

ANABOLİZMA:

Basit moleküllerden kompleks moleküllerin sentezlendiği enerji gerektiren reaksiyonlardır



Üreme, gelişme, tamir, hareket, vs. için gereklidir

Bu enerji nereden sağlanır?

KATABOLİZMA

Kompleks moleküllerin küçük moleküllere parçalanmasıyla enerjinin açığa çıktığı reaksiyonlardır

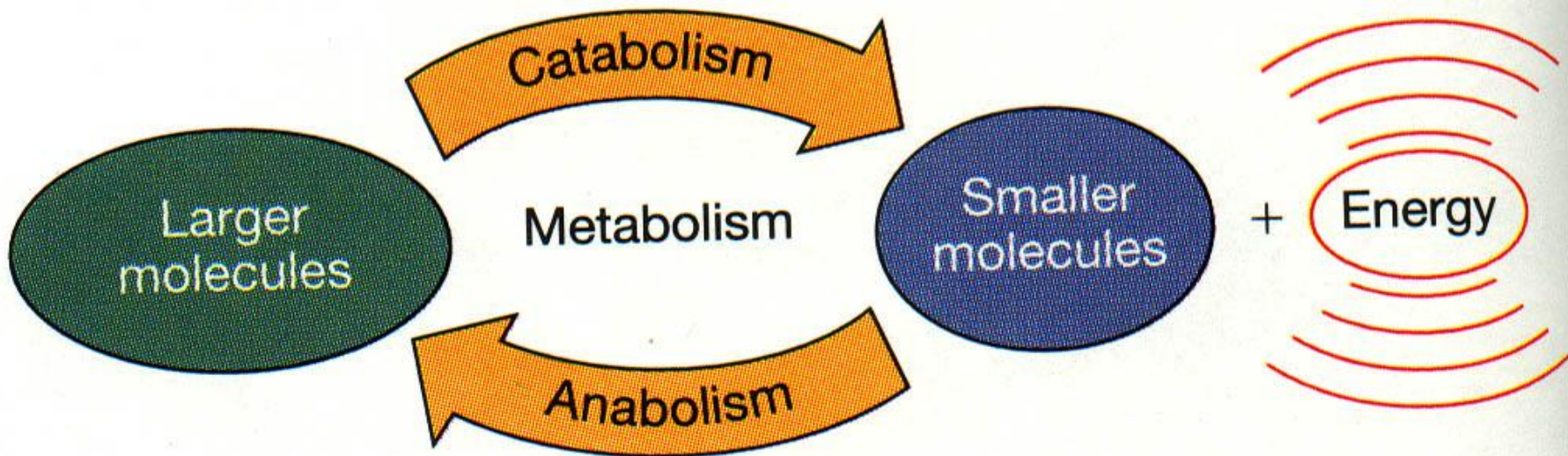


Hücre enerjisi ATP moleküllerinin yüksek enerjili bağlarında tutar ve saklar

Bu reaksiyonlarda elektron transferi (oksidasyon redüksiyon) rol oynar

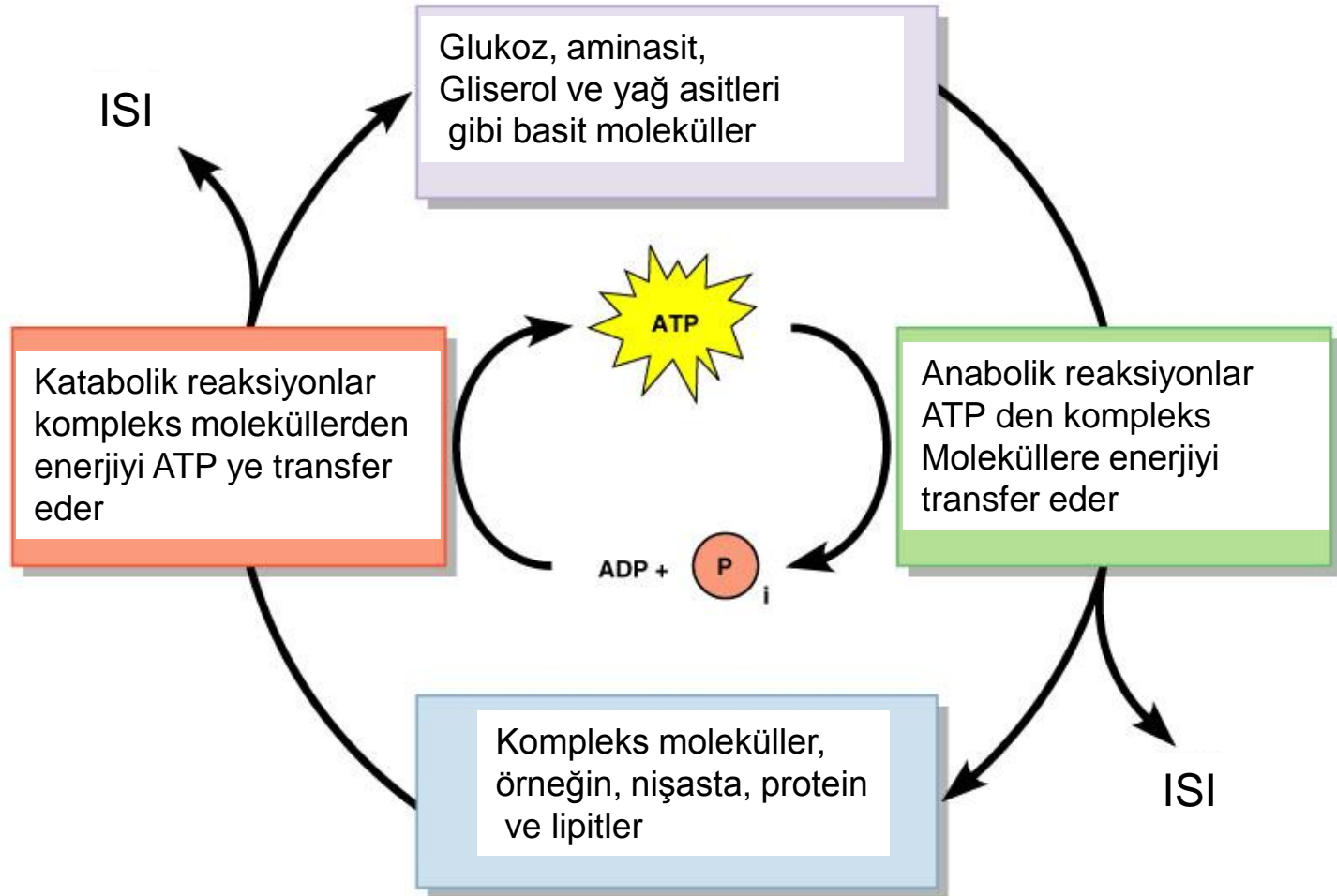
Metabolizma

