

ÜNİVERSİTE HAZIRLIK

TYT

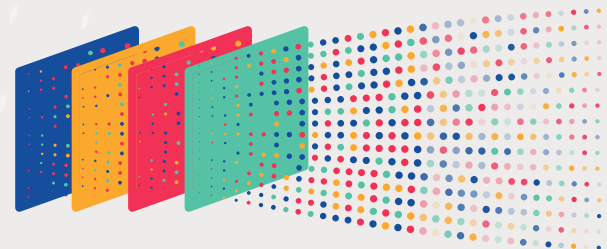
Temel Yeterlilik Testi

BİYOLOJİ

SORU BANKASI

Kazanım • Kavrama • Kazandıran
Bilgi Temelli Beceri Temelli ÖSYM Tarzında

- ◆ 955 Soru
- ◆ Yeni Nesil Sorular
- ◆ MEB Müfredatına Uyumlu





Genel Yayın Yönetmeni

Mehmet Şirin BULUT

Dizgi ve Kapak Tasarımı

Qıtap Dizgi & Grafik Birimi

Baskı ve Cilt

Qıtap Yayıncılık San. Tic. A.Ş.

Sertifika: 71316

ISBN: 978-625-99727-2-5

İletişim

Dumlupınar Mah. Behramkale Cad. No: 9 PK: 16285 Görükle, Nilüfer/Bursa

Telefon: 444 99 16

İnternet: www.qitapyayinlari.com

Mail: info@qitapyayinlari.com

Bu eserin her hakkı saklı olup tüm hakları Qıtap Yayıncılık San. Tic. A.Ş.'ye aittir. Bu eserden kısmen de olsa alıntı yapılamaz, metin ve soruları aynen veya değiştirilerek elektronik, mekanik, fotokopi ya da başka türlü bir sistemle çoğaltılamaz, depolanamaz.®

ÖN SÖZ

Değerli Öğrenciler,

Ülkemizde eğitim sisteminin temel amacı; sorun çözen, sorunu anlama yeteneği gelişen, sistematik ve girişimci öğrenciler yetiştirebilmektir. Bu doğrultuda hazırlanan müfredatlar öğrencilerin gelişimini destekleyecek ve gelecek çağa ayak uydurmalarına yardımcı olacak şekilde geliştirilmektedir.

ÖSYM'nin sınav sistemi de bu dinamik ve gelişen öğretim yönetmeliklerinden etkilenmektedir. ÖSYM zamanın gerekliliklerini karşılayabilecek analitik düşünme gücüne sahip, yaratıcı ve motivasyon sahibi bireylerin kendini daha iyi ifade edebilmesine olanak tanıyacak ve zamanla, daha çok öğrenciyi merkeze alan Yeni Nesil sorularıyla bu gelişim sürecine şekil vermektedir.

Qıtap Yayıncılık olarak bu ilerleme çağında yeni, dinamik ve deneyimli öğretmen kadromuzla karşınızdayız. Güncel içeriklerimiz ile iddialı ve ilerlemeye kararlı öğrencilerimiz için soru pratiği ve bilgi pekiştirme fırsatı sunuyoruz. Yeni sisteme uygun, TYT - AYT sınavlarına hazırlık sorularından oluşan kitaplarımızda yıllardır ÖSYM sorularının temelini oluşturan soru köklerinin yanı sıra Yeni Nesil sorular ve zengin içerikli kitaplarımızla bu sınav döneminde de sizleri başarıya taşımayı görev edindik.

TYT Biyoloji Soru Bankası

- Bu kitapta; ÖSYM'nin soru tarzına uygun olup bilgi temelli sorulardan oluşan kazanım testleri,
- Genellikle yeni nesil soruların pekiştirilmesi amacıyla hazırlanan ÖSYM tarzı soru modellerinden oluşan kavrama testleri,
- Son yıllarda YKS'de çıkan yeni tarz soruların ağırlıkta olduğu, ÖSYM'nin soru kalıplarına tamamen uygun sorulardan oluşan kazandıran testler yer almaktadır.

İÇİNDEKİLER

YAŞAM BİLİMİ BİYOLOJİ - Canlıların Ortak Özellikleri	5
YAŞAM BİLİMİ BİYOLOJİ - Canlıların Temel Bileşenleri (İnorganik Bileşikler)	11
YAŞAM BİLİMİ BİYOLOJİ - Canlıların Temel Bileşenleri (Karbonhidratlar - Lipitler)	13
YAŞAM BİLİMİ BİYOLOJİ - Canlıların Temel Bileşenleri (Lipitler - Proteinler)	15
YAŞAM BİLİMİ BİYOLOJİ - Canlıların Temel Bileşenleri (Proteinler - Vitaminler)	17
YAŞAM BİLİMİ BİYOLOJİ - Canlıların Temel Bileşenleri (Enzimler)	19
YAŞAM BİLİMİ BİYOLOJİ - Canlıların Temel Bileşenleri (Nükleik Asitler - ATP)	25
YAŞAM BİLİMİ BİYOLOJİ - Canlıların Temel Bileşenleri (Tekrar Testi)	27
HÜCRE - Hücrenin Yapısı ve Hücrenin Kısımları	37
HÜCRE - Hücre Zarından Madde Geçişleri	49
HÜCRE - Hücre Zarından Madde Geçişleri ve Bilimsel Yöntem	53
CANLILAR DÜNYASI - Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması	63
CANLILAR DÜNYASI - Canlı Alemleri ve Özellikleri (Bakteri - Arke)	71
CANLILAR DÜNYASI - Canlı Alemleri ve Özellikleri (Protista - Mantar)	79
CANLILAR DÜNYASI - Canlı Alemleri ve Özellikleri (Bitkiler)	85
CANLILAR DÜNYASI - Canlı Alemleri ve Özellikleri (Hayvanlar)	89
CANLILAR DÜNYASI - Virüsler	95
HÜCRE BÖLÜNMELEİ - Mitoz ve Eşeysiz Üreme	109
HÜCRE BÖLÜNMELEİ - Mayoz ve Eşeyli Üreme	117
KALITIM - Kalıtsal Kavramlar	139
KALITIM - Gamet Çeşidi Bulma	141
KALITIM - Mendel Genetiğinin Temel İlkeleri	143
KALITIM - Çaprazlamalar	145
KALITIM - Kontrol Çaprazlaması - Eş Baskınlık - Çok Alellik	151
KALITIM - Kan Grupları	153
KALITIM - Otozomal Soyağaçları	157
KALITIM - Kan Gruplarıyla İlgili Soyağaçları	159
KALITIM - Eşeye Bağlı Kalıtım	161
KALITIM - Eşeye Bağlı Kalıtımla İlgili Soyağaçları	163
KALITIM - Biyolojik Çeşitliliğin Kaynakları	167
EKOLOJİ - Ekosistemin Canlı ve Cansız Bileşenleri	181
EKOLOJİ - Ekosistemlerde Madde ve Enerji Akışı	183
EKOLOJİ - Madde Döngüleri	189
EKOLOJİ - Güncel Çevre Sorunları ve İnsan	193

1. Canlılar, madde ve enerji ihtiyaçlarını karşılamak için beslenmek zorundadır.

Canlılarda beslenme ile;

- I. ATP üretimi için gerekli maddeler,
- II. yeni hücrelerin yapısına katılacak maddelerin sentezi için gerekli ham maddeler,
- III. metabolizma için gerekli olan besleyiciler

yukarıdaki gereksinimlerden hangileri karşılanabilir?

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

2. Canlıların tamamında;

- I. dokusal yapı,
- II. inorganik madde kullanma,
- III. yer değiştirme,
- IV. enzim kullanma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

3. Aşağıda verilen özelliklerden hangisi tüm canlı türlerinde ortak olarak görülür?

- A) Hüresel solunumla enerji üretme
- B) Aktif olarak hareket edebilme
- C) Dokusal yapı gösterme
- D) Hücre çekirdeğine sahip olma
- E) Eşeyli üreme ile çoğalma

4. Canlılarda metabolizma sonucu oluşan artık, zararlı ya da gereğinden fazla bulunan maddelerin uzaklaştırılmasına **boşaltım** denir.

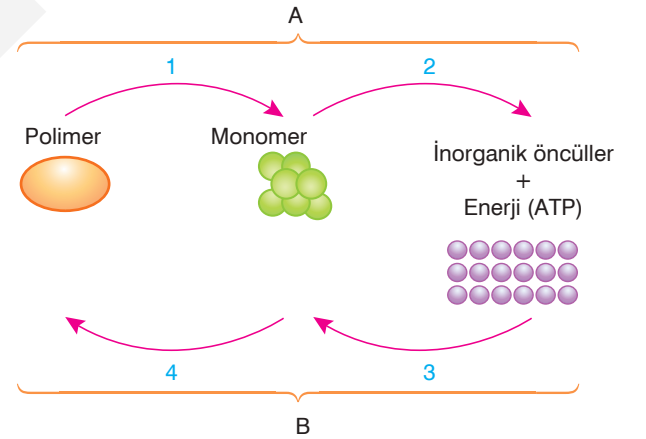
Hayvanlarda boşaltım maddelerin vücuttan uzaklaştırılması ile ilgili,

- I. Karaciğerde üretilen üre ve ürik asit gibi maddeler böbreklerden idrar yoluyla uzaklaştırılır.
- II. Hemoglobinin yıkımı ile oluşan bilirubin gibi safra pigmentleri kalın bağırsaktan dışkı yoluyla uzaklaştırılır.
- III. Hücre solunumu ile oluşturulan su tüm hayvanlarda böbrek, dışkı, deri ve akciğer yardımıyla uzaklaştırılır.
- IV. Hücre solunumu ile oluşan karbondioksit tüm hayvanlarda böbrek, deri ve akciğer yardımıyla vücuttan uzaklaştırılır

ifadelerinden hangisi doğru değildir?

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

5. Aşağıdaki şemada hücre metabolizması harflendirilerek ve numaralandırılarak özetlenmiştir.



Buna göre, tüm canlılar düşünüldüğünde,

- I. A tepkimeleri anabolizma, B tepkimeleri katabolizma olayıdır.
- II. 1 ve 3 numaralı olaylarda aynı enzim tersinir olarak çalışır.
- III. 4 numaralı olay dehidrasyon olayına örnek verilebilir.
- IV. 1 numaralı olayda ATP üretilir.
- V. 3 numaralı olayda ışık enerjisi kullanılır.

ifadelerinden hangisi doğru kabul edilebilir?

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

6. İç veya dış çevrede meydana gelen bütün değişimlere rağmen organizmada kararlı bir iç ortamın sağlanması homeostazi denir.

Buna göre;

- I. Galapagos adalarında yaşayan iguanaların su içinde kaldıktan sonra ısınmış kayalar üzerinde güneşlenmesi,
- II. Sabit ısılı maymunların soğuk havada birbirlerine sokulması,
- III. Paramesyumlarda ardışık kasılmalarla su boşaltan kontraktil kofulların bulunması

İfadelerinden hangileri bu duruma örnektir?

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

7. **Aşağıdakilerden hangisi canlıların temel özelliklerinden değildir?**

- A) Her canlının yaşadığı ortama uyum yapabilmesi
- B) Her canlının kalıtsal materyale sahip olması
- C) Her canlının embriyonik gelişim göstermesi
- D) Her canlının iç ortamını değişmez tutmak için çaba göstermesi
- E) Canlıların fiziksel ve kimyasal değişikliklere karşı tepki göstermesi

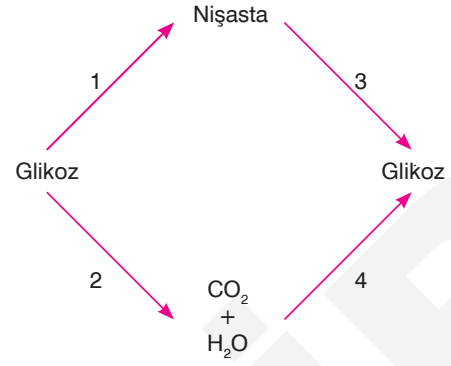
8. **Canlıların temel özellikleri ile ilgili,**

- I. Canlılar yaşadıkları ortamdaki fiziksel ve kimyasal değişikliklere karşı tepki verirler.
- II. Her canlı iç ortamını dengede tutmak için metabolik faaliyetlerini düzenler.
- III. Her canlı hücredeki metabolik faaliyetlerini kontrol edebilmek için boyutları nedeniyle çekirdekten çıkmayan DNA üzerinden RNA molekülünü sentezler.
- IV. Her canlı yaşam sürecinde bir embriyonik gelişim evresi geçirir.

İfadelerinden hangileri doğru değildir?

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

- 9.



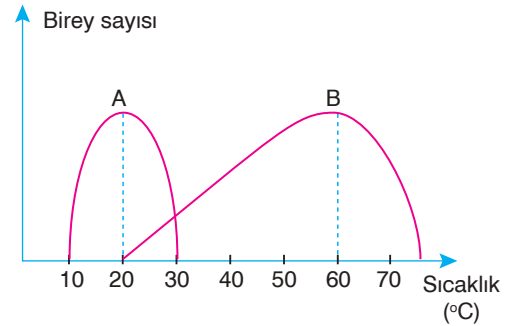
Yukarıda verilen biyokimyasal tepkimeler ile ilgili,

- I. 1 nolu olay dehidrasyon tepkimesidir ve ATP harcanır.
- II. 3 nolu olay insanlarda gerçekleşmez.
- III. 2 nolu olay tüm canlılarda ATP üretimini sağlar.
- IV. 4 nolu olay üretici canlılar tarafından gerçekleştirilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. İki farklı bakteri türünün yaşayabilecekleri sıcaklık değerleri aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Grafiğe göre,

- I. A bakterisi için optimum sıcaklık değeri, B bakterisi için minimumdur.
- II. B bakterisi düşük sıcaklığa A bakterisinden daha duyarlıdır.
- III. B bakterisinin yüksek sıcaklığa toleransı A bakterisinden daha fazladır.
- IV. A bakterisinin yaşadığı her sıcaklık değerinde B bakterisi de yaşar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

1. Kolesterol molekülü ile ilgili,

- I. Omurgalılarda karaciğerde sentezlenir.
- II. Diğer steroidlerin sentezlendiği öncüdür.
- III. Katalizör olarak davranarak metabolizmayı düzenler.

İfadelerinden hangileri doğru değildir?

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

2. Lipit çeşitleri ile ilgili olarak,

- I. Trigliseritlerde gliserol kendisine bağlı üç yağ asidi içerirken, fosfolipitteki gliserol iki yağ asidi ve bir fosfat grubu içerir.
- II. İnsandaki cinsiyet hormonları steroid yapıdadır ve kolesterol molekülünden sentezlenirler.
- III. Bazı doymamış yağ asitleri insan vücudunda sentezlenemez ve esansiyel yağ asidi adını alır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Biyokimya alanında çalışmalar yapan bazı bilim insanlarınına göre lipitler kompleks yapıları polimerler grubunda yer almazlar.

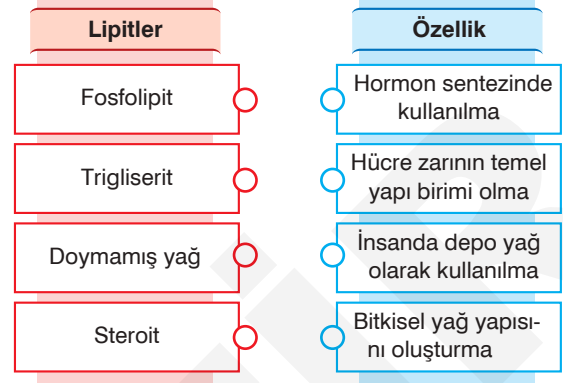
Bu gruplamanın yapılmasında;

- I. Birbirine bağlı monomerlerden oluşan uzun zincirler şeklinde olmamaları,
- II. Birçok polisakkarit, protein ve nükleik aside göre daha az monomer bulundurmaları,
- III. Dehidrasyon tepkimesi sonucu oluşmamaları

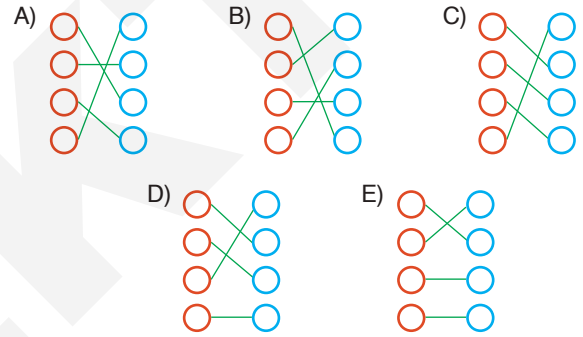
Verilenlerden hangileri bu görüşü destekleyici niteliktedir?

