1**.** (Unesp 2020) Um coqueiro (*Cocos nucifera*) pode atingir até 30 metros de altura e produzir até 80 frutos por ano. Cada fruto, ainda verde, tem em média 289 mL de água, na qual estão dissolvidos açúcares e sais minerais.



Por analogia, os frutos de um coqueiro assemelham-se à caixa d’água de uma residência. Em ambos os casos, a água obtida ao nível do solo é armazenada, em grande quantidade, metros acima do nível desse solo.



Para que a água ascenda à caixa d’água e à copa do coqueiro, é necessário que,

a) ao nível do solo, haja no cano e no floema uma impulsão da coluna de água, elevando-a até a extremidade oposta desses sistemas condutores.

b) metros acima do nível do solo, haja no cano e no xilema uma sucção da coluna de água, elevando-a desde o nível do solo.

c) metros acima do nível do solo, haja no cano e no floema uma sucção da coluna de água, elevando-a desde o nível do solo.

d) ao nível do solo, haja no cano uma impulsão da coluna de água e, metros acima do nível do solo, haja no xilema uma sucção da coluna de água, elevando-as desde o nível do solo.

e) ao nível do solo, haja no cano e no xilema uma impulsão da coluna de água, elevando-a até a extremidade oposta desses sistemas condutores.

**Resposta:**

[D]

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Biologia]**

Para que a água suba à caixa d’água e à copa do coqueiro é necessário que haja uma impulsão na coluna de água, no nível do solo e uma sucção da copa da planta que faz a água subir pelos vasos do xilema.

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Física]**

Para que a coluna de água suba pelo cano, é necessário que esta seja impulsionada no nível do solo e sugada pelos vasos condutores do xilema a metros acima do solo.

2**.** (Unesp 2021) Os seres vivos contribuem para a ciclagem do carbono na natureza por meio da oxidação ou redução desse elemento químico presente em moléculas orgânicas ou inorgânicas. As equações das reações químicas a seguir remetem a processos biológicos que convertem compostos de carbono.



Nessas reações químicas, o carbono é reduzido com menor transferência de elétrons na

a) quimiossíntese.

b) fotossíntese.

c) respiração celular.

d) fermentação alcoólica.

e) fermentação acética.

**Resposta:**

[D]

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Química]**

Nas reações químicas representadas, o carbono é reduzido com menor transferência de elétrons na fermentação alcoólica.



**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Biologia]**

A primeira equação representa a respiração celular aeróbica (presença de oxigênio).

A segunda equação representa a fotossíntese.

A terceira equação representa a fermentação alcoólica (ausência de oxigênio).

A quarta equação representa a fermentação acética (ausência de oxigênio).

3**.** (Unesp 2021) **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.

**Resposta:**

[E]

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Química]**

O processo de fotossíntese natural e o processo executado pelas folhas artificiais envolvem transferência de elétrons.

Equação (resumida) da fotossíntese natural:



De acordo com o texto do enunciado, folhas biomiméticas convertem o dióxido de carbono em combustível e decompõem a água em oxigênio e hidrogênio, utilizando energia solar.

Observe a sequência esquemática que exemplifica parte do processo artificial:



**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Biologia]**

Ambos os processos utilizam a luz solar, portanto, são endotérmicos; apenas a fotossíntese natural depende da ação da clorofila; e mesmo com a formação de produtos diferentes, os dois processos envolvem a transferência de elétrons.

4**.** (Unesp 2021) A figura mostra um experimento realizado com duas espécies de gramíneas, A e B. As gramíneas foram inicialmente plantadas em uma curta faixa nos extremos opostos de duas caixas retangulares contendo solo. As caixas foram acondicionas em ambientes separados e submetidas à mesma intensidade luminosa. Por semanas, ambas as caixas foram regadas igualmente, mas uma delas foi mantida a 10°C e a outra, a 40°C.



