

CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ

ATP (Adenozin tri fosfat)

*Her canlının kullandığı tek enerji kaynağıdır.

*Virüsler hariç bütün canlıların ürettikleri kullandıkları bir enerji molekülüdür.

*ATP 'nin üretildiği ve kullanıldığı yer hücredir.

*Gerektiği kadar üretilip kullanılır.

*Depo edilmez.

*ATP hücreden hücreye aktarılamaz. Her hücre kendi ATP' sini kendisi sentezler.

*ATP'nin ;

-Büyük bir kısmı Ökaryot canlılarda mitokondride (Krebs devrinde substrat düzeyinde 2 ATP, Oksidatif fosforilasyonla 34 ATP) az bir kısmı sitoplazmada (substrat düzeyinde 4 ATP) sentezlenir.

-Prokaryot canlılarda sitoplazmada (substrat düzeyinde 4 ATP) sentezlenir.

-Bitkilerde organik besin üretiminde kullanılmak üzere kloroplastlarda üretilir. (Fotosentezin ışıklı evresinde 18 ATP üretilir.)

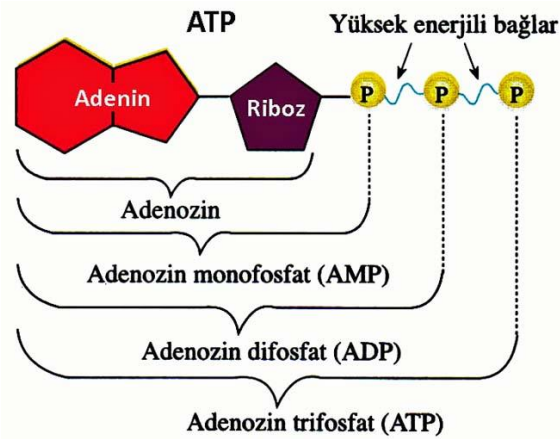
*ATP' nin ilk kaynağı güneştir. Yeşil bitkiler fotosentez olayı ile güneşin ışık enerjisini organik bileşiklerdeki kimyasal bağlarda depolarlar.

*Canlı hücre solunumu ile bu organik bileşikleri parçalar ve bu sırada açığa çıkan kimyasal bağ enerjisi ile ATP sentezler.

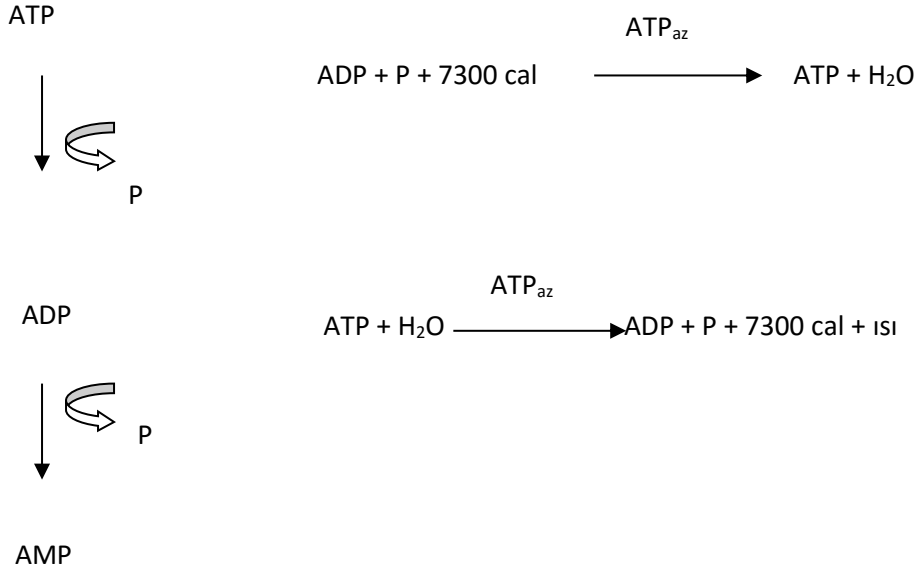
*ATP' de depo edilen kimyasal bağ enerjisi, canlıda gereken çeşitli olaylarda ve biyolojik sistemlerdeki tüm enerji dönüşümlerinde kullanılır. Örn; Kasların kasılmasında hareket enerjisine, sinir hücrelerinde elektrik enerjisine.

