

**BİLİM VE CANLILIK
ÜNİTESİNDEN SON 6 YILDA KAÇ SORU ÇIKTI?**

SORU MODELİ	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Bilimsel Bilginin Doğası	1	1				
Canlılık Ve Canlıların Ortak Özellikleri					1	

1. • İyi kurgulanmış bir soruya karşılık oluşturulan geçici çözüm yoludur.
- Sınanan tek bir değişken dışındaki her şeyin sabit tutulduğu bilimsel yöntemdir.
- Doğada gerçekleşen olaylar hakkında ortaya atılan ve arkasında güçlü deliller bulunan açıklamalardır.
- Bir olayın ya da gerçeğin niteliklerinin bilinmesi amacıyla dikkatli ve planlı olarak incelenmesidir.

Yukarıdaki açıklamalar arasında aşağıdaki kavramlardan hangisinin karşılığı yoktur?

- A) Gözlem
B) Kontrollü deney
C) Kanun
D) Teori
E) Hipotez

2. **Bilimsel yöntemle ilgili,**

- I. Bilimsel gerçeklerin kaynağını ve bilimsel yöntemin esasını gözlem ve deneyler oluşturur.
- II. Bilimsel yöntemde kullanılan basamaklar evrensel olup farklı bilim insanlarının bilimsel yöntem basamaklarını uygulayışı arasında farklılıklar olamaz.
- III. Bilimsel yöntemde amaç gerçekleri bulmak ve bu gerçekler arasındaki ilişkileri ortaya koymaktır.

İfadelerinden hangileri söylenebilir?

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



Çözümlü Soru

3. **Bilimsel bir bilginin,**

- I. denenebilirlik,
II. objektiflik,
III. gözlemlenebilirlik,
IV. değişmezlik

özelliklerinden hangilerine sahip olduğu söylenebilir?

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



Bilimsel bir bilginin sahip olması gereken özelliklerden en önemlileri şunlardır:

- Kesin değildir, değişebilir.
- Gözlemlenebilir ve deneyseldir.
- Delillerle desteklenmiştir ve sınanabilir.
- Öznellikten uzak nesnel (objektif) bilgilerdir.
- Mantıksaldır.

4. **Bilimsel bir süreçte ortaya atılan bir hipotezin aşağıdaki özelliklerden hangisine sahip olması beklenmez?**

- A) Bilimsel teorilere dayanan kanıtlanmış veriler topluluğundan oluşturulması
B) Problem ile elde edilen veriler arasında sebep sonuç ilişkilerini belirtmesi
C) Herhangi bir yolla doğrulanabilen tahminlere olanak sunması
D) Sınama esasına dayanması
E) Mevcut bilgi birikimi ışığında ortaya atılan, test edilebilir bir açıklama olması

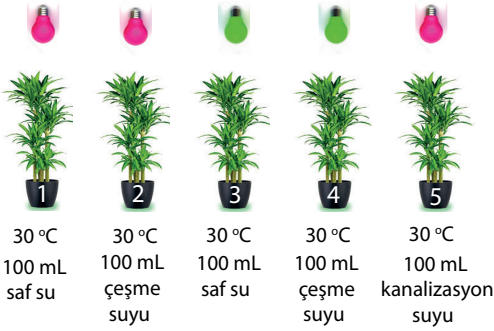


Çözümlü Soru

5. Bilimsel çalışma sürecinde izlenen aşağıdaki basamaklar kendi arasında sıralanacak olursa hangisi **üçüncü** sırada yer alır?

- A) Hipotez ortaya atma
- B) Gözlemler yaparak veri toplama
- C) Problem belirleme
- D) Sonuç çıkarma
- E) Raporlama

6. Bitkiler üzerinde çalışmalar yapmakta olan bir araştırmacının hazırladığı düzenekler aşağıda görülmektedir.



Buna göre,

- I. Araştırmacı 1, 2 ve 5. bitkilerin gelişimini takip ederek bitki gelişimi üzerinde ışığın dalga boyunun etkisini inceleyebilir.
- II. 1 ve 3. düzeneklerdeki bağımsız değişken ışık dalga boyudur.
- III. Bağımsız değişkenin suyun niteliği, bağımlı değişkenin ise bitkinin gelişimi olduğu bir deney hazırlarken 3, 4 ve 5. bitkilerin kullanımı en uygun olur.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

- 7. I. Gözlem
- II. Çıkarım
- III. Kontrollü deney
- IV. Hipotez
- V. Teori

Bir bilimsel çalışmada izlenen basamaklar yukarıda verilmiştir.

Verilenlerden hangileri kendi aralarında yer değiştirirse bilimsel çalışma yönteminin sırası doğru olur?

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



3. testteki şemayı gözden geçiriniz.

8. Aşağıdaki açıklamalardan hangisi bilimsel bir bilgi olarak **nitelendirilemez**?

- A) Tüm canlılar bir veya çok sayıda hücreden meydana gelir.
- B) Işık 299792 m/s hızla hareket etmektedir.
- C) Fotosentez tepkimeleri sadece görünür dalga boyuna sahip ışıkta gerçekleşebilir.
- D) Canlıların kalıtsal özellikleri DNA moleküllerinde taşınır.
- E) Faydalı bir birey olmanın ön şartı erdemli olmaktır.

1-C 2-D 3-D 4-A 5-A 6-B 7-B 8-E

1. Tüm canlıların vücutlarına dış ortamdan aldıkları ya da kendi ürettikleri besinleri enerji üretimi için parçalaması olayı olarak tanımlanabilecek canlılık olayının adı nedir?

- A) Boşaltım
- B) Solunum
- C) Fotosentez
- D) Uyum
- E) Uyarılara tepki verme

2. Canlıların ortak özelliklerinden biri olan üreme ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Sadece bazı canlılar eşeyli ürerler.
- B) Sadece bazı canlılar eşeysiz ürerler.
- C) Canlılarda neslin devamını sağlayan olaydır.
- D) Bir bireyin yaşamını sürdürmesi için zorunlu bir olaydır.
- E) Bütün canlı türlerinde gerçekleşir.

3. Bitkisel ve hayvansal organizmalar için,

- I. ototrof beslenme,
- II. solunum yapma,
- III. hücresel yapıya sahip olma,
- IV. büyüme ve gelişme

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

4. Canlılar, hücre sayısı açısından tek hücreli veya çok hücreli olarak adlandırılırlar.

Buna göre tek hücreli ve çok hücreli canlılar için aşağıdaki özelliklerden hangisi ortak **olamaz**?

- A) Yaşamsal olayları devam ettirebilmek için beslenmek
- B) Metabolizma sonucu oluşan atıkları uzaklaştırmak
- C) İhtiyaç duyulduğunda aktif olarak yer değiştirmek
- D) Yaşam alanına uyum sağlayabilecek özelliklere sahip olmak
- E) Doku, organ ve sistem düzeyinde organizasyona sahip olmak

5. Herhangi bir varlığın canlı kabul edilebilmesi için,

- I. oksijenli solunum tepkimelerini gerçekleştirebilme,
- II. hareket ederek yer değiştirme,
- III. etkiye tepki verme,
- IV. fotosentez ile besin üretme

özelliklerinden hangilerine sahip olması tek başına yeterli kanıt oluşturur?

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

6. I. Biyosentez tepkimelerini gerçekleştirme
II. ATP üretme ve kullanma
III. İhtiyaç duyduğu inorganik maddeleri dış ortamdan alma
IV. Eşeyli üreme olayı ile neslinin devam etmesini sağlama

Yukarıda verilmiş olan özelliklerden hangileri, tüm canlı grupları için ortak olmayıp sadece bazı canlı gruplarında görülebilen özelliklerdendir?

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



Çözümlü Soru

7. • Ağaç yoğunluğunun fazla olduğu bir ortamda uzun boylu ağaçlar daha rahat ürer.
• Ayçiçek bitkilerinin çiçekleri ışığa doğru yönelim gösterirler.
• Geniş yapraklı ağaçlar kış aylarına girerken yapraklarını dökerek vücutlarındaki atıkları uzaklaştırırlar.
• Bitki hücreleri ihtiyaçları olan enerjiyi karşılamak için organik besin monomerlerini parçalarlar.

Yukarıda verilmiş olan örnekler ile bitkilerin hangi canlılık özelliğine vurgu yapılmamıştır?

- A) Hüresel solunum
B) Adaptasyon
C) Boşaltım
D) Üreme
E) Duyarlılık



Çözümlü Soru

8. Canlıların tümü,

- I. hücre yapımında kullanılacak hammaddeleri temin etmek,
II. enerji ihtiyaçlarını karşılamak,
III. metabolik olayları düzenlemek,
IV. fotosentez tepkimelerinde kullanılacak maddeleri karşılamak

amaçlarından hangileri için beslenmek zorundadır?

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

9. Canlıların sahip olduğu canlılık özellikleri ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Canlılarda görülen yapısal organizasyon, madde ve enerjinin ekonomik bir şekilde kullanımına imkan sağlar.
B) Bütün canlılar metabolik olaylarını sürdürebilmek için besin maddeleri ve enerjiye ihtiyaç duyarlar.
C) Ototrof canlılar kendi besinlerini ürettiklerinden dolayı dış ortamdan inorganik ve organik besin almaları gerekli değildir.
D) Hayvansal organizmalarda bulunan sinir sistemi, duyu organları ve endokrin sistem, uyarlama ve tepki oluşumu olaylarının gerçekleşmesinde rol oynar.
E) Boşaltım olayı canlılarda kararlı bir iç çevrenin (homeostasi) oluşumunda önemli rol oynar

1-B 2-D 3-E 4-E 5-D 6-A 7-D 8-D 9-C



Çözümlü Soru

1. Fazla miktarda meyve suyu içenlerin daha az soğuk algınlığına yakalandığı gözleminde yola çıkılarak "Günlük C vitamini kullanımındaki artış soğuk algınlığına yakalanmayı önlemede etkili olabilir." görüşü ortaya atılmıştır.

Buna göre,

- I. Araştırmacıların üzerinde çalıştığı problemin konusu "Soğuk algınlığını önlemek için neler yapılmalıdır?" olabilir.
- II. Araştırmacı, kontrollü deney düzenekleri oluşturarak görüşünü kanıtlamalıdır.
- III. Araştırmacı, bilimsel çalışmanın hipotez aşamasında bulunmaktadır.

