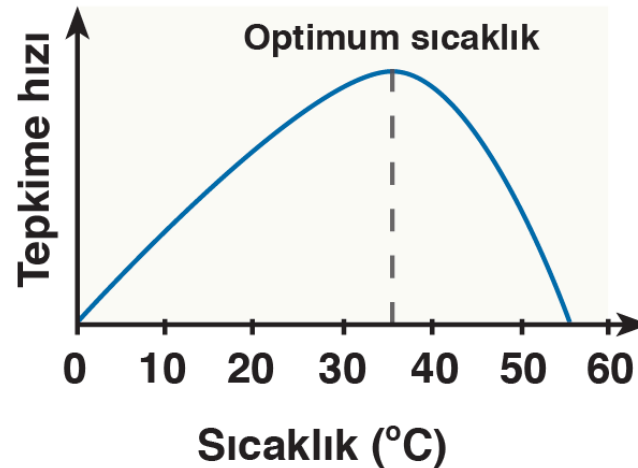


ENZİMLERİN ÇALIŞMASINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

a) Sıcaklık

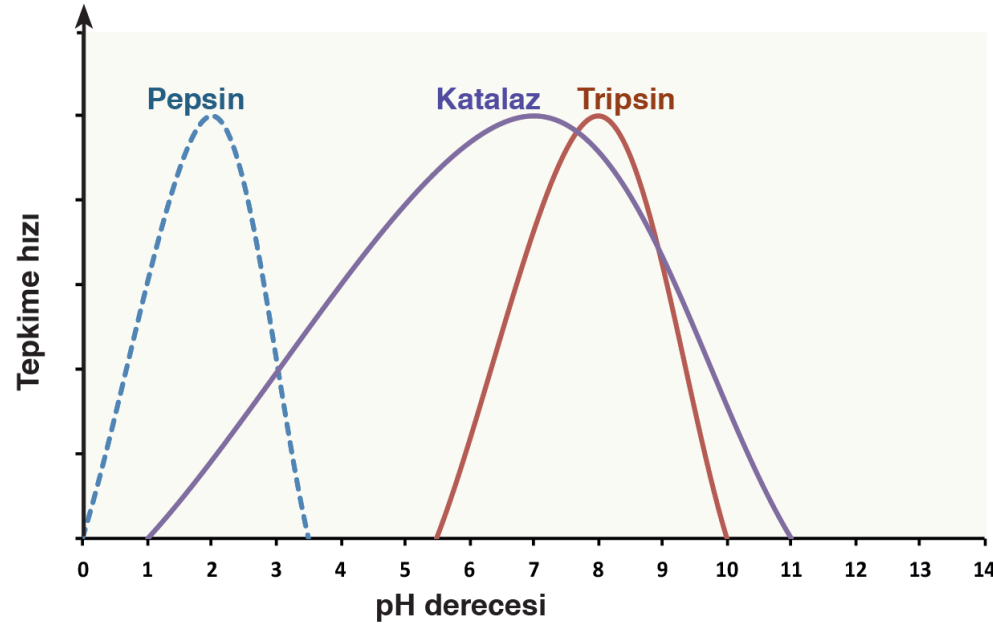
- *Enzimler, protein yapılı olduğundan yüksek ve düşük sıcaklıktan etkilenir.
- *0 °C gibi düşük sıcaklıklarda genellikle enzimlerin yapısı bozulmaz. Ancak enzimler etkinlik gösteremez. Gıdaların düşük sıcaklıkta uzun süre bozulmadan saklanabilmesinin sebebi budur.
- *Enzimler, insan vücudunda en iyi 37 °C civarında çalışır.
- *Enzimlerin en iyi çalıştığı sıcaklık değerine optimum (ideal) sıcaklık denir.
- *Her enzimin sıcaklığa karşı belirli bir toleransı vardır.
- *Optimum sıcaklık değeri aşıldığında tepkimenin hızı düşmeye başlar ve genellikle 55 °C'den sonra tamamen durur . Bunun sebebi enzimleri oluşturan proteinlerin yapısının yüksek sıcaklıklarda bozulmasıdır (denatürasyon).
- *Sinir sistemi enzimleri 41°C'den sonra denatüre olur. Bu nedenle yüksek ateş havale geçirilmesine neden olan etmenlerden biridir.



b) pH Derecesi

*Her enzimin etkin bir şekilde çalıştığı belirli bir pH aralığı ve maksimum hızda çalıştığı belirli bir pH değeri vardır.

*Enzimin maksimum hıza ulaştığı pH değerine optimum (ideal) pH denir. Örneğin midede çalışan sindirim enzimleri, asidik; pankreas ve bağırsaktan salınan sindirim enzimleri ise bazik ortamda çalışır. Midede çalışan pepsin enziminin optimum pH değeri 2, bağırsaklarda görev alan tripsin enziminin optimum pH değeri ise 8'dir. Kan ve vücut proteinlerinin optimum pH değeri ise genellikle 7'dir.



