



Professor: Carlos Henrique

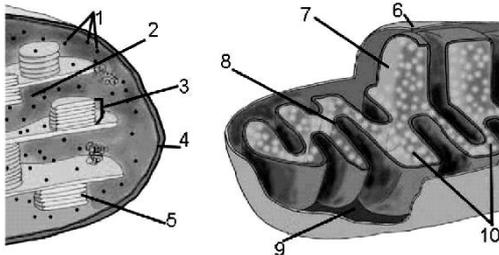
Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

Fisiologia Vegetal

01 (004016) - (UNIOESTE PR/2005)

As figuras abaixo representam o cloroplasto (à esquerda) e a mitocôndria (à direita).

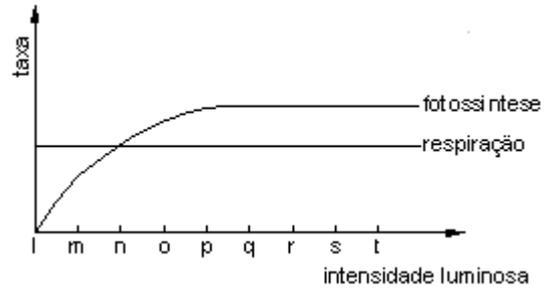
Relativo às estruturas e funções destas organelas, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).



01. 1 e 2 representam os ribossomos e o estroma, respectivamente.
02. 3 e 4 representam tilacóide e lamela do estroma, respectivamente.
04. Em 5 ocorrem as clorofilas, responsáveis pela fotossíntese.
08. 6 e 7 representam a membrana externa e a matriz mitocondrial, respectivamente.
16. Em 8 ocorrem enzimas responsáveis pelas reações químicas da respiração.
32. Em 9 ocorrem os ribossomos e os RNAs responsáveis pela síntese protéica.
64. 10 representa os lisossomos que ocorrem na mitocôndria.

02 (000041) - (FUVEST SP/1999/2ª Fase)

Em vegetais, as taxas de fotossíntese e de respiração podem ser calculadas a partir da quantidade de gás oxigênio produzido ou consumido num determinado intervalo de tempo.



O gráfico a seguir mostra as taxas de respiração e de fotossíntese de uma planta aquática, quando se varia a intensidade luminosa.

- a) Em que intensidade luminosa, o volume de gás oxigênio produzido na fotossíntese é igual ao volume desse gás consumido na respiração?
- b) Em que intervalo de intensidade luminosa, a planta está gastando suas reservas?
- c) Se a planta for mantida em intensidade luminosa "r", ela pode crescer? Justifique.

03 (000103) - (PUC RJ/1994)

No desenho, a planta está a uma distância tal da fonte luminosa que a taxa de oxigênio liberada pela fotossíntese é igual à taxa de oxigênio consumida pela respiração.



Se essa planta for aproximada da fonte luminosa ocorrerá que:

- a) a taxa de fotossíntese diminuirá.
- b) o processo de respiração será interrompido.
- c) a fotossíntese ficará no ponto de compensação.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

- d) a respiração não sofrerá alteração na sua intensidade.
- e) a respiração e a fotossíntese ficarão no ponto de saturação.

04 (006510) - (FATEC SP/2006/Janeiro)

Numa comunidade terrestre ocorrem os fenômenos I e II, esquematizados abaixo.



Analisando-se o esquema, deve-se afirmar que:

- a) somente as plantas participam de I e de II.
- b) somente os animais participam de I e de II.
- c) os animais e as plantas participam tanto de I como de II.
- d) os animais só participam de II.
- e) as plantas só participam de I.

05 (000227) - (UFF RJ/1995/1ª Fase)

As plantas, entre os seres vivos capazes de realizar a fotossíntese, também realizam a respiração celular. Assinale a opção que mostra quando ocorrem a fotossíntese e a respiração:

FOTOSSÍNTESE	RESPIRAÇÃO
CELULAR	

- a) principalmente na presença de luz com e sem luz
- b) na presença de luz apenas na ausência da luz
- c) apenas na ausência de luz apenas na presença de luz
- d) apenas na presença de luz apenas na presença de luz
- e) com e sem luz principalmente na ausência de luz

06 (006630) - (PUC MG/2005)

Observe o quadro.

	PROCESSO 1	PROCESSO 2
ENERGIA	• Armazenada em carboidratos	• Liberada por oxidação de compostos orgânicos
SUBSTRATOS UTILIZADOS	• Dióxido de carbono e água	• Glicose e oxigênio
PRODUTOS LIBERADOS	• Oxigênio e glicose	• Dióxido de carbono e água

De acordo com os dados, é CORRETO afirmar que:

- a) os processos 1 e 2 ocorrem em todos os seres vivos.
- b) os seres autótrofos superiores participam dos dois processos.
- c) os dois processos ocorrem tanto de dia quanto à noite.
- d) os seres pluricelulares só participam do processo 2.

07 (004743) - (UFTM MG/2004)

Em um experimento, forneceu-se água marcada com o isótopo ¹⁸O a um grupo de vegetais mantidos em



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

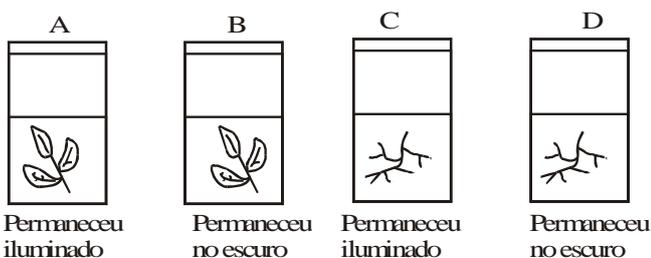
ambiente iluminado. Após a assimilação da água marcada com o isótopo radioativo pelas plantas, ratos foram colocados na presença desses vegetais. Sob tais condições experimentais, espera-se, após um certo tempo, observar a radioatividade, primeiramente:

- em moléculas de glicose e, em seguida, na água eliminada através da respiração dos ratos.
- na água eliminada através da respiração dos ratos e, em seguida, no CO_2 absorvido pelas plantas.
- no O_2 absorvido pelos ratos e plantas e, em seguida, na água eliminada pela respiração de ambos.
- na água eliminada através da respiração das plantas e, em seguida, no CO_2 eliminado pelos ratos.
- no CO_2 eliminado pelas plantas e, em seguida, no CO_2 eliminado pelos ratos.

08 (000422) - (UFRJ/1993)

Para testar as trocas gasosas das plantas com o ar, foi realizada uma experiência na qual foram usados quatro tubos de vidro (A, B C e D) contendo solução nutritiva, folhas vivas nos tubos A e B e raízes vivas nos tubos C e o D.

Cada tubo, depois de hermeticamente fechado, recebeu o tratamento indicado nas figuras abaixo:



Passado um determinado período de tempo, quais modificações devemos esperar que ocorram com as concentrações de O_2 e de CO_2 no ar do interior dos tubos? Justifique sua resposta.

09 (000454) - (UFRJ/1996)

Tanto as folhas quanto as raízes das plantas respiram. A taxa de respiração é proporcional à taxa de metabolismo.

Foram feitas medidas da intensidade de respiração de raízes e folhas de uma árvore, localizada em um país da zona temperada do hemisfério sul, onde as chuvas são constantes durante todo o ano. Os resultados estão no gráfico a seguir:



- Com base no gráfico, qual é o parâmetro climático que explica a redução da taxa de respiração nos meses de junho, julho e agosto? Justifique sua resposta.
- Por que as taxas de respiração das raízes apresentam a mesma tendência que as das folhas, mas com valores muito menores?

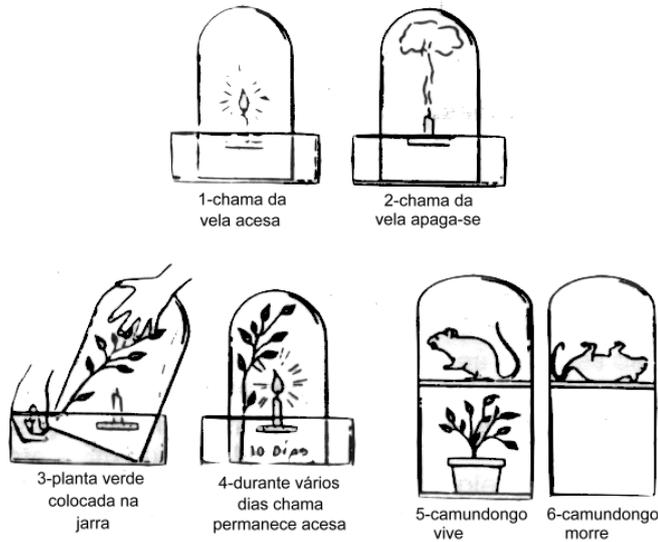
10 (000554) - (UnB DF/1991/Julho)

As figuras representam experimentos realizados por Joseph Prestly no século XVIII. À luz dos conhecimentos atuais, analise as figuras e julgue as interpretações abaixo:



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração



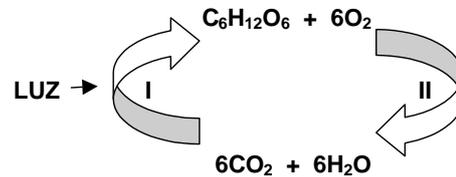
00. Figuras 1 e 2 – A chama da vela apagou porque o dióxido de carbono do ar foi totalmente consumido durante a combustão.
01. Figuras 3 e 4 – A chama da vela fornece o calor necessário à sobrevivência da planta.
02. Figura 5 – A planta utiliza, na etapa escura da fotossíntese, o CO_2 da respiração celular do camundongo.
03. Figura 6 – Sem a planta, o camundongo morre por falta de alimento.
04. Figuras 1 a 6 – Ao realizarem a fotossíntese, as plantas verdes liberam o oxigênio necessário à combustão de velas e à manutenção da vida de animais.

11 (007917) - (UFAL/2005/2ª Fase)

Explique como a fotossíntese das plantas atua tanto no ciclo do carbono como no fluxo de energia de ecossistemas.

12 (001009) - (EFOA MG/2000)

O esquema simplificado abaixo representa dois processos químicos (I e II) importantes para os seres vivos.



Com base nesses processos, é INCORRETO afirmar que:

- o processo I ocorre nas mitocôndrias, e o II nos cloroplastos.
- em ambos os processos ocorre produção de ATP.
- o processo II resume a respiração aeróbia.
- a temperatura é um dos fatores externos que influi no processo I.
- no processo II o NAD e FAD participam como aceptores de hidrogênio.

13 (007088) - (UERJ/2005/2ª Fase)

Em um experimento, foram medidas as taxas de produção de ATP e de consumo de O_2 em células de folhas verdes de uma planta sob as seguintes condições experimentais:

- obscuridade ou iluminação;
- ausência ou presença de um desacoplador específico da fosforilação oxidativa mitocondrial.

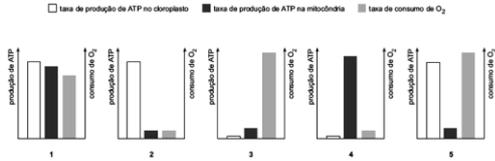
O desacoplador empregado interfere na síntese de ATP pela mitocôndria, acelerando a passagem de elétrons pela cadeia respiratória.

Observe os gráficos abaixo, considerando que o número 1 se refere a um experimento controle, realizado sob iluminação e na ausência do desacoplador.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração



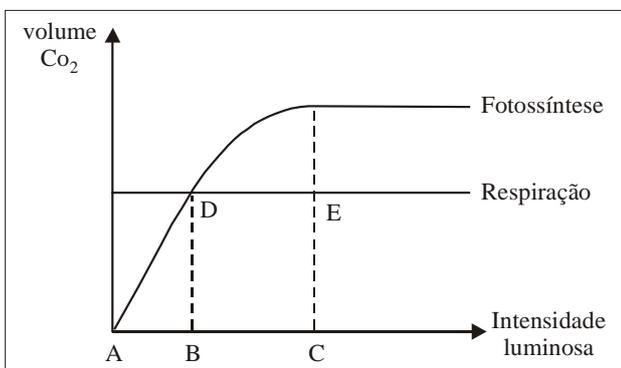
a) Indique os gráficos que são compatíveis com os resultados de experimentos realizados na presença do desacoplador, sob iluminação, e na presença do desacoplador, na obscuridade. Justifique suas indicações.

b) Um outro experimento, realizado na presença de um inibidor específico da cadeia respiratória mitocondrial, apresentou resultados similares aos mostrados no gráfico 2.

Indique o que deve ocorrer com a taxa de produção de CO₂ nesse outro experimento, em relação à que seria obtida no experimento controle mostrado no gráfico 1. Justifique sua resposta.

14 (001241) - (Mackenzie SP/2001/Verão - Grupo II)

No gráfico abaixo, o ponto de compensação está representado por:



- a) A
- b) B
- c) C

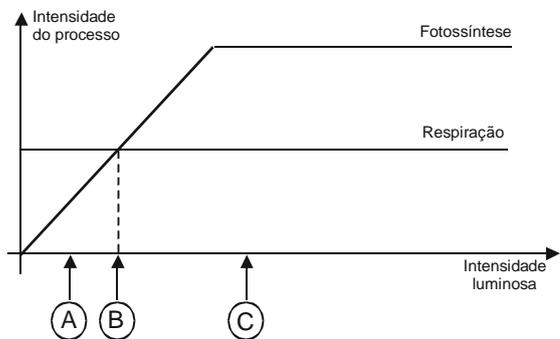
- d) D
- e) E

15 (001300) - (UFC CE/2001)

Se a fotossíntese gera ATP, por que as plantas necessitam respirar? Mencione duas razões.

16 (001420) - (UFPR/2002)

Estudando dois processos bioquímicos realizados por uma determinada planta, um pesquisador obteve os resultados registrados no gráfico abaixo.



Com base nesse gráfico e no conhecimento sobre o assunto, é correto afirmar:

- 01. Resultados semelhantes poderiam ser obtidos se a pesquisa fosse realizada com arqueobactérias ou organismos animais.
- 02. A organela envolvida no processo da fotossíntese em células vegetais está igualmente presente nas cianofíceas.
- 04. No ponto A, a planta produz menos glicose pela fotossíntese do que a que consome na respiração celular.



Professor: Carlos Henrique

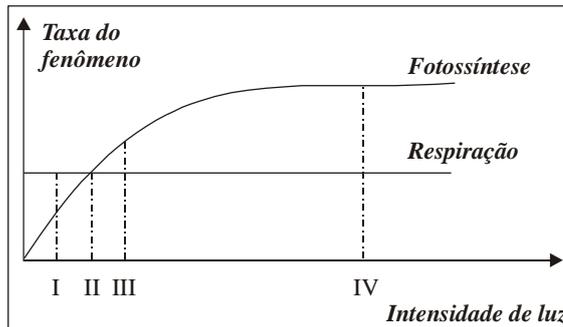
Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

08. Na intensidade luminosa B, a quantidade de CO_2 eliminada na respiração celular é igual à consumida pela fotossíntese.

16. A partir do ponto B, a planta tem condições de armazenar reservas energéticas.

32. Sob intensidade luminosa elevada, a planta libera menos O_2 do que consome e capta mais CO_2 do que produz.

64. Se a intensidade luminosa correspondente ao ponto C fosse mantida constante, um decréscimo de concentração de CO_2 no ambiente provocaria um aumento na taxa da fotossíntese.



Com base no gráfico pode-se afirmar que a situação dos arbustos menores está melhor expressa em:

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

17 (001428) - (UFRN/2002)

Professor Astrogildo combinou com seus alunos visitar uma região onde ocorria extração de minério a céu aberto, com a intenção de mostrar os efeitos ambientais produzidos por aquela atividade. Durante o trajeto, professor Astrogildo ia propondo desafios a partir das situações do dia-a-dia vivenciadas ao longo do passeio. Algumas das questões propostas por professor Astrogildo estão apresentadas a seguir para que você responda.

Professor Astrogildo mostrou que os arbustos de uma mesma espécie, localizados mais próximos da mineração, eram menores do que aqueles mais afastados. Ele esboçou, ainda, o gráfico de compensação fótica para a espécie desse arbusto:

18 (001637) - (GAMA FILHO RJ/1994)

As relações entre os seres vivos e o meio ambiente permitem que a composição do ar atmosférico se mantenha estável, principalmente, graças aos fenômenos de:

- a) transpiração e fotossíntese
- b) respiração e excreção
- c) excreção e transpiração
- d) fotossíntese e respiração
- e) fotossíntese e excreção

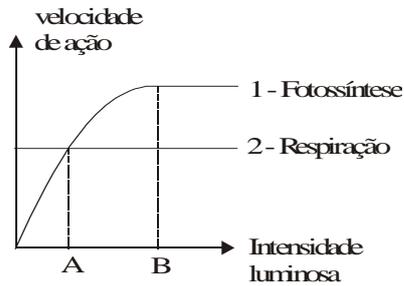
19 (001706) - (Mackenzie SP/2000/Verão - Grupo II)

A respeito do gráfico abaixo, assinale a alternativa correta.



Professor: Carlos Henrique

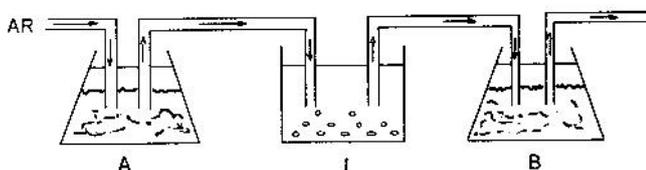
Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração



- O ponto A corresponde ao ponto de compensação luminosa, no qual não há troca gasosa com o meio.
- Somente o processo 2 produz ATP.
- Os dois processos apresentam uma fase que ocorre no hialoplasma das células.
- No ponto B há maior consumo de O_2 do que de CO_2 .
- Pode representar o que ocorre em um cogumelo.

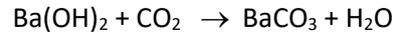
20 (001881) - (UERJ/1993/1ª Fase)

Interessado em demonstrar um determinado fenômeno vegetal, um grupo de alunos realizou o experimento esquematizado abaixo:



Os três frascos foram fechados de tal forma a só permitir a entrada e saída de ar pelos tubos. Nos frascos **A** e **B**, foi colocada uma solução de hidróxido de bário e, no frasco **I**, uma porção de sementes em germinação. Ao se fazer circular o ar pelo sistema, no sentido indicado pelas setas, o hidróxido de bário do frasco **A** reteve todo o CO_2 do ar, deixando passar para o frasco **I** apenas o O_2 . No frasco **B**, ao final de algum tempo, pôde-se observar a formação de um precipitado branco de carbonato de bário, obtido

segundo a reação abaixo:



hidróxido carbonato
de bário de bário

Essa experiência permitiu aos alunos demonstrar, indiretamente, o seguinte fenômeno vegetal:

- transpiração
- fotossíntese
- respiração
- reprodução
- nutrição

21 (002092) - (UFF RJ/2002/1ª Fase)

O efeito estufa, de acordo com alguns especialistas, já está alterando o clima global. Dentre as diretrizes que visam a combater esse fenômeno, uma propõe o plantio de florestas com mudas de árvores de grande porte, que seriam cortadas e substituídas por novas mudas, quando estivessem próximas do desenvolvimento máximo; a madeira assim obtida poderia ser usada, não como combustível, mas, para outros fins.

Os defensores dessa proposta se apóiam no fato de que, na planta em crescimento:

- a eficiência da fase clara da fotossíntese aumenta, em detrimento da fase escura;
- a taxa respiratória é maior que a taxa fotossintética;
- a taxa fotossintética é maior que a taxa respiratória;



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

- d) a fase escura da fotossíntese aumenta, acarretando maior consumo de O_2 ;
- e) o consumo de O_2 aumenta devido à diminuição da taxa de fotossíntese.

