Vestibular Nacional Unicamp 2001

Provas da 2ª Fase

Ciências Biológicas

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

13. "FAÇA DO LIXO UM ADUBO: Folhas mortas, casca de frutas, restos de alimentos quando queimados liberam gases poluentes. [...] Use este material para fazer um fertilizante natural. Consiga um latão, perfure-o nas laterais e vá intercalando este 'lixo úmido' com camadas finas de terra. Coloque em local arejado e mantenha sempre úmido, mas não demais. Em poucos meses, o material ficará uniforme, escuro, com cheiro de boa terra. Está pronto o adubo orgânico." (informação na Internet: www.meioambiente.org.br/conversa.htm; *Jornal Urtiga*, AssociaçãoItuana de Proteção Ambiental, Itu.)

a) Que processo transforma o lixo em adubo? Explique em que consiste esse processo, indicando os organismos envolvidos.

b) Cite dois produtos desse processo presentes no fertilizante, que são utilizados como fonte de macronutrientes pelas plantas.

14. *Ciência ajuda natação a evoluir*. Com esse título, uma reportagem do jornal *O Estado de S. Paulo* sobre os jogos olímpicos (18/09/00) informa que: "Os técnicos brasileiros cobiçam a estrutura dos australianos: a comissão médica tem 6 fisioterapeutas, nenhum atleta deixa a piscina sem levar um furo na orelha para o teste do lactato e a Olimpíada virou um laboratório para estudos biomecânicos – tudo o que é filmado em baixo da água vira análise de movimento".

a) O teste utilizado avalia a quantidade de ácido láctico nos atletas após um período de exercícios. Por que se forma o ácido láctico após exercício intenso?

b) O movimento é a principal função do músculo estriado esquelético. Explique o mecanismo de contração da fibra muscular estriada.

15. A pele é o maior órgão do corpo humano, revestindo toda sua superfície e protegendo-o contra as radiações solares, particularmente os raios ultravioletas.

a) Por que as pessoas de pele clara que se expõem muito ao sol têm maior probabilidade de desenvolver câncer de pele?

b) Cite um efeito benéfico imediato da exposição ao sol.

c) Indique os tecidos que compõem a pele e suas respectivas origens embriológicas.

16. Os animais podem ou não apresentar simetria. Considere os seguintes animais: planária, esponja, medusa **(**água-viva**)**, minhoca, coral e besouro.

a) Quais deles apresentam simetria radial? E quais apresentam simetria bilateral?

b) Caracterize esses dois tipos de simetria.
c) Por que a simetria radial da estrela-do-mar é considerada secundária?
17. A vida animal originou-se nos oceanos primitivos. A partir dos ancestrais marinhos, alguns grupos invadiram a água doce enquanto outros se deslocaram para a terra.

a) Cite duas adaptações importantes para a ocupação do ambiente terrestre.

b) Dê exemplo de um filo de invertebrado que apresente espécies tanto aquáticas quanto terrestres.

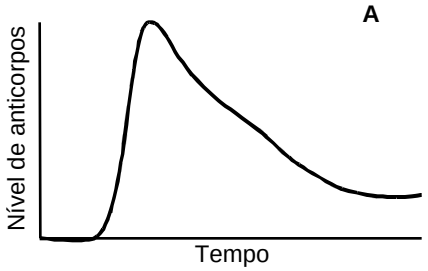
c) A partir de ancestrais terrestres, alguns mamíferos ocuparam o ambiente marinho. Cite duas características morfológicas e/ou fisiológicas que permitiram a sua adaptação a esse ambiente.

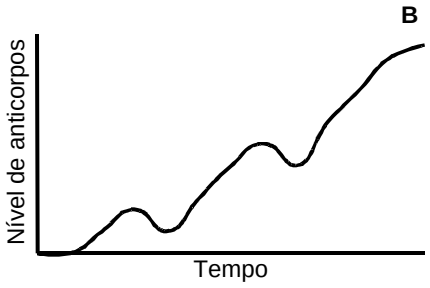
18. Um menino sofreu um ferimento no pé quando estava brincando na terra. O médico foi informado de que a criança não tinha recebido muitas das vacinas obrigatórias.

a) Nessa situação, que doença a criança estaria com maior risco de contrair? Explique por quê.

b) Qual seria o procedimento mais seguro para evitar que, nesse caso, a criança viesse a desenvolver tal doença? Qual dos gráficos abaixo corresponde a esse procedimento? Justifique.

c) A que procedimento corresponde o outro gráfico? Justifique.





