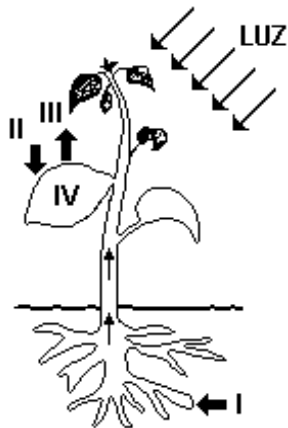


Título:
Professor:
Turma:

Questão 1

Na(s) questão(ões) a seguir escreva nos parênteses a soma dos itens corretos.

O diagrama a seguir refere-se ao processo da fotossíntese. Baseado no esquema e com relação a esse processo, é CORRETO afirmar:



- (01) I representa a água que é absorvida do solo pelas raízes.
- (02) II representa o dióxido de carbono (CO_2), obtido do ar, indispensável para que o processo se realize.
- (04) III representa o oxigênio, resultante do processo, que é eliminado para a atmosfera.
- (08) Esse processo resulta na formação de uma molécula rica energeticamente.
- (16) A partir do órgão assinalado por IV, o açúcar (glicose), produzido ao final do fenômeno, é distribuído para outras partes do vegetal.

Soma ()

Questão 2

O texto abaixo refere-se às questões: 2 a 3

Energia

A quase totalidade da energia utilizada na Terra tem sua origem nas radiações que recebemos do Sol.

Para a entrada da energia solar nos ecossistemas a organela celular que desempenha papel mais destacado é

- a) o núcleo.
- b) a mitocôndria.
- c) o ribossomo.
- d) o vacúolo.
- e) o cloroplasto.

Questão 3

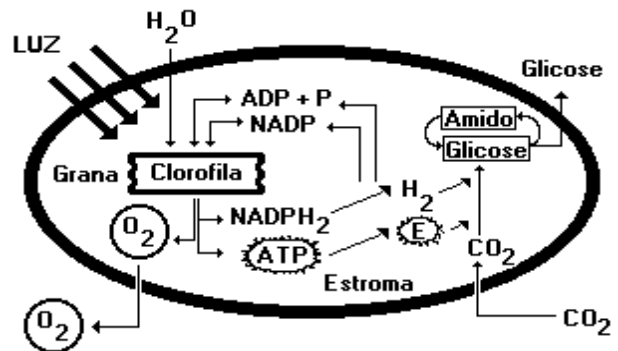
Quando a energia luminosa é utilizada na fotossíntese, ocorre liberação de oxigênio. Este gás provém das moléculas de

- a) água.

- b) CO_2 .
- c) glicose.
- d) ATP.
- e) clorofila.

Questão 4

Sobre a organela representada a seguir podemos afirmar que:



(César & Sezar)

- a) é uma estrutura anabólica em virtude da produção de O_2 .
- b) a construção de moléculas orgânicas ocorre nas lamelas.
- c) a formação de moléculas de ATP depende da ação da luz.
- d) as moléculas CO_2 funcionam comoceptoras finais de hidrogênio.
- e) as reações de escuro ocorrem nos "grana", regiões ricas em clorofila.

Questão 5

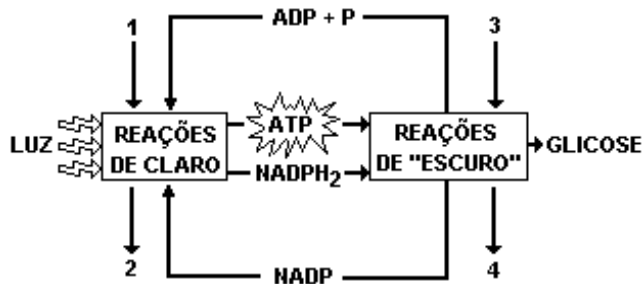
A fotossíntese, principal processo autotrófico, é dividida em várias etapas e realizada pelos seres clorofilados.

Com relação a esse fenômeno, é INCORRETO afirmar que

- a) a etapa fotoquímica ocorre nos tilacóides.
- b) a fotofosforilação cíclica se processa no escuro.
- c) a fotólise da água libera oxigênio para o meio ambiente.
- d) os produtos originados na fase clara são empregados na fase escura.

