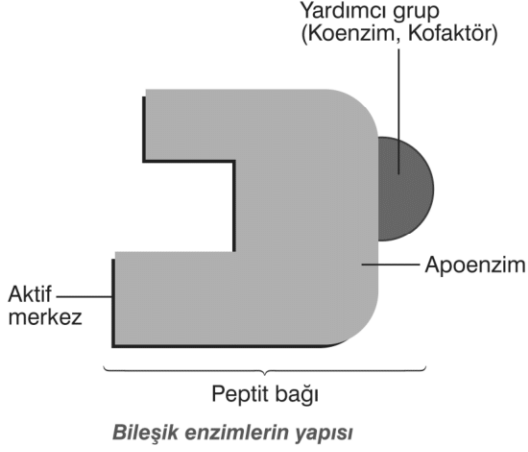


5. ENZİMLER

- Yapısında sadece protein bulunan enzimlere "basit enzim", yapısında protein dışında başka moleküllerde bulunduran enzimlere "bileşik enzim" denir.

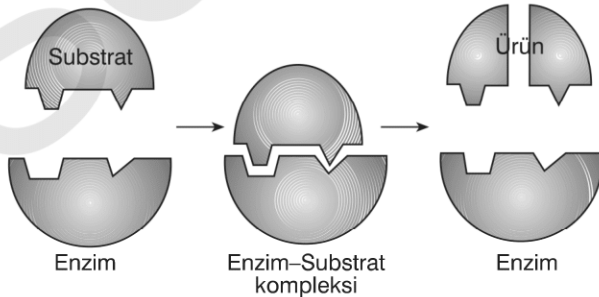


- Bileşik enzimlerin yapısındaki yardımcı grup organik veya inorganik yapıya ise "kofaktör" adını alır.

- Basit enzimlere pepsin enzimi, bileşik enzimlere DNA polimeraz ve RNA polimeraz örnek olarak verilebilir.

- Enzimlerin genel özellikleri şu şekilde sıralanabilir:

- Aktivasyon enerjisini düşürerek reaksiyonları hızlandırırlar. (Katalizör)
- Biyolojik katalizörlerdir.
- Reaksiyonlardan herhangi bir değişime uğramadan çıkarlar.
- Aynı tip reaksiyonlarda tekrar tekrar kullanılabilirler.
- Enzimlerin etki ettiği maddeye "substrat" denir ve enzimler substratına özgüdür.
- Enzimlerin aktif merkezleri substrat ile geçici olarak bağ oluşturur. Böylece "enzim-substrat kompleksi" oluşur. Enzim etkisi ile substrat ürüne dönüşürken enzim serbest kalır.



- Enzim ve substratı arasında anahtar-kilit uyumu vardır.

- Enzimler hücre içinde sentezlenir. Ancak hücre içinde ve hücre dışında çalışabilirler. Örneğin hidroliz enzimleri hücre içinde ve dışında çalışabilir.

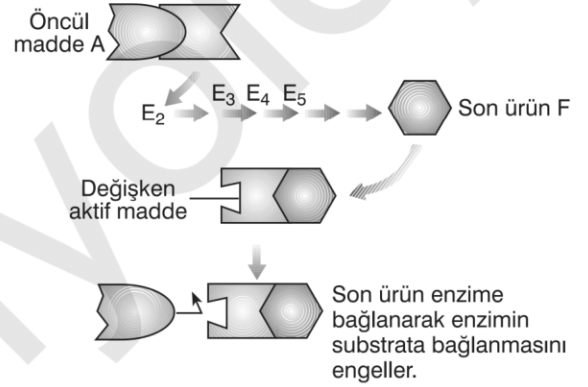
- Enzimler etkinliklerini substratının dış yüzeyinden başlatır.

- Bazı enzimler reaksiyonları çift yönde (tersinir) katalizler. Hidroliz enzimleri tersinir değildir.

- Bazı enzimler takım hâlinde çalışır.

- Takım hâlinde çalışan enzimlerin aktiviteleri "geri besleme mekanizması" ile sağlanır.

- Genellikle sonlarına "az" eki alırlar. Pasif olanları ise 'ojen' eki alırlar.