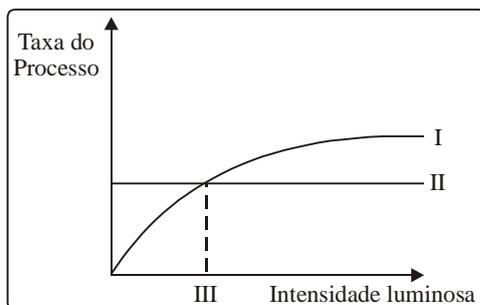
22 (002208) - (UNIFOR CE/1999/Julho - Conh. Espec.)

Quando se mantém uma planta em seu ponto de compensação, espera-se que ela:

- a) morra imediatamente por falta de nutrientes orgânicos.
- b) cresça rapidamente à procura de luz com intensidade adequada.
- c) permaneça viva enquanto dispuser de substâncias de reserva.
- d) produza mais clorofila para compensar a que foi destruída.
- e) deixe de respirar por falta de oxigênio.

23 (002258) - (UNIFOR CE/2000/Julho - Conh. Espec.)

Considere o gráfico abaixo.

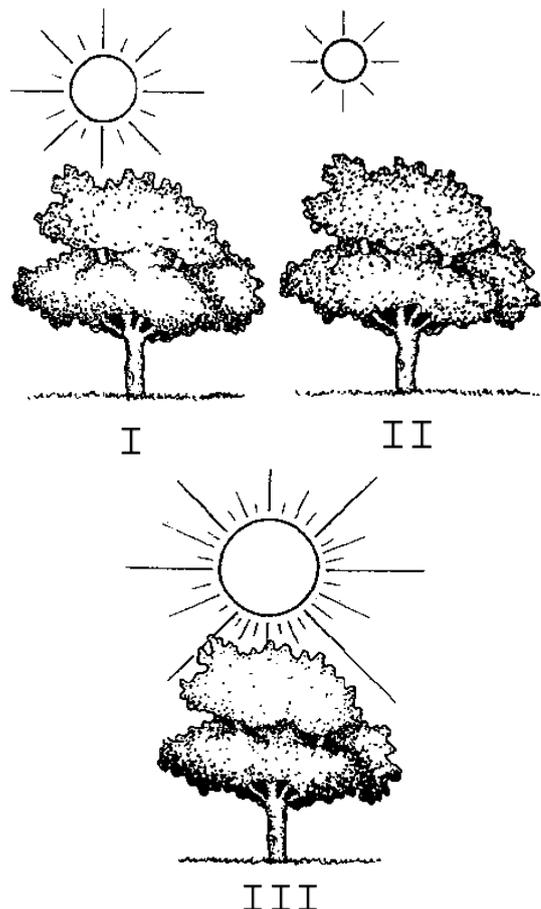


Assinale a alternativa da tabela que identifica corretamente I, II e III.

	I	II	III
a.	fotossíntese	respiração	ponto de compensação
b.	fotossíntese	transpiração	ponto de compensação
c.	respiração	fotossíntese	ponto de compensação
d.	respiração	transpiração	ponto de absorção
e.	transpiração	respiração	ponto de absorção

24 (002277) - (UNIFOR CE/2001/Janeiro - Conh. Espec.)

As figuras abaixo representam três momentos no dia de uma árvore. As diferenças nos tamanhos dos desenhos que indicam luz solar significam as diferentes intensidades luminosas que a planta recebeu. Em uma delas, as trocas gasosas entre a árvore e o ambiente foram as da respiração; em outra, foram as da fotossíntese e, em outra, não ocorreram.





Professor: Carlos Henrique

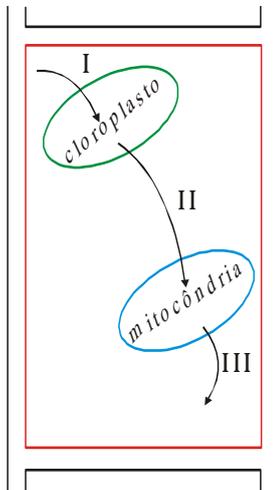
Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

O três tipos de trocas gasosas estão representados, respectivamente, em:

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

25 (002310) - (UNIFOR CE/2001/Julho - Conh. Espec.)

No esquema abaixo, as setas numeradas indicam movimento de reagentes e produtos de reações químicas que ocorrem em duas organelas de células vegetais.



As setas I, II e III representam, respectivamente, movimento de

- a) H_2O – glicose – O_2
- b) CO_2 – O_2 – ATP
- c) luz – piruvato – H_2O
- d) piruvato – H_2O – CO_2
- e) fosfato – ATP – ADP

26 (002645) - (UFRS/2000)

Uma planta atinge seu ponto de compensação fótico quando :

- a) as taxas de respiração e fotossíntese se igualam.
- b) os pigmentos de clorofila se tornam saturados.
- c) todo o dióxido de carbono produzido pela respiração é perdido através dos estômatos.
- d) os produtos da fase clara são consumidos na fase escura.
- e) o dióxido de carbono é transformado completamente em oxigênio.

27 (007602) - (UFCG PB/2006/1ª Etapa)

Na presença de luz, a planta realiza os processos fotossintético e respiratório. A produção de O_2 na fotossíntese é, muitas vezes, maior do que o seu consumo no processo respiratório. Nesse caso, pode-se afirmar que a planta é responsável pela oxigenação da atmosfera. No entanto, na ausência de luz, a planta apenas respira e lança CO_2 no ar atmosférico.

Marque, dentre as alternativas abaixo, aquela que representa a seqüência CORRETA dos processos fotossintético e respiratório.

- a) quebra do CO_2 e liberação de O_2 / Produção de ATP e $NADP^{++}$ / glicólise/ ciclo de Krebs e liberação de CO_2 / ciclo de Calvin e produção de açúcar/ produção de ATP e $NADP^{++}$ / cadeia respiratória.
- b) hidrólise e liberação de O_2 / produção de ATP e $NADP^{++}$ / ciclo de Calvin e produção de açúcar/ glicólise/ ciclo de Krebs e liberação de CO_2 / cadeia respiratória.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

c) produção de ATP e NADP^{++} / quebra do CO_2 e liberação de O_2 / glicólise/ ciclo de Krebs e liberação de CO_2 / ciclo de Calvin e produção de açúcar/ produção de ATP e NADP^{++} / cadeia respiratória.

d) hidrólise e liberação de O_2 / ciclo de Calvin e produção de açúcar/glicólise/ cadeia respiratória/ produção de ATP e NADP^{++} / ciclo de Krebs e liberação de CO_2 .

e) quebra do CO_2 e liberação de O_2 / produção de ATP e NADP^{++} /ciclo de Krebs e liberação de CO_2 / ciclo de Calvin e produção de açúcar/ cadeia respiratória/ produção de ATP e NADP^{++} / glicólise.

28 (003120) - (UFJF MG/1998/1ª Fase)

Os vegetais apresentam a capacidade de realizar fotossíntese e respiração celular. Das situações apresentadas, indique qual corresponde à ocorrência desses dois processos fisiológicos simultaneamente:

Fotossíntese	Respiração
a) apenas na ausência de luz	com e sem luz
b) apenas na presença de luz	apenas na presença de luz
c) com e sem luz	apenas na ausência de luz
d) apenas na presença de luz	com e sem luz
e) apenas na ausência de luz	com e sem luz

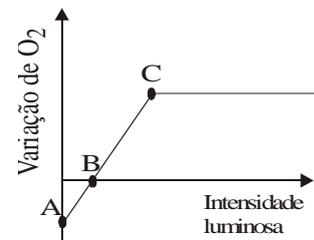
29 (003384) - (UFMS/1999/Inverno - Biológicas)

Quando uma planta recebe uma intensidade luminosa **X**, fazendo com que a razão ou taxa de fotossíntese seja igual à razão ou taxa de respiração, diz-se que se atingiu

- o máximo de valor de produtividade.
- o ponto de murchamento constante.
- o maior grau de hidratação do protoplasma.
- o ponto isoeletrico dos compostos fotossintéticos.
- o ponto de compensação luminoso ou fótico.
- o ponto de maior absorção da clorofila a.
- o ponto de maior taxa de transpiração.

30 (003672) - (UnB DF/1997/Janeiro)

Em seus estudos sobre fotossíntese, um cientista colocou uma planta em um sistema fechado, sujeito a diferentes intensidades luminosas. Medindo a variação de O_2 , obteve valores que permitiram a construção do seguinte gráfico, no qual a indicação positiva da variação de O_2 significa a produção desse gás.



Em relação à análise desse gráfico, julgue os itens seguintes.

- No segmento AB, a taxa de respiração é menor que a taxa de fotossíntese.
- No ponto B, a taxa de fotossíntese é igual à da respiração.
- No ponto C, a planta atingiu o ponto de saturação: o aumento da intensidade luminosa não faz aumentar a taxa da fotossíntese.
- O mesmo experimento poderia ser efetuado, substituindo-se a planta por um fungo.

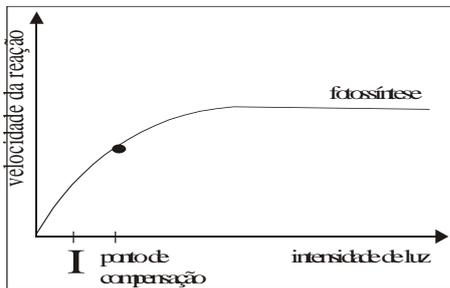


Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

31 (003691) - (UnB DF/1997/Julho)

O gráfico ao lado refere-se a processos bioquímicos realizados por seres vivos. No ponto de compensação, a produção de O_2 iguala-se ao seu consumo.

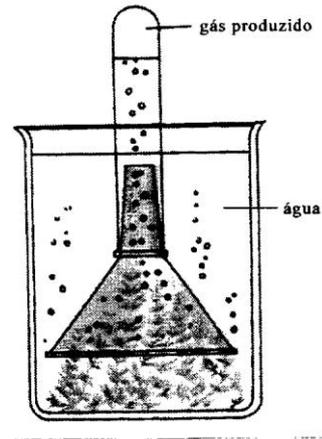


Com o auxílio do gráfico, julgue os itens a seguir:

01. Uma planta submetida à intensidade luminosa I absorve mais CO_2 do que no ponto de compensação.
02. Acima do ponto de compensação, as plantas têm condições de armazenar reservas energéticas.
03. O aumento da intensidade da luz não acarreta necessariamente um aumento na intensidade da fotossíntese.
04. Alterações na temperatura podem mudar o ponto de compensação.

32 (003711) - (UnB DF/1998/Julho)

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

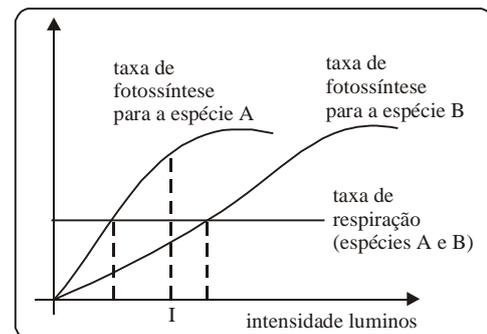


A respeito desse experimento, julgue os itens seguintes:

01. Se exposto ao ar, o gás produzido reage com H_2 .
02. Durante o experimento, não houve respiração nas folhas.
03. Se aplicado a essas folhas, um teste para a detecção de amido apresentará resultado positivo.
04. No início do experimento, havia CO_2 dissolvido na água.

33 (003733) - (UnB DF/1999/Julho)

O gráfico ao lado refere-se a duas espécies de plantas ornamentais, uma adaptada à luz solar e outra, à sombra. Valendo-se das informações apresentadas, julgue os itens seguintes.





Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

01. A respiração é um processo que depende da intensidade luminosa.
02. O ponto de compensação varia de uma espécie para outra.
03. Espera-se que a espécie B seja mais bem adaptada à sombra que espécie A.
04. Na intensidade luminosa I, a espécie B absorve mais CO₂ que a espécie A.

34 (004206) - (UNIRIO RJ/2005)

Seis tubos de ensaio foram separados em dois grupos de três, isto é, grupo A com três tubos: 1A, 2A e 3A; e grupo B, com três tubos: 1B, 2B e 3B. Cada tubo de ensaio do grupo A recebeu uma folha recém-cortada de uma planta da espécie X e cada tubo do grupo B recebeu uma folha recém-cortada de uma planta da espécie Y.

Os tubos foram fechados hermeticamente e colocados a distâncias diferentes de uma mesma fonte de luz. Os tubos do 1A, 2A e 3A foram colocados, respectivamente, a 20, 40 e 60 centímetros da fonte; e os tubos 1B, 2B e 3B a, respectivamente, 50, 70 e 90 centímetros da referida fonte.

Após 90 minutos, verificou-se que a concentração de CO₂ no interior dos tubos 1A e 1B diminuiu; no interior dos tubos 2A e 2B, a concentração de CO₂ manteve-se inalterada e no interior dos tubos 3A e 3B a concentração de CO₂ aumentou.

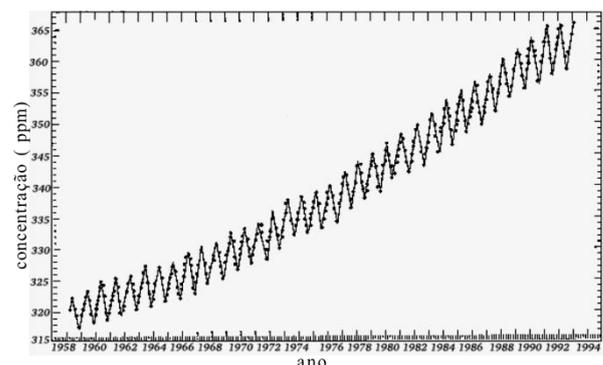
Explique a igualdade entre os resultados ocorridos com os tubos de ensaio 2A e 2B.

35 (004220) - (ESCS DF/2007)

A tabela a seguir mostra o número médio de estômatos por cm² em folhas de árvores de uma mesma espécie, obtidas de exemplares atuais ou fixadas em líquidos de preservação há 100 anos.

Tipo de Folhas	Estômatos por cm ²
Atuais	60
100 anos	100

O gráfico a seguir mostra as concentrações de gás carbônico na atmosfera em décadas passadas.



Nesse caso, é correto afirmar que:

- a) no passado, havia menos CO₂ na atmosfera e menos estômatos eram necessários para obter o CO₂ utilizado na fotossíntese.
- b) no passado, havia menos CO₂ na atmosfera e mais estômatos eram necessários para obter o CO₂ utilizado na respiração.
- c) a maior concentração de CO₂ na atmosfera do presente foi causada por uma maior liberação de CO₂ pelos estômatos das árvores do passado;
- d) no passado, havia menos estômatos devido à menor necessidade de reduzir a perda de água;



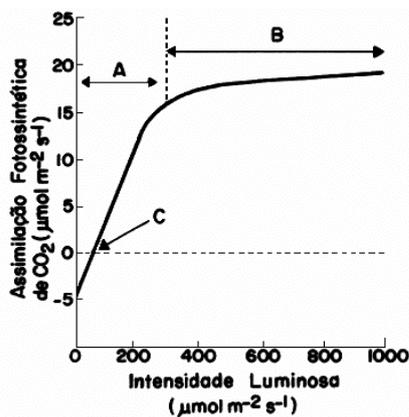
Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

e) no passado, havia menos CO_2 na atmosfera e mais estômatos eram necessários para obter o CO_2 utilizado na fotossíntese.

36 (004318) - (EFOA MG/2002/Julho)

A taxa de fotossíntese é influenciada por fatores do ambiente e por processos bioquímicos diversos. Observe o gráfico da resposta fotossintética à variação da intensidade luminosa, e considere que a temperatura foi mantida em condições ideais.



- Que fator está limitando a assimilação fotossintética representada no segmento A da curva?
- Qual é o significado, no gráfico, do ponto indicado pela letra C?
- Cite mais um exemplo de fator ambiental limitante, além dos já indicados no enunciado:
- Que processo fisiológico está mais ativo na região com taxas de assimilação negativa?
- Considerando que o ponto de saturação da intensidade luminosa seja atingido, cite um fator interno da etapa bioquímica que poderia estar limitando a atividade fotossintética no segmento B:

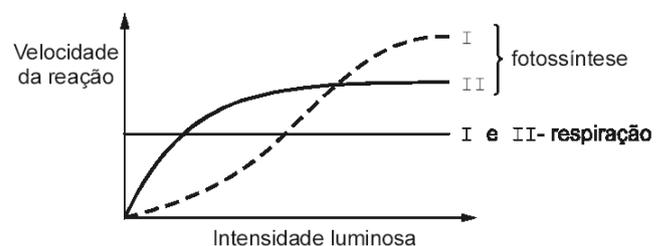
37 (004343) - (FUVEST SP/2003/1ª Fase)

Em determinada condição de luminosidade (ponto de compensação fótico), uma planta devolve para o ambiente, na forma de gás carbônico, a mesma quantidade de carbono que fixa, na forma de carboidrato, durante a fotossíntese. Se o ponto de compensação fótico é mantido por certo tempo, a planta:

- morre rapidamente, pois não consegue o suprimento energético de que necessita.
- continua crescendo, pois mantém a capacidade de retirar água e alimento do solo.
- continua crescendo, pois mantém a capacidade de armazenar o alimento que sintetiza.
- continua viva, mas não cresce, pois consome todo o alimento que produz.
- continua viva, mas não cresce, pois perde a capacidade de retirar do solo os nutrientes de que necessita.

38 (005192) - (UNIFOR CE/2004/Janeiro - Conh. Gerais)

O gráfico abaixo representa as taxas de respiração e de fotossíntese de duas plantas.



Pela análise do gráfico é possível afirmar que:

- as taxas de respiração e de fotossíntese aumentam proporcionalmente à elevação da intensidade luminosa.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

- b) as plantas I e II só realizam fotossíntese em intensidades luminosas elevadas.
- c) as plantas I e II necessitam das mesmas condições abióticas para realizar respiração e fotossíntese.
- d) I é uma planta umbrófila e II, uma planta heliófila.
- e) I é uma planta heliófila e II, uma planta umbrófila.

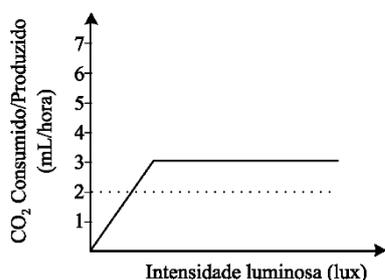
39 (006775) - (UEPB/2006/Janeiro)

O processo de oxidação dos alimentos através do qual a planta obtém energia para a manutenção de seus processos vitais denomina-se:

- a) fotólise
- b) respiração
- c) fotossíntese
- d) transpiração
- e) diálise

40 (005998) - (FMTM MG/2005/Julho)

Em um livro de biologia, encontrava-se o seguinte gráfico, referente às taxas de fotossíntese e respiração de uma dada espécie vegetal, após 10 horas de medição. Nele, porém, não estava especificada qual curva correspondia a qual taxa.



Para verificar qual curva era referente à taxa de fotossíntese, um estudante monitorou o consumo de CO₂ em uma planta da mesma espécie em questão, mantendo-a durante 10 horas sob intensa luminosidade. Ao final, o estudante observou um consumo de CO₂, em mL/hora, igual a:

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

41 (006096) - (UDESC SC/2005/Janeiro)

O equilíbrio da vida no planeta é conseqüência das relações de interdependência entre seres autótrofos e heterótrofos.

Assim, é **correto** afirmar que os seres:

- a) heterótrofos produzem, por meio da respiração, a energia necessária para a manutenção do processo de fotossíntese realizado pelos autótrofos.
- b) autótrofos produzem, por meio da fotossíntese, alimento e oxigênio que serão utilizados somente pelos seres heterótrofos no processo de respiração.
- c) autótrofos e heterótrofos trocam entre si o alimento e o oxigênio necessários para a realização do processo de respiração.
- d) autótrofos produzem, por meio da fotossíntese, alimento e oxigênio que serão utilizados por eles e pelos seres heterótrofos no processo de respiração.
- e) heterótrofos produzem, por meio da fotossíntese, o alimento necessário para a sobrevivência dos autótrofos.

