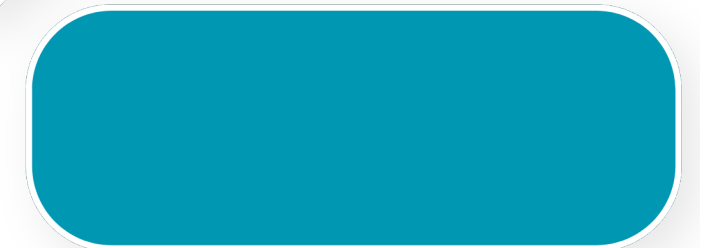




Fotosentezde Kullanılan ve Üretilen Maddeler

10. Sınıf – Maarif Model Konu Anlatımı

1.Tema – 3. Öğrenme Çıktısı



Bitkiler büyümek için gerekli besinleri nasıl elde eder?

Bitkilerde kütle artışının temel sebebi nedir?

Fotosentez ile ilgili Çalışmalar Yapan Bilim İnsanları



Jan Baptist
van Helmont

"Bitkideki ağırlık artışının temel sebebi sudur."

Eksikliği:



Esen Yayınları Üç Renk 10. Sınıf Soru Bankası 16. Sayfa 5. Test 8. Soru

Van Helmont tarafından gerçekleştirilen deney düzeneği aşağıda özetlenmiştir:

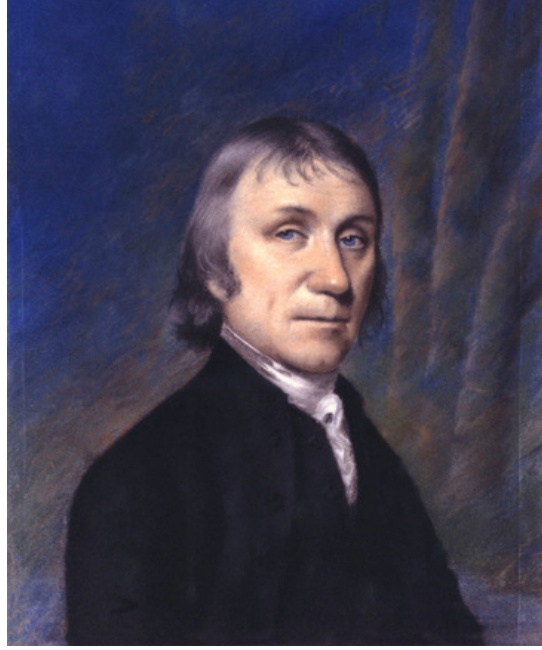
- 2.5 kg ağırlığında kuru bir toprağı saksıya koyarak saksıya 2.3 kg ağırlığında bir fidan dikti.
- Saksıyı güneş görebilen bir yerde 5 yıl boyunca sadece yağmur suyu ile suladı.
- 5 yılın sonunda fidanın ve toprağın ağırlığını ölçtü.
- Fidan 2.3 kg'dan 76.7 kg ağırlığa ulaştı.
- Saksıdaki toprağın ağırlığında belirgin bir fark olmadı.

Helmont; deneyin sonucunda toprağın bitki kütlesinin artışına çok büyük bir katkısının olmadığını, asıl kaynağın su olduğu yorumunda bulundu.

Buna göre Helmont'un yanlış olan bu yorumunun doğru hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Toprak, bitkilerin büyümesindeki ana faktördür.
- B) Bitkilerde kütle artışına sebep olan temel faktör CO_2 'dir.
- C) Kırmızı ve mavi ışık renginde bitkide daha iyi bir kütle artışı sağlanır.
- D) Bitkilerin atmosfere verdiği oksijenin temel kaynağı sudur.
- E) Fotosentez, sadece ışık ortamında gerçekleşir.