O gráfico que melhor representa a variação da taxa de fotossíntese de ambas as espécies, em relação às temperaturas a que foram submetidas, é:

|  |  |
| --- | --- |
| a) |  |
| b) |  |
| c) |  |
| d) |  |
| e) |  |

**Resposta:**

[D]

O gráfico é o D, pois mostra que a taxa de fotossíntese da gramínea A foi ligeiramente maior que a taxa da gramínea B em temperatura de 10°C, pois A cresceu apenas um pouco mais que B (observar a proporção de crescimento nos desenhos das caixas), enquanto que a taxa de fotossíntese da gramínea B foi ligeiramente maior que a taxa da gramínea A em temperatura de 40°C, pois B cresceu um pouco mais que A.

5**.** (Enem digital 2020) A perfuração de poços para a extração de petróleo causa soterramento do leito submarino, contaminação química e aumento da turbidez da água. Além disso, o vazamento desses hidrocarbonetos gera efeitos adversos, em especial no metabolismo de organismos aquáticos, influenciando as cadeias alimentares de ecossistemas marinhos. Essas consequências negativas advêm das propriedades do petróleo, uma mistura oleosa de substâncias orgânicas, de coloração escura e menos densa que a água.

A consequência do vazamento dessa mistura na produtividade primária do ecossistema é o(a)

a) redução da atividade do fitoplâncton, em decorrência da alteração na zona fótica.

b) intoxicação dos animais filtradores, em decorrência da absorção de óleo.

c) bioacumulação do óleo no zooplâncton, por causa da sua agregação.

d) mortandade dos peixes, causada pela obstrução das suas brânquias.

e) dizimação da população de bentônicos, pelo seu soterramento.

**Resposta:**

[A]

O petróleo, por ter coloração escura e ser menos denso que a água, fica sobrenadante, dificultando a entrada de luz na água e reduzindo a atividade do fitoplâncton, que faz fotossíntese e é essencial para a produtividade primária das cadeias alimentares do ecossistema.

6**.** (Famerp 2020) A imagem ilustra duas espécies de plantas carnívoras.



a) Cite a relação ecológica que ocorre entre essas espécies de plantas e os insetos capturados por elas. O que essas plantas secretam para digerir os insetos?

b) Explique a classificação dessas plantas quanto à capacidade de produzir o próprio alimento. Qual a razão de elas capturarem insetos?

**Resposta:**

a) A relação ecológica que ocorre entre as plantas carnívoras e os insetos capturados por elas é interespecífica de predação. Essas plantas secretam enzimas para digerir os insetos.

b) As plantas carnívoras são autotróficas fotossintetizantes, mas também heterotróficas facultativas (mixotróficas), pois capturam insetos para a obtenção de nitrogênio e certos minerais pobres nos solos em que geralmente vivem, como pântanos.

7**.** (Enem PPL 2020) Um anatomista vegetal, examinando os tecidos de uma espécie de angiosperma, evidenciou a presença de:

I. epiderme com cutícula fina;

II. aerênquima bem desenvolvido;

III. feixes vasculares pouco desenvolvidos;

IV. estômatos na face superior das folhas.

Em que local pode ser encontrado esse vegetal?

a) Em uma restinga, ambiente com solo arenoso e alta luminosidade.

b) Em um ambiente aquático, onde há grande disponibilidade hídrica.

c) No cerrado, ambiente com solo pobre em nutrientes e sujeito a queimadas.

d) Em uma floresta, ambiente com boa disponibilidade hídrica e rica diversidade.

e) Em um afloramento rochoso, ambiente com pouco solo e muita luminosidade.

**Resposta:**

[B]

As características desse vegetal são compatíveis com aqueles encontrados em um ambiente aquático, pois: possui epiderme com cutícula fina, o que facilita a troca de gases e a absorção de água e nutrientes em um ambiente com grande suprimento hídrico; possui estômatos na parte superior da folha, sem que haja necessidade de controlar a perda de água; possui aerênquima bem desenvolvido, que facilita a aeração e confere leveza para a flutuação; e apresenta uma redução significativa dos vasos condutores.