*ATP üretilmiyor ise o canlının öldüğü anlamına gelir.

*ATP'nin Yapısı:



7300 cal



***FOSFORİLASYON:** Bir organik moleküle fosfat grubu bağlanmasına **fosforilasyon** denir. Hücrede ATP sentezlenmesi olayı fosforilasyon reaksiyonları ile gerçekleşir.

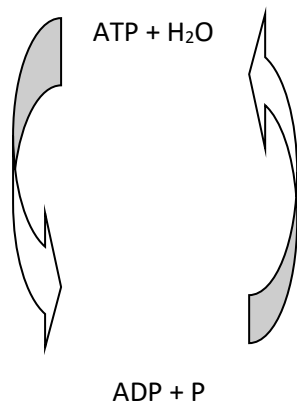
*Fosforilasyon için ;

- 1.AMP veya ADP
- 2.Enzimler
- 3.Fosfat
- 4.Enerji gereklidir.

SERBEST ENERJİ: Hücrede iş yapmak için kullanılabilen enerjiye **serbest enerji** denir. Hücrede gerçekleşen kimyasal tepkimeler serbest enerji değişimine göre iki gruba ayrılır. Enerji açığa çıkaran reaksiyona **ekzergonik reaksiyon**, enerji harcayan reaksiyona **endergonik reaksiyon** denir.

ATP tüketen reaksiyonlar (Endergonik reaksiyonlar)

- 1.Biyosentez
- 2.Aktif taşıma
- 3.Kas faaliyeti
- 4.Sinirsel ileti
- 5.Hücre bölünmesi
- 6.Işıma(Biyolüminans)
- 7.Kontraktıl koful faaliyeti



ATP oluşturan reaksiyonlar:

(ekzergonik reaksiyonlar)

- 1.Solunum

FOSFORİLASYON ÇEŞİTLERİ

ATP sentezinde kullanılan enerjinin kaynağına göre dört çeşit fosforilasyon vardır:

1.Substrat düzeyinde Fosforilasyon: Yapısında fosfat bulunan bir substrattan ADP'ye bir fosfat grubu aktarılarak ATP sentezlenmesidir. Örn:Solunum, glikoliz, krebs devrinde gerçekleşir.

2.Oksidatif Fosforilasyon: Organik moleküllerden ayrılan hidrojenlerin yüksek enerjili elektronlarının oksijene taşınması sırasında açığa çıkan enerji ile ATP sentezlenmesi olayıdır. Örn: Oksijenli solunum reaksiyonlarında gerçekleşir.

3.Kemosentetik Fosforilasyon: Kemosentetik bakterilerin, H₂S, NH₃ gibi inorganik maddeleri oksitleyerek elde ettikleri kimyasal enerji ile ATP sentezlenmesidir.(Kemosentez.)