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

4.



Yukarıda lipit çeşitleri ve özelliklerin doğru eşleştirmesi hangi seçenekte doğru verilmiştir?



5. Hemoglobin, insülin, miyozin ve aktin gibi moleküller protein türleri olduğu halde görevleri birbirinden farklıdır. Örneğin; hemoglobin oksijen taşıyan bir moleküldür. İnsülin ise kandaki glikoz düzeyinin dengelenmesinde görev alan bir hormondur. Miyogloblin denen proteinler kasların yapısında bulunur.

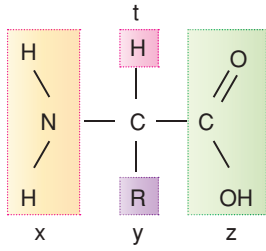
Buna göre;

- I. Protein sentezi sırasında aminoasitlerin dizilişinin genlerle kontrol edilmesi,
- II. Proteinlerin dehidrasyon sentezi ile peptid bağlarının kurulmasıyla sentezlenmesi,
- III. Proteinlerin kendilerine özgü üç boyutlu yapılarının farklı olması

farklılığın nedeni verilenlerden hangileriyle açıklanabilir?

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

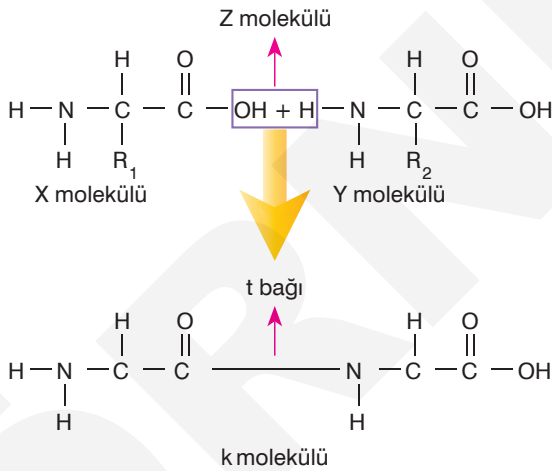
6. Aşağıda bir aminositin yapısı gösterilmiştir.



Buna göre x, y, z ve t grupları için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) y'nin farklı olması aminoasitlerin birbirlerinden farklılık göstermelerine neden olur.
 B) Aminoasitlerdeki z, karboksil grubu olup moleküle asit özelliği kazandırır.
 C) x ve z moleküle amfoterik özellik kazandırır.
 D) Peptit bağı x ve y arasında kurulur.
 E) x, amino grubu olup moleküle baz özelliği kazandırır.

7.



Yukarıda verilen tepkime ile ilgili,

- I. k, aynı karbon sayılı monomerlerden oluşmuştur.
 II. t, ester bağıdır.
 III. z, su oluşum aşamasını göstermektedir.
 IV. x; yağ asidi, z; gliseroldür.
 V. k, tripeptitdir.

İfadelerinden hangisi doğrudur?

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

8. Aşağıda üç farklı proteine ait aminoasitlerin diziliş sırası gösterilmiştir.

X proteini: a₁ a₁ a₂ a₃ a₄ a₅ a₁ a₆

Y proteini: a₂ a₂ a₃ a₄ a₅ a₆ a₇ a₈

Z proteini: a₈ a₁ a₂ a₃ a₄ a₇ a₆ a₅

X, Y ve Z proteinleri için;

- I. Aminoasit çeşit sayısı,
 II. Aminoasit sayısı,
 III. Aminoasitlerin sırası,
 IV. Aminoasitlerin tekrarlanma sıklığı

özelliklerinden hangilerinin farklı olması beklenir?

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

9. Aminoasitler hem asit hem baz özelliği gösterebilen amfoter bileşiklerdir.

Buna göre,

- I. Amino grubundan dolayı bazik, karboksil grubundan dolayı asidik özellik gösterirler.
 II. Bu özelliklerinden dolayı pH değişikliklerinin tamponlanmasında görev alırlar.
 III. Bu durum iki aminoasit arasında peptit bağı kurulmasını kolaylaştırır.

İfadelerinden hangileri söylenebilir?

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

10. Denatüre olmuş bir protein ile ilgili,

- I. Biyolojik özelliklerini kaybeder.
 II. Besin değerini kaybetmez.
 III. Aminoasitleri arasındaki peptit bağları korunur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

1. I. Doymuş yağ açısından zengin olan besinler atherosklerozis (damar sertliği) adı verilen kalp ve damar hastalıklarına sebep olan damar sertliğine yol açar.
- II. Bitkisel yağların hidrojenle doyurulma sürecinde elde edilen trans yağlar işlenmiş gıdalarda fazla miktarda bulunur ve kötü kolesterol miktarını artırır.
- III. Bazı doymamış yağlar insan vücudunda sentezlenemez ve bu esansiyel yağ asitlerinin besinlerle dışarıdan alınması gerekir.

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

2. Yirmi çeşit aminoasidin tamamını bulunduran ve aynı sayıda aminoaside sahip üç farklı protein molekülünde;

- I. Aminoasitlerinin dizilişi,
II. Sentezlerinde açığa çıkan su miktarı,
III. Sentezlerinde kurulan peptid bağı sayısı

verilen özelliklerden hangileri farklılık gösterir?

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

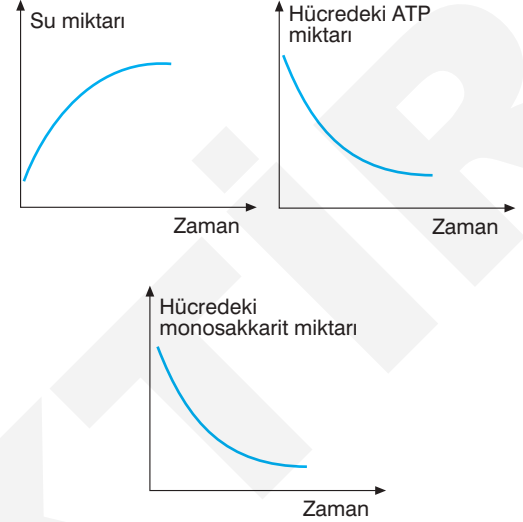
3. Bir hayvan hücresinde protein, yağ ve karbonhidrat monomerlerinin hücrede enerji elde etmek amacıyla hücresel solunumda yıkılması sonucu;

- I. Karbondioksit,
II. Su,
III. Amonyak,
IV. Üre

gibi metabolizma ürünlerinin hangileri ortak olarak oluşur?

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

4. Bir insanın kas dokusunda glikojen sentezi sırasında monosakkarit, su ve ATP miktarlarının değişim grafikleri aşağıda gösterilmiştir.



Bu değişim grafiklerinin tümü aynı hücrede;

- I. nükleotit sentezi,
II. protein sentezi,
III. nişasta sentezi

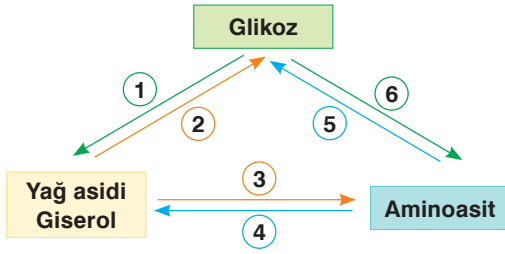
olaylarından hangilerinin meydana gelmesi sırasında da gerçekleşebilir?

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

5. Glikoz molekülü ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Canlılarda enerji ihtiyacının karşılanmasında en çok kullanılan monosakkarit glikozdur.
B) Glikoz beynin en önemli yakıtıdır ve kandaki yoğunluğu en düşük düzeyde iken bile önce beyni besler.
C) Glikoz memelilerin kanında bulunması gereken bir şekerdir.
D) Vücuda glikoz dışında alınan fruktoz ve galaktoz kaslarda glikoza çevrilerek kana karışır.
E) Glikoz hücrelerde oksijenli solunum ile su (H₂O) ve karbondioksit (CO₂) kadar parçalanır.

6. Aşağıdaki şemada insanda organik besin monomerlerinin birbirine dönüşümü şematize edilmiştir.



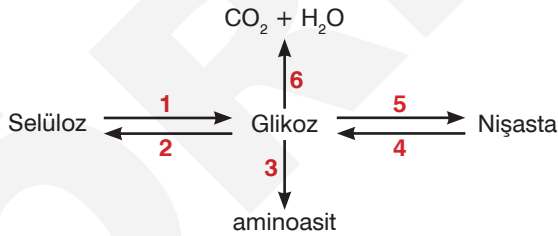
Buna göre bu reaksiyonların gerçekleştiği insanda,

- I. 3 ve 6 ile gösterilen olaylarda yapıya azot (N) girişi olur.
- II. 4 ve 5 ile gösterilen olaylar deaminasyon (azotlu grubun çıkarılması) reaksiyonudur.
- III. 1 ve 2 ile gösterilen olayların gerçekleşmesi sırasında enzimler görev yapar.
- IV. Temel amino asitler ve temel yağ asitlerinin üretimi 3 ve 4 ile gösterilen olayların gerçekleşmesi ile mümkündür.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

7.



Yukarıda verilen dönüşümlerle ilgili aşağıda verilenlerden hangisi doğru değildir?

- A) 1. olay bazı omurgalı hayvanların vücudunda gerçekleşebilir.
- B) 2. ve 5. olaylar gerçekleşirken ATP harcanır.
- C) 6. olay tüm canlı hücrelerde gerçekleşir.
- D) 4. olay bitkilerde hücre içinde gerçekleşir.
- E) 3. olay gerçekleşirken azot kullanılır.

8. Nişasta, glikojen ve selülozun yapı olarak sadece glikozdan oluşmalarına rağmen farklı özelliklere sahip olmalarının nedeni;

- I. Aynı kapalı formüle sahip olmalarına rağmen açık formüllerin (üç boyutlu yapılar) birbirinden farklı olması,
- II. Glikozların birbirine farklı şekillerde bağlanması,
- III. Glikozların arasında glikozit bağı yerine farklı kovalent bağların kurulması

verilenlerden hangileri olabilir?

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

9. I. Adenin deoksiribonükleotid
II. Adenozin tri fosfat
III. Guanin ribonükleotid
IV. Fosfolipitler

Yukarıda verilen moleküllerden hangileri organik baz, şeker ve fosfat gruplarından meydana gelmiştir?

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

10. Biyolojik açıdan önemli olan monosakkarit molekülleri ile ilgili olarak,

- I. Hidroliz olayı ile daha küçük birimlere parçalanamaz.
- II. Pentoz şekerler hücrede enerji kaynağı olarak kullanılmazlar.
- III. Heksoz şekerlerin kimyasal yapılarında bulunan molekül çeşitlerinin sayıca farklılığı çeşitlilik ortaya çıkarır.

özelliklerinden hangilerinin ortak olduğu söylenebilir?

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

1. Hücre teorisi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Canlılığın yapı ve görev birimi hücredir.
- B) Tüm canlılık olayları hücre içinde gerçekleşir.
- C) Bir hücre kendi başına bağımsız, topluluk içinde ana birime bağlıdır.
- D) Tüm hücreler, hücre bölünmesi ile kalıtsal devamlılığı sağlar.
- E) Hücrelerin organelleri ile bunların yapı ve görevleri arasında uyum vardır.

2. Ökaryot bir hayvan hücresinde oksijen molekülü bazı metabolik olaylarda kullanılabilir.

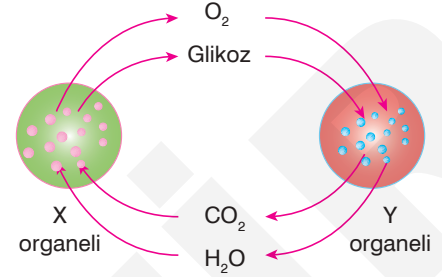
Aşağıda verilen organel çiftlerinden hangisinde oksijenin hücre metabolizmasında kullanıldığı reaksiyonlar gerçekleşir?

- A) Golgi - Endoplazmik Retikulum
- B) Mitokondri - Kloroplast
- C) Peroksizom - Mitokondri
- D) Ribozom - Lizozom
- E) Mitokondri - Lizozom

3. İçeriğinde DNA ve RNA moleküllerinin birlikte bulunduğu organellerde aşağıda verilen olaylardan hangisi gerçekleşmez?

- A) Karbondioksit ve su kullanılarak glikoz üretme
- B) Çekirdeğin kontrolünde bazı enzimler sentezleme
- C) Ribozom ve lizozom organellerini taşıma
- D) Elektron taşıma sistemine sahip olma
- E) Oksijen kullanılarak ATP enerjisi üretme

4. Ökaryot bir hücrede bulunan iki farklı organel arasındaki ilişki aşağıdaki şekilde özetlenmiştir.



Bu organellerle ilgili,

- I. Y organelinde oksijenli solunum tepkimeleri gerçekleşir.
- II. X organeli ışığı soğunan pigmentlere sahiptir.
- III. X ve Y organelinin içerisinde ribozom organeli bulunur.
- IV. Hücre, bir bitkinin köküne ait bir hücre olabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Genetik mühendisleri gen klonlama çalışmaları sırasında bakteri hücresine ait RNA polimeraz enziminin ökaryot hücre içine enjekte edildiğinde hücre içindeki bazı anlamlı DNA parçalarını tanıyabildiğini fark ediyor.

Buna göre;

- I. Çekirdek,
- II. Çekirdekçik,
- III. Golgi,
- IV. Mitokondri

bu bilgilere bakarak enzimin tanıyabildiği DNA parçaları verilen yapı ya da organellerden hangilerinde bulunuyor olabilir?

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

6. Bir hücrenin ökaryot yapıya sahip olduğu aşağıda verilen özelliklerden hangisine bakılarak kesin olarak anlaşılır?

- A) DNA molekülünün etrafında histon proteininden yapılmış protein bir kılıf bulunması
- B) Fagositozla besin ihtiyacını karşılayamaması
- C) Protein ihtiyacını aminoasit olarak karşılaması
- D) Hücre dışına sindirim enzimi salgılaması
- E) Karbondioksit üretimini matris sıvısı içinde gerçekleştirmesi

7. Fotosentez yapan bir bakteride;

- I. Kloroplast,
- II. Ribozom,
- III. Sentrozom,
- IV. Koful

organellerinden hangileri bulunmaz?

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

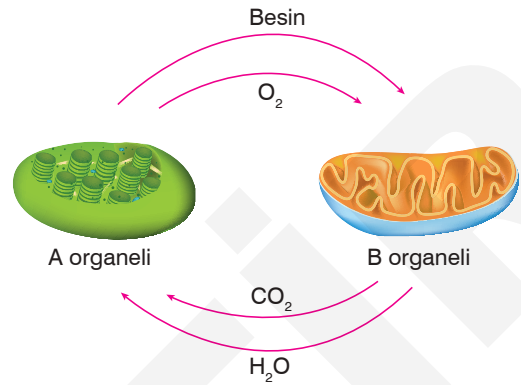
8. Gündüz, bitki hücrelerinin kloroplastlarında;

- I. ATP üretimi,
- II. DNA'nın eşlenmesi,
- III. Enzimlerin tüketilmesi,
- IV. Organik madde üretimi

verilen olaylardan hangileri gerçekleşir?

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

9. Aşağıdaki şekilde ökaryot hücrelerde A ve B organelleri arasındaki ilişki gösterilmiştir.



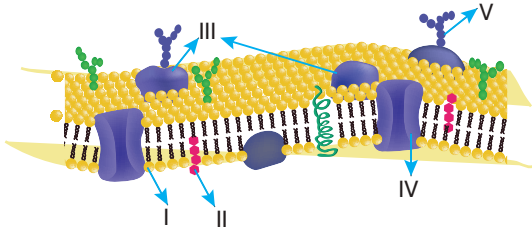
Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) A organelinde fotofosforilasyonla, B organelinde hem substrat hem de oksidatif düzeyde ATP sentezlenir.
- B) A organeli hücre içi pH değerini düşürürken B organeli yükseltir.
- C) A ve B organelleri çekirdeğin kontrolünde DNA replikasyonu yapabilir.
- D) A ve B organelleri hücre içi zar sistemlerinde elektron taşıma sistemi bulundurulur.
- E) Siyanobakterilerde hem A hem de B organeli bulunmaz.

10. Lizozom organeli ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Akyuvar hücreleri tarafından alınan zararlı mikroorganizmaları sindirir.
- B) Zarar görmüş ya da yaşlanmış organellerin parçalanmasında görev alır.
- C) Lizozom sindirim enzimlerinin üretiminden sorumludur.
- D) Döllenme olayı sırasında spermin lizozomları ovumun örtülerini parçalar.
- E) Başkalaşım sırasında larva kurbağanın ergin kurbağaya dönüşümü sırasında rol oynar.

