

1. Aşağıda verilen biyolojik reaksiyonlardan hangisi diğerlerinden farklıdır?

- A) Yağ → Yağ asiti + Gliserol
- B) Maltoz → Glikoz + Glikoz
- C) DNA → Nükleotit
- D) Sakkaroz → Karbondioksit + Su
- E) Nişasta → Glikoz

2. Canlılarda enerji kaynağı olarak kullanılan, ATP molekülünün yapısı şekilde gösterilmiştir.



ATP molekülünün yapısıyla ilgili olarak;

- I. ATP nin yapısındaki kullanılabilir yüksek enerji, 2. ve 3. fosfatlar arasındaki bağlarda depolanmıştır.
- II. ATP nin yapısındaki şeker çeşiti, bütün nükleik asitlerin yapısında da bulunur.
- III. ATP nin yapısındaki enerjinin açığa çıkması yapısındaki fosfatların kopmasıyla gerçekleşir.

gibi açıklamalardan hangileri anlatır?

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

s. Enzimler, hücrelerde biyokimyasal reaksiyonların vazgeçilmez moleküllerinden biridir.

**Enzimlerle ilgili** olarak, aşağıda verilenlerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Her enzim bir proteindir, ancak her protein enzim değildir.
- B) Enzimler hücre içerisinde sentezlenip, yalnız hücre içerisinde kullanılabilir.
- C) Enzimler, mRNA molekülleri gibi hücrede tekrar tekrar kullanılabilir.
- D) Her enzim, ancak bir tür reaksiyonda etkilidir.
- E) Enzim sentezi, genlerin kontrolünde gerçekleştirilen karmaşık bir olaydır.

4. Proteinlerin yapılarının bozulmasına **denatürasyon** denir,

**Enzimlerin** çalışmasına etki eden;

- I. Yüksek sıcaklık
- II. Aktivatörler
- III. İnhibitörler
- IV. H<sub>2</sub>O

şeklindeki faktörlerden hangileri proteinlerde denatürasyona neden olur?

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

5. Aşağıda verilen maddelerden hangisi; DNA, RNA ve **ATP'nin** yapısında **ortak** olarak bulunur?

- A) Timin
- B) Adenin
- C) Urasil
- D) Riboz şekeri
- E) Deoksiriboz şekeri

6. Enzimlerin apoenzim ve koenzim gruplarının birlikte oluşturduğu yapıya, tam enzim anlamında holoenzim denir.

**Holoenzimlerin** yapısıyla ilgili **olarak**;

- I. Protein kısmı, enzimin etki edeceği substratı belirler.
- II. Koenzim ve kafaktör grubu, enzimin esas iş gereğini kısmını meydana getirir.
- III. Prostetik grubun bulunmadığı enzimler basit enzimlerdir.

şeklindeki açıklamalardan hangileri **doğrudur**?

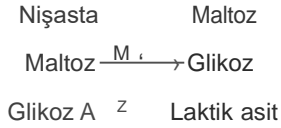
- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

7. Bir hücrede bulunan DNA, RNA ve ATP için, aşağıda verilen özelliklerden hangisi **her zaman** ortaktır?

- A) Riboz şekeri bulundurma
- B) İnorganik fosfata sahip olma
- C) Hücre bölünürken kendini eşleyebilme
- D) Yönetici molekül olarak görev yapma
- E) Yalnız çekirdekte bulunma

- 8 Nükleik asitler tarafından yerlne getirilen;  
I. Protein sentezinde gerekli şifreyi taşımak  
II. Sitoplazmadaki amino asitleri ribozomlara taşımak  
III. Hücre bölünmesini kontrol etmek  
gibi olaylardan hangileri, RNA' nın görevlerinden de-  
**ğildir?**
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

- 9 Aşağıda farklı canlılarda gerçekleşen bazı biyolojik reak-  
siyonlar verilmiştir.



Bu reaksiyonlarla ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi **vanlıştır?**

- A) Üç reaksiyonun da gerçekleşmesi sırasında su açığa çıkar.  
B) Bir reaksiyonun ürünü diğerinin substratıdır.  
C) Bu reaksiyonlarda enzimler takım halinde çalışmıştır.  
D) Her enzim bir reaksiyona özgüdür.  
E) Substratların her biri karbohidrattır.

- 10 Bileşik enzimlerin proteinden oluşan kısmına apoenzim, protein olmayan kısmına ise yardımcı grup denir.

**Enzimlerin kapısına yardımcı grup olarak katılan;**

- I. Kalsiyum  
II. B vitamini  
III. NAD  
IV. Sodyum

şeklindeki moleküllerden hangileri kofaktör, hangileri ise koenzim olarak görev yapar?

