



UNICAMP

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
COMISSÃO PERMANENTE PARA OS VESTIBULARES

Vestibular Nacional Unicamp 1999

Provas da 2ª Fase

Ciências Biológicas

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

1. As hemácias ou glóbulos vermelhos têm vida média de apenas 120 dias no sangue circulante. Isso significa que essas células têm que ser constantemente produzidas.

- a) Em que local do organismo ocorre a produção de hemácias?
- b) Qual a principal substância presente nas hemácias? Que elemento da dieta é essencial para sua formação?
- c) Aponte uma situação que estimula o aumento da produção de hemácias.

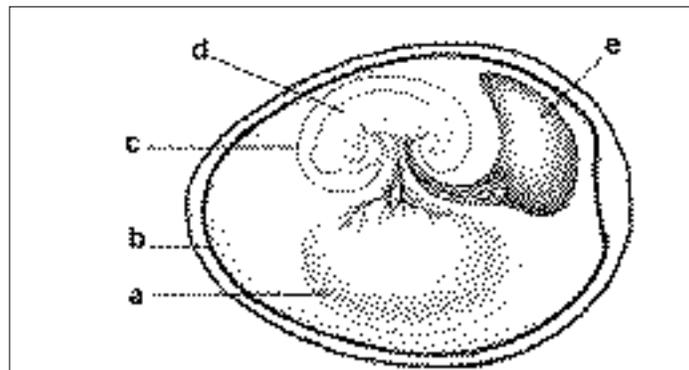
2. Uma jovem atleta, desejosa de melhorar seu desempenho, começou a submeter-se a um tratamento intensivo que consistia em exercícios e injeções intramusculares periódicas providenciadas pela equipe técnica de seu clube. Depois de algum tempo, ela notou que sua massa muscular, sua velocidade e sua resistência tinham aumentado, mas seus cabelos passaram a cair, ao mesmo tempo em que surgiram pêlos em seu corpo e as menstruações começaram a falhar.

- a) Que tipo de substância os técnicos do clube estariam ministrando à atleta?
- b) Explique por que as menstruações começaram a falhar.

3. Os vertebrados apresentam apenas endoesqueleto, enquanto que os invertebrados podem apresentar exoesqueleto ou endoesqueleto.

- a) Dê um exemplo de invertebrado com endoesqueleto e outro com exoesqueleto. Indique em cada caso a função e o principal componente químico do esqueleto.
- b) Que grupo de vertebrados possui esqueleto inteiramente cartilaginoso?

4. Os primeiros vertebrados a ocupar o ambiente terrestre foram os anfíbios, que, porém, ainda necessitam retornar à água para a reprodução. A independência da água foi conseguida posteriormente através de novidades evolutivas, como as relacionadas ao ovo.



- a) Indique as letras do esquema que correspondem às estruturas que aparecem só a partir desse tipo de ovo. Identifique as estruturas indicadas.
- b) Cite outra adaptação reprodutiva para a vida animal em ambiente terrestre.



5. As figuras A e B representam os resultados de um conhecido experimento de crescimento populacional de duas espécies de *Paramecium*: *P. aurelia* e *P. caudatum*, que utilizam o mesmo recurso alimentar.