1.

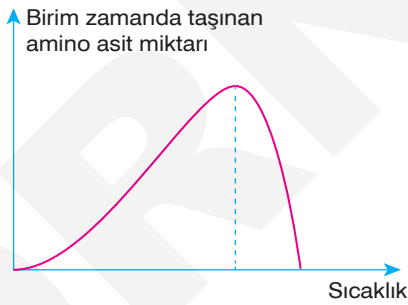


Yukarıda hücre zarının üç boyutlu yapısı gösterilmiştir.

Buna göre, numaralı yapılardan hangileri hücre zarını güçlendirmede, desteklemede ve hücrenin tanınmasında görevlidir?

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

2. Aşağıdaki grafikte, kültür ortamında bulunan bir hücrede, ortam sıcaklığının enzimleri etkilemesine bağlı olarak hücre içine birim zamanda taşınan amino asit miktarındaki değişim gösterilmiştir.



Grafiğe göre, amino asit hücre içine;

- I. osmoz,
- II. basit difüzyon,
- III. kolaylaştırılmış difüzyon,
- IV. aktif taşıma

olaylarından hangileriyle alınmış olabilir?

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

3. **Mitokondri organeli ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?**

- A) Çift katlı zara sahiptir.
- B) Matriks adı verilen sıvı kısmında solunum enzimleri, ribozom, DNA ve RNA bulunur.
- C) Dış zarı düz, iç zarı ise krista adı verilen kıvrımlı yapıya sahiptir.
- D) Oksijenli solunum yapan bütün hücrelerde bulunur.
- E) DNA'sını eşleyerek sayısını artırabilir.

4. **Tatlı suda yaşayan bir terliksi hayvanda;**

- I. Mitokondri,
- II. Kontraktil koful,
- III. Kloroplast,
- IV. Golgi aygıtı

organellerinden hangilerinin yetersiz çalışması durumunda aşırı su alımına bağlı olarak patlama gerçekleşir?

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

5. **Hücre zarında yer alan karbonhidratlarla ilgili olarak,**

- I. Zarda yer alan karbonhidratların çeşitliliği sınırlıdır.
- II. Hücreye antijenik özellik kazandırır.
- III. Hücrelerin birbirini tanınmasında önemlidir.

ifadelerinden hangisi ya da hangileri doğru değildir?

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

6. Aşağıda organellerin karşısında hücredeki işlevleri verilmiştir.

Buna göre hangi organelin işlevi yanlış verilmiştir?

Organel	İşlev
A) Düz endoplazmik retikulum	Hücre zarı lipitlerini sentezleme
B) Peroksizom	Hidrojen peroksiti su ve oksijene parçalama
C) Sentrozom	Mikrotübül yapılı iğ ipliklerini oluşturma
D) Granüllü endoplazmik retikulum	rRNA sentezi
E) Mitokondri	Oksidatif fosforilasyonla ve S.D.F. ile ATP üretimi

7. Bir bitkinin kök hücrelerinde;

- I. merkezi koful,
- II. kromoplast,
- III. lökoplast,
- IV. kloroplast

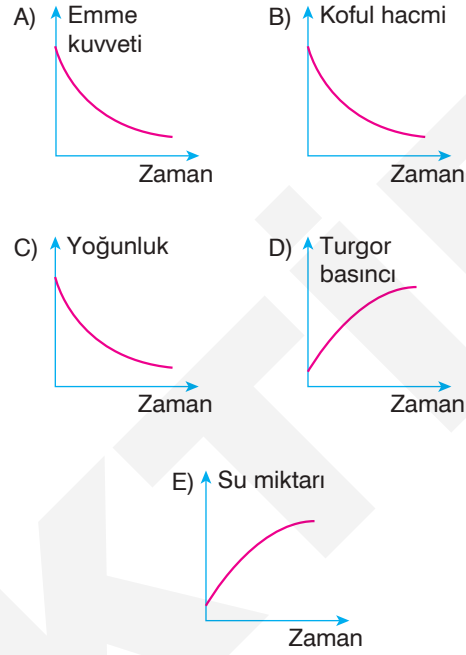
verilen organellerden hangileri bulunabilir?

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

8. Aşağıdakilerden hangisi prokaryot hücre yapısına sahip organizmalarda görülmeyen bir özelliktir?

- A) Çekirdek alanının zarla çevrili olmaması
- B) Endositoz ve ekzositoz yapabilmeleri
- C) Mikrotübül yapılı sentriollerinin bulunmaması
- D) Özelleşmiş organel bulundurmaları
- E) Sitoplazmada halkasal DNA bulundurmaları

9. Plazmolize uğramış bir bitki hücresi saf suya konulduğunda hücrede aşağıdaki değişmelerden hangisi meydana gelmez?



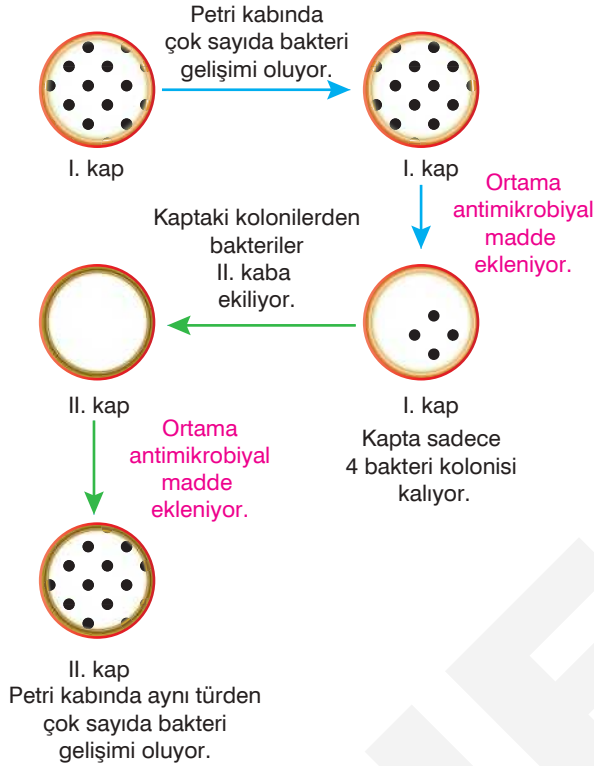
10. Ökaryot hücrede bir organelle ait bazı özellikler aşağıda verilmiştir.

- Enerji dönüşümünü gerçekleştirme
- Kendi metabolizma faaliyetleri için gerekli genetik kodu bulundurma
- Çift zarlı olmasına rağmen iç kısımda tilakoyid adı verilen üçüncü bir zar sistemine sahip olma
- Görevini yaparken suyun parçalanmasını sağlama

Buna göre, özellikleri verilen organel için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Organik besin sentezini sağlar.
- B) Atmosferik oksijen oluşturur.
- C) Ökaryotlarda fotosentez yapan hücrelerde bulunur.
- D) Hücre içindeki tüm metabolik faaliyetler için ATP üretir.
- E) Işık enerjisini kimyasal bağ enerjisine çevirir.

1. Aşağıdaki bir bakteri türünün normal bir besi ortamı bulduran petri kabında çoğalması ve sonrasında antimikrobiyal bir maddeye maruz bırakıldıktan sonraki gelişim sürecinin incelendiği deney düzeneği gösterilmiştir.



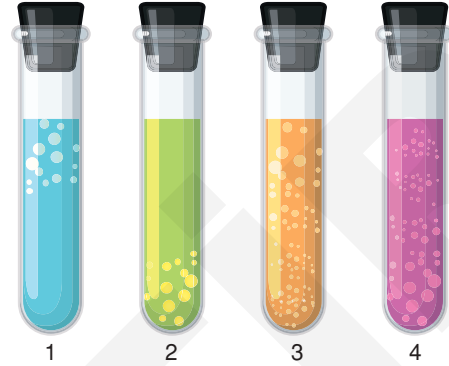
Bu deney sürecinde meydana gelen değişimler dikkate alındığında,

- I. Aynı tür bakteriler arasında farklı kalıtsal özellikler görülebilir.
- II. Antimikrobiyal maddenin olumsuz etkisine bağlı olarak petri kabında yaşayabilen koloniler farklı bir türe dönüşmüştür.
- III. Antimikrobiyal maddeye karşı direnç özelliği gösteren bakteriler, bu özelliği buldurmeyan bakterilere bu özelliği aktarmış olabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Aşağıdaki tüplerde oksijen ihtiyaçlarına göre bakterilerin yerleşimi gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) 1 numaralı tüpteki bakteriler zorunlu aerobtur. Hücresel solunum için O_2 'yi mutlaka kullanmak zorunda olan bu bakteriler O_2 eksikliğinde gelişim gösteremez.
- B) 2 numaralı tüpteki bakteriler zorunlu anaerobtur. Bu bakteriler O_2 'den zehirlenirler.
- C) 3 numaralı tüpteki bakteriler geçici anaerobik bakterilerdir. O_2 'li ortamda yaşayabilen bu bakteriler, O_2 'siz ortamda fermantasyon yada anaerobik solunum yapabilirler.
- D) 2 numaralı tüpteki bakteriler enerji ihtiyaçlarını karşılarken elektron taşıma sistemlerinde son elektron alıcısı olarak O_2 'yi kullanırlar.
- E) 4 numaralı tüpteki bakteriler geçici aerobik bakterilerdir. Bu bakteriler oksijenli solunum, fermantasyon ya da anaerobik solunum yapabilirler.

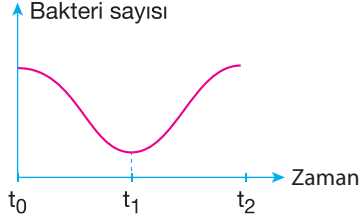
3. **Pilus adı verilen çıkıntılar ile ilgili,**

- I. Bir bakteriden diğerine DNA aktarımı öncesinde iki hücreyi birbirine çeker.
- II. Patojen bakterilerde hastalık yapacağı hücrelere tutunmayı kolaylaştırır.
- III. Bazı bakterilerde bulunur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. İnorganik madde bakımından zengin olan deney tüpüne bir bakteri konuluyor ve tüp t_0 - t_1 zaman aralığında karanlık, t_1 - t_2 zaman aralığında aydınlık bir ortamda bekletiliyor. Bu süreçte tüpteki bakterilerin sayısında meydana gelen değişim aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre, bakteri ile ilgili olarak,

- I. Kloroplast organeli vardır.
- II. Fotosentez yapar.
- III. t_1 - t_2 zaman aralığında CO_2 kullanır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Biyolojik ve ekonomik önemleri açısından bakıldığında arkeler, özellikle ılıman şartlarda yaşayan bakterilerin yaşamadığı koşullarda yaşayabilirler ve bozulmadan kalabilen dirençli enzimlere sahiptirler.

Buna göre dirençli bu enzimler;

- I. atık metallerin zehirli özelliklerinin azaltılması,
- II. kalitesi düşük metal cevherlerinin kullanılabilir hâle getirilmesi,
- III. çiftliklerde çöpler ve hayvan gübresinden biyogaz üretilmesi

olaylarından hangilerinde kullanılabilir?

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

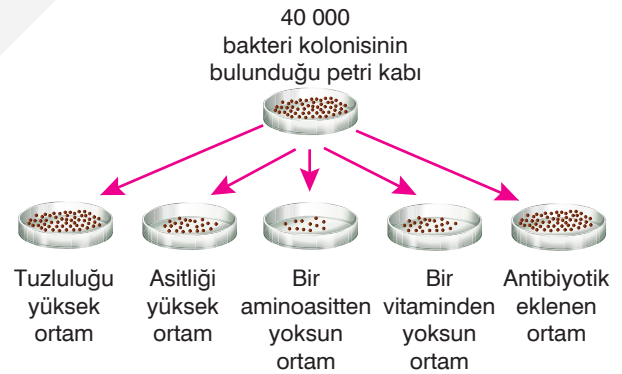
6. Arkeler için,

- I. Peptidoglikan yapıda hücre duvarına sahiptir.
- II. DNA'ları histon proteiniyle çevrilidir.
- III. Doğrusal DNA'ya sahiptir.
- IV. Ökaryot hücre yapısına sahiptir.

İfadelerinden hangileri doğru değildir?

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

7. Aşağıda ihtiyaç duyulan besin maddelerinin bütününe sahip olan bir petri kutusunda aynı atadan meydana gelen 40 000 koloni üretiliyor. Bu kolonilerin her birinden alınan örnekler farklı koşullara sahip yeni ortamlara ekiliyor.



Bu çalışmanın sonuçları değerlendirildiğinde,

- I. Bakterilerin ekildiği farklı ortamlarda çoğalmalarını sağlayan özellikler aynı bakteride birlikte bulunamaz.
- II. Bu çalışmalar sonucu çoğalmalarına devam edebilen koloniler aynı besi ortamına ekildiğinde birbirlerine gen aktarımı yapabilirler.
- III. Bakteriler ekildiği tüm ortamlardan aynı oranda etkilenmişlerdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

1. Bazı omurgasız hayvan gruplarında görülen aşağıdaki özelliklerden hangileri omurgalı hayvan gruplarında da görülür?

- A) Rejenerasyonla üreme
- B) Dış ve iç iskelet
- C) Dış ve iç döllenme
- D) Açık ve kapalı dolaşım
- E) Deri ve trake solunumu

2. Aşağıda verilenlerden hangisi bir canlının omurgalılar şubesinde olduğunu kesin olarak kanıtlar?

- A) Sinir sisteminin bulunması
- B) İç iskelete sahip olması
- C) Holozoik beslenmesi
- D) Kapalı dolaşım sistemine sahip olması
- E) Böbrekleri yardımıyla boşaltım yapması

3. Aşağıdaki canlı gruplarından hangisinde ergin bireylerde kalp iki kulakçık ve bir karıncıktan meydana gelmiştir?



4. Memeliler sınıfında yer alan canlılarda bulunan ancak diğer omurgalı hayvanlar sınıflarında bulunmayan özellik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sabit vücut sıcaklığı
- B) İç döllenme
- C) Yavruyu doğurup sütle besleme
- D) Akciğer solunumu
- E) Eşeyli üreme

5. Aşağıda bir grup canlı verilmiştir.



Buna göre;

- I. omurgalı olmalarına göre,
- II. yavru bakımının görülmemesine göre,
- III. embriyonun dış ortamda gelişmesine göre,
- IV. yumurta ile çoğalmalarına göre

canlılar verilen özelliklerin hangilerine göre gruplandırılmış olabilir?

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

6. I. Kuşlar
II. Sürüngenler
III. Balıklar

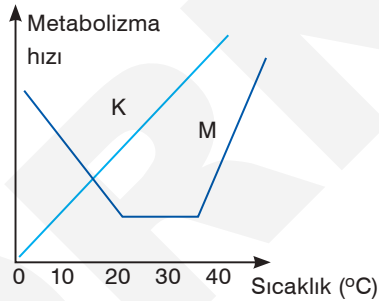
Yukarıda verilen canlılardan hangilerinde dış döllenme görülür?

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

7. Aşağıdakilerden hangisi açık dolaşım sistemine sahiptir?



8. Soğukkanlı (ektoterm) ve sıcakkanlı (endoterm) özellikteki iki farklı omurgalı canlıda çevre sıcaklığındaki değişime bağlı olarak metabolizma hızında meydana gelen değişimler aşağıda verilmiştir.



Buna göre, K ve M canlıları için,

- I. M canlısı kaslı diyaframa sahip olabilir.
- II. K canlısının iskelet sisteminde kemik doku bulunmayabilir.
- III. K ve M canlılarında sindirim ve boşaltım atıkları kloaktan dışarı atılabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Amfibia (iki yaşamlılar) sınıfı ile ilgili,

- I. Genellikle suda geçen bir larva evreleri vardır.
- II. Akciğerleri basit bir kese şeklindedir.
- III. Böbrekleriyle boşaltım yaparlar.
- IV. Kabuklu yumurtalarını suya bırakırlar.
- V. Metamorfoz sırasında iribaş solungaç ve kuyruğunu kaybeder.

İfadelerinden hangisi doğru değildir?

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

10. Aşağıdaki omurgalı hayvan gruplarının hangisinde, karşısında verilen yapı bulunmaz?

- A) Kuşlar → Hava kesesi
- B) Semender → Üç odacıklı kalp
- C) Kıkırdaklı balık → Yüzme kesesi
- D) Sürüngen → Böbrek
- E) Memeli → Kılıklı deri

11. Aşağıda verilen özelliklerden hangisi omurgalı hayvan şubesinin kuşlar sınıfına aittir?

- A) Kalp karıncıklarında yarım perde bulunması
- B) Akciğerlerinin alveollü olması
- C) Vücutlarında tüy bulunması
- D) Dış döllenme, dış gelişme ile çoğalma
- E) Vücut ısılarının değişken olması

6. Toprak solucanı gibi bazı omurgasız hayvanlarda, erkek ve dişi üreme sistemleri aynı canlı üzerinde bulunmasına rağmen erkek ve dişi üreme hücreleri farklı zamanlarda üretilir.