- | Kofaktör        | Koenzim       |
|-----------------|---------------|
| A) I, II ve III | IV ve V       |
| B) I ve V       | II, III ve IV |
| C) II, IV ve V  | I ve III      |
| D) I, III ve V  | II ve IV      |
| E) I ve III     | II, IV ve V   |

11. Bir nükleotidin yapısında **bulunan;**  
I. Fosfat grubu  
II. Şeker  
III. Baz  
şeklindeki moleküllerden **hangilerinin yapısında** azot vardır?
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III  
D) I ve II E) II ve III

12. Enzimlere ait olan;  
I. Reaksiyonların aktivasyon enerjisini düşürme  
II. Dehidrasyon reaksiyonlarına etki etme  
III. Substratlara özgün olma  
IV. Sıcaklıktan etkilenme  
şeklindeki özelliklerden hangileri **bütün** enzimler için ortaktır?
- A) Yalnız III B) I ve II C) I, II ve IV  
D) I, III ve IV E) I, II ve III

13. Nükleik asitlerle ilgili olarak;  
I. Nükleotitlerden oluşma  
II. Protein sentezinde görev yapma  
III. Beş karbonlu şeker bulundurma  
IV. Bölünme sırasında kendini eşleme  
şeklindeki özelliklerden hangileri, DNA ve RNA için ortak özelliklerdir?
- A) Yalnız IV B) I ve III C) II ve III  
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

14. Bir canlının nükleik asitleri ve bunları hidroliz eden enzimler, uygun ortamda bir deney tüpüne konduğunda, aşağıdakilerden hangisi gıggtriaz?
- A) Deoksiriboz B) Fosfat C) Timin  
D) Urasil E) Glikoz

1. Yağların yağ asidi ve gliserole parçalanması bir hidroliz, yani yıkım reaksiyonudur. Aynı şekilde maltozun glikozlara, DNA'nın nükleotidlere ve nişastanın glikoza dönüşümü de birer hidroliz reaksiyonudur.

Sakkarozun, karbondioksit ve suya dönüşümü sırasında hem hidroliz, hem de oksijenli solunum görülür. Bir çeşit disakkarit olan sakkaroz, ilk önce sindirim enzimleriyle glikoz ve fruktoza yıkılır.

Bu monomerler ise daha sonra, solunum enzimleriyle karbon dioksit ve suya kadar parçalanarak, hücreye gerekli enerji sentezlenir.

CEVAP D

2. ATP, bütün canlı hücrelerin enerji kaynağıdır. ATP'nin yapısındaki yüksek enerjinin temel kaynağı, fotosentezle organik besinlerin bağları arasına depolanmış enerjidir. Bu enerjinin ana kaynağı ise güneş ışığıdır.

Organik besinlerin parçalanması sonucu açığa çıkan enerji, canlılar tarafından ATP'nin 2. ve 3. fosfatları arasında kullanılabilir enerji olarak depolanır.



ATP'nin yapısında bulunan şeker çeşidi, ribozdur. Bu şeker nükleik asitlerden sadece RNA'nın yapısında bulunur. DNA'yı oluşturan nükleik asitlerin yapısında ise deoksiriboz şeker bulunur.

ATP'nin yapısındaki 2. ve 3. fosfatların koparılmasıyla enerji açığa çıkar.



CEVAP B

- s. Enzimler, hücrede DNA şifresine göre sentezlenen protein yapılı moleküllerdir. Ancak bütün protein molekülleri enzim değildir. Örneğin hormonlar da proteinlerden yapılmıştır.

Enzimler sentezlendikten sonra, aynı çeşit reaksiyonlarda tekrar tekrar kullanılabilirler. Bir gen bir enzim hipotezine göre, her enzimin sentezinden bir gen sorumludur.

Enzimler substratına uygun oldukları için, her enzim çeşidi sadece bir çeşit reaksiyonda kullanılabilir. Enzimler reaksiyonlarını hücre içinde veya hücre dışında gerçekleştirebilirler. Örneğin sindirim enzimleri mide veya bağırsakta görevlerini yapabilirler.

CEVAP B

4. Enzimler protein yapısında olduklarından, proteinleri denatüre eden her türlü etmen enzimleri de etkiler. Ancak enzimleri etkileyen her faktör, proteinleri denatüre etmeyebilir.

Bunlardan yüksek sıcaklık proteinlerin denatüre olmasına neden olur. Aktivatörler ve su enzimlerin çalışmasına olumlu etki eder. Proteinlere etki etmezler.

Ancak inhibitör, enzimlerin çalışmasını durduğu halde proteinlerin denatüre olmasına neden olmaz.

CEVAP A

5. Her üç organik molekülün yapısında da fosfat, şeker ve baz bulunur. Bunlardan adenin her üçünde de ortaktır. Ancak riboz şeker ve urasil RNA'da; deoksiriboz şeker ve timin DNA'da bulunur.

CEVAP B

6. Holoenzimler; bileşik enzimlerdir ve protein kısmı (apoenzim) ile ek kısımdan (koenzim veya kofaktör) meydana gelirler. Sadece proteinden meydana gelen ve ek kısım (prostetik grup) taşımayan enzimlere basit enzim denir.

Bileşik enzimlerin asıl iş gören kısımları ek kısımlar olan; koenzim veya kofaktörlerdir. Apoenzim kısmı ise enzimin etki edeceği substratın çeşitini belirler.

