



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
PROCESSO SELETIVO INVERNO 2004 - 2ª FASE
APLICAÇÃO 27/06/2004

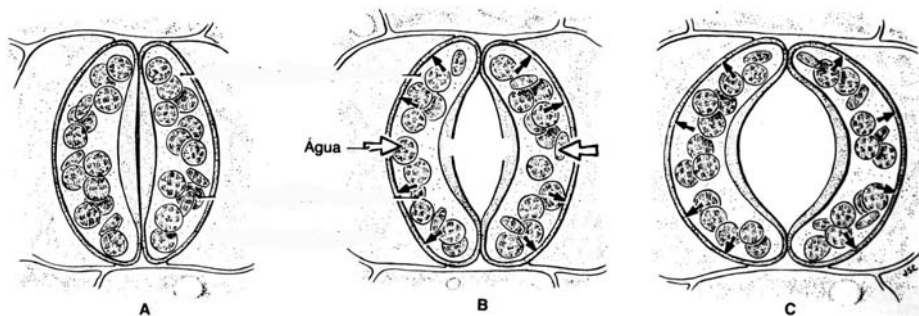
GRUPO 3

DISCIPLINA

BIOLOGIA

Leia atentamente as seguintes instruções

01. Verifique se este caderno contém 01 (um) tema para sua redação e 06 (seis) questões de cada disciplina pertencente ao grupo de seu curso.
02. Chame o fiscal da sala, se houver dúvidas.
03. Lembre-se de que os rascunhos não serão considerados.
04. **Responda às questões na folha de respostas correspondente à disciplina.** Ponha sua resposta, com caneta, no espaço indicado pelo número da pergunta, tendo o cuidado de verificar se as está colocando no lugar exato e na folha correta. Lembre-se de que a não observância dessa instrução poderá zerar sua prova.

1

VILLE, C.A. **Biologia**. Ed. Interamericana, Rio de Janeiro, 1979.

A figura mostra uma estrutura localizada em um tecido vegetal, em diferentes fases de abertura, de acordo com as condições fisiológicas de uma determinada planta.

Com base nos textos e em seus conhecimentos, responda às perguntas abaixo.

- (a) Qual o nome da estrutura representada na figura e em que tecido ela se localiza?**
- (b) Qual a importância dessa estrutura para o processo de fotossíntese?**
- (c) Considerando que a planta se encontre em um ambiente com pouca disponibilidade de água no solo e baixa umidade relativa do ar, qual será o comportamento da estrutura do vegetal representada na figura? Por que a planta, na condição ambiental referida, adota esse mecanismo?**

2

Pela primeira vez um estudo mostrou, na natureza, como as plantas pedem socorro quando são atacadas por pragas: elas lançam substâncias no ar cujo cheiro atrai animais que atacam os insetos daninhos.

O estudo foi feito com plantas de tabaco selvagem, nos EUA. O trabalho mostrou que a estratégia das plantas foi eficiente: conseguiu reduzir em 90% o número de insetos herbívoros, ao empregar a sinalização por meio das substâncias voláteis. O estudo está na última edição da revista "Science". "Existem muitos caminhos evolutivos que poderiam explicar essa resposta defensiva", explicou um dos cientistas responsáveis pela pesquisa. O ataque por insetos herbívoros é um componente da seleção natural, mecanismo que leva à evolução das espécies. Mesmo os herbívoros acabam aprendendo que a emissão da substância pode significar que a planta já está sendo atacada, e evitam ir ali, tanto pela presença de outro inseto se alimentando da planta, como pelo risco de atração de animais que os atacariam. As plantas ganham um benefício duplo: os herbívoros as evitam e os animais predadores são atraídos.

<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/ciencia> [adapt.].

Com base no texto e em seus conhecimentos, faça o que se pede.

- (a) Que tipos de relações ecológicas estão ocorrendo, respectivamente, entre o inseto-praga e a planta e entre o inseto-praga e o animal atraído pelas substâncias liberadas pelas plantas? Que tipo de controle utilizado na agricultura se baseia nesta última relação ecológica?**
- (b) Ao não atacar uma planta em que outro inseto já está se alimentando – o que é percebido pela liberação de substâncias de defesa da planta –, que tipo de relação ecológica com o inseto-praga o inseto herbívoro está evitando?**
- (c) Como a seleção natural está atuando nesse processo de defesa da planta?**

OSTEOPOROSE

Osteoporose significa porosidade do tecido ósseo. Ao criar poros, os ossos perdem rigidez e resistência, tornando-se progressivamente mais frágeis e vulneráveis. Com o avanço da doença, podem quebrar à toa: um esforço para levantar um objeto, um movimento brusco, uma queda etc. podem resultar em fraturas ósseas. O osso cria poros por causa da “extração” de suas reservas minerais e da carência de uma vitamina. Ele é um tecido vivo que está em permanente processo de formação e reabsorção – a remodelação óssea. Essa ocorre, principalmente, devido à presença de células especializadas, os osteoblastos e os osteoclastos. Um ciclo completo de renovação do osso dura de dois a três meses. Nas primeiras três décadas de vida, o organismo faz mais osso que reabsorve. Aos trinta e tantos anos, atinge o pico de massa óssea. Depois disso, a tendência é de perda – de 3% a 5% ao ano.