Bu durum;

- I. kalıtsal özelliklerin yeni nesillere aynen aktarılmasını,
- II. gametlerin mitozla oluşturulmasını,
- III. aynı türden farklı bireyler arasında döllenme şansını arttırmaya,
- IV. kalıtsal varyasyonların artmasına

olaylarından hangilerinin ortaya çıkmasında etkili olur?

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

7. I. Zencefil rizomunda uygun koşullarda yeni bitki oluşurken,
II. Mayoz ile oluşan yumurta hücresi döllenmeden gelişip erkek arıyı oluştururken,
III. Bira mayasında tomurcuklanma oluşurken

Yukarıda verilen üreme şekillerinden hangilerinde yeni gen kombinasyonları ortaya çıkarmaz?

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

8. Aşağıda verilen olayların hangisinde yavru bireylerin genetik özellikleri ata canlı ile tamamen aynıdır?

- A) Balıklarda zigotun mitozla gelişerek yeni birey oluşması
- B) Fasülye tohumunun toprağa ekildikten sonra yeni bir fasülye bitkisinin elde edilmesi
- C) Arılarda sperm ve yumurtanın birleşerek dişi embriyoları oluşması
- D) Bir ayva bitkisi çiçeğinin aynı tür başka bir ayva bitkisi çiçeği ile tozlaştırılması
- E) Gül bitkisinin çelikle üretilmesi

9. İnsanda eşeyli üreme ile yavru bireyin oluşumu sırasında;

- I. Mayoz,
- II. Döllenme,
- III. Gelişme

olayları hangi sıraya göre gerçekleşir?

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

10. Eşeyli üreyen dişi ve erkek bireylere ait yavrular arasında görülen genetik çeşitliliğin nedeni;

- I. mayozda crossing-over olması,
- II. çok sık olmasa da mutasyonların gerçekleşmesi,
- III. homolog kromozomların bağımsız olarak kutuplara gitmesi,
- IV. üreme sürecinde döllenmenin gerçekleşmesi

verilenlerden hangileri olabilir?

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

11. Eşeyli ve eşeysiz üremede aşağıdaki özelliklerden hangisi ortak değildir?

- A) Birey sayısında artışa neden olma
- B) Neslin devamını sağlama
- C) DNA eşlemesini gerçekleştirme
- D) Kromozom sayısının nesiller boyunca sabit kalması
- E) Kalıtsal yapısı farklı bireyler oluşturma

1. Aşağıda verilen olaylardan hangisi bir eşeyli üreme çeşididir?

- A) Mısır bitkisinin tohumla çoğalması
- B) Semenderin kopan kuyruğunu onarması
- C) Ekmek üzerinde küflerin çoğalması
- D) Asma bitkisinin vejetatif olarak üremesi
- E) Amipin mitozla bölünmesi

2. Bazı üreme çeşitleri şunlardır:

- I. Döllenenmiş yumurtanın, mitoz bölünmelerle gelişerek haploid kromozomlu yeni birey oluşturması
- II. Bitkinin kök, gövde, dal ve yaprak gibi kısımlarının köklendirilmesi
- III. Bir bireyin hem sperm hem de yumurta hücrelerini üretebilmesi

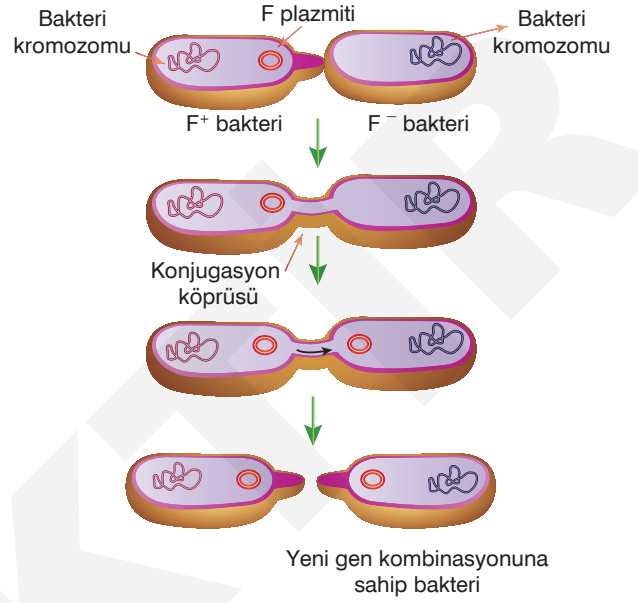
Bu üreme çeşitleri aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Partenogenez	Hermafroditizm	Vejetatif üreme
A)	I	II	III
B)	II	I	III
C)	I	III	II
D)	II	III	I
E)	III	II	I

3. Bitkiler alemindeki bireylerde aşağıdaki üreme çeşitlerinden hangisi görülmez?

- A) Aşılama
- B) Sürüncü gövde ile üreme
- C) Tohum ile üreme
- D) Partenogenezle üreme
- E) Vejetatif olarak üreme

4. Aşağıdaki şekilde bakterilerde konjugasyon olayı gösterilmiştir.



Bakterilerde görülen konjugasyon olayı ile ilgili;

- I. birey sayısının artmasını sağlaması,
- II. yeni gen kombinasyonlarına sahip canlılar oluşturması,
- III. krossin over görülmesi,
- IV. döllenme gerçekleşmesi

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

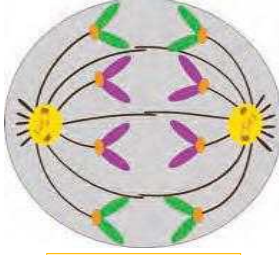
5. Aşağıda bazı canlılara ait üreme çeşitleri verilmiştir.

- I. Hermafrodit bir çiçeğin kendine tozlanması ve kendini döllenmesi
- II. Hurma bitkisinin tohumla üremesi
- III. Yer elmasının yumru gövdesindeki nodyumlardan uygun koşullarda yavru bitkilerin gelişmesi

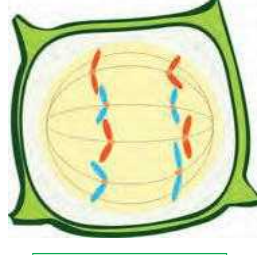
Verilen üreme şekillerinde yavru bireylerin değişen ortam koşullarına uyum yeteneklerinin azdan çoğa doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

1. Aşağıda hayvan ve bitki hücrelerine ait mitozun anafaz evresine ait iki şekil verilmiştir.



Hayvan Hücresi



Bitki Hücresi

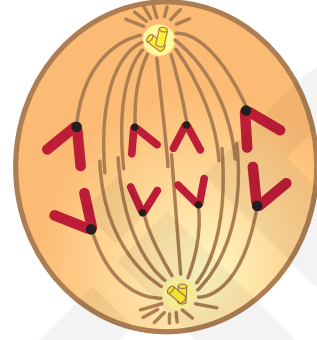
Bu hücrelerde bulunan kromozom, sentromer ve kromatit sayıları ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi her iki hücre için de doğru verilmiştir?

	Kromozom sayısı	Sentromer sayısı	Kromatit sayısı
A)	4	8	4
B)	8	8	0
C)	8	8	4
D)	4	4	8
E)	4	8	0

2. Aşağıdaki olaylardan hangisi mitoz ve mayoz II'nin her ikisinde de kural olarak gerçekleşen olaylardır?

- A) Crossing-over olayının gerçekleşmesi
 B) Homolog kromozomların ayrılması
 C) Sinapsis ve kiyazma olaylarının gerçekleşmesi
 D) Kardeş kromatitlerin ayrılması
 E) Bölünme sonunda diploid hücrelerin oluşması

3. Mitoz geçiren bir hücre ve kromozom durumu şekilde gösterilmiştir.



Bu hücrenin bölünme evresi, kromozom sayısı ve sentriol sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Bölünme evresi	Kromozom sayısı	Sentriol sayısı
A)	Metafaz	8	4
B)	Anafaz	8	8
C)	Anafaz	8	4
D)	Telofaz	4	8
E)	Profaz	8	8

4. Hücre döngüsünün kontrolü bazı molekül gruplarının oluşturduğu dur ve devam et sinyalleri ile sağlanır. Hücre döngüsünde G_1 , G_2 ve M fazlarında üç kontrol noktası bulunur. Bunun yanısıra insan vücudundaki bazı hücreler G_0 olarak adlandırılan evreye girer.

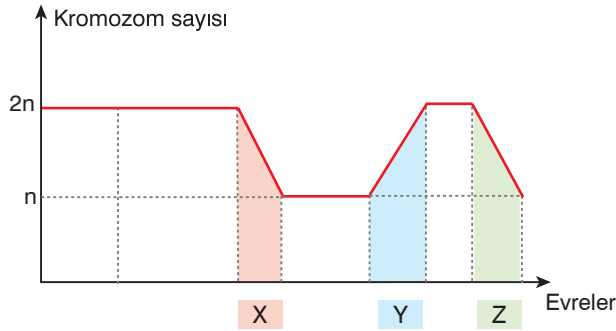
G_0 evresine giren bir hücre ile ilgili olarak,

- I. Protein sentezi, madde alış veriş gibi normal metabolik olaylar devam etmektedir.
 II. M kontrol noktasından sonraki bir evrededir.
 III. Bu hücre belirli bir zaman süreci sonunda tekrar G_1 evresine devam edebilir.

İfadelerinden hangileri doğru değildir?

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

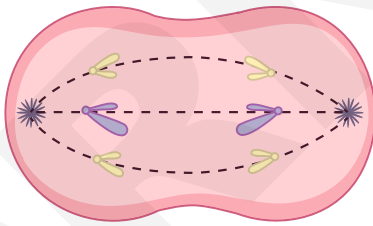
5. Aşağıda bir hücrenin bölünme sürecindeki kromozom sayısı değişimi gösterilmiştir.



Bu hücrenin bölünme evreleri için aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

	X	Y	Z
A)	Sitokinez I	Anafaz II	Sitokinez II
B)	Sitokinez I	Sitokinez II	Anafaz II
C)	Anafaz I	Anafaz II	Sitokinez I
D)	Anafaz I	Sitokinez II	Anafaz II
E)	Sitokinez I	Anafaz II	Telofaz II

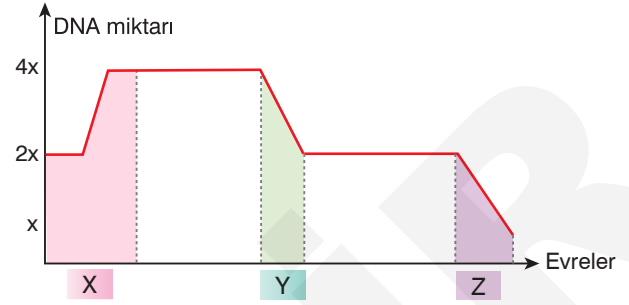
6. Aşağıda bir hücrenin bölünme sürecine ait bir evre gösterilmiştir.



Bu hücrede; hücre çeşidi, bölünme evresi ve kromozom sayısı aşağıdakilerden hangisi gibidir?

	Hücre çeşidi	Bölünme evresi	Kromozom sayısı
A)	Hayvan	Anafaz II	$2n=6$
B)	Hayvan	Anafaz I	$2n=6$
C)	Bitki	Anafaz I	$2n=6$
D)	Bitki	Anafaz I	$n=3$
E)	Hayvan	Anafaz II	$n=3$

7. Aşağıda bir hücrenin bölünme sürecindeki DNA miktarı değişimi gösterilmiştir.



Bu hücrenin bölünme evreleri için aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

	X	Y	Z
A)	Profaz	Sitokinez I	Anafaz II
B)	İnterfaz	Sitokinez I	Sitokinez II
C)	Anafaz	Anafaz I	Sitokinez I
D)	İnterfaz	Sitokinez I	Profaz II
E)	Profaz	Sitokinez II	Sitokinez II

8. Mitoza ait evreler şunlardır:

- I. İnterfaz
- II. Profaz
- III. Metafaz
- IV. Anafaz

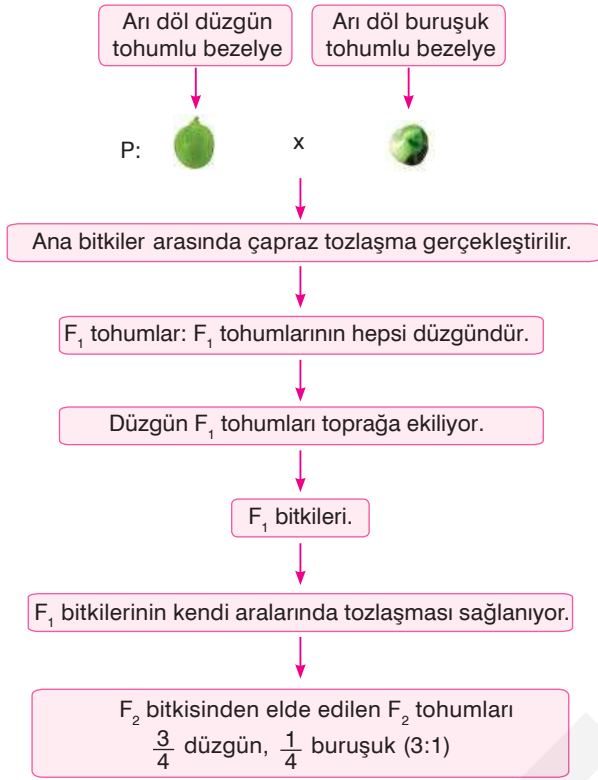
Bu evrelerde gerçekleşen bazı olaylar,

- a. Çekirdek zarı ve zarlı organeller eriyerek kaybolur.
- b. Kromozomlar ekvatorial düzlemde sıralanır.
- c. Genetik materyal eşlenerek iki katına çıkar.
- d. Kardeş kromatitler bağımsız kromozomlara dönüşür.

şeklinde olduğuna göre, mitoz evresi ile bu evrede gerçekleşen olay eşleştirmelerinden hangisi doğrudur?

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

1.



Yukarıda Mendel'in bezelye bitkileri arasında yaptığı çaprazlamalar ve sonuçlar gösterilmiştir.

Buna göre,

- İki atasal bezelye de yeni nesil oluşumuna genetik katkı sağlamıştır.
- Kalıtımdan sorumlu aleller yavrularda birbirleriyle geri dönüşümsüz olarak karıştığı için çekinik özellik, bir birini takip eden farklı kuşaklarda tekrar ortaya çıkmaz.
- F₁ tohumları iki ebeveynin özelliklerinin arasında ara bir özelliğe sahiptir.

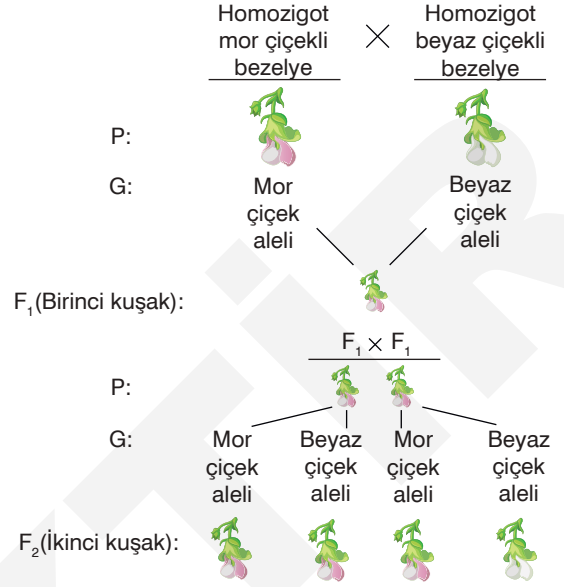
ifadelerinden hangisi doğrudur?

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

2. aaBbDd × AaBbdd genotipindeki bireylerin çaprazlanması sonucunda oluşan oğul döller arasında üç özellik bakımından da çekinik fenotipli bireylerin oluşma ihtimali aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir? (Tüm genler bağımsızdır.)

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{32}$

3.



Mendel genetiğine göre bezelyelerle yapılan yukarıdaki çaprazlama ile ilgili,

- Baskın olan mor çiçek aleli fenotipte kendini gösterirken, çekinik olan beyaz çiçek aleli ata canlıdan beraber gelmediği sürece kendini göstermez. Bu durumu Mendel baskınlık ilkesi ile açıklamıştır.
- Çiçek rengi karakterlerinin farklı iki homozygot bireyi çaprazlığında oluşan F₁ bireyleri birbirlerine benzerler. Bu durumu Mendel benzerlik ilkesi ile açıklamıştır.
- F₂ neslinde beyaz çiçeğin görülmesi F₁ neslinde oluşan gametlerdeki beyaz ve mor rengi taşıyan alellerin birbirinden ayrılarak taşınması sonucu gerçekleşir. Mendel bu durumu ayrılma ilkesi ile açıklamıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4.

