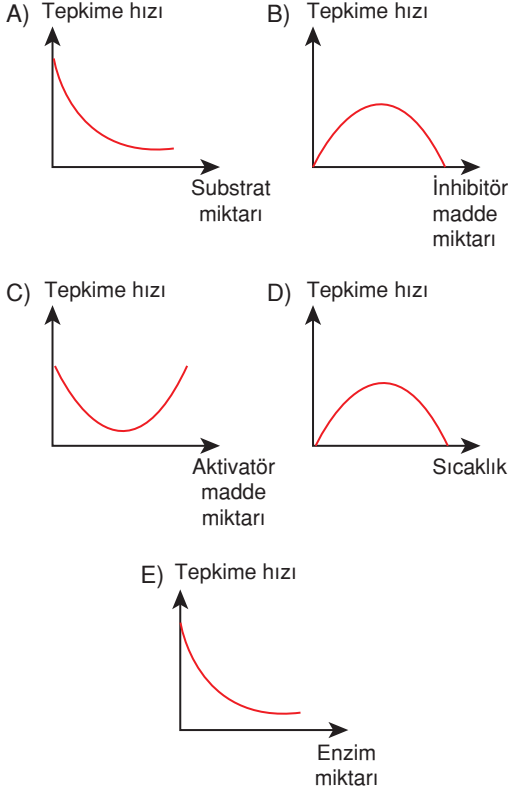


CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ - ENZİMLER - I

6. Enzimatik tepkime hızının bazı faktörlere bağlı olarak değişimini gösteren aşağıdaki grafiklerden hangisi doğrudur?



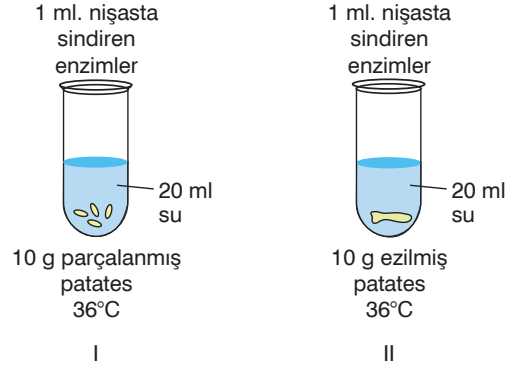
7. Bütün canlılarda,

- I. nükleik asit,
- II. fosfolipit,
- III. vitamin,
- IV. kolesterol

moleküllerinden hangileri ortak olarak bulunur?

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

8.



Yukarıdaki gibi hazırlanan deney düzeneklerine iyot eklendiğinde mavi-mor renk oluşmuştur.

Daha sonra deney tüplerine eşit miktarlarda nişasta sindiren enzimler ilave edildikten 20 dakika sonra II. deney tüpünde, 40 dakika sonra I. deney tüpünde mavi-mor rengin kaybolduğu görülmüştür.

Buna göre deney ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez? (İyot nişasta varlığında mavi-mor renk alır.)

- A) Bazı enzimler ATP olmadan da çalışabilirler.
- B) Renk değişimi sürelerinin farklı olması substrat yüzey genişliği ile ilgili bir durumdur.
- C) Her iki deney tüpünde de su miktarı azalır.
- D) II. deney tüpünde oluşan ürün miktarı I. deney tüpünden fazladır.
- E) Enzimler hücre dışında da aktiftir.

9. Aşağıda verilenlerden hangisi tüm enzimler için ortaktır?

- A) Yalnızca hücre içinde çalışma
- B) Tersinir olarak çalışabilme
- C) İnorganik yapıyı yardımcı kısım içermesi
- D) Nötr ortamda optimum aktivite gösterme
- E) Reaksiyonun başlaması için gereken aktivasyon enerjisini düşürme

CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ - ENZİMLER -II

1. Aşağıda verilen olaylardan hangisi "Substrat yüzey alanının artması enzimatik tepkimelerin hızını artırır" hipotezini destekler?

- A) Siyanür, glikozun hücre solunumunda kullanılmasını sağlayan enzimlerin etkinliğini durdurarak zehirlenmeye yol açar.
- B) Derin dondurucuda saklanan besinler bozulmadan uzun süre saklanabilir.
- C) Besinlerin ağızda uzun süre çiğnenmesi durumunda kimyasal sindirim daha kısa sürede tamamlanır.
- D) Taze fasulye kısa bir süre içinde bozulurken, kuru fasulye uzun süre bozulmaz.
- E) Islak kaşıkla alınan pekmezde bozulmalar başlar.

2. Bileşik bir enzim parçalandığında aşağıda verilen moleküllerden hangisi kesinlikle açığa çıkar?

- A) Vitamin
- B) Amino asit
- C) Mineral
- D) Glikoz
- E) Riboz

3. Bir insanda glikozlardaki işaretli karbonlara,

- I. glikojen,
- II. CO₂,
- III. gliserol,
- IV. nötral yağ

moleküllerinden hangilerinde rastlanabilir?