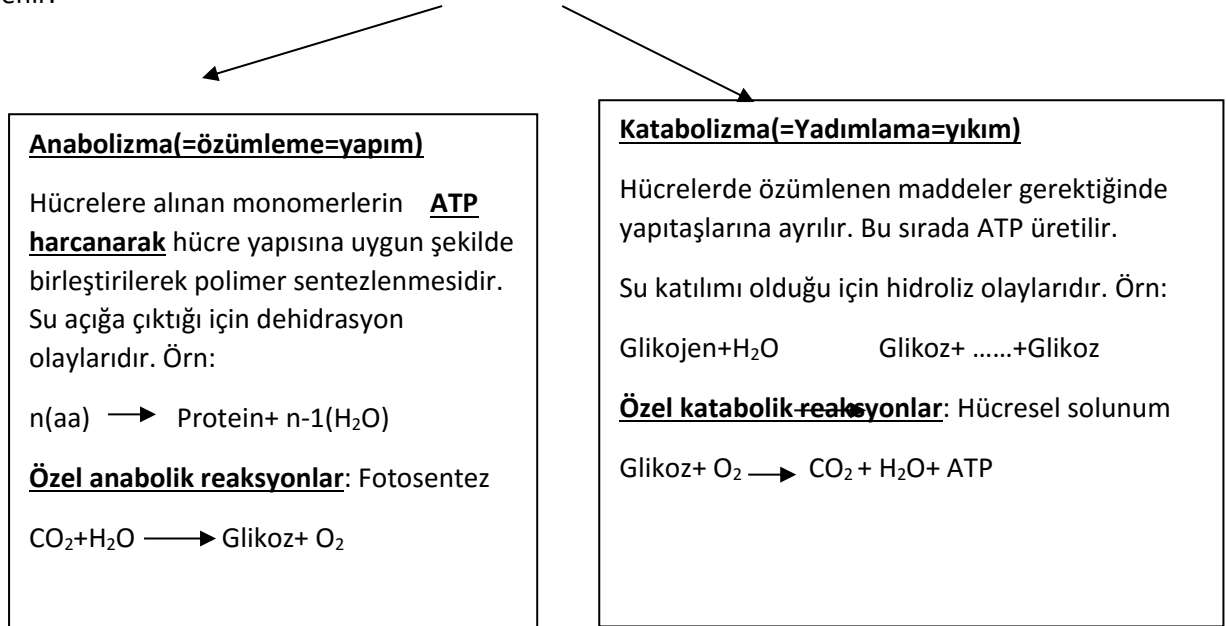
4.Fotosentetik Fosforilasyon: Klorofil pigmentinin soğurduğu enerjinin elektronlara aktarılarak ETS de taşınması sırasında bu elektronların enerjisinden yararlanılarak ATP sentezlenmesidir.(Fotosentez)

***DEFOSFORİLASYON:** ATP molekülünden bir fosfat gurubunun kopartılmasına denir.(ATP harcanması)

***P_i**: İnorganik fosfat

METABOLİZMA

Canlı vücudunda enzimler katalizörlüğünde gerçekleşen kimyasal olayların tamamına **metabolizma** denir.



NOT: Biyolojik reaksiyonların türünü belirlemede H₂O yanıtıcı olabilir. Bu nedenle direkt ATP'ye bakılmalıdır.

Metabolizma Hızını Etkileyen Faktörler

- 1.Yaş
- 2.Cinsiyet
- 3.Hormonlar
- 4.Enzimler
- 5.Sıcaklık
- 6.Beslenme
- 7.Korku
- 8.Heyecan
- 9.Stres
- 10.Ateşli hastalıklar
- 11.iklim
- 12.uyku

Bazal Metabolizma

Canlının tam dinlenme sırasında kas hareketi yapmadan, vücuttaki canlılık olaylarının sürmesi için gereken enerjiyi sağlayan metabolizmaya bazal metabolizma denir.

*Bazal metabolizma, bazal koşullarda canlının harcadığı O₂ miktarı veya ürettiği ısı miktarı ile ölçülür.

*Bakteri endosporu ve tohumda metabolizma, bazal metabolizmadır.

Bazal Koşullar

1. Birey tam dinlenme halinde olmalı
2. Bireyin en az 12 saat hiç besin almamış olması gerekir.
3. Bireyin korku, heyecan, stresten uzak olması gerekir.
4. Ortam ısısının 19-27,5 derece arasında olması gerekir.
5. Bireyin vücut yüzey alanının ölçülmesi gerekir.

NOT: Bazal metabolizma düşük ise birey şişman, bazal metabolizma yüksek ise birey zayıf olur.