.
- E) Mitocôndria.

Questão 01, alternativa C

Esta questão de CITOLOGIA aborda os processos de osmose e as conseqüências das condições do meio para a célula, comparando a célula vegetal com a animal, porque, embora tanto na célula vegetal como na animal o processo de osmose ocorra de forma semelhante, a célula vegetal não se rompe devido à contenção da pressão de turgor pela pressão da parede celular que é relativamente rígida. Portanto, está correta a alternativa C.

02. Os plastos podem ser de vários tipos. Dentre eles, os cloroplastos que têm a capacidade de realizar a fotossíntese. Assinale a alternativa que apresenta o principal pigmento dessa organela que propicia a captação da luz e a realização da fotossíntese.

- A) Caroteno.
- B) Xantofila.
- C) Ficocianina.
- D) Clorofila.
- E) Ficoeritrina.

Questão 02, alternativa D

Esta questão de CITOLOGIA aborda a organela que realiza a fotossíntese, o cloroplasto e o principal pigmento que realiza a captação da energia luminosa para transformação em energia química. Apenas a clorofila a está presente em todos os eucariontes fotossintetizantes e nas cianobactérias, sendo responsável pela conversão da energia luminosa em energia química. Os demais pigmentos podem estar presentes nos cloroplastos de alguns vegetais e são denominados pigmentos acessórios, pois servem para aumentar o espectro de captação da luz. Portanto, esta correta a alternativa D.

03. Dentre as várias hipóteses formuladas para explicar a origem da vida na Terra, a mais aceita atualmente é a hipótese heterotrófica, proposta pelo bioquímico russo A. I. Oparin, em 1938, que tenta explicar o surgimento da vida como uma evolução dos processos bioquímicos com o surgimento e a evolução dos organismos responsáveis por estes processos. Os três principais processos bioquímicos estão enumerados a seguir:

1. **respiração aeróbica**
2. **fotossíntese**
3. **fermentação**

Assinale a alternativa que indica a seqüência correta de surgimento desses processos, de acordo com a hipótese heterotrófica.

- A) 1, 2, 3
- B) 2, 1, 3
- C) 3, 1, 2
- D) 1, 3, 2
- E) 3, 2, 1

Questão 03, alternativa E

*Esta questão aborda o tema ORIGEM DA VIDA. O primeiro evento bioquímico foi a **fermentação**, que é o processo de extração de energia de compostos orgânicos na ausência de oxigênio. Posteriormente, os organismos desenvolveram a capacidade de captar energia luminosa e transformá-la em energia química através da **fotossíntese**. Com o acúmulo de oxigênio na atmosfera, os seres vivos utilizaram o poder oxidante do oxigênio para retirar energia dos alimentos, através da **respiração aeróbica**. Portanto, está correta a alternativa E.*

04. Há cinquenta anos, os pesquisadores Watson e Crick estabeleceram a estrutura em dupla hélice da molécula de DNA, compostas por seqüências lineares de nucleotídeos, invertidas entre si. Observando a seqüência abaixo, que apresenta uma parte da molécula de DNA, complete a segunda seqüência, permitindo o exato pareamento das bases nitrogenadas, e assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta.

- G - A - C - A - G - T - G -
- 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 -

- A) 1–Guanina 2 – Adenina 3 – Citosina 4 – Adenina 5 – Guanina 6 – Timina 7 – Guanina.
- B) 1–Timina 2 – Citosina 3 – Guanina 4 – Citosina 5 – Timina 6 – Adenina 7 – Timina.
- C) 1– Timina 2 – Citosina 3 – Adenina 4 – Citosina 5 – Timina 6 – Guanina 7 – Timina.
- D) 1– Citosina 2 – Timina 3 – Guanina 4 – Timina 5 – Citosina 6 – Adenina 7 – Citosina.
- E) 1–Adenina 2 – Guanina 3 – Citosina 4 – Guanina 5 – Adenina 6 – Timina 7 – Adenina.

Questão 04, alternativa D

A questão aborda conhecimentos de Genética. Na molécula de DNA são encontradas as bases purinas (Adenina e Guanina) e as bases pirimidinas (Citosina e Timina). O exato pareamento é obtido com a combinação entre Adenina-Timina; Guanina-Citosina. Portanto, está correta a alternativa D.

05. As organelas citoplasmáticas desempenham nas células importantes funções. Das associações abaixo, uma é incorreta. Assinale-a.

