BİYOLOJİ Sınıf-9

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

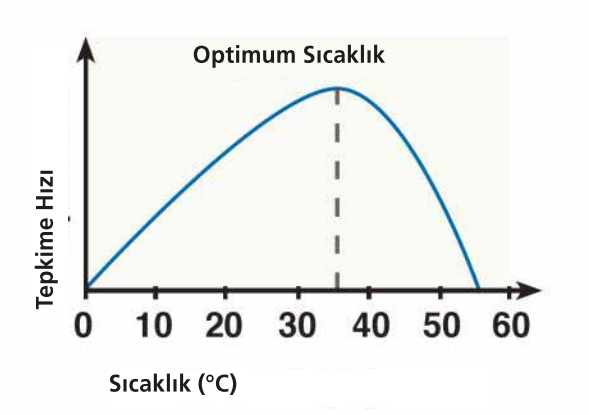
KONU ENZİMLERİN ÇALIŞMASINA ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Enzimlerin Çalışmasına Etki Eden Faktörler

- Sıcaklık
- pH Derecesi
- Enzim ve Substrat Miktarı
- Su
- Substrat Yüzeyi
- Aktivatörler
- İnhibitörler

a) Sıcaklık

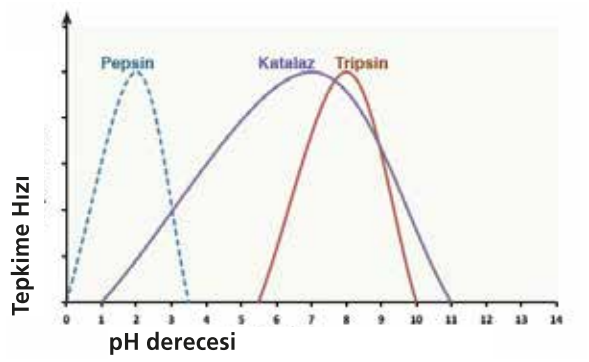
Enzimler protein yapılı olduğundan yüksek ve düşük sıcaklıktan etkilenir. 0 °C gibi düşük sıcaklıklarda genellikle enzimlerin yapısı bozulmaz. Ancak enzimler etkinlik gösteremez. Enzimlerin en iyi çalıştığı sıcaklık değerine optimum (ideal) sıcaklık denir. Optimum sıcaklık değeri aşıldığında tepkimenin hızı düşmeye başlar ve genellikle



55 °C'den sonra tamamen durur.

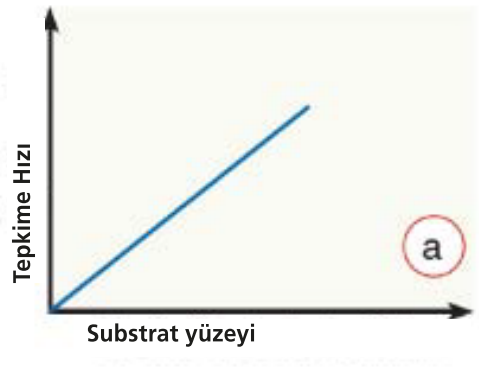
b) pH Derecesi

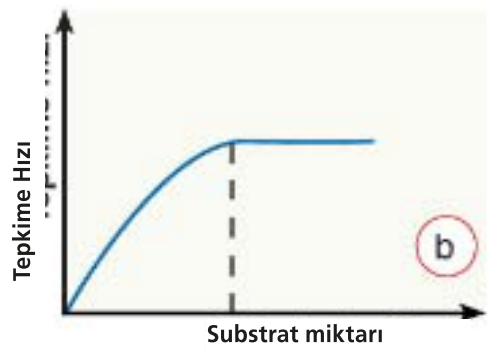
Her enzimin etkin bir şekilde çalıştığı belirli bir pH aralığı ve maksimum hızda çalıştığı belirli bir pH değeri vardır. Enzimin maksimum hıza

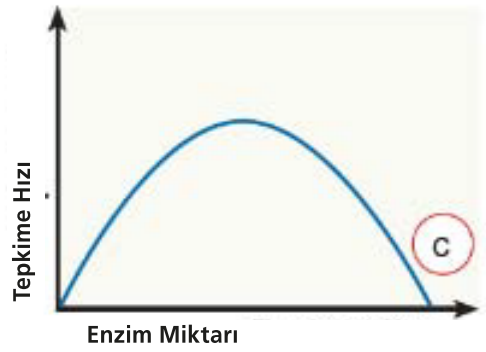


ulaştığı pH değerine optimum (ideal) pH denir.

c) Enzim ve Substrat Miktarı







1. Enzim ve substrat miktarı sürekli artarsa tepkime hızı da sürekli artar (a).
2. Enzim miktarı sabit, substrat miktarı sürekli artarsa tepkime hızı belirli bir noktaya kadar artar sonra sabit bir hızla ilerler. Çünkü enzim substrata doygunluk gösterir (b).