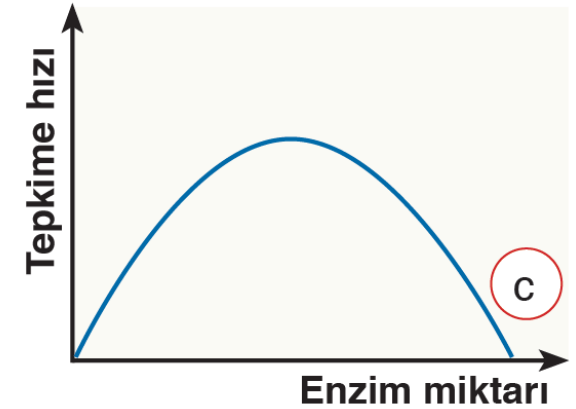
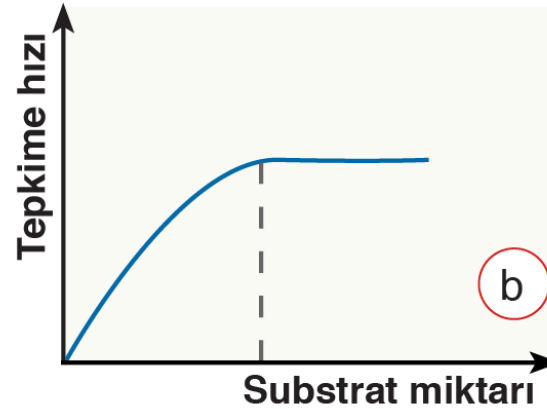
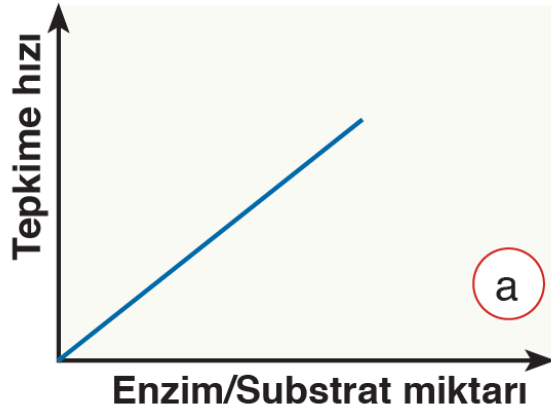
c) Enzim ve Substrat Miktarı

Enzim ve substrat miktarı tepkime hızını etkiler. Enzim ve substrat miktarına bağlı olarak reaksiyon hızı üç farklı şekilde değişebilir.

*Enzim ve substrat miktarı sürekli artarsa tepkime hızı sürekli artar . Doğal ortamlarda enzim ve substrat miktarı sınırlı olduğu için bu tür tepkime grafiklerine rastlanmaz.

*Enzim miktarı sabit, substrat miktarı sürekli artarsa tepkime hızı belirli bir noktaya kadar artar. Tüm enzimler substratları ile birleştiğinde tepkime hızı sabitlenir.

*Enzim miktarı artarken substrat miktarı sabit ise tepkime hızı belirli bir noktaya kadar artar. Ortamda substrat kalmadığında tepkime durur .



ç) Su

***Ortamdaki su yoğunluğu %15'in altına düştüğünde enzimler aktivite gösteremez. Yoğunluk %15'in üstüne çıktığında enzimler çalışmaya başlar.**

*** Su yoğunluğu belirli bir noktaya ulaşıncaya kadar tepkime hızı artar ve belirli bir noktadan sonra sabit kalır. Su yoğunluğu aşırı artarsa tepkime hızı azalır.**

***Düşük su yoğunluğundan dolayı kurutulmuş meyve ve sebzelerde mikroorganizmalar üreyemez. Bu sayede kurutulmuş gıdalar uzun süre bozulmadan saklanabilir.**

