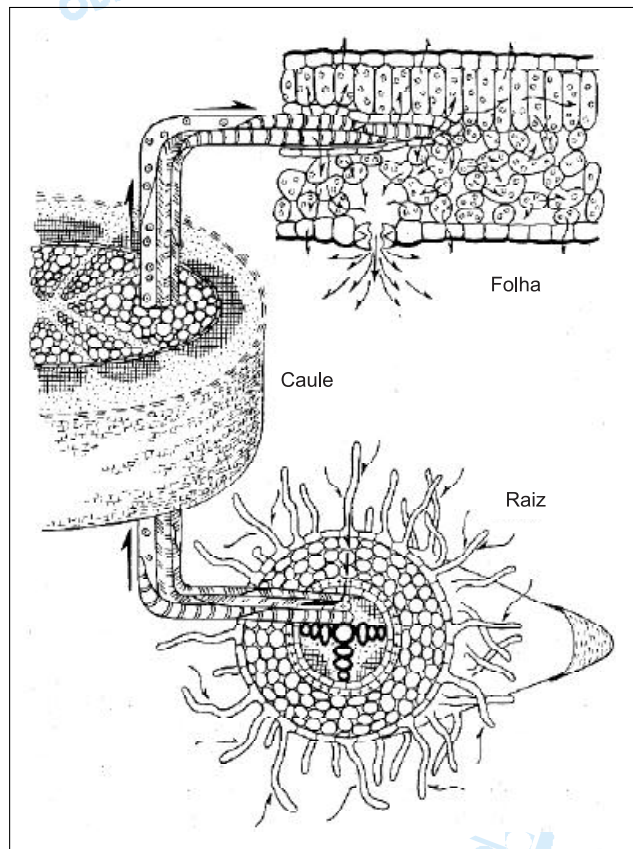


BIOLOGIA

21 c



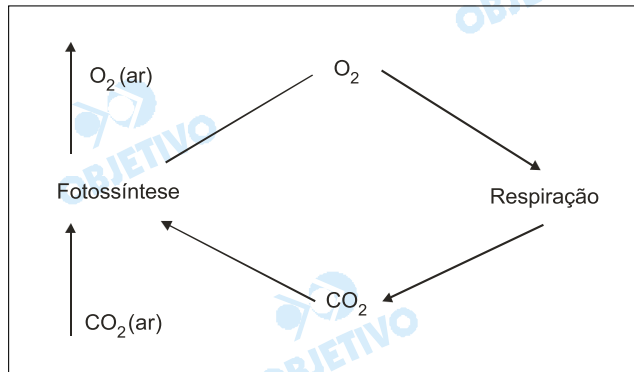
A figura mostra a subida da água, desde a raiz até as folhas. Essa subida envolve principalmente:

- a) a transpiração cuticular e a força de coesão das moléculas de água.
- b) a transpiração estomatar e a força de adesão das moléculas de água com as paredes dos vasos liberianos.
- c) a transpiração estomatar, as forças de coesão entre as moléculas de água e adesão das moléculas de água com as paredes dos vasos lenhosos.
- d) a gutação e as forças de coesão entre as moléculas de água.
- e) a gutação e a força de adesão entre as moléculas de água e as paredes dos vasos lenhosos.

Resolução

Segundo a Teoria da Sucção das Folhas de Dixon, o movimento de água no xilema é provocado pela transpiração que ocorre principalmente através dos estômatos. Ainda de acordo com a teoria, a seiva circula numa coluna contínua e em estado de tensão. A continuidade da coluna líquida é mantida pela coesão das moléculas de água entre si e da adesão da água às paredes dos vasos xilemáticos.

22 b



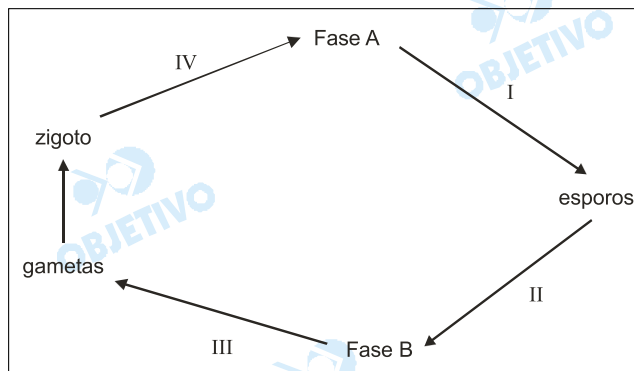
O esquema mostra, de maneira simplificada, a utilização/produção do CO_2 e do O_2 durante os processos de fotossíntese e respiração realizados pelas plantas e algas. A sua análise permite concluir que:

- a) a respiração é mais intensa do que a fotossíntese.
- b) a fotossíntese é mais intensa do que a respiração.
- c) os dois processos têm a mesma intensidade.
- d) a taxa de CO_2 na atmosfera está diminuindo ao longo do tempo.
- e) as taxas de CO_2 e de O_2 na atmosfera permanecem constantes ao longo do tempo.