♂	RS	Rs	rS	rs	
♀	RS	A	B	C	D
Rs	E	F	G	H	
rS	I	J	K	L	
rs	M	N	O	P	

Yukarıdaki punnet karesi tablosunda gösterilen gametlerin çaprazlanmasıyla elde edilen ve harflerle gösterilen bireylerden kaç tanesi iki karakter bakımından da homozygot genotipe sahip olur?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

5. İki farklı bireyin oluşturabileceği gametlerin çaprazlanması aşağıdaki punnet karesinde verilmiştir.

♂ \ ♀	DEF	DEf	dEF	dEf
DEF	DDEEFF	DDEEFf	DdEEFf	DdEEFf
DEf	DDEEFf	DDEEef	DdEEFf	DdEEff
deF	DdEeFF	DdEeFf	ddEeFF	ddEeFf
def	DdEeFf	DdEeff	ddEeFf	ddEeff
dEF	DdEEFF	DdEEFf	ddEEFF	ddEEFf
dEf	DdEEFf	DdEEff	ddEEFf	ddEEff
DeF	DDEeFF	DDEeFf	DdEeFF	DdEeFf
Def	DDEeFf	DDEeff	DdEeFf	DdEeff

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) DEF, DEf, dEF, dEf gametlerini oluşturabilen bireyin genotipi DdEEFf'dir.
 B) Çaprazlama sonucu oluşan fenotip oranı 9 : 3 : 3 : 1'dir.
 C) Çaprazlama sonucu 18 çeşit genotip oluşur.
 D) Çaprazlama sonucu Def fenotipinin oluşma olasılığı $\frac{3}{64}$ tür.
 E) Çaprazlama sonucu 4 çeşit fenotip oluşur.

6.

Ebeveynler		1. Nesil	2. Nesil
Yuvarlak tohum	x	Buruşuk tohum	
			5474 yuvarlak tohum 1850 buruşuk tohum
Sarı çiçek	x	Yeşil çiçek	
			6022 sarı çiçek 2001 yeşil çiçek
Kısa boylu	x	Kısa boylu	
			Tamamı kısa boylu

Yukarıdaki şemada Mendel'in bezelyelerle yaptığı bazı çaprazlama denemelerinin sonuçları verilmiştir.

Buna göre,

- I. Yuvarlak tohum aleli buruşuk tohum aleline baskındır.
 II. İki yeşil çiçekli bezelyenin çaprazlanması sonucu sarı çiçekli bezelyeler oluşur.
 III. Kısa boylu ebeveyn bezelye bitkileri homozigottur.

İfadelerinden hangileri söylenbilir?

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

7. Üç farklı karakter bakımından, aşağıda verilen çaprazlamaların hangisinden, oluşabilecek bütün bireyler aynı fenotipten olur?

- A) KK Rr Mm x Kk Rr MM
 B) kk rr Mm x KK RR MM
 C) kk rr mm x KK RR Mm
 D) Kk RR Mm x Kk Rr Mm
 E) Kk Rr Mm x Kk RR MM

8.

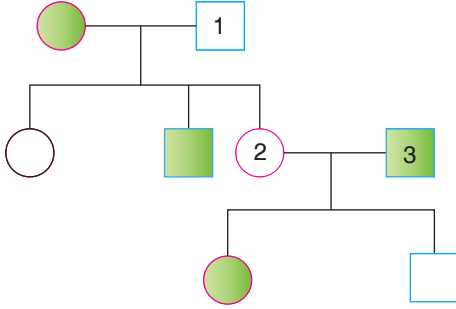
	Çaprazlanan bezelye tohumları fenotipleri	F ₁ deki fenotip ayrışım oranı	
		Sarı tohum	Yeşil tohum
I.	Sarı tohumlu x Sarı tohumlu	1/1	0
II.	Sarı tohumlu x Yeşil tohumlu	1/2	1/2
III.	Sarı tohumlu x Sarı tohumlu	3/4	1/4
IV.	Sarı tohumlu X Yeşil tohumlu	1/1	0

Yukarıdaki tabloda fenotipleri verilen bezelye tohumları ile çaprazlama yapıldığında, her çaprazlama sonucunda (sürekli olarak) tablodaki fenotip ayrışım oranları elde edilmektedir.

Buna göre, numaralandırılmış çaprazlamalardan hangilerindeki bezelye tohumlarının genotipleri kesin olarak belirlenemez?

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

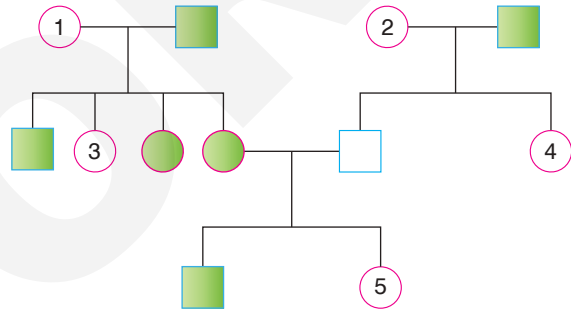
1. Aşağıdaki soyağacında taralı bireyler renk körlüğü karakterini fenotipinde göstermektedir.



Buna göre, numaralı bireylerin genotipi aşağıdakilerden hangisidir?

	1	2	3
A)	$X^{R}Y$	$X^{R}X^{R}$	$X^{r}Y$
B)	$X^{r}Y$	$X^{R}X^{r}$	$X^{R}Y$
C)	$X^{R}Y$	$X^{r}X^{r}$	$X^{r}Y$
D)	$X^{r}Y$	$X^{R}X^{r}$	$X^{R}Y$
E)	$X^{R}Y$	$X^{R}X^{r}$	$X^{r}Y$

2. Aşağıdaki soyağacında taralı bireyler renk körlüğü özelliğini fenotipinde göstermektedir.

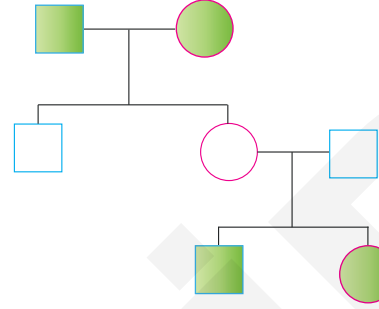


Buna göre, numaralı bireylerden hangisinde renk körlüğü geninin bulunduğu kesin olarak söylenemez?

(Renk körlüğü X kromozomu üzerinde çekinik bir genle taşınır.)

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

- 3.



Yukarıdaki soy ağacında taralı bireyler belirli bir özelliği dış görünüşünde göstermektedir.

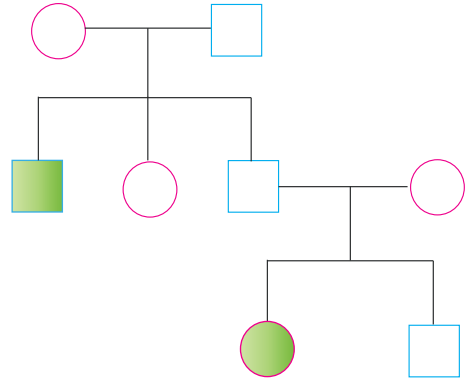
Taşınan bu karakterle ilgili;

- I. Eş baskın,
- II. X kromozomuyla taşınan çekinik,
- III. Somatik dominant bir karakter,
- IV. Y kromozomuyla taşınan bir karakter

verilenlerden hangileri söylenebilir?

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

- 4.



Yukarıdaki soy ağacında, bir karakterin kalıtımı taralı bireylerle gösterilmiştir.

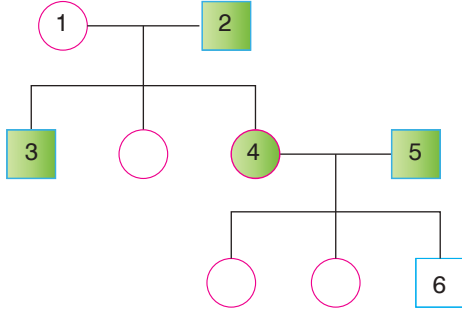
Bu karakterin kalıtımı ile ilgili olarak;

- I. 0 kan grubu,
- II. X'e bağlı baskın,
- III. Otozomal baskın

yorumlarından hangileri doğru olur?

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

5.

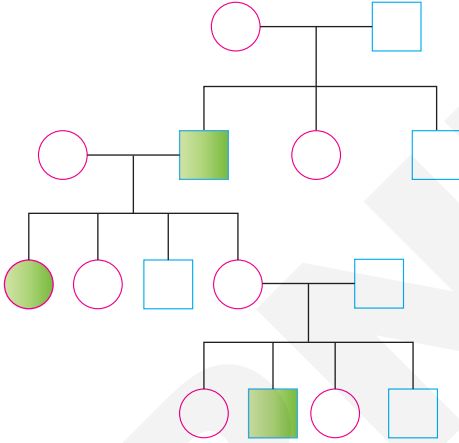


Yukarıdaki soyağacında X kromozomuna bağlı resesif bir genin etkisiyle ortaya çıkan renk körlüğü karakterinin kalıtımı verilmiş ve karakteri gösteren bireyler taralı olarak belirtilmiştir.

Buna göre, soyağacındaki numaralı bireylerden hangilerinin gösterimi yanlıştır?

- A) Yalnız 5 B) Yalnız 6 C) 1, 3 ve 5
D) 2, 4 ve 6 E) 1, 3, 4, 5 ve 6

6.



Yukarıdaki soyağacı bir memeli türüne ait olup, belli bir fenotipi gösteren bireyler taralı olarak belirtilmiştir.

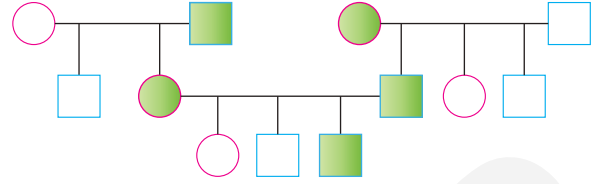
Bu fenotipin kalıtımını sağlayan genle ilgili,

- I. Y kromozomunun homolog olmayan bölgesinde çekinik olarak taşınır.
II. X kromozomunun homolog olmayan bölümünde çekinik olarak taşınır.
III. Otozomlarda çekinik olarak taşınır.
IV. X kromozomunun homolog olmayan bölümünde baskın olarak taşınır.

durumlarından hangileri geçerli olabilir?

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

7.



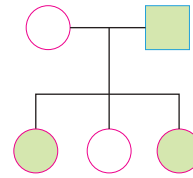
Belirli bir karakteri fenotipinde gösteren bireyler soyağacında taralı olarak gösterilmiştir.

Buna göre incelenen karakterin kalıtımını sağlayan gen için aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

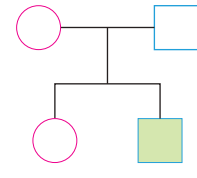
- A) Otozomal resesiftir.
B) X e bağlı resesiftir.
C) Otozomal dominanttır.
D) X e bağlı dominanttır.
E) Y ye bağlı resesiftir.

8.

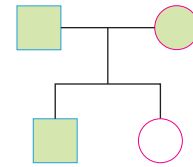
İnsanlarda dişin dentin maddesinin tam oluşmamasından dolayı dişlerin çarpık görünmesi hastalığına bozuk dentin hastalığı denir. Bu hastalık X kromozomunda baskın olarak aktarılır.



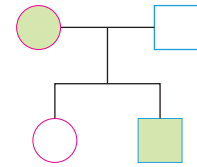
K ailesi



L ailesi



M ailesi



N ailesi

Buna göre, verilen ailelerden hangilerine ait soyağaçlarında bozuk dentin hastalığının kalıtımı gösterilmiş olabilir?

- A) K ve L B) K ve N C) Yalnız N
D) L, M ve N E) K, L, M ve N

1.

1 Ekosistemlerdeki karmaşık besin zincirlerinden oluşan yapıya denir.

2 Canlıların arasındaki beslenme ilişkilerini gösteren her katman o canlının olarak adlandırılır.

3 Karasal besin zincirlerinin başlangıcında genellikle bulunur.

4 Dokularda zararsız hale dönüştüremeyen maddeler farklı trofik düzeylerdeki organizmaların dokularında birikmesine denir.

Yukarıda verilen ekolojik kavramlar içerisinde aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

- A) Besin ağı B) Üretici C) Ekolojik niş
D) Trofik düzey E) Biyolojik birikim

2.

Ökse otu diğer yeşil bitkiler gibi klorofile sahip olduğu için fotosentez yapabilir. Fakat fotosentez yapan diğer bitkilerin gövde veya dallarının yarılmış olan kısımlarında yerleşmiş olarak yaşarlar. Bu durumda yaşayan ökse otu günlük besin ihtiyacının bir kısmını kendisi sentezleyebilmekte geriye kalan kısmını ise üzerinde yaşadığı bitki-den hazır olarak almaktadır.

Ökse otu fotosentez yapmasına rağmen diğer bitkilerle böyle bir besin ilişkisi içerisinde yaşaması aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

- A) Heterotrof beslenme
B) Ototrof beslenme
C) Çürükçül beslenme
D) Parazit beslenme
E) Holozoik beslenme

3.

Bir ekosistemde yaşayan ototrof canlılar için aşağıda verilenlerden hangisi ortaktır?

- A) CO₂ kullanmaları
B) O₂ üretmeleri
C) Ökaryot hücreli olmaları
D) Hidrojen kaynağı olarak suyu kullanmaları
E) Işık enerjisini kullanmaları

4.

Bir ekosistemde birlikte yaşayan üç farklı türün özellikleri şöyle sıralanmıştır.

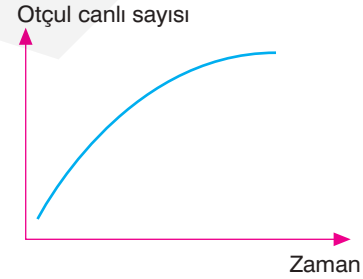
- I. tür: Ortamdaki inorganik maddeleri kullanabilmektedir.
II. tür: İhtiyacı olan bütün organik besinleri konak canlıdan almaktadır.
III. tür: İhtiyacı olan azotlu maddeleri yakaladıkları böcekten karşılamaktadır.

Bu türden hangisinin ototrof olmadığı kesindir?

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

5.

Bir ekosistemdeki otçul canlıların birey sayısındaki değişim grafikte gösterilmiştir.



Buna göre verilen ekosistemde,

- I. ekosistemdeki bitki sayısı azalır.
II. ekosistemdeki tüketici sayısı artar.
III. ortama verilen karbondioksit miktarı azalır.

değişimlerinden hangileri görülür?

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

6.

Ototrof beslenen bütün canlılar için aşağıda verilen özelliklerden hangisi ortaktır?

- A) Işık enerjisini kullanma
B) Çekirdek ve zarlı organelleri bulundurma
C) DNA yapıları ve nükleotit dizilişlerinin aynı olması
D) Glikoz ve oksijen üretme
E) İnorganik maddelerden organik madde sentezleme

7. Bir orman ekosistemindeki kızılağaçların sayısını;

- I. saprofit canlılar,
- II. ışık miktarı,
- III. yağış miktarı,
- IV. etoburlar

verilenlerden hangileri doğrudan etkilemez?

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

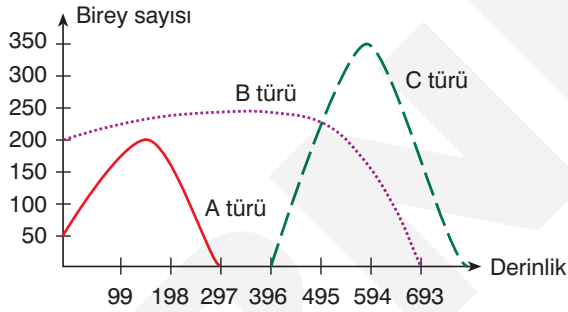
8. I. CO₂ özümlemesi

- II. O₂ tüketimi
- III. Protein sentezi
- IV. Klorofil sentezleme

Yukarıda verilen özelliklerden hangileri kemosentetiklerde görüldüğü hâlde saprofitlerde gözlenmez?

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

9.



Bir kara ekosisteminde derinlere doğru gidildikçe her 33 m de bir sıcaklığın 1 °C arttığı görülmüştür. Yüzeyle sıcaklık 12 °C iken 693 m de 33 °C ölçülmüştür. Bir araştırma grubunun çalışmasında değişik derinliklerde değişik A, B, C türleri tespit edilmiştir.