8**.** (Famerp 2020) Um jovem morador do litoral usou água do mar para regar cinco vasos de azaleias. Fez isso por duas semanas ininterruptamente. Depois desse período, todas as plantas estavam mortas, evidenciando um caso de seca fisiológica. Sabe-se que a azaleia é uma planta eudicotiledônea, que deve receber água todos os dias, sobretudo no verão.

a) Na raiz íntegra de azaleia, quais estruturas são responsáveis pela absorção de água e de minerais? De qual tecido essas estruturas se originam?

b) O que é a seca fisiológica? Explique a relação entre a prática realizada pelo jovem e esse fenômeno que levou as plantas à morte.

**Resposta:**

a) As estruturas presentes nas raízes da azaleia responsáveis pela absorção de água e minerais são os pelos absorventes, formados por células epidérmicas diferenciadas, permeáveis à água.

b) A seca fisiológica ocorre quando a planta não consegue absorver água suficiente, mesmo o solo estando encharcado. Conforme o jovem usou água do mar, o meio externo (solo) se tornou hipertônico (muito sal) em relação às células das raízes, que perderam água para o solo, levando as azaleias à morte.

9**.** (Unifesp 2020) Dois ecólogos viram um toco de árvore que, à primeira vista, parecia estar morto, porém, notaram que ele estava vivo. Intrigados, os cientistas instalaram no toco e em uma árvore ao lado instrumentos para medir o fluxo de água.

Os resultados mostraram que o funcionamento das duas plantas estava intimamente interligado. Nos dias de sol, a árvore absorvia água do solo, enquanto o toco permanecia dormente. À noite, era o toco que se hidratava, e a árvore não absorvia mais água. Ao que tudo indica, a fusão de várias raízes criou um verdadeiro sistema de encanamento compartilhado no solo daquela floresta.

(A. J. Oliveira. “O toco de árvore que se recusa a morrer”. https://super.abril.com.br, 29.07.2019. Adaptado.)

a) Durante a noite, como se apresentavam os ostíolos dos estômatos nas folhas da árvore? Qual a consequência desse comportamento dos ostíolos em relação ao fluxo de dióxido de carbono da atmosfera para o mesófilo?

b) Em qual tecido vegetal os ecólogos mediram o fluxo de água presente no toco e na árvore? Por que somente a hidratação não justifica o toco estar vivo?

**Resposta:**

a) Os ostíolos dos estômatos nas folhas da árvore permaneciam fechados durante a noite, para que não ocorresse a transpiração. Com o fechamento dos ostíolos dos estômatos, não havia a passagem de dióxido de carbono  da atmosfera para o mesófilo.

b) O tecido vegetal em que foi medido o fluxo de água foi o xilema (lenho), pois é o responsável pela condução de seiva bruta (água e sais minerais) das raízes até as folhas da planta. Somente a hidratação não justifica o tronco estar vivo, pois sem a presença de folhas não ocorre a fotossíntese.

10**.** (Enem digital 2020) Um produtor de morangos notou, no início da manhã, que em alguns pontos das extremidades das folhas dos morangueiros ocorriam gotículas de água. Procurando informação a respeito do fenômeno, o agricultor descobre que isso é também observado em outras plantas herbáceas de pequeno porte.

Esse fenômeno fisiológico ocorre em condições de elevada umidade do ar e

a) escassez de sais minerais.

b) abundante suprimento hídrico.

c) abundante período de transpiração.

d) ausência de resistência estomática.

e) ausência de substâncias impermeabilizantes.

**Resposta:**

[B]

O fenômeno fisiológico é a gutação ou sudação, que ocorre quando há elevada umidade do ar, baixa transpiração e abundante suprimento hídrico (muita absorção de água pela planta), fazendo-a perder água líquida através dos hidatódios, poros encontrados nas bordas e pontas das folhas.

11**.** (Unicamp 2020) Um grande incêndio consumiu uma floresta inteira e deixou apenas os troncos das árvores em pé. Algumas plantas conseguiram rebrotar e produzir uma folhagem exuberante após alguns meses. Considerando a relação entre estrutura e função dos tecidos vegetais, as plantas mencionadas tiveram um bom desempenho logo após a queimada por serem dotadas de

a) tecido esclerenquimático desenvolvido, capaz de promover alta atividade fotossintética.

b) periderme pluriestratificada, capaz de isolar termicamente os feixes vasculares.

c) aerênquimas, capazes de promover a difusão interna de gases e o metabolismo das raízes.

d) epiderme foliar espessa, com cutícula rica em ceras capazes de reduzir a temperatura da planta.

