

ATP VE FOSFORİLASYON ÇEŞİTLERİ

METABOLİZMA

METABOLİZMA

✓ Canlı vücudunda gerçekleşen hayatsal faaliyetlere metabolizma denir. Metabolik faaliyetler **anabolizma** ve **katabolizma** olmak üzere ikiye ayrılır.

✓ **Anabolizma:** Hücrede gerçekleşen yapım reaksiyonlarıdır. Özümleme ya da asimilasyon reaksiyonları da denir. Anabolizma reaksiyonları sırasında enerji harcanır.

Örnek: Dehidrasyon sentezi, fotosentez, kemosentez...

✓ **Katabolizma:** Hücrede gerçekleşen yıkım reaksiyonlarıdır. Yadımlama ya da disimilasyon reaksiyonları da denir. Katabolizma reaksiyonları sırasında enerji harcanmaz.(Genellikle)

Örnek: Hidroliz, Hücresel solunum...

✓ Canlılar yaşlandıkça anabolizma olayları azalır, katabolizma olayları artar.

Genç birey: $A > K$

Yetişkin birey: $A = K$

Yaşlı birey: $A < K$

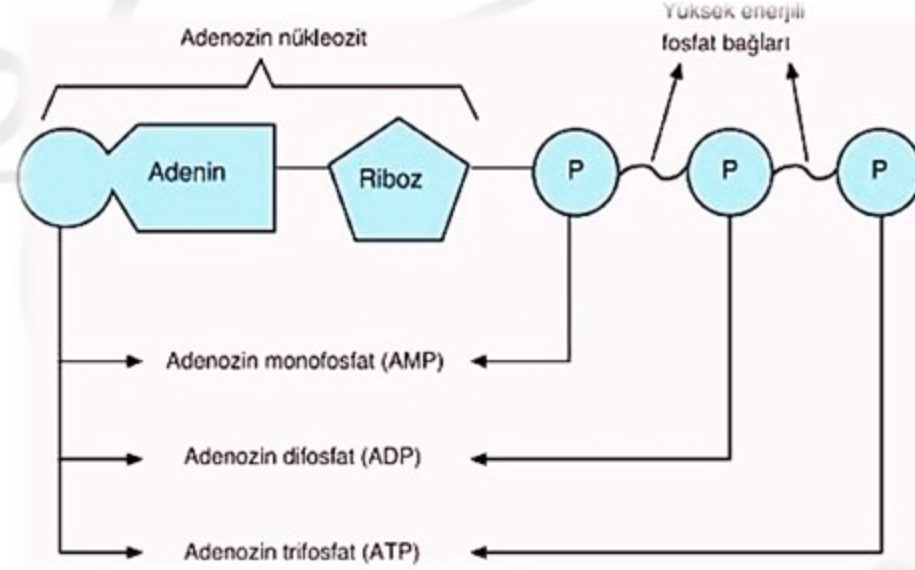
ATP

ATP (ADENOZİN TRİ FOSFAT)

- ✓ Fotosentez ve kemosentez mekanizmaları ile organik madde içine yerleştirilmiş olan kimyasal enerjinin kullanılabilir hale gelmesi için, organik madde hücre solunum reaksiyonları ile parçalandıktan sonra açığa çıkan enerjinin ATP molekülü içine yerleştirilmesi gerekir.
- ✓ Enerjinin hem organik madde haline getirilmesi hem de hücre solunum ile parçalanması sırasında enerjinin bir kısmı ısı olarak kaybedilir. Ancak küçük bir kısmı ATP içine yerleştirilerek kullanılabilir.
- ✓ ATP, enerjiyi kullanılabilir hale getiren organik moleküldür.
- ✓ ATP içine yerleştirilememiş bir serbest enerji kullanılamaz.
- ✓ Her canlı hücre kendi ATP'sini üretir ve tüketir.
- ✓ Depolanamaz.
- ✓ Hücre zarından geçemez.
- ✓ Hücreler arasında nakli yapılamaz ve cansız ortamda görev yapamaz.

ATP

ATP'nin Yapısı



- ✓ Adenin organik bazı, riboz pentoz şekeri ve 3 tane fosforik asitten oluşmuş nükleotit yapılı bir moleküldür.
- ✓ Adenin ile riboz arasında **glikozit**, riboz ile 1. fosforik asit arasında **ester (fosfoester)**, diğer fosforik asitler arasında da 2 tane **yüksek enerjili fosfat bağı** içerir.
- ✓ Serbest enerji sadece yüksek enerjili fosfat bağları içerisinde depolanır. Bu bağları kopartılması ile de kullanılır.
- ✓ Yüksek enerjili fosfat bağlarının kopartılması hücrede kademeli olarak gerçekleştirir. Bu şekilde açığa çıkabilecek fazla enerjiden hücre korunmuş olur.

Setin

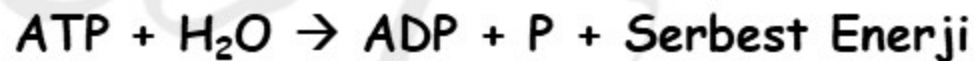
Hocq

ENDERGONİK VE EKZERGONİK TEPKİMELER

✓ **Fosforilasyon:** ATP molekülünün dehidrasyon sentezi ile üretilmesidir.



✓ **Defosforilasyon:** ATP molekülünün hidroliz ile parçalanmasıdır.



✓ **Endergonik Tepkime:** Gerçekleşmesi için serbest enerji gereken tepkimelerdir.

ATP üretimi (Fosforilasyon); Biyosentez reaksiyonları (yağ, karbonhidrat, protein sentezi..), aktif taşıma, sinirsel iletim, kas kasılması...

✓ **Ekzergonik Tepkime:** Gerçekleşmesi sonrasında ortama serbest enerji veren tepkimelerdir.

ATP'nin hidrolizi (Defosforilasyon); Hücresel solunum reaksiyonları. (Genellikle)

✓ Fotosentez ve kemosentez hem endergonik hem ekzergonik tepkimelerdir. Hücresel solunumun ise sadece başlangıç kısmı endergoniktir.

FOSFORİLASYON ÇEŞİTLERİ

Fosforilasyon Çeşitleri

- ✓ **Substrat Düzeyinde Fosforilasyon (SDF)**: Enzimler aracılığı ile substratın yapısında bulunan fosfatın kopartılarak ADP'ye aktarılması ile ATP üretilmesidir.
 - Hücresel solunum sırasında görülür.
 - Her canlı hücre tarafından gerçekleştirilebilir.
- ✓ **Oksidatif Fosforilasyon**: Organik monomerlerin hücresel solunum ile parçalanması ve inorganik maddelerin oksitlenmesi sırasında ETS'de aktarılan elektronların taşınması sırasında açığa için enerji ile ATP üretilmesidir.
 - Oksijenli, oksijensiz solunum ve kemosentez yapan canlılarda görülür.
- ✓ **Fotofosforilasyon**: Klorofil molekülünün etkisi ile ışık enerjisi kullanılarak ATP üretilmesidir. Fotosentez yapan canlılarda görülür.