



ADI SOYADI

SINIFI - NO

PUAN

RAKAMLA

YAZIYLA

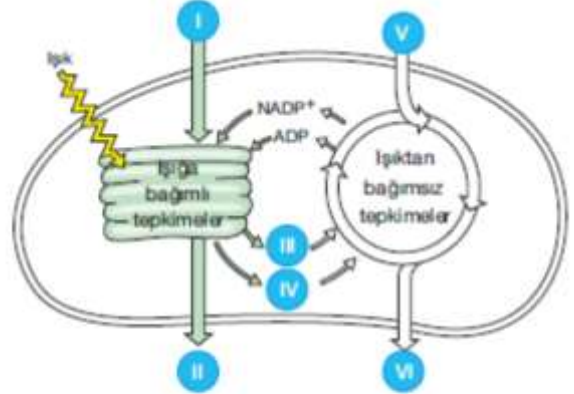
1- ATP metabolizmasını açıklayınız. Şema ile gösteriniz.

2- Fotosentez hızına etki eden genetik faktörlerden 5 tanesini yazınız

3- Aşağıda ökaryot bir hücrenin oksijenli solunumu sırasında gerçekleşen dört basamak verilmiştir. Boş bırakılan kısımlara verilen olayın gerçekleştiği hücresel bölümleri yazınız (Olay bir organelde gerçekleşiyorsa organelin kısmını da belirtiniz).

- a. Glikozun pirüvik asite dönüşümü:
.....
- b. Pirüvik asidin oksidasyonu :
.....
- c. Krebs döngüsü reaksiyonları :
.....
- d. Elektron taşıma sistemi (ETS) :
.....

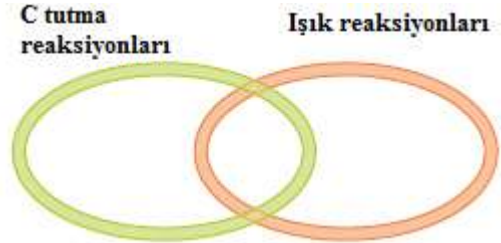
4- Aşağıda kloroplast organelinde gerçekleşen fotosentez olayı özetlenmiştir.



Numaralı kısımlara uygun molekülleri yazarak şemayı tamamlayınız.

- I. II. III.
IV. V. VI.

5- Aşağıda yeşil bitkilerde gerçekleşen fotosentez olayının ışığa bağımlı reaksiyonları ve ışıktan bağımsız reaksiyonlarına ait bazı özellikler verilmiştir. Venn diyagramı üzerinde bu özellikleri karşılaştırınız.



- a. Kloroplast organelinde gerçekleşir.
b. Oksijen molekülü açığa çıkar.
c. ETS elemanları görev yapar.
d. ATP tüketimi olur.
e. CO₂ fiksasyonu gerçekleşir.
f. NADP⁺ molekülü NADPH molekülüne indirgenir.
g. Işıklı ortamda gerçekleşir.
h. Organik besin sentezlenir.

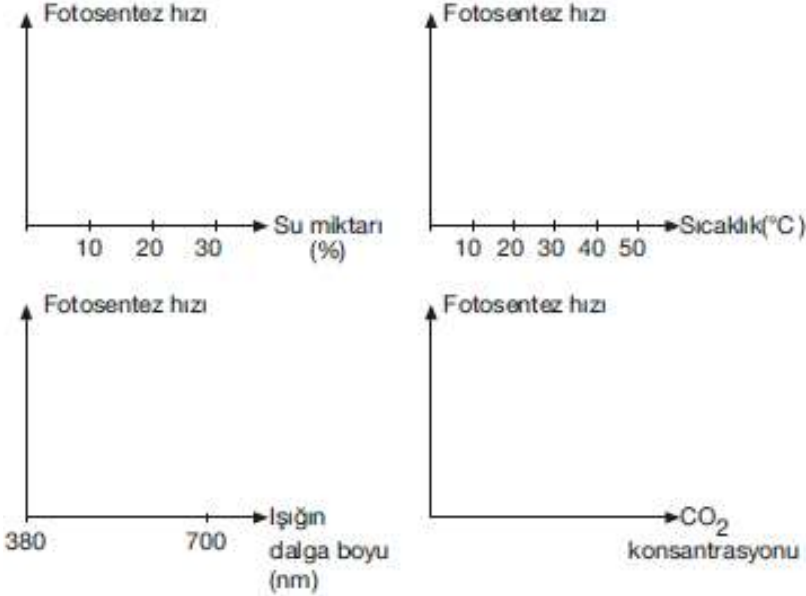
6- Fosforilasyon çeşitlerini yazınız.