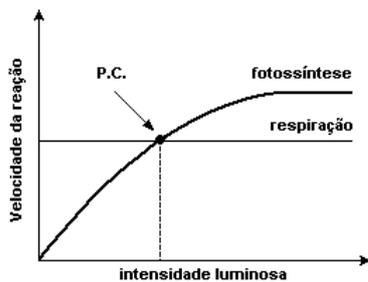


Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

42 (006339) - (UFPE/UFRPE/2005/1ª Etapa)

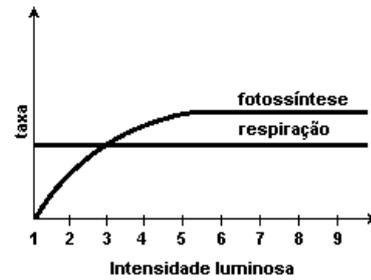
O desenvolvimento e a nutrição de uma planta dependem, em grande parte, do equilíbrio entre os processos fotossintético e respiratório. Com relação ao ponto de compensação fótica (P.C.), indicado por seta na figura a seguir, é incorreto afirmar que:



- P.C. é igual à taxa de fotossíntese multiplicada pela taxa respiratória.
- no P.C., todo o oxigênio produzido pela planta é consumido por ela.
- no P.C., todo o gás carbônico produzido pela planta é fotossintetizado.
- ao contrário das plantas de sombra (umbrófilas), as plantas de sol (heliófilas) possuem P.C. elevado.
- o processo fotossintético e o respiratório apresentam comportamentos diferentes, quando considerada a ação da intensidade luminosa.

43 (006340) - (UFPE/UFRPE/2005/2ª Etapa)

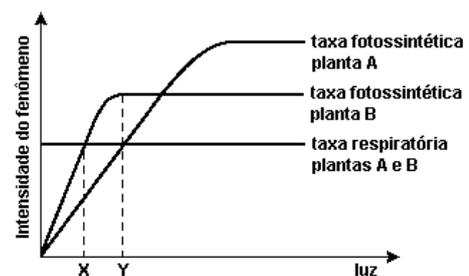
As taxas de fotossíntese e de respiração podem ser calculadas em função da relação entre a quantidade de oxigênio produzido ou consumido em um tempo determinado. Analise o gráfico adiante e indique o que ocorre quando há variação na intensidade luminosa.



- Na intensidade luminosa 2, a planta está gastando suas reservas e consumindo oxigênio.
- Na intensidade luminosa 3, o volume de oxigênio produzido na fotossíntese é igual ao volume consumido.
- Se a planta for mantida na intensidade luminosa 6, ela não irá conseguir produzir matéria orgânica.
- A produção de glicose não depende da variação de intensidade da luz e, portanto, será a mesma se a planta estiver na intensidade 2 ou 6.
- A fotossíntese depende do equilíbrio entre o consumo e a produção de oxigênio e, portanto, ocorre na intensidade luminosa 3.

44 (006420) - (UFSCar SP/2005/1ª Fase)

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.



Pode-se concluir que:



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

- 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.

45 (007993) - (UFG/2007/1ª Fase)

Os raios ultravioleta, presentes na luz solar, são filtrados pelo ozônio na estratosfera. A camada de ozônio, formada há cerca de 450 milhões de anos, ocorreu por causa da evolução de organismos

- a) heterótrofos, que produziam gás carbônico como produto da respiração.
- b) decompositores anaeróbios, que reciclavam a matéria orgânica.
- c) eucariotos, que utilizavam matéria orgânica produzida pelos autótrofos.
- d) procariotos, que consumiam oxigênio no processo respiratório.
- e) autótrofos, que produziam oxigênio no processo fotossintético.

46 (006794) - (UEPG PR/2006/Janeiro)

A respeito da fotossíntese, assinale o que for correto.

- 01. Do espectro eletromagnético da luz branca, a clorofila é capaz de absorver apenas as radiações componentes do chamado espectro visível, que compreende as radiações cujos comprimentos de onda estão entre 390 e 760 μm .
- 02. O ponto de compensação luminoso corresponde à taxa de luz em que a atividade fotossintetizante é igual à atividade respiratória. Isso significa que, nesse ponto, a planta consome, na respiração, uma quantidade de O_2 equivalente à produzida na fotossíntese; ou que consome na fotossíntese uma quantidade de CO_2 equivalente à liberada pela respiração.
- 04. Uma planta encontra-se acima do ponto de compensação quando a intensidade luminosa é tal que a fotossíntese supera a respiração. Por outro lado, está abaixo do ponto de compensação quando a atividade respiratória supera a atividade fotossintetizante, devido à carência de luz.
- 08. Uma planta não sobreviverá se for mantida indefinidamente no ponto de compensação ou abaixo dele. Nestas circunstâncias, não irá dispor de alimento suficiente para garantir a manutenção de suas atividades vitais.
- 16. O oxigênio produzido na fotossíntese vem do CO_2 absorvido pelas plantas.

47 (006810) - (UFF RJ/2006/1ª Fase)

Em apenas doze meses foi derrubado 1,3 bilhão de árvores da Amazônia, o equivalente a 0,7% da floresta.

(Adaptado da revista VEJA, junho de 2005).



Professor: Carlos Henrique

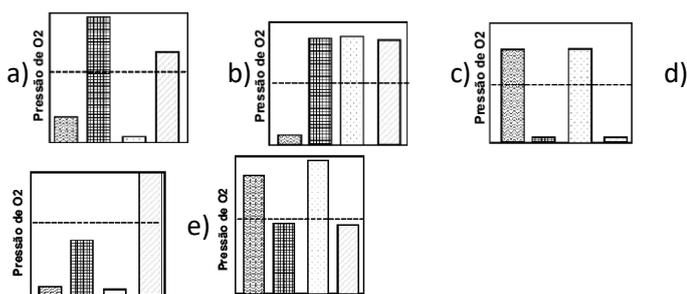
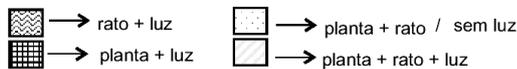
Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

Apesar de chamada de “o pulmão do mundo”, à noite a Amazônia respira e consome oxigênio, como os animais que moram ali.

Experimentos clássicos demonstraram que as plantas são capazes de fazer fotossíntese (representada pela fórmula $6\text{CO}_2 + 12\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{luz}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{H}_2\text{O} + 6\text{O}_2$) e produzir oxigênio. Um experimento, em que foram utilizados ratos e/ou plantas na presença ou na ausência de luz, foi realizado em um ambiente hermeticamente fechado para mostrar a relação entre a produção e o consumo de O_2 . Assinale a alternativa cujo gráfico melhor representa a concentração final de O_2 nas diferentes condições experimentais.

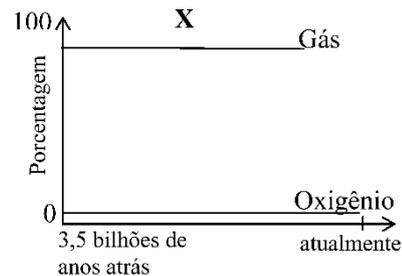
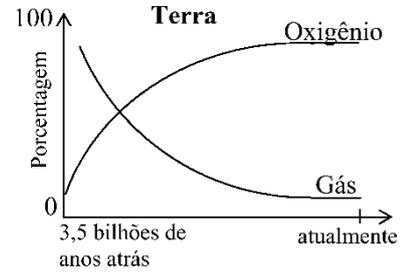
Dado: A linha tracejada nos gráficos representa a concentração inicial de O_2 nas diferentes condições experimentais.

Legenda:



48 (006839) - (UFLA MG/2006/Janeiro)

Os gráficos abaixo mostram a dinâmica na quantidade de gases da atmosfera da Terra e de um outro planeta, denominado planeta X.



Com base nos padrões apresentados nos gráficos e em seu conhecimento sobre a origem e proliferação da vida, responda:

- Que fator(es) contribuiu(ram) para a modificação na proporção de gases da atmosfera terrestre?
- Com base em seus conhecimentos, explique por que a proporção de oxigênio na Terra permaneceu estável nos últimos bilhões de anos.
- O que se pode dizer sobre a probabilidade de vida no planeta X semelhante à vida na Terra? Justifique.

49 (006848) - (UFMG/2006)

Analise esta figura:

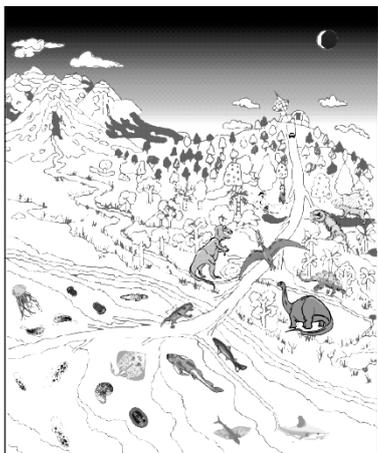


Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração



Durante a evolução da vida na Terra, o aumento no número de organismos fotossintetizantes alterou a fisionomia do planeta.

Assim sendo, é INCORRETO afirmar que o aumento na taxa de oxigênio atmosférico teve como consequência a:

- a) redução dos nichos ecológicos.
- b) ampliação da teia alimentar.
- c) expansão de seres heterotróficos.
- d) formação da camada de ozônio.

50 (006918) - (UFRN/2006)

A respiração é um processo presente em todos os organismos e atua quebrando compostos orgânicos, como a glicose, para liberar energia. Por sua vez, a fotossíntese é realizada por organismos clorofilados e absorve energia para sintetizar glicose. Embora atuem em sentido inverso, as reações que ocorrem durante esses dois processos têm em comum:

- a) a dependência do funcionamento do ciclo de Krebs.
- b) o elevado saldo final de moléculas de ATP.

- c) o envolvimento de citocromos transportadores de elétrons.
- d) a influência do gás carbônico como fator limitante.

51 (006977) - (UNIOESTE PR/2006)

Considerando os processos de metabolismo energético da célula: respiração, fermentação, fotossíntese e quimiossíntese, escolha a(s) alternativa(s) correta(s).

- 01. No processo de fotossíntese a liberação de oxigênio ocorre na etapa química e a formação de carboidratos ocorre na etapa fotoquímica.
- 02. A fermentação láctica é um processo de obtenção de energia e pode ser constatado em algumas bactérias, alguns protozoários e fungos.
- 04. No processo de respiração celular ocorre a conversão de glicose em ácido pirúvico com atuação de enzimas desidrogenases.
- 08. Cadeia respiratória é a fase da respiração celular que ocorre na membrana externa da mitocôndria com ausência de FAD (flavina adenina dinucleotídeo).
- 16. A fotossíntese e a respiração celular são processos antagônicos. Enquanto o primeiro fabrica matéria orgânica com armazenamento de energia, o segundo desdobra sua matéria orgânica e libera energia.
- 32. Na fermentação alcoólica inicialmente uma molécula de glicose sofre glicólise e origina uma molécula de ácido pirúvico, e na fermentação láctica inicialmente origina-se uma molécula de ácido láctico.
- 64. As sulfobactérias, as ferrobactérias e as nitrobactérias são organismos que se utilizam do CO_2 e H_2O da oxidação de compostos inorgânicos para a formação de compostos inorgânicos.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

52 (006987) - (FATEC SP/2005/Julho)

Abaixo 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.

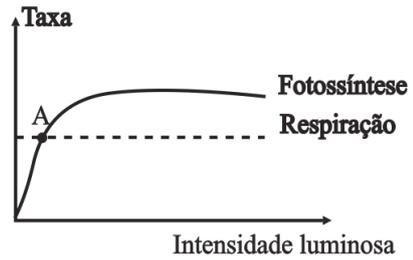
II. A fotólise da água ocorre nos cloroplastos. Nesse processo, na presença de luz, ocorre “quebra” de moléculas de água, liberando-se O_2 e produzindo NADPH₂.

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

53 (008030) - (UFSCar SP/2007/1ª Fase)

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

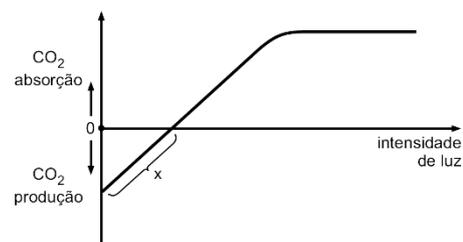


A partir do ponto A, com o aumento da intensidade luminosa pode-se dizer que a planta está

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

54 (007454) - (ETAPA SP/2006/Julho)

No gráfico a seguir estão relacionados a taxa de absorção/produção de CO_2 por uma planta verde e a variação da intensidade de luz.





Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

Qual das alternativas a seguir é verdadeira em relação ao segmento X?

- a) A planta está realizando fotossíntese.
- b) A taxa de respiração é igual à da fotossíntese.
- c) O CO_2 é o fator limitante.
- d) A planta não está respirando.
- e) Não há luz suficiente para o início da fotossíntese.

55 (007581) - (UEPG PR/2006/Julho)

As alternativas abaixo dizem respeito aos processos de obtenção e transformação de energia dos seres vivos. Analise-as e assinale o que for correto.

- 01. Os seres vivos aeróbicos utilizam o oxigênio diretamente da atmosfera ou dissolvido na água para converter carboidratos e outros constituintes celulares em CO_2 e H_2O , com liberação de energia.
- 02. A fotossíntese e a respiração são processos antagônicos. Enquanto o primeiro fabrica matéria orgânica, com armazenamento de energia e liberação de O_2 , o segundo desdobra matéria orgânica e consome O_2 , com liberação de energia.
- 04. Na fermentação, o indivíduo degrada moléculas inorgânicas para liberação de energia.
- 08. A fermentação é um processo de obtenção de energia que pode ser constatado em algumas bactérias, fungos e protozoários.
- 16. No nível celular, o mecanismo da respiração aeróbica se processa nas mitocôndrias, e a fotossíntese, nos cloroplastos.

56 (008035) - (UFTM MG/2007)

Para determinada planta, o ponto de compensação fótica é atingido com intensidade luminosa de 1000 lux, enquanto o ponto de saturação luminosa dá-se com 1500 lux.

Essa planta foi encerrada por 4 horas no interior de um tubo de vidro e exposta, nas duas primeiras horas, a uma intensidade luminosa de 800 lux e, nas duas últimas horas, a uma intensidade luminosa de 1700 lux.

Durante o período em que esteve iluminada, sensores registraram, a intervalos regulares, a concentração de CO_2 e O_2 no interior do tubo.

Pode-se dizer que, no interior do tubo, durante as duas primeiras horas, a concentração de CO_2

- a) diminuiu e a concentração de O_2 aumentou. Nas duas últimas horas, a concentração de CO_2 aumentou e a concentração de O_2 diminuiu.
- b) aumentou e a concentração de O_2 diminuiu. Nas duas últimas horas, a concentração de CO_2 diminuiu e a concentração de O_2 aumentou.
- c) e a concentração de O_2 diminuíram. Nas duas últimas horas, a concentração de CO_2 e a concentração de O_2 aumentaram.
- d) e a concentração de O_2 não se alteraram. Nas duas últimas horas, a concentração de CO_2 diminuiu e a concentração de O_2 aumentou.
- e) e a concentração de O_2 não se alteraram, o mesmo ocorrendo durante as duas últimas horas.

57 (008218) - (UFAC/2007)

Considere as afirmações seguintes sobre processos fisiológicos nos vegetais.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

I. A energia luminosa é armazenada quimicamente, através da redução de compostos orgânicos.

II. Os compostos reduzidos são oxidados, liberando energia para geração de trabalho nas células.

É correto afirmar que:

a) I corresponde à fotossíntese e II, à fermentação, ocorrendo ambos em uma mesma célula, porém, em momentos diferentes.

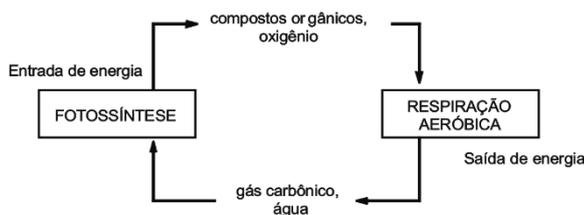
b) I corresponde à fotossíntese e II, à respiração, ambos podendo ocorrer em uma mesma célula.

c) I corresponde à fotossíntese e II, à quimiossíntese, as quais não ocorrem em uma mesma célula.

d) I corresponde à quimiossíntese e II, à respiração, as quais não ocorrem em uma mesma célula.

e) I corresponde à fotossíntese e II, à quimiossíntese, ambos ocorrendo em uma mesma célula, porém, em momentos diferentes.

58 (008361) - (UNIFOR CE/2007/Janeiro - Conh. Gerais)



O esquema acima representa o ciclo de carbono, hidrogênio e oxigênio na maioria dos seres vivos. Sobre ele foram feitas as seguintes afirmações:

I. As primeiras formas de vida na Terra não apresentavam esse ciclo de vida completo.

II. Na respiração aeróbica moléculas orgânicas são quebradas com o uso de oxigênio.

III. Os organismos fotossintetizadores usam a energia do sol e matéria-prima inorgânica para sintetizarem matéria orgânica e assim, indiretamente, alimentarem quase todos os outros tipos de seres vivos do planeta.

IV. Na época em que o oxigênio enriqueceu a atmosfera da Terra ele exerceu uma pressão de seleção negativa contra os organismos de respiração aeróbica.

Está correto o que se afirmou em

a) I e II, somente.

b) II e III, somente.

c) III e IV, somente.

d) I, II e III, somente.

e) I, II, III e IV.

59 (008491) - (UERJ/2007/2ª Fase)

Em um experimento, foram medidas as alterações da razão entre o consumo e a produção de O_2 de três plantas idênticas –A, B e C–, em função de cinco diferentes níveis de intensidade luminosa. Todas as demais condições ambientais diferiam, apenas, nas concentrações dos gases N_2 e CO_2 , conforme mostra a tabela abaixo:

planta	composição percentual de gases atmosféricos		
	O_2	N_2	CO_2
A	21	78,97	0,03
B	21	78,94	0,06
C	21	78,88	0,12

Os resultados encontrados estão resumidos no gráfico abaixo:

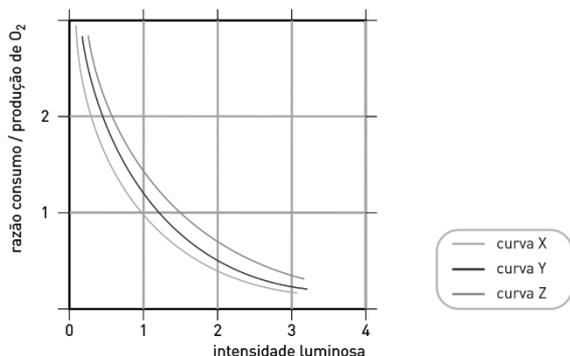


Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração



Os resultados mostram que uma das curvas corresponde à planta que consegue acumular reservas energéticas em um nível de intensidade luminosa menor do que as demais.

Identifique essa planta e justifique sua resposta.

60 (009050) - (FUVEST SP/2008/1ª Fase)

Considere o diálogo abaixo, extraído do texto “O sonho”, de autoria do poeta e dramaturgo sueco August Strindberg (1849 - 1912):

Inês: - És capaz de me dizer por que é que as flores crescem no estrume?

O Vidraceiro: - Crescem melhor assim porque têm horror ao estrume. A idéia delas é afastarem-se, o mais depressa possível, e aproximarem-se da luz, a fim de desabrocharem... e morrerem.

O texto acima descreve, em linguagem figurada, o crescimento das flores. Segundo o conceito de nutrição vegetal, é correto afirmar que o estrume

a) não está relacionado ao crescimento da planta, já que a fotossíntese cumpre esse papel.

b) fornece alimentos prontos para o crescimento da planta na ausência de luz, em substituição à fotossíntese.

c) contribui para o crescimento da planta, já que esta necessita obter seu alimento do solo, por não conseguir produzir alimento próprio por meio da fotossíntese.

d) é indispensável para a planta, já que fornece todos os nutrientes necessários para o seu crescimento, com exceção dos nutrientes minerais, produzidos na fotossíntese.

e) fornece nutrientes essenciais aos processos metabólicos da planta, tal como o da fotossíntese.