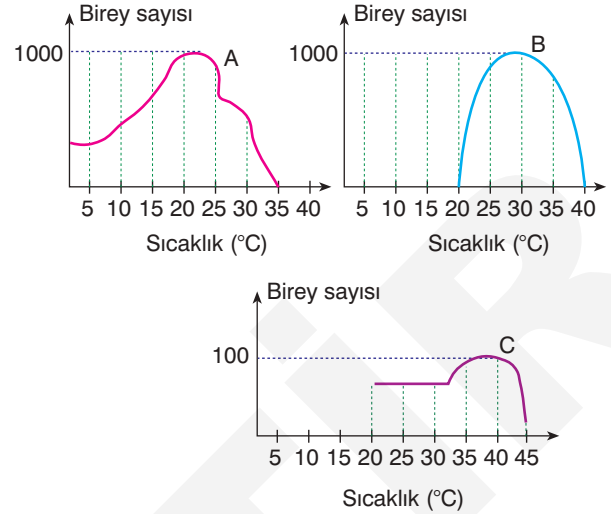
Buna göre, A, B, C türleri ile ilgili olarak,

- I. A türü yüzeyle yakın yerlerde yaşamaktadır.
- II. B türü 33 °C ye kadar dayanabilmektedir.
- III. C türü yüksek sıcaklıklara en fazla dayanan türdür.
- IV. Her üç türde aynı sıcaklıklarda yaşayabilmektedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

10.



Yukarıdaki grafikler, bir ekosistemde A, B, C türlerine ait böceklerin belli sıcaklık aralıklarındaki birey sayısını göstermektedir.

Grafiklere bakılarak aşağıdaki yargılardan hangisine varılamaz?

- A) B ve C türlerinin optimum sıcaklık dereceleri farklıdır.
- B) A türü soğuğa en dayanıklı türdür.
- C) A ve B türleri en yüksek populasyon büyüğüne farklı sıcaklıklarda ulaşırlar.
- D) Yüksek sıcaklığa en dayanıklı tür C türüdür.
- E) C türünün populasyon yoğunluğu her zaman en fazladır.

11. Ototrof canlılar besin üretimi için gerekli ATP'yi ya güneş ışığından istifade ederek ya da oksitleme yaparak elde ederler.

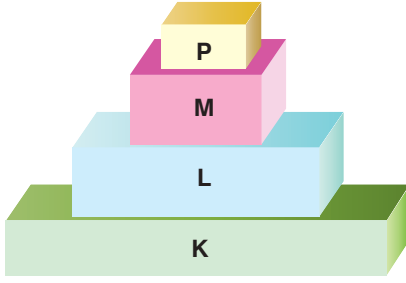
Farklı üç alemdeki ototrof canlılar ile ilgili olarak;

- I. Kullandıkları enerji kaynağı,
- II. Ürettikleri besin çeşidi,
- III. Kullandıkları C kaynağı,
- IV. Olayı gerçekleştirdikleri organeller,
- V. Besin üretiminin ışıklı ortamda gerçekleşmesi

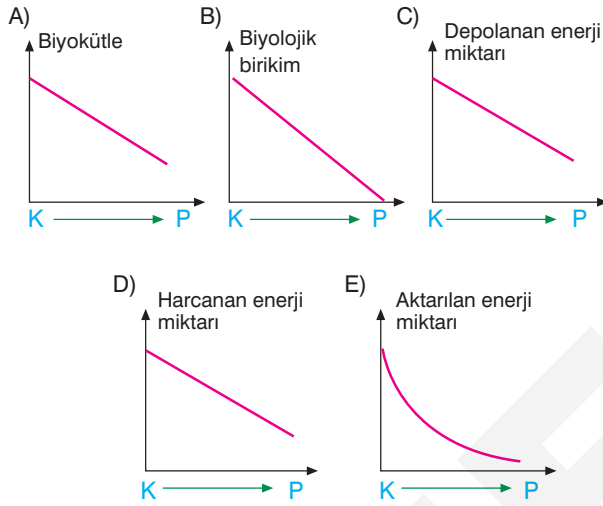
durumlarından hangileri ortak olabilir?

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

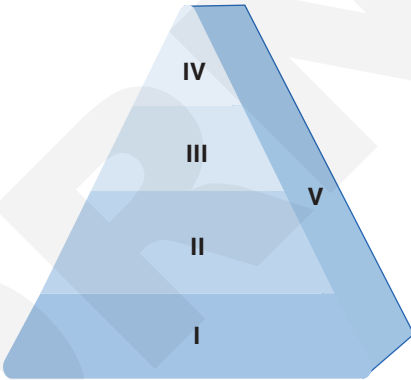
1.



Bu besin piramidindeki canlılarla ilgili olarak aşağıda verilen grafiklerden hangisi yanlıştır ?



2.

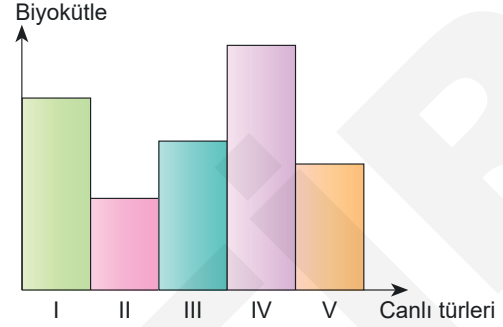


Bu verilen besin ve enerji piramidine göre aşağıdaki-lerden hangisi söylenemez?

- A) I. basamaktaki canlılar otçundur.
 B) I den IV. basamağa doğru gidildiğinde toplam biyokütle azalır.
 C) II. basamaktaki canlılar holozoik olarak beslenir.
 D) V ile gösterilen canlılar ökaryot veya prokaryot olabilir.
 E) III. basamaktaki canlılar hetetrofturlar.

3.

Bir kara ekosisteminde bulunan canlıların oluşturduğu besin zincirinin farklı halkalarını oluşturan canlıların biyokütlesi grafikteki gibidir.



Besin zincirini oluşturan bu canlı grupları ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi söylenemez?

- A) I. grup canlılar üreticilerle beslenir.
 B) II. grup canlılar yırtıcı canlılardır.
 C) III. grup canlılar hem ot, hem de etle beslenebilirler.
 D) IV. grup canlılar en son tüketicidirler.
 E) V. grup canlılar heterotrof olarak beslenirler.

4.



Doğadaki besin zincirindeki canlıların arasındaki karşılıklı ilişkiler sonucu oluşan besin piramidi yukarıda gösterilmiştir.

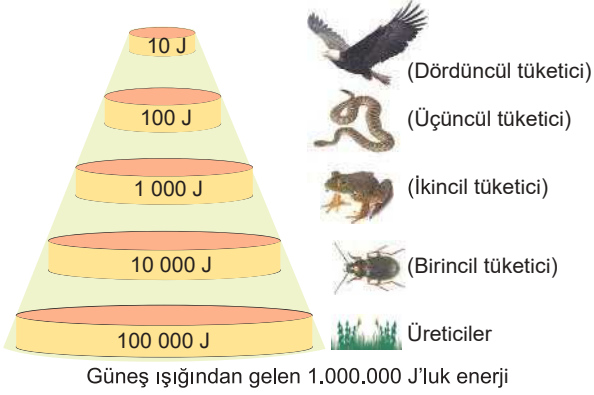
Buna göre, verilen besin zinciri ile ilgili olarak,

- I. Her basamaktan bir sonrakine aktarılan enerji azaldığından, bu enerjiyi kullanacak birey sayısı da azalır.
 II. Besin zincirinin sonuna doğru her basamakta bir sonraki basamağın ihtiyacını karşılayacak mevcut besin miktarı da azalmaktadır.
 III. Doğada bulunan çözünmeyen zararlı maddelerin birikimi besin zincirinin sonuna doğru artış gösterir.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

5. Besin zincirlerinde enerjinin aktarımı, üreticilerden tüketicilere ve ayrıştırıcılara doğrudur. Bir trofik düzeydeki kullanılabilir enerjinin yaklaşık %10'u bir üst basamağa aktarılabilirken %90'ı aktarılabilir (%10 yasası). Bu enerji kaybı basamak sayısı uzadıkça artar. Zincirdeki bu kayıp, enerji piramidi ile gösterilebilir.



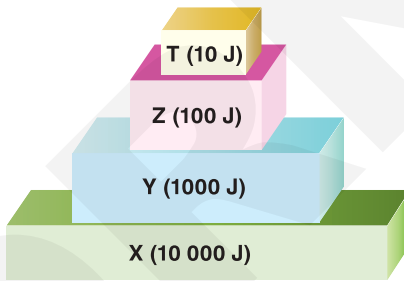
Enerji piramidi ile ilgili,

- enerji aktarımı tek yönlüdür.
- besin zincirindeki canlı sayısı arttıkça enerji kaybı artar.
- bir üst trofik düzeye aktarılamayan enerji, canlı sistemini inorganik formda terk ederek cansız sisteme aktarılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Bir ekosistemdeki enerji piramidi yukarıda verilmiştir.



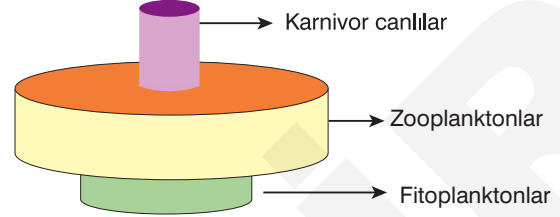
Buna göre,

- Canlıların her enerji dönüşümünde %90 oranında enerji kaybı olmaktadır.
- Enerji akışı X trofik düzeyinde başlar.
- Trofik düzeydeki canlıların tamamı güneş enerjisinden doğrudan faydalanabilir.

yargılarından hangileri doğru olur?

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

7. Doğada bulunan besin piramitleri birbirinden farklı yapı gösterebilir. Birçok besin piramidinin aksine aşağıdaki gibi bazı su ekosistemlerinde üreticilerin toplam biyokütlesi 1. tüketicilerin toplam biyokütlesinden daha az olabilir.



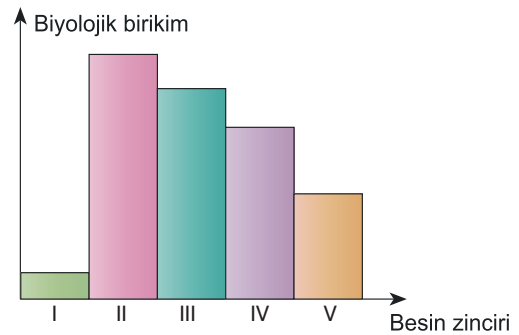
Bu şekilde oluşmuş olan besin piramidiyle ilgili,

- Fitoplanktonlardan karnivor canlılara doğru aktarılan enerji miktarı azalır.
- Besin piramidinin bu şekilde işlevsel bir yapı göstermesinin en önemli nedeni fitoplanktonların üreme hızlarının fazla olmasıdır.
- Bu tür piramitlerin oluştuğu ekosistemlerde saprofit faaliyeti görülmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

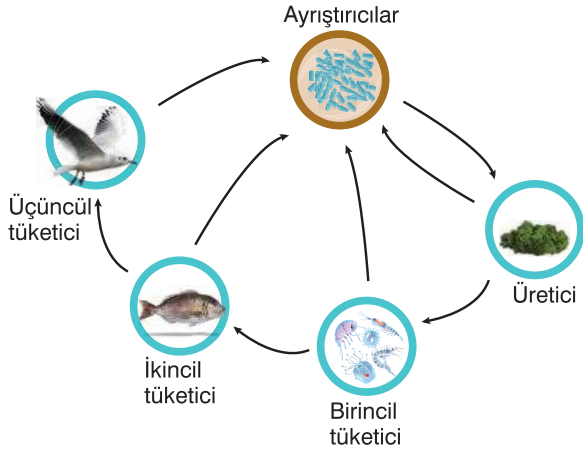
8. Bir besin zincirini oluşturan canlıların dokularında biriken böcek öldürücü ilacın miktarları aşağıdaki gibi gerçekleşmiştir.



Buna göre, bu besin zincirini oluşturan canlıların üreticiden son tüketiciye doğru sıralanışı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

1. Su ekosisteminde yaşayan canlıların oluşturduğu bir-beslenme zinciri örneği aşağıda gösterilmiştir.



Bu besin zincirindeki canlıların bulunduğu besin piramidi ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Piramidin tabanını üretici organizmalar oluşturur.
 B) Piramidi oluşturan canlılar farklı besin zincirlerinde de yer alabilir.
 C) Zooplanktonlardan balıklara, balıklardan martıya doğru kullanılabilir enerji miktarı azalır.
 D) Vücuttan atılmayan kimyasal atık birikimi en fazla üreticilerde bulunur.
 E) Saprotit canlılar piramidin bütün basamaklarındaki canlıların ölü ve atıklarını kullanabilir.

2. Bir ekosistemde besin zincirini oluşturan canlıların bazı özellikleri aşağıda verilmiştir.

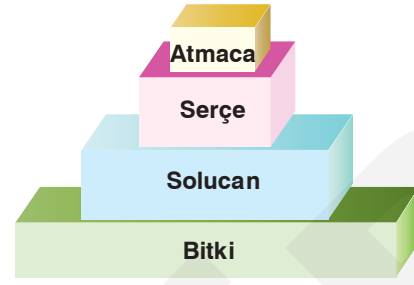
Farklı üç alemdeki otorof canlılar ile ilgili olarak;

- I. Besinlerini üretemeyip hazır alma,
 II. Organik molekülleri katabolik reaksiyonlarla parçalamama,
 III. İnorganik molekülleri oksitleyerek organik besin sentezleme,
 IV. Organik monomerleri kullanarak polimer sentezleme

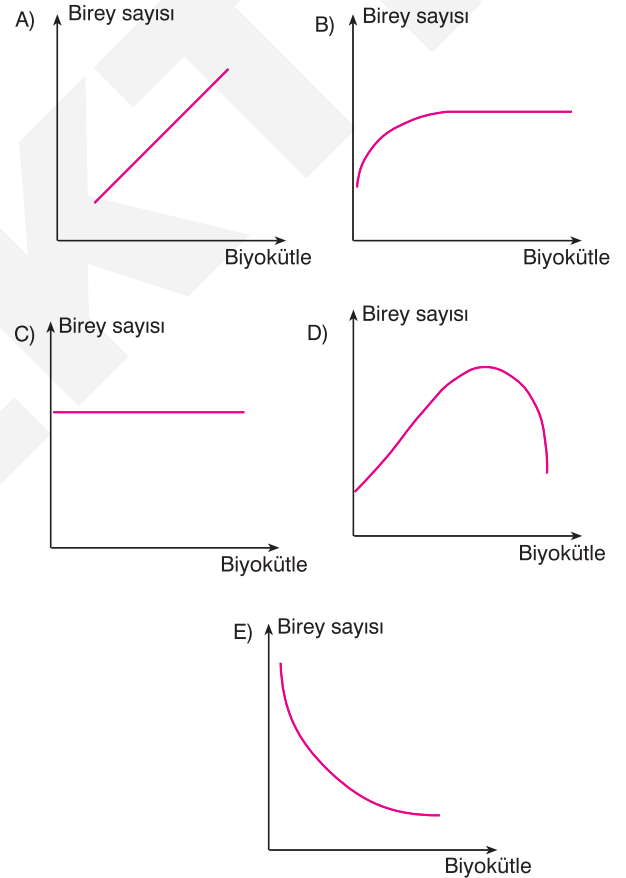
Bu özelliklerden hangileri besin zincirini oluşturan canlılarda ortaktır?

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

- 3.

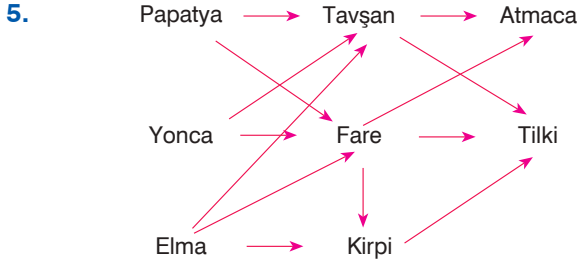


Yukarıda verilen besin piramidi için atmacadan bitkiye doğru gidildikçe birey sayısı ile biyokütle arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru ifade edilmiştir?



4. **Böceklerle beslenen bir canlı ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi kesin olarak söylenebilir?**

- A) Fotosentezle besin üretir.
 B) Sadece heterotrof beslenir.
 C) Solunumla ATP sentezler.
 D) Etçil beslenen bir hayvandır.
 E) Saprotit beslenen bir canlıdır.



