

Escola Prof. Reynaldo dos Santos

Vila Franca de Xira

Biologia e Geologia • 10º ano • Teste de Avaliação

Março 2019

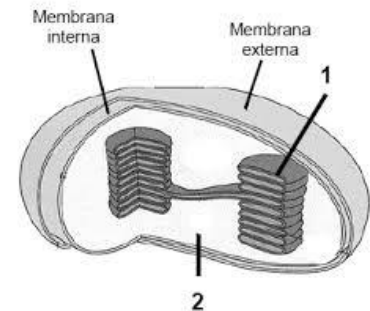
Biologia • Domínio 4: Obtenção de matéria pelos seres autotróficos; Transporte nas plantas

Leia atentamente os textos e as questões que se seguem e indique a resposta ou a letra da opção correta no local da folha de respostas no final.

1. O esquema ao lado representa de modo muito simples a estrutura interna de um cloroplasto.

1.1. As reações da fotossíntese onde ocorre a fixação do dióxido de carbono localizam-se em _____ e nelas ocorrem também _____ de ATP.

- a) 1 ... consumo
- b) 2 ... consumo
- c) 1 ... formação
- d) 2 ... formação



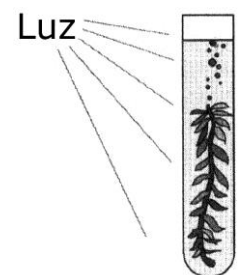
1.2. O local onde se dá a fase química da fotossíntese está assinalado com o número _____ e denomina-se _____.

- a) 1 ... estroma
- b) 1 ... tilacoide
- c) 2 ... estroma
- d) 2 ... tilacoide

2. A fotossíntese é um processo essencial aos ecossistemas terrestres, sendo influenciada por diversos fatores ambientais. Foi implementada uma atividade para analisar alguns desses fatores. Pretendia-se determinar o efeito do comprimento de onda da radiação luminosa e da distância das plantas de uma espécie à fonte de luz artificial. Para tal, mediram o número de bolhas de oxigénio libertadas por *Elodea canadensis* colocadas em 10 tubos de ensaio com água, quando expostas a 20 segundos de luminosidade. Utilizaram-se diferentes fontes de luz, colocadas a 6 distâncias diferentes dos tubos. A Elódea é uma planta aquática comum em aquários de água doce. Os resultados encontram-se no quadro I. A intensidade da luz é inversamente proporcional à distância das plantas à fonte de luz. A luz branca fornecida não possuía qualquer filtro e apresentava o mesmo espetro da radiação solar.

Quadro I. Número de bolhas de oxigénio produzido em diferentes condições

Distância da planta à fonte luminosa (cm)	Luz branca	Luz vermelha	Luz azul	Luz verde
5	45,6	41,6	36,4	27,4
10	34,4	30,2	25,0	18,8
15	24,4	21,2	17,2	12,2
20	14,2	11,8	10,0	7,2
25	8,2	6,6	5,4	3,6
30	4,6	3,6	0,8	0,8



- 2.1.** Relativamente ao estudo apresentado, é possível afirmar que...
- I...o tipo de luz a que a planta está sujeita é a variável dependente
 - II...a distância da planta à fonte de luz é variável independente.
 - III...permite avaliar, de forma indireta, a taxa fotossintética.
- a) I é falsa e II e III são verdadeiras
 - b) I e II são verdadeiras e III falsa
 - c) I e II são falsas e III é verdadeira
 - d) Todas são verdadeiras
- 2.2.** Os resultados demonstram que...
- a) no controlo ocorreu uma maior excitação das clorofilas.
 - b) a separação da água em oxigénio e hidrogénio não é influenciada pela distância da planta à fonte de luz.
 - c) o oxigénio não é um subproduto da fotossíntese.
 - d) o comprimento de onda correspondente à cor verde é mais absorvido que os restantes.
- 2.3.** Uma das formas de aumentar a fiabilidade dos resultados foi ter...
- a) usado sempre a mesma quantidade de água nos tubos.
 - b) usado plantas da mesma espécie.
 - c) incluído um elevado número de plantas.
 - d) exposto as plantas de tubos diferentes a radiação distinta.
- 2.4.** As bolhas libertadas pela Elódea quando exposta à luz resultam do _____ libertado na fase _____ da fotossíntese.
- a) ...oxigénio...química...
 - b) ...oxigénio...fotoquímica...
 - c) ...dióxido de carbono...química...
 - d) ...dióxido de carbono...fotoquímica...
- 2.5.** Na fotossíntese, a Elódea...
- a) obtém dióxido de carbono dissolvido na água.
 - b) liberta compostos orgânicos para a água do aquário.
 - c) usa a cadeia transportadora de eletrões presente na membrana plasmática.
 - d) não consome água na fase fotoquímica da fotossíntese.
- 2.6.** É possível afirmar, relativamente à fotossíntese, que...
- a) o NADP+ sofre oxidação na fase fotoquímica.
 - b) o ATP formado na presença de luz é desfosforilado na fase química.
 - c) se formaram hidratos de carbono (glicídios) e CO₂ como produtos.
 - d) todos os eletrões da clorofila acabam no NADP+.
- 2.7.** Ordene as letras de A a F, de modo a reconstituir a sequência cronológica dos acontecimentos relacionados com a fotossíntese, numa lógica causa-efeito. Inicie pela letra A.
- A. Entrada de água para a Elódea.
 - B. Oxidação da clorofila.
 - C. Fosforilação do ADP.
 - D. Excitação de clorofila.
 - E. Oxidação do NADPH