61 (009093) - (PUC RJ/2008)

Considerando que todos os seres vivos necessitam de uma fonte de carbono para construir suas moléculas orgânicas, a diferença essencial entre os autotróficos e heterotróficos, respectivamente, é:

- a) usar carbono orgânico e carbono inorgânico.
- b) usar carbono inorgânico e carbono orgânico.
- c) usar carbono da água e do ar.
- d) usar metano e gás carbônico.
- e) realizar respiração aeróbia e fermentação.

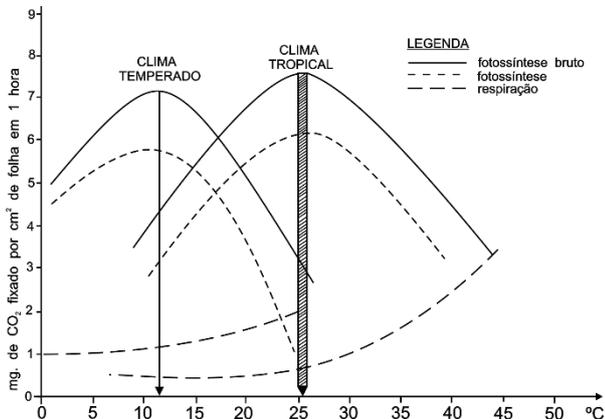
62 (009137) - (UEL PR/2008)

Analise a figura a seguir:



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração



(PRIMAVESI, A. Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões

tropicais. São Paulo: Nobel, 2002. pág.23-26.)

Com base no gráfico e nos conhecimentos sobre o tema, analise as afirmativas a seguir:

I. Durante a fotossíntese, a energia luminosa captada pela clorofila é convertida em energia química e utilizada para reunir moléculas de gás carbônico (CO_2) e de água (H_2O), sintetizando moléculas orgânicas que podem servir de alimentos.

II. Em clima tropical, as plantas atingem o ótimo de respiração e fotossíntese líquida com $45\text{ }^\circ C$. Se a temperatura aumentar, os estômatos de muitas plantas se abrem, pois continua a respiração sem que haja fotossíntese.

III. Em clima temperado, as plantas atingem o ótimo de respiração e fotossíntese líquida ao redor de $12\text{ }^\circ C$. Uma planta, para crescer, precisa realizar mais fotossíntese que respiração, caso contrário não poderá acumular matéria orgânica.

IV. O aumento da temperatura, assim como a falta de água, diminuem igualmente a fotossíntese, uma vez que os estômatos se abrem, o que permite a saída de água e a entrada de gás carbônico.

Assinale a alternativa que contém todas as afirmativas corretas.

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

63 (009189) - (UFCG PB/2008/1ª Etapa)

Os mais importantes meios de produção de energia utilizados pelos seres são a fermentação, a fotossíntese e a quimiossíntese. Alguns seres vivos apresentam mais de um desses processos na obtenção de energia. Na avaliação dos mecanismos bioquímicos dos vegetais percebe-se uma perfeita sinergia entre a necessidade fisiológica e as reações químicas necessárias para a obtenção de energia. Analise as afirmativas abaixo e marque a alternativa INCORRETA.

a) Nas regiões de climas secos, diversas plantas adaptadas obtêm o gás carbônico para realizar a fotossíntese por meio de um processo metabólico, denominado metabolismo CAM (Crassulacean acid metabolism). As folhas dessas plantas apresentam, em geral, um baixo número de estômatos, permitindo uma troca gasosa mais eficiente durante os curtos períodos de oferta de H_2O .

b) Quimicamente, a fotossíntese que ocorre nas plantas, algas e cianobactérias representa a equação inversa ao processo de respiração aeróbica, processo que surgiu há aproximadamente 1,5 bilhões de anos para que o potencial oxidante do O_2 pudesse ser aproveitado. Sua equação é $6H_2O + 6CO_2 \rightarrow 1C_6H_{12}O_6 + 6O_2$.

c) Várias espécies de plantas adaptadas a climas secos (mandacaru, palma forrageira, juazeiro, faveleira)



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

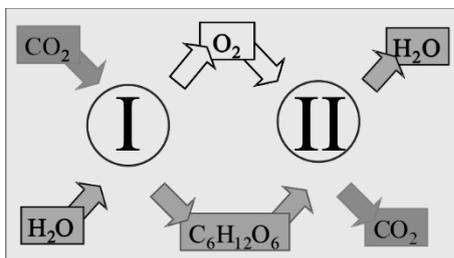
mantêm seus estômatos fechados durante o dia, abrindo-os à noite como estratégia para evitar a perda de H_2O . O CO_2 necessário para a fotossíntese é obtido por meio de um mecanismo peculiar denominado metabolismo CAM (Crassulacean Acid Metabolism).

d) Dentre os fatores que afetam a taxa de fotossíntese, a concentração de CO_2 atmosférico, a temperatura ambiente e a intensidade da luz se destacam. Em relação ao comportamento do estômato, altas taxas de CO_2 e baixos suprimentos de H_2O e de intensa luminosidade promovem seu fechamento.

e) A fotossíntese é um processo utilizado por plantas, algas e cianobactérias, no qual se origina $C_6H_{12}O_6$ e O_2 pela combinação de CO_2 e H_2O . Sua fórmula química é $6H_2O + 6CO_2 \rightarrow 1C_6H_{12}O_6 + 6O_2$.

64 (009196) - (UFF RJ/2008/1ª Fase)

De acordo com o tipo de nutrição, os seres vivos podem ser classificados em autotróficos e heterotróficos. Entretanto, ambos sintetizam ATP, principal moeda energética, a partir de diferentes moléculas para manter suas vias metabólicas.



Após a análise das vias metabólicas (I e II) representadas no esquema, é correto afirmar que:

- a) I ocorre nos cloroplastos de células vegetais e II ocorre nas mitocôndrias das células animais e vegetais;
- b) I ocorre em cloroplastos de células vegetais e II ocorre somente nas mitocôndrias das células animais;

c) I ocorre somente nas mitocôndrias das células animais e II ocorre em cloroplastos de células vegetais;

d) I ocorre nas mitocôndrias das células animais e vegetais e II ocorre somente nos cloroplastos de células vegetais;

e) I e II ocorrem tanto em mitocôndrias e cloroplastos de células animais e vegetais.

65 (009604) - (UEMS/2008)

Conjunto de células que apresentam um orifício central (ostíolo), que existe na epiderme de alguns órgãos verdes dos vegetais (principalmente nas folhas) e que tem função de regular as trocas gasosas da planta com a atmosfera:

- a) Pecíolo
- b) Mesófilo
- c) Tricoma
- d) Estroma
- e) Estômatos

66 (009675) - (UFJF MG/2008/2ª Fase)

O processo fotossintético é fundamental para a vida das plantas.

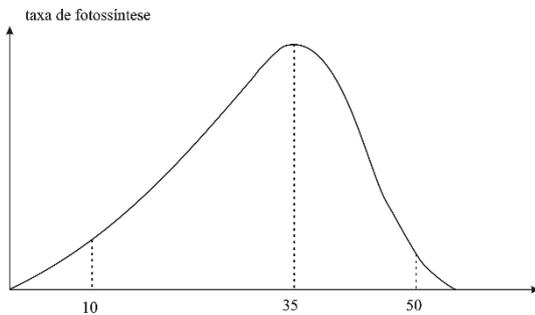
- a) Explique por que uma planta mantida em uma intensidade de radiação abaixo do seu ponto de compensação luminoso não cresce.
- b) O gráfico, a seguir, representa o comportamento fotossintético da maioria das plantas em resposta ao aumento da temperatura. Apresente uma explicação



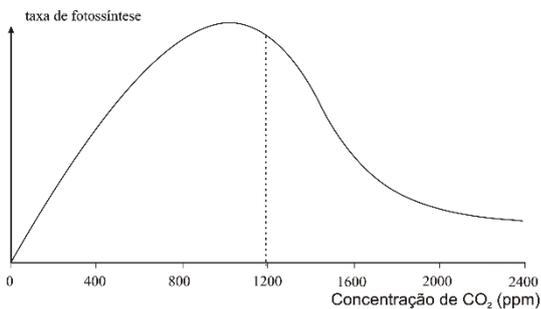
Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

para a queda observada na taxa de fotossíntese em temperaturas abaixo de 10°C e superiores a 50°C.

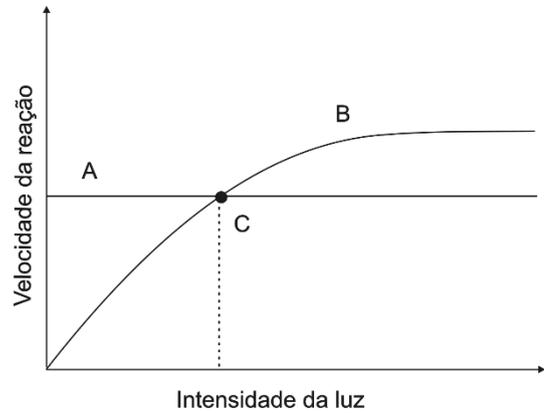


c) “A adubação carbônica é uma técnica utilizada para aumentar a produtividade em estufas. Todavia, em excesso, o CO₂ causa a perda de K⁺ pelas células guardas.” Considerando essas informações e o gráfico abaixo, explique por que a taxa de fotossíntese sofre redução em concentrações de CO₂ superiores a 1200 ppm.



67 (009713) - (UFPE/UFRPE/2008/1ª Etapa)

Para a realização de diferentes funções vitais, uma planta utiliza os alimentos produzidos pela fotossíntese, havendo liberação de energia pela respiração. Considerando esse tema, analise a figura e as proposições dadas.



1. (A) representa o processo de respiração; independe da luz.
2. Em (B) tem-se as diferentes taxas de fotossíntese que, até certo ponto, aumentam com a intensidade luminosa.
3. (C) representa o ponto de compensação fótica, no qual a taxa de fotossíntese se iguala à taxa da respiração.
4. Na intensidade luminosa mostrada em (C), todo o oxigênio produzido pela fotossíntese é consumido pela respiração.
5. As chamadas plantas de sol (helioófilas) possuem um ponto (C) mais elevado do que as plantas de sombra (umbrófilas).

Está(ão) correta(s):

- a) 1, 2, 3 e 4 apenas
- b) 1 e 2 apenas
- c) 1, 2, 3, 4 e 5
- d) 3, 4 e 5 apenas
- e) 3 apenas

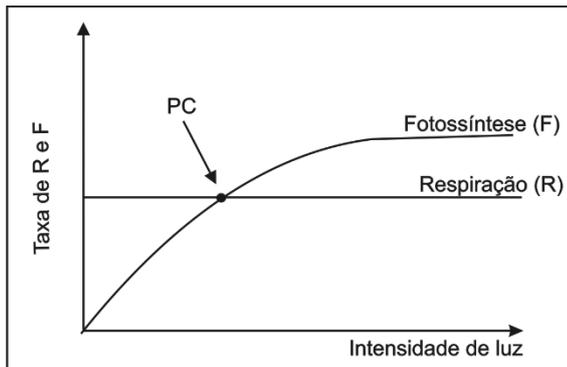


Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

68 (009905) - (UFU MG/2007/Janeiro)

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 abaixo.

- 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.

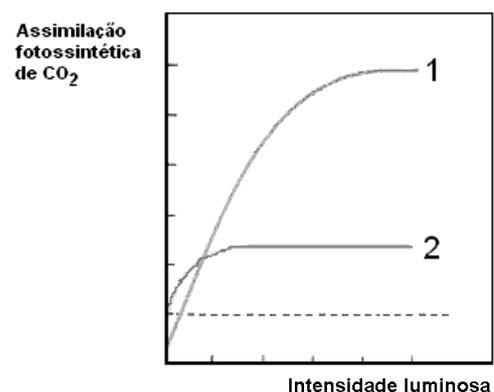
69 (010167) - (FUVEST SP/2009/1ª Fase)

A relação entre produção, consumo e armazenagem de substâncias, na folha e na raiz subterrânea de uma angiosperma, encontra-se corretamente descrita em:

	Folha	Raiz subterrânea
a)	Glicose é produzida, mas não é consumida	Glicose é armazenada mas não é consumida
b)	Glicose é produzida e consumida	Glicose é consumida e armazenada
c)	Água é consumida, mas não é armazenada	Água é armazenada mas não é consumida
d)	Água é consumida e glicose é produzida	Glicose é armazenada mas não é consumida
e)	Glicose é produzida, mas não é consumida	Água é consumida e armazenada

70 (010287) - (UFMS/2009/Verão - Biológicas)

O gráfico abaixo mostra a saturação luminosa para duas espécies vegetais (1) e (2) que estão no mesmo ambiente:



Sobre esse gráfico, é correto afirmar:



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

01. A taxa fotossintética é igual em ambas as espécies.
02. A espécie 1 é umbrófila (de sombra).
04. A espécie 1 é heliófila (de sol).
08. A espécie 2 é umbrófila (de sombra).
16. A saturação luminosa é variável entre as espécies.
32. A saturação luminosa é a mesma para as duas espécies.

71 (010366) - (UFRN/2009)

Uma árvore de grande porte, plantada numa área onde há engarrafamentos diários de veículos automotivos, é submetida a altas concentrações de dióxido de carbono.

É correto afirmar que, nessa condição de crescente concentração de CO_2 à qual a árvore é exposta, a taxa de fotossíntese

- a) aumenta, porque a quantidade de cloroplastos aumenta com a concentração de CO_2 .
- b) se torna constante quando ocorre o ponto de saturação das enzimas.
- c) diminui quando há elevado teor de CO_2 e as células estomáticas abrem os ostíolos.
- d) se mantém invariável, porque a produção de tilacóides não se altera.

72 (010455) - (FGV/2009/Janeiro)

O ficus é uma planta bastante usada em projetos paisagísticos, tem crescimento rápido e pode formar árvores frondosas.

Dois vasos de iguais dimensões receberam, cada um deles, uma muda de ficus, de mesmo tamanho e idade. Um dos vasos foi mantido na sala-de-estar da residência, e o outro colocado na calçada. Ao longo do tempo, ambas as plantas receberam os mesmos cuidados com irrigação e adubação, porém a planta da calçada desenvolveu-se rapidamente, enquanto que a da sala praticamente não cresceu.

Pode-se dizer que, provavelmente,

- a) ambas as plantas foram mantidas próximas aos seus pontos de compensação fótica. A planta da calçada permaneceu em um ambiente com maior concentração de gás carbônico, o que promoveu seu maior crescimento.
- b) ambas as plantas foram mantidas acima de seus pontos de compensação fótica. A planta da sala permaneceu em um ambiente com maior concentração de gás carbônico, o que inibiu seu crescimento.
- c) a planta da sala foi mantida abaixo de seu ponto de compensação fótica, enquanto que a da calçada foi mantida em seu ponto de compensação. A concentração de gás carbônico deve ter tido pouca influência na diferença de crescimento dessas plantas.
- d) a planta da sala foi mantida próxima ao seu ponto de compensação fótica, enquanto que a da calçada esteve acima de seu ponto de compensação. A concentração de gás carbônico deve ter tido pouca influência na diferença de crescimento dessas plantas.
- e) a planta da sala foi mantida acima de seu ponto de compensação fótica, enquanto que a da calçada foi mantida abaixo de seu ponto de compensação. A



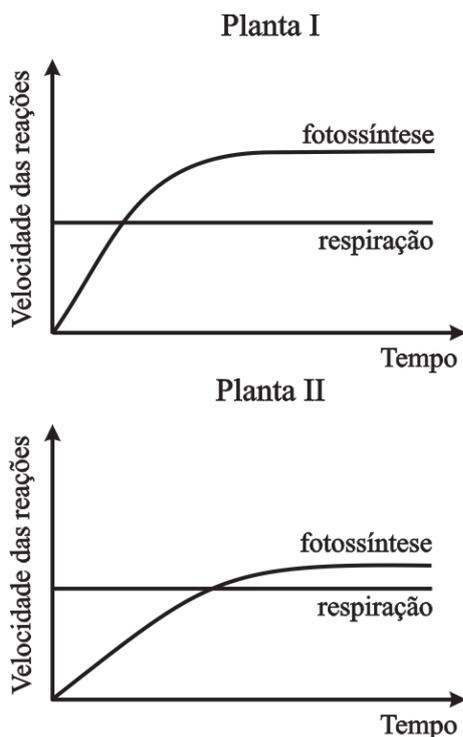
Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

concentração de gás carbônico deve ter tido pouca influência na diferença de crescimento dessas plantas.

73 (010560) - (UFTM MG/2009)

Duas plantas (I e II) da mesma espécie e com a mesma biomassa foram colocadas em estufas e cada uma foi submetida a uma intensidade de luz específica. As atividades fotossintéticas e respiratórias foram mensuradas e os dados obtidos foram colocados em dois gráficos.



Sabendo-se que a taxa hídrica no solo, a concentração de gás carbônico e a temperatura foram ideais para as duas plantas, pode-se esperar que ao final de um mês a planta I

- a) ficará igual à planta II em tamanho e biomassa.

- b) apresentará uma maior biomassa do que a planta II.
c) apresentará uma menor biomassa do que a planta II.
d) irá morrer e a planta II ficará com a biomassa estável.
e) irá crescer e a planta II morrerá em pouco tempo.

74 (010963) - (UNCISAL AL/2008)

Um experimento foi realizado com um vegetal em ambiente bem iluminado e solo úmido. Foi fornecido ao vegetal gás carbônico com isótopo ^{18}O , chamado isótopo pesado do oxigênio. Após a realização do experimento, os seguintes compostos produzidos nesse processo e que apresentarão o isótopo pesado do oxigênio são:

- a) água e glicose produzida no estroma durante a fase química.
b) água e oxigênio liberados no estroma durante a fase fotoquímica.
c) gás carbônico e água produzidos nos tilacóides durante a fase fotoquímica.
d) gás oxigênio e água produzidos durante o ciclo de Krebs na matriz mitocondrial.
e) gás carbônico e glicose produzidos nos tilacóides durante a fase fotoquímica.

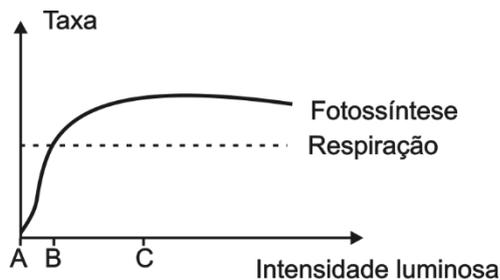
75 (011058) - (FATEC SP/2009/Julho)



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

O gráfico representa a taxa de fotossíntese e de respiração de uma determinada planta quando submetida a diferentes intensidades luminosas.



A análise do gráfico permite afirmar que

- a) a planta no ponto A consome a mesma quantidade de gás oxigênio que produz.
- b) a partir do ponto C, com o aumento da intensidade luminosa, a planta consome mais gás oxigênio do que produz.
- c) a planta no ponto C consome menos gás oxigênio do que produz.
- d) a partir do ponto B, com o aumento da intensidade luminosa, a planta está produzindo menos matéria orgânica do que consumindo.
- e) a partir do ponto B, com o aumento da intensidade luminosa, a planta está produzindo e consumindo a mesma quantidade de matéria orgânica.

76 (011113) - (UEPB/2009)

“Luz do Sol

Que a folha traga e traduz

Em verde novo

Em folha, em graça

Em vida, em força, em luz.”

(Música: Luz do Sol – Caetano Veloso)

Sobre o processo fotossintético, analise as afirmações abaixo, concluindo se são V (verdadeiras) ou F (falsas).