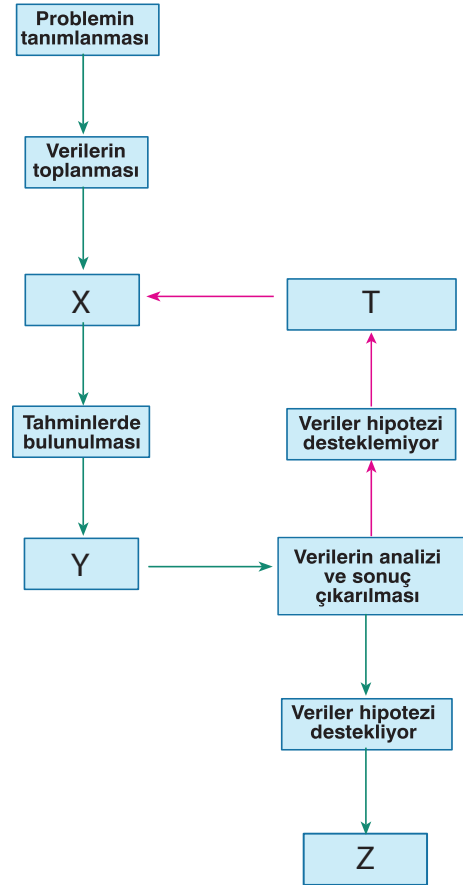
ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

2. **Biyoloji biliminin alt bilim dalları ve inceleme alanları ile ilgili aşağıdaki tanımlamalardan hangisi doğrudur?**

- A) Ekoloji; yapısal, fonksiyonel ve sistematik açıdan bitkileri inceler.
- B) Anatomi; canlıların genel dış görünüşünü inceler.
- C) Sitoloji; hücrelerin yapısını, şekil ve fonksiyonlarını inceler.
- D) Histoloji; canlıların gelişme ve farklılaşma basamaklarını inceler.
- E) Fizyoloji; canlıların gözle görülen iç ve dış yapılarını inceler.

3. Bilimsel çalışma basamaklarıyla ilgili bir şema aşağıda verilmiştir.



Yukarıdaki şemada X, Y, Z ve T harfleri ile temsil edilmiş olan bilimsel çalışma basamaklarıyla ilgili,

- I. X, problemin çözümü için ortaya atılan geçici çözüm yoludur.
- II. T, tahminlerin ispatlanması sonucu teorisin geliştirildiği basamaktır.
- III. Z basamağı, bilim insanının çalışma sonuçlarını bilim dünyası ile paylaştığı raporlama aşamasıdır.
- IV. Y basamağında kontrollü deneyler düzenlenerek hipotez test edilir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

4. **Bilimsel çalışmalar yapmakta olan bir bilim insanının,**

- I. daima kendi görüşlerine değer veren subjektif bir bakış açısına sahip olma,
- II. çalışmalarını sürdürürken zamanını verimli kullanma,
- III. şüpheci ve meraklı olma,
- IV. çalışmaları sonucunda elde ettiği bilimsel gerçekleri diğer bilim insanları ile paylaşma

özelliklerinden hangilerine sahip olmasının, bu bilim insanının akademik başarısına katkı sağlayacağı düşünülemez?

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

5. Uyarılma ve tepki oluşturma tüm canlılar için ortak olan özelliklerdendir.

Buna göre uyarılma ve tepki oluşturma özelliğinin canlılara,

- I. çevrelerinde meydana gelen değişimlere uyum sağlama,
- II. yaşam ortamında varlığını normal şekilde sürdürebilme,
- III. olumsuz koşullara karşı kendini koruyarak yaşama ve üreme şansını artırma

avantajlarından hangilerini sağlayacağı söylenebilir?

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



Çözümlü Soru

6. **Aşağıda verilenlerden hangisi tüm canlı gruplarının sahip olduğu ortak özelliklerden biri değildir?**

- A) Üreme ile neslini devam ettirme
- B) Solunum tepkimeleri ile enerji ihtiyacını karşılama
- C) Beslenmek için yer değişikliği yapma
- D) Boşaltım ile metabolik faaliyetler sonucu oluşturduğu atıkları uzaklaştırma
- E) Çevresel uyarıları algılama ve tepki verebilme

7. Canlı ve cansız varlıkların ayrımı yapılırken çok net sınırlar ortaya koymak pek de mümkün değildir.

Buna göre,

- I. Uçaklar, kimyasal enerjiyi hareket enerjisine çevirir ve atık maddelerini dış ortama bırakır.
- II. Bitki ve hayvanlar hücre bölünmeleri gerçekleştirerek büyür ve gelişirler.
- III. Canlı varlıklar üreme ile neslin devamını sağlar.
- IV. Bazı tohumlar çok sert yapılı olurlar ve uzun bir süre değişime uğramadan varlıklarını sürdürebilirler.

durumlarından hangileri, canlılar ve cansız varlıkların özellikleri arasında kesin sınırlar koyulamayacağına kanıt olarak gösterilebilir?

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

1-E 2-C 3-E 4-A 5-E 6-C 7-B



TEST-1 Soru-3

3. Bilimsel bilgiler; denenebilir, objektif ve gözlemlenebilir olmalıdır.
- Bilimsel bilgilerde değişmezlik ilkesi yoktur. Çünkü bilimsel bilgiler, yapılan bilimsel çalışmalar sonucunda elde edilen yeni bilgilerle değişebilme özelliğine sahiptir.



TEST-1 Soru-5

5. Soruda verilen bilimsel çalışma sürecinde izlenen basamakları kendi arasında;
1. Problem belirleme,
 2. Gözlemler yaparak veri toplama,
 3. Hipotez ortaya atma,
 4. Sonuç çıkarma,
 5. Raporlama
- şeklinde sıralanır.
- Buna göre üçüncü sırada yer alan basamak "Hipotez ortaya atma" olur.



TEST-2 Soru-7

7. Verilen örnekleri tek tek incelediğimizde;
- "Ağaç yoğunluğunun fazla olduğu bir ortamda uzun boylu ağaçlar daha rahat ürer" ifadesindeki "ürer" kelimesi ciddi bir çeldiricidir. Çünkü bu kelime hemen, ortak özelliklerden "üreme"yi çağrıştırmaktadır. Oysa bu ifadede uzun boylu ağaçların yaşayabilmek için ortama uyum sağladığına vurgu yapılmıştır.
 - Ayçiçeklerinin ışığa yönelmesi duyarlılıkla ilgili durumdur.
 - Ağaçların yapraklarını dökmeleri bitkilerdeki boşaltımla ilgilidir.
 - Organik besin monomerlerinin enerji üretimi için parçalanması ise solunum vurgusudur.

Bu durumda verilen örneklerde, bitkilerdeki "üreme" ile ilgili bir vurgu yoktur.



TEST-2 Soru-8

8. Canlıların tümü; hücre yapımında kullanılacak hammaddeleri temin etmek, enerji ihtiyaçlarını karşılamak ve metabolik olayları düzenlemek için beslenmek zorundadır.
- Fotosentez, bütün canlıların gerçekleştirdiği bir olay olmadığından, fotosentezde kullanılacak maddeleri temin etmek için beslenmek tüm canlılar için geçerli bir beslenme amacı değildir.



TEST-3 Soru-1

1. Sorunun giriş metninde “gözleminden yola çıkılarak” ifadesinin yer alması ve ortaya atılan görüşün de bir çözüm önerisi olması, üzerinde çalışılan bilimsel problemin “hipotez” aşamasında olduğunu göstermektedir (III. öncül doğru).

Bilimsel çalışmalarda, ortaya atılan hipotezlerin kanıtlanması zorunluluğu vardır. Sorudaki hipotez de kontrollü deneylerle sınanabilecek bir hipotezdir. Bu durumda araştırmacı kontrollü deneylerle hipotezini kanıtlamalıdır (II. öncül doğru).

Giriş metnindeki hipotez okunduğunda problemin soğuk algınlığını önlemeyle ilgili olduğu rahatlıkla anlaşılabilir (I. öncül doğru).

Dolayısıyla tüm öncüllerdeki veriler doğrudur.



TEST-3 Soru-6

6. - Üreme ile neslini devam ettirme,
- solunum tepkimeleri ile enerji ihtiyacını karşılama,
- boşaltım ile metabolik faaliyetler sonucu oluşturduğu atıkları uzaklaştırma ve
- çevresel uyarıları algılayıp gereken tepkileri verebilme
- özellikleri tüm canlı grupları için ortaktır.
- Beslenmek için yer değişikliği yapma ise tüm canlı gruplarının sahip olduğu ortak özelliklerden değildir. Örneğin bitkiler ve süngerler beslenmek için yer değiştirme hareketi yapmazlar.

2. ÜNİTE

CANLILARIN YAPISINDA BULUNAN BİLEŞİKLER

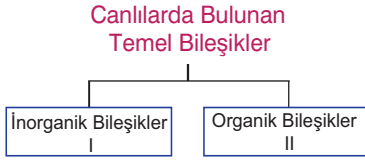
Bu ünite de ne var?

→ *Canlıların Yapısında Bulunan Bileşikler*

CANLILARIN YAPISINDA BULUNAN BİLEŞİKLER ÜNİTESİNDEN SON 6 YILDA KAÇ SORU ÇIKTI?

SORU MODELİ	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Canlıların Yapısında Bulunan Bileşikler		2	2	3	1	1

1.



Yukarıda verilen şemadaki I ve II numaralı kısımlara yazılabilecek bileşiklerle ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğru **olamaz**?

	I	II
A)	Su	Hormonlar
B)	Mineraller	Yağlar
C)	Vitaminler	Proteinler
D)	Tuzlar	Nükleik asitler
E)	Bazlar	Karbonhidratlar



Vitaminlerin inorganik bileşik olduğu şeklinde yanlış olabilmektedir. Vitaminlerin organik olmasına karşın asitlerin hem organik hem de inorganik olabilenleri vardır. Örneğin; nükleik asitler organik, hidroklorik asit ise inorganiktir.

2. Karbonhidratlarla ilgili olarak aşağıda verilmiş olan ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) C, H ve O elementlerini içeren organik yapılu bileşiklerdir.
- B) Bitki hücrelerinde zar ve çeper yapısına katılır.
- C) Hayvan hücreleri tarafından ortamdan hazır olarak alınır.
- D) Tüm canlı hücrelerde bulunan temel moleküllerdendir.
- E) En kompleks yapılu besin grubudur.



