

ÜNİTE

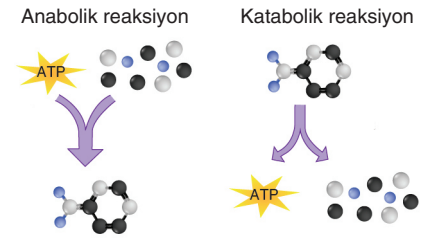
1

1. Aşağıda verilenlerden hangisi tüm canlılarda gözlenen ortak özelliklerden biri değildir?

- A) Metabolizma sonucu oluşan atıkların uzaklaştırma
- B) İç veya dış ortamdan gelen uyarılara karşı tepki oluşturma
- C) Organik besin maddelerini inorganik besinlere parçalama
- D) Yaşamsal faaliyetleri için gerekli enerjiyi üretme
- E) Ribozom organellerinde amino asit moleküllerini birbirine bağlama

2. Canlılarda gerçekleşen yapım (anabolizma) ve yıkım (katabolizma) reaksiyonlarının tamamına metabolizma denir.

Aşağıda hücrelerde gerçekleşen metabolizma olayları şemataz edilmiştir.



Buna göre hücrelerde gerçekleşen,

- I. $\text{Maltoz} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Glikoz} + \text{Glikoz}$
- II. $\text{Glikoz} + 6\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- III. $(n) \text{ Amino asit} \rightarrow \text{Protein} + (n - 1)\text{H}_2\text{O}$
- IV. $\text{Glikoz} \rightarrow 2 \text{ Etil alkol} + 2\text{CO}_2$
- V. $\text{Glikoz} + \text{Galaktoz} \rightarrow \text{Laktöz} + \text{H}_2\text{O}$

tepkimelerinden hangileri hücrenin enerji ihtiyacını karşılayan katabolik reaksiyonlara örnektir?

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

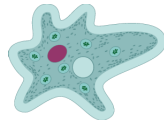
3. Aşağıda verilenlerden hangisi canlıların ortak özelliklerinden biri değildir?

- A) Enerji üretme
- B) DNA veya RNA'ya sahip olma
- C) Büyüme ve gelişme gerçekleştirme
- D) Kalıtsal özelliklerini gelecek nesillere aktarma
- E) DNA molekülü üzerinden RNA molekülleri sentezleme

4. Aşağıda farklı canlı örnekleri verilmiştir.



Bakteri



Amip



Mantar



Kuş

Buna göre verilen canlılarda,

- I. eşeyli üreme,
- II. enzim sentezleme,
- III. fosforilasyon,
- IV. heterotrof beslenme

özelliklerinden hangileri ortak olarak gözlenebilir?

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

5. Canlılar soylarının devamlılığını üreme olayı ile gerçekleştirirler. Canlılarda üreme olayı eşeyli veya eşeysiz üreme şeklinde ikiye ayrılır.

Buna göre,

- I. genetik yapısı aynı olan canlılar oluşturma,
- II. özelleşmiş üreme organları ve hücreler bulundurma,
- III. kendine benzer yavrular meydana getirme

özelliklerinden hangileri eşeyli ve eşeysiz üreyen canlılarda kesinlikle ortaktır?

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

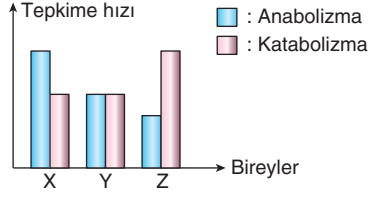
FUZİON+

6. Çevre koşullarındaki değişikliklere rağmen canlıların iç dengelerinin değişmez tutulması önemlidir. Buna homeostazi denir.

Aşağıda verilen olaylardan hangisinin canlıda homeostazi sağlanmasına doğrudan katkısı yoktur?

- A) İnsanda hücre metabolizması sonucu oluşan karbondioksit moleküllerinin soluk verme ile vücut dışına atılması
- B) Paramesyumda hücre içine giren fazla su moleküllerinin kontraktil kofullarla vücut dışına atılması
- C) Bitkilerde terlemeyle birlikte fazla ısının uzaklaştırılması
- D) İnsanda sindirilmeyen atıkların dışkı ile vücuttan uzaklaştırılması
- E) İnsanda protein metabolizması sonucu oluşan amonyak moleküllerinin karaciğerde üre moleküllerine dönüştürülmesi

7. Grafikte üç farklı bireyin anabolik ve katabolik tepkimelerinin hızları gösterilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z bireyleri ile ilgili,

- X bireyinin birim zamanda tükettiği oksijen miktarı Y ve Z bireyinden fazladır.
- Y bireyinde üreme organları aktif iken, Z bireyinde aktif değildir.
- Y bireyinin kemik dokusundaki inorganik madde miktarı X bireyinden fazladır.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

8. Canlılarda gerçekleşen enerji dönüşüm tepkimeleriyle ilgili,

- Ototrof canlıların tümü ışık enerjisini kullanarak organik besin sentezlerler.
- Canlıların tümü yaşamları için gerekli enerjiyi hücresel solunumdan elde ederler.
- Tüm canlılar hücresel solunum tepkimelerinde son ürün olarak inorganik maddeler oluştururlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Çok hücreli canlılarda organizasyon; atom, molekül, organel, hücre, doku, organ, sistem ve organizmadan oluşur. Aşağıda insan vücudunun organizasyonunu sağlayan yapılarla ilgili bilgiler verilmiştir.

- Özel bir fonksiyonu yerine getirmek için farklılaşmış hücre içi yapıdır.
- Yapı ve görev bakımından benzer hücrelerden oluşur.
- Hayati bir fonksiyonu yerine getirmek için birlikte çalışan yapılar grubudur.
- Canlılık özelliklerine sahip olan en küçük birimdir.
- Bir elementin özelliklerini gösteren en küçük birimdir.

Buna göre canlı organizasyonuna ait verilen açıklamalar seçeneklerin hangisinde yanlış eşleştirilmiştir?

- A) I → Organel B) II → Organ
C) III → Sistem D) IV → Hücre
E) V → Molekül



1. Aşağıda iki farklı canlıdan alınan hücrede yoğun olarak gerçekleşen olaylar verilmiştir.

X canlısına ait hücre	Y canlısına ait hücre
<ul style="list-style-type: none"> Karbondiyoksit ve su moleküllerini besin maddelerine çevirmektedir. Amino asit moleküllerinden protein sentezlemektedir. Glikozların fazlasını glikojen şeklinde depolamaktadır. 	<ul style="list-style-type: none"> Glikoz besinlerini karbondiyoksit ve suya ayırmaktadır. Nişasta ve su moleküllerini tepkimelerde kullanarak glikoz oluşturmaktadır. Karbondiyoksit ve su moleküllerini besin maddelerine çevirmektedir.

Buna göre bu canlılar veya hücrelerle ilgili seçeneklerde verilen bilgilerden hangisi kesin olarak söylenemez?

- A) X canlısına ait hücrede sadece anabolik tepkimeler gerçekleşirken, Y canlısına ait hücrede hem anabolik hem katabolik tepkimeler gerçekleşmektedir.
- B) X canlısı gelişim döneminde, Y canlısı ise yaşlılık döneminde.
- C) X canlısı bir bakteri, Y canlısı bir bitki olabilir.
- D) X canlısı besin maddelerini üretmek için gerekli enerjiyi inorganik maddelerden, Y canlısı ise ışık enerjisinden sağlamaktadır.
- E) X canlısı oksijensiz, Y canlısı oksijenli solunum gerçekleştirmektedir.

2. Canlılara ait hücrelerde gerçekleşen yapım ve yıkım tepkimelerinin tamamına metabolizma denir.

Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi canlıların hücre içinde gerçekleştirdiği olaylardan biri değildir?

- A) Hücresel faaliyetleri için gerekli ATP'yi üretme
- B) Hücre bölünmeleri gerçekleştirme
- C) Salgıladıkları enzimlerle polimer maddeleri monomer maddelere dönüştürme
- D) Vücut sıcaklığını koruma
- E) Çevrelerinden aldıkları besinleri kendilerine özgü moleküllere çevirme

3. Aşağıda üç farklı organizmanın beslenmesiyle ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

- X canlısı: Yalancı ayak denilen yapılar geliştirerek besinlerini hücre içerisine alır ve bu sırada hücre zarından kopan parçalarla besin kofulu oluşturur.
- Y canlısı: Azot bakımından fakir topraklarda yaşar. Salgıladığı enzimlerle böceklerin yapısında bulunan azotlu molekülleri kendi yapısına katar.
- Z canlısı: Ortamdaki ışık enerjisinden yararlanarak inorganik maddeleri organik maddelere dönüştürür.

Buna göre X, Y ve Z canlılarıyla ilgili seçeneklerde verilen bilgilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) Z canlısında, ışık enerjisinden yararlanabilmeyi sağlayan pigmentler kloroplast organelinde bulunur.
- B) Y canlısı böceklerin yapısında bulunan organik besinleri kullanır.
- C) X canlısı heterotrof, Z canlısı ototrof, Y canlısı ise hem ototrof hem heterotrof beslenir.
- D) X canlısı besinlerini dışarıdan hazır olarak alan bir bakteri hücresi olabilir.
- E) Y canlısının bazı hücrelerinde ışık enerjisinden yararlanmayı sağlayan pigmentler bulunur.

4. Aşağıda verilenlerden hangisi tüm çok hücreli canlılarda gözlenen ortak özelliklerdendir?

- A) Gamet oluşturarak yeni yavru bireyler meydana getirme
- B) İnorganik maddeleri kullanarak organik maddeler üretme
- C) Kalıtım materyali olan DNA moleküllerini çift zarlı organel içinde bulundurma
- D) Benzer işlevler üstlenen hücrelerin bir araya gelmesiyle doku ve organlar oluşturma
- E) Besinlerini yaşadığı ortamdan hazır olarak alma

5. Çok hücreli canlılarda özelleşmiş hücre grupları bir araya gelerek canlıya ait doku, organ ve sistemleri meydana getirir.

Buna göre çok hücreli gelişmiş organizmanın vücudunda oluşan,

- I. katı atıklar,
- II. karbondioksit,
- III. amonyak

moleküllerinin uzaklaştırılmasında görev alan sistemler aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	I	II	III
A) Sindirim sistemi	Boşaltım sistemi	Solunum sistemi	Boşaltım sistemi
B) Boşaltım sistemi	Solunum sistemi	Boşaltım sistemi	Solunum sistemi
C) Boşaltım sistemi	Dolaşım sistemi	Solunum sistemi	Üreme sistemi
D) Sindirim sistemi	Solunum sistemi	Üreme sistemi	Boşaltım sistemi
E) Sindirim sistemi	Solunum sistemi	Boşaltım sistemi	Solunum sistemi

6. Aşağıda farklı türlere ait canlılarda meydana gelen olaylarla ilgili bazı örnekler verilmiştir.

- Köpeklerin ses duyduğunda kulaklarını dikleştirilmesi
- Amibin besininin bulunduğu yere doğru yalancı ayaklarıyla yer değiştirmesi
- Paramesyumda hücre içine giren fazla suyun kontraktıl kofullarla vücut dışına atılması
- Bakterilerde kalıtım materyalinin eşlenmesi ile iki yeni yavru hücre oluşturulması

Buna göre verilen örnekler canlıların ortak özellikleriyle eşleştirildiğinde seçeneklerden hangisi açıkta kalır?

- A) Beslenme B) Boşaltım C) Üreme
D) Hareket E) Tepki verme

7. Tabloda oksijenli solunum, oksijensiz solunum ve fotosentez reaksiyonlarıyla ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

Özellik	I	II	III
Katabolik reaksiyon gerçekleştirme	-	+	+
Anabolik reaksiyon gerçekleştirme	+	-	-
Enerji üretme	+	+	+
Enerji ihtiyacı yüksek olan canlılarda gerçekleşme	+	-	+

(+: ilgili özelliğin belirtilen reaksiyonda gözlemlendiğini, -: ilgili özelliğin belirtilen reaksiyonda gözlenmediğini ifade etmektedir.)

Buna göre numaralandırılarak verilen olayların eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

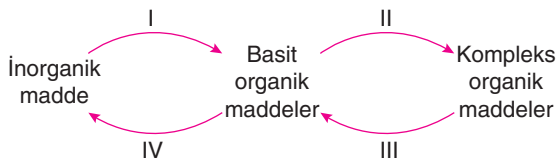
	Oksijenli solunum	Oksijensiz solunum	Fotosentez
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	I	III
D)	II	III	I
E)	III	II	I



1. Bir öğrenci "Canlıların Ortak Özellikleri" ünitesiyle ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisini söylerse yanlış bir bilgi vermiş olur?

- A) Canlılar nesillerini devam ettirebilmek için kendilerine benzer bireyler oluşturur.
- B) Tek hücreli canlıların tamamı prokaryot hücre yapısına sahiptir.
- C) Canlılar homeostatik dengeyi sağlayabilmek için boşaltım yapmak zorundadır.
- D) Canlılar üreme ve yaşama şansını artırabilmek için değişen çevre koşullarına uyum sağlamak zorundadır.
- E) Canlıların tümü organik maddeleri parçalayarak ATP molekülleri üretir.