Yukarıda ormandaki canlılar arasındaki bir beslenme zinciri verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Atmaca ve tilkinin beslenme şekli aynıdır.
B) Papatya, yonca ve elma üreticidirler.
C) Tavşan sayısı azalır kirpi sayısı artar.
D) Atmaca sayısındaki artış kirpi sayısının da artışına neden olur.
E) Fare sayısındaki azalış, kirpi ve tavşan sayısında azalmasına neden olur.

6. Ekilebilen bir alanda buğday, çekerge, fare ve yılan aynı ortamda bulunuyor. Kullanılan zirai ilaçların bu canlılarda birikme oranları şöyledir.

- I. Fare → 0,15 mg
II. Yılan → 0,25 mg
III. Buğday → 0,015 mg
IV. Çekerge → 0,025

Bu durumda velen canlılar son tüketiciden, üreticiye doğru nasıl sıralanır?

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

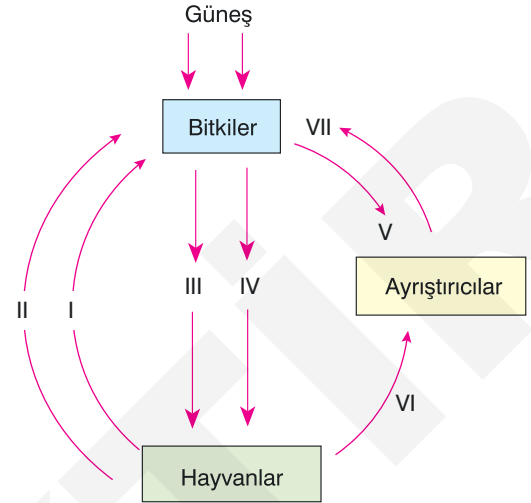
7. Ekosistemlerde enerji akışını ifade eden enerji piramitleriyle ilgili olarak,

- I. Bir basamaktaki enerjinin yaklaşık %10'u bir üst basamağa aktarılır.
II. Isı veya solunumla kaybolan enerji her basamaktaki enerjinin yaklaşık %90'ı kadardır.
III. Besin piramidi veya enerji piramidinin en üst basamağındaki canlının ekolojik verimi en yüksektir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Doğal bir ekosistemde enerji dönüşümünde görev yapan canlı grupları aşağıdaki şemada gösterilmiştir.



Şemadaki numaralı yerlere aşağıdakilerden hangisi gelirse doğru olur?

	Organik besin	O ₂	CO ₂	H ₂ O
A)	III	V	I	II
B)	IV	I	II	III
C)	V	III	VI	VI
D)	VI	I	VI	IV
E)	VII	II	IV	I

9. I. X canlısında zehirli madde birikmiştir.
II. Güneş enerjisinden en fazla Y canlısı yararlanır.
III. Biyokütlesi en az olan canlı Z dir

Yukarıda bir ekosistemde yaşayan canlılarla ilgili bilgiler verilmiştir.

Bu canlıların üreticiden tüketiciye doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

1. Doğadaki azot döngüsünde, aşağıdaki bakteriler görev yapmaktadır.

- Rhizobium bakterileri
- Nitrifikasyon bakterleri
- Denitrifikasyon bakterileri
- Saprofit bakteriler

Bu bakterilerin azot döngüsüne olan katkılarıyla ilgili olarak aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Denitrifikasyon bakterileri havanın serbest azotunu artırırken toprağın azotunu azaltır.
- B) Rhizobium bakterisi havanın azotunu toprağa bağlar.
- C) Saprofit bakteriler organik maddeleri çürütürerek toprağın azotunu artırır.
- D) Üç bakteri grubu da metabolizmasında azotlu bileşik kullanır.
- E) Azot döngüsünde görev yapan tüm bakteri grupları heterotrof olarak beslenir.

2. Doğadaki karbon döngüsünde gerçekleşen;

- I. Fotosentez,
- II. Solunum,
- III. Kemosentez

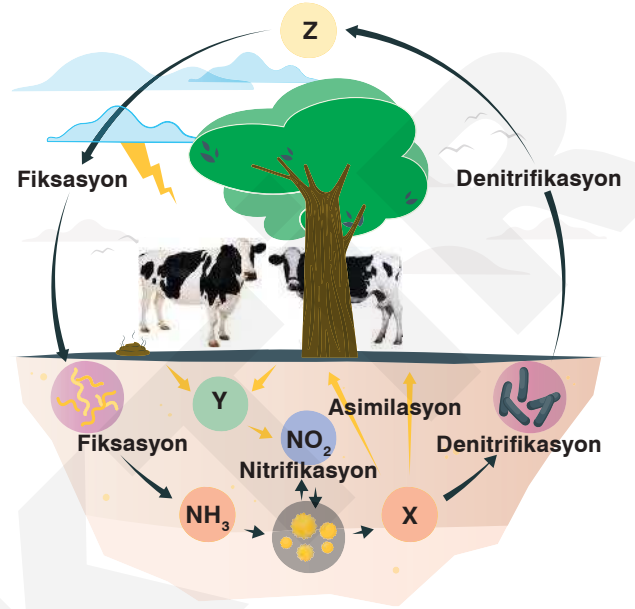
Olaylarından hangileri atmosferik karbonu arttırıcı yönde etki yapar?

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

3. Havadaki serbest azotun yakalanıp bitkilerin kullanabileceği şekle dönüşmesinde aşağıdaki canlılardan hangisinin etkisi yoktur?

- A) Azot tutucu bakteriler
- B) Baklagillerin kök yumrularında bulunan bakteriler.
- C) Nitrit bakterileri
- D) Denitrifikasyon bakterileri
- E) Kemosentetik bakteriler

4. Aşağıda ekosistemdeki azot devri gösterilmektedir.



Buna göre, numaralarla gösterilen yerlere aşağıdaki-lerden hangileri gelmelidir?

	Nitrat	Organik atık	İnorganik azot
A)	X	Y	Z
B)	X	Z	Y
C)	Y	X	Z
D)	Z	Y	X
E)	Z	X	Y

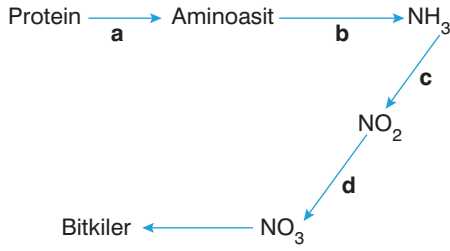
5. Doğadaki su döngüsünde gerçekleşen;

- I. Fotosentez,
- II. Solunum,
- III. Yeryüzüne güneş ışınlarının gelmesi

olaylarından atmosferdeki su buharı arttırıcı yönde etki yapar?

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

6.



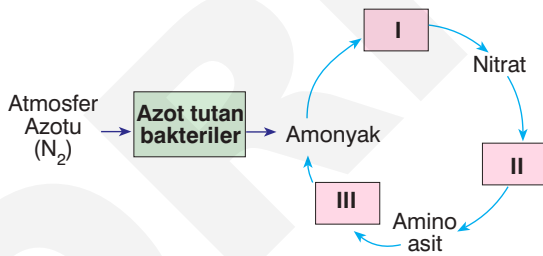
Ekosistem içerisinde gerçekleşen bu azot döngüsü incelendiğinde,

- I. a ve b olayı, toprağın azot miktarını artırıcı etki gösterir.
- II. Bakteri ve mantarlar b olayında görev alarak organik atıkları parçalar.
- III. c ve d olayı havanın azot miktarını artırır.

Yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

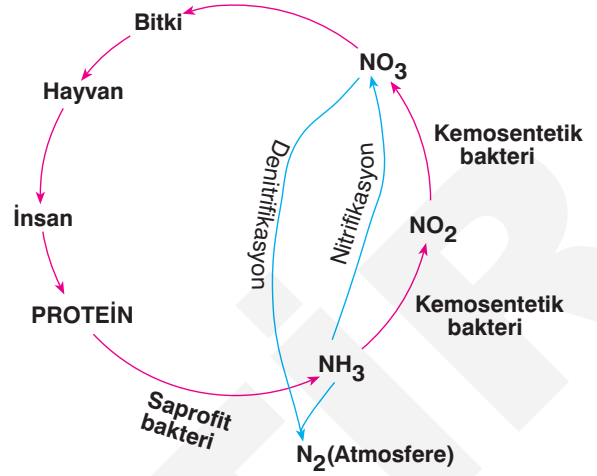
7. Aşağıdaki şekilde ekosistemdeki enerji ve besin maddelerinin devirli olarak kullanılması gösterilmiştir.



Şekle göre, I, II ve III numaralı yerlere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- | I | II | III |
|---------------------|-----------|------------------|
| A) Mantar | Saprofit | Bitki |
| B) Saprofit | Hayvanlar | Nitrat Bakterisi |
| C) Bitkiler | Saprofit | Hayvanlar |
| D) Nitrat bakterisi | Bitkiler | Saprofit |
| E) Hayvanlar | Bitkiler | Saprofit |

8.



Yukarıda azot devrinin bazı basamakları gösterilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

- A) Topraktaki proteinli maddelerin bir kısmı da bitkilere aittir.
- B) NH₃ toprakta saprofit bakterilerin sindirim ürünü olarak oluşur.
- C) NH₃'dan nitrat tuzlarının oluşması ortamdaki oksijen miktarıyla yakından ilgilidir.
- D) Proteinin NH₃ molekülerine dönüşümü sürecinde bakteri kendi metabolizması için enerjide üretir.
- E) Nitrifikasyonun değişik kademelerinde değişik türde bakteriler görev alır.

9.

Rhizobium bakterisi baklagil köklerindeki nodüllerde korunup beslenirken, diğer taraftan da bitkinin azot ihtiyacını karşılar. Bu sebeple, tarlalarda azot oranının artırılması amacıyla soya, bezelye, bakla ve fasulye gibi bitkilerin ekimi yapılır.

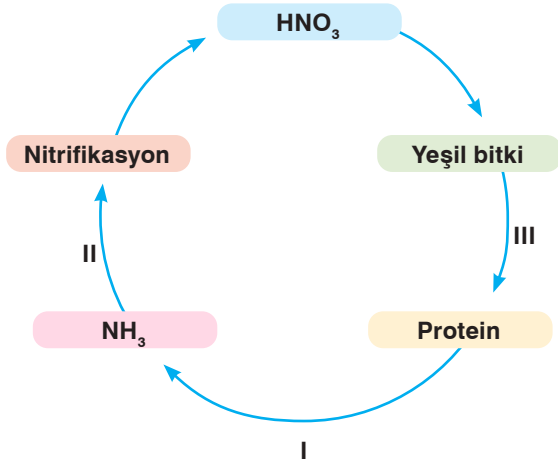
Bununla ilgili,

- I. Bakteri ile baklagil arasında karşılıklı fayda söz konusudur.
- II. Rhizobium doğadaki azot döngüsünde etkilidir.
- III. Baklagil aldığı azotu protein, vitamin ve nükleik asit sentezinde kullanır.

Yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

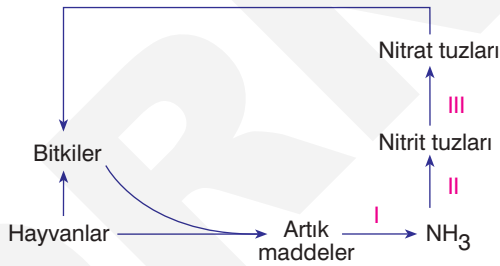
1. Aşağıdaki şekilde azot döngüsünün bir bölümü şematize edilmiştir.



Buna göre numaralı reaksiyon kademelerinden hangilerini gerçekleştiren canlılar organik besinlerini kendileri üretirken, toprağın kullanılabilir azotunu da artırırılar?

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

- 2.

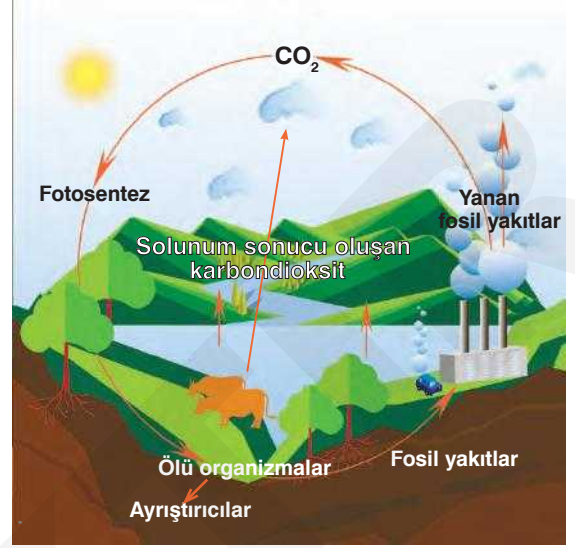


Yukarıda azot döngüsünün bazı basamakları gösterilmiştir.

Bu olaylarla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I numaralı olayı yapan bakteriler heterotrofturlar.
B) II numaralı olayda oksijen kullanılır.
C) III numaralı olayı yapan bakteriler ototrofturlar.
D) I, II ve III numaralı bakteriler ototrofturlar.
E) II ve III numaralı bakteriler CO₂ özümlemesi yaparlar.

- 3.



Yukarıdaki şekilde karbon döngüsü özetlenmiştir.

Doğada karbon döngüsü ile ilgili,

- I. Bitki ve hayvan kalıntıları ayrıştırıcılar tarafından parçalandığında karbondioksit açığa çıkar.
II. Fosil yakıtların enerji üretmek için kullanılması atmosfere CO₂ verilmesine neden olur.
III. Karalarda yaşayan bitkiler atmosferdeki karbondioksidi fotosentezde kullanır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

4. **Su döngüsü ile ilgili olarak,**

- I. Yeryüzünden buharlaşan su buharı atmosferin soğuk bölgelerinde yoğunlaşır.
II. Güneş enerjisinden gelen ısının etkisiyle kara ortamından atmosfere buharlaşma olur.
III. İnsanda deri ve solunum yolu hastalıklarına neden olabilir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

5. Ekolojik dengenin korunmasında çok önemli bir işlevi olan madde döngüleri düşünüldüğünde;

- I. Gaz fazının görülmemesi,
- II. Döngüye girebilmek için deniz organizmalarını kullanabilme,
- III. Canlı organizmaların yapısında bulunma

durumlarından hangileri, fosfor döngüsünü karbon ve azot döngüsünden ayırır?

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

6. I. Baklagiller
II. Böcekçil bitkiler
III. Çayır

Yukarıda verilen bitkilerden hangileri azot yönünden zengin topraklarda gelişebilir?

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

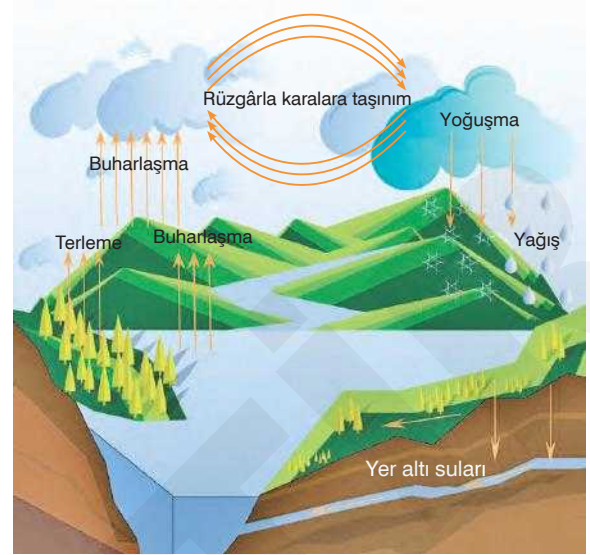
7. Azot döngüsünde rol alan canlılardan;

- I. Denitrifikasyon bakterileri,
- II. Rhizobium bakterileri,
- III. Nitrifikasyon bakterileri

hangileri toprağın bitkiler tarafından kullanılabilir azot miktarını artırıcı etki yapar?

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

8.



Yukarıdaki şekilde su döngüsü özetlenmiştir.

Su döngüsü ile ilgili,

- I. Fiziksel ve biyolojik olayların görüldüğü döngüdür.
- II. Su döngüsü, suyun sürdürülebilir kullanımında önemli rol oynar.
- III. Yeryüzündeki suyun büyük bir kısmı deniz ve okyanuslarda bulunduğu için yeryüzünde iklimsel özellikleri belirleyici etki gösterir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Karbon döngüsü ile ilgili olarak,

- I. Döngüde biyotik ve abiyotik faktörler etkilidir.
- II. Canlılardan bazıları çevresel etkilere bağlı olarak atmosferin CO₂ miktarını hem artırıcı hem de azaltıcı metabolik faaliyetler gerçekleştirebilir.
- III. Karbon hem inorganik hem de organik moleküllerin yapısında bulunabilir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

1. Asit yağmurlarıyla ilgili olarak,

- I. Yeryüzündeki tarihi eserlerin tahrip olmasına neden olabilir.
- II. Bitki örtüsünün fizyolojik işlevlerini engelleyebilir.
- III. İnsanda deri ve solunum yolu hastalıklarına neden olabilir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

2. Atmosferdeki CO₂ miktarının artması, güneşten gelen ve dünyaya çarptıktan sonra yansıyan ışınların geri dönmesi engeller. Bu duruma sera etkisi denir ve sonuç olarak dünyanın ortalama ısısı artar, buzullar erir, çölleşme artar, iklimler değişir ve popülasyonlar arasında ekolojik denge bozulur.