Questão 6

O esquema a seguir resume o processo da fotossíntese.



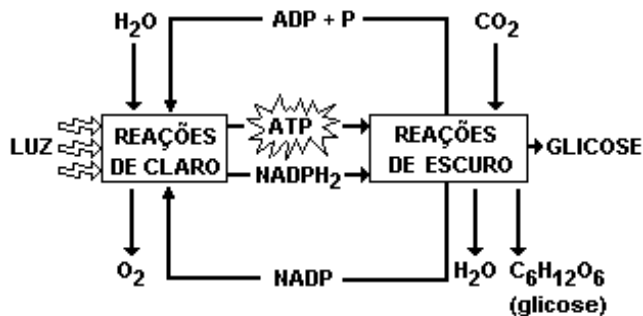
s números 1, 2, 3 e 4 representam, respectivamente, as seguintes substâncias:

- a) água, oxigênio, gás carbônico e água.
- b) água, gás carbônico, oxigênio e água.
- c) gás carbônico, oxigênio, água e oxigênio.
- d) gás carbônico, água, água e oxigênio.
- e) oxigênio, gás carbônico, água e água.

Questão 7

A fotossíntese é o processo nutritivo fundamental dos seres vivos, que ocorre em algas e nos vegetais com a produção de moléculas orgânicas a partir de gás carbônico e água e a utilização da energia luminosa.

Realiza-se em duas fases: a fase luminosa e a fase escura.



Analise as afirmações referentes a estas fases:

- I. Na fase luminosa ocorre a absorção da luz e a transformação da energia luminosa em energia de ATP.
- II. Na fase luminosa também ocorre a quebra das moléculas de água em hidrogênio e oxigênio, sendo este último liberado pela planta.
- III. A fase escura ocorre na tilacóide do cloroplasto e compreende a construção de glicídios a partir de moléculas de CO₂ do ambiente.

Está correta ou estão corretas:

- a) apenas III
- b) apenas II
- c) apenas I
- d) apenas II e III
- e) apenas I e II

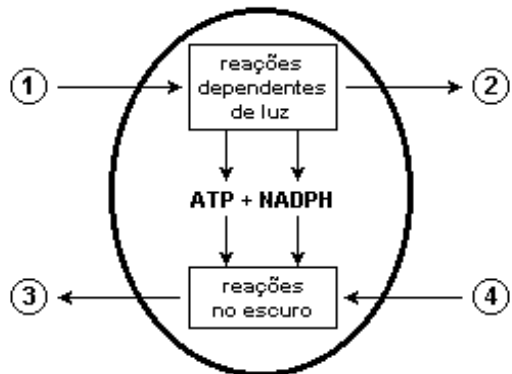
Questão 8

Sobre a fotossíntese, indique a alternativa correta:

- a) A reação fotossintética é realizada sempre no escuro, ou seja, na ausência de luz solar.
- b) O oxigênio liberado na reação é proveniente da molécula de gás carbônico (CO₂).
- c) A redução do gás carbônico (CO₂) ocorre na fotofosforilação cíclica.
- d) A glicose pode ser formada tanto na fase clara como na fase escura.
- e) Para que haja produção de oxigênio é fundamental a presença de luz solar.

Questão 9

O esquema a seguir representa as duas principais etapas da fotossíntese em um cloroplasto. O sentido das setas 1 e 4 indica o consumo e o sentido das setas 2 e 3 indica a produção das substâncias envolvidas no processo.



(Adaptado de ALBERTS et alii. "Molecular biology of the cell". New York: Garland Publishing, 1986.)

Os números das setas que correspondem, respectivamente, às substâncias CO_2 , O_2 , açúcares e H_2O são:

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

Questão 10

Relacione os eventos exemplificados na coluna A com as fases da fotossíntese descritas na coluna B.