Çözümlü Soru

3. I. Bitkiler tarafından bile sentezlenemezler; bu yüzden tüm canlıların hazır alınmaları gerekir.
- II. Vücudun sağlıklı yapısının korunması için gerekli maddelerdir.
- III. Eksiklikleri durumunda canlılarda çeşitli hastalıklar ortaya çıkabilir.
- IV. Yapıcı-onarıcı ve düzenleyici olarak görev yaparlar.

Yukarıda verilmiş olan özelliklerden hangileri, vitamin ve mineraller için ortaktır?

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

4. Asit ve bazlarla ilgili,

- I. Asitler su içinde çözüldüğünde OH⁻ iyonu verirken, bazlar H⁺ iyonu verir.
- II. İksinin de sadece inorganik yapılu çeşitleri bulunur.
- III. pH ölçeğinde 0 - 7 arası değerler asit, 7 -14 arası değerler bazdır.
- IV. Asitler ve bazlar karıştırıldığında tuzlar meydana gelir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

5. İnorganik bileşiklerle ilgili,

- I. Metabolik olaylarda düzenleyici olarak görev alırlar.
- II. Enzim ve hormonların yapısına katılabilirler.
- III. Tüm canlılar tarafından ortamdan hazır olarak alınır.
- IV. Bazı çeşitleri solunum tepkimelerinde enerji verici olarak kullanılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

- 6.**
- Hücre içinde depolanan moleküllerdir.
 - Polimer yapıya sahiptir.
 - Bakteri, hayvan ve mantar hücrelerinde bulunabilir.

Yukarıdaki özelliklerin tümüne sahip olan molekül aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kitin
B) Selüloz
C) Nişasta
D) Sükroz
E) Glikojen

**Çözümlü Soru**

- 7.** Karbonhidrat, protein ve yağlarla ilgili olarak verilen,

- I. açlık durumunda enerji verici olarak kullanıma önceliği,
- II. canlı yapısında bulunma miktarı,
- III. aynı miktarda kullanılmaları durumunda enerji verme miktarı

özellikleri bakımından bu besinlerin sıralanışları ile ilgili aşağıdaki karşılaştırmalar verilmiştir.

- a. Karbonhidrat > Yağ > Protein
- b. Yağ > Protein > Karbonhidrat
- c. Protein > Yağ > Karbonhidrat

Buna göre I, II, III numaralı özellikler ve a, b, c karşılaştırmaları ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- A) I - b B) I - c C) II - c
D) III - a E) III - c

- 8. Bitki hücrelerinde,**

- I. Glikoz + Glikoz → Maltoz + H₂O
- II. Glikojen + (n-1)H₂O → n(Glikoz)
- III. 3Yağ asiti + Gliserol → Trigliserit + 3H₂O
- IV. n(Glikoz) → Kitin + (n-1)H₂O

olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

1-C 2-E 3-D 4-C 5-D 6-E 7-C 8-B

1. Suyun öz ısısının bilinen pek çok bileşikten yüksek olması,

- I. deniz ve okyanus gibi büyük su kütlelerinde sıcaklık değişimlerinin çok hızlı gerçekleşmesine neden olması,
- II. suyun, yavaş ısınmasına ve yavaş soğumasına neden olarak iklimin yumuşatılması,
- III. insanlarda vücut ısısının düzenlenmesinde etkili olması,

durumlarından hangilerinin ortaya çıkmasında etkili olabilir?

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



Çözümlü Soru

2. Canlıların temel bileşenleri ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) Glikojen molekülü hayvan hücrelerinde depo edilen bir lipit çeşididir.
- B) Glikoz moleküllerinin yapısında glikozit bağları bulunur.
- C) Kalsiyum vücutta en fazla miktarda bulunan organik besindir.
- D) Fosfor tüm canlılarda ortak olarak bulunan elementlerden biridir.
- E) Aynı türe ait tüm canlılarda aynı protein çeşitleri bulunur.

3. • Bitki hücrelerinde klorofil pigmentinin yapısına katılır.
- Bazı bileşiklerle oluşturduğu tuzlar halinde kemiklerin yapısına katılır.
- İnsanlarda sinir ve kas hücrelerinin çalışmasında etkili olur.

Yukarıda verilmiş olan özelliklerin tümüne sahip olan mineral aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Demir
B) Selenyum
C) İyot
D) Magnezyum
E) Çinko

4. Yağlar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Hücre zarının temel yapısını oluşturan bileşiklerden biridir.
- B) Enerji verimi karbonhidratlardan daha yüksektir.
- C) Yapısındaki oksijen oranı karbondan daha fazladır.
- D) Suda çözünmez, eter ve kloroform gibi organik çözücülerde çözünebilir.
- E) Yapıcı-onarıcı ve enerji verici işleve sahip organik yapılmoleküllerdir.

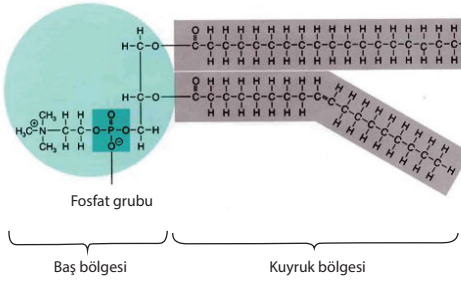


Enerji verici bileşikler, enerji düzeylerine göre büyükten küçüğe doğru; Yağ>Protein>Karbonhidrat şeklinde sıralanırlar.

5. Lipitler grubunda incelenen bileşiklerden biri olan steroidlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Hücre zarının yapısında bulunur.
- B) Cinsiyet hormonlarının sentezinde kullanılır.
- C) Hayvan hücrelerinde üretilemez.
- D) D vitamininin yapısında bulunur.
- E) Halkasal yapıya sahiptir.

6. Bir fosfolipit molekülü baş ve kuyruk bölgesi olmak üzere iki kısımda incelenebilir.



Baş bölgesi; gliserol, fosfat ve kolin adı verilen azotlu bir bileşikten oluşurken, kuyruk bölgesi iki tane yağ asiti molekülünden oluşur.

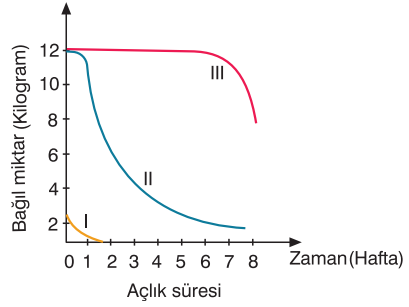
Buna göre,

- I. Fosfolipitler C, H, O, N ve P elementlerinden oluşan organik moleküllerdir.
- II. Baş bölgesi hidrofobik, kuyruk bölgesi hidrofilik özellik gösterir.
- III. Suda çok iyi çözündüklerinden kanda en fazla bulunan monomer çeşididir.
- IV. Kuyruk kısımlarında bulunan yağ asitleri aynı olmak zorundadır.

İfadelerinden hangileri söylenebilir?

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

7.



Uzun süreli açlık durumunda vücuttaki depo besinlerin miktarında meydana gelen değişimleri gösteren yukarıdaki grafiğe göre aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) I numaralı besin grubu karbonhidratlardır.
- B) II numaralı besin grubu, enerji verimi en yüksek olan organik besin grubudur.
- C) I numaralı besin grubu tamamen tükendikten sonra II ve III numaralı besinlerin tüketimi başlar.
- D) Sekiz hafta süren açlık durumuna maruz kalan bir bireyde önemli sağlık sorunları ortaya çıkması beklenir.
- E) Bu besinlerin hücre metabolizmasındaki yıkım tepkimelerinde parçalanma kolaylığı bakımından sıralanışı I - II - III şeklindedir.

8. Tüm organik bileşiklerin yapısında bulunan temel element aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Demir
- B) Karbon
- C) Azot
- D) Fosfor
- E) Kalsiyum

Yenilendirme

Bütün organik bileşiklerin C, H ve O içerdiğini bilmeniz, bu türden soruları çözmeniz için size önemli yarar sağlar.

1-E 2-D 3-D 4-C 5-C 6-A 7-C 8-B

1. Proteinlerle ilgili aşağıda verilen,

- I. Ribozom organelinde gerçekleşen dehidrasyon tepkimeleri sonucu meydana gelirler.
- II. Yapılarında bulunan amino asitlerin çeşidi, sayısı ve sıralanışının farklılığı farklı proteinlerin oluşumuna neden olur.
- III. Enerji verimi en düşük olan organik besin grubudur.
- IV. Enzim ve hormon yapısına katılarak düzenleyici olarak görev alırlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Nötral yağlar ile ilgili,

- I. Yapılarında ester bağları bulundurlar.
- II. Hayvansal organizmaların depo yağlarını oluştururlar.
- III. Yağ asiti ve gliserol moleküllerinden meydana gelirler.
- IV. DNA şifresine göre üretilirler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

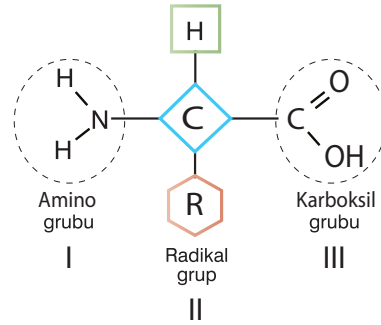
3. Aşağıdakilerden hangisi vücutta depo edilebilme özelliğine sahip **olmadığı** için eksikliği diğerlerinin tümüne oranla daha çabuk hissedilen vitamindir?

- A) B vitamini
B) A vitamini
C) D vitamini
D) E vitamini
E) K vitamini



Çözümlü Soru

4.



Bir amino asite ait yukarıdaki şekilde amino asitin temel kısımları numaralarla belirtilmiştir.

Buna göre amino asitler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisinin söylenmesi uygun **olmaz**?

- A) Her amino asit molekülü en az iki tane karbon atomu içerir.
B) Bir amino asitin I. kısmı ile diğer bir amino asitin II. kısmı arasında peptit bağları bulunur.
C) II numaralı kısım amino asit çeşitliliğini belirler.
D) I ve III numaralı kısımlar tüm amino asitlerde ortak olarak bulunur.
E) Tüm amino asitlerde C, H, O ve N elementleri ortak olarak bulunur.