Resolução

Toda vez que a velocidade de fotossíntese da planta for maior do que a velocidade de sua respiração, ocorrerá absorção de CO_2 do meio ambiente e liberação de O_2 para este meio.

23 c



No esquema acima, que representa o ciclo de vida dos vegetais I, II, III e IV, temos, respectivamente, os processos de divisão celular:

- a) mitose, meiose, mitose e mitose.
- b) mitose, mitose, mitose e meiose.
- c) meiose, mitose, mitose e mitose.
- d) mitose, mitose, meiose e mitose.
- e) meiose, mitose, meiose e mitose.

Resolução

No esquema apresentado, a **Fase A** representa o **esporófito**, e a **Fase B**, o **gametófito**. No ciclo reprodutor dos vegetais, a **meiose** ocorre na produção de esporos (I). Os esporos dividem-se por **mitoses** (II) para dar origem aos gametófitos. Estes produzem gametas por **mitoses** (III). Após a fecundação, o zigoto

divide-se por **mitoses** (IV) para dar origem ao esporófito.

24 b

Bactérias superpoderosas

Até meados de 2004, cerca de 40% das variedades da bactéria *Streptococcus pneumoniae*, causadora de pneumonia, sinusite, e até meningite, estarão resistentes aos dois antibióticos mais comuns: a penicilina e a eritromicina. O alerta é da Escola de Saúde Pública de Harvard. O desenvolvimento de germes superpoderosos é consequência do uso abusivo dos remédios.

Revista Época – 17/03/2003

O texto acima se aplica à teoria evolucionista original de:

- a) Darwin, que diz que os indivíduos diferenciados por mutação são selecionados, prevalecendo os mais resistentes.
- b) Darwin, que diz que os indivíduos são selecionados, prevalecendo os mais resistentes.
- c) Darwin, que diz que as características adquiridas pelo uso são transmitidas aos seus descendentes.
- d) Lamarck, que diz que os indivíduos diferenciados por mutação são selecionados, prevalecendo os mais resistentes.
- e) Lamarck, que diz que as características adquiridas pelo uso são transmitidas aos seus descendentes.

Resolução

Darwin introduziu o conceito de seleção natural, segundo o qual o meio ambiente atua eliminando os indivíduos não-resistentes e conservando os resistentes.

25 e

Certas árvores de urbanização de São Paulo estão ameaçadas de cair devido à ação de cupins que se alimentam do seu corpo vegetativo que é rico em celulose. A digestão dessa substância no intestino do cupim é realizada por protozoários que têm a enzima celulase e, assim, os dois se satisfazem. Sobre os galhos daquelas árvores, vive um tipo de samambaia que obtém um aproveitamento melhor da luz para sua fotossíntese. Existem, portanto, três tipos de relacionamentos entre os indivíduos citados:

- I – cupim e árvore
- II – samambaia e árvore
- III – protozoário e cupim

I, II e III correspondem, respectivamente, aos relacionamentos:

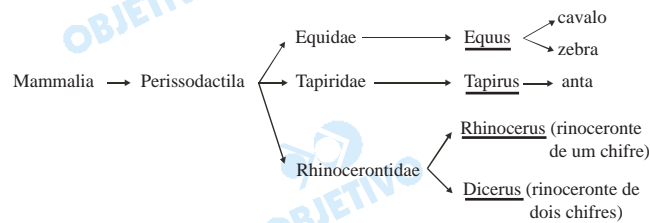
- a) parasitismo, parasitismo e mutualismo.
- b) predatismo, parasitismo e mutualismo.
- c) predatismo, mutualismo e comensalismo.
- d) predatismo, epifitismo e mutualismo.
- e) parasitismo, epifitismo e mutualismo.

Resolução

As coações observadas são

- I – cupim e árvore ⇒ parasitismo
- II – samambaia e árvore ⇒ epifitismo

26 c



A respeito do esquema acima, assinale a alternativa correta.