Fotosentez ile ilgili Çalışmalar Yapan Bilim İnsanları



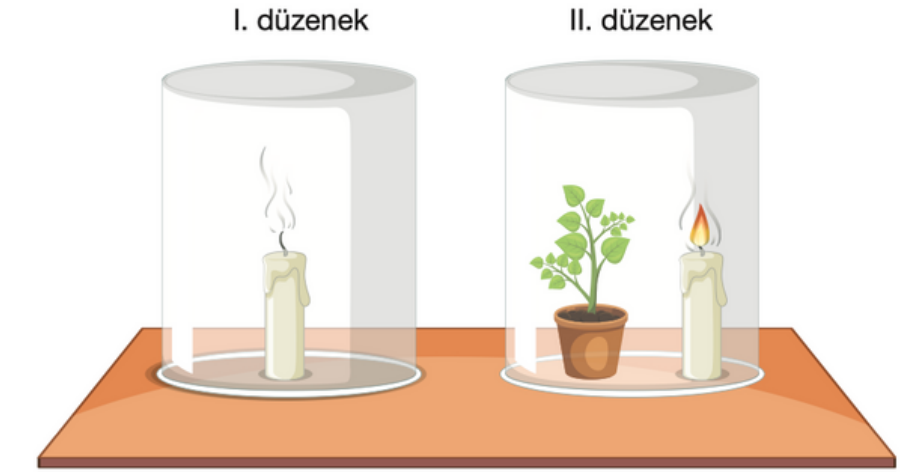
Joseph Priestley

"Bitkiler havaya oksijen verir."

Eksikliği:



Esen Yayınları Üç Renk 10. Sınıf Soru Bankası 15. Sayfa 5. Test 1. Soru



Joseph Priestley özdeş iki mum kullanarak içinde bir miktar hava bulunan kapalı bir deney düzeneği hazırlamıştır. 1. düzende mumu bir fanus içine tek başına bırakmış, 2. düzende ise mumu ve bitkiyi kapalı ortamda bir arada bekletmiş ve gözlemlemiştir. Yaptığı çalışmada 2. düzende mumun daha uzun süre yanmaya devam edebildiğini tespit etmiştir.

Buna göre, bu durum aşağıdaki süreçlerden hangisini kanıtlamaktadır?

- A) Bitkiler fotosentez sırasında oksijen üretir.
- B) Işık enerjisi, bitkilerin fotosentez yapabilmesi için gereklidir.
- C) CO_2 , organik maddenin üretilmesinde karbon kaynağı olur.
- D) Bitkiler fotosentez sonucu ürettikleri suyu metabolik faaliyetlerinde kullanır.
- E) Klorofil, ışık enerjisinin soğurulmasını sağlar.

Fotosentez ile ilgili Çalışmalar Yapan Bilim İnsanları



Jan
Ingenhousz

"Bitkiler karanlıkta karbondioksit; ışık varlığında ise havaya oksijen verir. Fotosentez, ancak ışık varlığında bitkilerin yeşil kısımları tarafından gerçekleştirilebilir."



Esen Yayınları Üç Renk 10. Sınıf Soru
Bankası 24 Sayfa 9. Test 6. Soru

Jan Ingenhousz, Priestley'in çalışmalarını geliştirerek ışık varlığında oksijen üretiminin arttığını açıklamıştır.

Buna göre, bu durumun temel sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

