Proteinler ve Enzimler

Cevap Anahtarı · Kısa Çözümler

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1. **Amino grubu (NH_2), karboksil grubu (COOH), hidrojen atomu ve R (değişken) grubu; amino asitleri R grubu farklılaştırır.**

2. **1-b 2-d 3-c 4-a**
Koenzim, organik yapılı bir kofaktördür.

3. **Y – D – Y – D**
Enzimler tepkimeden değişmeden çıkar; proteinlerin pek çok görevi vardır.

4. **B) Hemoglobin**
Hemoglobin bir taşıma proteinidir.

5. **a) denatürasyon b) apoenzim c) aktivasyon enerjisi**

6. **A) Kalıtsal bilgiyi nesilden nesile aktarmak**
Kalıtsal bilgiyi nükleik asitler taşır.

7. **Örnek: Yapı (hücre zarı proteinleri, kolajen), enzim (pepsin), taşıma (hemoglobin), savunma (antikor), hormon (insülin), hareket (kas proteinleri).**

8. **E) Substrata özgü olma**
Enzimler, yapısal olarak birbirine benzeyen moleküller arasından kendi substratını tanır.

9. **Denatürasyon. Sütte pH'ın değişmesi (asitlik), ette yüksek sıcaklık.**
Bu değişimler proteinlerin üç boyutlu yapısının bozulmasından kaynaklanır.

10. **A) Üretildiği hücrenin dışında çalışır.**
Bazı enzimler hücre dışına salgılanarak çalışır; pepsin asidik ortamda etkindir.

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11. **a) 49 b) 49**
n amino asit → n - 1 peptit bağı → n - 1 su.

12 **D) 2. eğri enzimli tepkimedir; aktivasyon enerjisi 25 birim düşmüştür.**
Enzimsiz: 60 - 20 = 40; enzimli: 35 - 20 = 15. Başlangıç ve ürün enerjileri aynıdır.

13 **İndüklenmiş uyumda enzim, substrat bağlanırken biçimini (konformasyonunu) substrata göre değiştirir. Anahtar-kilit modelinde enzimin yapısında belirgin bir değişiklik olmaz; substrat aktif bölgeye tam uyar.**

14 **E) I, II ve III**
Holoenzim = apoenzim + yardımcı kısım.

15 **a) Enzim 1'in ürünü, Enzim 2'nin substratıdır. b) Negatif geri bildirim (geri bildirim baskılaması): Son ürün fazlalaşınca ilk enzim baskılanır, gereksiz üretim durur ve hücrenin kaynakları verimli kullanılır.**

16 **B) Aynı enzim molekülü defalarca kullanılabilir.**
Bu nedenle hücrede az miktarda enzim çok sayıda tepkimeyi hızlandırabilir.

17 **81. Amino asitlerin sayısı, çeşidi ve dizilişi değiştikçe çok sayıda farklı protein oluşabilir.**
Her konum için 3 seçenek: $3^4 = 81$.

18 **B) Ortama proteinin substratının eklenmesi**
Substratın eklenmesi enzimin normal çalışmasıdır; yapıyı bozmaz.

19 **Örnek: İki vadi arasındaki tepeyi aşmak yerine bir tünel açmak gibi: Tünel geçişi kolaylaştırır (aktivasyon enerjisi azalır) ama başlangıç ve varış noktalarının yüksekliği (tepkimeye girenlerin ve ürünlerin enerjisi) değişmez.**

20 **C) I ve III**
Tüm amino asitlerde amino ve karboksil grubu bulunur.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 **C) I ve II**
Metal iyonu inorganik bir kofaktördür; koenzimler organik moleküllerdir.

22 **A**
Denatürasyon her zaman geri dönüşümlü değildir.

23 **C) I ve II**
İlk enzim baskılanınca yol yavaşlar; D'nin üretimi azalır.

24 **Koenzim üretilemez; apoenzim tek başına etkin olmadığından enzim çalışamaz, ilgili metabolik tepkimeler yavaşlar ya da durur ve bu tepkimelere bağlı yaşamsal işlevlerde bozukluklar (ör. enerji üretiminde azalma) görülür.**

B vitaminleri birçok enzimin koenzimidir ya da koenzim öncülüdür.

25 **D) İkisi de 2 moleküldür.**

Hidroliz, dehidrasyonun tersidir; her peptit bağı için bir su.

26 **C) I ve II**

Yüksek sıcaklıkta işlev kaybı denatürasyonla ilgilidir.

27 **a) Denatürasyon, ardından renatürasyon. b) Denatürasyonun bazı koşullarda geri dönüşümlü, bazılarında geri dönüşümsüz olduğunu; proteinin işlevinin üç boyutlu yapısına bağlı olduğunu gösterir.**

28 **E**

Proteinin üç boyutlu yapısı amino asit dizisine bağlıdır.

29 **D) I, III ve IV**

Hemoglobin taşıma proteinidir; tepkimeleri enzimler hızlandırır.

30 **Yanlıştır. Enzim ürünün oluşma hızını artırır; aynı miktar substrattan oluşabilecek ürün miktarını değiştirmez, yalnızca bu ürüne daha kısa sürede ulaşılmasını sağlar.**

Enzimin net tepkime enerjisine de etkisi yoktur.