Sentez (anabolizma) ve parçalanmanın (katabolizma) enerjinin transferi veya tüketilmesiyle sonuçlanan dairesel reaksiyonlarının tümüdür



Mikrobiyal Metabolizma

Katabolizma anabolizma için yapı taşları ve enerji sağlar



Bakterilerde enerji iki yolla üretilir;

Fermentasyon

Solunum

- Solunumda elektron alıcısı Oksijen ya da diğer bazı organik madde veya iyonlardır.

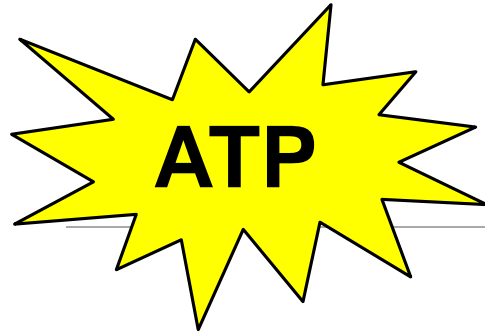
Enerji ve Karbon Kaynağı

Yaşayan tüm varlıklar enerjiye ihtiyaç duyar

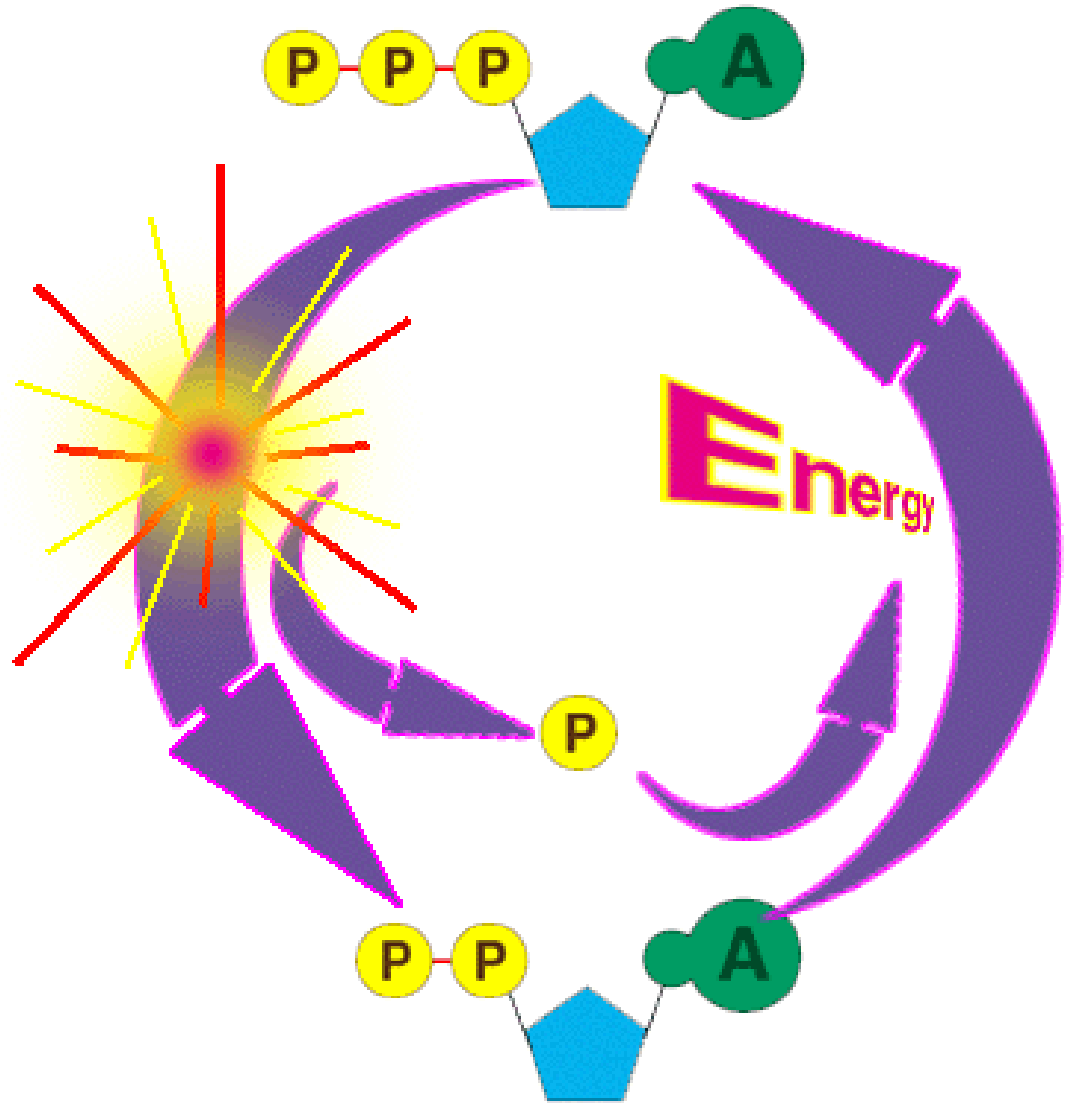
Yaşayan tüm varlıklar karbona ihtiyaç duyar