COLUNA A

- () Fotofosforilação cíclica
- () Fotofosforilação acíclica
- () Fotólise da água e liberação de O_2
- () Fixação de CO_2
- () Produção de Carboidrato
- () Produção de ATP e NADPH_2

COLUNA B

1. Fase fotoquímica
2. Fase enzimática

Das alternativas a seguir, qual descreve a seqüência correta de associação das colunas A e B?

- a) 1, 1, 2, 2, 1, 1
- b) 1, 1, 1, 1, 2, 2
- c) 1, 2, 1, 2, 2, 1
- d) 1, 1, 1, 2, 2, 1

Questão 11

A liberação do oxigênio pelas plantas verdes foi o primeiro fato relacionado com a fotossíntese. Posteriormente, descobriu-se que a fotossíntese é praticamente o único meio importante de produção de oxigênio atmosférico. Entretanto, por algum tempo, questionou-se a origem deste oxigênio durante as reações fotossintéticas. Qual das substâncias relacionadas a seguir, conforme ficou comprovado, é utilizada pelas plantas como fonte deste oxigênio?

- a) CO_2
- b) H_2O
- c) ATP
- d) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- e) NADP

Questão 12

Sobre o processo de fotossíntese, é correto afirmar que

- a) o CO_2 é fonte de carbono para a síntese de matéria orgânica e fonte de O_2 para a atmosfera.
- b) a água é fonte de H^+ para a síntese de NADPH_2 e de O_2 para a atmosfera.
- c) o NADPH_2 é fonte de energia para a conversão do CO_2 em matéria orgânica.
- d) o ATP é doador de energia para a quebra da molécula de água, que por sua vez fornece O_2 para a atmosfera.
- e) a conversão do CO_2 em matéria orgânica produz energia que é acumulada pelo ATP.

Questão 13

Nas células eucariotas vegetais, o cloroplasto é responsável pela:

- a) fotossíntese e respiração celular.
- b) fotossíntese, apenas.
- c) respiração celular, apenas.
- d) síntese de proteínas e lípides.
- e) síntese de ácidos nucléicos.

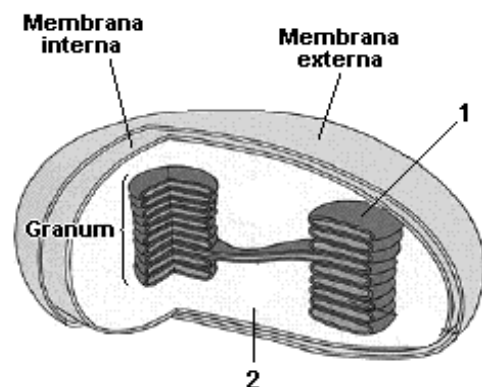
Questão 14

O processo fotossintético de uma célula eucariota é ATP-dependente e ocorre mesmo quando o cloroplasto é isolado da célula. Esse ATP é diretamente proveniente da:

- a) quebra da molécula de água
- b) atividade mitocondrial
- c) redução das moléculas de CO_2
- d) fotofosforilação cíclica e acíclica
- e) oxidação da molécula de oxigênio

Questão 15

O processo fotossintético ocorre em duas etapas: a fase clara e a fase escura. Nas Angiospermas, a fotossíntese ocorre nos cloroplastos.



Observando-se o esquema dado, é correto afirmar, EXCETO:

- a) A fotólise da água ocorre em 1.
- b) A liberação de oxigênio ocorre em 2.
- c) A liberação de ATP e NADPH₂ ocorre em 1.
- d) A utilização de água e de CO₂ ocorre respectivamente em 1 e 2.

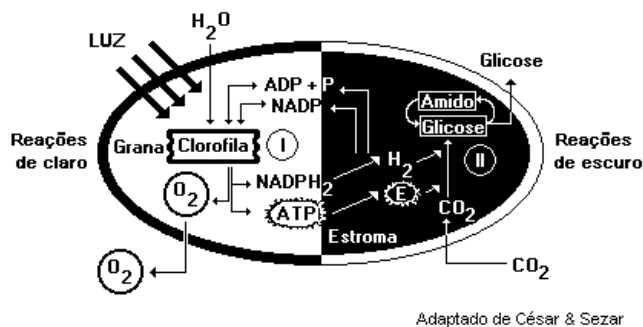
Questão 16

Sobre o processo da fotossíntese, assinale o que for correto.

