

DESAFIO WEEKEND  
TEMA: FOTOSSÍNTESE E RESPIRAÇÃO CELULAR

DATA: \_\_\_/\_\_\_/2021.

NOME:

BIOLOGIA

QUESTÃO 01

(ENEM/2009) A fotossíntese é importante para a vida na Terra. Nos cloroplastos dos organismos fotossintetizantes, a energia solar é convertida em energia química que, juntamente com água e gás carbônico (CO<sub>2</sub>), é utilizada para a síntese de compostos orgânicos (carboidratos). A fotossíntese é o único processo de importância biológica capaz de realizar essa conversão. Todos os organismos, incluindo os produtores, aproveitam a energia armazenada nos carboidratos para impulsionar os processos celulares, liberando CO<sub>2</sub> para a atmosfera e água para a célula por meio da respiração celular. Além disso, grande fração dos recursos energéticos do planeta, produzidos tanto no presente (biomassa) como em tempos remotos (combustível fóssil), é resultante da atividade fotossintética. As informações sobre obtenção e transformação dos recursos naturais por meio dos processos vitais de fotossíntese e respiração, descritas no texto, permitem concluir que

- (A) o CO<sub>2</sub> e a água são moléculas de alto teor energético.
- (B) os carboidratos convertem energia solar em energia química.
- (C) a vida na Terra depende, em última análise, da energia proveniente do Sol.
- (D) o processo respiratório é responsável pela retirada de carbono da atmosfera.
- (E) a produção de biomassa e de combustível fóssil, por si, é responsável pelo aumento de CO<sub>2</sub> atmosférico.

QUESTÃO 02

(ENEM/2011) Certas espécies de algas são capazes de absorver rapidamente compostos inorgânicos presentes na água, acumulando-os durante seu crescimento. Essa capacidade fez com que se pensasse em usá-las como biofiltros para limpeza de ambientes aquáticos contaminados, removendo, por exemplo, nitrogênio e fósforo de resíduos orgânicos e metais pesados provenientes de rejeitos industriais lançados nas águas. Na técnica do cultivo integrado, animais e algas crescem de forma associada, promovendo um maior equilíbrio ecológico.

SORIANO, E.M. **Filtros vivos para limpar a água.** Revista Ciência Hoje. V.37, n. 219, 2005 (adaptado).

A utilização da técnica do cultivo integrado de animais e algas representa uma proposta favorável a um ecossistema mais equilibrado porque:

- (A) os animais eliminam metais pesados, que são usados pelas algas para a síntese de biomassa.
- (B) os animais fornecem excretas orgânicos nitrogenados, que são transformados em gás carbônico pelas algas.
- (C) as algas usam os resíduos nitrogenados liberados pelos animais e eliminam gás carbônico na fotossíntese, usado na respiração aeróbica.
- (D) as algas usam os resíduos nitrogenados provenientes do metabolismo dos animais e, durante a síntese de compostos orgânicos, liberam oxigênio para o ambiente.
- (E) as algas aproveitam os resíduos do metabolismo dos animais e, durante a quimiossíntese de compostos orgânicos, liberam oxigênio para o ambiente.

### QUESTÃO 03

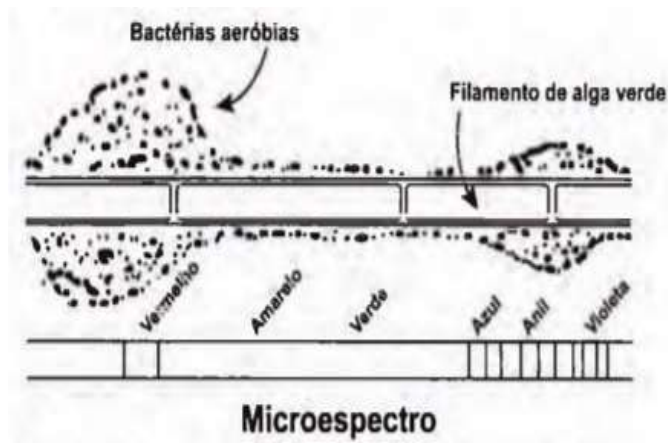
(ENEM/2021) As plantas, em sua fase de crescimento, necessitam de grande quantidade de carbono, sequestrado pela fotossíntese, para a produção de biomassa.

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.

### QUESTÃO 04

(ENEM/2021) Em uma aula sobre metabolismo energético, foi apresentado um experimento clássico realizado por George 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 estudante 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.

### QUESTÃO 05

(ENEM/2018) 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.