- () A fotossíntese é um processo endotérmico e catabólico cuja fórmula química simplificada é $12\text{H}_2\text{O} + 6\text{CO}_2 \xrightarrow{\text{Luz}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$.
- () De acordo com o ponto de compensação fótica, as plantas podem ser classificadas em heliófilas (baixo P.C.) e umbrófilas (alto P.C.).
- () Temperatura, intensidade luminosa e concentração de CO_2 atmosférico são os principais fatores que interferem na fotossíntese.
- () Podemos relacionar o trecho em negrito com a etapa fotoquímica ou fase clara, que ocorre nos tilacóides, necessitando da energia luminosa para que ocorra a fotofosforilação e a fotólise da água.
- () A etapa química ocorre no estroma dos cloroplastos e necessita do ATP e do NADPH formados na fase fotoquímica. Nesta fase o CO_2 participa de uma série de reações que compõem o Ciclo das Pentoses ou Ciclo de Calvin.

Está correta a alternativa:

- a) FFVVV
- b) VFVFF
- c) VFVFV
- d) FFFVF



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

e) VVVVF

77 (011145) - (UEPG PR/2009/Julho)

A respeito da fotossíntese, um complexo fenômeno que é responsável pela vida vegetal, assinale o que for correto.

01. As forças que atuam no transporte de seiva elaborada são decorrentes da osmose. Nas folhas, por causa da produção de carboidratos solúveis (como a glicose e a sacarose) pela fotossíntese, a concentração das soluções torna-se alta. Nos locais de consumo, ou nos tecidos de reserva, como nas raízes, a concentração de carboidratos solúveis é baixa. Em virtude da diferença de concentração entre as folhas e as outras partes da planta, cria-se uma pressão osmótica, que promove a translocação da seiva elaborada para essas regiões, que necessitam de carboidratos, mas não os produzem.

02. A matéria orgânica sintetizada por fotossíntese nas folhas é transportada para todas as partes da planta pelos vasos do xilema mediante um processo conhecido como translocação.

04. As plantas produzem, por fotossíntese, a matéria orgânica que será consumida pela respiração de todas as suas células vivas, dia e noite. Com a energia liberada, as plantas produzem novos materiais, o que promove seu crescimento. Se a fotossíntese e a respiração ocorressem sempre na mesma intensidade, toda a matéria orgânica produzida seria consumida pela respiração, não havendo excedentes. Como resultado, a planta não cresceria e não formaria órgãos de reserva.

08. A taxa de respiração de uma planta não sofre influência da luz e é praticamente constante durante o dia e a noite. A taxa de fotossíntese, por outro lado, varia de acordo com a intensidade luminosa do ambiente. Ponto de compensação fótica é o valor da intensidade da

luz no qual o açúcar e o oxigênio resultante da fotossíntese são consumidos pela respiração da planta, na mesma proporção em que os produtos da respiração (gás carbônico e água) são utilizados na fotossíntese. Neste ponto, a planta está em equilíbrio energético.

16. Para que haja crescimento, a planta deve ultrapassar seu ponto de compensação fótica durante o dia. Se isso não ocorrer, ela não tem condições de produzir a matéria orgânica utilizada na respiração nos períodos em que a fotossíntese não é intensa ou não ocorre.

78 (011359) - (UEM PR/2009/Julho)

Com relação à fisiologia das plantas, assinale o que for correto.

01. A sensibilidade das células às auxinas é diferente nos vários órgãos das plantas. Assim, os caules são menos sensíveis que as raízes.

02. Em uma peroba com 30 m de altura, a água absorvida chega até à copa por capilaridade.

04. A transpiração estomática é um processo relacionado tanto à fotossíntese (entrada de CO_2) quanto ao resfriamento das plantas, mas nunca ao transporte de seiva pelo xilema.

08. Em intensidade luminosa acima do ponto de compensação fótico, a taxa de respiração é menor que a taxa de fotossíntese.

16. Na fotossíntese, a absorção da energia luminosa é realizada por pigmentos localizados no estroma do cloroplasto.

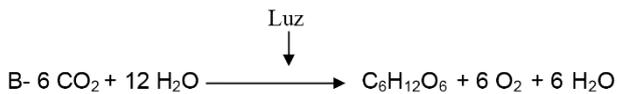


Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

79 (011658) - (UEG GO/2010/Janeiro)

As reações abaixo representam importantes processos biológicos para a manutenção do metabolismo dos organismos vivos.

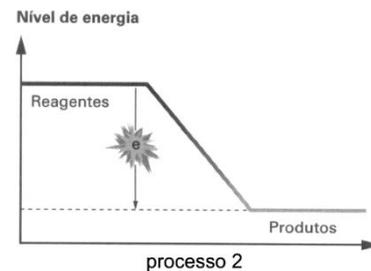
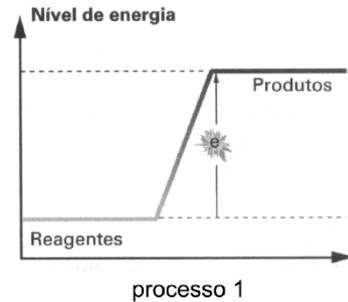


Com base nessas reações, responda ao que se pede:

- Quais os processos metabólicos representados em A e B?
- Explique a importância desses processos para a manutenção da vida.

80 (011723) - (UEPB/2010)

Observe os gráficos a seguir e escolha a alternativa que apresenta a interpretação correta dos mesmos.



- O processo 1 é a fotossíntese, sendo portanto um processo endotérmico, onde a energia incorporada será utilizada na produção de glicose e liberação de oxigênio a partir da utilização dos reagentes dióxido de carbono e água; já o processo 2 é a respiração celular, processo exotérmico, onde há liberação de parte da energia contida nas ligações químicas da molécula de glicose, formando gás carbônico e água.
- O processo 1 é a fotossíntese, sendo portanto um processo exotérmico, onde a energia incorporada será utilizada na produção de glicose e liberação de oxigênio a partir da utilização dos reagentes dióxido de carbono e água; já o processo 2 é a respiração celular, processo endotérmico, onde há liberação de parte da energia contida nas ligações químicas da molécula de glicose, formando gás carbônico e água.
- O processo 1 é a respiração celular, processo exotérmico, onde há liberação de parte da energia contida nas ligações químicas da molécula de glicose, formando gás carbônico e água; já o processo 2 é a fotossíntese, sendo portanto um processo endotérmico, onde a energia incorporada será utilizada na produção de glicose e liberação de oxigênio a partir da utilização dos reagentes dióxido de carbono e água.



Professor: Carlos Henrique

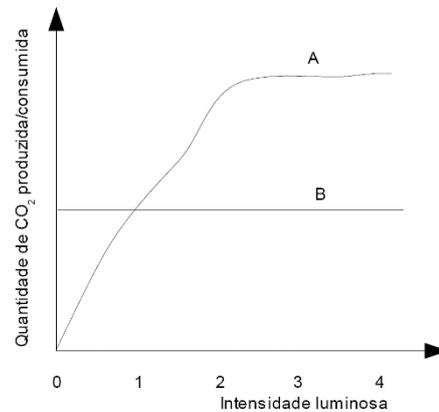
Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

d) processo 1 é a fermentação láctica, sendo portanto um processo endotérmico, onde a energia incorporada será utilizada na produção de glicose e liberação de oxigênio a partir da utilização dos reagentes dióxido de carbono e água; já o processo 2 é a quimiossíntese, processo exotérmico, onde há liberação de parte da energia contida nas ligações químicas da molécula de glicose, formando gás carbônico e água.

e) processo 1 é a quimiossíntese, sendo portanto um processo endotérmico, onde a energia incorporada será utilizada na produção de glicose e liberação de oxigênio a partir da utilização dos reagentes dióxido de carbono e água; já o processo 2 é a fermentação alcoólica, processo exotérmico, onde há liberação de parte da energia contida nas ligações químicas da molécula de glicose, formando gás carbônico e água.

82 (012513) - (UFG/2010/2ª Fase)

O gráfico a seguir representa as taxas de fotossíntese (A) e de respiração (B), medidas pela quantidade de CO₂ consumida ou produzida, de uma planta submetida a diferentes intensidades luminosas.



81 (012317) - (FAMECA SP/2010)

As substâncias químicas orgânicas, presentes nos seres vivos, circulam no ambiente, são transformadas, absorvidas pelos produtores e transferidas ao longo de uma cadeia alimentar. Na tabela apresentada, estão discriminadas algumas substâncias orgânicas, o ciclo biogeoquímico que fornece um elemento químico fundamental dessas substâncias, o processo responsável pela sua formação nos seres vivos e sua função no organismo. A associação correta está representada em:

- Com base na análise do gráfico, o que ocorrerá a essa planta caso a intensidade luminosa permaneça entre os pontos 0 e 1?
- Explique a variação desses processos, considerando um ciclo natural de 24 horas, com dia e noite, e mantendo-se os demais fatores ambientais constantes (CO₂, temperatura, umidade e nutrientes).

	SUBSTÂNCIA	CICLO BIOGEOQUÍMICO	PROCESSO DE FORMAÇÃO	FUNÇÃO NO ORGANISMO
a)	ATP	Nitrogênio	Respiração	Transferência de energia
b)	Glicose	Água	Fermentação	Absorção de energia
c)	DNA	Nitrogênio	Síntese de proteínas	Formação da carioteca
d)	Enzima	Gás carbônico	Fotossíntese	Hormonal
e)	RNA	Oxigênio	Mutação	Síntese de proteínas

83 (012529) - (UFJF MG/2009/1ª Fase)

Em relação ao processo fotossintético, analise as afirmativas a seguir.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

I. Na fotossíntese, a produção de ATP, através da fotofosforilação, ocorre tanto durante o dia quanto à noite.

II. Na fotossíntese, a radiação mais absorvida pelas clorofilas é a verde e, em função disso, as folhas das plantas também são verdes.

III. A taxa de fotossíntese nas plantas é afetada pela quantidade de luz, mas não pelas variações na temperatura.

IV. Na fotossíntese, o oxigênio liberado pelas plantas no ambiente é proveniente da H₂O.

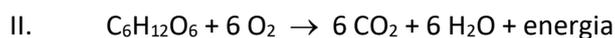
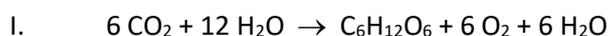
V. A fotossíntese pode contribuir para a redução do aquecimento global em decorrência do consumo de gases relacionados ao aumento do efeito estufa.

Assinale a alternativa que contém todas as afirmativas **CORRETAS**:

- a) I e II
- b) I e IV
- c) II, IV e V
- d) III e IV
- e) IV e V

84 (012567) - (UFTM MG/2010/Julho)

Considere as reações químicas.



A respeito dessas reações, pode-se afirmar que

- a) a molécula C₆H₁₂O₆, um dos produtos da reação I, é sintetizada na fase fotoquímica e é proveniente da redução da molécula de CO₂.
- b) todas as etapas que envolvem o processo representado pela reação II ocorrem exclusivamente no interior das mitocôndrias.
- c) o gás oxigênio produzido na reação I é proveniente da fotólise da molécula de gás carbônico e a sua liberação é importante para os seres heterótrofos.
- d) o oxigênio da molécula de água formada na reação II é proveniente do gás oxigênio e esse gás poderá ser consumido por seres autótrofos ou heterótrofos.
- e) a reação II ocorre nas mitocôndrias de animais, fungos e protozoários, já nos vegetais e algas, essa reação ocorre no interior de seus cloroplastos.

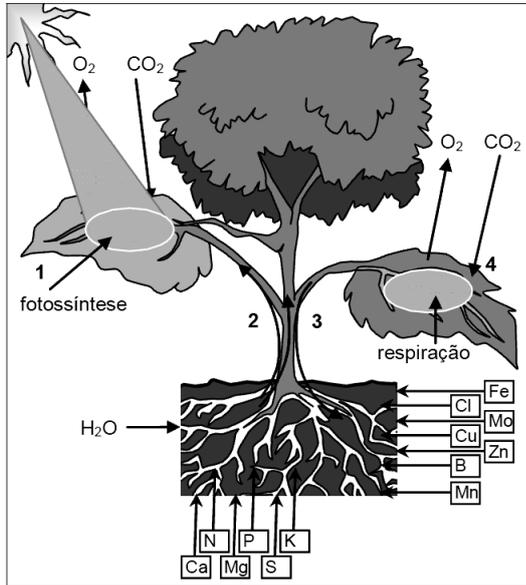
85 (013119) - (UFAL/2011/3ª Série)

Os processos fotossintéticos garantem a disponibilidade de oxigênio na atmosfera, essencial à vida no planeta. Considerando que a fotossíntese das plantas ocorre em paralelo com vários outros processos fisiológicos, observe a figura abaixo e aponte a alternativa correta.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração



- a) O processo fotossintético (1) consome gás carbônico derivado da queima de combustíveis fósseis e gera o saldo energético de ATPs necessários à autonomia autotrófica das plantas.
- b) A seiva bruta carreada pelo xilema (2) da planta é uma solução aquosa de sais minerais como o Nitrogênio, Fósforo e Potássio, que funcionam como macronutrientes.
- c) A seiva elaborada carreada pelo floema (3) é uma solução de açúcares, vitaminas e aminoácidos produzidos na respiração celular (4).
- d) Solos com presença de substâncias tais como Ferro, Cobre, Cloro e Manganês são tóxicos às plantas provocando prejuízos em seu crescimento.
- e) A fotossíntese (1) e a respiração celular (4) são processos que dependem da irradiação solar para acontecerem.

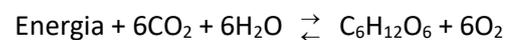
86 (013574) - (UNICAMP SP/2011/2ª Fase)

As substâncias orgânicas que nutrem as plantas são produzidas por meio da fotossíntese em células dotadas de cloroplastos, localizadas principalmente nas folhas. Nesse processo, que tem a luz como fonte de energia, moléculas de água (H₂O) e de gás carbônico (CO₂) reagem, originando moléculas orgânicas. As moléculas de água são absorvidas principalmente através da raiz, e o CO₂, através dos estômatos.

- a) A abertura dos estômatos depende de diversos fatores ambientais. Cite um fator ambiental que afeta a abertura estomática e explique como isso ocorre.
- b) Que processo permite que a planta utilize parte das substâncias orgânicas produzidas na fotossíntese como fonte de energia para suas células? Em que consiste esse processo?

87 (013665) - (UEG GO/2011/Julho)

A fotossíntese e a respiração são processos biológicos fundamentais na manutenção metabólica dos organismos. Esses processos envolvem a redução e a oxidação complementar do carbono e do oxigênio:



Sobre esses processos, é CORRETO afirmar:

- a) o oxigênio, durante a respiração, é oxidado para formar água, e o carbono é reduzido para formar dióxido de carbono.
- b) as plantas, quando realizam a fotossíntese, oxidam o átomo de carbono em dióxido de carbono, utilizando a energia luminosa.



Professor: Carlos Henrique

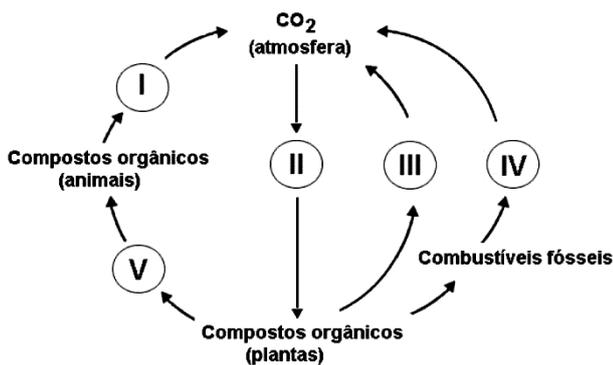
Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

c) o oxigênio, à medida que o carbono é reduzido durante a fotossíntese, é oxidado de sua forma na água para sua fórmula molecular, O_2 .

d) os organismos, quando realizam a respiração, reduzem o carbono orgânico em dióxido de carbono, utilizando energia para sintetizar proteínas.

88 (013786) - (UFV MG/2011)

Observe as indicações I, II, III, IV e V, que completam o ciclo biogeoquímico representado abaixo.

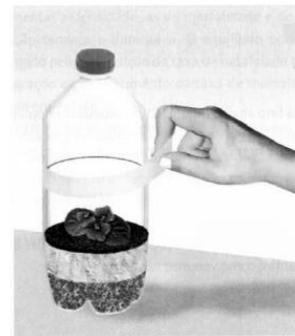
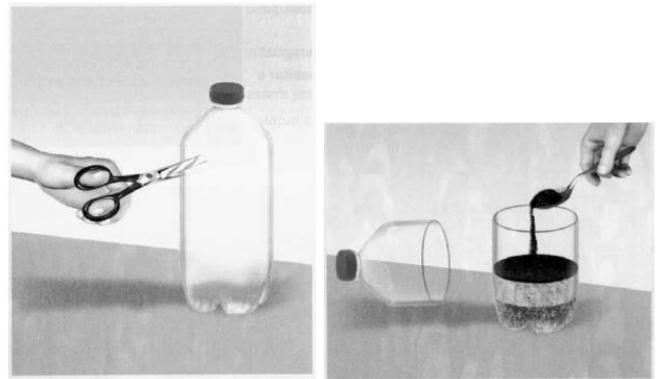


Após observação, assinale a alternativa que contém duas indicações CORRETAS:

- a) (II) fotossíntese (IV) nutrição
- b) (I) respiração (III) respiração
- c) (III) nutrição (IV) combustão
- d) (II) fotossíntese (V) fotossíntese

89 (014081) - (UEG GO/2017/Julho)

Durante a aula de Biologia, o professor propôs a realização de um experimento. Os estudantes deveriam cortar ao meio uma garrafa de refrigerante (do tipo PET), despejar no fundo da garrafa uma camada fina de cascalho, depois outra de areia, outra de carvão vegetal em pó e, por último, outra de terra vegetal. Em seguida, deveriam umedecer a terra e plantar mudas de alguma planta herbácea. Ao final, deveriam unir de volta as duas partes da garrafa com fita adesiva, conforme mostrado na figura a seguir, mantendo a garrafa completamente fechada e sob iluminação natural.



Fonte: LINHARES, S.; GEWANDZNAJDER, F. *Biologia hoje*. São Paulo: Ática, 2. ed., vol.3, 2013. p. 215

Os estudantes, então, levantaram diferentes hipóteses sobre o que aconteceria com a planta depois de quatro semanas, mas a única que explica corretamente o que eles encontraram é:



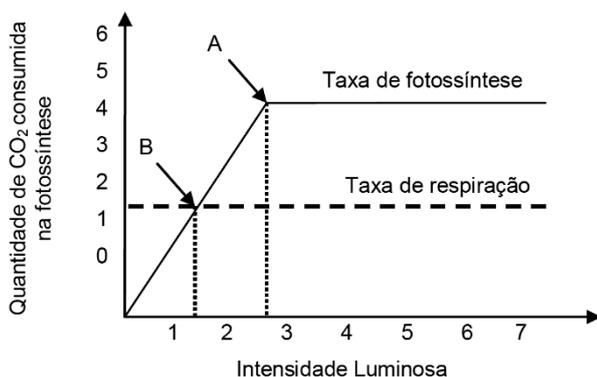
Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

- a) a planta morreu, porque a garrafa fechada não permitiu a entrada de oxigênio, necessário para sua respiração.
- b) a planta morreu porque a garrafa fechada não possibilitou a entrada de gás carbônico, necessário para a fotossíntese.
- c) a planta morreu por falta de água, necessária para o seu metabolismo hídrico, já que a garrafa foi mantida completamente fechada.
- d) a planta sobreviveu, pois, em um ambiente fechado, ela não necessita de oxigênio, já que não faz respiração e retira do solo todos os elementos necessários ao seu metabolismo.
- e) a planta sobreviveu, já que tanto o oxigênio, o gás carbônico e a água eram reciclados ao longo do metabolismo da planta, pelo fato de a garrafa ter sido mantida completamente fechada.

90 (014976) - (UFPE/UFRPE/2012)

O plantio de árvores é um valioso ensinamento às gerações futuras com vistas a contrabalancear os efeitos em nosso planeta do acúmulo de gases nocivos à atmosfera. Considerando as taxas de fotossíntese e as trocas gasosas das plantas com o ambiente, observe o gráfico abaixo e as afirmativas que se seguem.