- (01) Como se trata de um processo ectotérmico, ou seja, que consome energia, o processo somente ocorre em presença de luz, absorvida pelo pigmento clorofila, obrigatória para que a fotossíntese ocorra.
- (02) O oxigênio liberado na fotossíntese provém da molécula de gás carbônico.
- (04) Trata-se de um processo de fabricação de açúcar no interior das células vegetais, mais especificamente nos orgânulos conhecidos como cloroplastos. Como matéria-prima, os organismos clorofilados utilizam gás carbônico e água, e como produto, fabricam glicose e oxigênio.
- (08) Os organismos clorofilados transformam a energia luminosa disponível em energia química, que fica armazenada nas moléculas de açúcar produzidas. Essas moléculas são utilizadas na respiração de praticamente todos os seres vivos, clorofilados ou não.

Questão 17

A fotossíntese, que corresponde à síntese de matéria orgânica a partir de compostos inorgânicos simples, é um processo de produção de energia realizado pelas plantas, do qual depende toda a vida no planeta. A figura mostra um esquema do cloroplasto e as etapas da fotossíntese.



Adaptado de César & Sezar

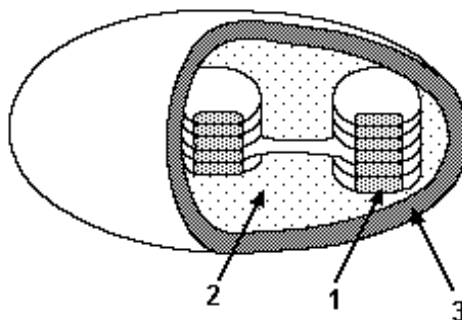
Com base nos textos e em seus conhecimentos, analise as seguintes afirmativas.

- I. Na etapa fotoquímica (I), ocorre a fotofosforilação, em que ATPs são produzidos com a utilização de energia liberada pelos elétrons. Esses elétrons são energizados ao serem captados e transportados por uma cadeia nos tilacóides do cloroplasto, após a clorofila ter recebido a energia luminosa.
- II. O oxigênio produzido na fotossíntese é oriundo da fotólise da água, que ocorre na etapa fotoquímica (I). Os íons H⁺ resultantes da decomposição da água se combinam com os elétrons energizados captados pelo NADP, formando NADPH₂, o qual será utilizado na produção da glicose.
- III. A glicose é produzida a partir do CO₂, sem gasto de energia, uma vez que essa foi utilizada na fotofosforilação. Na etapa química (II), que ocorre nos tilacóides do cloroplasto, são utilizados, ainda, para produzir a glicose, hidrogênios oriundos da fotólise da água.
- IV. A fotossíntese é realizada também por algas e certas bactérias, organismos que apresentam cloroplastos bem estruturados, como nos vegetais.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

Questão 18



LOPES, Sônia. Bio Volume Único. São Paulo: Saraiva, 1996.

Considerando o desenho, assinale verdadeira (V) ou falsa (F) nas afirmativas a seguir.

- () O desenho representa um cloroplasto: 1 mostra um tilacóide; 2, o estroma e 3, a membrana externa.
- () Na estrutura 1, ocorre a fase fotoquímica da fotossíntese.
- () Na estrutura 2, ocorre a fase química da fotossíntese.

A seqüência correta é

- a) F - V - F.
- b) V - V - V.
- c) V - F - F.
- d) F - V - V.
- e) F - F - F.