5. I. Ağır enfeksiyon geçiren bir bireyin uzun süre antibiyotik tedavisi görmesi
II. Diyet yapan bireylerin yağ içermeyen besinleri tüketmeyi tercih etmesi
III. Karaciğerde fonksiyon kaybı ortaya çıkması
IV. Vejeteryan beslenme tipini tercih eden bireylerin hayvansal gıda tüketmemesi

Yukarıda belirtilmiş olan durumlardan hangileri vücutta vitamin eksikliğine neden olabilir?

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



Yağların yetersiz alınması yağda eriyen vitaminlerin emiliminin yetersiz olmasına, antibiyotikler ise, vitamin üreten bakterilerin ölmesine neden olur.



Çözümlü Soru

6. Bir bitki hücresinde gerçekleşen üç farklı dehidrasyon reaksiyonu aşağıda verilmiştir.
- Üç tane gliserol molekülünün kullanıldığı trigliserit sentezi reaksiyonları
 - Üç tane amino asit molekülünün kullanıldığı tripeptit sentezi reaksiyonu
 - Üç tane glikoz molekülünün kullanıldığı sükröz sentezi reaksiyonları

Verilen reaksiyonlar, tepkime sırasında açığa çıkan su miktarı bakımından kendi arasında en az olandan çok olana doğru nasıl sıralanır?

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

7. **Aşağıdakilerden hangisi bitkisel hücrelerde bulunan organik bileşiklerden biri değildir?**

- A) Sükröz
B) Nişasta
C) Nükleik asit
D) ATP
E) Laktoz



Bu soruda sütün bitkisel kaynaklı bir besin olmadığını bilmek çözümünüzü kolaylaştırır.

- 8.

Özellik	X	Y	Z
Düzenleyici görev yapma	+	-	+
Hayvan hücrelerinde üretilme	-	+	+
Organik yapıya olma	+	+	+
Sindirime uğrama	-	+	+

Canlıların temel bileşenleri ile ilgili bir tablo yukarıda verilmiştir.

Tablodaki X, Y ve Z bileşikleriyle ilgili olarak aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğru olabilir?

	X	Y	Z
A)	Hormon	Kolesterol	Trigliserit
B)	Selüloz	B vitamini	Maltoz
C)	C vitamini	Glikojen	Protein
D)	Sükröz	Trigliserit	Laktoz
E)	Kolesterol	Amino asit	A vitamini

1-D 2-C 3-A 4-B 5-E 6-D 7-E 8-C

1. Minerallerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bir mineral çeşidinin eksikliği durumunda ortaya çıkan herhangi bir aksaklık, vücutta depo edilen diğer mineral çeşitleri tarafından giderilir.
- B) Kofaktör olarak enzim yapısına katılarak, düzenleyici görev alırlar.
- C) Sindirime uğramadan kana geçebilirler.
- D) Hem bitkisel hem de hayvansal organizmalar tarafından ortamdaki hazır olarak alınan maddelerdir.
- E) Hücre solunumunda enerji verici olarak kullanılmazlar.

2. Lipitlerin,

- I. A, D, E ve K vitaminlerinin çözünmesinde ve emiliminde etkili olurlar.
- II. Deri altında depo edilen yağlar koruyucu görev alır.
- III. Hormon yapısına katılarak düzenleyici olarak görev yaparlar.
- IV. Fazla miktarda tüketilmeleri, kalp ve damar hastalıklarına neden olur.

özelliklerinden hangilerine sahip olmasına bakılarak, bu moleküllerin canlıların yaşamını sürdürebilmesi için önemli rol oynadığına karar verilebilir?

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



Çözümlü Soru

3. İşaretli azot içeren bir ortamda yetiştirilen bir bakteri hücresinde bulunan,

- I. glikojen,
- II. dipeptit,
- III. gliserol,
- IV. amino asit

moleküllerinden hangileri işaretli azot taşır?

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

- 4. I. Suda çözüldüklerinde H^+ iyonu veren bileşiklerdir.
- II. Kırmızı turnusol kağıdını maviye dönüştürürler.
- III. Tatları ekşidir.

Yukarıda verilen özelliklerden asitler ve bazlara ait olanları hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	Asitler	Bazlar
A)	Yalnız I	II ve III
B)	I ve II	Yalnız III
C)	Yalnız III	I ve II
D)	I ve III	Yalnız II
E)	Yalnız II	I ve III

5. Su ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Suyun yüzey geriliminin yüksek olması bazı hayvanların suya batmadan su yüzeyinde yürümelerine olanak sağlar.
- B) Su, sıcaklığı dengeleyerek yerkürede yaşamın kolaylaşmasında rol alır.
- C) Katı halde iken sıvı durumuna göre daha az yoğun olması, su canlıları için önemli bir durumdur.
- D) Çözücü özelliği sayesinde bitkilerin topraktan mineral almasında etkili olur.
- E) Canlılarda yapıcı-onarıcı, enerji verici ve düzenleyici işlevleri üstlenmiştir.

6. Monosakkarit ve disakkaritler için,

- I. glikozit bağı içerme,
- II. hidrolize uğrama,
- III. bitki hücrelerinde üretilebilme,
- IV. C, H ve O elementlerini içerme

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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



Disakkaritler (diğer bir ifadeyle çift şekerliler) iki tane monosakkaritin glikozit bağı ile birleşmeleri sonucu meydana gelirler.

- 7.
- Kan pıhtılaşmasında önemli rol oynar.
 - Bağırsaklardaki mutualist bakterilerce sentezlenir.
 - Yeşil yapraklı sebzelerde bol miktarda bulunur.

Yukarıda verilmiş olan özelliklerin tümüne sahip olan temel bileşen aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Selenyum
- B) K vitamini
- C) C vitamini
- D) Kalsiyum
- E) Glikojen



Çözümlü Soru

8. Polisakkarit ve polipeptitler için,

- I. peptit bağları bulundurma,
- II. çok sayıda monomerden oluşma,
- III. DNA şifresine göre üretilme,
- IV. hücre içinde gerçekleşen biyosentez tepkimeleri sonucu oluşma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

1-A 2-D 3-C 4-D 5-E 6-C 7-B 8-C



Çözümlü Soru

1. Lipitler,

I. nötral yağlar,

II. steroidler,

III. fosfolipitler

olmak üzere üç grupta incelenebilirler.

Bu moleküllerin bazı özellikleri şöyledir:

X; Hücre zarının yapısında çift sıra halinde uzanır.

Y; Bitkisel ve hayvansal organizmalarda ortak olarak üretilir.

Z; Sadece yağ asiti ve gliserol moleküllerinin esterleşmesi sonucu oluşur.

Buna göre I, II, III numaralı lipit çeşitleri ile X, Y, Z özellikleri arasında yapılan aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğru **olamaz?**

A) I - Y

B) I - Z

C) II - Z

D) III - X

E) III - Y

Kendirmeye



Fosfolipitlerin yapısında fosfat grubu olduğunu unutmayınız.

2. Proteinler ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

A) Yapı taşları amino asitlerdir.

B) Canlılarda en fazla miktarda bulunan yapısal moleküllerdir.

C) DNA şifresine göre üretildiklerinden canlıya özgü moleküllerdir.

D) Yapıcı-onarıcı, enerji verici ve düzenleyici olarak kullanılabilirler.

E) Hayvansal hücreler tarafından üretilmeyen ve bitkilerden hazır olarak alınan kompleks moleküllerdir.

3. • Karaciğerde X, Y ve Z maddelerinin sentezi yapılabilir.
- X ve Z maddelerinin zardan geçebilmesi için sindirime uğraması gerekirken Y, zardan doğrudan geçebilir.
- X'in yapısında glikozit bağları bulunur.
- Z maddesi kanın ozmotik basıncının düzenlenmesinde rol alır.

Yukarıda bazı özellikleri verilmiş olan X, Y ve Z maddeleri ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	X	Y	Z
A)	Glikojen	A vitamini	Protein
B)	Laktoz	K vitamini	Fosfolipit
C)	Nişasta	Kolesterol	Lipoprotein
D)	Amino asit	Kalsiyum	D vitamini
E)	Dipeptit	Trigliserit	Steroid



Çözümlü Soru

4. Karbonhidratlar; monosakkaritler, disakkaritler ve polisakkaritler olmak üzere üç grupta incelenebilir.

Buna göre, aşağıdaki moleküllerden hangisi diğer dördünden farklı bir grupta yer alır?

A) Fruktoz

B) Riboz

C) Glikoz

D) Maltoz

E) Galaktoz

5. Protein moleküllerinde birincil, ikincil, üçüncül ve dördüncül yapı olarak adlandırılan dört yapısal düzey görülebilir.

- Birincil yapı, doğrusal amino asit zincirinden meydana gelir ve diğer yapısal düzeylerin temelini oluşturur.
- İkincil yapı, polipeptit omurgasındaki atomlar arasında kurulan hidrojen bağları ile kararlı hale gelen bölgelere sahiptir.
- Üçüncül yapı, çeşitli amino asit yan zincirleri (R grupları) arasındaki etkileşimlerle ortaya çıkar.
- Dördüncül yapı iki ya da daha fazla polipeptit molekülünün işlevsel bir protein oluşturmak için yan yana gelmesi ile oluşur.

Buna göre,

- Dördüncül yapıya sahip bir protein molekülü diğer üç yapısal düzeyi de bünyesinde içerebilir.
- İkincil, üçüncül veya dördüncül yapıya sahip proteinlerin tümünde peptit bağı bulunur.
- Üçüncül yapıda iken aktif olan bir proteinin denatürasyonu sonucu amino asitlerine parçalanması durumunda protein yapı onarılamaz.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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



Çözümlü Soru

6. Aşağıdakilerden hangisinde protein molekülü bulunmaz?

- A) A vitamini
B) Sindirim enzimi
C) İnsülin hormonu
D) Hemoglobin pigmenti
E) Ribozom organeli

7. Uzun mesafeli göç yollarını kullanan kuşların vücudunda bol miktarda yağ depolanır.

Bu duruma yağların,

- hidrojen oranı bakımından zengin olmaları nedeniyle bol miktarda metabolik su açığa çıkarılmaları,
- nispeten hafif yapıları olmaları,
- metabolizmada kullanılmalarının protein ve yağlara nispeten daha kolay olması,
- enerji verici organik besinler içerisinde en yüksek enerji miktarına sahip moleküller olmaları

özelliklerinden hangilerine sahip olmalarının neden olduğu söylenebilir?