00. “Plantas de sombra” possuem ponto de compensação fótico mais baixo que “plantas de sol”, pois necessitam de intensidades luminosas menores.
01. Quando todo o gás oxigênio liberado na fotossíntese é consumido na respiração celular, a planta não mais realiza trocas gasosas, independente da intensidade luminosa.
02. O ponto de compensação fótico, mostrado em B, representa a intensidade luminosa que as plantas necessitam receber diariamente para poderem crescer.
03. Se a intensidade luminosa for inferior ao ponto de compensação fótico, a matéria orgânica produzida com a fotossíntese será insuficiente para a planta crescer.
04. Sob condições ideais, as taxas de fotossíntese aumentam até atingir um ponto de saturação luminosa, mostrado em A, no qual deixam de aumentar.

91 (015539) - (UNESP SP/2012/Julho)

Gustavo foi contratado para trabalhar como jardineiro em uma residência na cidade de São Paulo. Os proprietários do imóvel exigiram que Gustavo mantivesse a grama sempre irrigada e aparada a uma altura específica, o que, dependendo da época do ano, exigiu podas mais ou menos frequentes.

Considerando que o balanço entre taxa de fotossíntese e taxa de respiração varia ao longo do ano em razão das diferenças de temperatura, intensidade luminosa e períodos de claro e escuro ao longo das 24 horas do dia, pode-se afirmar corretamente que as podas foram

- a) mais frequentes entre outubro e dezembro, período no qual a luminosidade intensa determinou o



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

aumento da taxa de fotossíntese, mantendo o gramado no seu ponto de compensação fótica.

- b) mais frequentes entre dezembro e fevereiro, período no qual o aumento da intensidade luminosa determinou um aumento na taxa de respiração.
- c) menos frequentes entre abril e junho, período no qual as baixas temperaturas determinaram o aumento da taxa de respiração e colocaram o gramado acima de seu ponto de compensação fótica.
- d) menos frequentes entre junho e agosto, período no qual a diferença entre a taxa de fotossíntese e a taxa de respiração tornou-se menor.
- e) menos frequentes entre agosto e outubro, período no qual os dias mais curtos em relação às noites levaram a uma taxa de fotossíntese abaixo da taxa de respiração.

92 (015773) - (FAMECA SP/2013)

Os processos bioquímicos da fotossíntese e da respiração aeróbica apresentam antagonismos com relação ao gás oxigênio, gás carbônico, água e energia envolvidos em suas equações.

Um antagonismo existente consiste no fato de a fotossíntese

- a) liberar energia na forma de ATP, consumindo água e gás oxigênio, enquanto a respiração consome energia na forma de ATP, produzindo água.
- b) liberar energia e vapor d'água, fixando o gás carbônico, enquanto a respiração consome energia da glicose, produzindo gás carbônico e água.
- c) consumir energia e gás carbônico, produzindo glicose, enquanto a respiração degrada a glicose até gás carbônico, liberando energia e produzindo água.

d) consumir energia e água, liberando oxigênio, enquanto a respiração produz gás carbônico a partir do oxigênio, liberando energia.

e) liberar energia na forma de ATP, fixando o gás carbônico, enquanto a respiração libera energia na forma de ATP, consumindo glicose e água.

93 (016432) - (FATEC SP/2013/Julho)

O governo brasileiro decidiu aumentar, a partir do dia 1 de maio de 2013, o percentual de etanol na gasolina de 20% para 25%.

Levando-se em conta os esforços atuais de diversos países para reduzir a concentração de gás carbônico na atmosfera, essa decisão do governo brasileiro pode ser considerada eficiente, pois

- a) as plantas utilizadas na produção do etanol retiram parte do CO₂ atmosférico pelo processo da respiração celular.
- b) no processo de produção do álcool combustível na usina, a partir do caldo da cana-de-açúcar, ocorre a retirada de parte do CO₂ da atmosfera.
- c) o CO₂ liberado pela combustão do etanol é mais facilmente absorvido que o CO₂ proveniente da queima de combustíveis fósseis.
- d) o etanol, ao contrário da gasolina, é um combustível derivado de compostos orgânicos e sua combustão libera, portanto, uma menor quantidade de CO₂.
- e) parte do CO₂ liberado pela queima do etanol é retirada da atmosfera ao longo do crescimento de novas safras de cana pelo processo da fotossíntese.



Professor: Carlos Henrique

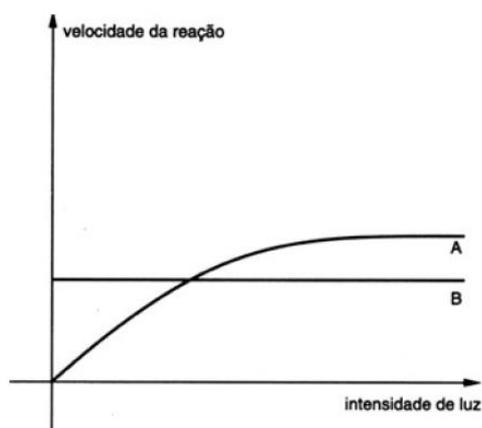


BIOLOGIA

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

94 (016458) - (IBMEC RJ/2012/Julho)

Uma planta de habitat tropical foi colocada em uma sala em observação para estudo de suas reações metabólicas. Com os resultados obtidos, foi elaborado o gráfico abaixo:



As curvas A e B representam reações metabólicas da planta e sabe-se que as duas estão relacionadas, pois o produto de uma delas é o reagente da outra, sem que haja uma ordem específica para ocorrência de ambas na natureza. De acordo com os dados do gráfico e com seus conhecimentos, NÃO é correto afirmar:

- a) O produto de uma das reações que é utilizado como reagente na outra pode ser o gás carbônico, produzido pela reação A e consumido pela reação B.
- b) A curva A representa a fotossíntese e a curva B a respiração celular.
- c) A partir do ponto de intercessão entre as curvas A e B pode-se afirmar que há um excesso de O_2 no ambiente em que a planta se encontra.

- d) O produto de uma das reações que é utilizado como reagente na outra pode ser o oxigênio, produzido pela reação A e consumido pela reação B.
- e) A intensidade luminosa afeta diretamente a reação A, pois a energia solar é um dos pré-requisitos para sua realização. O que não ocorre com a reação B, que independe da luz solar.

95 (017128) - (FUVEST SP/2014/1ª Fase)

Considere a situação hipotética de lançamento, em um ecossistema, de uma determinada quantidade de gás carbônico, com marcação radioativa no carbono. Com o passar do tempo, esse gás se dispersaria pelo ambiente e seria incorporado por seres vivos. Considere as seguintes moléculas:

- I. Moléculas de glicose sintetizadas pelos produtores.
- II. Moléculas de gás carbônico produzidas pelos consumidores a partir da oxidação da glicose sintetizada pelos produtores.
- III. Moléculas de amido produzidas como substância de reserva das plantas.
- IV. Moléculas orgânicas sintetizadas pelos decompositores.

Carbono radioativo poderia ser encontrado nas moléculas descritas em

- a) I, apenas.
- b) I e II, apenas.
- c) I, II e III, apenas.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

- d) III e IV, apenas.
e) I, II, III e IV.

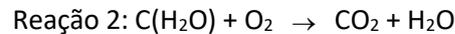
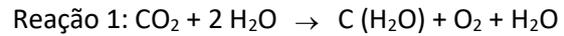
96 (017134) - (IFGO/2013/Julho)

Uma das diferenças entre os seres vivos e a matéria bruta está relacionada com sua composição química. Os seres vivos possuem uma grande quantidade de carbono na composição de suas moléculas. De acordo com a fonte de carbono utilizada pelos seres vivos, estes podem ser classificados em autotróficos ou heterotróficos. Nesse contexto, marque a alternativa **correta**:

- a) As células de seres autotróficos se diferem das de heterotróficos pela ausência de mitocôndrias.
b) Assim como a fotossíntese é exclusiva dos seres autotróficos, processos como fermentação e respiração celular são exclusivos de seres heterotróficos.
c) Dentre os seres vivos somente os autotróficos são capazes de transformar carbono inorgânico em orgânico.
d) O alimento produzido pelos autótrofos é utilizado somente por eles mesmos no processo de respiração.
e) O processo de fermentação ocorre apenas em autotróficos.

97 (017926) - (UCS RS/2014/Julho)

Considere as seguintes reações químicas que ocorrem nas plantas.

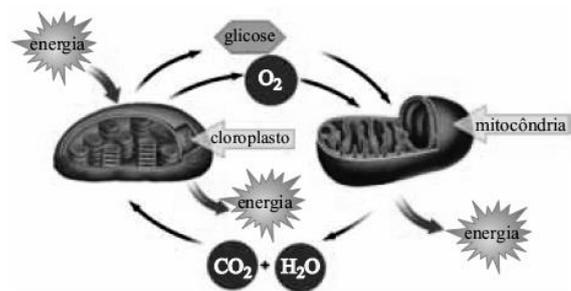


Assinale a alternativa correta em relação às reações químicas acima.

- a) O gás oxigênio produzido na Reação 1 é totalmente eliminado por meio da difusão na superfície das folhas.
b) A Reação 1 é chamada de fermentação celular.
c) O gás carbônico produzido pela Reação 2 é parcialmente utilizado pela planta para realizar a fotossíntese.
d) O gás oxigênio produzido na Reação 1 é totalmente eliminado para a atmosfera, pois as plantas não precisam dele.
e) A Reação 1 ocorre constantemente nas plantas durante o dia e a noite.

98 (017936) - (UEA AM/2013)

O esquema ilustra dois processos biológicos relacionados à captação e à liberação de energia.



(www.cientic.com. Adaptado.)



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

Sobre esses processos, é correto afirmar que são

- a) responsáveis pelo equilíbrio energético em todos os seres vivos e ambos utilizam a energia contida na glicose.
- b) realizados tanto por vegetais como por animais e convertem a energia obtida na molécula de ATP.
- c) indispensáveis para todos os seres vivos e convertem a energia química das moléculas em calor.
- d) complementares com relação aos seus produtos e reagentes, e transformam a energia emitida pelo Sol.
- e) interdependentes com relação ao carbono da glicose e CO_2 e responsáveis pela conversão da energia luminosa em química.

99 (018370) - (ENEM/2013/1ª Aplicação)

Plantas terrestres que ainda estão em fase de crescimento fixam grandes quantidades de CO_2 , utilizando-o para formar novas moléculas orgânicas, e liberam grande quantidade de O_2 . No entanto, em florestas maduras, cujas árvores já atingiram o equilíbrio, o consumo de O_2 pela respiração tende a igualar sua produção pela fotossíntese. A morte natural de árvores nessas florestas afeta temporariamente a concentração de O_2 e de CO_2 próximo à superfície do solo onde elas caíram. A concentração de O_2 próximo ao solo, no local da queda, será

- a) menor, pois haverá consumo de O_2 durante a decomposição dessas árvores.
- b) maior, pois haverá economia de O_2 pela ausência das árvores mortas.

- c) maior, pois haverá liberação de O_2 durante a fotossíntese das árvores jovens.
- d) igual, pois haverá consumo e produção de O_2 pelas árvores maduras restantes.
- e) menor, pois haverá redução de O_2 pela falta da fotossíntese realizada pelas árvores mortas.

100 (018531) - (Fac. Cultura Inglesa SP/2015/Janeiro)

A respiração é um processo de fundamental importância para a manutenção da vida em um organismo. A respiração celular, inclusive nas plantas, é realizada tanto no claro como no escuro, em todos os momentos da vida do organismo sendo efetuada por todas as células vivas que o constituem.

O processo de respiração celular tem como finalidade

- a) armazenar açúcar nas células.
- b) liberar oxigênio para o organismo.
- c) fornecer energia para a atividade celular.
- d) fornecer dióxido de carbono para a fotossíntese.
- e) efetuar trocas gasosas entre o ar atmosférico e o organismo.

101 (018743) - (UEPG PR/2015/Janeiro)

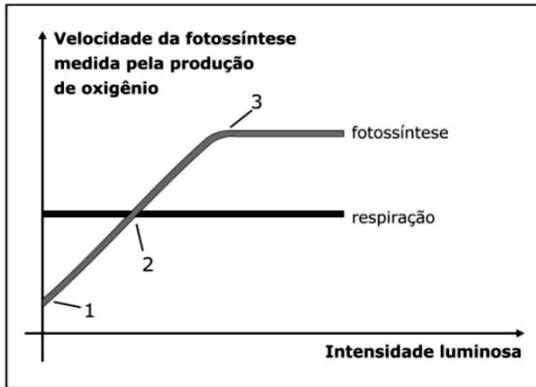
Em condições normais, é muito difícil que todos os requisitos necessários à fotossíntese estejam presentes em quantidades ideais; portanto, ela não ocorre com eficiência máxima. Abaixo é mostrado um gráfico da



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

velocidade da fotossíntese em função da intensidade luminosa. Analise e assinale o que for correto.



Fonte: Linhares, S.; Gewandsznajder, F. Biologia hoje. 15ª ed. Volume 1. São Paulo: Editora Ática, 2010.

01. No ponto 1, a planta está no escuro, portanto, não está realizando fotossíntese, mas sim respirando. Nesse ponto, ela consome O_2 em vez de produzi-lo.

02. O número 2 indica o ponto de compensação luminosa ou ponto de compensação fótica. Isso significa que a fotossíntese atingiu velocidade igual à da respiração.

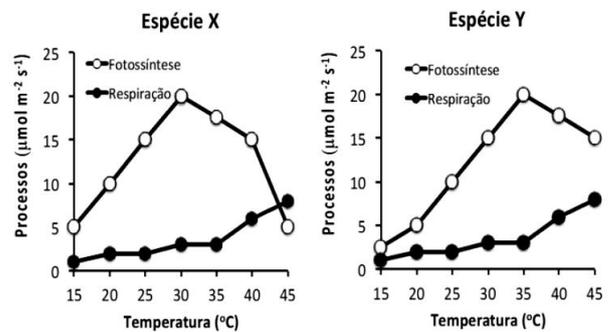
04. O número 3 indica o ponto de saturação luminosa. Quando a fotossíntese chega nesse ponto, a produção de oxigênio não se altera mais, mesmo que a luminosidade aumente.

08. A linha representando a respiração indica que a planta não respira o tempo todo. Quando a linha da fotossíntese cruza pela linha da respiração ocorre um aumento do consumo do O_2 pela planta.

16. A partir do ponto 2, a velocidade da fotossíntese depende também da presença do gás carbônico. Se o CO_2 não estiver em quantidades suficientes, esse começa a frear o processo de fotossíntese.

102 (018871) - (UNICAMP SP/2015/1ª Fase)

O crescimento das plantas é afetado pelo balanço entre a fotossíntese e a respiração. O padrão de resposta desses dois importantes processos fisiológicos em função da temperatura é apresentado nos gráficos abaixo, relativos a duas espécies de plantas.



Sobre as espécies X e Y, é correto afirmar:

- A espécie Y não apresenta ganho líquido de carbono a 15°C .
- As duas espécies têm perda líquida de carbono a 45°C .
- A espécie Y crescerá menos do que a espécie X a 25°C .
- As duas espécies têm ganho líquido de carbono a 45°C .

103 (019370) - (FPS PE/2015/Janeiro)

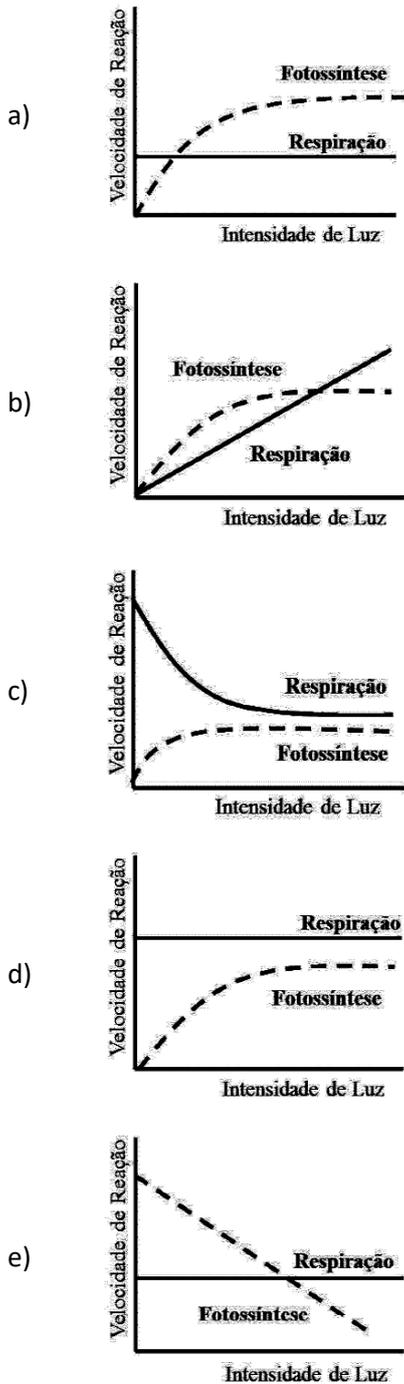
Considerando a relação, em uma planta, entre a fotossíntese e a respiração, marque a alternativa cuja



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

figura representa uma situação natural e ideal para o acúmulo de material de reserva (glicose).



104 (020384) - (CEFET MG/2016)

"Dormir com plantas no quarto faz mal à saúde, uma vez que, durante a noite, elas produzem substâncias tóxicas para o ser humano".

Nessa crença popular, a substância que é erroneamente considerada como prejudicial é liberada por todas as plantas submetidas à escuridão e é produzida durante a

- a) respiração celular.
- b) fase química da fotossíntese.
- c) eliminação de vapor de água.
- d) absorção de nutrientes do solo.

105 (020403) - (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública/2016/Janeiro)

O trifosfato de adenosina, ATP, é um nucleotídeo envolvido no armazenamento de energia nos processos bioenergéticos celulares. O ATP armazena energia na forma de ligações entre os fosfatos, e a quebra dessas ligações disponibiliza a energia que é utilizada em diferentes processos biológicos.

Considerando-se os conhecimentos sobre fermentação, respiração e fotossíntese, marque com **V** as afirmativas verdadeiras e com **F**, as falsas.

() Os seres anaeróbios facultativos realizam respiração aeróbica na presença de oxigênio e fermentação na ausência de oxigênio.

() Na fotossíntese, as células vegetais convertem CO_2 em O_2 .

() Na degradação da glicose, a maior parte das moléculas de ATP é formada na cadeia respiratória como



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

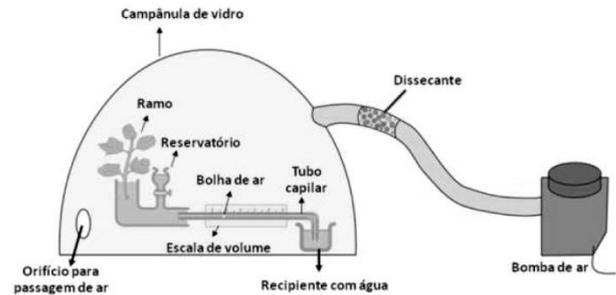
resultado do transporte de H^+ por proteínas da membrana mitocondrial interna.

A alternativa que contém a sequência correta, considerando a marcação de cima para baixo, é

01. V V F
02. V F V
03. V F F
04. F V F
05. F F V

106 (020615) - (Unicesumar PR/2014)

A ilustração a seguir mostra um aparato denominado potômetro, situado no interior de uma campânula de vidro, a partir do qual se pode medir a taxa de transpiração vegetal. No potômetro, um ramo vegetal recém coletado tem o caule imerso em um sistema fechado onde a saída de água só é possível a partir da transpiração efetuada pelo ramo. No interior do tubo capilar do potômetro, existe uma bolha de ar que se movimenta quando há perda de água do sistema devido à transpiração, e esse volume de água pode ser medido a partir de uma escala acoplada a esse tubo. No experimento ilustrado na figura, o ar bombeado para o interior da campânula é previamente dessecado, de modo que o ar que passa por sobre a planta e sai pelo orifício da campânula é seco.