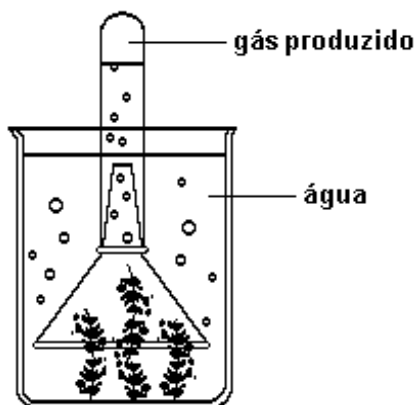
Questão 19

Com relação à fotossíntese, podemos dizer que

- a) a taxa da fotossíntese é sempre proporcional ao aumento da concentração de CO_2 na atmosfera.
- b) a redução do NADP (nicotinamida - adenina - difosfato) ocorre durante a fotofosforilação cíclica.
- c) a redução de CO_2 nas plantas superiores ocorre no estroma do cloroplasto.
- d) a quebra da molécula de água independe da luz.
- e) a fotossíntese é um processo exclusivo de Angiospermas e Gimnospermas.

Questão 20

A figura abaixo mostra uma montagem feita com folhas da planta aquática 'Elodea'. O conjunto foi iluminado durante várias horas, observando-se produção de gás.



A respeito desse experimento, julgue os itens seguintes.

- (1) Se exposto ao ar, o gás produzido reage com H_2 .
- (2) Durante o experimento, não houve respiração nas folhas.
- (3) Se aplicado a essas folhas, um teste para a detecção de amido apresentará resultado positivo.
- (4) No início do experimento, havia CO_2 dissolvido na água.

Questão 21

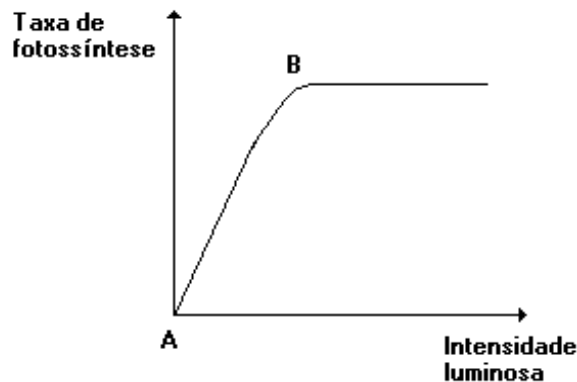
Os estômatos são estruturas foliares que controlam a saída de água, vapor e gases. O mecanismo de abertura e fechamento dessas estruturas é influenciado por fatores ambientais tais como suprimento hídrico, intensidade de luz e concentração de gás carbônico.

A relação correta entre movimento do estômato e fator ambiental está contida na alternativa:

- a) Condição Ambiental: baixa intensidade luminosa; Movimento do Estômato: fecha.
- b) Condição Ambiental: alto suprimento hídrico; Movimento do Estômato: fecha.
- c) Condição Ambiental: alta intensidade de luz; Movimento do Estômato: fecha.
- d) Condição Ambiental: baixo suprimento hídrico; Movimento do Estômato: abre.
- e) Condição Ambiental: alta concentração de CO_2 ; Movimento do Estômato: abre.

Questão 22

O gráfico a seguir mostra a taxa de fotossíntese em função da intensidade luminosa.



obre o gráfico fizeram-se as seguintes afirmações:

- I. O ponto de saturação luminosa da planta está representado por B.
- II. Quanto maior a intensidade luminosa, maior será a taxa de fotossíntese.
- III. No ponto A, a intensidade luminosa inibiu a fotossíntese.

Dessas afirmações, APENAS

- a) I é correta.
- b) II é correta.
- c) III é correta.
- d) I e II são corretas.
- e) I e III são corretas.

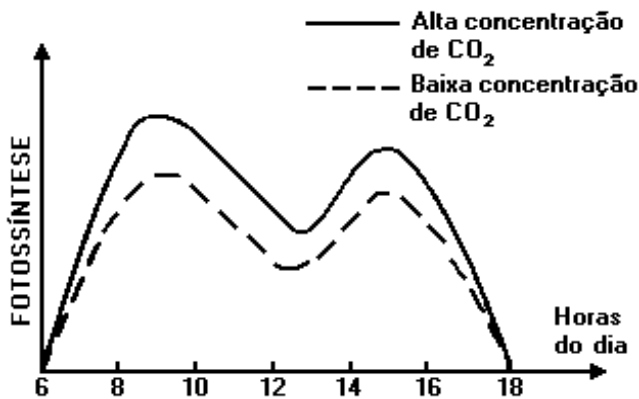
Questão 23

Sobre o processo da fotossíntese, assinale o que for correto.