**Resposta:**

[B]

As plantas resistentes ao fogo apresentam a periderme (súber, felogênio e feloderme) multiestratificada e capaz de isolar termicamente os tecidos vasculares do vegetal.

12**.** (Unesp 2020) Analise as estruturas das clorofilas a e b.



As clorofilas a e b estão presentes na estrutura celular denominada \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, sendo que a clorofila \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ é a principal responsável pelo processo de fotossíntese. Nas duas clorofilas, o elemento magnésio encontra-se sob a forma de íons com número de carga \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. A diferença entre as duas estruturas é a presença, na clorofila b, de um grupo da função orgânica \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, em vez de um dos grupos metil da clorofila a.

As lacunas do texto são preenchidas, respectivamente, por:

Dado:  (metal alcalino terroso).

a) cloroplasto; a;  aldeído.

b) cloroplasto; b;  cetona.

c) complexo golgiense; a;  aldeído.

d) cloroplasto; a;  aldeído.

e) complexo golgiense; b;  cetona.

**Resposta:**

[A]

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Biologia]**

As clorofilas são pigmentos fotossintetizantes presentes nos tilacoides dos cloroplastos das algas e plantas.

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Química]**

As clorofilas **a** e **b** estão presentes na estrutura celular denominada cloroplasto, organela onde é realizada a fotossíntese, sendo que a clorofila **a** é a principal responsável por este processo.

O magnésio pertence ao grupo 2 da tabela periódica  de valência): 



13**.** (Unesp 2020) 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 |  |  |
| 21 de junho |  |  |
| 19 de setembro |  |  |
| 22 de dezembro |  |  |
| (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.

**Resposta:**

[E]

A duração da fotossíntese no arbusto em São Paulo, no dia 22 de dezembro, será maior do que no arbusto em Macapá, porém a respiração celular será igual em ambas as capitais.

14**.** (Enem PPL 2020) As plantas, em sua fase de crescimento, necessitam de grande quantidade de carbono, sequestrado pela fotossíntese, para a produção de biomassa.

O sequestro de carbono pelas plantas é aumentado

a) reciclando papel.

b) mantendo intactas as florestas nativas.

c) fazendo o replantio das áreas degradadas.

d) evitando a queima de madeira e de áreas de floresta.

e) substituindo a madeira de bens duráveis por materiais alternativos.

**Resposta:**

[C]

Para que haja aumento de sequestro de carbono, é necessário o replantio das áreas degradadas, já que as plantas em crescimento realizam muita fotossíntese, o que leva à grande absorção de  da atmosfera; além disso, o próprio aumento de plantas também aumenta o sequestro de carbono da atmosfera.

15**.** (Enem 2020) Em uma aula sobre metabolismo energético, foi apresentado um experimento clássico realizado por Engelmann. Um recipiente contendo bactérias aeróbias e uma alga verde filamentosa foi submetido à iluminação de uma fonte de luz, representada pelo microespectro. Após a explicação, um aluno esquematizou na lousa o resultado do referido experimento.



Considerando a figura, a faixa do microespectro em que a alga possui maior taxa de realização fotossintética é a do:

a) Anil.

b) Verde.

c) Violeta.

d) Amarelo.

e) Vermelho.

**Resposta:**

[E]

A faixa do microespectro em que a alga possui maior taxa de realização fotossintética é a vermelha, pois, ao realizar muita fotossíntese, há maior liberação de oxigênio e maior aglomeração de bactérias aeróbias.

16**.** (Famerp 2020) Três plantas da mesma espécie (1, 2 e 3) foram mantidas em três ambientes com intensidades luminosas diferentes e em condições ideais dos outros fatores que influenciam a fotossíntese. O gráfico ilustra as velocidades da respiração e da fotossíntese nas diferentes intensidades luminosas a que essas três plantas foram submetidas.



a) Qual planta se apresenta em seu ponto de compensação fótico? Além da luz, cite outro fator ambiental que influencia a taxa de fotossíntese.

b) Suponha que as três plantas sejam atacadas por fungos parasitas. Qual delas morreria primeiro? Justifique sua resposta utilizando como referência o ponto de compensação fótico.

