

Ficha de trabalho de Biologia e Geologia - 10º Ano

Crêterios de Correcc o da ficha de trabalho

“Fotossíntese”

1. a) V; b) F; c) F; d) V; e) F

2.1. Os cloroplastos cont m os pigmentos fotossintéticos: clorofilas A e B e carotenóides. São esses pigmentos que absorvem a radia o luminosa. Pela análise do gráfico podemos verificar que a % de luz absorvida não   constante e depende do comprimento de onda. Por exemplo, a clorofila a tem picos de absorc o entre os 450 e os 500 nm (zona azul) e a 650 a 700 nm (zona vermelha).

2.2. Os carotenóides absorvem o máximo de radia o luminosa na zona azul do espectro.

2.3. As folhas são, na sua maioria, verdes, pois os comprimentos de onda correspondentes ao verde (500 a 600 nm) não são absorvidos pelos pigmentos fotossintéticos mas sim reflectidos.

2.4. Os espectros de absorc o das clorofilas a e b apresentam muitas semelhanças. No entanto, na zona azul do espectro a clorofila b absorve mais radia o que a clorofila a, enquanto que no vermelho a clorofila a absorve mais que a b. Verifica-se assim que os picos de absorc o não são coincidentes.

2.5. Verifica-se que a taxa de fotossíntese (espectro de ac o)   maior nas zonas do espectro em que a % de luz absorvida   maior.

3.1. Reac es da fase de luz da fotossíntese ou fotofosforila o.

3.2. As reac es representadas ocorrem na membrana dos tilacóides.

3.3. X – fotossistema II; Y – fotossistema I

3.4. A clorofila do fotossistema II ao absorver a energia dos fotões fica oxidada, perdendo electrões que, em primeiro lugar, captados pelo acceptor de electrões (os electrões permanecem num estado de energia mais elevado, não regressando às orbitais de onde foram “arrancados” pelos fotões).

3.5.1. Fotólise da  gua

3.5.2. Os electrões resultantes da fotólise da água v o repor no estado normal a clorofila a do fotossistema II (v o reduzir a clorofila a, previamente oxidada pela luz). Deste modo a clorofila a pode continuar a ser foto excitada.

3.5.3. O composto   o NADPH

3.6.1. A reacção de síntese de ATP requer energia. À medida que o transporte de electrões acontece na cadeia transportadora de electrões entre os fotossistemas II e I, parte da energia transferida é utilizada para bombear activamente iões hidrogénio (protões) para o interior do tilacóide, gerando-se um gradiente electroquímico, para o qual também contribui a fotólise da água. É a energia deste gradiente electroquímico que vai ser usada pelas ATP-sintetases que produzem ATP a partir de ADP e P, à medida que os protões saem, a favor do gradiente, para o exterior do tilacóide.

3.7. A frase é falsa na medida em que o oxigénio libertado na fotossíntese tem origem na molécula de água, que é fotolisada. Experiências realizadas com algas colocadas em água com oxigénio radioactivo demonstraram que o oxigénio libertado tem origem na molécula da água.

4.1. Ciclo de Calvin

4.2. São necessários 6 ciclos

4.3. O composto é o dióxido de carbono.

4.4. São necessárias seis moléculas de CO₂.

4.5. Na passagem de PGA para PGAL verificam-se reacções de oxidação-redução. Tal facto é identificável pela análise do esquema, onde se verifica que o NADPH actua como um agente redutor, libertando os seus electrões e protões que vão reduzir o PGA.

4.6. São necessárias 18 moléculas de ATP e 12 de NADPH.

4.7. O composto é a ribulose difosfato (RuDP).

4.8. Opções correctas: C, G e H

5.1. a) água; b) oxigénio; c) dióxido de carbono; d) glicose; e) ATP; f) NADPH; g) ADP; h) NADP⁺

Nota: se em e) responderem NADPH em g) terão que responder NADP⁺ se em f) responderem ATP, em h) terão que responder ADP

6. 1- A; 2- D; 3- B; 4- A; 5- C; 6- B; 7- B; 8- C

7. A- F; B- V; C- V; D- F; E- V; F- F; G- V; H- V

8. - a diminuição dos grandes espaços verdes, como a floresta da Amazónia, põe em risco o equilíbrio da Natureza, devido à redução dos organismos fotossintéticos.
- Como durante o processo fotossintético ocorre libertação de O₂ e consumo de CO₂, a redução no número de seres fotossintéticos provoca, por um lado, uma diminuição na quantidade de O₂ que é libertado para a atmosfera e, por outro lado, um aumento na concentração de CO₂ atmosférico.
- Estes factos podem afectar grandemente o equilíbrio da Natureza, uma vez que a redução na quantidade de O₂ pode reflectir-se numa diminuição da espessura da

camada de ozono e a acumulação de CO₂ atmosférico pode aumentar o efeito de estufa conduzindo ao aquecimento global do planeta.

ou

- a diminuição dos grandes espaços verdes, como a floresta da Amazónia, põe em risco o equilíbrio da Natureza, devido à redução dos organismos fotossintéticos.

- Como durante o processo fotossintético ocorre libertação de O₂, a redução no número de seres fotossintéticos provoca uma diminuição na quantidade de O₂ que é libertado para a atmosfera, podendo reflectir-se numa diminuição da espessura da camada de ozono.

- Como durante o processo fotossintético ocorre consumo de CO₂, a redução no número de seres fotossintéticos provoca um aumento na concentração de CO₂ atmosférico, o que irá contribuir para o aumento do efeito de estufa, conduzindo ao aquecimento global do planeta.

9. 1- C; 2- A; 3- D; 4- D; 5- A; 6- C, 7- A; 8- C; 9- C; 10- B; 11- D, 12- B

10. D

11. C