Buna göre;

- I. Ormanların azalması,
- II. Su yosunlarının artması,
- III. Orman yangınlarının azalması,
- IV. Kemosentetik canlıların artması,
- V. Fosil yakıt kullanımının artması

olaylarından hangileri sera etkisinin artmasına neden olmaz?

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

3. Aşağıda verilen;

- I. İnsanların aşırı ve bilinçsiz avlanması,
- II. Tarım ilaçlarının kullanılması sonucu böceklerin azalması,
- III. Ormanların tahribi sonucu yuva yapma ve barınma imkanlarının kaybolması,
- IV. Kimyasal artıklar sebebiyle habitatların bozulması

durumlarından hangileri bazı kuş türlerinin yok olma sebepleri arasında sayılabilir?

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

4. Tarımda kullanılan gübrelerin, evsel ve endüstriyel atıkların su kaynaklarına karışması sudaki azot ve fosforun miktarını artırır. Bu durum su bitkileri ve alg türlerinin ortamda kontrolsüz bir şekilde çoğalmalarına neden olur. Su yüzeyi alglerle kaplandığından suyun üstü, yeşil renge döner. Su kirliliğine de neden olan bu olaya ötrofikasyon denir.

Ötrofikasyon ile ilgili,

- I. Suyun alt kısmına güneş ışığının geçişini engeler.
- II. Suda kokuşmaya neden olur.
- III. Su kaynağında tür çeşitliliğini artırıcı etki yapar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Birey veya topluluk tarafından kullanılan, her mal ve hizmetin üretilmesi ve tüketilmesi için gereken toplam tatlı su hacmine su ayak izi denir.

Su ayak izi bileşenleri için;

K Bir malın üretiminde kullanılan toplam yağmur suyunun ayak izi denir.

L Bir malı üretmek için ihtiyaç duyulan yüzey ve yer altı tatlı su kaynaklarının toplam hacmine ayak izi denir.

M Kirlilik yükünün mevcut su kalitesi standartlarına göre bertaraf edilmesi ya da azaltılması için kullanılan tatlı su miktarına ayak izi denir.

verilen K, L, M ile gösterilen kutucuklardaki boş bölümlere aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

	K	L	M
A)	Yeşil su	Mavi su	Gri su
B)	Yeşil su	Gri su	Mavi su
C)	Mavi su	Yeşil su	Gri su
D)	Gri su	Mavi su	Yeşil su
E)	Gri su	Yeşil su	Mavi su

6. Asit yağmurlarının oluşması;

- I. Kükürt ve azot döngüleri,
- II. Karbon ve fosfor döngüleri,
- III. Karbon ve oksijen döngüleri

yukarıdaki döngülerden hangilerinin bozulması sonucu ortaya çıkmaktadır?

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

7. Doğal kaynağın tükenme hızından daha kısa sürede kendini yenileyebilen enerji kaynaklarına yenilenebilir enerji kaynakları olarak tanımlanır.

Buna göre;

- I. jeotermal enerji,
- II. doğal gaz enerjisi,
- III. dalga enerjisi

verilenlerden hangileri yenilenebilir enerji kaynakları içerisinde ele alınır?

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

8. Canlıların sağlığını olumsuz etkileyecek ve cansız çevreyi bozabilecek maddelerin katı, sıvı, gaz hâlinde havada normal sınırların üzerinde bulunması hava kirliliği olarak adlandırılır.

Hava kirliliği ile ilgili,

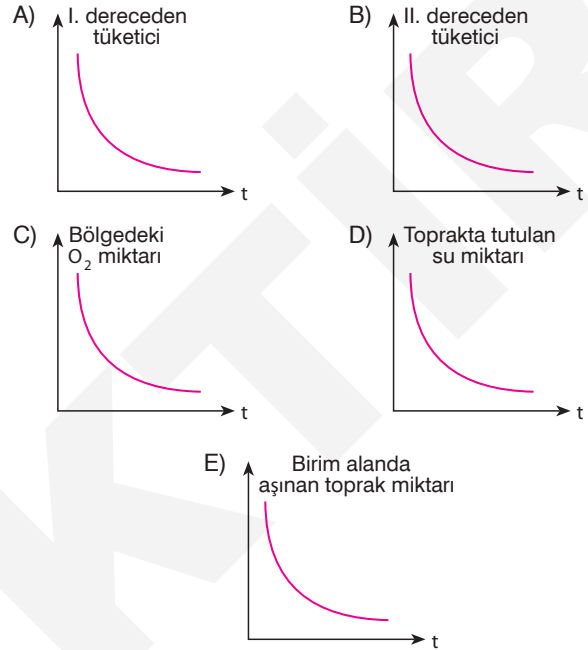
- I. Orman yangınları, volkan patlamaları, kum fırtınaları, okyanus ve denizlerden atmosfere katılan gaz, toz ve su buharı gibi faktörler doğal kirleticilerdir.
- II. Fosil yakıtların çok fazla yakılması, kalitesiz kömür kullanılması sonucu ortaya çıkan gazlar ve motorlu taşıtlardan salınan egzoz gazları yapay kirleticilerdir.
- III. Atmosferde birikerek hava kirliliği oluşturan sera gazları ve asidik gazlar; küresel iklim değişikliğine, ozon tabakasının incelmeye, asit yağmurlarına ve yer altı sularının kirlenmesine sebep olur.

yukarıda verilen açıklamalardan hangileri doğrudur?

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

9. Belirli bir bölgedeki üretici canlılar orman yangını sonucu tamamen yok olmuştur.

Buna göre bölgede aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmesi beklenmez?



10. Güncel çevre sorunları ile ilgili bazı kavramların tanımları aşağıda verilmiştir:

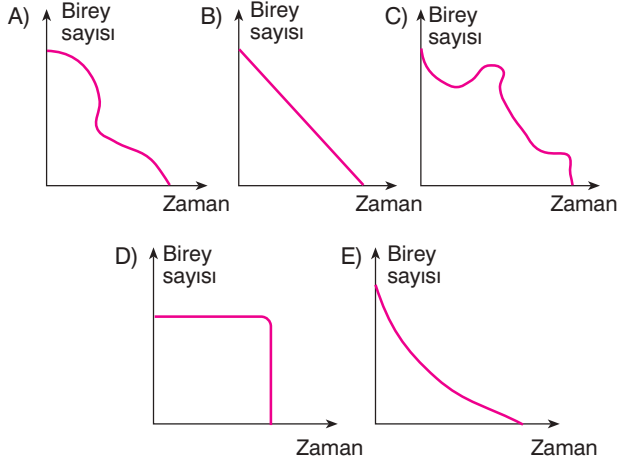
- I. İnsanların faaliyetleri sonucu kullandığı enerjinin, kaynakların ve ham maddenin yeniden üretilmesi ve oluşturulan atıkların etkisiz hâle getirilmesi için gerekli olan toprak ve su alanı miktarının ölçümünedenir.
- II. İnsanlar; ulaşım, barınma, beslenme, elektrik tüketimi gibi faaliyetler, kullandığı ürünlerle atmosferde karbondioksit salınımına neden olur. Bu tür etkinlikler sonucu atmosfere salınan karbondioksit miktarının tamamı, canlıların oluşturur.
- III. Bir coğrafi bölgenin yenilenebilir doğal kaynakları üretme gücüne denir.
- IV. Sera gazları etkisiyle havanın ortalama sıcaklığının artışına adı verilir.

yukarıda verilen tanımlarda aşağıdaki kavramlardan hangis yoktur?

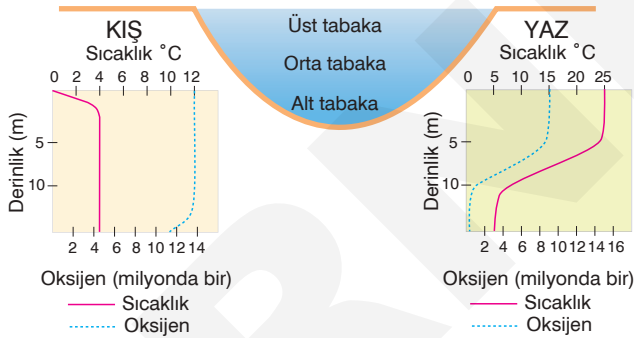
- A) Karbon ayak izi B) Ekolojik ayak izi C) Su ayak izi
D) Biyolojik kapasite E) Küresel ısınma

1. Aynı ekosistemde beş canlı türü yaşamaktadır. Bu canlıların yaşamları boyunca hayatta kalan birey sayıları aşağıda verilmiştir.

Bu ekosistem hangi canlı türü için en uygun ortamdır?



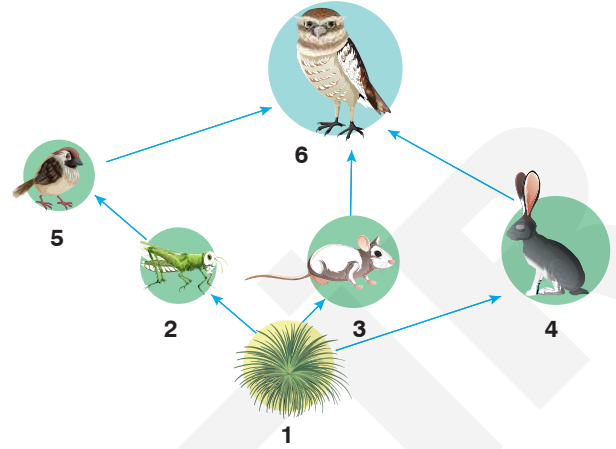
2. Göllerde, sıcaklık ve oksijenin mevsimlere göre dağılımı aylarındaki şartlar aşağıda verilmiştir.



Yukarıda verilenlere göre, çıkarılamayacak sonuç aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yazın su yüzeyi ısındığı hâlde, alt tabaka soğuktur.
 B) Yazın, alt ve üst tabakalar arasında sirkülasyonun yeterince gerçekleşmemesi alt ve üst tabaka arasında sıcaklık farkının oluşmasında etkilidir.
 C) Yazın, üstteki hafif sudan alttaki ağır suya doğru sıcaklığı gittikçe artan bir tabakalaşma vardır.
 D) Kışın soğuyan ve ağırlaşan üst tabakadaki su alta, alttaki su da üst yüzeye hareket ederek sirkülasyon olur.
 E) Kışın oksijen zengin, CO₂ ve besince fakir yüzey suyu aşağıya inerken; oksijen fakir, CO₂ ve besince zengin alt tabaka suları yüzeye çıkar.

3.

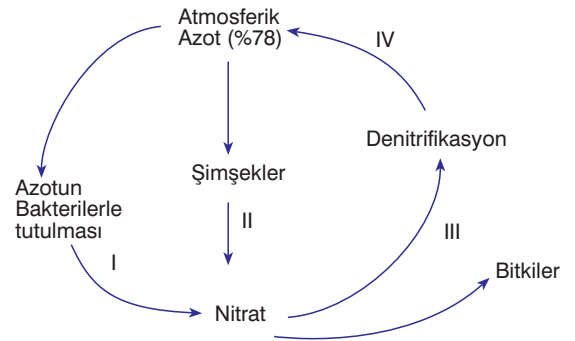


Yukarıda, bir ekosistemdeki besin zinciri şematize edilmiştir.

Bu besin zinciri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 numaralı canlı, inorganik moleküllerden organik molekül sentezleyebilir.
 B) 5 ve 6 numaralı canlılar, herbivordur.
 C) 6 numaralı canlı, III. dereceli tüketicidir.
 D) 2, 3 ve 4 numaralı canlılar, beslenme bakımından aynı grupta bulunurlar.
 E) 1 numaralı canlılar ekosisteme dışarıdan enerji transferi yaparlar.

4.

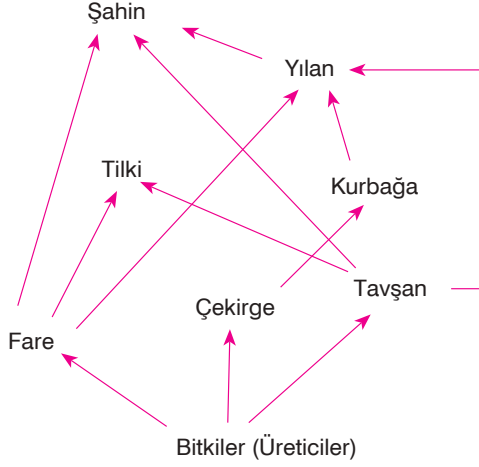


Atmosferde %78 gibi yüksek oranda azot bulunmasına rağmen, hiçbir bitki ve hayvan grubu bu serbest azotu kullanamaz.

Yukarıdaki şemada doğadaki azot devrinin bazı kısımları numara ile gösterilmiştir. Bunlardan hangisi azotun kullanılabilir hâle gelmesini sağlar?

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

5. Aşağıdaki şemada bir ekosistemdeki canlıların besin zinciri gösterilmiştir.



Bu besin zinciri ile ilgili,

- I. Bitkilerdeki azalma şemadaki bütün canlıların azalmasına neden olur.
- II. En çok, farklı canlılarla beslenen şahindir.
- III. Kurbağa sayısındaki azalma, tavşan ve farenin azalmasına neden olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Bir araştırmada, çeşitli elma türleri yağış ve iklim koşulları farklı olan 3 ayrı bölgede yetiştirildiğinde meyve verimleri aşağıdaki tabloda gösterildiği gibi elde edilmiştir.

ELMA TÜRÜ	A bölgesi	B bölgesi	C bölgesi
X türü	100 kg	20 kg	10 kg
Y türü	30 kg	10 kg	95 kg
Z türü	40 kg	70 kg	50 kg
T türü	45 kg	50 kg	45 kg

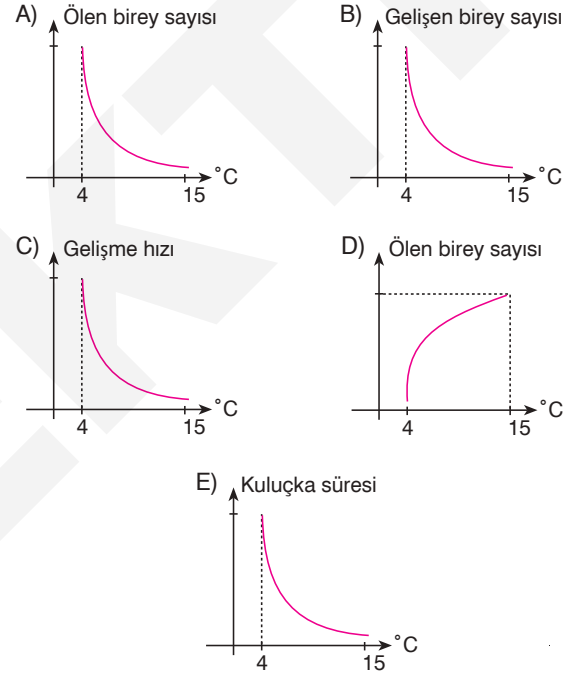
Her üç bölgede de yetiştirilmek üzere seçim yapılırsa, hangi iki elma türü tercih edilmelidir?

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

7. Aşağıdaki tabloda, iki alabalık türünün sıcaklığa bağlı olarak kuluçka süreleri verilmiştir.

Su sıcaklığı (°C)	Kuluçka Süresi	
	Gökkuşuğu Alabalığı (gün)	Kahverengi Alabalığı (gün)
4	80	97
6	60	77
10	31	41
12	24	27
15	21	25

Bu tabloya göre, aşağıda verilen grafiklerden hangisi her iki tür için de doğrudur?



8. Küfler, mayalar ve bakterilerin büyük bir kısmı katı besin alamazlar. Besinlerini bitki ve hayvan kalıntılarında karşılarlar.

Yukarıda anlatılan beslenme şekli ile ilgili,

- I. Dışarıdan hazır besin alındığı için bu bir heterotrof beslenme şeklidir.
- II. Bitki ve hayvan kalıntıları üzerinden yapılan bu beslenme dış parazitliğe örnektir.
- III. Bu beslenme şeklinde hücre dışına salınan enzimler ile organik maddeler ayrıştırılır.

şeklinde verilen ifadeleden hangileri yanlıştır?

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