19. Escreve James W. Wells em *Três mil milhas através do Brasil*: "A aparência desta vegetação lembra um pomar de frutas mirrado na Inglaterra; as árvores ficam bem distantes uma das outras, ananicadas no tamanho, extremamente retorcidas tanto de troncos quanto de galhos, e a casca de muitas variedades lembra muito a cortiça; a folhagem é geralmente seca, dura, áspera e quebradiça; as árvores resistem igualmente ao calor, frio, seca ou chuva [...]".

a) A que tipo de formação vegetal brasileira o texto se refere?

b) Qual é a principal causa do aspecto "ananicado" das árvores?

c) Qual é a principal causa do aspecto da casca?

d) Cite outra característica importante das plantas dessa formação vegetal que não esteja descrita no texto. A que se deve essa característica?

20. O projeto "Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo", financiado pela FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), envolveu diversas instituições de pesquisa e ensino. O levantamento realizado no Estado comprovou a existência de cerca de oito mil espécies de fanerógamas.

a) Cite duas características exclusivas das fanerógamas.

b) As fanerógamas englobam dois grupos taxonomicamente distintos, sendo que um deles é muito freqüente no Estado e o outro representado por um número muito pequeno de espécies nativas. Qual dos grupos é pouco representado?

c) Que outro grupo de plantas vasculares não foi incluído nesse levantamento?

21. Analise a seguinte figura de cromossomos:

a) Que fenômeno celular está sendo mostrado na figura?

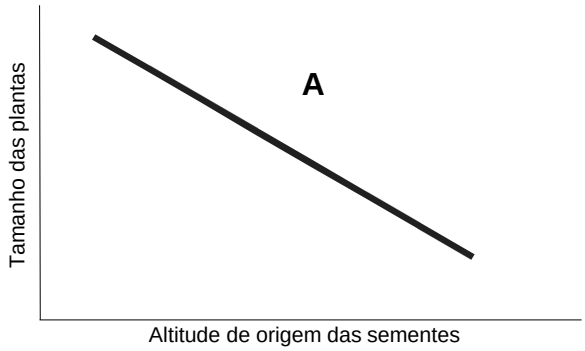
b) Em que tipo de divisão celular ocorre esse fenômeno? Por quê?

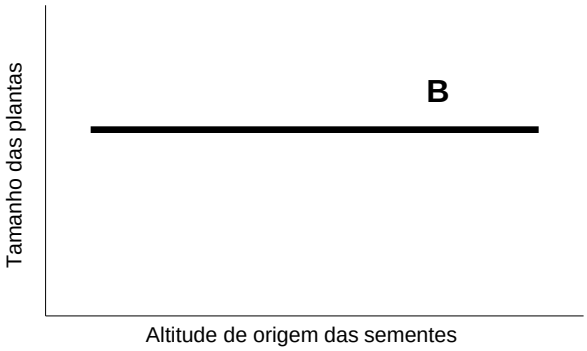
c) Qual é a importância desse fenômeno para os seres vivos?

22. Ao estudar a distribuição de uma espécie de planta da família dos girassóis em altitudes crescentes na costa oeste dos Estados Unidos, pesquisadores observaram que essas plantas apresentavam um gradiente decrescente de tamanho. Sementes dessas plantas foram coletadas nas várias altitudes e plantadas em uma mesma região localizada ao nível do mar. Após um determinado tempo de crescimento, as plantas resultantes foram medidas e os dados obtidos no experimento são mostrados no gráfico A.

a) Explique o resultado obtido, expresso no gráfico A.

b) Se o resultado do experimento tivesse sido o representado no gráfico B, qual seria a interpretação?





23. A determinação do sexo em peixes segue o sistema XY, como no ser humano. Um alelo de um lócus do cromossomo Y do peixe *Lebistes* determina a ocorrência de manchas na nadadeira dorsal. Um peixe macho com manchas na nadadeira foi cruzado com uma fêmea sem manchas.

a) Quais são os fenótipos de F1 e de F2 desse cruzamento?

b) Como seria o resultado em F1 e F2, se o alelo fosse dominante e estivesse no cromossomo X do macho? Demonstre, através de um cruzamento.

24. Até há algum tempo, considerava-se que fungos e bactérias pertenciam ao reino vegetal. Com o reconhecimento das diferenças entre eucariotos e procariotos, as bactérias foram separadas, mas os fungos permaneceram incluídos no reino vegetal. Mais recentemente, porém, tornou-se claro que os organismos agrupados como fungos definitivamente não são plantas.

a) Apresente uma característica comum a bactérias e fungos que permitiu considerá-los como plantas.

b) Apresente uma característica das bactérias que demonstra serem elas pertencentes a outro reino. Qual é esse reino?

c) Cite duas características das plantas que não são encontradas nos fungos.