2. Canlı hücrelerde gerçekleşen bazı olaylar aşağıda verilmiştir.



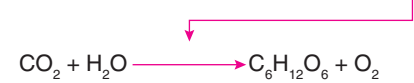
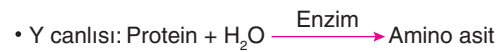
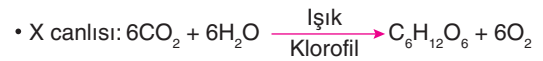
Buna göre numaralandırılan olaylarla ilgili seçeneklerdeki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) I ve II numaralı olaylar yapım tepkimesidir.
- B) III ve IV numaralı olaylar katabolik tepkimelerdir.
- C) I numaralı olay üretici organizmalar tarafından gerçekleştirilir.
- D) IV numaralı olay tüm canlılarda gerçekleşir.
- E) II numaralı olay tüm canlılarda hücre içinde gerçekleşir.

3. Aşağıda verilenlerden hangisi tüm canlıların yaşamını devam ettirebilmesi için zorunlu olan ortak özelliklerdendir?

- A) Hücre zarının yapısına katılacak olan proteinleri ribozom organellerinde sentezleme
- B) Neslin devamlılığını sağlamak için kendisine benzer yavrular oluşturma
- C) Hücredeki metabolik olayların yönetimini sağlamak için çekirdek bulundurma
- D) Doku oluşumu gerçekleştirme
- E) Organik besinleri oksijen yardımıyla parçalayarak ATP üretme

4. Aşağıda üç farklı canlının beslenmesi sırasında gerçekleştirdiği tepkimeler verilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z canlılarıyla ilgili,

- I. X ve Z canlıları ototrof, Y canlısı heterotrof beslenir.
- II. Z canlısı prokaryot, X ve Y canlıları ökaryot hücre yapısına sahip olabilir.
- III. Y canlısı protein moleküllerinin sindirimini hücre içinde gerçekleştiriyor olabilir.

İfadelerinden hangileri söylenebilir?

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

5. Canlıların ortak özelliklerine ait bazı kavramların açıklamaları aşağıda verilmiştir.

- Canlıların sahip olduğu yapıların zamanla farklılaşması ve görevlerini tam olarak yapabilecek hâle gelmesidir.
- Hücre içi ve hücre dışı maddelerin dengesinin korunması ile kararlı bir ortam sağlanmasıdır.
- Doku hücrelerinin bölünmesi ve hücre kütlesinin artırılmasıdır.
- Canlıların nesillerini devam ettirebilmek için benzerlerini meydana getirmesidir.
- Hücrelerde meydana gelen yapım ve yıkım reaksiyonlarının tümüdür.

Buna göre seçeneklerdeki kavramlardan hangisinin açıklamasına yukarıda değinilmemiştir?

- A) Büyüme B) Organizasyon C) Üreme
D) Homeostazi E) Metabolizma

6. Tek hücreli canlılarda organizasyon, hücre içindeki yapıların uyumlu çalışmasını ifade eder. Çok hücreli canlılarda ise organizasyon; atom, molekül, organel, hücre, doku, organ, sistem ve organizmadan oluşur.

Buna göre aşağıda çok hücreli bir canlıya ait verilen yapılar sıralandığında hangisi dördüncü sırada yer alır?

- A) Goblet hücresi B) Golgi aygıtı
C) Epitel doku D) Protein
E) Karbon atomu

7. Canlılarda gerçekleşen bazı tepkimeler aşağıda verilmiştir.

- $ADP + P \rightleftharpoons ATP + H_2O$
- İnorganik molekül \rightarrow Organik molekül
- Basit organik molekül \rightarrow Kompleks organik molekül
- Polimer \rightarrow Monomer
- Organik molekül \rightarrow İnorganik molekül

Buna göre, verilen tepkimelerden kaç tanesi tüm canlılarda ortak olarak gerçekleşir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. Aşağıda verilen metabolizma olaylarından hangisi tüm canlılarda gerçekleşen anabolik olaylardandır?

- A) $CO_2 + H_2O \xrightarrow[\text{Klorofil}]{\text{Işık}} \text{Glikoz} + O_2$
- B) $(n) \text{ Glikoz} \longrightarrow \text{Nişasta} + (n - 1) H_2O$
- C) $(n) \text{ Amino asit} \longrightarrow \text{Protein} + (n - 1) H_2O$
- D) $\text{Glikoz} + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O + ATP$
- E) $\text{Glikoz} + \text{Glikoz} \longrightarrow \text{Maltoz} + H_2O$



1. Aşağıda verilen özelliklerden hangisi bitkiler âleminde yer alan canlıların tüm üyelerinde ortak olarak gözlenmez?

- A) İnorganik madde ihtiyacı yönünden dış çevreye bağımlı olma
- B) Yaşamsal faaliyetleri için gerekli olan enerjiyi monomerlerin parçalanması ile elde etme
- C) Sahip olduğu kalıtsal özellikleri üreme faaliyetleri ile gelecek kuşaklara aktarma
- D) Karbondioksit moleküllerini organik besinlerin yapısına katma
- E) Kendine özgü polimer besin maddelerini sentezleme

2. Aşağıdaki tabloda dört farklı canlının sahip olduğu bazı özellikler (✓), sahip olmadığı bazı özellikleri ise (X) işaretleriyle gösterilmiştir.

Canlı türü	Hücresel Yapı		Beslenme		Solunum		Hareket	
	Prokaryot	Ökaryot	Ototrof	Heterotrof	Oksijenli	Oksijensiz	Yer değiştirme	Durum değiştirme
I	X	✓	X	✓	✓	X	✓	X
II	✓	X	✓	X	X	✓	✓	X
III	X	✓	X	✓	✓	X	X	✓
IV	X	✓	✓	X	✓	X	X	✓

Tablodaki bilgilere göre seçeneklerdeki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) I numaralı canlı yaşamsal faaliyetleri için gerekli enerjiyi hücre sitoplazmasında ve mitokondrisinde üretir.
- B) II numaralı canlıda organel bulunmaz.
- C) III numaralı canlı organik atıkları ayrıştırarak besin ihtiyacını karşılar.
- D) IV numaralı canlı fotofosforilasyon yoluyla ürettiği enerjiyi kullanarak besin sentezler.
- E) Dört canlı türünde inorganik madde ihtiyacını dış ortamdan karşılar.

3. Ortak bir amaç için ortak çalışma düzenine organizasyon denir. Tüm canlılar belli bir organizasyona sahiptir.

Aşağıda bitkilerde gözlenen organizasyon şemasıyla ilgili verilen karişik örneklerden hangisi doku düzeyinde organizasyonu ifade eder?

- A) Bitkide güneş ışığından yararlanmayı sağlayan klorofillerin sentezlenmesi
- B) Bitkinin topraktan aldığı su ve mineralleri yapraklara kadar taşıyan gövde
- C) Yapraklarda kloroplast içeren hücrelerin bir araya gelmesiyle oluşan palizat parankiması
- D) Klorofil pigmentlerinin bir araya getirilmesiyle oluşan yapı
- E) Birçok organelin işbirliği yaparak oluşturduğu yapı

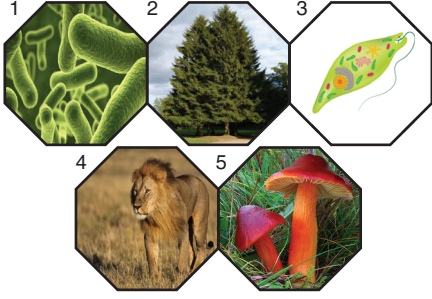
4. Prokaryot hücre yapısına sahip canlılar tarafından gerçekleştirilen,

- I. eşe gerek duymadan, kendisi ile aynı kalıtsal özelliklere sahip yavrular oluşturma,
- II. sitoplazma miktarını artırarak büyüme gerçekleştirme,
- III. amino asit, glikoz gibi moleküllerini dehidrasyon tepkimelerinde kullanma,
- IV. yıkım tepkimeleri sonucu oluşan zararlı atık maddelerini uzaklaştırma,
- V. inorganik maddelerin yanması ile oluşan enerjiden organik besin sentezleme

olaylarından hangisi ökaryot hücre yapısına sahip canlılarda gerçekleştirmez?

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

5. Aşağıda farklı canlı örnekleri verilmiştir.



Buna göre numaralandırılan canlı örnekleri ile ilgili seçeneklerdeki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 ve 3 numaralı canlılar prokaryot; 2, 4 ve 5 numaralı canlılar ökaryot hücre yapısına sahiptir.
- B) 1 ve 3 numaralı canlılarda kalıtsal çeşitlilik mutasyon ile sağlanabilir.
- C) 4 ve 5 numaralı canlılar besinlerini dışarıdan hazır olarak alırlar.
- D) 2 ve 3 numaralı canlılarda klorofil pigmentleri kloroplast organelinde bulunur.
- E) 2 ve 5 numaralı canlılarda hareket durum değiştirme şeklinde gerçekleşir.

6. Canlılarda gözlenen ortak özelliklerle ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Tüm canlılar soylarının devamlılığını sağlamak için üremek zorundadır.
- B) Canlılar hayatta kalma ve üreme şanslarını artırabilmek için buldukları ortamlara uyum sağlarlar.
- C) Tek hücreli canlıların tümünde kalıtsal materyal hücre sitoplazmasında bulunur.
- D) Canlılar hücresel faaliyetleri sonucu oluşturdukları metabolik atıkları boşaltım yoluyla uzaklaştırırlar.
- E) Canlılar, çevre koşulları değişse de iç ortamlarını kararlı bir hâlde tutarlar.

7. Canlının iç ve dış çevresinde meydana gelen değişimler uyarı, bu uyarılara karşı vücudunda oluşan değişimler ise tepkidir. Bütün canlılar iç ve dış çevrelerinden gelen uyarılara tepki gösterir.

Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi canlılarda gerçekleşen tepkiye örnek verilemez?

- A) Öglenanın fotosentez reaksiyonlarını gerçekleştirebilmek için ışığın olduğu yere kamçısı ile hareket etmesi
- B) İnsanın diz kapağına vurulduğunda ayağının öne doğru hareket etmesi
- C) Böcek kapan bitkisinin sarsıntı hareketiyle böceği yakalaması
- D) Develerin yedek besin kaynağı olarak hörgüçlerinde besin depolaması
- E) Bal arılarının besini algıladığında kovadaki diğer arılara haber vermek için dans etmesi

FUZION+

8. Canlıların besinleri parçalayarak enerji elde etme reaksiyonlarına solunum denir. Canlılarda solunum tepkimeleri üç farklı şekilde gerçekleşir.

Bunlar:

- I. Oksijenli solunum
- II. Oksijensiz solunum
- III. Fermantasyon

Buna göre yukarıda belirtilen solunum çeşitlerinden hangileri bakteri hücrelerinde gözlenebilir?

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

9. Aşağıda verilenlerden hangisi bir canlının yaşamını devam ettirebilmesi için gerekli olan zorunlu olaylardan biri değildir?

- A) Kendine özgü bileşikler üretme
B) Kimyasal tepkimeleri sonucu oluşturduğu enerjiden ATP üretme
C) İç ve dış çevreden gelen uyarılara karşı cevap oluşturma
D) Benzer görevler üstlenen hücrelerinden doku oluşturma
E) Metabolizma sonucu oluşturduğu atıkları vücudundan uzaklaştırma

10. Aşağıda farklı tür canlılara ait bazı özellikler verilmiştir.

- I.  → Laleler gün içerisinde 15 - 20°C sıcaklık aralığında çiçek açarken, 5 - 10°C sıcaklık aralığında çiçeklerini kapatırlar.
- II.  → Kutup ayılarının derisi siyah, kılları ise beyaz ve yarı saydamdır. Siyah renkli deri gözle görülmeyen ışınları emer, görünür ışığı ise yansıtır. Yansıttığı görünür ışık sayesinde kılları beyaz renkte görülmektedir.
- III.  → Gelişmiş yapılı bitkiler, atık maddeleri yaprak dökümü, terleme, damlama ve kökleriyle yaşadığı ortama verirler.

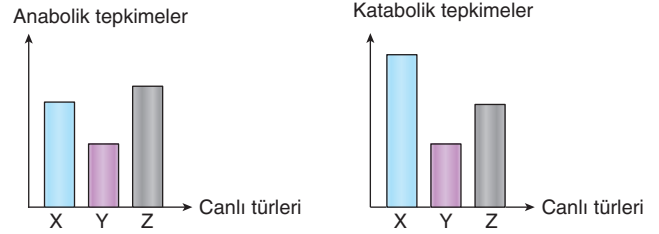
Buna göre yukarıda verilen örneklerde canlıların hangi özellikleri üzerinde durulmuştur?