O volume de água deslocado nas condições experimentais descritas foi medido de 5 em 5 minutos por 30 minutos e então comparado com os resultados obtidos pelo potômetro quando exposto previamente a condições normais do ambiente, sem campânula e sem bomba de ar. Os valores obtidos estão descritos no quadro a seguir.

Tempo (minutos)	0	5	10	15	20	25	30
Volume de água (mL): condições normais do ambiente	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Volume de água (mL): condições experimentais	0,0	0,7	1,4	2,1	2,8	3,5	4,2

Com base nesse experimento, pode-se concluir que

- a) os níveis de umidade ambiental não exercem influência na taxa de transpiração.
- b) após 10 minutos de experimentação, a taxa de transpiração torna-se constante.
- c) após 15 minutos de experimentação, a taxa de transpiração aumenta.
- d) a taxa de transpiração torna-se aumentada em condições de baixa umidade.
- e) a taxa de transpiração torna-se reduzida em condições de baixa umidade.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

107 (021874) - (UNESP SP/2017/Janeiro)

Em uma matéria sobre o papel das plantas na redução da concentração atmosférica dos gases do efeito estufa, consta a seguinte informação:

O vegetal “arranca” o carbono, que é o C do CO_2 , para usar de matéria-prima para o seu tronco, e devolve para a atmosfera o O_2 , ou seja, oxigênio.

(*Superinteressante*, maio de 2016. Adaptado.)

Tal informação refere-se à

- a) respiração celular e está correta, uma vez que, nas mitocôndrias, o carbono do CO_2 é disponibilizado para a síntese de tecidos vegetais e o O_2 é devolvido para a atmosfera.
- b) fotossíntese e está correta, uma vez que, através desse processo, a planta utiliza o carbono na síntese de seus tecidos, devolvendo para a atmosfera o oxigênio do CO_2 .
- c) fotossíntese e está incorreta, uma vez que o carbono do CO_2 é utilizado na síntese de carboidratos que serão consumidos na respiração celular, mas não como matéria-prima do tronco.
- d) fotossíntese e está incorreta, uma vez que o oxigênio liberado para atmosfera provém da reação de decomposição da água, e não do CO_2 que a planta capta da atmosfera.
- e) respiração celular e está incorreta, uma vez que o O_2 liberado para atmosfera tem origem na quebra de carboidratos na glicólise, da qual também resulta o carbono que irá compor os tecidos vegetais.

108 (022035) - (UNEB BA/2016)

Até recentemente, a Nasa enfrentou uma aguda escassez de plutônio, o que comprometeu suas futuras missões ao espaço incomensurável. Em 2013, o Departamento de Energia dos EUA anunciou, após uma pausa de 25 anos, que reiniciaria a produção de plutônio-238, a espinha dorsal das baterias nucleares de longa duração, que têm alimentado numerosas missões desde 1969. A escassez de plutônio mais o pequeno estoque existente mal atendem às missões planetárias para as gélidas luas de Júpiter e Saturno, planejadas para a próxima década. Por essa razão, a Nasa tem estudado alternativas e, recentemente, demonstrou interesse em uma tecnologia que tem propulsionado torpedos da Marinha dos EUA. A Marinha começou a experimentar com os chamados Sistemas de propulsão de Energia Química Armazenada (SCEPS) na década de 1920, mas foi só nos anos 1980 que engenheiros da Universidade da Pensilvânia adaptaram a tecnologia para ogivas capazes de ir rápido e fundo o suficiente em sua caça a submarinos soviéticos. O sistema SCEPS aproveita a reação química de dois reagentes que permanecem armazenados e separados até serem necessários. Em torpedos, o sistema normalmente mantém sua energia em reserva como um bloco sólido de lítio e um tanque do gás inerte hexafluoreto de enxofre. Quando acionada, a reação dos dois materiais gera calor, que gira a turbina a vapor da arma para produzir milhares de quilowatts (kW) de energia. O engenheiro de sistemas espaciais da Universidade da Pensilvânia propôs uma missão de demonstração para Vênus, onde uma sonda robótica de pouso, alimentada pelo sistema SCEPS, aproveitaria o dióxido de carbono atmosférico do planeta para reagir com o lítio. O calor resultante poderia acionar um gerador elétrico para produzir energia equivalente a cerca de três lâmpadas, uma reserva, ou receita considerável para missões espaciais. (HSU, 2015, p. 16).

HSU, Jeremy. Baterias espaciais sem plutônio. **Scientific American Brasil**. São Paulo: Segmento, ano 14, n. 163, dez. 2015.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

Considerando-se que Vênus esteja na eminência de apresentar uma forma de vida semelhante àquela que surgiu na Terra há, aproximadamente, 3,8 bilhões de anos e com as suas condições abióticas, é possível supor que esse ser vivo poderia

01. dispensar atividades metabólicas, uma vez que seriam fotoautótrofo.
02. exibir uma organização estrutural semelhante àquela do bacteriófago.
03. apresentar respiração aeróbica, aproveitando melhor a energia contida nas moléculas de CO₂.
04. realizar um processo autotrófico, por conta da fonte de carbono disponível na atmosfera.
05. prescindir da existência da membrana plasmática, que isolaria a célula do meio.

109 (022675) - (UNIRG TO/2017/Julho)

Considerando uma situação onde uma planta cresce em um ambiente controlado e somente se diminui a concentração de dióxido de carbono disponível para a mesma, marque entre as proposições abaixo aquela que corresponde ao processo vinculado à fotossíntese que será diretamente afetado.

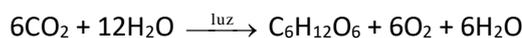
- a) Síntese de clorofila.
- b) Síntese de ATP.
- c) Síntese de NADPH.
- d) Síntese de glicose.

110 (022686) - (UNITAU SP/2017/Julho)

Assinale, dentre as alternativas, aquela que apresenta uma informação INCORRETA sobre a fotossíntese.

a) Nas reações de fixação do carbono, o NADPH e o ATP produzidos nas reações luminosas são usados para reduzir o dióxido de carbono a carbônico orgânico.

b) A equação balanceada para a fotossíntese pode ser descrita como:



c) A fotossíntese ocorre no interior de cloroplastos e, desse modo, é realizada com maior intensidade nos tecidos ricos nessa organela, como o parênquima clorofiliano.

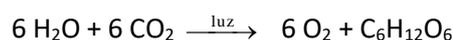
d) Nas reações luminosas, primeiramente a energia luminosa entra no fotossistema I, onde é aprisionada e transportada até as moléculas de clorofila P₆₈₀ do centro de reação.

e) No ciclo de Calvin, três moléculas de CO₂ combinam-se com 3 moléculas de ribulose 1,5 bifosfato (RuBP), formando três moléculas de um composto intermediário instável, que se quebra e origina seis moléculas de 3-fosfoglicerato (PGA).

111 (023129) - (FUVEST SP/2018/1ª Fase)

Considere estas três reações químicas realizadas por seres vivos:

I. Fotossíntese

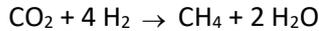




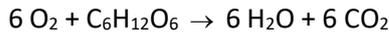
Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

II. Quimiossíntese metanogênica



III. Respiração celular



A mudança no estado de oxidação do elemento carbono em cada reação e o tipo de organismo em que a reação ocorre são:

	I	II	III
a)	redução; autotrófico.	redução; autotrófico.	oxidação; heterotrófico e autotrófico.
b)	oxidação; autotrófico.	oxidação; heterotrófico.	oxidação; autotrófico.
c)	redução; autotrófico.	redução; heterotrófico e autotrófico.	redução; heterotrófico e autotrófico.
d)	oxidação; autotrófico e heterotrófico.	redução; autotrófico.	oxidação; autotrófico.
e)	oxidação; heterotrófico.	oxidação; autotrófico.	redução; heterotrófico.

112 (023270) - (UFPR/2018)

Considerando a fotossíntese e a respiração celular aeróbica, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () Quando a taxa de fotossíntese é maior que a taxa de respiração celular, há maior disponibilidade de carboidratos para a planta.
- () Em plantas, a taxa de fotossíntese é sempre superior à taxa de respiração celular aeróbica.
- () As taxas de fotossíntese e de respiração celular podem se equivaler, de modo que todo o gás carbônico produzido na respiração é utilizado na fotossíntese.

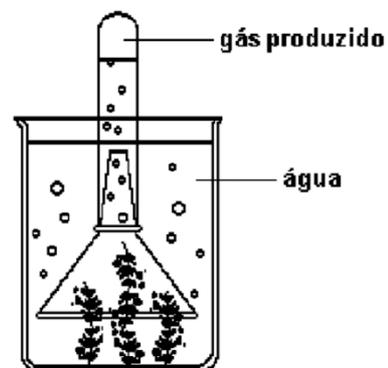
() A fotossíntese produz carboidratos, que são utilizados na respiração celular, e a respiração celular transforma os carboidratos em dióxido de carbono, que é utilizado na fotossíntese.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

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

113 (023380) - (UNIT AL/2016)

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



A respeito do processo e com os seus conhecimentos a respeito das características inerentes aos seres vivos, é correto afirmar:



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

- a) Atividades metabólicas prescindem da presença da água.
- b) A 'Elodea' é desprovida de uma organização celular eucariótica.
- c) A 'Elodea' representa um grupo de organismos sem potencial reprodutivo.
- d) O gás liberado é produto de uma atividade que ocorre fora de suas células.
- e) O metabolismo endergônico observado na figura impescinde da presença da luz.

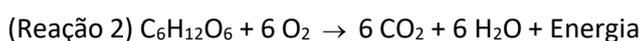
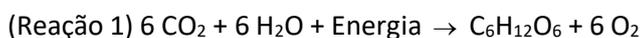
114 (023653) - (UECE/2018/Janeiro)

Plantas suculentas cultivadas em vasos de vidro tampados produzem, por meio de seu metabolismo energético,

- a) O₂ apenas no período diurno.
- b) O₂ e CO₂ apenas no período noturno.
- c) CO₂ apenas, pois vivem em ambiente fechado.
- d) CO₂ apenas no período noturno.

115 (023957) - (PUC RS/2019/Janeiro)

Considere as reações 1 e 2 abaixo:



Com relação às reações apresentadas, é INCORRETO afirmar que

- a) a reação 1 representa a fotossíntese e a 2 representa a respiração celular.
- b) a fotossíntese produz glicose a partir de dióxido de carbono, água e luz solar.
- c) a fotossíntese é uma reação exotérmica, enquanto que a respiração celular é uma reação endotérmica.
- d) um organismo heterotrófico é capaz de produzir água através da respiração celular.

116 (024130) - (ENEM/2018/2ª Aplicação)

No século XVII, um cientista alemão chamado Jan Baptista van Helmont fez a seguinte experiência para tentar entender como as plantas se nutriam: plantou uma muda de salgueiro, que pesava 2,5 kg, em um vaso contendo 100 kg de terra seca. Tampou o vaso com uma placa de ferro perfurada para deixar passar água. Molhou diariamente a planta com água da chuva. Após 5 anos, pesou novamente a terra seca e encontrou os mesmos 100 kg, enquanto que a planta de salgueiro pesava 80 kg.

BAKER, J. J. W.; ALLEN, G. E. Estudo da biologia. São Paulo: Edgar Blucher, 1975 (adaptado).

Os resultados desse experimento permitem confrontar a interpretação equivocada do senso comum de que as plantas

- a) absorvem gás carbônico do ar.



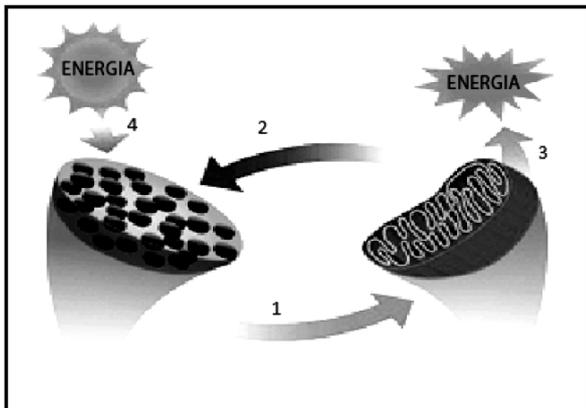
Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

- b) usam a luz como fonte de energia.
- c) absorvem matéria orgânica do solo.
- d) usam a água para constituir seu corpo.
- e) produzem oxigênio na presença de luz.

117 (024382) - (FCM MG/2019)

Observe a imagem que representa importantes processos biológicos.



(<https://conceitos.com/fotossintese/>)

É CORRETO afirmar que

- a) a seta 1 indica a liberação de uma importante molécula originada da quebra do H_2O .
- b) a seta 2 mostra o direcionamento de uma molécula que sofrerá quebra e formará moléculas de ATP.
- c) a seta 3 mostra a liberação de energia exclusiva para produção de um carboidrato.

- d) a seta 4 indica a energia que desencadeia o processo de desnitrificação.

118 (024544) - (IFGO/2016/Janeiro)

O processo de fotossíntese transforma a matéria inorgânica em matéria orgânica e constitui o principal processo de obtenção de alimento dos produtores. Este processo é capaz de

- a) produzir energia a partir do oxigênio.
- b) quebrar moléculas de glicose, transformando em gás carbônico.
- c) sintetizar glicose a partir de água e gás carbônico.
- d) transformar água e oxigênio em glicose.
- e) obter aminoácidos a partir de proteínas.

119 (024567) - (IFGO/2018/Janeiro)

Mariana estava estudando a atmosfera terrestre e sua composição de gases para fazer uma prova de Ciências. Para ajudá-la, seu amigo Carlinhos lhe emprestou um pequeno resumo que havia feito com algumas informações sobre o assunto. Dentre as afirmações feitas por Carlinhos nas suas anotações, assinale a alternativa que apresenta uma informação **correta** sobre a atmosfera terrestre.

- a) Ao subir uma montanha, observa-se diminuição gradativa da pressão atmosférica e aumento do teor de oxigênio presente no ar.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

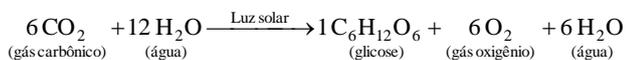
b) O oxigênio, utilizado na respiração dos seres aeróbios, é produzido durante a fotossíntese e corresponde ao gás encontrado em maior abundância no ar da troposfera.

c) A camada de ozônio presente na estratosfera é responsável por bloquear parte dos raios ultravioleta do sol que chegam à atmosfera terrestre.

d) O gás carbônico, usado pelas plantas e pelas algas na fotossíntese, é produzido durante a respiração dos seres aeróbios, mas não é obtido durante a queima de combustíveis fósseis.

120 (024571) - (IFGO/2018/Julho)

Observe a equação:



No que se refere à equação acima, podemos afirmar que

a) o processo acima ocorre no interior de organelas denominadas cloroplastos.

b) o processo representado na equação refere-se à respiração celular.

c) a reação representada ocorre tanto em células animais quanto em células vegetais.

d) a reação representa o processo de fermentação realizado por alguns tipos de bactérias e fungos.

121 (024712) - (UNIVAG MT/2019/Julho)

A preparação de um experimento de laboratório para uma aula prática exigia que os alunos dissolvessem bicarbonato de sódio na água de uma proveta, onde introduziriam um ramo da planta aquática elódea. O conjunto seria posicionado próximo a uma luminária. A adição de bicarbonato e a presença da luz artificial se justificam no experimento, tendo em vista que esses fatores

a) indicam os processos heterotróficos da elódea.

b) são consumidos diretamente pela quimiossíntese aquática da elódea.

c) estão relacionados aos fatores limitantes do processo de fotossíntese.

d) representam os produtos do metabolismo autotrófico da elódea.

e) são requeridos pelas células vegetais durante a respiração celular.

122 (024784) - (FGV/2019/Janeiro)

As mitocôndrias e os cloroplastos são organelas que se assemelham quanto ao metabolismo responsável pela síntese de ATP. Porém, para que ocorra tal síntese, a energia utilizada provém de fontes e etapas metabólicas diferentes, sendo que

a) nas mitocôndrias, a maior produção de ATP ocorre na primeira etapa da respiração, e, nos cloroplastos, na última etapa da fotossíntese.

b) as mitocôndrias utilizam a energia contida nos polissacarídeos, e os cloroplastos utilizam a energia contida nos monossacarídeos.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

- c) nas mitocôndrias, a maior produção de ATP ocorre concomitante à formação da molécula de água, e, nos cloroplastos, ocorre concomitantemente com a quebra da molécula de água.
- d) as mitocôndrias utilizam energia das enzimas consumidas na respiração celular, e os cloroplastos utilizam energia contida na molécula de clorofila.
- e) nas mitocôndrias, a maior parte da energia é produzida durante o ciclo de Krebs (ciclo do ácido cítrico), e, nos cloroplastos, no ciclo de Calvin-Benson (ciclo das pentoses).

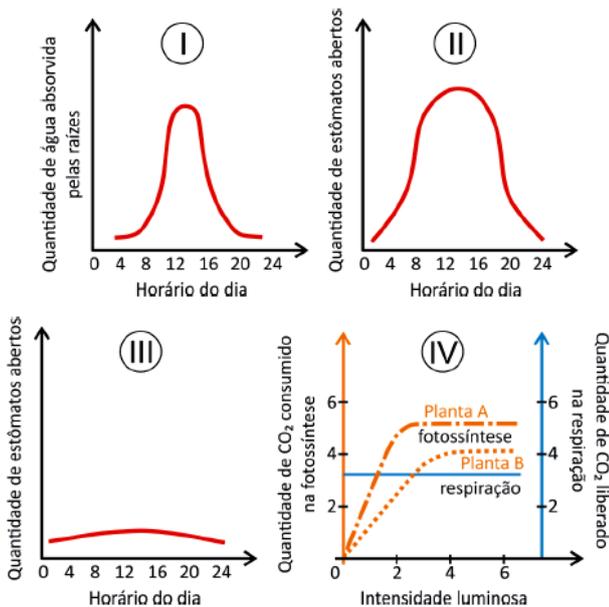
b) Considerando os gráficos II e III, como representativos de indivíduos da mesma espécie, indique aquele associado a plantas em estresse hídrico e aquele associado à maior taxa de fotossíntese no período de maior luminosidade.

c) Pela análise do gráfico IV, qual planta cresce melhor na sombra? Qual é a intensidade mínima de luz, aproximadamente, para que a planta B consuma mais CO₂ do que produza?

Item	↑, ↓, =
(i) osmolaridade sanguínea	
(ii) secreção do hormônio antidiurético (ADH)	
(iii) volume reabsorvido de água	
(iv) volume de urina	

123 (025080) - (FUVEST SP/2020/2ª Fase)

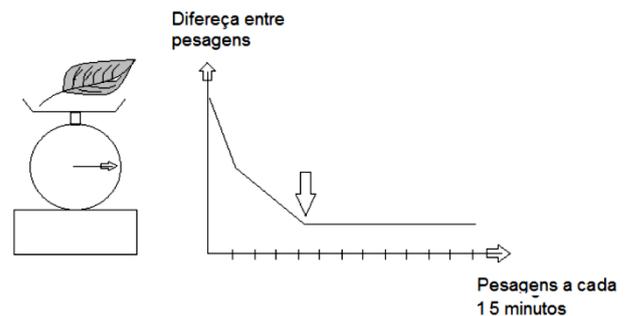
Analise os gráficos relativos ao comportamento de plantas sujeitas a diferentes condições ambientais:



a) Em relação ao gráfico I, em que horário aproximado do dia se espera maior quantidade de estômatos abertos?

124 (025096) - (Mackenzie SP/2020/Verão)

Uma folha retirada de uma planta foi pesada a cada 15 minutos e as diferenças entre as pesagens foram marcadas no gráfico a seguir.



Com relação ao experimento e a curva do gráfico, é correto afirmar que

a) notamos, aos 15 minutos, a transpiração estomática e cuticular; entre 15 e 60 minutos, apenas a



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

transpiração cuticular e a partir de 60 minutos, a folha deixa de transpirar.

b) há, entre zero e 60 minutos, apenas transpiração estomática.