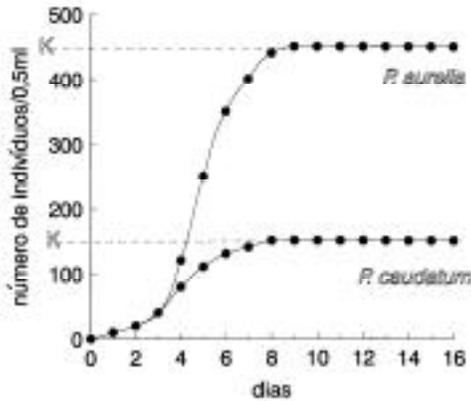


FIGURA A

Curva de crescimento das duas espécies mantidas em frascos de cultura separados

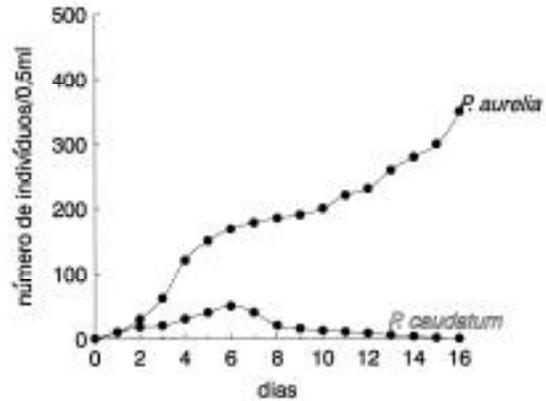


FIGURA B

Curva de crescimento das duas espécies mantidas no mesmo frasco de cultura

- a) O que significa o valor K das curvas de crescimento da figura A?
b) Explique por que são obtidas curvas diferentes para cada uma das espécies quando colocadas para crescer no mesmo frasco (figura B).

6. Aves que não voam são nativas da África (avestruzes), América do Sul (emas), Austrália (emus e casuares) e Nova Zelândia (kiwi).

- a) Considerando que essas aves têm um ancestral comum, como se pode explicar a distribuição atual pelos diferentes continentes?
b) Que processos provocaram a diferenciação dos animais dessas regiões?

7. Em várias culturas vegetais, os programas de melhoramento utilizam a heterose (vigor do híbrido). Nesses programas são desenvolvidas linhagens homocigotas por meio de sucessivas gerações autofecundadas. Duas linhagens, homocigotas para alelos diferentes, são então cruzadas e produzem os híbridos, que, em geral, são mais vigorosos e mais produtivos que os parentais.

- a) Esses indivíduos híbridos são geneticamente iguais entre si? Explique.
b) Se o agricultor utilizar as sementes produzidas pelo híbrido nos plantios subsequentes, o resultado não será o mesmo. Por quê?

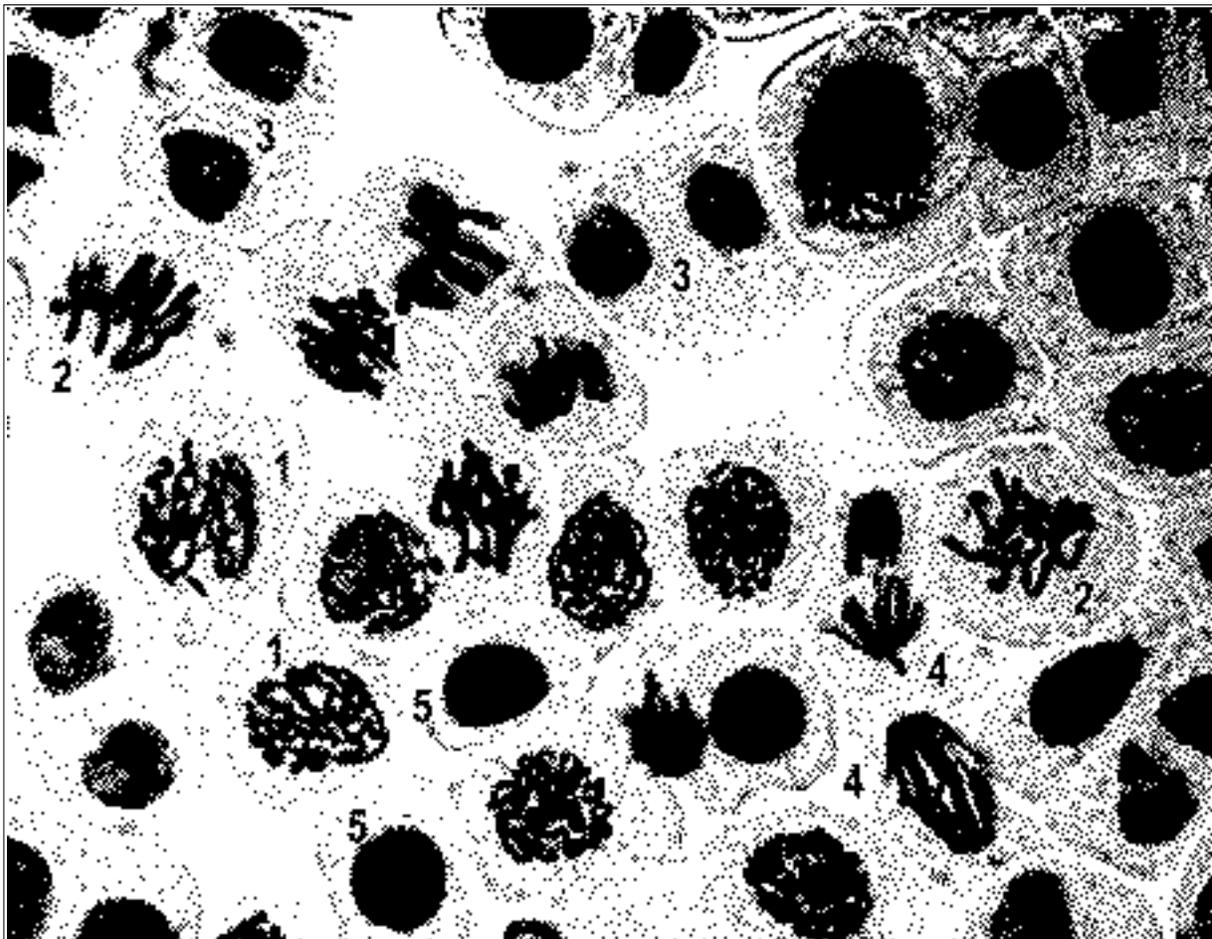
8. Foi feito um experimento utilizando a epiderme de folha de uma planta e uma suspensão de hemácias. Esses dois tipos celulares foram colocados em água destilada e em solução salina concentrada. Observou-se ao microscópio que as hemácias, em presença de água destilada, estouravam e, em presença de solução concentrada, murchavam. As células vegetais não se rompiam em água destilada, mas em solução salina concentrada notou-se que o conteúdo citoplasmático encolhia.