- | | I | II | III |
|----|-------------|--------------|------------|
| A) | Adaptasyon | Modifikasyon | Homeostazi |
| B) | Tepki verme | Adaptasyon | Boşaltım |
| C) | Adaptasyon | Tepki verme | Homeostazi |
| D) | Tepki verme | Modifikasyon | Boşaltım |
| E) | Adaptasyon | Adaptasyon | Homeostazi |

11. Bir organizmanın hayat dönemine bağlı olarak metabolizma hızları arasındaki ilişki tablodaki gibi özetlenebilir.

I.	Gençlik döneminde	Anabolizma > Katabolizma
II.	Erişkinlik döneminde	Anabolizma = Katabolizma
III.	Yaşlılık döneminde	Anabolizma < Katabolizma

Aşağıdaki grafiklerde üç farklı memeli canlı türünün anabolik ve katabolik hızları arasındaki ilişkiler gösterilmiştir.



Buna göre grafikte verilen X, Y, Z canlı türlerinin hayat dönemleriyle ilgili eşleştirmeler seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

- | | X | Y | Z |
|----|-----|-----|-----|
| A) | I | II | III |
| B) | I | II | II |
| C) | II | I | III |
| D) | III | II | I |
| E) | II | III | I |

ÜNİTE

2

1. • Bazı eklem bacaklı ve bazı kertenkele türlerinin suyun üzerinde durabilmesi veya yürüebilmesi
- Dünya üzerindeki sıcaklıkların belirli sınırlar içerisinde tutulması
- Bitki yapraklarının yüzeyindeki su moleküllerinin yapaktan ısı olarak gaz hâline geçmesi
- Canlıların hücrelerinde oluşan metabolik atıkları su ile seyrelterek vücutlarından uzaklaştırması

Yukarıda verilen olaylar suyun özellikleri ile eşleştirildiğinde seçeneklerden hangisi açığa çıkar?

- A) Yüzey gerilimi
- B) Buharlaşma özelliği
- C) Öz ısısının yüksek olması
- D) Adezyon kuvveti
- E) Çözücü özelliği

2. Aşağıdaki tabloda sağlıklı bir insanın yaşa bağlı olarak ihtiyaç duyduğu günlük kalsiyum (Ca) miktarı verilmiştir.

Yaş	mg/gün
0 – 6 ay	360
6 – 12 ay	540
1 – 10 yaş	800
11 – 18 yaş	1000
Erişkin	800
Gebelik	1200
Emzirme	1200
Menapoz	1200

Buna göre,

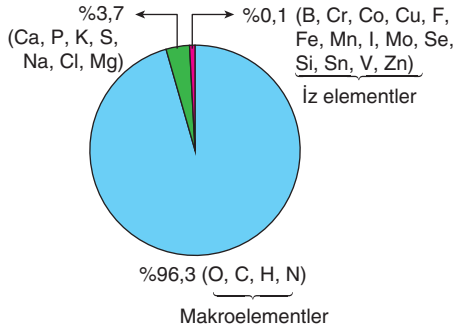
- I. Yeni doğum yapmış annelerde ve gebe kalan dişilerde çocuğa kalsiyum geçtiğinden kalsiyum ihtiyacı artar.
- II. Menapoz dönemindeki kadınlar yeterli kalsiyum almazsa kemik dokusunda zayıflama gözlenir.
- III. İnsanlarda yaş ilerledikçe kalsiyum mineraline olan ihtiyaç genellikle artar.

Yorumlarından hangileri yapılabilir?

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



3. Yetişkin bir insanın vücudunda bulunan elementlerin oranı aşağıda verilmiştir.



Buna göre, elementlerle ilgili,

- İz elementlerin vücutta bulunmaması kişide herhangi bir rahatsızlığa sebep olmaz.
- Makroelementler canlınin kimyasal yapısını oluştururlar.
- Ca (kalsiyum), P (fosfor) gibi elementlerin eksikliği durumunda makroelementler veya iz elementler görev alabilir.

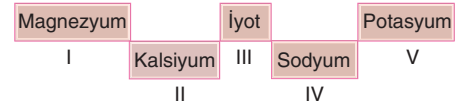
ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

4. İnorganik bileşiklerle ilgili aşağıda verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- Küçük moleküllerdir, sindirime uğramazlar.
- Hüresel solunum tepkimelerinde yıkıma uğramazlar.
- Yapısında karbon (C) atomu bulundurmeyen moleküllerdir.
- Hücrelerde düzenleyici görev üstlenirler.
- Canlı vücudunda sentezlenmezler, dışarıdan hazır olarak alınırlar.

5. Aşağıda insan vücudunda bulunan bazı mineral çeşitleri verilmiştir.



Buna göre numaralandırılan mineral çeşitleri ile ilgili seçeneklerde verilen eşleştirmelerden hangisinde yanlıştır?

- Kemik ve dişlerin yapısına katılma → I ve II
- Sinirsel iletimde görev alma → II, IV ve V
- Tiroksin hormonunun yapısına katılma → III
- Kas kasılıp gevşemesinde görev alma → I, II ve III
- pH ve su dengesinin ayarlanmasında görev alma → IV ve V

6. Aşağıdaki tabloda çeşitli besinlerde bulunan demirin emilim oranları verilmiştir.

Besin	Emilim yüzdesi
Pirinç	%1
Ispanak	%1 - 2
Kuru fasulye	%2 - 3
Mısır	%3 - 4
Yeşil salata	%4 - 5
Buğday	%4 - 5
Soya fasulyesi	%5 - 7
Dana karaciğeri	%9 - 17
Balık eti	%10

Buna göre,

- Kansızlık gibi rahatsızlığı olan kişiler daha çok dana karaciğeri, balık eti gibi ürünleri tüketmelidir.
- Pirinç, ıspanak gibi gıdalarda bulunan demir miktarı buğday, soya fasulyesi gibi gıdalardan daha azdır.
- Yeşil renkli sebzelerdeki demir, hayvansal gıdalara göre daha yararlıdır.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

7. Su, 0°C'de donar. Su, donduğunda hacmi artar, yoğunluğu azalır. Ayrıca donma sonucu oluşan buz kütleleri su üzerinde yüzer.

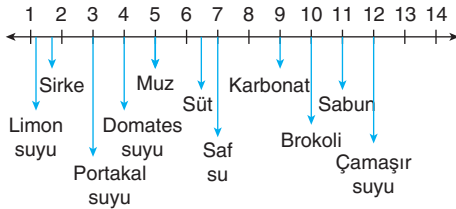
Bu durum,

- I. okyanus, göl ve denizlerde donma olayının tabandan başlamasını önleme,
- II. su ortamlarının derinliklerinde sıcaklıkların sabit kalmasını ve canlı yaşamının devam etmesini sağlama,
- III. oluşan buz kütlelerinin suyun dibine batmasını engelleme

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesine neden olur?

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

8. Bazı ürünlerin pH metredeki değerleri aşağıda gösterilmiştir.



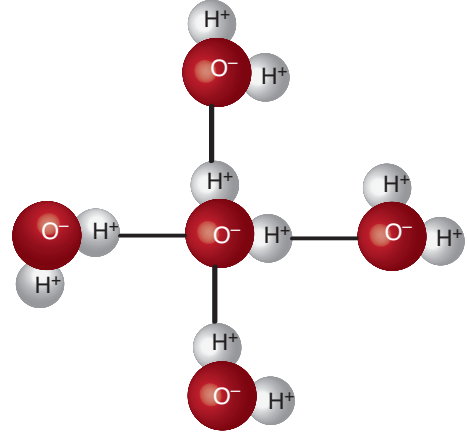
Buna göre,

- I. Sağlıklı bir insan, kan pH değerini dengede tutmak için saf su tüketmelidir.
- II. Limon suyu, sirke gibi ürünlerin fazla kullanımı kandaki H⁺ derişimini artırır.
- III. Karbonatlı ürünlerin kullanılması kanın pH değerinin azalmasına neden olur.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

9. Aşağıda su molekülleri arasında gerçekleşen etkileşim gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. Bir su molekülü en fazla etrafında bulunan dört su molekülüyle etkileşim oluşturur.
- II. Bir su molekülü ile bir diğer su molekülünün zıt yüklü kısımları arasında bir çekim kuvveti meydana gelir.
- III. Su molekülleri arasında kurulan bağlar hidrojen bağları olup suya kohezyon kuvveti kazandırır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



1. Karbonhidrat molekülleriyle ilgili,

- I. Canlılarda enerji elde etmek amacıyla öncelikli kullanılan besin çeşididir.
- II. Canlılarda makromoleküllerin, hücre çeperlerinin yapısına katılırlar.
- III. Canlıda biyokimyasal tepkimelerin gerçekleşmesinde düzenleyici rol oynarlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Karbonhidratlar içerdikleri şeker sayısına göre üçe ayrılırlar. Bunlar:

- Monosakkaritler
- Disakkaritler
- Polisakkaritlerdir.

Buna göre karbonhidrat çeşitleri ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Monosakkaritlerin birbirine glikozit bağlarıyla bağlanması sonucu disakkaritler ve polisakkaritler oluşur.
- B) Monosakkaritlerin hidroliz edilmesiyle açığa inorganik moleküller çıkar.
- C) Disakkaritler büyük moleküllerdir, hücre zarından direkt geçemezler.
- D) Canlılarda bulunan polisakkaritler depo veya yapı polisakkaritleri şeklinde ikiye ayrılır.
- E) Monosakkaritler karbon sayılarına göre gruplandırılırlar.

3. İnsanlarda ve diğer canlılarda enerji molekülü glikoz olmasına rağmen, insanlar glikozları glikojen formunda karaciğer ve kas hücrelerinde depolar.

Bu durumun nedeni,

- I. hücre içi ozmotik basıncın artmasını önlemek,
- II. glikozit bağlarının parçalanması ile açığa çok fazla enerji çıkmasını sağlamak,
- III. glikoz moleküllerinin hidrolize uğramasını engellemek

özelliklerinden hangileri ile açıklanabilir?

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

FUZION+

4. İnsan sindirim kanalında, polisakkaritlerin kimyasal sindirimine bağlı olarak,



grafiklerdeki değişimlerden hangileri çizilebilir?

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

5. Aşağıda bazı karbonhidrat türevleri verilmiştir.



Buna göre numaralandırılan moleküllerle ilgili seçeneklerde verilen bilgilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) I ve II numaralı moleküller monosakkarit, IV ve V numaralı moleküller disakkarittir.
- B) III ve V numaralı moleküllerin parçalanmasıyla açığa I numaralı moleküller çıkar.
- C) I ve II numaralı moleküllerin arasında glikozit bağlarının kurulmasıyla IV numaralı molekül oluşur.
- D) III ve V numaralı molekül bitkisel, IV numaralı molekül hayvansaldır.
- E) II numaralı molekül hayvan hücrelerinde bulunurken, bitki hücrelerinde bulunmaz.

6. Aşağıda üç farklı disakkarit molekülünün sentezi verilmiştir. Tepkimelerdeki moleküller harflerle gösterilmiştir.

- $X + X + A \rightarrow K + D + A$
- $X + Y + B \rightarrow L + D + B$
- $X + Z + C \rightarrow M + D + C$

Buna harflerle gösterilen moleküllerin görev veya özellikleri ile ilgili seçeneklerdeki bilgilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) X molekülü tüm canlılarda temel enerji kaynağı olan glikozdur.
- B) A, B ve C molekülleri tepkimeleri hızlandıran ve aktivasyon enerjisini azaltan enzimlerdir.
- C) Y molekülü fruktoz ise L molekülü sükrozdur.
- D) K molekülünün ağırlığı L ve M moleküllerinin ağırlığından fazladır.
- E) D molekülü dehidrasyon tepkimeleri sonucu açığa çıkan sudur.

7. Bitkisel polisakkarit olan nişasta ve selüloz moleküllerinde,

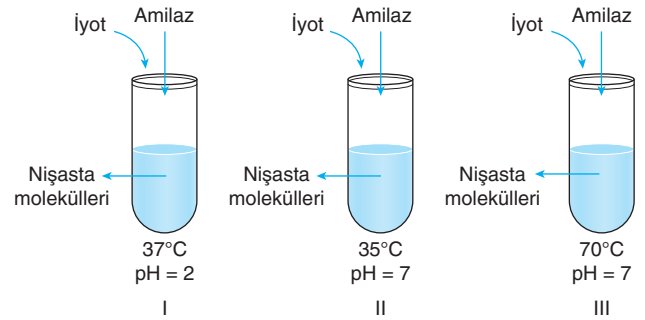
- I. içerdikleri monomer çeşidi,
- II. içerdikleri monomer sayısı,
- III. içerdikleri bağ çeşidi,
- IV. monomerlerinin bağlanma biçimi

özelliklerinden hangileri **kesinlikle farklılık gösterir**?

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

FUZION+

8. Aşağıda numaralandırılan deney tüplerine nişasta molekülleri ile enzimler konularak belirtilen sıcaklıklar ve pH'larda yeterli süre bekletiliyor. Daha sonra nişastanın varlığını belirlemek için tüplere bir miktar iyot çözeltisi ekleniyor.



Buna göre numaralandırılan deney tüplerinden hangilerinde **mavi - mor renk oluşması beklenir**?