Revista Saúde n.º 234, março de 2003 [adapt.]

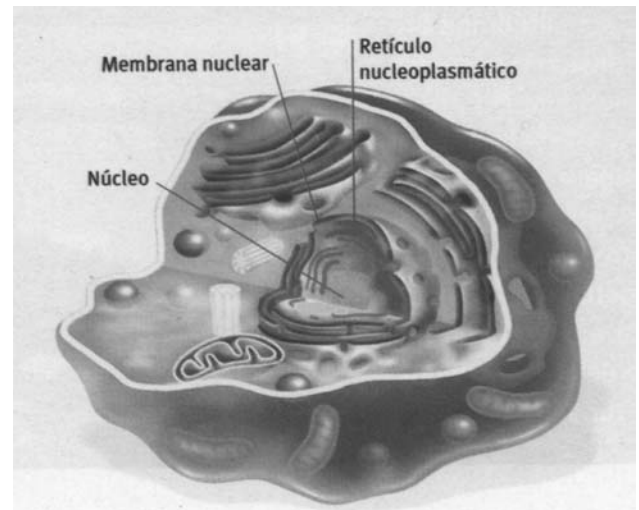
Com base no texto e em seus conhecimentos, faça o que se pede.

- Relate, respectivamente, a função, no organismo, de cada uma das células citadas no texto.
- Qual o principal mineral e a vitamina que são indispensáveis para um perfeito equilíbrio ósseo? Relate como esses elementos atuam no organismo, prevenindo a osteoporose.
- Há glândulas encarregadas da produção de hormônios que regulam a calcemia (nível de cálcio na corrente sanguínea). Nomeie essas glândulas, identificando o hormônio produzido por cada uma, relatando, respectivamente, a(s) função(ões) desse(s) hormônio(s).

SINAIS VINDOS DO NÚCLEO

Em sua edição de fevereiro de 1997, a revista *The Journal of Cell Biology* revelava a descoberta, por cientistas britânicos, de uma rede de canais situada no núcleo da célula. Embora a morfologia dessa rede tenha sido minuciosamente descrita, sua função foi elucidada há pouco. Caracterizada por invaginações tubulares circundadas por membranas que se ligam ao envoltório nuclear, a organela é responsável pela regulação de sinais de cálcio, que têm influência decisiva na transcrição gênica e no crescimento celular. Ao descrever a função de tal rede, a equipe encarregada chamou-a de retículo nucleoplasmático, em virtude de sua semelhança estrutural e funcional com o retículo endoplasmático situado no citoplasma celular.

Praticamente todas as células estudadas, especialmente as do fígado e as do coração, apresentam essa estrutura nuclear.



Revista Ciência Hoje, vol.33, nº 195, julho de 2003 [adapt.]

Com base no texto e em seus conhecimentos sobre as células eucariontes animais, faça o que se pede.

- Além do “retículo nucleoplasmático” – a mais nova organela nuclear descoberta –, que outras estruturas compõem o núcleo dessas células? Descreva a função de 2 (duas) delas.
- Com relação à organela citoplasmática que se assemelha àquela descoberta no núcleo, indique como ela pode apresentar-se e quais as suas respectivas funções.

VENENO EM NANOCÁPSULAS PARA OBTENÇÃO DE SOROS

Nova formulação de veneno usada para a produção de soros contra venenos de animais peçonhentos, apresenta vantagens sobre o método tradicional, que consiste em inocular pequenas doses de veneno em cavalos, para obter o plasma com anticorpos. Depois de purificado, transforma-se no soro hiperimune, usado no tratamento de picadas de animais peçonhentos. O método proposto pela equipe do Centro de Biotecnologia do Instituto Butantan utiliza veneno inativado encapsulado em lipossomos (nanocápsulas de gordura) estabilizados para a obtenção de soros. A formulação resulta em ausência de toxicidade para o animal imunizado porque o veneno encapsulado evita reações locais e sistêmicas. Além disso, há aumento na produção de anticorpos, uma vez que os lipossomos ajudam a intensificar a resposta imunológica. A diminuição do sofrimento do animal é consequência não só da diminuição da toxicidade do veneno como também da diminuição dos números de doses necessárias para atingir taxas de produção desejáveis. Dessa forma, a produção de anti-soros poderá ser feita com maior eficiência e menor custo.

PESQUISA FAPESP, n. 97, mar. 2004 [adapt.].

Com base no texto e em seus conhecimentos, responda às perguntas abaixo.

- O que são as “pequenas doses de veneno” inoculadas em cavalos para a obtenção dos anticorpos?
- O soro é utilizado em um processo de imunização ativa ou passiva? Justifique.
- Os soros antiofídicos são administrados em pessoas que foram agredidas por cobras peçonhentas. De uma forma geral, como se reconhecem tais cobras?

Observe o item pictórico que ilustra uma interação mutualística.



<http://www.ecology.helsinki.fi/~hesetala/mutu.JPG> [adapt.]

A partir da interpretação da figura e com base em seus conhecimentos, faça o que se pede.

- Identifique o tipo de nutrição das espécies ilustradas.
- Nomeie tal interação ecológica, explicando o papel desempenhado pelas espécies envolvidas.
- Justifique a recomendação desta associação para solos pobres.