

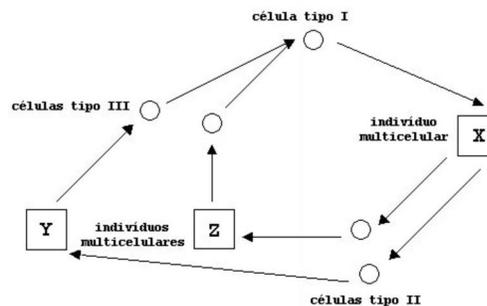
Exercícios Dissertativos

1. (2000) Foi realizado um experimento com o objetivo de verificar o efeito da intensidade luminosa sobre a massa de carboidratos produzida e armazenada por determinada espécie de plantas, mantida em um ambiente com temperatura constante. Os resultados obtidos foram os seguintes (unidades arbitrárias):

Intensidade luminosa	10	13	15	18	20	25	30	34
Carboidrato armazenado	3	5	7	8	9	10	10	10

- (a) No quadriculado impresso na folha ao lado, desenhe um gráfico que mostre a relação entre a intensidade luminosa e o armazenamento de carboidrato.
- (b) Indique a posição provável do ponto de compensação fótico, ou seja, o valor de intensidade luminosa em que as taxas de fotossíntese e de respiração se equivalem.

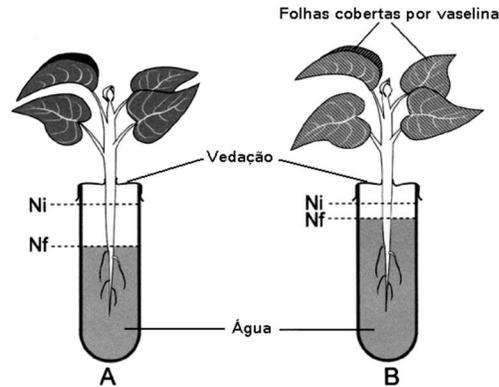
2. (2000) As algas apresentam os três tipos básicos de ciclo de vida que ocorrem na natureza. Esses ciclos diferem quanto ao momento em que ocorre a meiose e quanto à ploidia dos indivíduos adultos. No esquema abaixo está representado um desses ciclos.



- (a) Identifique as células tipo I, II e III.
- (b) Considerando que o número haplóide de cromossomos dessa alga é 12 ($n = 12$), quantos cromossomos os indivíduos X, Y e Z possuem em cada uma de suas células?

3. (2001) Certas substâncias inibem a formação do tubo polínico em angiospermas. Explique como essa inibição afeta a formação do embrião e do endosperma.

4. (2001) O esquema representa um experimento em que plantas semelhantes foram colocadas em tubos, com igual quantidade de água, devidamente vedados para evitar a evaporação. A planta do tubo A foi mantida intacta; a do tubo B teve suas folhas totalmente cobertas por uma camada de vaselina. Cada tubo mostra o nível da água no início do experimento (Ni) e no final (Nf).

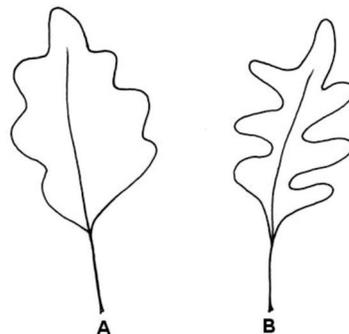


- Por que os níveis da água ficaram diferentes nos tubos A e B?
- Que estruturas da epiderme foliar tiveram seu funcionamento afetado pela vaselina?
- Qual o papel dessas estruturas da epiderme para que a planta realize fotossíntese?

5. (2002) Considere o ciclo de vida de uma angiosperma.

- Podemos afirmar que, em uma certa etapa do desenvolvimento, essa planta é heterotrófica. Quando isso ocorre e qual a fonte de alimento utilizada?
- Ao quantificarmos a respiração e a fotossíntese realizadas, desde a germinação até a fase adulta, esperamos verificar que, comparativamente, a planta realizou mais fotossíntese do que respirou, respirou tanto quanto realizou fotossíntese ou respirou mais do que realizou fotossíntese? Por quê?