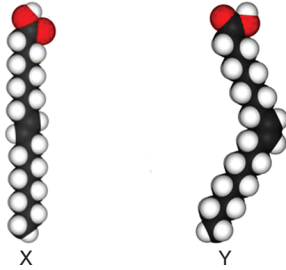
(Amilaz, nişastayı hidroliz eden enzimdir. İyot, nişastanın ayracı olup mavi - mor renk oluşturur.)

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

1. Lipitlerin canlı organizmalarda üstlendiği görevler ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Derinin, kürkün ve tüylerin yüzeylerinde bulunan lipitler, suyu engelleyici görev üstlenirler.
- B) Sinirlerin etrafını kaplayan lipitler, elektriksel yalıtım sağlarlar.
- C) Steroidler, hormon ve vitamin olarak düzenleyici rol oynarlar.
- D) Hayvanların vücutlarında depoladığı yağlar ısı yalıtımı sağlar.
- E) Doymamış yağlar canlı vücudunda depolanırlar, ancak enerji vermezler.

2. Aşağıda iki farklı yağ asidi molekülünün yapısı gösterilmiştir.



Buna göre verilen yağ asitleri ile ilgili,

- I. X doymuş, Y doymamış yağ asidi özelliği gösterir.
- II. Y ile belirtilen yağ asidi bitkilerde bulunurken, hayvanlarda bulunmaz.
- III. X ile belirtilen yağ asidinin karbon atomları arasında tekli bağ bulunduğundan sıkıca paketlenmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

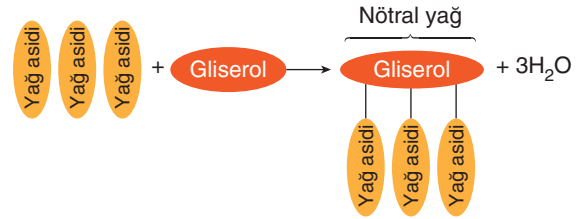
3. Tabloda lipitler ile ilgili bazı kavramlar verilmiştir.

Yağ asidi	Gliserol	Ester bağı
Trigliserit	Fosfolipit	Steroid

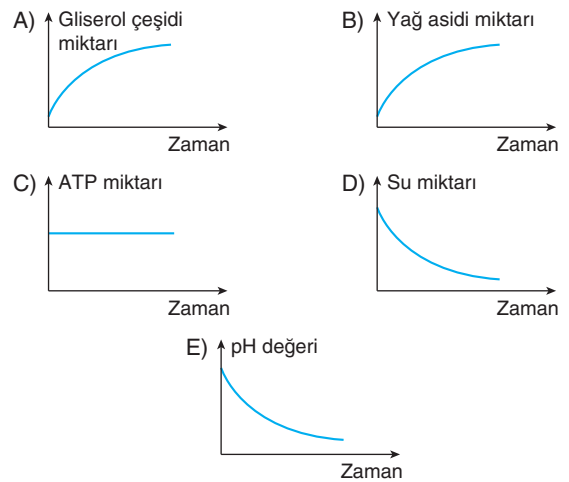
Buna göre tabloda verilen kavramlarla ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Ester bağları yağ asitlerinin gliserol molekülüne bağlanmasını sağlar.
- B) Fosfolipitler canlılarda hücre zarının yapısına katılırlar.
- C) Steroidlerin parçalanması sonucu açığa yağ asidi ve gliserol çıkar.
- D) Trigliseritler yapısında üç yağ asidi ve bir gliserol molekülü bulundurulur.
- E) Lipitlerin çeşitliliğini yağ asitleri sağlar.

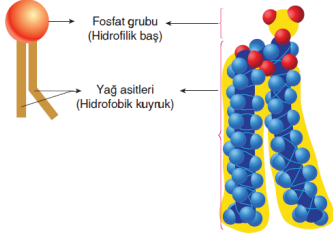
4. Nötral yağların esterleşme tepkimesi aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre esterleşme sonucu oluşan nötral yağların hücre içinde hidrolize uğraması sırasında meydana gelen değişimlerle ilgili seçeneklerdeki grafiklerden hangisi çizilemez?



5. Aşağıda canlılarda bulunan bir lipit türevinin şekli gösterilmiştir.



Görseli verilen lipit ile ilgili,

- I. Hücre zarlarının yapısına katılan fosfolipit molekülüdür.
- II. Baş kısımları hidrofilik, kuyruk kısımları hidrofobik özelliktedir.
- III. Yapısında bir yağ asidi, iki tane gliserol molekülü bulundurur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Göçmen kuşlar, çölde yaşayan develer ve kış uykusuna yatan ayılar vücutlarında bol miktarda yağ depo ederler.

Bu durumun sebebi,

- I. yağların solunumda parçalandıklarında açığa çok fazla su ve enerji çıkarması,
- II. içerdikleri hidrojen atomu miktarı fazla olduğundan hafif olmaları,
- III. canlı vücudunda en çok depo edilen molekül olmaları

özelliklerinden hangileriyle açıklanabilir?

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

7. Aynı miktarda karbon (C) atomu içerdiği bilinen biri doymuş (A), diğeri doymamış (B) yağ asidi molekülü karşılaştırıldığında,

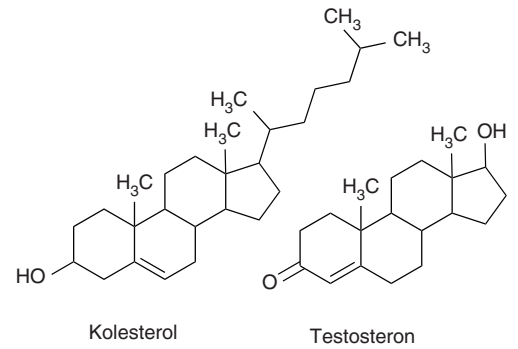
- I. içerdikleri hidrojen atomu sayısı,
- II. içerdikleri oksijen atomu sayısı,
- III. içerdikleri kovalent bağ sayısı

niceliklerinden hangilerinin farklı olması beklenir?

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

FUZION+

8. Aşağıda iki farklı steroid türevi molekülün yapısı gösterilmiştir.



Buna göre kolesterol ve testosteron molekülleri ile ilgili,

- I. içerdikleri oksijen atomu sayıları aynıdır.
- II. Aynı halka yapısına sahiptirler.
- III. Kimyasal varyasyonları farklıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



1. Proteinlerin türevleri ile ilgili verilen aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Enzimler, biyokimyasal reaksiyonları hızlandıran katalitik proteinlerdir.
- B) Antikorlar, organizmanın vücuduna girmiş yabancı maddeleri tanıyıp cevap oluşturan savunma proteinleridir.
- C) İnsülin gibi bazı hormonlar fizyolojik olayları kontrol eden düzenleyici proteinlerdir.
- D) Reseptörler, iç veya dış ortamdan gelen sinyalleri alıp, cevap veren proteinlerdir.
- E) Kolajen, kaslarda kasılıp gevşemeyi sağlayan proteindir.

2. Proteinler, maksimum 20 farklı çeşitte amino asidin bir araya gelmesiyle oluşan polimerlerdir. Proteinlerin büyüklüğü, insülin gibi 51 amino aside ve 5.733 dalton molekül ağırlığına sahip küçük moleküllerden bir kas proteini olan titin gibi 26.926 amino aside ve 2.993.451 dalton molekül ağırlığına sahip dev moleküllere kadar değişiklik gösterir.

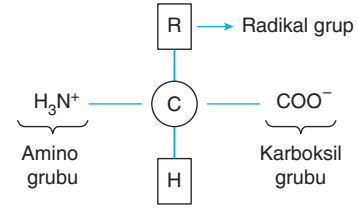
Buna göre insülin ve titin proteinlerinde,

- I. şifre veren DNA'larındaki nükleotit çeşidi sayısı,
- II. sentezlerinde görev alan mRNA çeşitleri,
- III. yapılarındaki amino asitlerin kullanım oranı

özelliklerinden hangileri kesinlikle farklılık gösterir?

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

3. Aşağıda bir amino asit molekülünün yapısı gösterilmiştir.



Buna göre amino asitlerin yapısı ve özellikleri ile ilgili,

- I. Radikal grup, proteinlerin işlevini belirlemede önemli role sahiptir.
- II. Amino asitler hem asidik, hem bazik özellik gösterirler.
- III. Amino asidin merkezinde yer alan karbon atomuna amino ve karboksil grupları peptid bağları ile bağlanır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Protein sentezinin gerçekleştiği bir hücrede,

- I. pH değerinin azalması,
- II. hücre içine amino asit geçişinin artması,
- III. ribozom aktivitesinin artması

değişimlerinden hangileri gözlenebilir?

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

5. Protein molekülünün protein yapısında olmayan farklı moleküllerle oluşturduğu bileşiklere konjuge proteinler denir.

Buna göre seçeneklerde verilenlerden hangisi konjuge protein özelliği göstermez?

- A) Hücre zarında özgüllüğü sağlayan glikoproteinler
 B) Biyokimyasal reaksiyonları hızlandıran bileşik enzimler
 C) Hücre zarının yapısında bulunan glikolipitler
 D) Kanda solunum gazlarının taşınmasını sağlayan hemoglobin
 E) Canlıya ait kalıtsal bilgiyi taşıyan kromozomlar

6. 1962 yılında, meyve sineklerinin bulunduğu etüvün sıcaklığı yanlışlıkla yükseldiğinde tesadüfen şaperon proteinleri keşfedildi. İtalyan genetikçi Ferruccio Ritossa, bu ısı şokunun sinekleri öldürmediğini fark etti. Çünkü meyve sineklerinde şaperon proteinlerinin sentezi artmıştı. Şaperon proteinler meyve sineği hücrelerindeki birçok hedef proteine bağlanmış ve proteinlerin denatüre olmasını önlemişti; ayrıca proteinlerin doğru bir şekilde yeniden kıvrılmalarını da kolaylaştırmıştı.

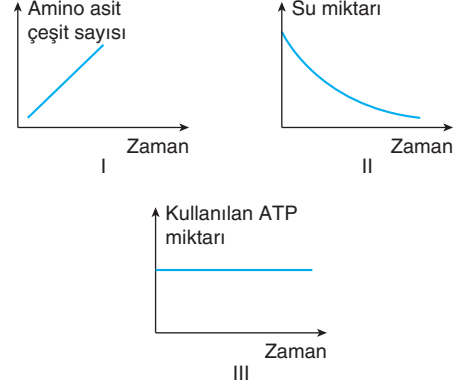
Buna göre şaperon proteinleri,

- I. uygun olmayan çevresel koşullarda proteinlerin primer yapılarının bozulmasını önleme,
 II. denatüre olmuş proteinlerin tekrar kıvrımlar oluşturmalarına neden olarak proteine yeni kimlik kazandırma,
 III. hidrolize uğramış proteinlerden açığa çıkan amino asitlerin tekrar birbirine bağlanmasını sağlama

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesine neden olur?

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

7. Bir protein molekülünün hidrolizi sırasında meydana gelen değişimlerle ilgili,



grafiklerinden hangileri çizilebilir?

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

8. İçerdikleri amino asit sayısının aynı olduğu bilinen iki farklı protein (A ve B) molekülünün çeşitliliğinde,

- I. şifre veren DNA'nın ilgili gen bölgesindeki nükleotit dizilişi,
 II. içerdikleri amino asitlerin çeşitlerinin farklı olması,
 III. sentezlendikleri ribozom organellerinin farklı olması

faktörlerinden hangileri etkilidir?

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

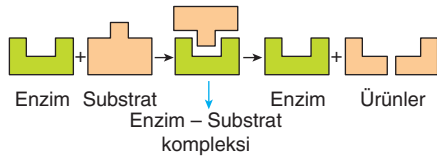
1. Enzimlerin aktivasyon enerjisini düşürmesi, canlı sistemlere,

- biyokimyasal reaksiyonların hücelere zarar vermeyen daha düşük sıcaklık derecesinde gerçekleşmesini sağlama,
- hücelerde birim zamanda daha fazla ürünün açığa çıkmasını sağlama,
- biyokimyasal reaksiyonların hızını artırarak tepkimelerin daha kısa sürede tamamlanmasını sağlama

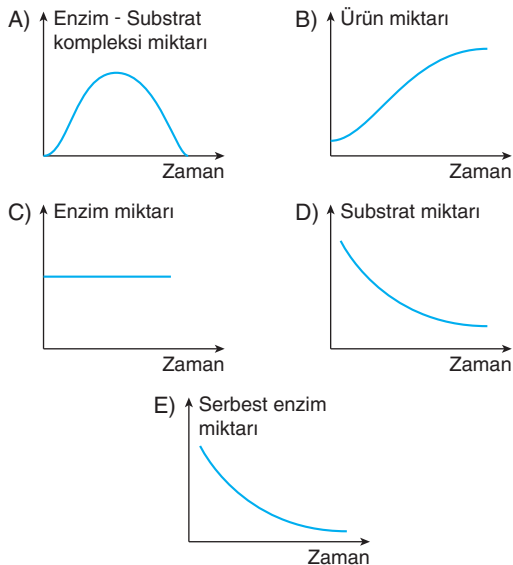
avantajlarından hangilerini kazandırır?