7- Fermentasyon ile ilgili karşılaştırmayı doğru şekilde tamamlayınız.

| Karşılaştırılan özellik | Etil alkol fermantasyonu | Laktik asit fermantasyonu |
|-------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Hücrede meydana geldiği kısım | | |
| CO ₂ oluşumu | | |
| Fosforilasyon çeşidi | | |
| Net ATP kazancı | | |
| Kullanılan koenzim çeşidi | | |

8- Fermentasyonda glikolizden sonra ATP sentezlenmez. Ancak reaksiyonlar glikolizle bitmez ve asit veya alkol oluşması ile biter. ATP sentezlenmemesine rağmen neden reaksiyonlar glikolizle bitmez, devam eder?

9- Fotosentez hızına etki eden çevresel faktörlere ait aşağıdaki grafikleri çiziniz.



10- Mitokondrinin ETS'sindeki ATP üretimini kemiozmotik hipoteze göre açıklayınız.



ADI SOYADI

PUAN

RAKAMLA

YAZIYLA

SINIFI - NO

1- ATP metabolizmasını açıklayınız. Şema ile gösteriniz.

Hücre içinde bazı biyokimyasal reaksiyonların gerçekleşmesi için enerji gerekir. Bu enerji yine hücre içinde gerçekleşen hücrede enerji üreten ve tüketen reaksiyonlar ikiye ayrılır. Bunlar;

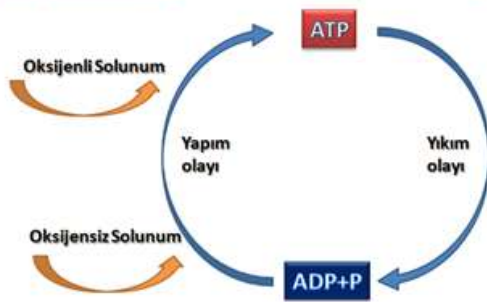
a. Ekzergonik Tepkimeler (Enerji üretir)

✓ Sabit sıcaklık ve basınç altında kimyasal reaksiyonla oluşan ürünlerin toplam serbest enerjisi reaksiyona giren maddelerin toplam serbest enerjisinden küçük ise reaksiyon **ekzergonik**'tir.

b. Endergonik Tepkimeler (Enerji tüketir)

✓ Sabit sıcaklık ve basınç altında kimyasal reaksiyonla oluşan ürünlerin toplam serbest enerjisi reaksiyona giren maddelerin toplam serbest enerjisinden büyük ise reaksiyon **endergonik**'tir. Yani gerçekleşmesi için enerjiye ihtiyaç duyulan tepkimelere endergonik tepkimeler denir.

Ekzergonik reaksiyonlar



Endergonik reaksiyonlar

⇒Isı
⇒Hareket
⇒Aktif taşıma
⇒Sinirsel iletişim
⇒Aktivasyon enerjisi
⇒Gibi...

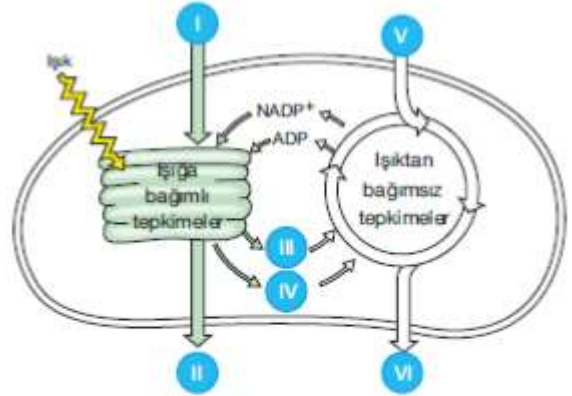
2- Fotosentez hızına etki eden genetik faktörlerden 5 tanesini yazınız

- 1 - Kloroplast sayısı
- 2 - Stomaların sayısı ve yeri
- 3 - Klorofil miktarı
- 4 - Kutikula kalınlığı
- 5 - Yaprak sayısı ve yüzeyi
- 6 - Su tutma kapasitesi
- 7 - Enzim miktarı

3- Aşağıda ökaryot bir hücrenin oksijenli solunumu sırasında gerçekleşen dört basamak verilmiştir. Boş bırakılan kısımlara verilen olayın gerçekleştiği hücresel bölümleri yazınız (Olay bir organelde gerçekleşiyorsa organelin kısmını da belirtiniz).

- a. Glikozun pirüvik asite dönüşümü: **Sitoplazma**
- b. Pirüvik asidin oksidasyonu : **Mitokondri zarından geçişte**
- c. Krebs döngüsü reaksiyonları : **Matriks**
- d. Elektron taşıma sistemi (ETS) : **Krista**

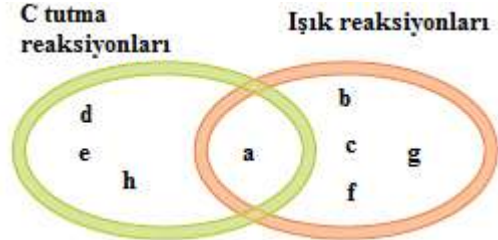
4- Aşağıda kloroplast organelinde gerçekleşen fotosentez olayı özetlenmiştir.