6. (2002) Duas plantas da mesma espécie, que vivem em ambientes distintos, apresentam folhas morfologicamente diferentes, representadas nas figuras A e B.

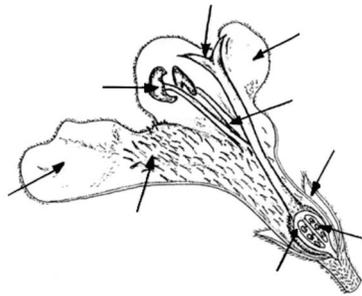


- Indique, justificando, qual das folhas corresponde à planta que vive em campo aberto e qual corresponde à planta que vive no interior de uma floresta.
- Se recortarmos um quadrado de mesma área de cada uma dessas folhas e extrairmos a clorofila, de qual amostra se espera obter maior quantidade desse pigmento? Por quê?

7. (2003) Em seu livro *Biology of Plants* (Nova York, W. H. Freeman and Company, 6ª edição, 1999), P. H. Raven, R. F. Evert e S. E. Eichhorn dizem: “As plantas, como todos os organismos, tiveram ancestrais aquáticos. A história evolutiva das plantas está intimamente ligada à progressiva ocupação do ambiente de terra firme e à crescente independência do meio aquático para a reprodução.”

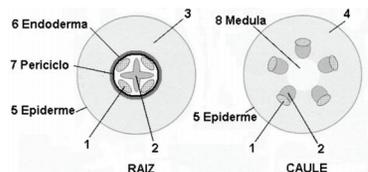
- (a) Compare as samambaias e os pinheiros quanto à dependência do meio aquático para a reprodução.
- (b) Discorra sucintamente sobre uma aquisição evolutiva, não ligada diretamente ao processo reprodutivo, que permitiu às plantas atingir grande tamanho e contribuiu decisivamente para seu sucesso na ocupação do ambiente de terra firme.

8. (2004) O desenho mostra as estruturas de uma flor em corte longitudinal.



- (a) Identifique com a letra “A” a seta que aponta a estrutura da qual um inseto retira pólen.
- (b) Identifique com a letra “B” a seta que aponta a estrutura na qual o grão de pólen inicia o desenvolvimento do tubo polínico.
- (c) Identifique com a letra “C” a seta que aponta a estrutura que irá se desenvolver dando origem ao fruto.
- (d) Identifique com a letra “D” a seta que aponta a estrutura em que ocorre a união de gametas masculino e feminino e que dará origem à semente.

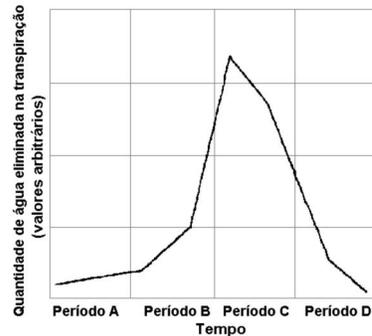
9. (2005) Os esquemas representam cortes transversais de regiões jovens de uma raiz e de um caule de uma planta angiosperma. Alguns tecidos estão identificados por um número e pelo nome, enquanto outros estão indicados apenas por números.



Com base nesses esquemas, indique o número correspondente ao tecido

- (a) responsável pela condução da seiva bruta.
- (b) responsável pela condução da seiva elaborada.
- (c) constituído principalmente por células mortas, das quais restaram apenas as paredes celulares.
- (d) responsável pela formação dos pêlos absorventes da raiz.

10. (2005) O gráfico abaixo indica a transpiração de uma árvore, num ambiente em que a temperatura permaneceu em torno dos 20°C , num ciclo de 24 horas.