- A) O retículo endoplasmático liso atua na degradação do álcool ingerido em bebidas alcoólicas; essa organela é abundante em células do fígado.
- B) O complexo de Golgi é mais desenvolvido em células secretoras e é responsável pela modificação e eliminação de secreções.
- C) Os lisossomos exercem função autofágica, contribuindo para a renovação do material citoplasmático.
- D) O retículo endoplasmático rugoso é muito desenvolvido em células com função secretora, como, por exemplo, em células do pâncreas e em células caliciformes intestinais.
- E) Os peroxissomos atuam sobre os lipídios, convertendo-os em açúcares, processo fundamental para a construção da membrana plasmática.

Questão 05, alternativa E

Questão que envolve conhecimentos sobre organelas e suas funções, mostrando um erro no item E, no qual, na realidade, os peroxissomos não convertem lipídios em açúcares, e sim degradam o peróxido de hidrogênio (água oxigenada) H_2O_2 em água H_2O e O_2 .



06. A alimentação dos brasileiros sofreu sérias modificações com o passar do tempo. Hoje, cresce o consumo de alimentos pobres em fibras ou em substâncias importantes para garantir uma vida saudável. A associação de cereais com leguminosas nas refeições, como, por exemplo, de arroz com feijão (principalmente o arroz integral) já não é tão habitual.

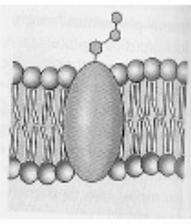
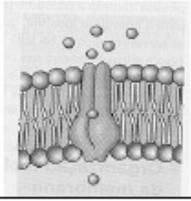
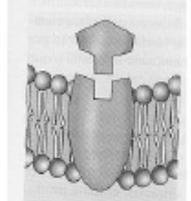
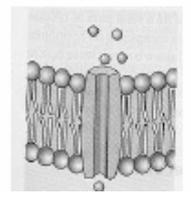
Deve-se salientar, porém, que essa associação, entre outras razões, é importante porque pode:

- A) fornecer ao organismo aminoácidos essenciais.
- B) diminuir a absorção de colesterol no duodeno.
- C) aumentar a ingestão de triglicerídeos.
- D) fornecer quantidades equilibradas de vitaminas.
- E) contribuir para a preservação da reserva de glicogênio.

Questão 06, alternativa A

Nutrição: Aminoácidos essenciais são aqueles não produzidos no organismo humano, sendo necessária sua obtenção por meio da ingestão de uma dieta balanceada.

07. As proteínas da membrana plasmática exercem várias funções, agem como transportadoras, receptoras, dentre outras. Na coluna I, estão esquematizados modelos de transporte através de proteínas; na coluna II, o tipo de proteína, e, na coluna III, a descrição deste transporte. Estabeleça a CORRETA associação entre as três colunas.

I	II	III
1- 	A- Proteína carregadora	I- Permite a ligação com certas moléculas sinalizadoras, que desencadeiam processos celulares.
2- 	B- Canal de proteína	II - Facilita o transporte de certas moléculas e íons que, então, atravessam a membrana livremente.
3- 	C- Proteína receptora	III - Interage com certas moléculas e certos íons, carregando-os através da membrana.
4- 	D- Proteína de reconhecimento	IV - Permite que uma célula reconheça e interaja com outra célula.

Assinale a que apresenta a associação CORRETA.

- A) 1 D IV / 2 C II / 3 A III / 4 B I.
- B) 1 A II / 2 B III / 3 C I / 4 D IV.
- C) 1 C IV / 2 B I / 3 A III / 4 D II.
- D) 1 D IV / 2 A III / 3 C I / 4 B II.
- E) 1 B I / 2 C III / 3 D II / 4 A IV.

Questão 07, alternativa D

Figura I – Esta figura representa uma proteína de reconhecimento (glicocalix), cuja função é permitir que uma célula seja reconhecida e interaja com outra célula.

Figura II – Esta figura representa uma proteína carregadora, cuja função é interagir com íons e moléculas carregando-os pela membrana.

Figura III – Esta figura representa uma proteína receptora, cuja função é interagir com moléculas sinalizadoras, desencadeando processos celulares.

Figura IV – Esta figura representa um canal de proteína, cuja função é facilitar o transporte de íons e moléculas que atravessam a membrana.