

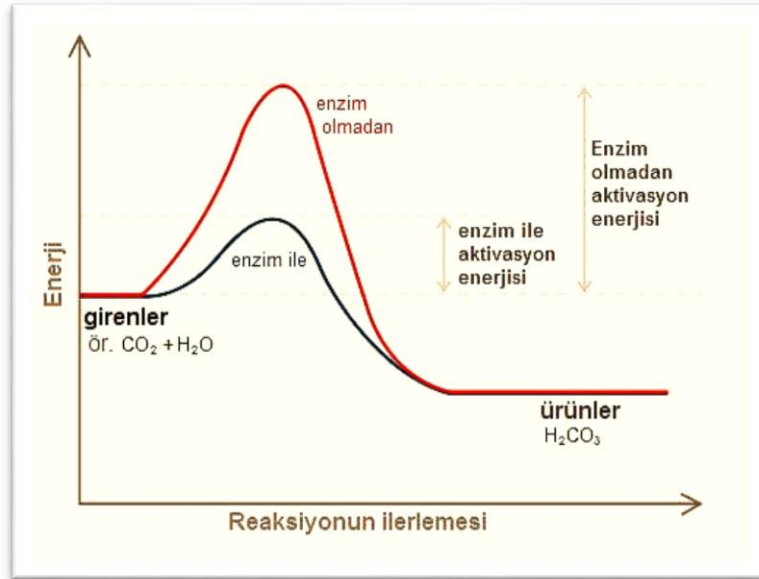
# CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ

## ORGANİK MADDELER – ENZİMLER (1)

# CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ - ENZİMLER

## 5) ENZİMLER:

- ✓ Canlı vücudunda kimyasal tepkimelerin gerçekleşmesine olanak sağlayan organik maddelerdir. (Biyolojik katalizörlerdir.)
- ✓ 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.



## Enzimlerin Yapısı

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

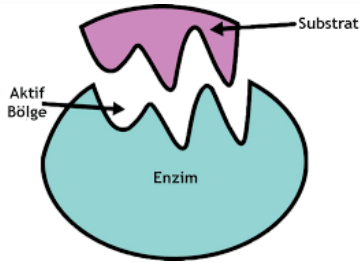
**Bileşik enzim:** Apoenzim haricinde yardımcı kısım da taşıyan enzimlerdir. Apoenzim ve yardımcı kısmın birleşmiş haline **HOLOENZİM** denir. Bu enzimlerin çalışabilmesi için yardımcı kısmın bulunması gerekir. Yardımcı kısım mineralden oluşmuşsa **KOFAKTÖR**; vitaminden oluşmuşsa **KOENZİM** adını alır.

Selin Hoca

# CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ - ENZİMLER

## Enzimlerin Özellikleri

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



Selin Hoca

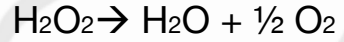
6) Tekrar tekrar kullanılabilirler. Tepkimedan değişikliğe uğramadan çıkarlar. Tepkime başlangıcı ve bitiminde miktarlarında değişiklik olmaz. Yapıları bozulduğunda parçalanır, yeniden üretilirler.

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.

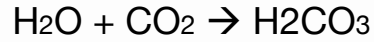
# CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ - ENZİMLER

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.)



Karbonik anhidraz enzimi çift yönlü çalışır.

11) Enzimler isimlendirilirken genellikle aktif enzimlerin sonuna **-az**; pasif enzimlerin sonuna **-jen** eki getirilir.

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.



1) Aşağıdakilerden hangisi enzimler ile ilgili yanlış bir ifadedir?

- A) Canlılar tarafından sentezlenir , hücre içinde ya da dışında görev yapabilirler.
- B) Hücre içindeki apoenzim çeşidi koenzim çeşidinden fazladır.
- C) İnorganik katalizörlerden daha hızlı çalışırlar.
- D) Canlı vücudundaki tepkimelerin başlamasını sağlarlar.
- E) Tersinir çalışabilirler.

- 2) I. Aminoasit  
II. Vitamin  
III. Peptit bağı

Bileşik bir enzimin yapısında yukarıda verilen molekülardan hangisi kesinlikle bulunur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III

Selin Hoca

# CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ - ENZİMLER



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) Tepkime sonunda oluşan bir ürün enzime aktivatör madde gibi etki göstererek daha fazla ürün oluşmasına neden olabilir.

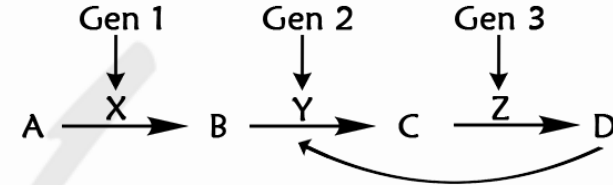
17) Enzimler etkinliklerine substratın dış yüzeyinden başlar. Substratın yüzey alanı arttıkça enzim aktivitesi de artar.

- 3) I. Tersinir çalışırlar.  
II. Hidroliz edildiklerinde aminoasitlere parçalanırlar.  
III. Hücre dışında görev alırlar.  
IV. Aktivitelerine substrat yüzeyinden başlarlar.

**Yukarı enzimlere ait bazı özellikler verilmiştir. Verilen özelliklerden hangileri her enzim için doğrudur?**

- A) Yalnız IV  
B) I ve III  
C) II ve IV  
D) I, II ve III  
E) I, II, III ve IV

4) Aşağıda takım halinde çalışan enzimlerin gerçekleştirdiği reaksiyon zinciri verilmiştir.



**D maddesinin Y enziminin aktivatörü olduğu bilindiğine göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Gen 1'de meydana gelen mutasyon D maddesinin üretim mekanizmasını bozar.  
B) D, Z'nin ürünü Y'nin ise substratıdır.  
C) Gen 2'nin mutasyonu sonucunda ortama C eklendiğinde reaksiyon devam eder.  
D) D, Y'ye etki ederek daha fazla ürün oluşmasını sağlar.  
E) B, X'in ürünü Y'nin substratıdır.

Selin Hoca