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

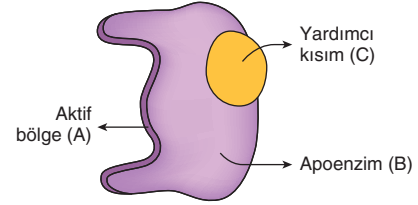
2. Enzimatik bir reaksiyonun mekanizması şekilde özetlenmiştir.



Buna göre enzimatik reaksiyonun gerçekleşme sürecinde meydana gelen değişimlerle ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi çizilemez?



3. Aşağıda bileşik bir enzimin yapısı gösterilmiştir.



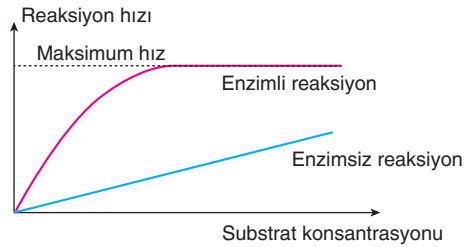
Şekilde verilen enzime ait A, B, C kısımlarıyla ilgili,

- A ile gösterilen kısım enzimin substratına bağlanmasını sağlar.
- C ile gösterilen kısım enzimin substratı tanımasını sağlar.
- B ile gösterilen kısım enzime özgüllük kazandırır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Substrat yoğunluğunun artışına bağlı olarak enzimli ve enzimsiz bir reaksiyonun hızında meydana gelen değişim grafikte verilmiştir.



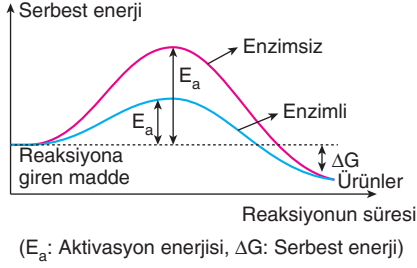
Buna göre,

- Enzimin görev almadığı bir reaksiyonda substrat konsantrasyonu arttıkça reaksiyon hızında sürekli artar.
- Düşük substrat konsantrasyonunda enzim reaksiyon hızını artırır.
- Yüksek substrat konsantrasyonunda enzimlerin tamamı doygunluğa ulaştığından reaksiyon maksimum hıza ulaşır.

yargılarından hangileri söylenebilir?

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

5. Grafikte enzimsiz ve enzimli bir reaksiyonun serbest enerji - zaman değişimi gösterilmiştir.



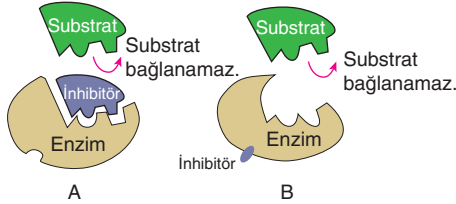
Buna göre enzim molekülleri reaksiyonun,

- I. aktivasyon enerjisi,
- II. serbest enerji miktarı,
- III. gerçekleşme süresi,
- IV. oluşan ürün miktarı,
- V. birim zamanda tepkimeye katılan ürün miktarı

faktörlerinden hangilerine etki etmez?

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

6. Aşağıda inhibitör maddelerin enzim moleküllerine etki mekanizması gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. A olayında inhibitör substratı taklit ederek enzimin aktif bölgesine bağlanmış ve substratın enzime bağlanmasını önlemiştir.
- II. B olayında inhibitör enzimin aktif bölgesinden uzak bir bölgesine bağlanarak enzimin aktif bölgesinde şekil değişikliğine neden olmuştur.
- III. A ve B olaylarında inhibitörler enzimlerin yapısını geri dönüşümsüz bir şekilde bozmuştur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Enzimlerin etki ettiği maddelere substrat denir. Enzimler substratlarına özgün bir yapı gösterirler.

Bir enzimin substratına özgünlüğünde,

- I. içerdiği aktif bölgesinin yapısı,
- II. içerdiği proteinin üç boyutlu yapısı,
- III. içerdiği yardımcı grubun çeşidi

faktörlerinden hangileri etkilidir?

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

FUZION

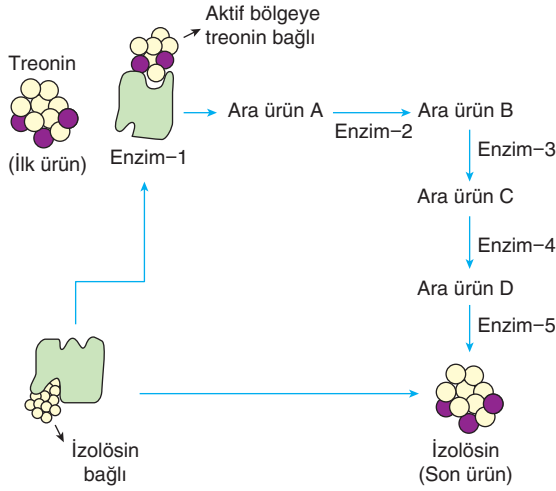
8. Aşağıda enzimlerin çalışma hızına etki eden faktörlerle ilgili bazı örnekler verilmiştir.

- Bal, reçel, kurutulmuş sebze ve meyvelerin bozulmadan uzun süre saklanması
- Sindirim enzimlerinin köfteyi, kuşbaşı etten daha hızlı sindirmesi
- Besinlerin dondurucuda bozulmadan uzun süre saklanması
- Pepsin enziminin midede, tripsin enziminin ince bağırsak ortamında maksimum aktivite ile çalışması

Yukarıda verilen örnekler enzimlerin çalışma hızına etki eden faktörlerle eşleştirildiğinde seçeneklerden hangisi açıkta kalır?

- A) Sıcaklık B) pH değeri
C) Su miktarı D) Enzim konsantrasyonu
E) Substrat yüzey alanı

1. Aşağıda enzimatik bir reaksiyonun aşamaları gösterilmiştir.



Buna göre,

- İzolösün maddesi Enzim - 1'in yapısını geri dönüşsüz olarak bozmuştur.
- Ortamda aşırı artan izolösün geri bildirim inhibisyonu ile ortamdaki kaynakların tükenmesini önlemiştir.
- Enzim - 1 hem treonin, hem de izolösün maddesi ile anahatar - kilit ilişkisi kurabilmektedir.

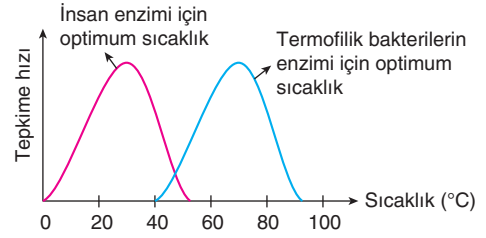
İfadelerinden hangileri söylenebilir?

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

2. **Bir enzimin metabolik tepkimeyi hızlandırmasının nedeni aşağıda verilenlerden hangisiyle açıklanır?**

- Tepkime sonucunda oluşan serbest enerji değerini değiştirmesi
- Endergonik bir tepkimenin kendiliğinden cereyan etmesini sağlaması
- Tepkimenin aktivasyon enerjisini düşürmesi
- Birim zamanda açığa çıkan ürün miktarını artırması
- Substrat moleküllerini kararsız hâlden kararlı hâle getirmesi

3. Grafikte iki farklı enzimin optimum sıcaklık değerleri gösterilmiştir.



Buna göre,

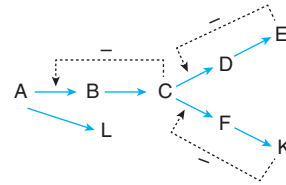
- Termofilik bakterinin yaşayabildiği sıcaklık değerinde insan uzun süre yaşamına devam edemez.
- Termofilik bakterilerin enziminin protein yapısı ile insan enziminin protein yapısı farklıdır.
- İnsan ve termofilik bakterilerde ortak enzim moleküllerine rastlanılmaz.

İfadelerinden hangileri söylenebilir?

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

FUSION

4. Aşağıda takım hâlinde çalışan enzimlerin görev aldığı bir tepkime verilmiştir.



(Tepkimede üzerinde eksi işareti olan ve kesikli çizgi şeklinde gösterilen oklar, son ürün tarafından inhibe edilen metabolik basamağı simgelemektedir.)

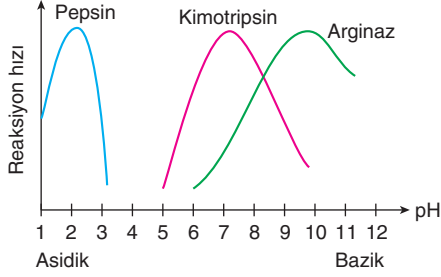
K maddesinin ortamdaki derişimi aşırı arttığı bilindiğine göre,

- $A \rightarrow B$
- $C \rightarrow D$
- $A \rightarrow L$

tepkimelerinden hangilerinin devam etmesi beklenir?

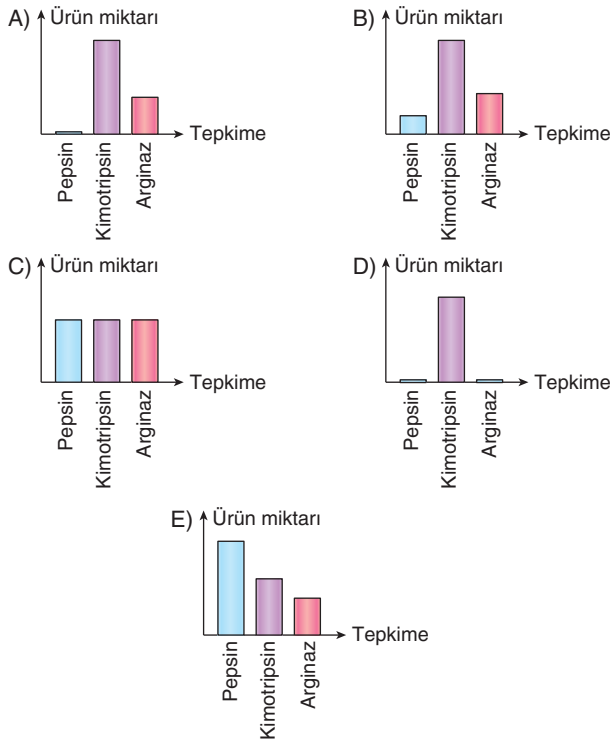
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

5. Grafikte pH değerinin enzim aktivitesi üzerine etkisi gösterilmiştir.



Bir öğrenci pH değerinin nötr (pH = 7) olduğu ortamlarda uygun substratları eşit miktarda kullanarak üzerlerine ilgili enzimleri ilave ediyor ve eşit sürede bekletiyor.

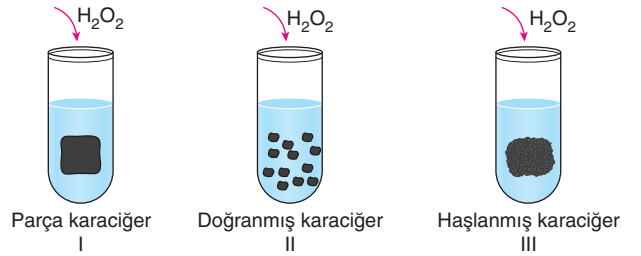
Buna göre öğrenci grafikte verilen enzimleri uygun substratlarla tepkimeye soktuğunda oluşacak ürün miktarları ile ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisini elde eder? (Diğer koşulların uygun olduğu kabul edilecektir.)



6. Enzimlerin genel özellikleri ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Enzimlerin tamamı hücre içinde sentezlenir.
- B) Enzimlerin tamamı substratlarına özgüdür.
- C) Enzimlerin tümü yardımcı grup içerir.
- D) Enzimlerin tamamı yapısında amino asit molekülleri içerir.
- E) Enzimlerin tümü genlerin kontrolünde sentezlenir.

7. Bir araştırmacı eşit hacim ve büyüklüğe sahip üç ayrı deney tüpünün içerisine ikiye ml. hidrojen peroksit (H_2O_2) ekliyor. Daha sonra birinci deney tüpüne parça hâlinde çiğ karaciğerden, ikinci deney tüpüne doğranmış çiğ karaciğerden ve üçüncü deney tüpüne ise haşlanmış karaciğerden eşit miktarda koyuyor.



Daha sonra deney tüplerinin ağız kısmına yanan kibrit alevlerini yaklaştırdığında II. deney tüpündeki alev parlaklığının I. deney tüpündekinden fazla olduğunu; III. deney tüpündeki alevin ise söndüğünü gözlemliyor.

Buna göre deneyde kibrit alev parlaklıklarının farklılık göstermesinde,

- I. sıcaklık,
- II. serbest enzim miktarı,
- III. substrat miktarı,
- IV. substrat yüzey alanı

faktörlerinden hangilerinin etkisi yoktur?

