# ORGANİK BİLEŞENLER
# ( Enzimler )

BD

www.biyolojidefteri.com

www.biyolojidefteri.com

# Enzimler

BD

Her kimyasal tepkimenin başlaması için önündeki enerji engelini aşması gerekir. Tepkime ***egzergonik*** yani enerji veren bir tepkime dahi olsa bu engel aşılmalıdır.

***Aktivasyon enerjisi*** denen bu enerji, normal dağılım gösteren maddenin içindeki moleküllerin bir kısmının enerjisini yükseltmede, ( *çarpışma olasılığının artması ile* ) dolayısıyla tepkimeye girmesin sağlamada kullanılır.

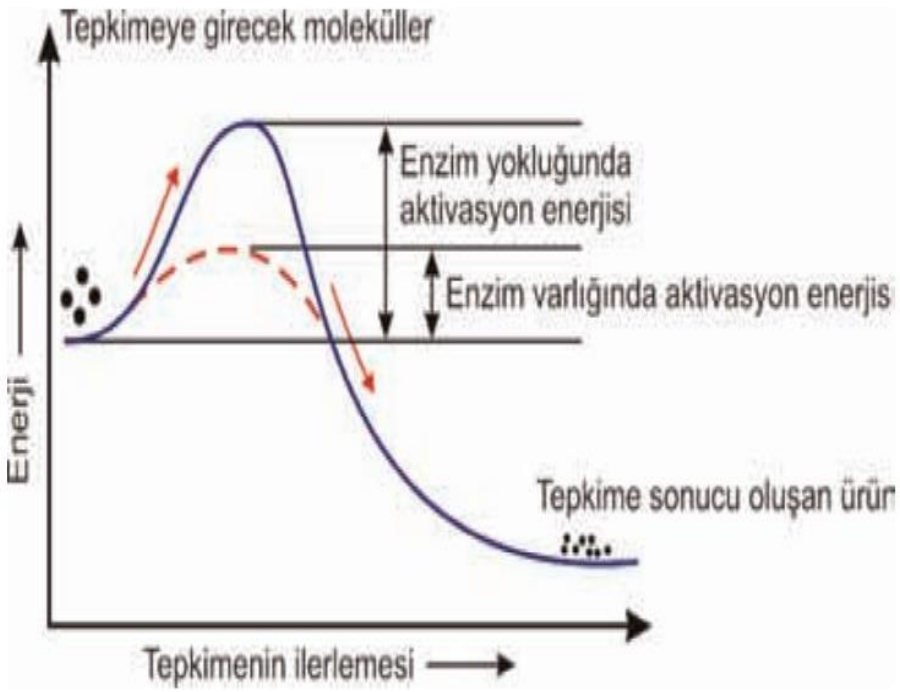
Aktivasyon enerjisi engelinin aşılması canlı dışı sistemlerde moleküllerin ısıtılması sayesinde mümkün olabilir. Ancak canlı sistemlerde esas yapının proteinlerden oluşması sebebiyle çok yüksek sıcaklık derecelerine çıkmak söz konusu değildir.

O halde dış ortamda çok yüksek bir aktivasyon enerjisi engelini aşarak gerçekleşen tepkimelerin hücre içinde hücresel yapıya zarar vermeden gerçekleşebilmesi için aktivasyon enerjisi engelinin düşürülmesi gerekir.

Aktivasyon enerjisi engeli canlıların kararlı yapılarını sürdürebilmeleri için son derece önemlidir.

www.biyolojidefteri.com

Hücrelerde sentezlenen ve çoğunlukla hücre dışında da etkinliklerini sürdüren, aktivasyon enerjisi engelini düşürerek kimyasal tepkimelerin daha düşük sıcaklık derecelerinde ve daha hızlı gerçekleşmesini sağlayan ***protein yapılı*** katalizörlere ***enzim*** denir.

