

PROVA DE BIOLOGIA – MÓDULO II DO PISM (triênio 2005-2007)

QUESTÕES OBJETIVAS

01. “... O amor da gente é como um grão, ... uma semente de ilusão, ... tem que morrer para germinar...”
Esse trecho de uma música de Gilberto Gil pode apresentar grande beleza poética, mas sugere um erro biológico considerável. Ao contrário do que afirma o trecho da música, uma parte da semente, que é responsável pelo desenvolvimento e organização de uma nova planta, permanece **viva** durante a germinação, sendo denominada:
- albúmen.
 - cotilédone.
 - tegumento.
 - embrião.
 - endosperma.
02. As flores podem ser polinizadas por diferentes agentes físicos e biológicos. Flores sem perianto, sem glândulas odoríferas e nectários e com pólen abundante são características de plantas que apresentam polinização por:
- pássaros.
 - vento.
 - morcegos.
 - abelhas.
 - mariposas.
03. As plantas podem apresentar raízes com modificações que possibilitam a sobrevivência em diferentes ambientes. Dentre essas modificações estão os **pneumatóforos**, adaptações morfológicas que permitem às plantas:
- flutuarem em ambientes aquáticos.
 - fazerem fotossíntese em ambientes com deficiência de gás carbônico.
 - reduzirem a perda de água em ambientes secos.
 - respirarem em ambientes alagados.
 - armazenarem reservas nutritivas em ambientes com excesso de oxigênio.
04. A propagação vegetativa (clonagem) em plantas apresenta vantagens sobre a reprodução sexuada. Todavia, essa técnica também apresenta desvantagens. Dentre as opções abaixo, assinale aquela que indica uma **desvantagem** das plantas clonadas, quando cultivadas sob as mesmas condições da “planta-mãe”.
- Apresentam a mesma sensibilidade que a planta mãe às pragas, às doenças e aos fatores climáticos.
 - Apresentam produtividade mais baixa do que as “plantas-mãe”.
 - Apresentam porte muito maior do que as “plantas-mãe”.
 - Apresentam aumento na variabilidade genética em relação à planta mãe.
 - Apresentam florescimento em épocas diferentes da planta mãe, exigindo polinização artificial.
05. Recentemente, moradores de um bairro se alarmaram com a presença de aranhas e escorpiões no interior de suas casas. Qual das alternativas abaixo fornece informações **CORRETAS** sobre as aranhas e os escorpiões?
- São crustáceos e suas larvas desenvolvem-se em recipientes contendo água.
 - São insetos e alimentam-se do sangue de pequenos animais.
 - São aracnídeos e podem ser encontrados em locais com acúmulo de entulho, tijolos e telhas.
 - São crustáceos e suas larvas desenvolvem-se em locais escuros e úmidos.
 - São aracnídeos e suas larvas desenvolvem-se em recipientes contendo água.

06. Atualmente, existem cerca de 5.700 espécies de anfíbios que estão ameaçadas pela poluição e degradação ambiental. Analise as afirmativas abaixo, que apresentam informações sobre os anfíbios.

- I.** A presença de pulmões e dois pares de membros permitiu que os anfíbios fossem os primeiros vertebrados a ocuparem o ambiente terrestre.
- II.** A pele dos anfíbios é úmida, pouco vascularizada e rica em queratina, o que a torna impermeável.
- III.** Os ovos dos anfíbios não possuem casca protetora, sendo envoltos por uma camada gelatinosa.
- IV.** As larvas dos anfíbios possuem respiração traqueal, enquanto os adultos respiram por pulmões em terra e, quando na água, respiram somente pela pele.

Assinale a alternativa que apresenta somente afirmativas **CORRETAS**.

- a) I e II
- b) I e III
- c) I, III e IV
- d) II e IV
- e) II, III e IV

07. Acredita-se que as aves sejam descendentes de um grupo de répteis que escapou da grande onda de extinção ocorrida no final da era Mesozóica, há cerca de 65 milhões de anos. Aves e répteis compartilham várias características com **EXCEÇÃO** de:

- a) controle interno da temperatura.
- b) fecundação interna.
- c) oviparidade.
- d) respiração pulmonar.
- e) pele seca.

08. Na natureza, nenhuma espécie sobrevive de forma isolada. As espécies mantêm entre si relações ecológicas, associadas com a sua reprodução e sobrevivência no ambiente em que vivem. Associe **corretamente** as relações ecológicas com os respectivos exemplos.

- | | |
|---------------------|--|
| (A) Parasitismo | () O peixe fierásfer que se abriga no interior do pepino-do-mar. |
| (B) Protocooperação | () O cachorro-vinagre que se alimenta dos restos de uma presa abatida por uma onça. |
| (C) Mutualismo | () Os protozoários flagelados que degradam a celulose no tubo digestório de espécies de cupins de madeira. |
| (D) Comensalismo | () Os pulgões e formigas em associação, na qual as formigas recolhem substâncias açucaradas dos pulgões e, em troca, fornecem proteção. |
| (E) Inquilinismo | () O carrapato que se alimenta de sangue do boi. |

Assinale a alternativa abaixo que apresenta a associação **CORRETA**.