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

1. Vitaminlerin canlılar için önemi ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi söylenemez?

- A) Bileşik enzimlerin yardımcı grubunu oluşturarak aktivatör görevi üstlenirler.
- B) A vitamini görme pigmentlerinin yapısına katılarak karanlık ortamda görmeyi sağlar.
- C) D vitamini kemik dokuya kalsiyum ve fosfor minerallerinin emilimini artırır.
- D) C vitamini hücre solunumda parçalanarak hücrelerin enerji ihtiyacını karşılar.
- E) E vitamini hücre metabolizması sonucu oluşan hidrojen peroksidin parçalanmasında etkilidir.

- 2.
- Antioksidan işlevleri vardır.
 - Kan hücrelerinin yapımı için gerekli olan demir ve folik asidin kana geçmesini kolaylaştırır.
 - Eksikliğinde diş eti kanaması, hâlsizlik, eklemlerde ağrı, yaraların geç iyileşmesi gibi rahatsızlıklar görülür.

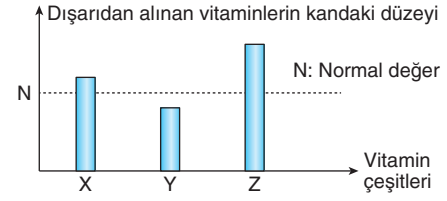
Yukarıda özellikleri verilen C vitamini ile ilgili,

- I. Kanser hastalığının önlenmesinde görev alır.
- II. Anemi (kansızlık) hastalığının önlenmesinde görev alır.
- III. Bağışıklık sisteminin güçlenmesinde etkilidir.

İfadelerinden hangileri söylenebilir?

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

3. Bir kişinin gün içerisinde dışarıdan aldığı X, Y ve Z vitaminlerinin oranı grafikte verilmiştir.



Vitamin çeşitleri ile ilgili,

- X vitaminin bir kısmının karaciğerde depolandığı
- Y vitamini eksikliğinin kişide geç fark edildiği
- Z vitaminine ise idrarda rastlanıldığı biliniyor.

Buna göre,

- I. X ve Y vitaminleri yağda, Z vitamini suda çözünür.
- II. Y vitamininin eksikliği X vitamini ile giderilebilir.
- III. Z vitamininin eksikliğine bağlı rahatsızlık X vitamininden önce hissedilir.

İfadelerinden hangileri söylenebilir?

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

4. Yiyeceklerin vitamin değerini kaybetmemesi için dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır:

- Sebze ve meyveler taze olarak tüketilmelidir.
- Salata malzemesi olan marul gibi sebzelerin bıçak ile kesilmemesi gerekir.
- Vitaminler koyu renkli şişelerde saklanmalıdır.

Bu durum vitaminlere ait özelliklerden hangisi ile açıklanır?

- A) Vitaminlerin küçük moleküller olup, hidrolize uğrammaları
- B) Yüksek sıcaklık, ışık, metal, oksijen gibi etkenlerin vitamin yapısını bozması
- C) Hücrelerde enerji verme tepkimelerine katılmamaları
- D) Bir vitaminin eksikliğinin başka bir vitamin ile giderilememesi
- E) İnsanların vitaminleri vücudunda üretememesi

5. Tabloda bazı vitamin türevleri ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Vitamin çeşidi	Bulunduğu besin	Vücuttaki görevi	Eksikliğinde oluşan durum
A vitamini	Havuç, domates	Hücre yenilenmesi	Büyümede düzensizlik
D vitamini	Süt, tereyağ	Kemiklere kalsiyum emilimi	Kemiklerde yumuşama
C vitamini	Taze sebze ve meyveler	Hücreler arası maddenin yapımı ve korunması	Yaraların geç iyileşmesi

Tabloya göre A, D ve C vitaminleri ile ilgili,

- I. C vitamini karbonhidrat, yağ ve protein molekülleri ile birlikte hücre zarının yapısını oluşturur.
- II. Yeterli düzeyde A vitamini almayan çocuklarda büyüme yavaşlar.
- III. D vitamini kemik dokuda kalsiyum miktarını artırır.

İfadelerinden hangileri söylenemez?

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

6. Vitaminlere ait,

- I. suda eriyen vitaminlerin fazlasının idrar ile vücuttan atılması,
- II. her vitaminin kendine özgü reaksiyonun gerçekleşmesinde rol alması,
- III. heterotrof canlıların ihtiyaç duyduğu vitaminleri dışarıdan hazır olarak alması

Özelliklerinden hangileri bir vitamin eksikliğinde ortaya çıkan rahatsızlığın başka bir vitamin ile giderilememesinin nedenidir?

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

7. Bir insanda,

- I. bir öğünde tüketilen besinlerin yağ içeriği bakımından fakir olması,
- II. uzun süreli antibiyotik kullanılması,
- III. ince bağırsak epitel hücrelerindeki villusların yetersiz olması

durumlarından hangilerinin gerçekleşmesi B₁₂ vitamini eksikliğine bağlı rahatsızlıkların ortaya çıkmasına neden olabilir?

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

8. B₁₂ vitamini ağız yoluyla vücuda alındıktan sonra sırasıyla mide ve ince bağırsaktan kana geçerek kemik iliğine ulaşır. B₁₂ vitamininin kana geçebilmesi için kendisine sıkıca yapışan protein molekülüne ihtiyaç vardır. Bu protein molekülü olmadan bağırsak epitel hücreleri B₁₂ vitamininin emilimi gerçekleştiremez.

Buna göre,

- I. Protein molekülünü bulundurmayan kişilerde B₁₂ vitamini mide kılcallarından emilir.
- III. B₁₂ vitaminleri emildikten sonra kemik iliğinde depolanır ve ihtiyaç durumunda kana verilir.
- III. Bağırsağın bazı epitel hücrelerinde B₁₂ vitaminini tanıyan reseptörler bulunur.

İfadelerinden hangileri söylenebilir?

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

1. Tek yumurta ikizleri hariç diğer insanların genetik yapıları birbirinden farklıdır.

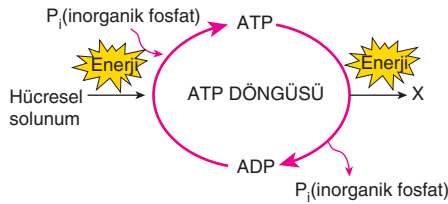
Genetik yapıların birbirinden farklı olmasında,

- I. her bir bireyde bulunan nükleotit çeşitlerinin farklı olması,
- II. her bir bireyin DNA'larında bulunan nükleotit dizilişlerinin farklı olması,
- III. her bir bireyin DNA'sında bulunan nükleotit sayısının farklı olması

faktörlerinden hangileri etkilidir?

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

2. Hücrede ATP'nin üretimi ve tüketimi ile gerçekleşen enerji dönüşümü aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre şemada X ile belirtilen olayın yerine seçenektekilerden hangisi yazılamaz?

- A) Monomer maddelerden polimer maddelerin sentezi
B) Kompleks moleküllerin basit moleküllere dönüşümü
C) Küçük moleküllerin az yoğun ortamdan çok yoğun ortama hareketi
D) Glikoz moleküllerinin aktifleştirilmesi
E) Sinir hücrelerinde elektriksel iletimin gerçekleştirilmesi

3. Hücredeki tüm metabolik olayları yöneten DNA molekülü çift zincirlidir. DNA molekülünde pürin ve pirimidin nükleotitlerinin sayısı birbirine eşittir. Adenin nükleotitinin (A) karşısına daima timin nükleotiti (T); guanin nükleotitinin (G) karşısına daima sitozin nükleotiti (S) gelir.

Buna göre bir DNA molekülündeki eşitliklerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yazılamaz?

- A) $A + T = G + S$
B) $\frac{A}{T} = 1$
C) $A + G + T + S = \text{Deoksiriboz şeker sayısı}$
D) Fosfat sayısı = Deoksiriboz şeker sayısı
E) $\frac{A + G}{T + S} = 1$

4. Çok hücreli organizmalarda doku ve organların büyümesi, farklılaşması ve metabolizmanın düzenlenmesinde görev alan organik moleküllere hormon denir. Bitkisel ve hayvansal hormonlar arasında bazı yönlerden farklılık ve benzerlikler vardır.

Buna göre bitkisel ve hayvansal hormonlar,

- I. üretildikleri yerden farklı doku ve organlarda etkinlik gösterme,
- II. kan yoluyla taşınma,
- III. kendine özgü etkinlik gerçekleştirme

özelliklerinden hangileri yönüyle farklılık gösterir?

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

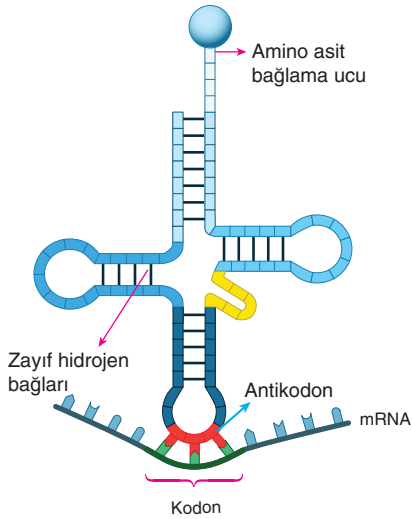
5. DNA molekülü ekosistemlerde,

- I. tür çeşitliliği,
- II. gen çeşitliliği,
- III. biyoçeşitlilik

zenginliklerinden hangilerinin ortaya çıkmasına katkı sağlar?

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

6. mRNA ile bağlantı kurmuş bir tRNA molekülünün modeli aşağıda gösterilmiştir.



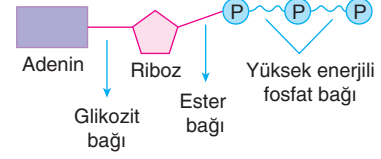
Buna göre,

- I. Protein sentezi sırasında mRNA üzerindeki kodonlar uygun antikodonu taşıyan tRNA'nın aktifleşmesini sağlar.
- II. Sentezlenecek olan proteindeki amino asitlerin çeşidini, sayısını ve sırasını tRNA belirler.
- III. tRNA, belli bölgelerinden hidrojen bağları ile bağlanarak katlanmalar yapar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Aşağıda ATP molekülünün yapısı verilmiştir.



Buna göre ATP'nin yapısında bulunan,

- I. adenin bazı,
- II. riboz şekeri,
- III. ester bağı,
- IV. yüksek enerjili fosfat bağı

molekül veya bağ çeşitlerinden hangileri DNA ve RNA moleküllerinin yapısında da ortak olarak bulunur?

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

FUZION+

8. DNA molekülü ile ilgili aşağıda verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Prokaryot hücrelerde sitoplazmada, ökaryot hücrelerde çekirdek, mitokondri ve kloroplast içinde bulunur.
- B) Üzerinde bulunan gen bölgelerinde genetik özelliklerimizi saklar.
- C) Yapısında adenin, guanin, sitozin ve timin bazları bulunur.
- D) Protein sentezi öncesinde kendini eşleyerek kalıtsal özelliklerin açığa çıkmasını sağlar.
- E) İçerdiği nükleotitlerin oranı türe özgü özellik gösterir.

1. Sağlıklı bir insanın günlük alması gereken besinlere ait örnek menü aşağıdaki gibidir.

Sabah: Domates, salatalık, beyaz peynir, 2 dilim tam buğday ekmeği, şekersiz çay (süt tercih edilecekse bir su bardağı süt)

Ara öğün: 1 adet elma, 1 çay bardağı süt

Öğle: Tavuk ızgara (1 porsiyon), 1 kase yoğurt, bulgur pilavı (1 porsiyon), hafif yağlı bol yeşillikli salata, 1 dilim tam buğday ekmeği

Ara öğün: Ceviz (5 adet), 1 su bardağı süt

Akşam yemeği: Patlıcan yemeği (1 porsiyon), mercimek çorbası, makarna, 1 kase yoğurt, 1 dilim tam buğday ekmeği, hafif yağlı bol yeşillikli salata.