- (01) Em condições de alta luminosidade, os cloroplastos tendem a formar grandes quantidades de açúcares.
- (02) Em condições de baixa luminosidade, os cloroplastos tendem a produzir grandes quantidades de aminoácidos.
- (04) Temperaturas superiores a 45°C estimulam o aumento da taxa de fotossíntese em plantas mantidas em condições ideais de luminosidade e concentração de gás carbônico.
- (08) No ambiente natural, em condições ideais de luminosidade e temperatura, o CO₂ é fator limitante do processo de fotossíntese.
- (16) Luzes de cores diferentes, com diferentes comprimentos de onda, influem igualmente no processo fotossintético.

Questão 24

O gráfico a seguir mostra a atividade fotossintética de plantas cultivadas em diferentes concentrações de CO₂.

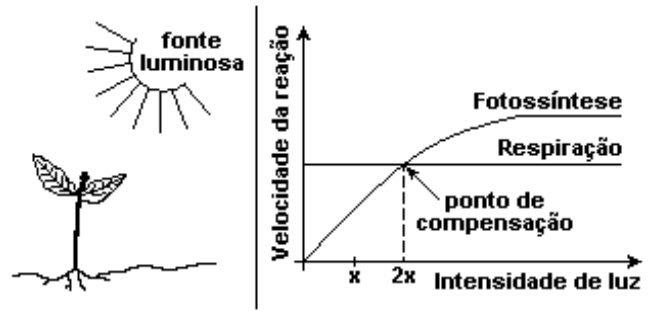


Com base no gráfico e em seus conhecimentos sobre o assunto, é INCORRETO afirmar que

- a) a eficiência fotossintética é maior nos horários entre 8 e 10 horas e entre 14 e 16 horas.
- b) a maior taxa de utilização de CO₂ ocorre entre 12 e 14 horas.
- c) o uso de estufas com alta concentração de CO₂ pode ser um recurso para o aumento da produtividade.
- d) os estômatos devem estar fechados entre 10 e 14 horas.

Questão 25

A figura mostra uma planta, iluminada por uma fonte de intensidade 2x, e o gráfico que relaciona as velocidades dos processos de fotossíntese e de respiração em função da intensidade luminosa.



Se a intensidade luminosa for reduzida de 2x para x, a planta passará a produzir

- a) mais O₂ que CO₂.
- b) menos O₂ que CO₂.
- c) quantidades iguais de CO₂ e O₂.
- d) apenas CO₂.
- e) apenas O₂.

Questão 26

Existem fatores que interferem na taxa de fotossíntese de uma planta. A esse propósito, analise os itens mencionados a seguir.

- 1) Intensidade de energia luminosa.
- 2) Concentração de gás carbônico.
- 3) Temperatura.
- 4) Concentração de oxigênio.

Interferem na taxa fotossintética:

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

Questão 27

Com base no ponto de compensação fótico, as plantas são classificadas em plantas de sol e plantas de sombra.

Assim, é correto afirmar que

- a) as plantas de sombra possuem ponto de compensação fótico baixo e vivem em locais de alta luminosidade.
- b) as plantas de sol e as plantas de sombra possuem ponto de compensação fótico alto, mas as plantas de sol vivem em locais de alta luminosidade, e as plantas de sombra, em locais de baixa luminosidade.
- c) as plantas de sol possuem ponto de compensação fótico baixo e vivem em locais de baixa luminosidade.
- d) as plantas de sol possuem ponto de compensação fótics alto e vivem em locais de alta luminosidade.
- e) as plantas de sombra vivem em locais iluminados artificialmente.

Questão 28

Várias plantas de espécies diferentes, identificadas por A, B e C, depois de já haverem germinado e crescido alguns centímetros, foram cultivadas em uma estufa especial sob iluminação contínua e constante. Notou-se que as plantas da espécie A não cresceram (continuaram com o mesmo tamanho), as da espécie B morreram, e as da espécie C continuaram a se desenvolver.