CEVAP E

7. DNA'ya ait olan nükleotitlerin yapısında, deoksiriboz şeker bulunur. RNA ve ATP'nin yapısında ise riboz şeker bulunur. Bütün bu moleküllerin yapısındaki nükleotitlerde beş karbonlu şeker, inorganik bir fosfat molekülüne bağlanmış olarak yer alır.

Hücre bölünmesi sırasında kendini eşleme, sadece DNA'ya ait bir özelliktir. Yönetici molekül olarak görev yapma, DNA ve RNA için geçerli olabilir.

RNA ve ATP sitoplazmada da görev yapabilir. DNA ise ökaryot hücrelerde sadece çekirdekte bulunur.

CEVAP B

8. Hücrelerde üç çeşit RNA görev yapar. Bunlardan mRNA çekirdekte DNA dan aldığı şifreyi, protein sentezinde kâlip olarak kullanılmak üzere, ribozomlara taşır.

tRNA lar, sitoplazmada bulunan amino asitleri yakayarak, ribozomlara taşırlar ve böylece proteinlerin oluşmasını sağlarlar.

rRNA lar ise, proteinlerle birlikte ribozomların yapısını oluştururlar. Hücre bölünmesini kontrol etmek, DNA nın görevidir.

CEVAP C

9. Nişastanın maltozlara, maltozunda glikozlara yıkılması birer sindirim reaksiyonudur. Sindirim reaksiyonlarında su harcanır. Glikozun laktik asite yıkılması ise bir çeşit solum reaksiyonudur. Bu reaksiyon sırasında da su aşığa çıkmaz.

Reaksiyonların gerçekleşmesini sağlayan enzimler, takımlar halinde çalışmışlardır. Bir reaksiyonun gerçekleşmesini sağlayan enzim, diğerinin sübstratını oluşturmuştur.

Üç çeşit enzimin her biri, ayrı bir reaksiyonun gerçekleşmesini sağlamıştır. Çünkü enzimler reaksiyona özgüdür.

CEVAP A

10. Bileşik enzimlerin yapısına katılan protein olmayan kısımlar organik yapılı ise koenzim, inorganik yapılı ise kofaktör adını alır.

Buna göre, vitaminler ve NAD gibi organik moleküller bileşik enzimlerin yapısına koenzim olarak katılır.

Kalsiyum veya sodyum gibi inorganik yapılı mineraller ise kofaktör olarak adlandırılır.

CEVAP B

11. Fosfat grubu ( $HPO_4$ ) inorganik bir maddedir ve yapısında azot bulunmaz. Nükleotitlerin yapısında riboz ve deoksiriboz şekerleri vardır. Bu şekerler oksijen, karbon ve hidrojenle oluşurlar.

Her nükleotidin yapısında bulunan organik bazılar, karbon, hidrojen ve oksijenden başka azot molekülü de taşırlar.

CEVAP B

12. Enzimler; hücrelerde gerçekleşen reaksiyonların aktivasyon enerjisini düşürecek, daha düşük enerji seviyelerinde gerçekleşmesini sağlarlar.

Bütün enzimler, protein yapılı oldukları için, sıcaklık değişmelerinden etkilenirler. Çünkü sıcaklık enzimlerin protein olan yapılarının bozulmasına neden olur.

Her enzim bir çeşit sübstrata özgüdür ve sadece bir çeşit reaksiyonun gerçekleşmesini sağlar. Bütün enzimlerin dehidrasyon tepkimesi gerçekleştirmesi söz konusu değildir.

Örneğin sindirim enzimleri, sadece organik besinlerin yapıtaşlarına yıkılmasını sağlarlar. Yani su kullanarak reaksiyon gerçekleştirirler. Dehidrasyon reaksiyonlarında ise su açığa çıkar.

CEVAP D

13. Bütün nükleik asit çeşitlerinin yapıtaşları nükleotitlerdir. Yani hem DNA hem de RNA nükleotitlerden oluşur. Protein sentezi sırasında DNA gerekli şifrenin verilmesini sağlar. RNA çeşitleri ise sentez sırasında farklı görevleri yerine getirir.

DNA nın yapısında bulunan deoksiriboz ve RNA nın yapısında bulunan riboz beş karbonlu şekerlerdir.

Hücre bölünmesi sırasında kendini eşleme sadece DNA ya ait bir özelliktir. RNA çeşitleri, çekirdekte DNA nın kontrolünde sentezlenirler.

CEVAP A

14. Canlı hücrelerde bulunan nükleik asitler DNA ve RNA dır. DNA nın yapısında deoksiriboz şeker ve timin nükleotitleri bulunur.

RNA nın yapısında ise riboz şeker ve urasil nükleotitleri vardır. Bu verilere göre deney tüpünde, DNA ve RNA nın sindirilmesi sonucunda; deoksiriboz ve riboz şekerleri ile timin ve urasil bazları birikebilir.

Fosfat ise hem DNA nın hem de RNA nın yapısında bulunduğu için, tüp içinde sindirim sonucu birikecektir. Ancak ne DNA nın ne de RNA nın yapısında glikoz molekülü bulunmaz,

CEVAP E