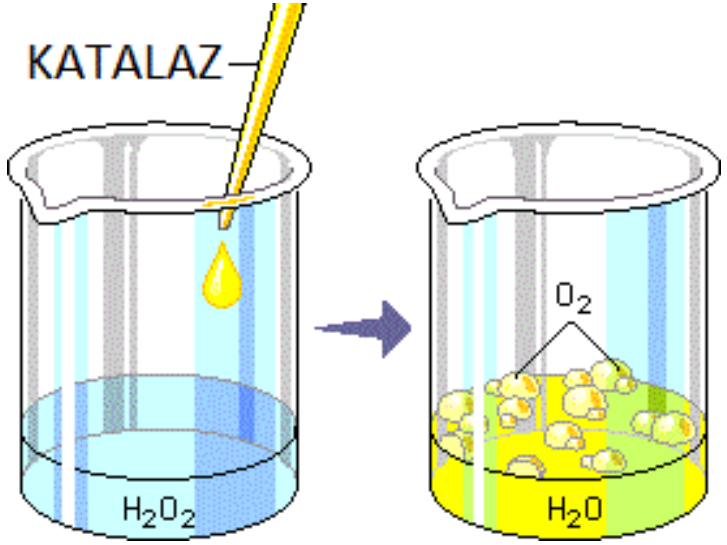



Enzimler kimyasal reaksiyonların daha hızlı gerçekleşmesini sağlarlar, ancak tepkimede salınan ya da çevreden alınması gereken enerji miktarını değiştirmezler.

Yani enzim kullanılsa da kullanılmasa da reaktiflerin toplam enerjisi ile ürünlerin toplam enerjisi arasındaki fark daima aynıdır.

www.biyolojidefteri.com

Enzimlerin kimyasal reaksiyonları ne kadar hızlandırdığını anlamak için şu örnek yeterli olur. Bir Hidrojen peroksit molekülü ( $H_2O_2$ ) enzimsiz ortamda 300 senede parçalanabilirken, ***katalaz*** enzimi 1 saniyede 5.000.000 $H_2O_2$ molekülünü parçalayabilir.




$$2H_2O_2 \xrightarrow{\text{KATALAZ}} 2H_2O + O_2$$

Enzimler yapılarına göre;

*Basit ve*
*Bileşik enzim*

olmak üzere 2 farklı biçimde olabilirler.

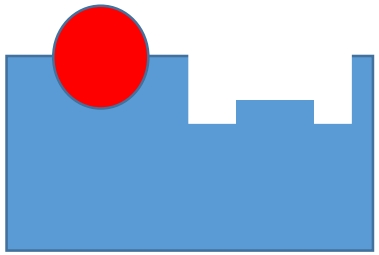
www.biyolojidefteri.com

BD

# ENZİM

- Basit Enzim ( Protein Yapılı )
- Bileşik Enzim ( Tam Enzim, Holoenzim )
  - Protein Kısım ( Apoenzim )
  - Yardımcı ( Prostetik ) Grup
    - İnorganik ( Kofaktör ) ( *Mineral* )

      ***VEYA***
    - Organik ( Koenzim ) ( Vitamin ya da Nükleotid )



www.biyolojidefteri.com

BD

Basit enzimler sadece proteinden meydana gelir. Metabolik aktivite için yardımcı kısma gerek duymaz. Pepsin ve üreaz bu tür enzimlerdir.

Bileşik enzimlerde ***apoenzim*** olarak adlandırılan protein kısım yanında, prostetik grup ya da diğer adıyla ***yardımcı grup*** ta bulunur.

Apoenzim kısmı enzimin hangi maddeye etki edeceğini belirlerken yardımcı grup ta enzimi çalışır hale getirir.

Yardımcı grup $Fe^{+2}$ $Mn^{+2}$ $Mg^{+2}$ $Zn^{+2}$ gibi inorganik iyonlardan oluşuyor ise ***kofaktör***, vitaminler gibi organik ise ***koenzim*** adını alır.

Apoenzimle yardımcı grup arasındaki ilişki elinde kazma olan bir işçi örneğiyle anlaşılabilir. Kazılacak yeri belirleyen işçi bileşik enzimde enzimin etki edeceği maddeyi seçen ***apoenzim*** kısmıyla, işçiyi çalışır hale getiren kazma ise apoenzimi aktifleştiren ***yardımcı gruba*** benzetilebilir.

Bileşik enzimlerin yapısında bulunan apoenzim kısmı sadece tek bir çeşit yardımcı grupla çalışır hale gelebilirken; bir yardımcı grup çeşidi birden fazla apoenzimi aktifleştirebilir.

Bu durumda hücredeki apoenzim çeşidi, sayısı yardımcı grup çeşidi sayısından fazla olacaktır.