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

8. Suyun sahip olduğu,

- hidrojen ve oksijen elementlerini içermesi,
- kararlı bir yapıya sahip olması,
- su molekülleri arasındaki hidrojen bağlarının oluşturduğu kohezyon kuvveti,
- iyi bir çözücü olması nedeniyle içerisinde iyonların bulunmasına olanak sağlaması

özelliklerinden hangileri suyun canlılar için vazgeçilmez olmasında etkilidir?

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

1-C 2-E 3-A 4-D 5-E 6-A 7-D 8-E



Çözümlü Soru

1. Optimum koşullara sahip bir ortamda gerçekleşen enzimatik bir reaksiyonun hızı üzerinde etkili olan,

- I. sıcaklık derecesi,
- II. pH değeri,
- III. aktivatör maddeler,
- IV. enzim miktarı,
- V. substrat miktarı

faktörlerinden hangilerinin artışının reaksiyon hızını olumsuz yönde etkilemesi **beklenmez**?

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

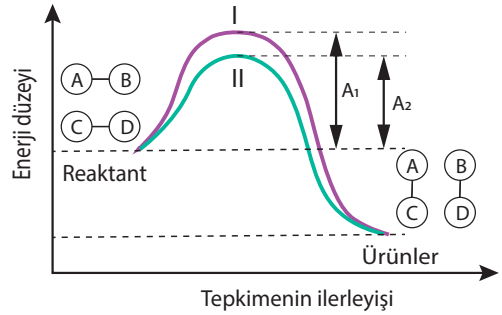
2. Enzimlerin çalışma mekanizması ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Etkilerini substratın dış yüzeyinden başlatırlar.
- B) Su olmayan ortamlarda etkinlik gösteremezler.
- C) Sadece nötr pH değerine sahip ortamlarda optimum etkinlik gösterirler.
- D) Protein kısmında bulunan aktif bölge adı verilen özel bölüm aracılığı ile substrata bağlanırlar.
- E) Reaksiyonlara girerek substrat üzerinde değişime neden olurken kendileri değişime uğramadan reaksiyondan çıkarlar.

3. Heterotrof bir canlıda bir enzimin eksikliği sonucu ortaya çıkan metabolik sorunun başka bir enzim tarafından **giderilememesinin** temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Her enzimin yalnızca kendine özgü reaksiyonun gerçekleşmesinde rol alması
- B) Enzimlerin hücre içinde üretilmesi
- C) İş sona eren enzimlerin parçalanması
- D) Her canlının gereksinim duyduğu enzimleri kendisinin üretmesi
- E) Enzimlerin organik yapıya sahip moleküller olması

4.



A₁ : I. eğri ile gösterilen reaksiyonun aktivasyon enerjisi

A₂ : II. eğri ile gösterilen reaksiyonun aktivasyon enerjisi

Bir tepkimenin enerji profilini gösteren yukarıdaki şekle göre aşağıdaki ifadelerden hangisi **söylenemez**?

- A) I nolu grafik enzimsiz, II nolu grafik enzim kullanılan tepkimeye ait olabilir.
- B) Reaksiyona giren maddelerin (reaktant) serbest enerji değeri ürünlerden fazladır.
- C) Belirli bir reaksiyonun aktivasyon enerjisi uygun koşullar sağlanarak düşürülebilir.
- D) Reaksiyona giren maddeler (reaktant) reaksiyon sırasında kimyasal değişime uğramıştır.
- E) I. tepkime hücre dışında, II. tepkime ise hücre içinde gerçekleşmiştir.



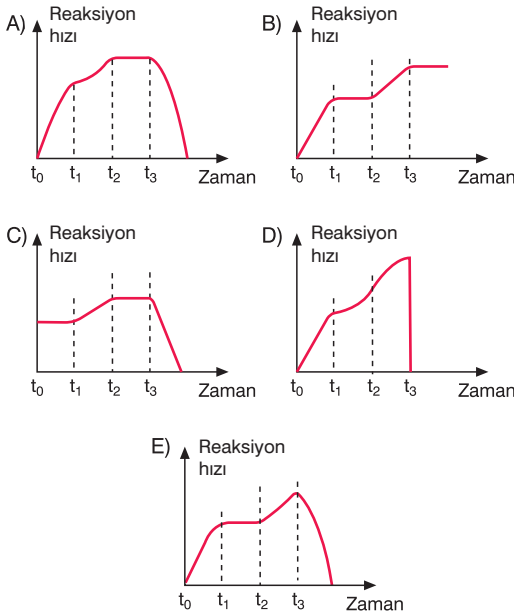
Çözümlü Soru

5. Enzimatik bir reaksiyonun gerçekleşmekte olduğu bir ortamda t_1 anına gelindiğinde enzim-substrat doygunluğuna ulaşıldığı tespit edilmiştir.

Bunu takip eden zamanlarda,

- t_1 anında ortama substrat ilave edilmiş,
- t_2 anında ortama serbest enzim ilave edilmiş,
- t_3 anında ise ortama inhibitör etkiye sahip kimyasal maddeler eklenmiştir.

Buna göre, ilgili enzimatik reaksiyonun hızında meydana gelen değişimi gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?



6. Aşağıdaki moleküllerden hangisi bir enzim adı değildir?

- A) Sükröz B) Amilaz C) Tripsinojen
D) Laktoz E) Pepsinojen

7. Hayvan hücrelerinde görev yapan bir enzimin hidrolizi sonucu aşağıdaki moleküllerden hangisinin açığa çıkması beklenmez?

- A) Amino asit
B) B₂ vitamini
C) Glikoz
D) Fe elementi
E) Cu elementi

Animasyon



Bileşik enzimlerin apoenzim kısmı proteinden, yardımcı kısımları ise vitamin, mineral, NAD veya FAD'dan oluşur.

8. Bir reaksiyonun aktivasyon enerjisi ortam ısısının artırılması ya da katalizör kullanımı ile düşürülebilir. Ancak ısı kullanımı biyolojik sistemler için çok uygun değildir.

Bu durumun nedeni,

- Isı artışı reaksiyona girecek maddelerin kararsız hale geçmesine neden olarak reaksiyonu hızlandırır.
- Yüksek sıcaklık, hücrenin temel yapı elemanları olan proteinlerin denatüre olmasına neden olur.
- Ortam ısısının artışı sadece gerekli reaksiyonun değil tüm reaksiyonların hızlanmasına neden olabilmektedir.

ifadelerinden hangileri ile açıklanabilir?

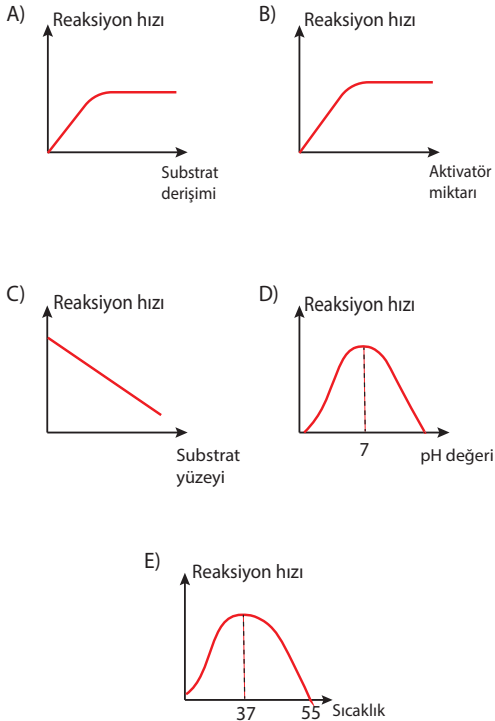
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

1-D 2-C 3-A 4-E 5-E 6-D 7-C 8-E

1. Enzimlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

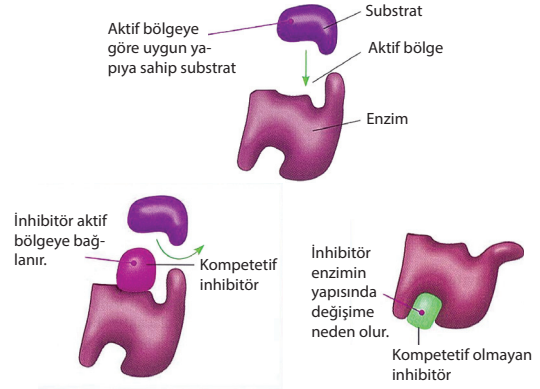
- A) Reaksiyonları başlatan enerjiyi sağlayan protein yapılı katalizörlerdir.
- B) Tepkimelerin aktivasyon enerjisini düşüren organik yapılı moleküllerdir.
- C) Hücre içinde üretilirler ve hücre içi veya hücre dışında etki gösterebilirler.
- D) Her enzim yalnız özgül substrat ya da substratlarla tepkimeye girebilir.
- E) Biyokimyasal tepkimeleri hızlandıran katalizörlerdir.

2. Enzim çalışmasını etkileyen faktörlerle ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi doğru **olamaz**?



3. Bazı kimyasal maddeler özgül enzimlere bağlanarak enzimin çalışmasını durdururlar. Bu maddelere genel olarak inhibitörler denir.

Inhibitörler kompetitif inhibitörler ve kompetitif olmayan inhibitörler olmak üzere ikiye ayrılırlar. Bu durum aşağıdaki şekillerde gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. Bir inhibitörün enzim aktivitesini engellemesi için aktif bölgeye doğrudan bağlanması gerekir.
- II. Kompetitif olmayan inhibitörler aktif bölgenin biçim değiştirmesine neden olurlar.
- III. Kompetitif inhibitörler substrata benzerlik gösterdiklerinden substrat gibi davranıp enzimin aktif bölgesine bağlanarak bloke olmasına neden olurlar.
- IV. Bir inhibitör, substrattan farklı olarak enzimin aktif bölgesinin dışındaki bir bölgeye bağlanabilir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

Yenilendirme



Sorunun şeklinde, substratla enzimin aktif bölgesi arasında anahtar ile kilit arasındaki uyuma benzer bir uyum olduğuna dikkat ediniz. Bu bölgeye substratın tutunması engellenirse enzim çalışamaz.