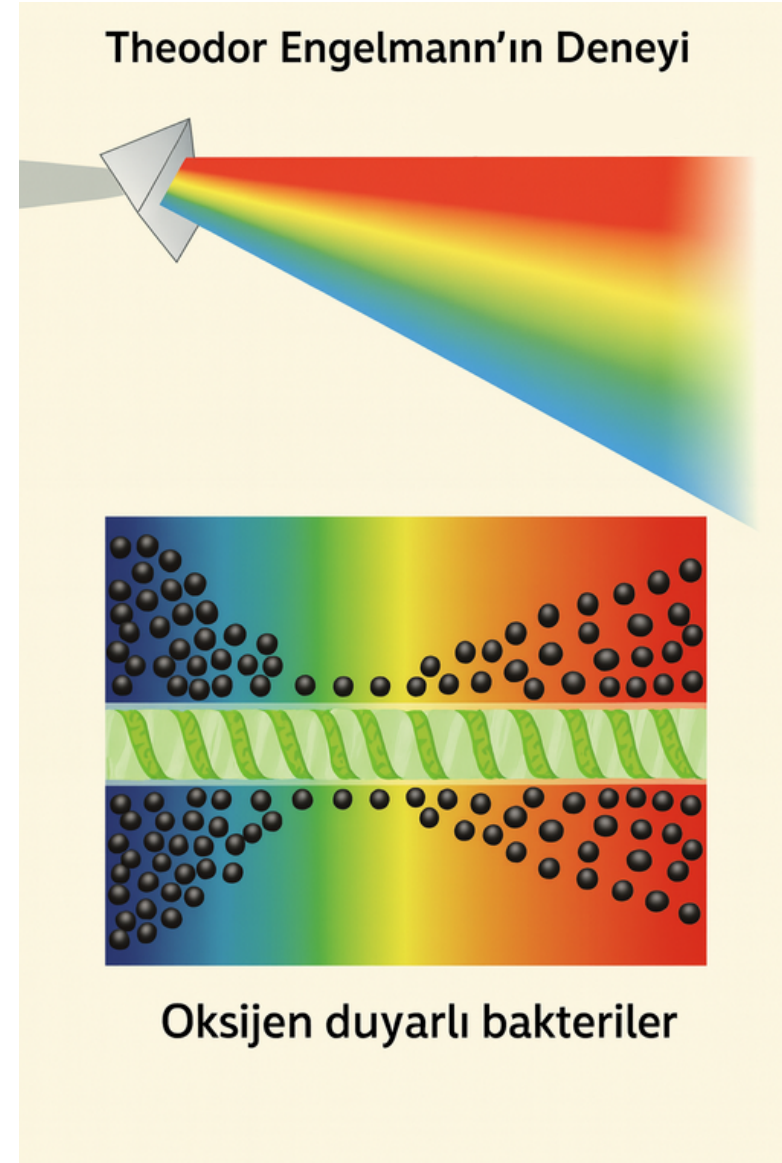
- A) NADPH kullanılması
- B) Suyun iyonlarına ayrışması
- C) CO_2 'nin tutulması
- D) NADP^+ moleküllerinin indirgenmesi
- E) Organik maddenin üretilmesi

Fotosentez ile ilgili Çalışmalar Yapan Bilim İnsanları



Theodor Engelmann

"Fotosentezin hızı ile ışık dalga boyu arasında ilişki vardır. Kırmızı, mor ve mavi ışık dalga boylarında daha iyi fotosentez yapılır."



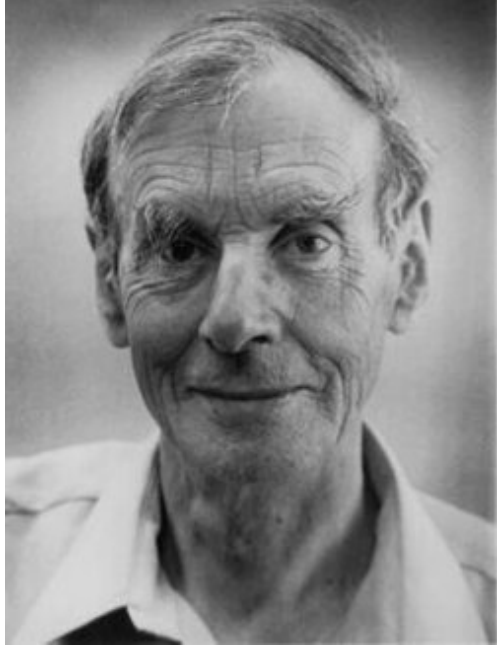
Esen Yayınları Üç Renk 10. Sınıf Soru Bankası 30. Sayfa 12. Test 9. Soru

Theodor Engelmann, yaptığı bir deney ile prizmadan geçirdiği beyaz ışığı ipliksi algin üzerine düşürmüştür. Algin etrafına ise oksijenli solunum yapan bakteriler yerleştirerek bakterilerin yoğunluğunun en çok hangi ışık rengi bölgesinde olduğunu araştırmıştır.