3. A planta *Geosiris* foi descoberta em 2017, na Austrália. É uma planta pequena, com 5 a 12 cm de altura, que habita ambientes húmidos. Ao contrário da maioria das plantas, a *Geosiris* não realiza fotossíntese. Para obter a matéria orgânica, as raízes desta planta, recentemente descoberta, estabelecem uma relação com fungos para extraírem compostos de outras plantas que habitam a mesma região. A *Geosiris* aproveita a existência de relações entre a maioria das plantas e de fungos subterrâneos para obter o seu alimento. A forma de obtenção de alimentos dispensa a presença de cloroplastos funcionais na *Geosiris*. Os plastos que possui apresentam um cromossoma contendo um número reduzido de genes.

Baseado em <http://theconversation.com/geosiris-is-an-early-contender-for-sexiest-plant-of-2019-109889> [consult. em março de 2019]

3.1. A *Geosiris* deverá...

- a) ter uma cor branca devido à ausência de clorofilas.
- b) necessitar de habitats com abundante radiação luminosa.
- c) dispensar água para o seu metabolismo.
- d) possuir tecidos xilémicos muito reduzidos.

3.2. Os dados fornecidos permitem concluir que a *Geosiris*...

- a) deverá possuir um sistema radicular pouco desenvolvido.
- b) adquire compostos orgânicos por heterotrofia.
- c) estabelece uma relação simbiótica com outras plantas.
- d) é autotrófica quimiossintética.

3.3. O xilema distingue-se do floema por...

- a) ser formado por células vivas com reduzidos espessamento.
- b) o floema ser especializado no transporte de água e sais minerais.
- c) formar um tubo oco, com perfurações, para o transporte de seiva bruta.
- d) transportar um maior teor de compostos orgânicos.

3.4. A marcação radioativa da glicose na planta fotossintética...

- a) será detetada no floema da *Geosiris*.
- b) só deverá ser detetada no fungo simbiótico.
- c) será detetada no xilema da *Geosiris*.
- d) não será detetada na *Geosiris*.

3.5. Relativamente ao transporte no floema, é incorreto afirmar que...

- a) é sempre das folhas para as raízes.
- b) está dependente do transporte ativo de sacarose para as células do floema.
- c) é explicado pela hipótese do fluxo de massa.
- d) é feito no sentido dos tecidos produtores para os consumidores.

3.6. Numa planta normal, transporte da seiva bruta está dependente...

- a) da difusão de água da raiz para o solo.
- b) de transporte ativo ao longo do xilema, da raiz até aos tecidos de consumo.
- c) de movimentos de osmose da raiz até às folhas.
- d) do transporte de iões do solo para o xilema da raiz, contra o gradiente de concentração.

3.7. As afirmações seguintes referem-se à translocação de seiva no floema em plantas comuns. Coloque por ordem as letras que as representam, de modo a reconstituir a sequência temporal dos acontecimentos.

- A. A água desloca-se por osmose para as células com elevado potencial de soluto.
- B. Aumenta a pressão osmótica nas células dos tubos crivosos.
- C. A seiva é forçada a deslocar-se ao longo dos vasos floémicos.
- D. A sacarose entra no floema a partir das células adjacentes.
- E. Aumenta a pressão hídrica no interior dos tubos crivosos.

4. Na figura ao lado está representada esquematicamente a estrutura de uma folha. As setas indicam o trajeto de uma substância.