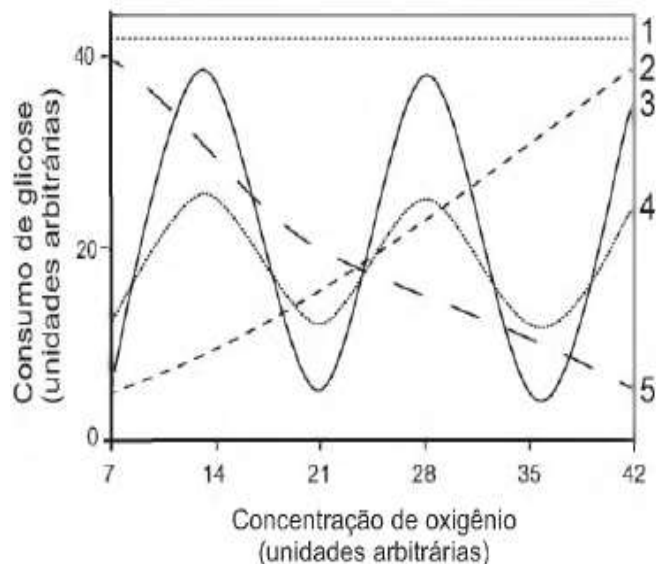
BAKER, J. J. W; ALLEN, G. E. Estudo da biologia. São Paulo: Edgar Blucher, 1975 (adaptado).

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

- (A) absorvem gás carbônico do ar.
- (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.

### QUESTÃO 06

(ENEM/2015) Normalmente, as células do organismo humano realizam a respiração aeróbica, na qual o consumo de uma molécula de glicose gera 38 moléculas de ATP. Contudo, em condições anaeróbicas, o consumo de uma molécula de glicose pelas células é capaz de gerar apenas duas moléculas de ATP.



Qual curva representa o perfil de consumo de glicose, para manutenção da homeostase de uma célula que inicialmente está em uma condição anaeróbica e é submetida a um aumento gradual da concentração de oxigênio?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5



### QUESTÃO 07

(ENEM/2007) Todas as reações químicas de um ser vivo seguem um programa operado por uma central de informações. A meta desse programa é a auto-replicação de todos os componentes do sistema, incluindo-se a duplicação do próprio programa ou mais precisamente do material no qual o programa está inscrito. Cada reprodução pode estar associada a pequenas modificações do programa.

M. O. Murphy e I. O'Neill (Orgs.). **O que é vida?** 50 anos depois — especulações sobre o futuro da biologia. São Paulo: UNESP. 1997 (com adaptações).

São indispensáveis à execução do “programa” mencionado acima processos relacionados a metabolismo, auto-replicação e mutação, que podem ser exemplificados, respectivamente, por:

- (A) fotossíntese, respiração e alterações na sequência de bases nitrogenadas do código genético.
- (B) duplicação do RNA, pareamento de bases nitrogenadas e digestão de constituintes dos alimentos.
- (C) excreção de compostos nitrogenados, respiração celular e digestão de constituintes dos alimentos.
- (D) respiração celular, duplicação do DNA e alterações na sequência de bases nitrogenadas do código genético.
- (E) fotossíntese, duplicação do DNA e excreção de compostos nitrogenados.

### QUESTÃO 08

Na respiração celular, a célula é capaz de produzir energia para o seu funcionamento. Algumas etapas desse processo ocorrem no interior de uma organela denominada de:

- (A) Complexo golgiense.
- (B) Mitocôndria.
- (C) Cloroplasto.
- (D) Retículo endoplasmático.
- (E) Ribossomo.

Disponível em: <https://tinyurl.com/5yv96vuu> Acesso em: 05 jun. 2021.



### QUESTÃO 09

(ATP/2012) A respiração celular é um processo que garante a produção da energia necessária para a sobrevivência dos seres vivos. Analise as alternativas a seguir e marque aquela que não indica uma das etapas da respiração celular.

- (A) Glicólise.
- (B) Fosforilação oxidativa.
- (C) Ciclo de Krebs.
- (D) Ciclo de Calvin.
- (E) Ciclo do oxigênio.

### QUESTÃO 10

(UFPA/2015) O processo de respiração celular é responsável pelo(a)

- (A) consumo de dióxido de carbono e liberação de oxigênio para as células.
- (B) síntese de moléculas orgânicas ricas em energia.
- (C) redução de moléculas de dióxido de carbono em glicose.
- (D) incorporação de moléculas de glicose e oxidação de dióxido de carbono.
- (E) liberação de energia para as funções vitais celulares.



### GABARITO

- Questão 01 – C
- Questão 02 – D
- Questão 03 – B
- Questão 04 – E
- Questão 05 – C
- Questão 06 – E
- Questão 07 – D
- Questão 08 – B
- Questão 09 – D
- Questão 10 – E