Çözümlü Soru

4.

Enzim	Protein kısım	Yardımcı kısım
E ₁	A ₁	B vitamini
E ₂	A ₂	–
E ₃	A ₃	Fe elementi
E ₄	A ₄	B vitamini

Dört farklı enzimi oluşturan kısımlara ait yukarıdaki tabloya göre,

- I. E₂ enzimi sadece proteinden oluşan basit bir enzimdir.
- II. Bir yardımcı kısım çeşidi farklı apoenzim çeşitleri ile çalışabilir.
- III. Fe elementi E₃ enziminin kofaktörü olarak görev yapar.
- IV. E₂ enzimi hücre içinde görev yaparken E₁, E₃ ve E₄ enzimleri hücre dışında görev yapar.

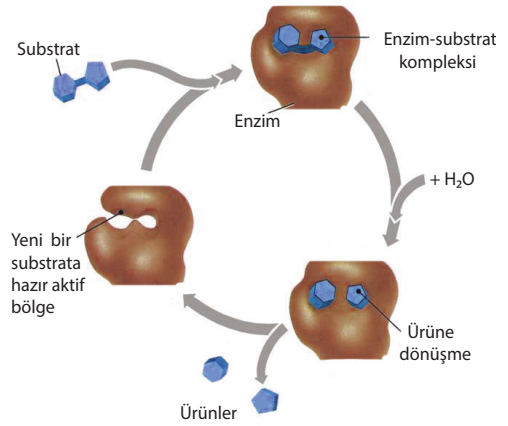
ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

5. Aşağıdakilerden hangisi tüm enzim çeşitlerinin üretimi için zorunlu bir organeldir?

- A) Lizozom
- B) Ribozom
- C) Endoplazmik retikulum
- D) Mitokondri
- E) Sentrozom

6.



Enzimlerin çalışma prensibini açıklayan indüklenmiş uyum modeli yukarıda görülmektedir.

Buna göre,

- I. Enzimler esnek yapıli moleküllerdir; biçim değiştirebilirler.
- II. Enzim, aktif bölgesi ile substratına bağlanır.
- III. Enzimler hidroliz tepkimelerinde görev alabilir.
- IV. Enzim-substrat kompleksi geçici bir bileşiktir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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



Çözümlü Soru

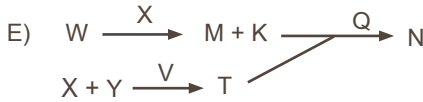
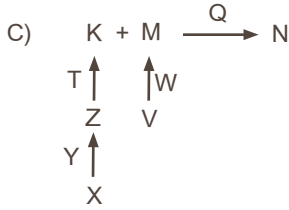
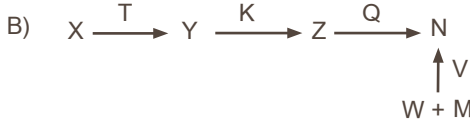
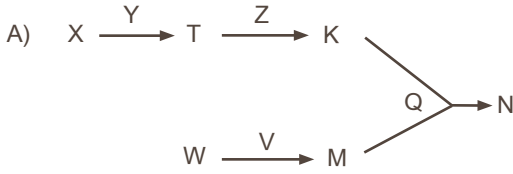
7. Bir hücrede enzim sentezi sırasında aşağıdakilerden hangisinin miktarında kesinlikle azalma meydana gelmez?

- A) ATP
- B) Amino asit
- C) Gen
- D) Mineral
- E) Vitamin

1-A 2-C 3-E 4-D 5-B 6-E 7-C

5. • X maddesi Y maddesi aracılığı ile T maddesine dönüşmektedir.
- Y'nin ürünü Z'nin substratıdır.
- Q maddesi K ile M maddelerinin N maddesine dönüşümünü sağlar.
- Z'nin ürünü Q'nun substratıdır.
- V'nin substratı W, ürünü M'dir.

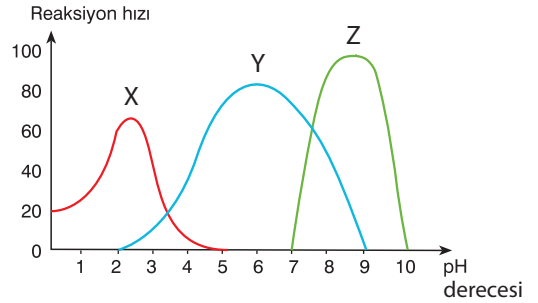
Yukarıdaki ifadelerle tanımlanmış olan dallanmış metabolik tepkimenin basamakları aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?



6. **Bileşik enzimler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) Protein kısma koenzim, yardımcı kısma kofaktör adı verilir.
- B) Apoenzim kısmı DNA şifresine göre üretilir.
- C) Yardımcı kısım tek başına çalışamazken, protein kısım tek başına çalışabilir.
- D) Yardımcı kısım çeşitliliği protein kısmın çeşitliliğinden fazladır.
- E) Kofaktör substratı tanır, koenzim substrata bağlanır, apoenzim ise asıl iş yapan kısımdır.

7. X, Y ve Z harfleri ile temsil edilen üç farklı enzimin pH değişimlerine bağlı olarak çalışma hızlarında meydana gelen değişimler aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z enzimleri pH değişimlerine tolerans düzeyleri bakımından en yüksekten en düşüğe doğru aşağıdakilerden hangisindeki gibi sıralanırlar?

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



Enzimlerin takım halinde çalıştığı biyolojik tepkimelerde bir enzimin ürünü ondan sonra görev alan enzimin substratını oluşturur.

1-C 2-A 3-E 4-E 5-A 6-B 7-C



TEST-1 Soru-3

3. I. Mineraller bitkilerin bile dış ortamdan hazır almaları gereken maddelerdir. Ancak aynı durum vitaminler için geçerli değildir. Çünkü organik besinler grubundan olan vitaminleri bitkiler fotosentez ile kendileri üretirler. (I ortak değil.)
- II. Hem mineraller hem de vitaminler düzenleyici besinler oldukları için sağlıklı yapının korunması için gereklidirler. (II ortak.)
- III. Örneğin kansızlık demir mineralinin eksikliğine, gece körlüğü ise A vitamini eksikliğine bağlı ortaya çıkan hastalıklardır. (III ortak.)
- IV. Minerallerin yapıcı-onarıcı olmasına karşın vitaminlerin yapıcı onarıcı olma görevi yoktur. (IV ortak değil.)



TEST-1 Soru-7

7. Doğru karşılaştırmalar şu şekildedir:
- I. Açlık durumunda enerji verici olarak kullanılma önceliği;
Karbonhidrat > Yağ > Protein (a)
- II. Canlı yapısında bulunma miktarı;
Protein > Yağ > Karbonhidrat (c)
- III. Aynı miktarda kullanılmalarda durumunda enerji verme miktarı;
Yağ > Protein > Karbonhidrat (b)

Bu durumda C seçeneğindeki eşleştirme doğrudur.

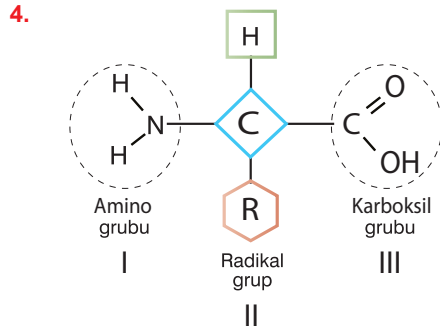


TEST-2 Soru-2

2. Seçenekleri tek tek değerlendirdiğimizde;
- Glikojen molekülü bir polisakkarit; yani karbohidrattır. Lipit çeşitlerinden değildir. (A yanlış.)
 - Glikoz molekülü bir monosakkarittir. Glikozit bağının olması için iki veya daha fazla sayıda monosakkaritin birleşmiş olması gerekir. (B yanlış.)
 - Kalsiyum vücutta en fazla bulunan inorganik besindir. Organik yapıları değildir. (C yanlış.)
 - Her canlı ATP bulundurur. ATP'ler ise yapısında fosfat içerir. (D doğru.)
 - Aynı türde olmak demek tüm proteinler aynı olacak demek değildir. Örneğin insanlarda organ nakillerinde görülen doku uyumsuzluğu sorunu insanların birbirlerinden farklı yapıda protein bulduklarının kanıtıdır. Çünkü uyumsuzluğun nedeni protein molekülleridir. (E yanlış.)



TEST-3 Soru-4



Verilen şekil incelendiğinde;

- En az iki karbon taşıdığı ve C, H, O ve N elementlerini ortak olarak bulundurduğu görülecektir. Çünkü şekilde R ile gösterilen kısmın yapısal farklılığı dışında her amino asitte her şey tamamen aynıdır. Yani A, B ve E'nin doğru olduğu söylenebilir. R'nin farklılığı amino asitlerin birbirlerinden farklı olmasına neden olur; C de doğru.
- Peptit bağları bir amino asitin I. kısmı ile diğer bir amino asitin III. kısmı arasında kurulur. Yani D seçeneği yanlıştır.



TEST-3 Soru-6

6. Tepkime sırasında açığa çıkan su miktarlarını bulalım:

I. **Üç tane gliserol molekülünün kullanıldığı trigliserit sentezi reaksiyonları** → Bir trigliseritte üç tane yağ asidi ve bir tane gliserol bulunur. Bu reaksiyondan üç molekül su açığa çıkar. Buna göre üç tane gliserol molekülünün kullanıldığı trigliserit sentezi reaksiyonlarında toplam dokuz su molekülü açığa çıkar.

II. **Üç tane amino asit molekülünün kullanıldığı tripeptit sentezi reaksiyonu** → Bu reaksiyonda $(n-1)$ kadar su oluşur. O halde Üç tane amino asit molekülünün kullanıldığı tripeptit sentezi reaksiyonunda iki su molekülü açığa çıkar.

III. **Üç tane glikoz molekülünün kullanıldığı sükroz sentezi reaksiyonları** → Sükroz, glikoz ve fruktoz molekülünün birleşmesi ile meydana gelir ve bu sırada bir su molekülü oluşur. Buna göre üç tane glikoz molekülünün kullanıldığı sükroz sentezi reaksiyonlarında üç molekül su oluşur.