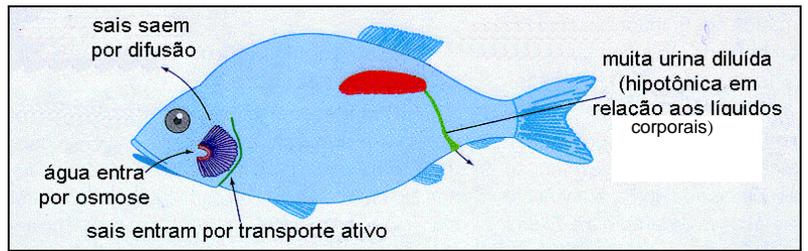
- a) C, B, D, E, A
- b) D, E, B, A, C
- c) D, E, C, A, B
- d) E, B, C, A, D
- e) E, D, C, B, A

QUESTÕES DISCURSIVAS

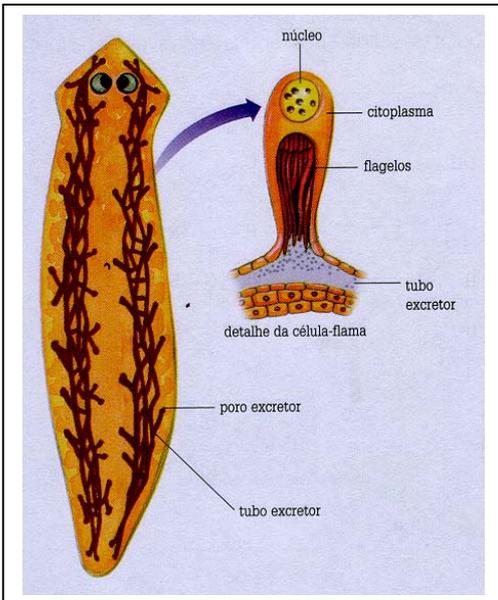
01. A vida de um organismo animal depende, entre outros fatores, da homeostasia, resultante de diversos processos, entre eles a excreção.

a) Por que as aves apresentam, **predominantemente**, o ácido úrico como excreta nitrogenado?

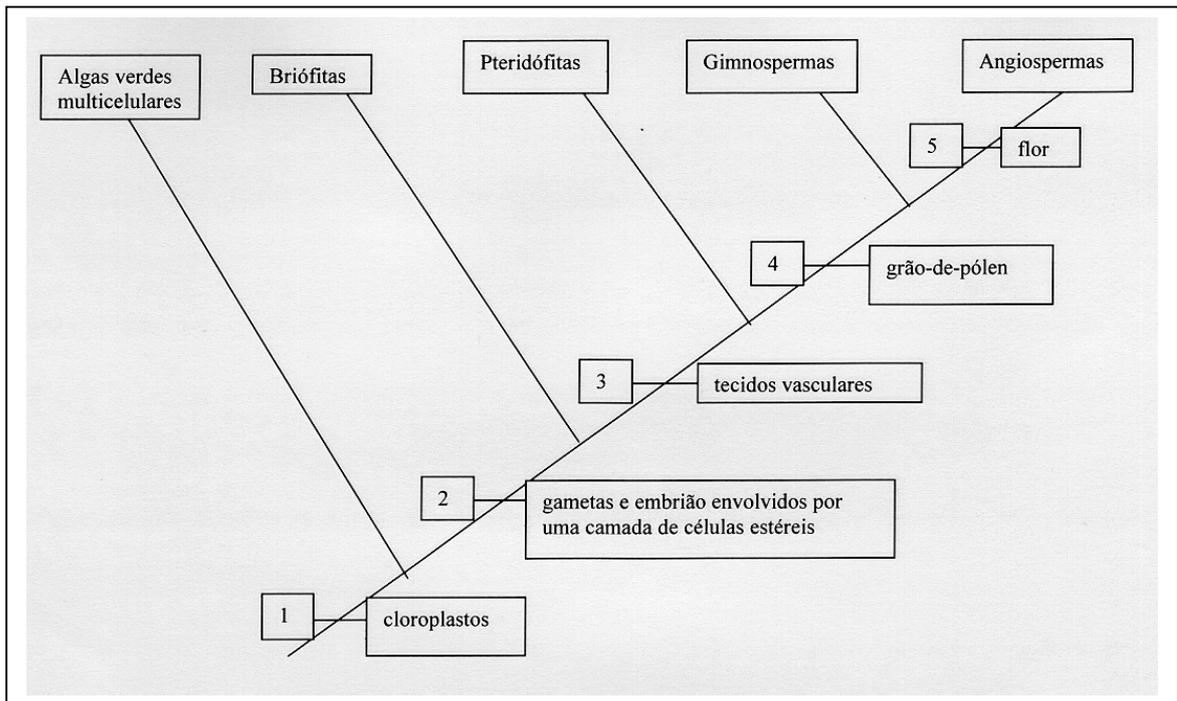
b) Com base no esquema da osmorregulação do peixe ósseo, apresentado ao lado, em qual ambiente (marinho ou de água doce) vive esse animal? **Justifique.**



c) A figura abaixo ilustra a estrutura da célula-flama de um platelminto. **Descreva** o processo de excreção pelas células-flama neste animal.



02. O cladograma abaixo representa as relações de parentesco dos principais grupos de plantas. Os números de 1 a 5 correspondem a **novidades evolutivas**, ou seja, características que conferiram sucesso adaptativo para cada grupo, ao longo do tempo, e que são compartilhadas por todos os grupos acima dos respectivos números. Como exemplo, o caráter 1 (presença de cloroplastos) é compartilhado por todos os grupos representados.



a) **Explique** a importância do surgimento do caráter 2 para os grupos que o compartilham.

b) Além do caráter 3, surgiram outras novidades evolutivas, que não estão representadas no cladograma. **Apresente** duas dessas novidades, compartilhadas por todos os grupos subsequentes.

1.
2.

c) Qual é a vantagem adaptativa do aparecimento do grão-de-pólen (caráter 4) para as fanerógamas (gimnospermas e angiospermas)?

d) Nas angiospermas, além do aparecimento da flor (caráter 5), **apresente** outro caráter **reprodutivo** determinante para o seu sucesso adaptativo. **Justifique** a sua resposta.