**Resposta:**

a) A planta 2 se apresenta em seu ponto de compensação fótico, pois, nesta intensidade luminosa, a taxa de fotossíntese e de respiração se igualam, de modo que a planta utiliza todo o oxigênio liberado na fotossíntese para a respiração e todo gás carbônico liberado na respiração para a fotossíntese. Diversos fatores ambientais influenciam a taxa de fotossíntese, como a concentração de gás carbônico, a temperatura etc.

b) A planta que morreria primeiro seria a 1, pois está abaixo do ponto de compensação fótico, não possuindo reservas de matéria orgânica provenientes da fotossíntese para combater os fungos parasitas.

17**.** (Uemg) Os vegetais multicelulares são formados por um grupamento de células diferenciadas que exercem uma mesma função. Esses conjuntos celulares são designados como tecidos e a divisão da Biologia que os estuda é denominada de Histologia.

Nesses tecidos, existem células que possuem celulose em sua parede celular, vacúolos e cloroplastos em seu interior.

Assinale a alternativa que apresenta o tecido vegetal formado por células mortas, alongadas e de parede celular lignificada.

a) Xilema.

b) Floema.

c) Colênquima.

d) Meristema.

**Resposta:**

[A]

O tecido vegetal formado por células mortas, alongadas e de parede celular lignificada é o lenho (ou xilema).

18**.** (Mackenzie) O esquema abaixo resume de forma sucinta as etapas clara e escura da fotossíntese no interior de um cloroplasto.



Em relação ao processo esquematizado, é correto afirmar que

a) a substância liberada em IV é o oxigênio.

b) a substância liberada em II é a água.

c) os átomos de carbono e hidrogênio, presentes na glicose, originam-se das substâncias III e I, respectivamente.

d) ocorrem, no estroma, a fotólise da água (III) e as fotofosforilações cíclica e acíclica (IV).

e) a substância utilizada em I é o dióxido de carbono.

**Resposta:**

[C]

Na glicose, os átomos de carbono foram originados de III, isto é, de moléculas de  Enquanto os átomos de hidrogênio são provenientes da fotólise da água, substância indicada em I.

19**.** (Ufjf-pism 1) A fotossíntese é um processo essencial à vida, cuja equação simplificada pode ser vista abaixo:



a) Qual é a organela celular que ocorre em vegetais, responsável pelos processos bioquímicos da equação apresentada?

b) Quais são as quatro etapas da fotossíntese?

c) Diferencie organismos autotróficos de organismos heterotróficos.

**Resposta:**

a) A organela celular presente nos vegetais responsável pela fotossíntese é o cloroplasto.

b) A fotossíntese é dividida em duas grandes etapas: a fotoquímica (reações no claro) e a química (reações no escuro), que são divididas em quatro etapas: a absorção de luz, o transporte de elétrons, a produção de ATP e a fixação de carbono.

c) Os organismos autotróficos produzem matéria orgânica e energia através de processos como a fotossíntese e quimiossíntese; enquanto os organismos heterotróficos obtêm nutrientes e energia consumindo outros seres vivos ou matéria orgânica em decomposição.

20**.** (Ufjf-pism 1) Um dos primeiros cientistas a se preocupar com a luz no fenômeno da fotossíntese foi o alemão T. W. Engelmann, o qual provou que a clorofila absorve determinados comprimentos de onda da luz branca. Em 1881, utilizando-se de uma alga (*Cladophora*) e de bactérias aeróbias que procuram altas concentrações de oxigênio, Engelmann pôde constatar que, através da decomposição da luz incidida em um pequeno filamento da alga, havia maior ou menor concentração de bactérias, dependendo das cores do espectro. Ele concluiu que, em determinados comprimentos de onda, a fotossíntese era mais intensa, pois onde havia maior quantidade de oxigênio, havia maior concentração de bactérias. Isso mostra que a fotossíntese possui um “espectro de ação” dependente dos diferentes comprimentos de onda da luz branca.