Verilen reaksiyonların su açığa çıkarma bakımından kendi arasında **en az olandan en çok** olana doğru sıralaması II – III – I şeklinde olur.



TEST-4 Soru-3

3. C, H, O ve N elementlerini içeren moleküller oldukları için, bakteri hücrelerindeki amino asit ve iki amino asitin birleşmesiyle oluşan dipeptit moleküllerinde işaretli azot bulunur. Sadece C,H ve O'dan oluşan glikojen ve gliserolde ise bulunmaz.



TEST-4 Soru-8

8. Verilen özellikleri değerlendirecek olursak:

- I. Peptit bağları bulundurma polipeptitlerin özelliğidir.
- II. Polisakkaritler glikozdan, polipeptitler ise amino asitlerden meydana gelmiştir. Buna göre çok sayıda monomerden oluşma polisakkarit ve polipeptitlerin ortak özelliğidir.
- III. DNA şifresine göre üretilme polipeptitlerin özelliğidir.
- IV. Hem polisakkaritler hem de polipeptitler hücre içinde gerçekleşen biyosentez tepkimeleri sonucu oluşurlar.

Buna göre II ve IV ortak özellikleridir.



TEST-5 Soru-1

1. Adları verilen moleküllerle belirtilen özellikler arasındaki doğru eşleştirme şu şekildedir:

I. Nötral yağlar; bitkisel ve hayvansal organizmaların tümünde ortak olup yağ asiti ve gliserol moleküllerinin ester bağı ile birleştirilmesi sonucu üretilirler. (Y ve Z özelliklerine sahip.)

II. Steroitler; bazı çeşitleri hariç bitkisel ve hayvansal organizmalarda üretilebilirler. Ancak yağ asiti, gliserol ve ester bağı bulundurma özellikleri yoktur. (Sadece Y özelliğine sahip.)

III. Fosfolipitler; hem bitki hem de hayvanlarda hücre zarında çift sıra halinde uzanırlar. Fakat yapılarında yağ asiti ve gliserolden başka yapılar da bulunur. (X ve Y özelliklerine sahip.)



TEST-5 Soru-4

4. Seçeneklerde verilen bileşiklerden;

- fruktoz,
- riboz,
- glikoz,
- galaktoz

molekülleri birer monosakkarittir.

D seçeneğinde verilen maltoz ise bir disakkarittir.



TEST-6 Soru-4

4. Birbirine bağlı çok sayıda benzer ya da özdeş monomerden meydana gelmiş **uzun moleküllere** polimer denir.

Yukarıdaki tanıma göre verilen bileşiklerden sadece kitin ve selüloz polimer yapılıdır. Soruda hayvan hücrelerinde bulunan polimer diye sorulduğu için cevap kitin olur. Çünkü selüloz bitkisel kaynaklı bir polimerdir.



TEST-5 Soru-6

6. Sindirim enzimleri, insülin hormonu ve hemoglobin pigmenti proteinden meydana gelen fonksiyonel moleküllerdir. Ribozom organeli ise protein ve RNA molekülünden meydana gelmiştir. Fakat A vitamininde protein bulunmaz.



TEST-6 Soru-7

7. I. Vitaminler düzenleyici oldukları için vücudun normal işleyişi için gerekli basit yapıları organik bileşiklerdir. (Doğru.)

II. A ve D vitaminleri öncül maddeler kullanılarak insan vücudunda üretilebilmektedir. (Doğru.)

III. Yağda eriyen vitaminler depo edilebilirler. (Doğru.)

IV. Vitaminlerin hiçbiri enerji verici olarak kullanılmaz. (Yanlış.)



TEST-7 Soru-1

1. Reaksiyon optimum koşullarda gerçekleşmektedir. Bu, sıcaklık ve pH gibi çevresel faktörlerin en ideal seviyede olduğu anlamına gelmektedir. Dolayısıyla;

I ve II. faktörde yapılacak artma veya azalma, proteinlerin yapısında bozulmaya neden olabileceğinden enzimleri ve dolayısıyla da reaksiyonu olumsuz yönde etkiler.

III, IV ve V. faktörlerdeki artışın enzimleri olumsuz etkilemesi için bir neden yoktur.



TEST-7 Soru-5

5. Belirtilen enzimatik reaksiyonda;
- Enzim-substrat doygunluğuna ulaşmaya kadar (t_1 anına kadar) reaksiyonun hızlanması beklenir. C seçeneği elendi.
 - t_1 anında ortama substrat eklenmesi bir şeyi değiştirmez çünkü enzimlerin hepsi zaten substrata doymuş durumdadır. A ve D seçenekleri elendi.
 - t_2 anında enzim ilavesi reaksiyonu hızlandırır. Elenen yeni bir seçenek yok
 - t_3 anında inhibitör eklendiğinde ise reaksiyonun yavaşlaması beklenir. Çünkü inhibitörler reaksiyonu yavaşlatıcı etkiye sahiptir. B seçeneği elendi ve geriye E seçeneği kaldı.



TEST-8 Soru-4

4.

Enzim	Protein kısım	Yardımcı kısım
E_1	A_1	B vitamini
E_2	A_2	–
E_3	A_3	Fe elementi
E_4	A_4	B vitamini

Verilen tabloyu değerlendirdiğimizde E_1 , E_3 ve E_4 enzimlerinin bileşik enzim, E_2 'nin ise basit enzim olduğu anlaşılmaktadır.

Buna göre;

- I. öncül söylenebilir.
- II. öncül söylenebilir. Çünkü E_1 'deki yardımcı kısım E_4 ile de çalışmaktadır.
- III. öncül söylenebilir. Çünkü mineralden oluşan yardımcı kısma kofaktör denir.
- IV. öncül söylenemez. Çünkü bileşik enzimler hücre dışında çalışır diye bir kural yoktur.



TEST-8 Soru-7

7. Enzim sentezi sırasında;

- ATP azalır.
- Amino asit azalır. Çünkü tüm enzimlerin protein kısmı sentezlenirken amino asit tüketilir.
- Mineral ve vitamin yardımcı kısım olarak üretilen enzimlerin yapısına katılabildiği için miktarları azalabilir.
- Gen, enzimin üretiminden sorumlu DNA bölgesidir. Enzimin sentezi için gerekli şifreyi taşır. Dolayısıyla sentez sırasında gen miktarında kesinlikle azalma görülmez.

3. ÜNİTE

HÜCRE

Bu ünite de ne var?

- Hücre Zarı Ve Madde Geçişleri
- Hücrenin Yapısı Ve Özellikleri

HÜCRE
ÜNİTESİNDEN SON 6 YILDA KAÇ SORU ÇIKTI?

SORU MODELİ	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Hücre	1	2	2	2	1	2

1. Aşağıdaki özelliklerinden hangisi, hücre zarının özgülüğünü sağlar?

- A) Fosfolipit moleküllerinin çift katlı olması
- B) Protein miktarının karbonhidrat miktarından fazla olması
- C) Tüm canlı hücrelerde bulunması
- D) Dış yüzeyinin (+), iç yüzeyinin (-) yüklü olması
- E) Glikoprotein ve glikolipit moleküllerinin miktarının ve dağılımının farklı olması

2. Hücre zarı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlış verilmiştir?

- A) Canlı, esnek ve hareketlidir.
- B) Hücreye şekil verir.
- C) Protein yağ ve karbonhidrat moleküllerinden oluşmuştur.
- D) Seçici geçirgen özelliktedir.
- E) Prokaryot hücrelerde tek katlı, ökaryot hücrelerde çift katlıdır.

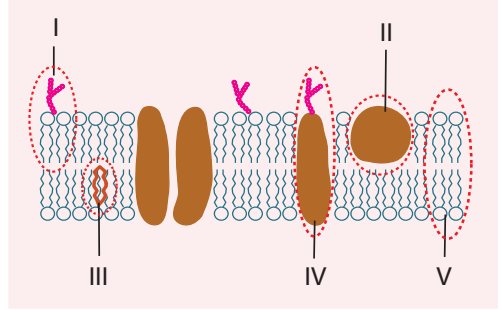
3. Hücre zarı, aşağıdaki özelliklerden hangisine sahip değildir?

- A) Tüm canlı hücrelerde ortak olarak bulunma
- B) Hücrenin yaşlanmasına bağlı olarak zamanla kalınlaşma
- C) Protein içirme
- D) Sitoplazmayı çepeçevre kuşatarak dağılmaktan koruma
- E) Çift katlı fosfolipit tabakası bulundurma



Çözümlü Soru

4.



Bir hayvan hücresinin zar yapısına ait yukarıdaki şekilde, numaralarla gösterilen moleküllerle ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- A) I → Glikoprotein
- B) II → Selüloz
- C) III → Trigliserit
- D) IV → Glikolipit
- E) V → Fosfolipit

5. Hücre zarı yapısında bulunan proteinler ile ilgili,

- I. Hücre zarından madde alışverişinde görev alırlar.
- II. Hücrelerin birbirini tanımasında etkili olabilirler.
- III. Hücre zarının özgül yapısının oluşumunda rol alabilirler.
- IV. Bir canlının tüm hücrelerinde aynı yapıya sahiptirler.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

6. Hipotonik ortama bırakılan hücrelerde,

- I. plazmoliz,
- II. deplazmoliz,
- III. turgor basıncının artması,
- IV. hemoliz

olaylarından hangileri görülebilir?

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



Çözümlü Soru

7. Endositoz olayı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Büyük moleküllü katı maddelerin hücre dışına verilmesinde etkili olur.
- B) Olay sırasında taşıyıcı proteinler ve enzimler görev alır.
- C) Hücre duvarına sahip hücrelerde görülmez.
- D) Madde geçişi sırasında hücre zarı bir miktar büyür.
- E) Ototrof canlılara özgü bir madde taşınması olayıdır.

8. Bir hayvan hücresinde aşağıdaki moleküllerden hangisinin hücre zarından pasif taşıma ile taşınmayacağı kesinlikle söylenebilir?