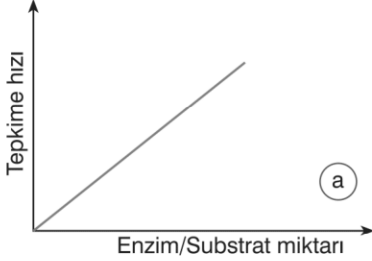


- Enzimlerin aktivitesini etkileyen faktörler şu şekilde sıralanabilir:

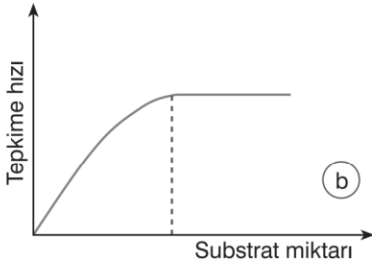
- Su:** %15'in altında su bulunan ortamlarda enzimler çalışamaz.
- Sıcaklık:** Yüksek sıcaklık enzimlerin yapısını bozar ve enzim geri dönüşümsüz olarak çalışamaz. Düşük sıcaklıkta bekletilen enzimlerin yapısı bozulmaz.
- pH:** Her enzimin çalışabileceği belirli bir pH aralığı vardır.
- Enzimlerin etkinliğini artıran maddelere "aktivatör", yavaşlatan ya da durduran maddelere ise "inhibitör" denir. Siyanür, kurşun ve cıva gibi ağır metal iyonları birer inhibitördür.

Enzim ve Substrat Miktarı

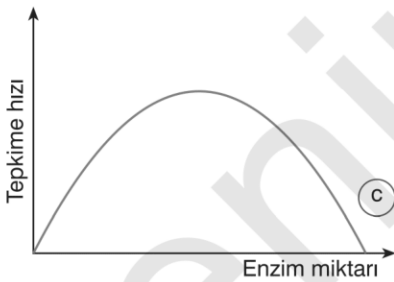
1. Enzim ve substrat miktarı sürekli artarsa tepkime hızı sürekli artar. Doğal ortamlarda enzim ve substrat miktarı sınırlı olduğu için bu tür tepkime grafiklerine rastlanmaz.



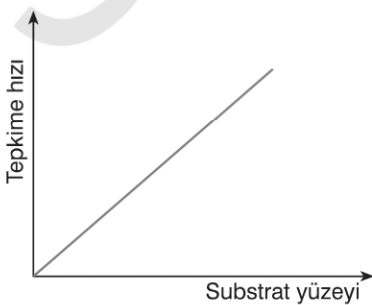
2. Enzim miktarı sabit, substrat miktarı sürekli artarsa tepkime hızı belirli bir noktaya kadar artar. Tüm enzimler substratları ile birleştiğinde tepkime hızı sabitlenir.



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

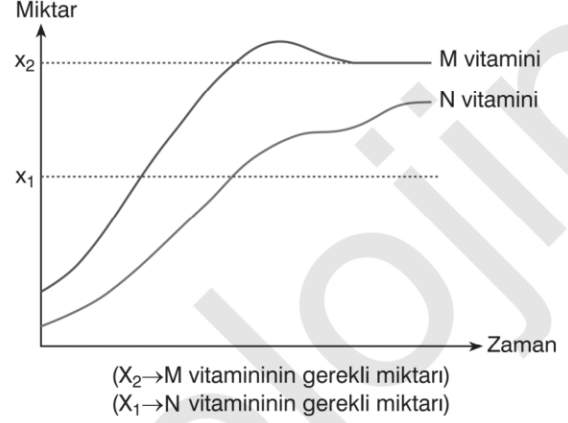


4. Enzimler dış yüzeylerinden başlayarak substratlara etki eder. Substrat yüzeyi artırılıyorsa tepkime hızı da artar. Besinlerin iyice çiğnendikten sonra yutulması, substrat yüzeyini artırdığından sindirim tepkimelerini hızlandırır.



Kalıp soru

Aşağıdaki grafikte bir insanın fazla miktarda aldığı M ve N vitaminlerinin zamana bağlı olarak vücuttaki değişimleri gösterilmiştir.

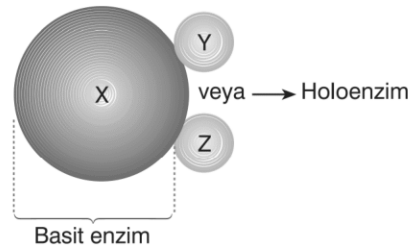


M ve N vitaminleriyle ilgili yapılan yorumlardan hangisi doğrudur?

- A) M vitamini eksikliğinde gece körlüğü rahatsızlığı görülebilir.
B) N vitamininin fazlası idrarla dışarı atılabilir.
C) M vitamininin fazlası karaciğerde depolanabilir.
D) N vitamini eksikliğinde skorbit hastalığı görülebilir.
E) M vitamininin provitamin yapısı yoktur.

