

BIOLOGIA

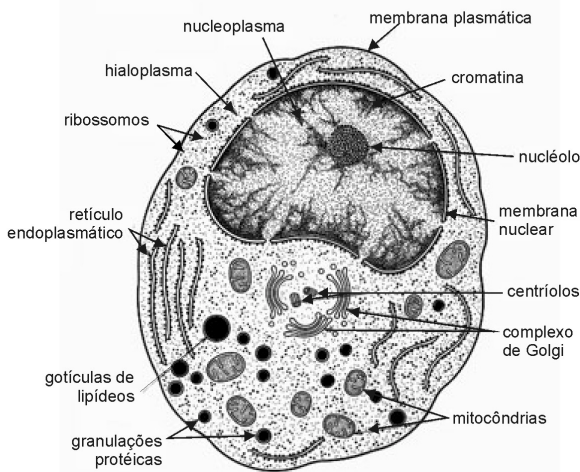
Questão 1

Cada uma das 75 a 100 trilhões de células de um ser humano é uma estrutura viva que pode sobreviver indefinidamente, desde que os líquidos que a banham contêm os nutrientes adequados(...). Seus constituintes principais são o núcleo e o citoplasma. O núcleo é separado do citoplasma pela membrana nuclear e o citoplasma é separado dos líquidos circundantes pela membrana celular (...).

O citoplasma é cheio por partículas e organelas, tanto minúsculas como grandes, com dimensões que variam entre uns poucos nanômetros a muitos micrômetros.

Fonte: GUYTON, Arthur C., Fisiologia Humana. Ed. Guanabara.

Morfologia da Célula



Analisando a figura, baseado(a) no texto e em seus conhecimentos, faça o que se pede.

- Sabendo que a membrana celular não serve apenas para delimitar a célula, que outra função ela pode exercer no organismo humano?
- Escolha 3 (três) organelas citoplasmáticas e mencione a função principal de cada uma delas.

A vida de uma célula pode ser dividida em 2 (duas) etapas: a interfase e a divisão celular.

- Em relação à interfase, quais são as suas fases? Explique-as.
- Em relação à divisão celular, quais são os tipos de divisão que ocorrem no nosso organismo? Em que momentos podem ser observados?

Questão 2

Após a análise da charge, responda, com base nos seus conhecimentos, às questões abaixo:



DIÁRIO POPULAR 09/06/2002

- Pode-se concordar com o fato de que os moluscos possuem somente habitat marinho? Justifique sua resposta.
- Suponha que o sobrinho do Libório perguntasse a você o que é um molusco. Comece explicando a ele o porquê do nome molusco. Após, comente a divisão do corpo desse invertebrado e a importância de cada uma dessas partes.
- Moluscos do gênero *Biomphalaria* são os hospedeiros intermediários do parasito *Schistosoma mansoni*, agente causador da esquistossomose, doença também conhecida por "barriga d'água". Como o homem, hospedeiro definitivo, contrai essa doença? Mencione duas medidas profiláticas.

Questão 3

Uma das formas de se conservar algumas frutas, por um longo período de tempo, é através da redução na concentração de oxigênio (O_2) até um determinado nível, em condições controladas. Isso possibilita, junto com outros métodos de conservação, a redução na taxa de respiração dos frutos, e, conseqüentemente, permite uma maior conservação e possibilidade de oferta de produtos na entressafra. Entretanto, a concentração de oxigênio não deve ser reduzida a um nível que leve o fruto a entrar em processo de fermentação, pois isso levaria à sua deterioração de forma mais acelerada. Observe o gráfico abaixo, que mostra a influência da concentração de O_2 atmosférico sobre a produção de CO_2 em frutos de maçã.

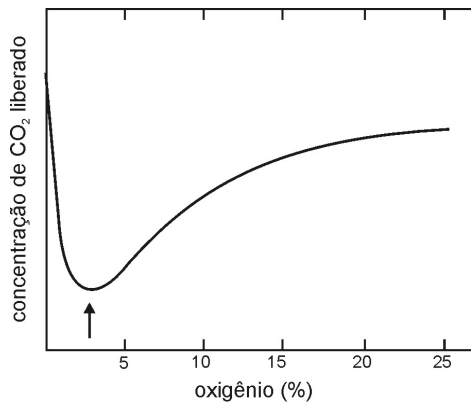


Figura 1 - Taxa relativa de CO₂ liberado em frutos de maçã, em função da concentração de O₂.