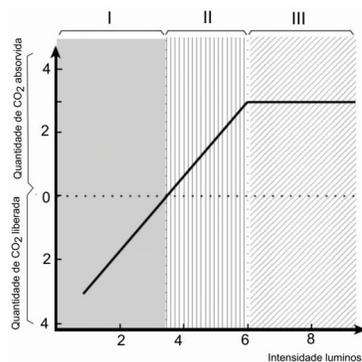


- (a) Em que período (A, B, C ou D) a absorção de água, pela planta, é a menor?
 (b) Em que período ocorre a abertura máxima dos estômatos?
 (c) Como a concentração de gás carbônico afeta a abertura dos estômatos?
 (d) Como a luminosidade afeta a abertura dos estômatos?

11. (2006) A polinização é um evento essencial para a produção de frutos nas plantas. Em algumas espécies, no entanto, pode haver formação de frutos na ausência de polinização, se as flores forem pulverizadas com certos hormônios vegetais.

- (a) Que parte da flor é estimulada pelos hormônios a se desenvolver em fruto?
 (b) Qual é a diferença entre um fruto gerado pela aplicação de hormônios, sem que haja polinização, e um fruto resultante da polinização?

12. (2006) O gráfico a seguir mostra, em unidades arbitrárias, as quantidades de gás carbônico (CO_2) liberadas e absorvidas por uma planta em diferentes intensidades luminosas.

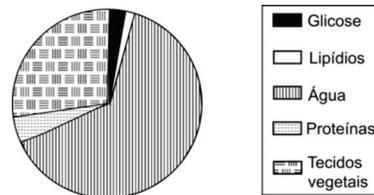


Indique as faixas de intensidades luminosas (I, II, III) em que

- (a) ocorre aumento da quantidade de matéria orgânica na planta. Justifique.
 (b) a planta absorve gás oxigênio do ambiente. Justifique.

13. (2007) Na dupla fecundação que ocorre em certas plantas, um dos núcleos espermáticos do tubo polínico funde-se à oosfera e origina o zigoto diplóide. O outro núcleo espermático funde-se aos dois núcleos polares do óvulo e origina uma célula triplóide que, por mitoses sucessivas, produz o endosperma.
- (a) 1. A dupla fecundação é característica de que grupo de plantas?
 2. Quais das estruturas mencionadas no texto correspondem aos gametas masculino e feminino, respectivamente?
- (b) O gameta feminino de uma planta heterozigótica **Aa**, fecundado pelo gameta masculino de uma planta homozigótica **aa**, produz um zigoto heterozigótico. Qual é o genótipo das células do endosperma?
-

14. (2008) O gráfico abaixo representa as porcentagens dos constituintes de uma folha de planta, coletada no interior de certa mata.



- (a) A folha é o principal local de produção de glicose em uma planta. Como se explica a baixa porcentagem de glicose na folha?
- (b) No caso de uma folha obtida de uma planta do cerrado, espera-se encontrar maior ou menor porcentagem de água e de tecidos vegetais? Justifique.
-
15. (2009) As plantas M e N foram submetidas às mesmas condições ótimas de umidade e temperatura. Foram mantidas com o mesmo suprimento de CO_2 , semelhante ao das condições naturais. A taxa fotossintética de cada uma foi, então, medida em diferentes intensidades luminosas. Os resultados obtidos estão relacionados na tabela abaixo.

Intensidade luminosa ($\mu\text{mol f\u00f3tons/m}^2/\text{s}$)	Taxa de Fotossíntese ($\mu\text{mol CO}_2$ absorvido/ m^2/s)	
	Planta M	Planta N
0	0	0
100	6	5
200	11	9
300	16	12
400	22	16
500	24	18
600	26	20
700	27	21
800	28	21
900	28	21
1000	30	21

- (a) No sistema de coordenadas, traçado em sua folha de respostas, represente as curvas correspondentes aos resultados obtidos para as plantas M e N, expressos na tabela acima.
- (b) A curva de resposta fotossintética de um organismo do fitoplâncton é semelhante à da planta N. Com base nessa informação, como se explica a contribuição majoritária do fitoplâncton para a produção de O_2 no planeta?
-

16. (2009) Durante a transição do período Ordoviciano para o Devoniano, ocorreu a conquista do ambiente terrestre pelos vegetais. Algumas plantas gimnospermas surgiram nessa transição. As angiospermas, porém, ainda não haviam aparecido no planeta.
- (a) Cite todos os órgãos vegetais que estavam disponíveis como alimento para os animais herbívoros nessa época, justificando.
- (b) As evidências fósseis mostram que, nessa época, as plantas terrestres estavam sempre associadas a ambientes com alta disponibilidade hídrica. Como a proximidade da água pode ter favorecido a variabilidade genética dessas plantas?
-

17. (2012) Na vitória-régia, mostrada na figura abaixo, os estômatos localizam-se na superfície superior da folha, o que acontece também em outras plantas aquáticas.