- A) Glukoz
- B) Na⁺
- C) Amino asit
- D) Glikojen
- E) Oksijen

9. Difüzyon olayını etkileyen faktörlerle ilgili,

- I. Nötr moleküller hücreye iyonlardan daha kolay geçiş yapar.
- II. Küçük yapılmoleküller büyük yapılmoleküllerden daha hızlı difüzyona uğrar.
- III. Yağ çözen veya yağda çözünebilir maddeler çok yavaş difüzyona uğrar.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

10. Ökaryot bir hücrede gerçekleşen madde geçişi olayları ile ilgili,

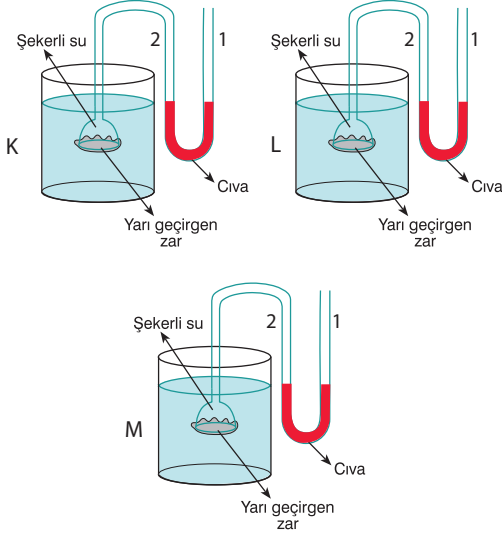
- I. Hücreye kolaylaştırılmış difüzyonla alınan bir madde ancak ekzositozla hücreden çıkabilir.
- II. Çevresel koşullardaki değişimler hem aktif geçiş hem de pasif geçiş olaylarını etkileyebilir.
- III. Aktif taşıma ile madde alışverişi daima ortamdan hücre içine doğru gerçekleşir.
- IV. Büyük yapılmoleküllerin zardan geçişi genel olarak ortam yoğunluğundan etkilenmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

1-E 2-E 3-B 4-E 5-C 6-E 7-C 8-D 9-C 10-B

1. Eşit büyüklükteki üç ayrı huninin ağız kısmı yarı geçirgen zar ile kapatıldıktan sonra içleri aynı yoğunluktaki nişasta çözeltisi ile doldurulmuştur. Daha sonra huniler, içinde renkli sıvı bulunan U borularına bağlanmış ve yoğunluğu bilinmeyen nişasta çözeltileri ile dolu cam kaplara aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi daldırılmıştır.



Bir süre sonra,

- K düzeneğinde renkli sıvının 1 yönünde ilerlediği,
- L düzeneğinde renkli sıvının 2 yönünde ilerlediği,
- M düzeneğinde sıvının hareketsiz kaldığı gözlenmiştir.

Buna göre,

- K düzeneğinde, cam kaptaki çözeltinin yoğunluğu L düzeneğinden fazladır.
- Deney sonunda L kabındaki huni M kabına daldırılacak olursa kaptan su alır.
- Her üç düzenekte de zamanla cam kaplar ile huni içerisindeki nişasta miktarının eşitlendiği gözlenir.
- Cam kaplardaki çözeltiler yoğunlukları bakımından $L > M > K$ şeklinde sıralanır.

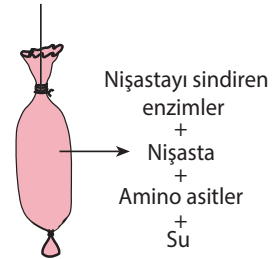
ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

2. Aşağıdaki olaylardan hangisinde ATP enerjisi harcanmasına gerek yoktur?

- Amipin ortamdaki polimer yapıları bir maddeyi hücre içine alması
- Bağırsak boşluğundaki monomerlerin tamamının kan kılcallarına geçmesi
- Alveol boşluğundaki oksijen moleküllerinin kan kılcallarına geçmesi
- Glikoz derişiminin düşük olduğu ortamdan hücrenin glikoz alması
- Hücre içinde üretilen protein yapıları salgıların hücre dışına atılması

3. İçeriği aşağıda verilmiş olan bir bağırsak parçası izotonik tuz çözeltisi ile dolu bir kap içerisine bırakılmış ve bir süre beklenmiştir.



Bu sürenin sonunda kapta,

- enzim,
- nişasta,
- glikoz
- amino asit

moleküllerinden hangileri bulunabilir?

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

Yenilendirme



Polisakkaritler makromolekül yapıdaki bileşiklerdir.



Çözümlü Soru

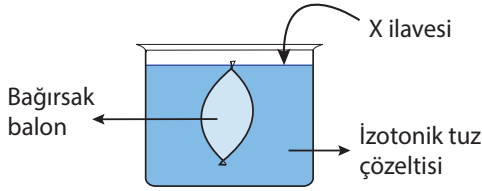
4. Turgor durumuna geçmiş olan bir bitki hücre si ile ilgili,

- I. saf su içerisine bırakılması,
- II. hipertonic bir çözelti içerisinde bekletilmesi,
- III. aktif taşıma ile dış ortama mineral vermesi,
- IV. ekzositozla madde atması

durumlarından hangilerinin, bu hücrenin turgor basıncında **azalmaya** neden olması beklenir?

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

5.



Yukarıda görüldüğü gibi izotonik tuz çözeltisi içerisinde bulunan bağırsak balonun bulunduğu kabın t₁ anında X maddesi ilave edilmiştir.

Yeterli bir süre beklendikten sonra bağırsak balon kaptan çıkarılıp içeriği kontrol edildiğinde hiç X maddesine rastlanmamıştır.

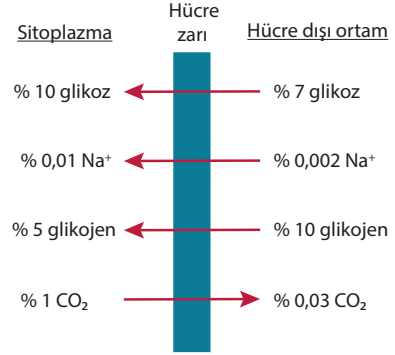
Bu durumun ortaya çıkmasında X maddesinin,

- I. suda çözünmeyen moleküler yapıya sahip olma,
- II. zardan geçemeyecek kadar büyük yapılı olma,
- III. nötr yapılı bir monomer olma

özelliklerinden hangilerine sahip olması etkili olabilir?

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

6.



Bir hücre ile bulunduğu ortamdaki bazı maddelerin derişimleri ve hücre zarından geçiş yönleri yukarıdaki şekilde verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi **söylenemez?**

- A) Canlı ve çepersiz bir hücredir.
- B) Glikoz ve Na⁺ geçişinde taşıyıcı protein görev alır.
- C) CO₂ ve glikojen molekülleri difüzyonla zardan geçer.
- D) Glikojen geçişi sırasında hücre zarı yüzeyi bir miktar azalır.
- E) İlgili hücre bir bitkiye ait olamaz.

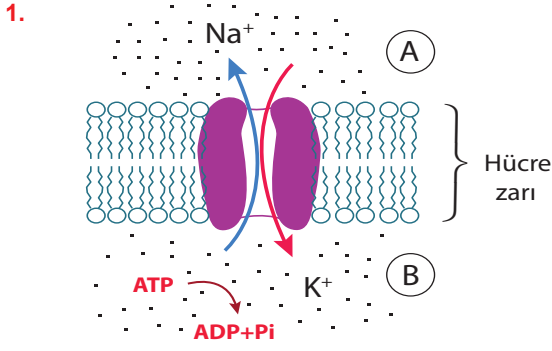
7.

Bir bitki hücresi tuzlu veya şekerli su içerisine konulacak olursa su kaybederek büzülür.

Bu olayı ifade eden terim aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Deplazmoliz
- B) Turgor durumu
- C) Plazmoliz
- D) Hipotonik
- E) Pinositoz

1-C 2-C 3-B 4-A 5-D 6-C 7-C



Hücre zarında Na^+ ve K^+ iyonlarının taşınmasında etkili olan yöntem yukarıdaki şekilde görülmektedir.

Bu olayla ilgili,

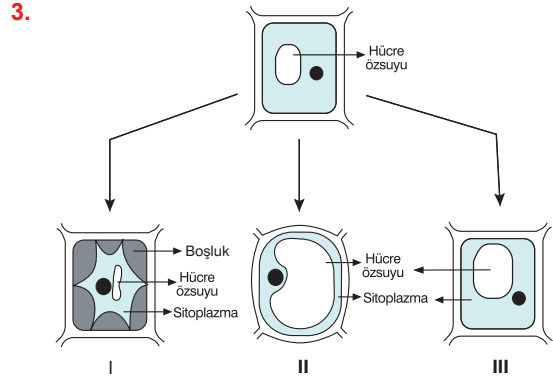
- I. Na^+ iyonları hücre içine, K^+ iyonları ise hücre dışına doğru taşınmaktadır.
- II. Na^+ iyonlarının A bölgesindeki derişimi B bölgesine göre daha fazladır.
- III. Bir taşıyıcı protein birden fazla iyon çeşidinin taşınmasında görev alabilir.
- IV. Aktif taşıma olayına örnek oluşturur.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

2. **Difüzyon ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) Moleküllerin derişimlerinin çok olduğu yerden az olduğu yere doğru gerçekleşir.
- B) Madde taşınması sırasında ATP enerjisi kullanılmaz.
- C) Canlı veya cansız hücrelerde görülebilir.
- D) Büyük yapıli kompleks moleküllerin zardan geçmesinde etkili olur.
- E) Madde geçişi hücre ile dış ortam arasında çift yönlü olarak gerçekleşebilir.



Bir bitki hücresinin üç farklı ortama ayrı ayrı bırakılması sonucu meydana gelen değişimleri gösteren şekil yukarıda görülmektedir. (Hücresinin her defasında normal durumuna geri dönmesi sağlandıktan sonra yeni ortama bırakılmıştır.)

Buna göre, I, II ve III numaralı ortamlarda meydana gelen değişimlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I. ortam hipertondiktir.
- B) II. ve III. ortamların yoğunluğu hücreye göre daha fazladır.
- C) I. ortamda iken hücrede zar ile çeper arasındaki mesafe artmıştır.
- D) II. ortam III. ortama göre daha hipotondiktir.
- E) I. ortamda hücre su kaybederken, II. ve III. ortamlarda su almıştır.



Çözümlü Soru

4. **Endositoz ve ekzositoz olayları için,**

- I. büyük yapıli moleküllerin taşınmasında etkili olma,
- II. hayvan hücrelerinde gerçekleşebilme,
- III. tek yönlü olarak gerçekleşme,
- IV. sadece canlı hücrelerde görülebilme

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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