a) A que tipo de transporte celular o experimento está relacionado?

b) Em que situação ocorre esse tipo de transporte?

c) A que se deve a diferença de comportamento da célula vegetal em relação à célula animal? Explique a diferença de comportamento, considerando as células em água destilada e em solução concentrada.

9. A figura abaixo mostra uma preparação histológica corada de ponta de raiz de cebola. Que células, dentre as numeradas de 1 a 5, correspondem a intérfase, metáfase e anáfase do ciclo celular? Justifique sua resposta, considerando apenas as informações fornecidas pela figura.





10. Nas células, a glicose é quebrada e a maior parte da energia obtida é armazenada principalmente no ATP (adenosina trifosfato) por curto tempo.

- a) Qual é a organela envolvida na síntese de ATP nas células animais?
- b) Quando a célula gasta energia, a molécula de ATP é quebrada. Que parte da molécula é quebrada?
- c) Mencione dois processos bioquímicos celulares que produzem energia na forma de ATP.

11. Os lipídios têm papel importante na estocagem de energia, estrutura de membranas celulares, visão, controle hormonal, entre outros. São exemplos de lipídios: fosfolipídios, esteróides e carotenóides.

- a) Como o organismo humano obtém os carotenóides? Que relação têm com a visão?
- b) A quais das funções citadas no texto acima os esteróides estão relacionados? Cite um esteróide importante para uma dessas funções.
- c) Cite um local de estocagem de lipídios em animais e um em vegetais.

12. Sabe-se que uma planta daninha de nome “striga”, com folhas largas e nervuras reticuladas, invasora de culturas de milho, arroz, cana e de muitas outras espécies de gramíneas na Ásia e na África, é a nova dor de cabeça dos técnicos agrícolas no Brasil. Sabe-se também que algumas auxinas sintéticas são usadas como herbicidas porque são capazes de eliminar dicotiledôneas e não agem sobre monocotiledôneas.

- a) Qual seria o resultado da aplicação de um desses herbicidas no combate à “striga” invasora em um canavial? E em uma plantação de tomates? Explique sua resposta.
- b) Indique uma auxina natural e mencione uma de suas funções na planta.