Buna göre,

- Kişinin öğle yemeğinden sonraki süreçte idrarında azotlu boşaltım artıklarının miktarı artar.
- Beslenme öğünlerinde tam buğday ekmeğinin tercih edilmesi kişide sindirim faaliyetlerini kolaylaştırır.
- Akşam yemeğinde kişi makarna yerine pilav yerse vücuduna daha çok protein almış olur.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

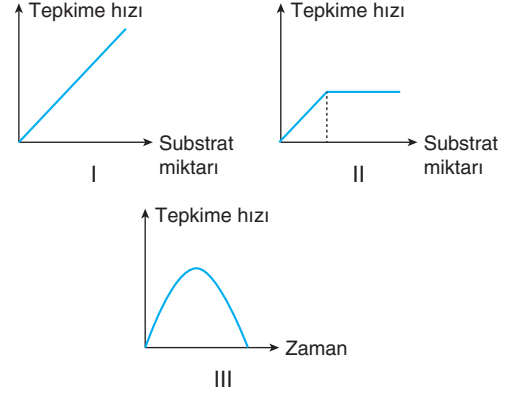
2. Vitamin ve mineral moleküllerinde,

- hidrolize uğramadan hücre zarından direkt geçme,
- hayvanlar tarafından dış ortamdan hazır olarak alınma,
- inorganik yapılı temel besin maddesi olma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

3. Aşağıda enzim miktarı ve substrat yoğunluğu arasındaki ilişkiye bağlı üç farklı tepkimenin hız grafiği verilmiştir.



Buna göre tepkimelerin hızlarında meydana gelen değişimlere neden olan faktörler seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

- | | I | II | III |
|---------------------|---|------------------|------------------|
| A) Sınırlı enzim | | Yeterli substrat | Yeterli enzim |
| B) Sınırlı enzim | | Yeterli enzim | Sınırlı substrat |
| C) Yeterli enzim | | Sınırlı substrat | Sınırlı enzim |
| D) Yeterli enzim | | Sınırlı enzim | Sınırlı substrat |
| E) Yeterli substrat | | Sınırlı enzim | Sınırlı enzim |

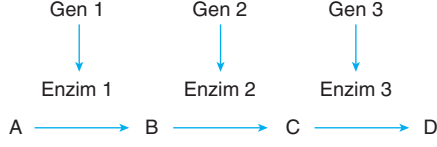
4. Proteinlerin yapı taşı olan moleküllerle ilgili,

- Yapısındaki atomlar arasında peptit bağı bulunur.
- Bitkiler tarafından fotosentez reaksiyonları ile üretilirler.
- Sentezi bitki hücrelerinde ribozom organelinde gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Enzimler genlerin kontrolünde sentezlenen protein yapıli moleküllerdir. Aşağıda takım hâlinde çalışan enzimlerin kontrol ettiği bir tepkime dizisi verilmiştir.



Gen 2'de bir mutasyon meydana gelirse,

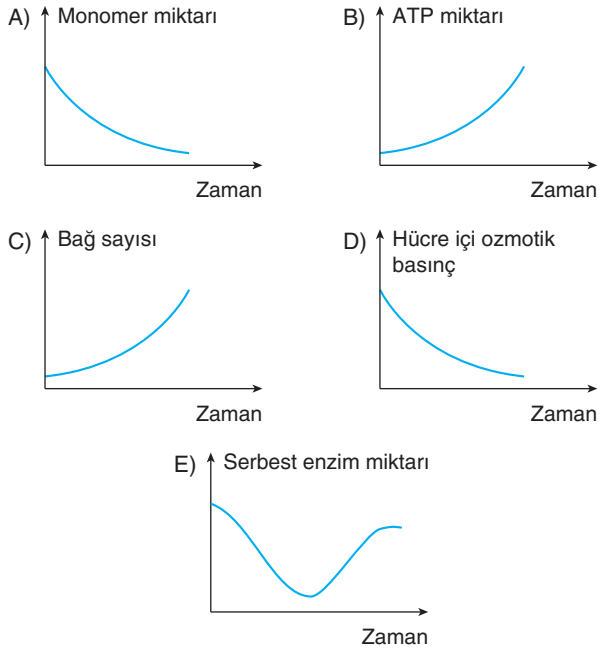
- I. B maddesinin oluşumu engellenir.
- II. C ve D maddeleri oluşmaz.
- III. Gen 3'den enzim 3'ün sentezi durdurulur.
- IV. A maddesinin B maddesine dönüşümü devam eder.

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenir?

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

6. Bir hayvan hücresinde belirli bir zaman dilimi içerisinde karbohidrat moleküllerinin sentezinin arttığı, protein ve yağ moleküllerinin ise yıkımının hızlandığı gözleniyor.

Bu hücrede meydana gelen değişimlere bağlı olarak aşağıda verilen grafiklerden hangisi ortak çizilebilir?



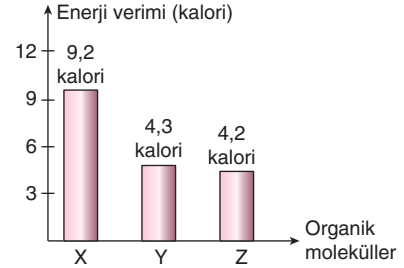
7. ATP hidrolizinin arttığı bir hücrede,

- I. yağ sentezi,
- II. protein sindirimi,
- III. enzim aktivitesi,
- IV. disakkarit oluşumu

olaylarından hangilerinin gerçekleştiği söylenebilir?

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

8. Organik moleküllerin birer gramının oksijenli solunumda kullanılması sonucunda açığa çıkan enerji miktarlarına ilişkin grafik aşağıda verilmiştir.



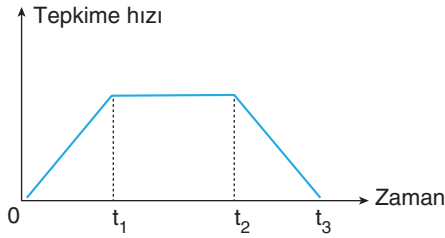
Buna göre X, Y, Z organik molekülleri ile ilgili seçeneklerde verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Z moleküllerinin besinlerle alım oranı ve oksijenli solunumda parçalanma hızı X ve Y besinlerinden daha fazladır.
- B) X moleküllerinin oksijenli solunumda parçalanması sonucu açığa daha fazla metabolik su çıkar.
- C) Y moleküllerinin parçalanması sonucu açığa amonyak (NH₃) çıkar.
- D) Canlılarda enerji elde etme reaksiyonlarında ilk önce Z, en son Y molekülleri kullanılır.
- E) Canlı vücudunda en çok bulunan molekül Z'dir.

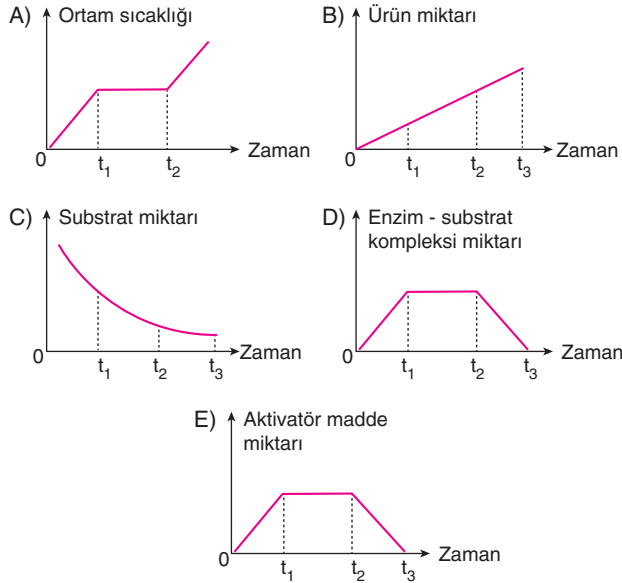
1. Bazı vitaminlerin insanda eksikliği sonucunda ortaya çıkan rahatsızlıklarla ilgili aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

Vitamin	Eksikliğinde gözlenen rahatsızlık
A) A vitamini	Gece körlüğü
B) K vitamini	Anemi
C) C vitamini	Skorbit
D) E vitamini	Kısırlık
E) B vitamini	Berberi

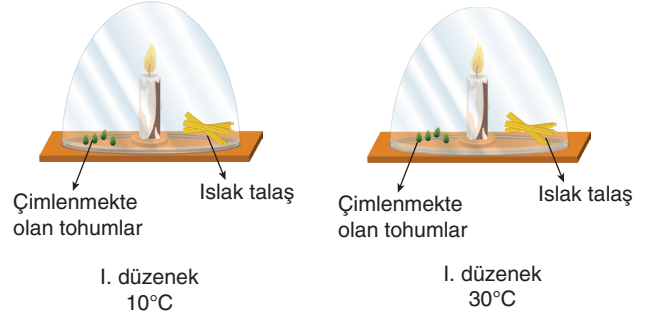
2. Aşağıda enzimatik bir tepkimenin hız - zaman grafiği verilmiştir.



Buna göre seçeneklerde verilen grafiklerden hangisi yanlış gösterilmiştir?



3. Aşağıdaki gibi hazırlanan deney düzeneklerinde uygun koşullar sağlandıktan sonra ıslak talaş, çimlenmekte olan özdeş tohumlar ve mum konularak ağızları hava almayacak şekilde kapatılmıştır.



Kısa bir süre sonra II. düzenekteki mumun söndüğü I. düzenekteki mumun ise yanmaya devam ettiği gözlenmiştir.

II. düzenekteki mumun daha kısa sürede sönmemesinin nedeni seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Tohumların çimlenmesi için gerekli olan su miktarının II. düzenekte yetersiz olması
- B) 30°C sıcaklıkta enzimlerin yapısının bozulması
- C) I. düzenekteki ortamın CO₂ miktarının daha fazla olması
- D) II. düzenekteki tohumların metabolizma hızının daha yüksek olması
- E) I. düzenekte birim zamanda kullanılan O₂ miktarının daha fazla olması

4. Vitamin ve mineral moleküllerinde,

- I. sindirime uğramama,
- II. canlı vücudunda üretilmeme,
- III. enerji verici olarak kullanılabilme

özelliklerinden hangileri ortak gözlenir?

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

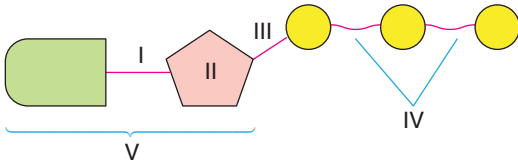
6. DNA ve RNA moleküllerinin yapısında bulunan,

- I. azotlu organik baz,
- II. pentoz şekeri,
- III. fosfat grubu

moleküllerinden hangileri farklılık göstermez?

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

5. Aşağıda ATP molekülünün yapısı gösterilmiştir.



Buna göre numaralandırılan kısımlarla ilgili eşleştirmeler seçeneklerin hangisinde yanlış verilmiştir?

- A) I → Glikozit bağı
B) II → Riboz şekeri
C) III → Ester bağı
D) IV → Yüksek enerjili bağlar
E) V → Adenozin monofosfat

7. Canlıların DNA'ları adenin, timin, guanin ve sitozin nükleotiti denilen dört çeşit nükleotitten meydana gelir. Ancak canlılar genetik açıdan birbirinden farklılık gösterir.

Canlıların genetik yapılarının farklı olmasında,

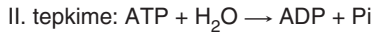
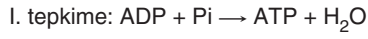
- I. içerdikleri pentoz şekerlerinin farklı olması,
- II. nükleotitlerinin sayısı ve sıralamasının farklı olması,
- III. nükleotitlerinin içerdiği fosfat sayılarının farklı olması

durumlarından hangileri etkilidir?

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



1. Aşağıda bir hücrede gerçekleşen tepkimeler verilmiştir.



Buna göre seçeneklerde verilen bilgilerden hangisi söylenemez?

- A) I. tepkime dehidrasyon, II tepkime hidrolizdir.
 B) I. tepkime fosforilasyon, II tepkime defosforilasyondur.
 C) I. tepkime hücre içinde, II. tepkime hücre dışında gerçekleşir.
 D) I. tepkime endergonik, II. tepkime ekzergonik bir olaydır.
 E) I. tepkime de bağ sayısı artar, II. tepkime de bağ sayısı azalır.

2. Bir mRNA molekülünün yapısındaki şeker sayısı ve urasil bazı sayısı biliniyorsa, bu moleküldeki,

- I. toplam bağ sayısı,
 II. adenin bazı sayısı,
 III. guanin bazı sayısı

niceliklerinden hangileri hesaplanabilir?

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

3. Bir canlının vücut hücrelerinde biyokimyasal reaksiyonların hızlandırılmasında görev alan moleküllerde aşağıda verilenlerden hangisi kesinlikle bulunmaz?

- A) Kalsiyum
 B) Magnezyum
 C) D vitamini
 D) B grubu vitamini
 E) Cıva

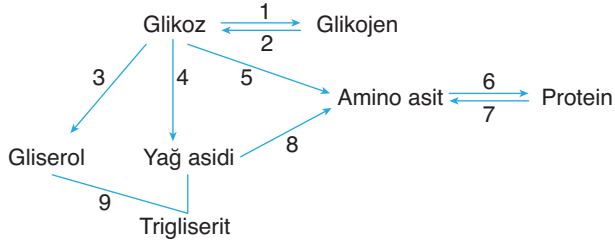
4. Protein molekülleriyle ilgili,

- I. Tek çeşit monomer içerirler.
 II. Dehidrasyon tepkimeleriyle sentezlenirler.
 III. Enzim, hormon ve nükleik asitlerin yapısına katılırlar.
 IV. Monomerleri arasında peptit bağları bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Aşağıda insan karaciğer hücrelerinde gerçekleşen tepkimeler şema hâlinde gösterilmiştir.



Buna göre numaralandırılan tepkimelerle ilgili seçeneklerde verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) 1, 6 ve 9 numaralı tepkimeler sonucunda hücredeki su miktarı artar.
 B) 2 ve 7 numaralı tepkimeler sonucunda hücrenin ozmotik basıncı artar.
 C) 5 ve 8 numaralı tepkimeler gerçekleşirken yapıya azot molekülleri katılır.
 D) 1, 6 ve 9 numaralı tepkimeler sonucunda hücrenin pH'si artar.
 E) 3, 4, 5 ve 8 numaralı tepkimeler bir sentez olayıdır.