4.1. Trata-se de uma folha de _____ pois possui o mesófilo _____.

- a) Monocotiledónea ... simétrico
- b) Dicotiledónea ... simétrico
- c) Monocotiledónea ... assimétrico
- d) Dicotiledónea ... assimétrico

4.2. O Floema e o Parênquima clorofilino estão representados pelos números...

- a) 1 e 3
- b) 2 e 4
- c) 1 e 4
- d) 2 e 3

4.3. A cada uma das letras abaixo mencionadas, faça corresponder um dos números da figura.

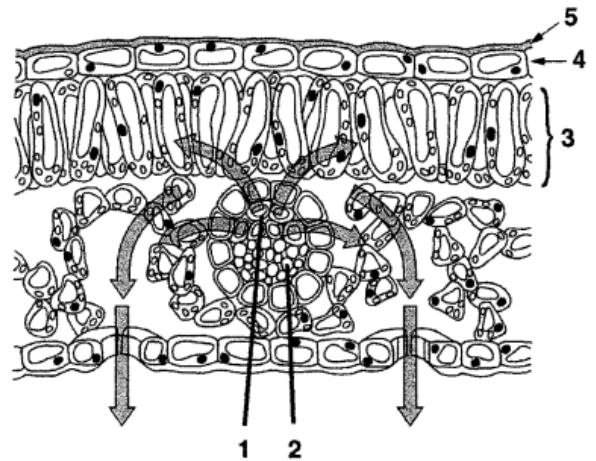
- A. Realiza a função de transporte através de células mortas
- B. Sintetiza moléculas orgânicas
- C. Realiza a função de transporte através de células vivas.

4.4. As setas representadas na figura representam...

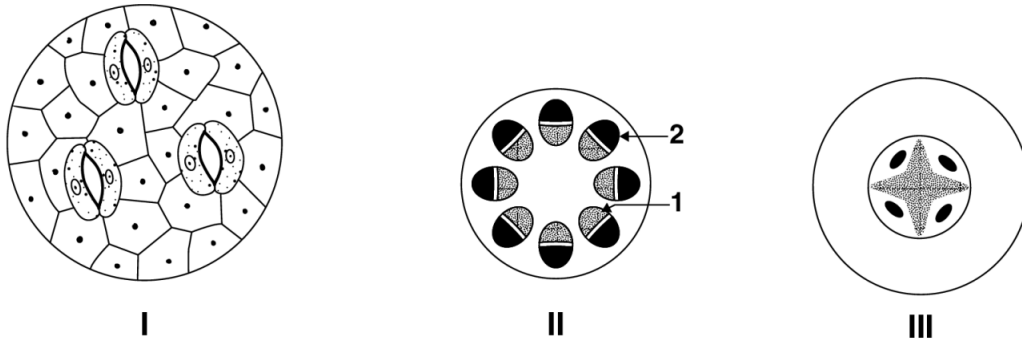
- a) Moléculas orgânicas
- b) Dióxido de carbono
- c) Água
- d) Oxigênio

4.5. O transporte da seiva no tecido assinalado com o número 2 pode ser desencadeado ao nível da folha por...

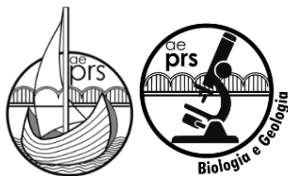
- a) Uma redução da pressão de turgescência
- b) Uma perda de água por transpiração
- c) Um aumento da pressão de turgescência
- d) Uma redução da quantidade de moléculas orgânicas



5. Os esquemas I, II e III da figura seguinte representam diferentes estruturas de uma mesma planta, observadas em microscopia ótica.



- 5.1. No esquema I, o estado de ____ das células-guarda é consequência de um processo de osmose desencadeado ____ da pressão osmótica nestas células.
- turgescência ... pelo aumento
 - turgescência ... pela diminuição
 - plasmólise ... pelo aumento
 - plasmólise ... pela diminuição
- 5.2. No esquema II, o tecido assinalado com o número ____, onde predominam células mortas, transporta seiva ____.
- ...1... elaborada
 - ...1... bruta
 - ...2... bruta
 - ...2... elaborada
- 5.3. No esquema III, a presença de ____ permite identificar ____.
- feixes condutores simples e alternos ... uma raiz
 - endoderme com espessamentos diferenciados ... um caule
 - uma zona cortical desenvolvida ... um caule
 - feixes condutores duplos ... uma raiz
- 5.4. No esquema II, a disposição concêntrica do feixes indica tratar-se de ____, de uma ____.
- raiz ... monocotiledónea
 - caule ... monocotiledónea
 - raiz ... dicotiledónea
 - caule ... dicotiledónea



Classificação:

Biologia • Domínio 4: Obtenção de matéria pelos seres autotróficos; Transporte nas plantas

NOME: _____ nº _____ turma _____

Cot.	Item	Resposta		
0,8	1.1.			
0,8	1.2.			
0,8	2.1.			
0,8	2.2.			
0,8	2.3.			
0,8	2.4.			
0,8	2.5.			
0,8	2.6.			
0,8	2.7.			
0,8	3.1.			
0,8	3.2.			
0,8	3.3.			
0,8	3.4.			
0,8	3.5.			
0,8	3.6.			
0,8	3.7.			
0,8	4.1.			
0,8	4.2.			
0,8	4.3.	A -	B -	C -
0,8	4.4.			
0,8	4.5.			
0,8	5.1.			
0,8	5.2.			
0,8	5.3.			
0,8	5.4.			