

ORGANİK MADDELER ENZİMLER

ENZİMLER

5) ENZİMLER:

Katalizör: Kimyasal tepkimelerin gerçekleşmesi için gerekli olan aktivasyon enerjisini düşürerek, tepkimenin daha az enerji ile başlamasını sağlayan maddelerdir. Enzimler, biyolojik katalizörlerdir.

✓ Canlı vücudunda kimyasal tepkimelerin gerçekleşmesine olanak sağlayan organik maddelerdir.

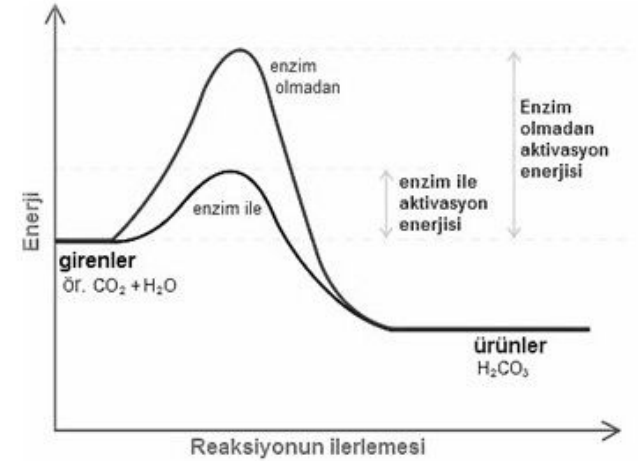
✓ Tepkimenin başlayabilmesi için gerekli olan **aktivasyon enerjisini düşürürler** ve reaksiyonun daha hızlı gerçekleşmesini sağlarlar.

Enzimler reaksiyonun başlamasını sağlamazlar.

✓ Tepkime sonucunda değişikliğe uğramadan serbest kalırlar.

✓ Tepkimenin sonucuna, ürün çeşit ve miktarına etki etmezler.

Sadece aynı süre içinde daha fazla ürün üretilmesini sağlarlar.



ENZİMLER

Enzimlerin Yapısı

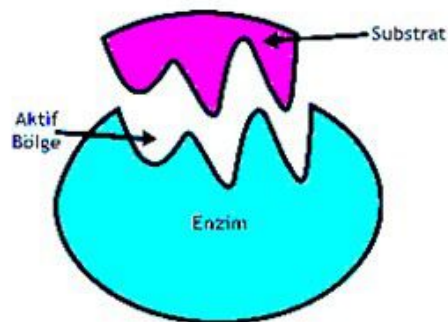
Basit enzim: Sadece apoenzim kısmından oluşmuştur. Apoenzimin yapısında sadece protein bulunur. Enzimin çalışabilmesi için yardımcı kısma ihtiyacı yoktur.

Bileşik enzim: Apoenzim haricinde yardımcı kısım da taşıyan enzimlerdir. Apoenzim ve yardımcı kısmın birleşmiş haline **holoenzim** denir. Bu enzimlerin çalışabilmesi için yardımcı kısmın bulunması gerekir. Yardımcı kısım inorganik maddelerden oluşmuşsa **kofaktör**; organik maddelerden oluşmuşsa **koenzim** adını alır.

ENZİMLER

Enzimlerin Özellikleri

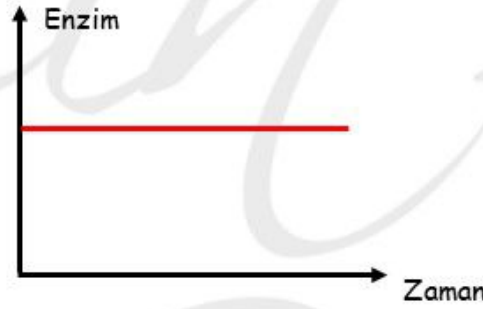
- 1) Sadece canlılar tarafından hücre içinde sentezlenir.
- 2) Hücre içinde ya da hücre dışında görev yapabilirler.
- 3) Sitoplazmada serbest halde ya da organel içinde bulunabilirler.
- 4) Etki ettikleri maddeye **substrat** denir.
- 5) Enzimler substrata özgüdür. Enzimle substrat arasında anahtar kilit ilişkisi vardır. Bu sayede bir enzim canlı vücudundaki tüm tepkimeleri gerçekleştiremez.



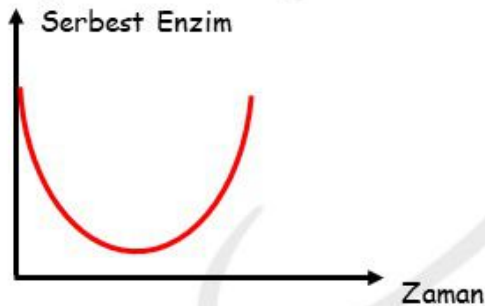
ENZİMLER

Enzimlerin Özellikleri

6) Tekrar tekrar kullanılabilirler. Tepkimeden değişikliğe uğramadan çıkarlar. Tepkime başlangıcı ve bitiminde miktarlarında değişiklik olmaz. Yapıları bozulduğunda parçalanır, yeniden üretilirler.



7) Tepkime sırasında serbest enzimler substratla birleştiğinden **Enzim - substrat kompleksi** oluşur. Ortamdaki serbest enzim miktarı azalır. Tepkime tamamlandığında kompleks bozulacağından serbest enzim miktarı başlangıç düzeyine tekrar gelir.



ENZİMLER

Enzimlerin Özellikleri

- 8) Tepkime çeşidi kadar enzim vardır.
- 9) İnorganik katalizörlerden daha hızlı çalışırlar.
- 10) Genellikle çift yönlü çalışırlar. (Sindirim, solunum, kemosentez ve fotosentez enzimleri çift yönlü çalışmaz)
- 11) Enzim isimlerinde genellikle **-az** ile biten enzimler aktif, **-jen** ile biten enzimler pasif enzimlerdir.
- 12) Bir apoenzim çeşidi sadece belirli bir koenzim ya da kofaktör ile çalışabilir. Ancak bir koenzim ya da kofaktör birden fazla apoenzim çeşidi ile çalışabilir. Bu nedenle hücrelerdeki apoenzim çeşidi koenzim ya da kofaktör çeşidinden fazladır.

ENZİMLER

Enzimlerin Özellikleri

13) Bazı enzimler hücrede takım halinde çalışırlar.

14) Enzimler gen kontrolünde sentezlenir. Gende sorun çıkması enzimin sentezinin bozulmasına yol açar. Bu da canlıda rahatsızlıklara neden olur.

15) Enzim İnhibisyonu: Ürün çok fazla biriktiğinde ürün inhibitör madde gibi davranarak enzimin çalışmasını durdurur. Bu durumun hücreye iki faydası vardır.

1. Gereksiz ATP harcanması önlenir.

2. Gereksiz ürün oluşumu önlenir.

16) Enzim Aktivasyonu: Tepkime sonunda oluşan bir ürün enzime aktivatör madde gibi etki göstererek daha fazla ürün oluşmasını sağlar.

17) Enzimler etkinliklerine substratın dış yüzeyinden başlar.

Substratın yüzey alanı arttıkça enzim aktivitesi de artar.