(ALMEIDA *et al*. *Leitura e escrita em aulas de ciências*: luz, calor e fotossíntese nas mediações escolares. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2008. p.95-96.)

A partir do experimento descrito acima, em qual das cores do espectro Engelmann identificou menor concentração de bactérias?

a) Violeta.

b) Azul-arroxeada.

c) Verde.

d) Laranja.

e) Vermelho.

**Resposta:**

[C]

Engelmann identificou menor concentração de bactérias na cor verde, sendo que a luz é melhor absorvida no espectro azul e vermelho, pois nesses comprimentos de onda a intensidade de absorção é alta, assim, a taxa de fotossíntese aumenta, liberando maior quantidade de oxigênio para as bactérias aeróbias.

21**.** (Fatec) As duas maiores esperanças para as fontes de energia do futuro são as células a combustível por hidrogênio e as células por energia solar. O uso combinado das duas células, no qual usa-se a energia solar para quebrar moléculas de água na produção de gás hidrogênio e, posteriormente, abastecer células a combustível por hidrogênio, seria ideal, por ser particularmente limpo.

Esta é a chamada fotossíntese artificial, que vem sendo alvo de pesquisa de vários grupos de cientistas, ao redor do mundo.

Sobre o processo descrito, assinale a alternativa correta.

a) A fotossíntese artificial é igual à fotossíntese natural, produzindo glicose e oxigênio.

b) O processo apresenta, como desvantagem, a produção de metais pesados tóxicos.

c) A quebra da molécula de água não necessita de energia, pois é um processo exotérmico.

d) Uma das finalidades do processo é produzir hidrogênio para ser utilizado em células a combustível.

e) Os cientistas conseguiram reproduzir, em laboratório, glicose e oxigênio a partir de gás carbônico e água.

**Resposta:**

[D]

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Química]**

As células por energia solar produzem hidrogênio  a partir de água:



O hidrogênio  produzido pode ser utilizado nas células a combustível formando água 



Conclusão: uma das finalidades do processo é produzir hidrogênio para ser utilizado em células a combustível criando um ciclo de reaproveitamento.

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Biologia]**

A fotossíntese artificial tem a finalidade de produzir hidrogênio, por meio da energia solar, para ser utilizado em células a combustível.

**Resumo das questões selecionadas nesta atividade**

**Data de elaboração:** 02/05/2021 às 15:36

**Nome do arquivo:** FOTOSSINTESE 2020

**Legenda:**

Q/Prova = número da questão na prova

Q/DB = número da questão no banco de dados do SuperPro®

**Q/prova Q/DB Grau/Dif. Matéria Fonte Tipo**

1 189940 Média Biologia Unesp/2020 Múltipla escolha

2 197390 Elevada Química Unesp/2021 Múltipla escolha

3 197396 Elevada Química Unesp/2021 Múltipla escolha

4 197392 Elevada Biologia Unesp/2021 Múltipla escolha .

5 197981 Média Biologia Enem digital/2020 Múltipla escolha

6 191084 Média Biologia Famerp/2020 Analítica

7 198242 Elevada Biologia Enem PPL/2020 Múltipla escolha

8 191085 Elevada Biologia Famerp/2020 Analítica

9 191302 Elevada Biologia Unifesp/2020 Analítica

10 197982 Média Biologia Enem digital/2020 Múltipla escolha

11 189809 Média Biologia Unicamp/2020 Múltipla escolha

12 189943 Média Biologia Unesp/2020 Múltipla escolha

13 189939 Média Biologia Unesp/2020 Múltipla escolha

14 198239 Média Biologia Enem PPL/2020 Múltipla escolha

15 197271 Elevada Biologia Enem/2020 Múltipla escolha

16 191089 Elevada Biologia Famerp/2020 Analítica

17 187787 Média Biologia Uemg/2019 Múltipla escolha

18 185090 Média Biologia Mackenzie/2019 Múltipla escolha

19 187564 Média Biologia Ufjf-pism 1/2019 Analítica

20 187569 Elevada Biologia Ufjf-pism 1/2019 Múltipla escolha

21 186969 Média Química Fatec/2019 Múltipla escolha