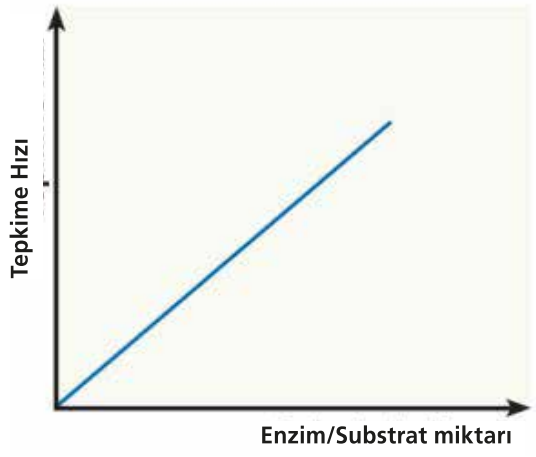
3. Enzim miktarı artarken substrat miktarı sabit ise tepkime hızı belirli bir noktaya kadar artar. Ortamda substrat kalmadığında tepkime durur (c).

ç) Su

Ortamdaki su yoğunluğu %15'in altına düştüğünde enzimler aktivite gösteremez. Bu nedenle bal, reçel, kurutulmuş sebze ve meyveler bozulmadan uzun süre saklanabilir.

d) Substrat Yüzeyi

Enzimler dış yüzeylerinden başlayarak substratlara etki eder. Substrat yüzeyi artırılabiliyorsa tepkime hızı da artar.



e) Aktivatörler

Enzimin çalışma hızını artıran madde veya faktörlere aktivatör denir. Örnek: Hidroklorik asit (HCl), pepsinojeni aktif pepsin durumuna getiren bir aktivatör maddedir. 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 durdurabilir.

SORULAR

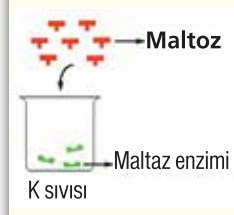
1.
I. Su
II. Sıcaklık
III. Kimyasal maddeler
IV. pH

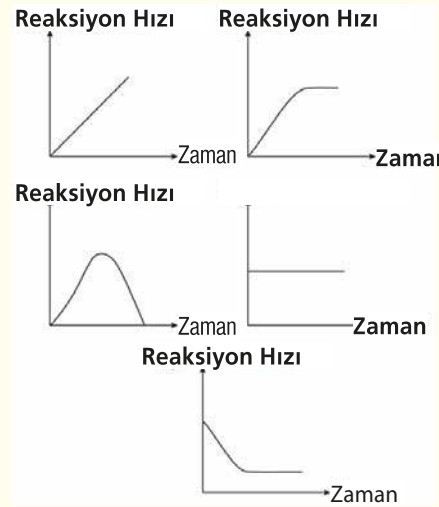
Yukarıda verilen etkenlerden hangileri enzimlerin çalışma hızını etkiler?

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

CEVAP: E

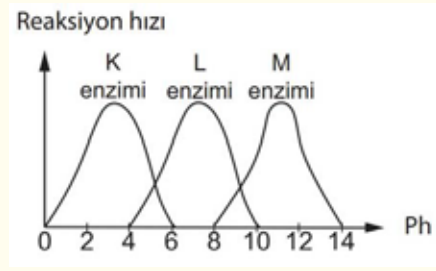
2. Yanda gösterildiği gibi sınırlı miktarda maltaz enzimi bulunan bir deney tüpüne, sürekli maltoz ilave edilmektedir. Buna göre reaksiyon hızı-zaman grafiği aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?





CEVAP: B

3. Aşağıdaki grafikte K, L ve M enzimlerinin çalıştıkları pH aralıkları gösterilmiştir.



Buna göre,
I. K, M'nin çalıştığı aralıkta çalışamaz.
II. M'nin pH toleransı, K'dan fazladır.
III. K, enziminin bazik pH'a duyarlılığı, L'den fazladır.
verilenlerden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) Yalnız III.
D) I ve III. E) I, II ve III. CEVAP: D