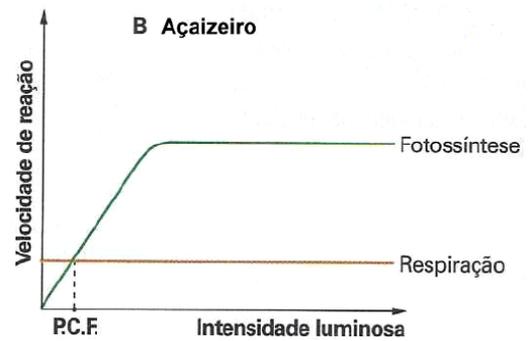
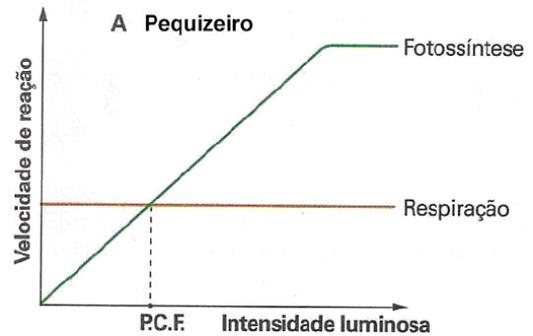
c) é constante, a partir da seta, por volta de 60 minutos, a diferença entre as pesagens, o que indica que a transpiração estomática é inexistente, observando-se somente a transpiração cuticular.

d) os estômatos começam a se fechar apenas a partir dos 15 minutos.

e) a transpiração estomática é maior entre 15 e 60 minutos.

125 (025135) - (UEG GO/2020/Janeiro)

Em experimento para avaliar a relação do local de plantio e a intensidade luminosa, duas plantas (A e B) de espécies diferentes foram submetidas à avaliação considerando a velocidade de reação da fotossíntese *versus* respiração, conforme apresentado nas figuras a seguir:



LOPES, S.; ROSSO, S. Bio volume 2.
São Paulo: Saraiva, 2010. 1p. 233. (Adaptado).

Acerca da comparação entre A e B, verifica-se que para o

a) pequizeiro, a fotossíntese atinge sua velocidade máxima (platô) com uma intensidade luminosa e taxa respiratória similar, indicando que consegue se desenvolver com muita luz e deve ser plantado à ensolação, comparado ao açaizeiro.

b) açaizeiro, a fotossíntese atinge sua velocidade máxima (platô) com uma intensidade luminosa e taxa respiratória menor, indicando que consegue se desenvolver com pouca luz e deve ser plantado à sombra, comparado ao pequizeiro.

c) açaizeiro, a fotossíntese atinge sua velocidade máxima (platô) com uma intensidade luminosa e taxa respiratória maior, indicando que consegue se desenvolver com muita luz e deve ser plantado à meia-sombra, comparado ao pequizeiro.



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

d) pequizeiro, a fotossíntese atinge sua velocidade máxima (platô) com uma intensidade luminosa e taxa respiratória menor, indicando que consegue se desenvolver com muita luz e deve ser plantado à sombra, comparado ao açaizeiro.

e) açaizeiro e o pequizeiro, a fotossíntese atinge sua velocidade máxima (platô) com uma intensidade luminosa e taxa respiratória similar, indicando que conseguem se desenvolver com pouca luz e devem ser plantados à sombra.

126 (025198) - (UNESP SP/2020/Janeiro)

A tabela mostra os horários do nascer e do pôr do Sol na cidade de São Paulo, em quatro datas do ano de 2019.

Data	Nascer do Sol	Pôr do Sol
24 de março	6h12	18h12
21 de junho	6h48	17h27
19 de setembro	6h00	18h00
22 de dezembro	5h18	18h51

(www.sunrise-and-sunset.com. Adaptado.)

Em Macapá, única capital brasileira cortada pela linha do equador, o nascer e o pôr do Sol nessas quatro datas ocorrem em horários diferentes daqueles registrados para São Paulo.

Considere dois arbustos da mesma espécie, com o mesmo porte, em vasos de mesmo tamanho, mantidos à luz ambiente, em dia sem nebulosidade, sob condições adequadas de temperatura, nutrição e aporte hídrico, um deles na cidade de São Paulo e o outro na cidade de Macapá.

Com relação aos tempos de duração da fotossíntese e da respiração celular nesses dois arbustos, assinale a alternativa correta.

a) Em 21 de junho, a duração da fotossíntese no arbusto em São Paulo foi maior do que no arbusto em Macapá, mas a duração da respiração foi igual em ambos.

b) Nas quatro datas, a duração da fotossíntese e a duração da respiração são iguais em ambos os arbustos.

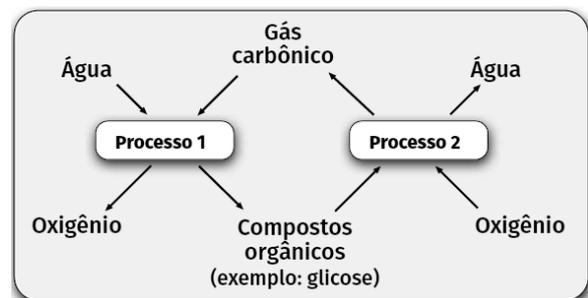
c) Em 21 de junho, a duração da respiração foi maior do que a duração da fotossíntese em ambos os arbustos, situação que se inverterá em 22 de dezembro.

d) Em 24 de março e em 19 de setembro, a duração da fotossíntese foi a mesma que a da respiração em ambos os arbustos.

e) Em 22 de dezembro, a duração da fotossíntese no arbusto em São Paulo será maior do que no arbusto em Macapá, mas a duração da respiração será igual em ambos.

127 (025633) - (ETEC SP/2020/Janeiro)

Fundamental à manutenção da vida na Terra, o ciclo biogeoquímico do carbono na natureza está representado simplificado no esquema.





Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

Sobre esse esquema é correto afirmar que

- a) os processos 1 e 2 são realizados pelos animais e vegetais na decomposição da matéria orgânica.
- b) os processos 1 e 2 são realizados pelos animais e vegetais na produção de compostos orgânicos.
- c) os processos 1 e 2 são realizados pelos animais na absorção e na eliminação do gás carbônico.
- d) o processo 1 é realizado pelos animais na combustão da matéria orgânica.
- e) o processo 1 é realizado pelos vegetais na produção da matéria orgânica.

128 (026269) - (UNESP SP/2021/Janeiro)

Funcionamento de uma folha artificial

As folhas artificiais estão entre as tecnologias mais promissoras para um mundo mais limpo, pois podem tanto capturar o dióxido de carbono da atmosfera quanto transformá-lo em combustíveis limpos, além de gerar energia sob outras formas.

Essas folhas biomiméticas convertem o dióxido de carbono em combustível e decompõem a água em oxigênio e hidrogênio, tudo isso usando energia solar. Os dois processos ocorrem simultaneamente, mas um de cada lado de uma célula fotovoltaica: o oxigênio é produzido no lado “positivo” da célula e o combustível é produzido no lado “negativo”.

(www.inovacaotecnologica.com.br. Adaptado.)

Comparando o processo de fotossíntese natural com o executado pelas folhas artificiais, constata-se que ambos

- a) são processos exotérmicos.
- b) dependem da ação da clorofila.
- c) funcionam como pilhas eletroquímicas.
- d) têm os mesmos reagentes e produtos.
- e) envolvem transferência de elétrons.

129 (008203) - (UESC BA/2006)

Em relação a aspectos próprios da fisiologia vegetal, é correto afirmar:

- 01. A perda de água na transpiração envolve a retenção de calor pela planta.
- 02. A respiração, nas plantas, é fenômeno exclusivamente noturno.
- 03. A presença de estômatos é a estratégia única das folhas que possibilita a perda de água pela transpiração.
- 04. A absorção de oxigênio pela planta é limitada às células em que ocorre a fotossíntese.
- 05. A liberação de oxigênio como subproduto da fotossíntese assegura ao sistema vivo um aceptor de elétrons mais eficiente na cadeia respiratória.

130 (012320) - (FAMECA SP/2010)

O início da produção do O_2 citado no texto está relacionado naquele período à atividade

- a) quimiossintetizante de algumas bactérias que utilizavam substâncias ricas em enxofre.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

- b) fermentadora de algumas bactérias aeróbicas facultativas que absorviam energia solar.
- c) respiratória de algas pluricelulares que consumiam os nutrientes orgânicos do meio.
- d) quimiossintética de protistas primitivos que viviam em ambientes de anaerobiose.
- e) fotossintética das cianobactérias que utilizavam o CO₂ para produzir matéria orgânica.

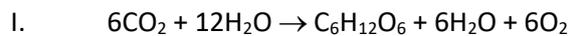
131 (012407) - (PUCCamp/SP/2009)

O excesso de ozônio no ar junto ao solo também influencia negativamente as plantas pois determina aumento em sua taxa respiratória. Como conseqüência, as plantas podem acabar morrendo por consumirem desnecessariamente

- a) a glicose armazenada, produzida pela fotossíntese.
- b) o oxigênio atmosférico disponível no ambiente.
- c) a água absorvida por pêlos absorventes do solo.
- d) os micronutrientes absorvidos diretamente do solo.
- e) a energia armazenada nas mitocôndrias.

132 (012412) - (PUCCamp/SP/2009)

As duas reações químicas abaixo representam, resumidamente, o que acontece nas folhas da cana-de-açúcar.



Sobre elas é correto afirmar que

- a) I e II só ocorrem quando as plantas estão iluminadas.
- b) I e II só ocorrem quando as plantas estão no escuro.
- c) I e II ocorrem tanto no claro como no escuro.
- d) I só ocorre quando a planta está iluminada e II ocorre tanto no claro como no escuro.
- e) I ocorre tanto no claro como no escuro e II só ocorre quando a planta está iluminada.

133 (024298) - (UNEB BA/2018)

A partir das informações do texto e em relação ao processo de formação do etanol celulósico, é pertinente afirmar:

- 01. Ocorre no citoplasma, sem a necessidade de uma compartimentação citoplasmática.
- 02. É dividido em três etapas e depende da presença de orgânulos bioenergéticos específicos.
- 03. O produto final é energético e utilizado para síntese da glicose, sem a necessidade de água.
- 04. Prescinde da glicólise e utiliza compostos inorgânicos como aceptores finais de hidrogênio.
- 05. Depende do oxigênio para proporcionar o aproveitamento total da energia contida no alimento.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

GABARITO:

1) Gab: 29

2) Gab:

a) n

b) l – n

c) sim, uma vez que há maior produção do que consumo.

3) Gab: D

4) Gab: A

5) Gab: A

6) Gab: B

7) Gab: C

8) Gab: No tubo A vai aumentar a concentração de oxigênio e diminuir a de gás carbônico. Nos outros tubos vai aumentar a concentração de gás carbônico e diminuir a de oxigênio; isso porque no tubo A vai ocorrer fotossíntese e nos outros apenas a respiração, pois em B não há luz e em C e D temos apenas raízes que não fazem fotossíntese.

9) Gab:

a) Nos meses de junho, julho e agosto, é inverno e a temperatura ambiente é mais baixa. A temperatura alta acelera o metabolismo e a baixa o reduz. Metabolismo mais lento significa menor necessidade de oxigênio.

b) As raízes, por estarem dentro do solo, não recebem os raios de sol diretamente; logo a temperatura é mais baixa e conseqüentemente o metabolismo é mais lento, necessitando menos oxigênio.

10) Gab: EECEC

11) Gab:

A fotossíntese atua no ciclo do carbono fazendo o “seqüestro do carbono”, isto é, captando o gás carbônico da atmosfera e fixando-o em sua biomassa sob a forma de glicose (e seus polímeros); participa no fluxo de energia de ecossistemas pois os organismos fotossintetizantes são os produtores (base das cadeias tróficas fornecedores de energia do primeiro nível trófico na natureza)

12) Gab: A

13) Gab:

a) Gráfico 5 – sob iluminação; gráfico 3 – na obscuridade

O desacoplador diminui a síntese de ATP na mitocôndria e acelera a cadeia respiratória, provocando um decréscimo da taxa de produção de ATP mitocondrial e um acréscimo no consumo de O₂ pela cadeia respiratória. O gráfico 5 é o que apresenta a síntese de ATP no cloroplasto similar ao controle. O gráfico 3, apresentando uma baixa produção de ATP no cloroplasto, indica, portanto, o experimento realizado na obscuridade



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

b) A taxa de produção de CO_2 deverá diminuir

Devido à inibição da cadeia respiratória mitocondrial, a síntese de ATP e o consumo de O_2 na mitocôndria estão diminuídos em relação ao controle. Em consequência do acúmulo de coenzimas de oxirredução sob a forma reduzida, as oxidações do ciclo dos ácidos tricarboxílicos e a produção de CO_2 estão diminuídas.

14) Gab: B

15) Gab: A razão óbvia é que o ATP da fotossíntese é produzido somente nas células verdes e somente na presença de luz; durante as horas de escuro e para as células não-verdes (como as da raiz), a energia deve ser fornecida através da respiração, usando como substrato os compostos de carbono produzidos pelas células verdes. A outra razão pela qual todas as células vegetais, mesmo as verdes, respiram, é que as rotas metabólicas centrais da respiração – glicólise e ciclo de Krebs – além de fornecerem energia, também fornecem precursores para biossíntese.

16) Gab: FFVVVFF

17) Gab: A

18) Gab: D

19) Gab: A

20) Gab: C

21) Gab: C

22) Gab: C

23) Gab: A

24) Gab: D

25) Gab: B

26) Gab: A

27) Gab: B

28) Gab: D

29) Gab: 16

30) Gab: FVVF

31) Gab: FVVV

32) Gab: FFVV

33) Gab: FVFF



Professor: Carlos Henrique

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

34) Gab:

Tanto a espécie X do tubo 2A, quanto a espécie Y do tubo 2B, encontram-se no ponto de compensação luminosa.

35) Gab: E

36) Gab:

- a) O aumento da concentração de CO_2 no meio.
- b) O ponto C indica que a taxa de respiração equivale a taxa de fotossíntese, nesse caso denominamos esse ponto de ponto de compensação fótica ou luminosa.
- c) A fotossíntese é afetada por diversos fatores, entre os quais se destacam: a concentração de CO_2 , a temperatura e a intensidade luminosa.
- d) O processo de respiração.
- e) O aumento da temperatura principalmente acima de 35°C , que acarretaria a redução não só da fotossíntese mais também da maioria das reações vitais, por causa da desnaturação das enzimas.

37) Gab: D

38) Gab: E

39) Gab: B

40) Gab: C

41) Gab: D

42) Gab: A

43) Gab: VVFFF

44) Gab: E

45) Gab: E

46) Gab: 15

47) Gab: A

48) Gab:

- a) fotossíntese e respiração
- b) fotossíntese que produz oxigênio
- c) menor que a Terra devido a produção de O_2 .

49) Gab: A

50) Gab: C

51) Gab: 86

52) Gab: A



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

53) Gab: E

54) Gab: E

55) Gab: 19

56) Gab: B

57) Gab: B

58) Gab: D

59) Gab:

Planta C.

Por estar em presença de maior concentração de CO_2 , essa planta tem sua taxa de fotossíntese aumentada e atinge, como mostra a curva X, um valor menor que 1 para a razão entre oxigênio consumido e oxigênio produzido em condições de intensidade luminosa mais baixa do que as demais plantas.

60) Gab: E

61) Gab: B

62) Gab: B

63) Gab: A

64) Gab: A

65) Gab: E

66) Gab:

a) Por que abaixo do ponto de compensação luminoso há um maior consumo de energia pela respiração do que sua produção através da fotossíntese (ou taxa respiratória é maior que a taxa fotossintética).

b) Abaixo de $10\text{ }^\circ\text{C}$: as enzimas que participam do processo fotossintético encontram-se inativas (ou a energia de ativação enzimática é baixa). Acima de $50\text{ }^\circ\text{C}$: ocorre a desnaturação de enzimas (ou das proteínas) envolvidas no processo.

c) Concentrações de CO_2 superiores a 1200 ppm provocam a perda do K^+ pelas células guardas, o que resulta em perda de água e murcha. Em decorrência disso os estômatos se fecham reduzindo a entrada de CO_2 (ou as trocas gasosas entre o ambiente e as folhas) no mesófilo causando, conseqüentemente, a redução na fotossíntese das plantas.

67) Gab: C

68) Gab: C

69) Gab: B

70) Gab: 28

71) Gab: B



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

72) Gab: D

73) Gab: B

74) Gab: A

75) Gab: C

76) Gab: A

77) Gab: 29

78) Gab: 09

79) Gab:

a) Em A está representado o processo de respiração celular e em B está representado o processo de fotossíntese.

b) A importância desses processos se dá pelo fato de serem reações metabólicas de transformação de energia na Biosfera e de fornecimento de gás Oxigênio aos organismos. Ambos os processos são significativos para a manutenção do fluxo energético em níveis tróficos.

80) Gab: A

81) Gab: A

82) Gab:

a) A planta não irá sobreviver por muito tempo, pois nessa faixa de intensidade luminosa a fotossíntese está menor que a respiração. Como a fotossíntese é o processo pelo qual a planta produz seu alimento e a respiração o que consome, quando o consumo é maior ou igual à produção, a planta não consegue sobreviver.

b) Em um ciclo de 24 horas, haverá o período noturno, sem iluminação, quando não ocorrerá fotossíntese, pois esse processo depende diretamente da incidência luminosa. Entretanto, a respiração continuará ocorrendo, pois esse processo não depende diretamente da luz. No período diurno, com incidência de luz, ocorrerá fotossíntese e respiração. A partir do ponto 2, ocorre saturação da taxa fotossintética, não ocorrendo mais aumento desse processo, mesmo que a intensidade luminosa continue aumentando.

83) Gab: E

84) Gab: D

85) Gab: B

86) Gab:

a) Um dos fatores seguintes poderia ser citado:

I. A luz, que estimula o transporte de potássio para as células-guarda, que, ao ficarem mais concentradas, absorvem água e tornam-se túrgidas, provocando a abertura estomática.

II. A água, que ao ingressar nas células-guarda, torna-as túrgidas, provocando a abertura do estômato.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

b) O processo é a respiração. Esse processo consiste na reação entre as substâncias orgânicas e o oxigênio, disponibilizando energia para o trabalho celular.

87) Gab: C

88) Gab: B

89) Gab: E

90) Gab: VFFVV

91) Gab: D

92) Gab: C

93) Gab: E

94) Gab: A

95) Gab: E

96) Gab: C

97) Gab: C

98) Gab: D

99) Gab: A

100) Gab: C

101) Gab: 23

102) Gab: A

103) Gab: A

104) Gab: A

105) Gab: 02

106) Gab: D

107) Gab: D

108) Gab: 04

109) Gab: D

110) Gab: D

111) Gab: A



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

112) Gab: B

113) Gab: E

114) Gab: A

115) Gab: C

116) Gab: C

117) Gab: A

118) Gab: C

119) Gab: C

120) Gab: A

121) Gab: C

122) Gab: C

123) Gab:

a) Em torno de 14h tem-se a maior quantidade de estômatos abertos uma vez que a absorção de água pela raízes depende diretamente da perda de água por transpiração estomática.

b) No estresse hídrico o número de estômatos abertos é reduzido – gráfico III.

Maior taxa de fotossíntese ocorre com a maior difusão de CO_2 para o interior da folha, decorrente da maior abertura de estômatos – gráfico II.

c) Planta de sombra é aquela que apresenta ponto de compensação luminoso baixo – planta A.

A planta B consome mais CO_2 do que produz na intensidade luminosa acima do ponto de compensação fótico em torno de 3 horas.

124) Gab: C

125) Gab: B

126) Gab: E

127) Gab: E

128) Gab: E

129) Gab: 05

130) Gab: E

131) Gab: A

132) Gab: D



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Fisiologia vegetal - Fotossíntese x respiração

133) Gab: 01