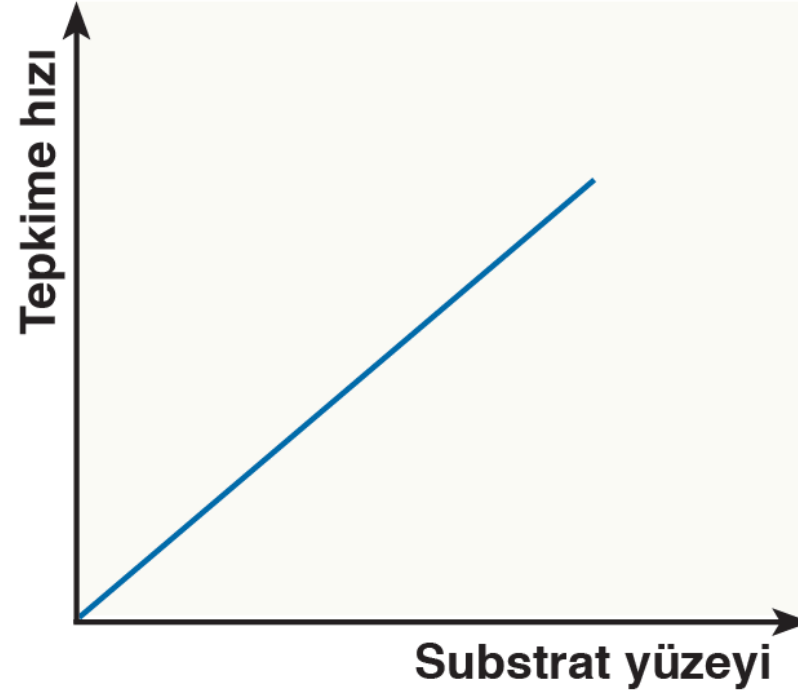


d) Substrat Yüzeyi

*Enzimler dış yüzeylerinden başlayarak substratlara etki eder.

*Substrat yüzeyi artırılabilirse tepkime hızı da artar.

*Besinlerin iyice çiğnedikten sonra yutulması, substrat yüzeyini artırdığından sindirim tepkimelerini hızlandırır.



CiCi Bir Not: (Videoda anlatılacaktır)

e) Aktivatörler

***Enzimin çalışma hızını artıran madde veya faktörlere aktivatör denir.**

***Pepsinojen, mide hücreleri tarafından üretilen inaktif bir enzimdir. Hidroklorik asit (HCl), pepsinojeni aktif pepsin durumuna getiren bir aktivatör maddedir.**

***Bileşik enzimlerin yapısında bulunan kofaktör ya da koenzimler ile su da bir aktivatördür.**

***Isı, ışık, pH değişimleri bir noktaya kadar aktivatör etki gösterir. Örneğin fotosentezde görev alan bazı enzimler, ışık ile aktive olur.**

f) İnhibitörler

***Enzimlere bağlanarak veya enzimi kararsız hâle getirerek etkisizleştiren madde veya faktörlere inhibitör denir.**

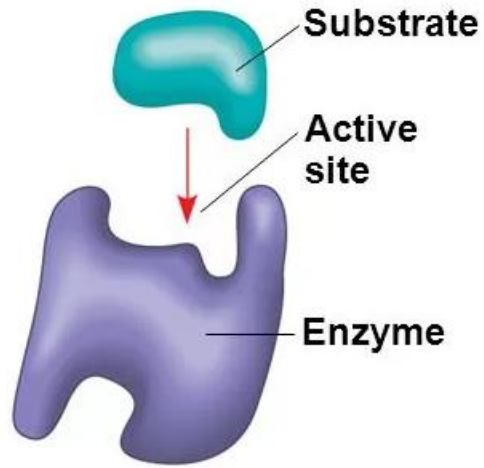
***İnhibitörler enzimlerin etkinliğini yavaşlatır ya da geri dönüşümsüz olarak durdurur.**

***Siyanür, yılan, böcek ve akrep zehirleri, arsenik, kurşun, cıva gibi elementler, antibiyotikler ve bazı metabolik son ürünler inhibitörlere örnek verilebilir.**

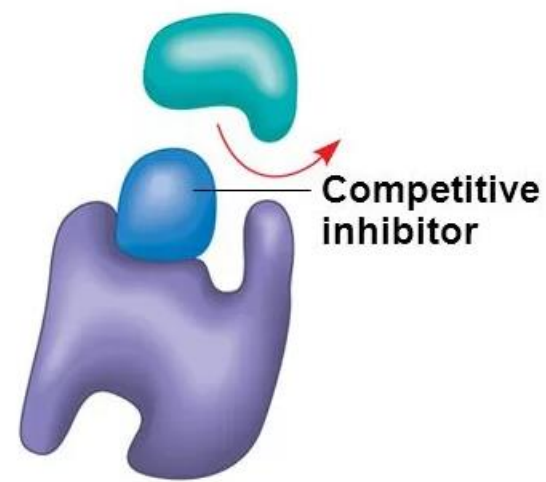
***Yüksek sıcaklık, ışık, pH değişimleri de inhibitör etkisi gösterir. Örneğin ultraviyole ışınlar amilaz enzimini inhibe eder.**

CiCi Bir Bilgi: (Videoda anlatılacaktır)

(a) Normal binding



(b) Competitive inhibition



(c) Noncompetitive inhibition