7. Aşağıda sağlıklı bir insana ait hücrelerde bulunan üç farklı molekül verilmiştir.

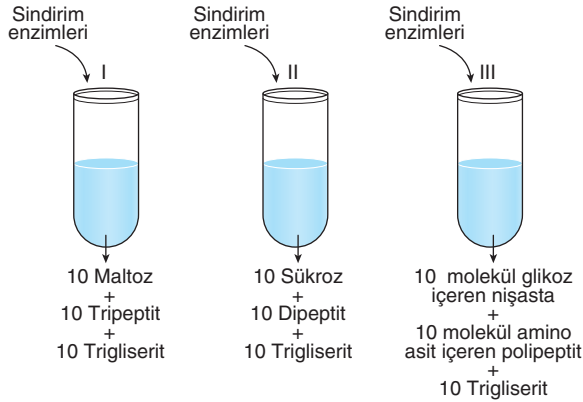
- X molekülü: Enzim
- Y molekülü: Kolesterol
- Z molekülü: Hormon

Buna göre X, Y, Z molekülleri ile ilgili seçeneklerde verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Y molekülü lipit yapılı olup, hidroliz edildiğinde açığa yağ asidi ve gliserol molekülleri çıkar.
 B) X molekülü, bileşik enzim özelliğine sahipse hidroliz edildiğinde açığa hem organik hem inorganik yapıları çıkabilir.
 C) Z molekülünün kimyasal yapısı X veya Y molekülüyle benzer olabilir.
 D) Her üç molekül de canlılarda düzenleyici görev üstlenir.
 E) Z molekülü X molekülü ile benzer kimyasal yapıya sahipse hücre zarından direkt geçemez.

FUZION

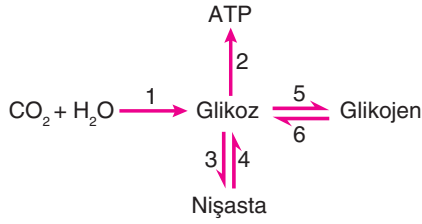
6. Aşağıdaki deney tüplerine belirtilen moleküller ile bu molekülleri monomerlerine kadar hidroliz eden enzimler ve eşit miktarda su konulmuştur.



Buna göre tüplerde belirtilen organik moleküllerin tamamı hidroliz edildiğinde tüplerde kalan su molekülleri arasındaki ilişki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I = II = III
 B) I > II > III
 C) II > I > III
 D) III > I > II
 E) III > II > I

1. Aşağıda canlı hücrelerde gerçekleşen karbonhidrat metabolizması özetlenmiştir.



Buna göre numaralandırılan tepkimelerle ilgili seçeneklerde verilen ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) 1 numaralı tepkime ototrof canlılar tarafından gerçekleştirilir.
 B) 2 numaralı tepkime tüm canlılarda hücre içinde gerçekleşir.
 C) 5 numaralı tepkime insanda karaciğer ve iskelet kası hücrelerinde gerçekleşir.
 D) 4 ve 6 numaralı tepkimeler hayvan hücrelerinde gerçekleşebilir.
 E) 3 numaralı tepkime bitki hücrelerinde lökoplant organelinde gerçekleşir.

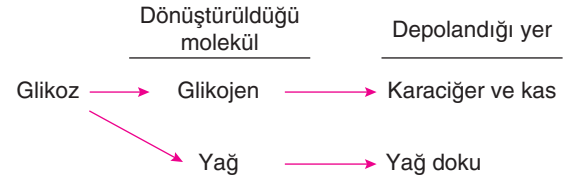
2. Farklı hücrelerden alınan,

- I. laktöz,
 II. nişasta,
 III. glikoz

molekülleriyle ilgili aşağıda verilen açıklamalardan hangisi **yanlıştır**?

- A) I ve II numaralı moleküllerin hidroliz edilmesi sonucu açığa III numaralı molekül çıkar.
 B) I numaralı molekül bitki ve hayvan hücrelerinde bulunabilir.
 C) III numaralı molekülün sentezi ototrof canlılar tarafından gerçekleştirilir.
 D) I numaralı molekülün hidrolizi sonucu açığa çıkan monomer çeşidi sayısı II numaralı molekülden fazladır.
 E) II numaralı molekülün yapısında bulunan bağ sayısı, I numaralı molekülden fazladır.

3. İnsan kanında fazla bulunan glikozların dönüştürüldüğü ve depolandığı yerler aşağıdaki şemada gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. Çok fazla karbonhidrat ağırlıklı beslenen kişilerde zamanla kilo alımı gerçekleşir.
 II. Glikozların fazlasının karaciğer ve kasta depolanması vücuda yedek enerji takviyesi sağlar.
 III. İhtiyaç durumunda glikozlar hidrolize uğrayarak yağ moleküllerine dönüşebilir.

İfadelerinden hangileri **doğrudur**?

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

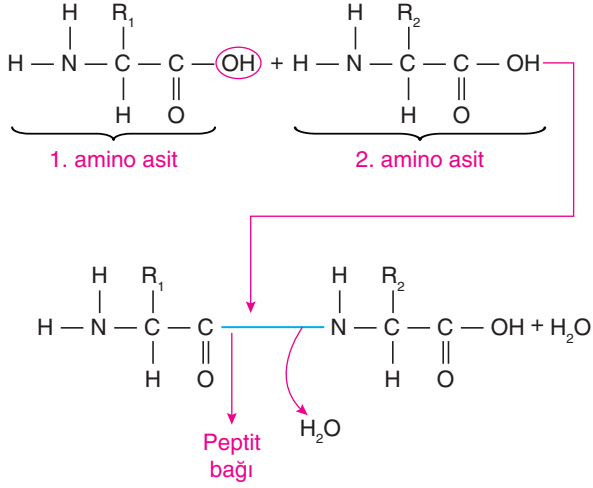
4. Enzimlerin çalışma hızına etki eden faktörlerle ilgili çizilen,



grafiklerde yatay eksenle belirtilen X, Y ve Z özellikleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- | | X | Y | Z |
|----|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| A) | İnhibitör madde miktarı | Enzim derişimi | Aktivatör madde miktarı |
| B) | Ortam pH'si | Substrat derişimi | Substrat yüzey alanı |
| C) | Substrat derişimi | Enzim derişimi | İnhibitör madde miktarı |
| D) | Sıcaklık | Substrat yüzey alanı | Ortam pH'si |
| E) | Substrat yüzey alanı | Substrat derişimi | Aktivatör madde miktarı |

5. Aşağıda iki amino asit molekülü arasında peptit bağının kurulması gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. Peptit bağlarının kurulması ortamdaki metabolik su miktarını artırır.
- II. Peptit bağları 1. amino asidin amino grubu ile 2. amino asidin karboksil grubu arasında kurulur.
- III. Peptit bağları iki amino asidin karbon (C) ve azot (N) atomlarını birbirine bağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Aşağıda verilen organik moleküllerden hangisi metabolik enerji (ATP) üretiminde kullanılmaz?

- A) Temel amino asit
B) Temel yağ asidi
C) Vitamin
D) Gliserol
E) Glikoz

7. Proteinlerin insan vücudunda üstlendiği görevlerle ilgili aşağıda verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Alyuvarların içinde bulunan ve demirli bir protein olan hemoglobin oksijen ve karbondioksit taşınmasında görevlidir.
B) Akyuvar hücrelerinin ürettiği protein yapılı sıvı, hastalık yapıcı mikroorganizmaları öldürür.
C) Hem hücre içinde hem de hücreler arasında koordinasyonu sağlayan bazı hormonlar protein yapılıdır.
D) Protein yapısında bulunan amino asitler karboksil ve amino grubu sayesinde hücre içi ve hücreler arası sıvıların pH değişimlerinde tampon görevi görür.
E) Kas, kemik, kıkırdak gibi dokuların oluşumunda yıpranan kısımların onarımında aktin ve miyozin proteinleri görev alır.

8. Yüksek basınç, yüksek sıcaklık, ani pH değişimleri, ışık, ısı, radyasyon proteinlerin üç boyutlu yapısını geri dönüşümsüz olarak bozar. Bu olaya “denatürasyon” denir.

Buna göre denatürasyona uğramış bir proteinde,

- I. işlevsel yapı,
- II. amino asit sayısı,
- III. amino asit çeşidi,
- IV. peptit bağı sayısı

özelliklerinden hangilerinde değişiklik olması beklenir?

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



1. Günlük beslenmesinde protein ağırlıklı yiyecekler tüketen bir kişide,

- I. amino asitlerin hücresel solunumda kullanılması,
- II. amino asitlerin glikoza dönüşümü,
- III. amino asitlerin gliserol moleküllerine dönüşümü

olaylarından hangileri gerçekleşirken açığa azotlu bileşikler çıkar?

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

2. Optimum koşulların sağlandığı bir deney ortamında gerçekleşen enzimatik tepkimenin hızında meydana gelen değişim aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre t_1-t_2 zaman aralığında tepkimenin grafikteki gibi değişmesine,

- I. ortam sıcaklığının optimum değerine çıkarılması,
- II. ortamdaki su miktarının artırılması,
- III. ortama inhibitör madde ilave edilmesi

durumlarından hangileri neden olabilir?

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

3. Aşağıda üç farklı proteinin yapısında bulunan amino asitler sembolik olarak gösterilmiştir.

X proteini: ▲—●—●—▲—■—●—■—★

Y proteini: ●—▲—■—★—■—★—▲—●

Z proteini: ★—■—★—■—▲—▲—●—■

Buna göre X, Y ve Z proteinlerinin birbirlerinden farklılık göstermesinde,

- I. amino asitlerin çeşitleri,
- II. amino asitlerin kullanım oranı,
- III. sentezde kullanılan amino asit miktarı

faktörlerinden hangileri etkilidir?

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

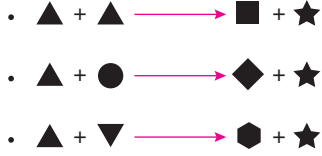
FUZION

4. Sağlıklı bir bireyde beyin hücreleri enerji kaynağı olarak sadece glikoz moleküllerini kullanır.

Buna göre, kan şekeri azalan sağlıklı bir birey beyin hücrelerinin enerji ihtiyacını karşılamak için aşağıda verilen olaylardan hangisini ilk önce gerçekleştirir?

- A) Çizgili kas hücrelerinde depolanan glikojenlerin glikoza dönüşmesi
- B) Böbrek üstü bezlerinden kana salgılanan kortizol hormonu miktarının artması
- C) Amino asit moleküllerinin glikoza dönüşmesi
- D) Karaciğer hücrelerinde depolanan glikojen moleküllerinin glikoza dönüşmesi
- E) Böbrek hücrelerindeki yağ moleküllerinin glikoza dönüşmesi

5. Aşağıda üç farklı disakkarit molekülünün sentez tepkimesi sembolik olarak gösterilmiştir.



Buna göre seçeneklerde verilen ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) ▲ sembolü ile gösterilen molekül tüm canlılarda ortak olarak bulunan glikozdur.
- B) ★ sembolü ile gösterilen molekül dehidrasyon tepkimeleri sonucu oluşan sudur.
- C) ■ sembolü ile gösterilen molekül bitkisel hücrelerde sentezlenen maltozdur.
- D) ◆ sembolü ile gösterilen molekül bitki hücrelerine özgü ise ● sembolü ile gösterilen molekül fruktozdur.
- E) ● sembolü ile gösterilen molekül hayvan hücrelerine özgü ise ▼ sembolü ile gösterilen molekül laktozdur.

6. Bir bitki hücresinde gerçekleşen,

- I. Glikoz + Fruktoz → Sükroz + H₂O
- II. Trigliserit + 3H₂O → 3 Yağ asidi + Gliserol
- III. (n) Glikoz → Nişasta + (n - 1) H₂O
- IV. Protein + (n - 1) H₂O → (n) Amino asit

tepkimelerinden hangileri sonucunda hücrenin pH değeri **azalır**?

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

7. Canlılarda bulunan başlıca moleküller aşağıda verilmiştir.

- X → Karbonhidrat
- Y → Protein
- Z → Yağ

Buna göre bu moleküllerin,

- I. uzun süreli açlık durumunda kullanım sırası,
- II. canlılarda çoktan aza doğru yapıya katılma miktarları

arasındaki ilişki seçeneklerin hangisinde **doğru** verilmiştir?

	I	II
A)	X - Y - Z	Y - Z - X
B)	X - Z - Y	Y - Z - X
C)	X - Z - Y	X - Z - Y
D)	Y - Z - X	Y - X - Z
E)	Z - Y - X	Y - Z - X

8. Protein moleküllerinin insan vücudundaki fonksiyonları ve ilgili fonksiyona ilişkin verilen örneklerden hangisi **hatalıdır**?

	Protein fonksiyonu	Örnek
A)	Savunma	Antikor
B)	Düzenleme	Enzim
C)	Tanıma	Albümin
D)	Taşıma	Hemoglobin
E)	Hareket	Miyozin