Assinale a alternativa correta sobre esses resultados obtidos.

- a) As plantas da espécie B morreram por estarem sendo iluminadas com intensidade luminosa superior ao seu ponto de compensação fótica.
- b) As plantas da espécie A não cresceram por estarem sendo iluminadas com intensidade luminosa superior ao seu ponto de compensação fótica.
- c) As plantas da espécie C continuaram a se desenvolver por estarem sendo iluminadas com intensidade luminosa igual ao seu ponto de compensação fótica.
- d) As plantas da espécie A continuaram com o mesmo tamanho por estarem sendo iluminadas com intensidade luminosa na qual a taxa de fotossíntese é igual à de respiração.
- e) As plantas das espécies A e B não conseguiram se desenvolver normalmente, apesar de estarem sob iluminação contínua e constante, provavelmente por serem xerófitas, não conseguindo viver no interior de estufas.

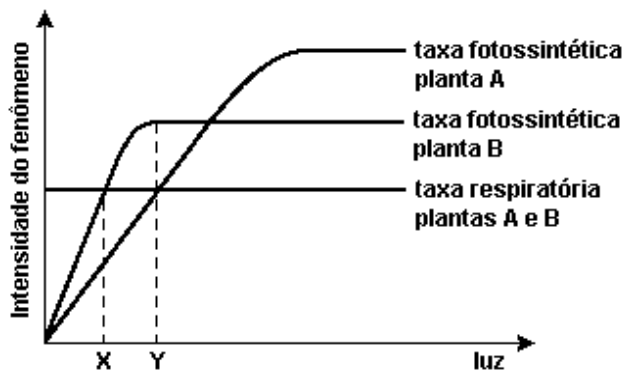
Questão 29

No ponto de compensação fótico de uma planta, a taxa de

- a) fotossíntese é nula.
- b) respiração é nula.
- c) fotossíntese é igual à de respiração.
- d) fotossíntese é maior que a de respiração.
- e) respiração é maior que a de fotossíntese.

Questão 30

O gráfico representa as taxas fotossintéticas e de respiração para duas diferentes plantas, uma delas umbrófila (planta de sombra) e a outra heliófila (planta de sol). Considere que a taxa respiratória é constante e igual para as duas plantas.

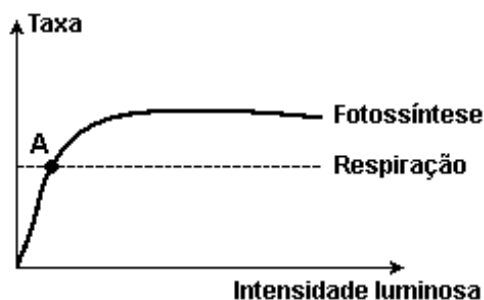


ode-se concluir que:

- a) no intervalo X-Y, cada uma das plantas consome mais oxigênio do que aquele produzido na sua fotossíntese.
- b) a partir do ponto Y, cada uma das plantas consome mais oxigênio do que aquele produzido na sua fotossíntese.
- c) as plantas A e B são, respectivamente, umbrófila e heliófila.
- d) no intervalo X-Y, cada uma das plantas produz mais oxigênio do que aquele consumido na sua respiração.
- e) no ponto X, a planta A consome mais oxigênio do que aquele produzido na sua fotossíntese, e a planta B produz a mesma quantidade de oxigênio que aquela consumida na sua respiração.

Questão 31

No gráfico, estão representadas as taxas de fotossíntese e respiração de uma determinada planta, quando submetida a diferentes intensidades luminosas.