Kalıp soru

Aşağıdaki şekilde enzimin yapı birimleri verilmiştir.



X, Y ve Z ile gösterilen yapılarla ilgili;

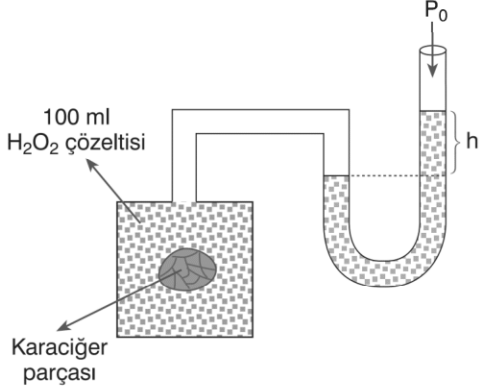
- I. X maddesi ribozomlarda sentezlenir.
II. Y maddesi NAD koenzimidir.
III. Z maddesi K vitaminidir.

Yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

Kalıp soru

Aşağıdaki şekilde manometre ile bir deney düzeneği hazırlanmıştır.

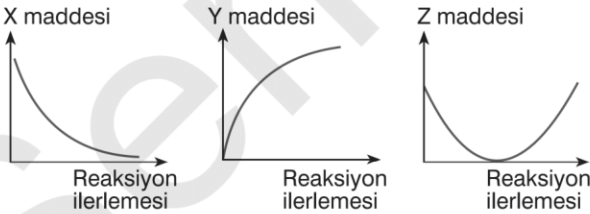


Manometre kolundaki h yüksekliğini $2h$ 'a çıkarmak için aşağıda verilen olaylardan hangisi yapılmalıdır?

- A) Karaciğer parçasını kıymaya çevirmek
- B) H_2O_2 miktarını iki katına çıkarmak
- C) Kabin sıcaklığını $35^\circ C$ çıkarmak
- D) Kaba su ilave etmek
- E) Enzimin aktivatörünü koymak

Kalıp soru

Enzimatik bir reaksiyon esnasında bazı maddelerin değişimi ve verilmiştir.

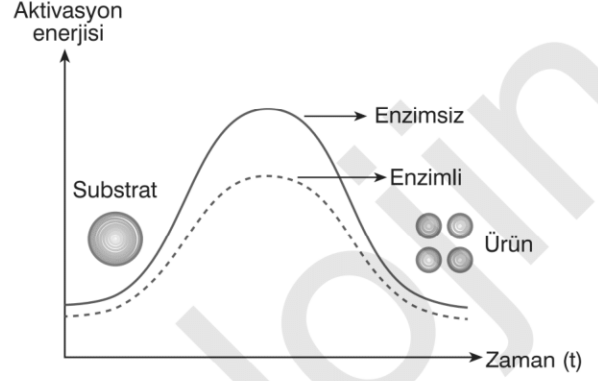


X, Y ve Z maddeleriyle ilgili seçeneklerde verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) X maddesi substrat olabilir.
- B) Y maddesinin yapısında X maddesi olabilir.
- C) Z maddesi katalizör özelliğe sahiptir.
- D) X,Y ve Z maddeleri kesinlikle organik yapıdır.
- E) X ve Y maddesi aynı hücrede bulunabilir.

Kalıp soru

Aşağıda enzimli ve enzimsiz gerekli olan aktivasyon enerjilerinin grafiği gösterilmiştir.

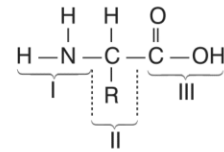


Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Enzimli ve enzimsiz oluşan ürünün birim zamandaki miktarı aynıdır.
- B) Enzim reaksiyonun aktivasyon enerjisini düşürür.
- C) Enzimsiz reaksiyonun gerçekleşmesi uzun zaman alır.
- D) Enzimli ve enzimsiz reaksiyon başlar.
- E) Enzimli veya enzimsiz oluşan ürün miktarı aynıdır.

Kalıp soru

Aşağıda bir amino asitin yapısı verilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış kısımlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I, bazik özellikteki amino grubudur.
- B) II, değişken grup olup amino asit çeşidini belirler.
- C) III, karboksil grubudur.
- D) Peptit bağı II ve III arasında kurulur.
- E) I. ve III. grupları taşıdığı için amfoterdir.