Buna göre, Engelmann fotosentez hızına etki eden aşağıdaki faktörlerden hangisi ile ilgili çalışma yapmıştır?

- A) Su miktarı
- B) Işığın dalga boyu
- C) pH
- D) CO₂ miktarı
- E) Sıcaklık

Fotosentez ile İlgili Çalışmalar Yapan Bilim İnsanları



Robert Hill

"Fotosentezin ışığa bağımlı reaksiyonları ile üretilen oksijenin kaynağı karbondioksit değil, sudur."

Hill Reaksiyonu:

Esen Yayınları Üç Renk 10. Sınıf Soru Bankası 26. Sayfa 10. Test 6. Soru

Bitkilerde görülen fotosentez tepkimeleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bitkinin bulunduğu toprağa işaretli hidrojen içeren su molekülü verilirse işaretli hidrojenlere organik maddenin yapısında rastlanır.
- B) Karbon atomu işaretlenmiş olan karbondioksitin bulunduğu bir ortamda üretilen karbohidrat moleküllerinin işaretli olması beklenir.
- C) Bitkinin bulunduğu ortama oksijen atomları işaretlenmiş CO_2 verildiğinde, atmosfere verilen oksijen atomlarının da işaretli olması beklenir.
- D) Bitkiler fotosentez sonucu ürettikleri PGAL molekülünü kullanarak çeşitli organik maddeler üretir.
- E) Suyun fotolizi ile açığa çıkan H^+ ler NADP^+ molekülü ile Calvin döngüsüne taşınır.

Fotosentez ile ilgili Çalışmalar Yapan Bilim İnsanları



Melvin Calvin

"Fotosentezin Işıktan bağımsız reaksiyonlarında karbondioksit kullanılarak organik madde sentezi yapılır."

Esen Yayınları Üç Renk 10. Sınıf Soru Bankası 22. Sayfa 18. Test 10. Soru

Işıktan bağımsız reaksiyonlar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) ATP ve NADPH kullanılır.
- B) Işıktan bağımsız reaksiyonlar Melvin Calvin tarafından açıklanmıştır.
- C) Gerçekleşmesi için ortam karanlık olmalıdır.
- D) Reaksiyonların gerçekleşmesi için ortamda bir miktar CO_2 bulunmalıdır.
- E) Reaksiyonlar sonucunda organik madde oluşur.

Canlılarda Görülen Farklı Fotosentez Mekanizmaları

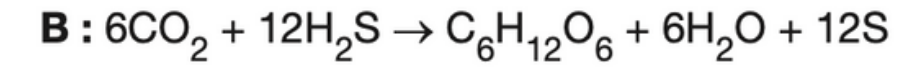
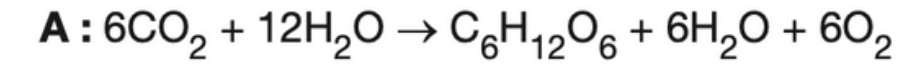
Esen Yayınları Üç Renk 10. Sınıf Soru Bankası

1. Tema Etkinlikleri 103. Sayfa 11. Etkinlik Sorusu

ETKİNLİK

11

EŞLEŞTİRME



Yukarıda canlılarda görülen iki farklı fotosentez tepkimesi verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki özelliklerin ait olduğu tepkimeyi işaretleyiniz.

		A	B
1.	Hidrojen kaynağı olarak H ₂ O kullanılır.	☐	☐
2.	Sadece prokaryotlarda görülür.	☐	☐
3.	Klorofil pigmenti görev alır.	☐	☐
4.	Kloroplastta gerçekleşebilir.	☐	☐
5.	Atmosfere oksijen gazı verilir.	☐	☐
6.	Karbon kaynağı olarak CO ₂ kullanılır.	☐	☐