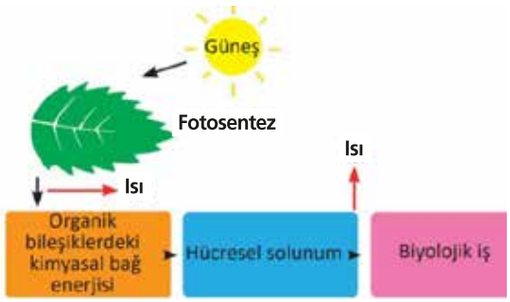
BİYOLOJİ Sınıf-12

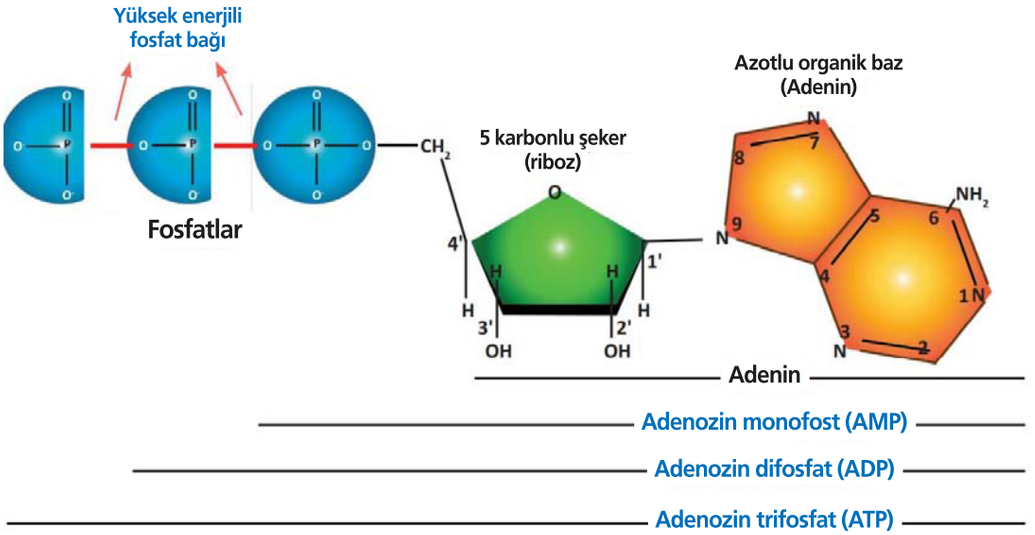
OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU ATP VE FOSFORİLASYON MEKANİZMALARI

ENERJİ

Enerji, iş yapabilme kabiliyeti ve gücüdür. Bir hücrede gerçekleşen biyokimyasal reaksiyonların tamamlanması için enerji kullanmak gerekmektedir. Canlıların kullandığı enerji çeşitlerinin çoğunun kaynağı güneş enerjisidir.





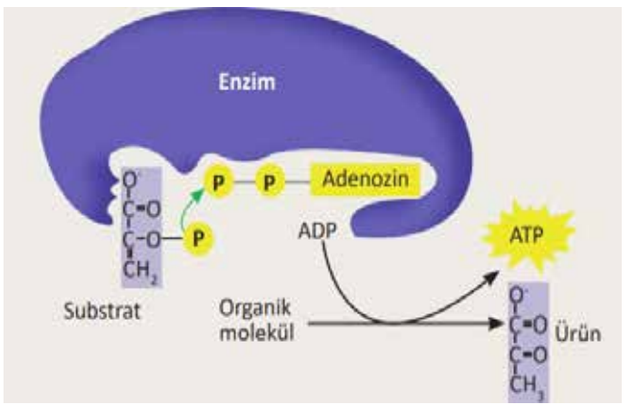
ATP'NİN ÖZELLİKLERİ:

1. Evrensel enerji kaynağı molekülüdür.
2. Canlılık belirtisidir.
3. ATP molekülü başka bir hücreye aktarılamaz.
4. Hücre zarından geçemez.
5. Depolanamaz.
6. ADP'ye enerji ile birlikte inorganik fosfat (P_i) eklenmesi sonucu ATP üretilmesine **fosforilasyon** denir.
7. Hidroliz edilerek yapısındaki enerjinin açığa çıkarılmasına **defosforilasyon** denir.
8. Üretimi **dehidrasyon**, tüketimi ise **hidroliz** reaksiyonudur.
9. Üretimi **endergonik (enerji alan), tüketimi ise ekzergonik (enerji veren)** olaydır.
10. Sadece hücre içinde üretilir, tüketimi de sadece hücre içinde olur.

Fosforilasyon Çeşitleri:

a. Substrat Düzeyinde Fosforilasyon

Yapısında fosfat bulunduran bir substrattan enzimler aracılığı ile bir fosfatın, ADP'ye aktarılmasıyla ATP sentezlenmesine, substrat düzeyinde fosforilasyon denir. Substrat düzeyinde fosforilasyon, oksijenli ve oksijensiz solunum yapan tüm canlı hücrelerde gerçekleşen ortak bir olaydır. Görev alan enzimler de ortaktır.



b. Oksidatif Fosforilasyon

• Organik moleküllerin yıkımıyla veya inorganik moleküllerin oksitlenmesi sonucu açığa çıkan elektronların, elektron taşıma sisteminde yükseltgenme ve indirgenme reaksiyonları ile taşınması sırasında oluşan enerjiden ATP üretilmesine **oksidatif fosforilasyon** denir. Oksijenli, oksijensiz solunum yapan canlılar ve kemosentez yapan canlılarda ATP üretiminin çoğu; oksidatif fosforilasyonla elde edilir.

c. Fotofosforilasyon

Klorofil molekülünün ışık enerjisini kullanarak ADP'ye inorganik fosfat eklenmesi yoluyla ATP sentezlemesine fotofosforilasyon denir.

SORULAR

1.

Enerjinin temel molekülü olan ATP'nin sentez tepkimesi aşağıda verilmiştir.

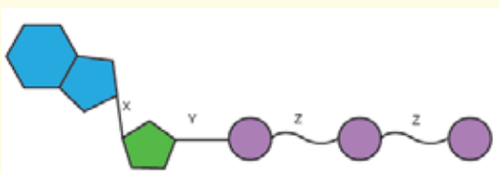
$ADP + P_i + Enerji \rightarrow ATP + H_2O$

Bu tepkime ile ilgili;
I. Dehidrasyon sentezidir.
II. Fosforilasyon olarak adlandırılır.
III. Endergonik bir reaksiyondur.
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II
C) I ve II D) II ve III
E) I, II ve III

CEVAP: E

2.



Yukarıda ATP molekülünün yapısındaki bağlar gösterilmiştir.

Buna göre;
I. X - glikozit bağı
II. Y - ester bağı
III. Z - yüksek enerjili fosfat bağıdır.
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II
C) I ve II D) II ve III
E) I, II ve III

CEVAP: E

3.

ATP molekülü ile ilgili;
I. Nükleotit yapılı bir moleküldür.
II. Çekirdek zarındaki porlardan geçemez.
III. Üretimi ve tüketimi hücre içinde olur.
IV. Yapısında peptit bağı bulunur.
verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I ve III
C) II ve IV D) I, II ve III
E) I, III ve IV

CEVAP: B