- Cavalo e zebra pertencem a gêneros diferentes.
- As antas apresentam maior parentesco evolutivo com os cavalos do que com os rinocerontes.
- O parentesco evolutivo entre cavalo e zebra é maior do que entre rinocerontes de um chifre e rinocerontes de dois chifres.
- As antas pertencem à mesma família dos rinocerontes.
- Todos os animais citados pertencem à mesma família.

Resolução

Na classificação apresentada no esquema, pode-se observar maior grau de parentesco entre cavalo e zebra, uma vez que pertencem ao mesmo gênero Equus.

27 e

A nutricionista Valéria Ribeira, da Universidade Federal de Viçosa, em Minas Gerais, avaliou o padrão alimentar de 185 calouros da instituição, dos quais 85% moram sozinhos ou em repúblicas. Comprovou o desmazelo típico da fase dos 18 anos. A maioria deles despreza alguma refeição principal (57%), rejeita hortaliças (79%) e só 25% consomem frutas cinco ou mais vezes por semana. Cerca de 57% levam vida sedentária e a maioria consome álcool.

Revista Época - 26/03/2003

Esse modo de vida pode provocar várias alterações no equilíbrio do organismo. Dentre essas alterações **NÃO** se pode citar:

- o aumento do risco de infarto, pela combinação de ingestão de álcool e hábito sedentário.
- a desnutrição, por não realizar refeições principais regularmente.
- a diminuição dos movimentos peristálticos, por falta de fibras vegetais obtidas das hortaliças.
- as hipovitaminoses, como consequência da falta de frutas, importantes fontes de vitaminas.
- a diminuição da massa muscular, por falta de proteínas obtidas dos vegetais.

Resolução

As proteínas que compõem as células humanas são obtidas principalmente pela ingestão de produtos de

origem animal, tais como carnes, ovos, leite e outros.

28 a

Recentemente a imprensa noticiou a comercialização de uma nova droga denominada Fuzeon, para combater o HIV. Em vez de agir sobre as células infectadas, o remédio modifica o vírus, impedindo sua entrada na célula. A ação desse remédio consiste em:

- alterar proteínas que o vírus utiliza para se encaixar na membrana da célula.
- retirar a cápsula de proteína que recobre o vírus.
- modificar o DNA do vírus, provocando mutação.
- alterar o metabolismo viral, causando modificações nas proteínas produzidas em seu interior.
- dificultar a locomoção do vírus dentro do organismo.

Resolução

O remédio altera as proteínas responsáveis pela adsorção do vírus na membrana da célula.

29 a

Um indivíduo de sangue tipo B, Rh⁺, filho de pai O, Rh⁻, casa-se com uma mulher de sangue tipo A, Rh⁺, que teve eritroblastose fetal ao nascer e é filha de pai do tipo O. A probabilidade de esse casal ter uma criança que possa doar sangue para o pai é de:

- 1/2.
- 1/4.
- 3/4.
- zero.
- 1.

Resolução

- O indivíduo B recebe sangue dos grupos B e O.
- Sendo Rh⁺ o pai pode ser transfundido com sangue Rh⁺ ou Rh⁻.
- Genótipos parentais: pai I^BiRr x mãe I^AiRr
- $P(\text{criança A}) = 1/4$
 $P(\text{criança O}) = 1/4$
 $P(\text{criança A ou O}) = 1/4 + 1/4 = 1/2$

30 e

Suponha que, na espécie humana, a pigmentação da pele seja devida a dois pares de genes autossômicos com efeito aditivo. A tabela abaixo indica os fenótipos existentes.

nº genes dominantes	Fenótipo
4	negro
3	mulato escuro
2	mulato médio
1	mulato claro
0	branco

A expressão desses genes pode ser impedida pela presença de um par de genes autossômicos recessivos. Nesse caso, o indivíduo é albino. Um casal de mulatos médios diíbridos tem uma criança albina. A probabilidade de nascer uma criança branca não albina é de:

- 1/16.
- 1/2.
- 1/5.
- 3/16.
- 3/64.

Resolução

Genótipos parentais: $AaBbCc \times AaBbCc$

$P(\text{criança branca não-albina}) =$

$P(\text{criança AA ou Aa e bbcc}) = 3/4 \cdot 1/16 = 3/64$

Comentário

A prova de Biologia apresentou questões originais, criativas, abordando aspectos fundamentais da matéria.