-Neden??? organik moleküllerin sentezlenmesi için

Mikroorganizmalar enerji ve karbon ihtiyaçlarını karşılama şekilleri açısından çeşitlilik gösterirler



Energy
depolayan
nukleotit



KARBONUN ELDE EDİLMESİ

Oto (kendisi): CO₂'den aldığı karbonla organik molekülleri sentezler

Hetero (Diğer): Karbonu organik kaynaklardan sağlar

ENERJİNİN ELDE EDİLMESİ

Foto:Işık enerjisi kullanılır

Kemo: Enerjinin kimyasal maddelerden karşılanmasıdır.

Metabolizma

Hücrede meydana gelen tüm reaksiyonlardır

Tüm mikroorganizmalar

İnorganik CO₂= karbon kaynağı
OTOTROFLAR
İhtiyaçlarını CO₂'yi indirgeyerek karşılarlar

Organik bileşikler= Karbon kaynağı
HETEROTROFLAR
İhtiyaçlarını hazır organik molekülleri kullanarak karşılarlar

Enerji kaynağı= Işık
FOTOOTOTROFLAR
Örnek: Yeşil sülfür
Pembe sülfür
Siyonabakterler
algler

Enerji kaynağı= İnorganik
bileşikler
KEMOOTOTROFLAR
Örnek: Demir, kükürt
Hidrojen ve azot indirgeyen
bakteriler
Bazı arkebakteriler

Enerji Kaynağı= Işık
FOTOHETEROTROFLAR
Örnek:
Pembe sülfür indirgemeyen
bakteriler
Yeşil sülfür indirgemeyen
bakteriler

Enerji Kaynağı= Organik
bileşikler
KEMOHETEROTROFLAR
Örnek: Çoğu bakteriler
Tüm protozoallar
Tüm funguslar
Tüm hayvanlar

Fotoototroflar

Fotosentez yaparlar

Genellikle hastalığa neden olmazlar

$6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

ışık enerjisi



klorofil

Enerji güneş ışığından

Organik bir enerji kaynağı üretilir

Karbon CO_2 'ten

Oksijen ise artık üründür

Kemoheterotroflar

Patojen mikroorganizmaların yaklaşık tamamı bu sınıftadır.

Gıdaların (glukoz) katabolizmasında üç temel iz yolu kullanırlar

- | | | |
|------------------|---|--------------------|
| 1.Glikoliziz | → | Oksijenkullanılmaz |
| 2.Fermentasyon | → | Oksijenkullanılmaz |
| 3.Aerobiksolunum | → | Oksijenkullanılır |

Kemoheterotroflar

Glikozun oksidasyonunu glikoliziz veya aerobik solunum ile tamamlarlar



Enerji organik bileşiklerden

Enerji anabolizma yoluyla üretilir

Karbon organik bileşiklerden

Karbondioksit artık üründür

Fotosentetik organizmalar (bitkiler veya mikroorganizmalar)

- Kimyasal enerjiyi heterokemotroflar ile benzer şekilde kullanır
- Ör: glikozu glikoliziz iz yoluyla metabolize ederler ATP molekülünde depo eder ve organik maddelerin sentezinde kullanırlar