Numaralı kısımlara uygun molekülleri yazarak şemayı tamamlayınız.

- I. H₂O II. O₂ III. ATP
IV. NADPH+H⁺ V. CO₂ VI. Organik besin

5- Aşağıda yeşil bitkilerde gerçekleşen fotosentez olayının ışığa bağımlı reaksiyonları ve ışıktan bağımsız reaksiyonlarına ait bazı özellikler verilmiştir. Venn diyagramı üzerinde bu özellikleri karşılaştırmız.



- a. Kloroplast organelinde gerçekleşir.
- b. Oksijen molekülü açığa çıkar.
- c. ETS elemanları görev yapar.
- d. ATP tüketimi olur.
- e. CO₂ fiksasyonu gerçekleşir.
- f. NADP⁺ molekülü NADPH molekülüne indirgenir.
- g. Işıklı ortamda gerçekleşir.
- h. Organik besin sentezlenir.

6- Fosforilasyon çeşitlerini yazınız.

- a. Fotofosforilasyon
- b. Substrat düzeyde fosforilasyon
- c. Oksidatif fosforilasyon

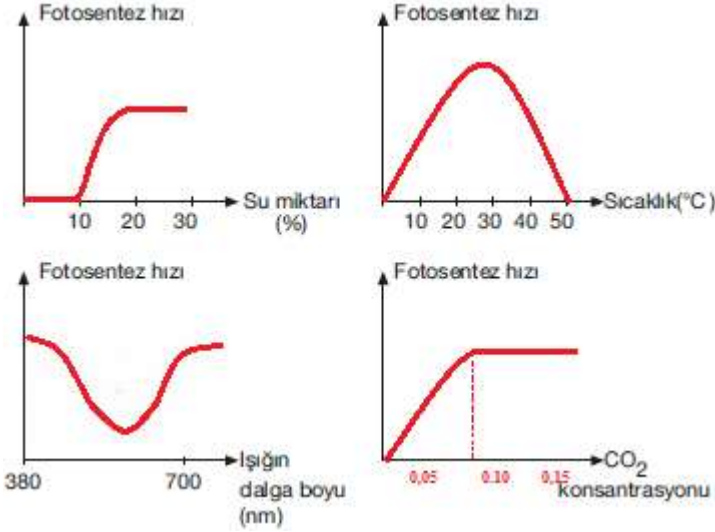
- 7- Fermentasyon ile ilgili karşılaştırmayı doğru şekilde tamamlayınız.

| Karşılaştırılan özellik | Etil alkol fermantasyonu | Laktik asit fermantasyonu |
|-------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Hücrede meydana geldiği kısım | Sitoplazma | Sitoplazma |
| CO ₂ oluşumu | Var | Yok |
| Fosforilasyon çeşidi | SDF | SDF |
| Net ATP kazancı | 2 | 2 |
| Kullanılan koenzim çeşidi | NAD ⁺ | NAD ⁺ |

- 8- Fermentasyonda glikolizden sonra ATP sentezlenmez. Ancak reaksiyonlar glikolizle bitmez ve asit veya alkol oluşması ile biter. ATP sentezlenmemesine rağmen neden reaksiyonlar glikolizle bitmez, devam eder?

Glikoliz sonucunda NAD⁺ azalırken NADH+H⁺ miktarı artar. Glikolizde oluşan NADH+H⁺ lar yükseltgenerek tekrar NAD⁺lar oluşturulur. Böylece NAD⁺ moleküllerinin tekrar tekrar kullanılması sağlanır. Ayrıca piruvat ve hidrojenlerin ortamda birikmesi önlenir. Bunu sonucunda glikolizin devamlı gerçekleşmesine imkan sağlanmış olur.

- 9- Fotosentez hızına etki eden çevresel faktörlere ait aşağıdaki grafikleri çiziniz.



- 10- Mitokondrinin ETS'sindeki ATP üretimini kemiozmotik hipoteze göre açıklayınız.

NAD⁺ ve FAD⁺ koenzimleriyle matrikse taşınan protonlar ETS elemanları üzerinden mitokondrinin iç ve dış zarı arasındaki boşluğa gönderilir. Burada H⁺ yoğunluğu artınca ATP sentaz protonların matrikse geçişi için bir kanal oluşturur. ATP sentaz enziminin oluşturduğu kanalcıklardan H⁺ protonlarının geçişi sırasında ATP sentaz enzimi tarafından ADP'ye inorganik fosfat ekelenerek ATP sentezlenmesi sağlanır.