Fonte: SALISBURY E ROSS. Plant Physiology

Com base nos textos e em seus conhecimentos, faça o que se pede.

- Como se comporta a respiração, nos frutos de maçã, com a variação na concentração de O₂ na atmosfera controlada?
- Identifique os tipos de respiração que ocorrem, respectivamente, à direita e à esquerda da seta, citando qual é a mais energética.
- Em que condição a concentração de O₂ é mais crítica e, portanto, não recomendável para a conservação de frutos de maçã? Justifique.

Questão 4

“Na natureza, as espécies mantêm constantes relações entre si, exercendo, assim, influências recíprocas em suas vidas. A seguir, temos uma situação que ilustra bem esse tipo de relação. A “acácia-de-chifre-de-búfalo” (*Acacia cornigera*) tem grandes espinhos como chifres com uma cobertura vegetal dura recheada por um interior macio. Para iniciar uma colônia na acácia, uma formiga rainha da espécie *Pseudomyrmex ferruginea* cava um buraco na base de um dos grandes espinhos e retira um pouco do material macio de dentro para abrir espaço para a sua ninhada. Além de alojar as formigas, as acácias proporcionam alimento para elas em néctares na base das folhas e na forma de nódulos de corpos de Beltian, na ponta de algumas folhas. À medida que o formigueiro cresce, mais e mais espinhos da planta são preenchidos; em troca as formigas protegem a planta de insetos pragas. A relação entre *Pseudomyrmex* e a *Acacia* é obrigatória: nem as formigas nem as acácias podem sobreviver umas sem as outras.”

FONTE: RICKLEFS, R. 1996. *A Economia da Natureza*. 3ª ed. Editora Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro, RJ. 470 p.

Com base no texto e em seus conhecimentos, responda:

- Qual a relação ecológica existente entre as espécies *Acacia cornigera* e *Pseudomyrmex ferruginea*? Justifique sua resposta.
- Os indivíduos de *Pseudomyrmex ferruginea* constituem uma colônia ou uma sociedade? Justifique sua resposta.
- Sabendo-se que, em um ecossistema, existem componentes bióticos e abióticos, qual das espécies mencionadas é considerada um organismo autótrofo e qual é heterótrofo?

Questão 5

A variabilidade genética é importante para o melhoramento de plantas, em que novas variedades estão constantemente sendo lançadas, com maior rendimento, maior teor de proteínas, resistência a doenças e muitas outras características importantes. A forma de reprodução da espécie que está sendo trabalhada é determinante no processo de melhoramento vegetal.

Com base no enunciado e considerando duas espécies com sistema de reprodução diferente: o alho (*Allium sativum* L.), que se reproduz vegetativamente através do bulbilho (“dente” do alho), e o arroz (*Oryza sativa* L.), que se propaga por sementes, faça o que se pede.

- Compare as duas espécies no que se refere à variabilidade genética para o melhoramento de plantas.
- Considerando um híbrido de arroz, com genótipo Aa para uma determinada característica e uma planta de alho, com genótipo Bb para outra característica, quais genótipos serão originados a partir da propagação de cada uma dessas plantas e quais, respectivamente, as proporções genotípicas?
- Considerando que ocorra uma drástica mudança ambiental em todos os locais onde são cultivados tanto o arroz quanto o alho, qual das duas espécies tem mais chance de se adaptar à nova situação? Justifique.

Questão 6

Os ruminantes caracterizam-se por fazer uma primeira apreensão dos alimentos, em grande quantidade, de forma rápida e sem seleção. Após, retiram-se e, calmamente, iniciam ciclos de ruminação para que, agora, a fibra possa ser bem triturada, facilitando sua digestão. Para isso, esses animais apresentam características bem marcantes, no seu trato digestivo, que os diferenciam de outros mamíferos, possuindo capacidade de desdobrar a celulose para aproveitamento na alimentação.

Baseado(a) nos seus conhecimentos, responda:

- (a) Como se dividem os compartimentos gástricos dos ruminantes? Em qual deles ocorre a digestão e absorção da celulose (seu principal alimento)?**
- (b) Qual é a característica marcante relatada no texto que diferencia os ruminantes dos demais mamíferos, no que se refere à capacidade de digerir a celulose?**