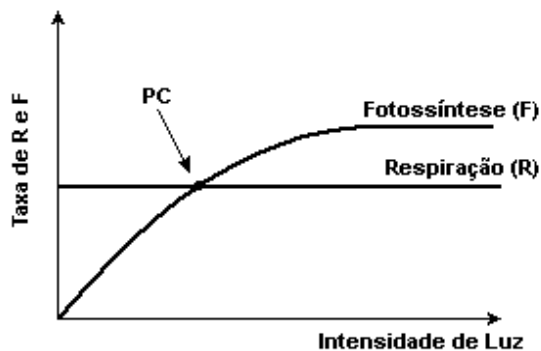


A partir do ponto A, com o aumento da intensidade luminosa pode-se dizer que a planta está

- a) produzindo e consumindo o mesmo volume de CO_2 .
- b) produzindo e consumindo matéria orgânica em iguais quantidades.
- c) aumentando a taxa de respiração e produção de CO_2 .
- d) diminuindo a taxa de fotossíntese e reduzindo a produção de CO_2 .
- e) produzindo mais matéria orgânica do que consumindo.

Questão 32

A figura a seguir ilustra a velocidade do processo fotossintético e da respiração em função da intensidade luminosa.



Adaptado de Lopes, S. *Bio.* V.2.2ª edição, São Paulo: Saraiva 2003, p. 233.

Analise as afirmativas a seguir.

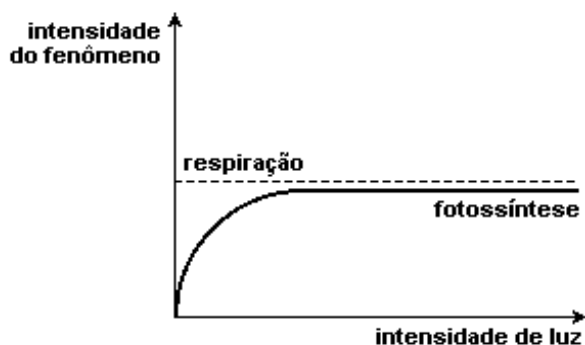
- I - Acima do ponto de compensação (PC), a taxa de fotossíntese não aumenta quando a intensidade luminosa aumenta.
- II - No ponto de compensação (PC), a taxa de fotossíntese se iguala à respiração, não havendo saldo energético.
- III - Em qualquer intensidade de luz, a taxa de fotossíntese é maior do que a taxa de respiração.
- IV - Acima do ponto de compensação (PC) as plantas podem armazenar reservas para o período em que apenas respiram.

Marque a alternativa correta.

- a) Somente III e IV estão corretas.
- b) Somente I e II estão corretas.
- c) Somente II e IV estão corretas.
- d) Somente I e IV estão corretas.

Questão 33

Observando-se as reações de uma planta à iluminação, em condições experimentais, foi possível construir um gráfico, onde a linha pontilhada representa a respiração e a linha cheia, a fotossíntese.



análise do gráfico permite concluir que a tendência da planta é

- a) desenvolver fototropismo.
- b) reproduzir-se.
- c) acumular reservas nutritivas.
- d) definhar-se por falta de alimento disponível.
- e) crescer.

Questão 34

A seguir estão descritos dois processos metabólicos:

- I. A glicólise ocorre no hialoplasma, durante a respiração celular. Nesse processo, uma molécula de glicose transforma-se em duas moléculas de ácido pirúvico, com um lucro líquido de 2 ATP.
- II. A fotólise da água ocorre nos cloroplastos. Nesse processo, na presença de luz, ocorre "quebra" de moléculas de água, liberando-se O_2 e produzindo $NADPH_2$.

Assinale a alternativa que relaciona corretamente os processos metabólicos descritos com os organismos nos quais eles ocorrem.

	Mamíferos	Dicotiledôneas	Algas	Fungos
a)	apenas I	I e II	I e II	apenas I
b)	apenas II	apenas I	I e II	I e II
c)	I e II	apenas II	apenas I	apenas II
d)	apenas I	apenas II	I e II	I e II
e)	apenas I	I e II	apenas II	apenas I

Questão 35

Considere as seguintes etapas referentes ao metabolismo energético:

- I. consumo de gás carbônico;
- II. utilização da água como fonte de hidrogênio;
- III. liberação de gás carbônico;
- IV. liberação de oxigênio.

Pode-se afirmar que

- a) uma planta realiza I, II, III e IV.
- b) uma planta realiza apenas I e II.
- c) uma planta realiza apenas I, II e IV.
- d) um animal realiza I, II, III e IV.
- e) um animal realiza apenas III e IV.