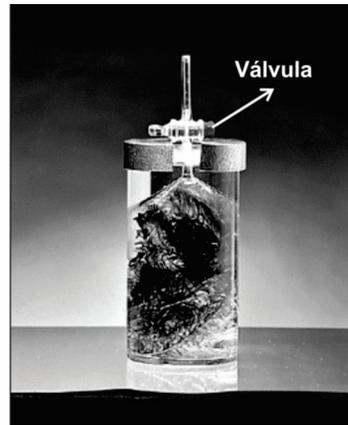


Fonte: Arquivo da Banca Elaboradora.

- (a) Considerando o ambiente em que a vitória-régia ocorre, seus estômatos passam a maior parte do tempo abertos ou fechados? Justifique sua resposta.
- (b) Liste o que entra e o que sai do estômato aberto de uma folha.
-

18. (2012) O coqueiro (*Cocos nucifera*) é uma monocotiledônea de grande porte. Suas flores, depois de polinizadas, originam o chamado coco-verde ou coco-da-baía. A água de coco é o endosperma, cujos núcleos triploides estão livres no meio líquido.
- (a) O coco-da-baía é um fruto ou uma semente? Copie a frase do texto acima que justifica sua resposta.
- (b) O endosperma triploide é uma novidade evolutiva das angiospermas. Que vantagem essa triploidia tem em relação à diploidia do tecido de reserva das demais plantas?
-

19. (2013) A figura abaixo mostra um equipamento que coleta gases produzidos por plantas aquáticas. Nele, são colocados ramos que ficam submersos em líquido; uma válvula controla a saída dos gases.



www.phywe.com/461/pid/21724. Acessado em 23/11/2012.

- (a) Que gás(gases) é(são) coletado(s) de um equipamento como esse, quando a planta é mantida sob mesma temperatura e sob intensidade luminosa
- (a₁) inferior ao ponto de compensação fótico?
- (a₂) superior ao ponto de compensação fótico?
- (b) Dois equipamentos, preparados com a mesma quantidade de planta e o mesmo volume de líquido, foram mantidos sob as mesmas condições de temperatura e de exposição à luz; apenas um fator diferiu entre as duas preparações. Após duas horas, verificou-se que a quantidade de gases coletada de um dos equipamentos foi 20% maior do que a do outro. Qual fator, que variou entre as preparações, pode explicar essa diferença na quantidade de gases coletada?
-
20. (2014) A autofecundação pode ocorrer em plantas. Por exemplo, um núcleo espermático do tubo polínico fecunda a oosfera, e o outro núcleo espermático se funde com os núcleos polares do saco embrionário, na mesma planta.
- (a) No caso de autofecundação, a reprodução é sexuada? Justifique sua resposta.
- (b) A que grupo de plantas corresponde o processo de fecundação exemplificado? Justifique sua resposta.
-
21. (2015) No processo de adaptação ao ambiente terrestre, animais e plantas sofreram modificações morfológicas e funcionais. Considere a classificação tradicional das plantas em algas, briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.
- (a) Qual(is) desses grupos de plantas independe(m) da água para a fecundação? Que estrutura permite o encontro dos gametas, em substituição à água?
- (b) As briófitas, primeiro grupo de plantas preponderantemente terrestre, têm tamanho reduzido. As pteridófitas, surgidas posteriormente, são plantas de grande tamanho, que chegaram a constituir extensas florestas. Que relação existe entre o mecanismo de transporte de água e o tamanho das plantas nesses grupos?
-