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

4. İçinde eşit miktarda nişasta, protein, yağ, glikoz ve vitamin bulunan bir deney tüpüne, su ile birlikte tüm kompleks bileşikler için sindirim enzimleri konuluyor.

Deney sonunda tüp içinde bulunan,

- I. nişasta,
- II. protein,
- III. nötral yağ,
- IV. vitamin,
- V. glikoz

moleküllerinden hangilerinin miktarında değişme beklenmez?

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

5. Çok düşük sıcaklıklarda uzun süre saklanan gametler normal sıcaklığa getirilirse canlılık olayları tekrar gözlemlenebilir.

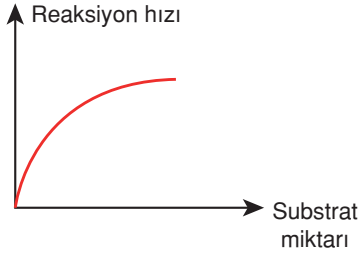
Yukarıdaki bilgiye dayanılarak,

- I. Düşük sıcaklık enzimlerin faaliyetini yavaşlatır veya durdurabilir.
- II. Enzimler ancak belli sıcaklık değerlerinde çalışabilirler.
- III. Sıcaklığın düşürülmesi enzimin yapısını bozmaz.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

6.



Optimum koşullarda gerçekleşen ve yeterli substratın bulunduğu enzimatik bir reaksiyonun hız değişimi grafikteki gibidir.

Buna göre, reaksiyonu hızlandırmak için,

- I. enzim miktarını artırma,
- II. ortamın su oranını artırma,
- III. ortam sıcaklığını artırma

uygulamalarından hangileri yapılmalıdır?

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

7. **Enzimatik bir reaksiyonda,**

- I. substrat,
- II. ürün,
- III. enzim

niceliklerinden hangilerinin miktarı değişir?

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

8. **Koenzimler ile ilgili olarak,**

- I. Organik yapıdırlar.
- II. Bir koenzim farklı enzimlerle çalışabilir.
- III. Substratı tanıma işlevi görür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. **Disakkarit molekülleri ile ilgili,**

- I. Tüm çeşitlerinin hidrolizi sonucunda glikoz oluşur.
- II. Sentezleri sırasında glikozit bağı kurulur.
- III. Tamamı aynı hücrede üretilebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. **Bir polisakkarit molekülünün,**

- I. hüresel yapı taşı olarak kullanılabilme,
- II. polimer yapıya sahip olma,
- III. enerji eldesinde kullanılabilme,
- IV. yapısında N atomu bulundurmama

özelliklerinden hangileri bir protein için de geçerlidir?

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

11. "Kimyasal tepkimeler sırasında görev yapan enzimlerden birinin ürünü, diğerinin substratını oluşturur."

Yukarıdaki ifade ile enzimlerin hangi özelliği açıklanmıştır?

- A) Reaksiyon sırasında miktarının değişmemesi
- B) Reaksiyonları çift yönlü etkileyebilmeleri
- C) Takım halinde çalışabilmeleri
- D) Koenzim denilen yardımcı elemanlarla çalışmaları
- E) Aktif bölgeleri aracılığı ile substrata bağlanmaları

HÜCRE - I

1. Hücre zarı, hücrenin sitoplazmasını çevreleyen ve canlılık özelliği gösteren bir yapıdır.

Hücre zarının canlı bir yapı olarak kabul edilmesinde,

- I. gerçekleştirdiği bazı olaylarda enzimlerin kullanılması,
- II. bazı canlılarda yalancı ayak gibi geçici uzantılar oluşturması,
- III. bazı maddelerin doğrudan geçişine izin vermesi

özelliklerinden hangileri etken olabilir?

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

2. Hücrede meydana gelen,

- I. solunum,
- II. fotosentez,
- III. protein sentezi

olayları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) I. olay sırasında ribozom aktif görev yapar.
B) I. ve II. olaylar bütün canlılarda ortak olarak gerçekleşir.
C) II. olay sadece kloroplastı olan hücrelerde gerçekleşir.
D) I. ve III. olaylar bütün canlı hücrelerde gerçekleşir.
E) I. olayın gerçekleşmesi için mitokondrinin varlığı zorunludur.

3. I. Glikoprotein
II. Fosfat
III. Kolesterol
IV. Protein
V. Selüloz

Yukarıdakilerden hangisi kesinlikle hücre zarında bulunmaz?

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

4. Canlı olan tüm ökaryot hücrelerde,

- I. ribozom bulundurma,
- II. hücre duvarı sentezi için polisakkarit sentezleme,
- III. kendi enzimlerini sentezleme,
- IV. kendi ATP moleküllerini sentezleme

olaylarından hangileri görülür?

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

5. Aşağıdaki hücresel yapılardan hangisi karşısında verilen olayı gerçekleştirmez?

- A) Çekirdekçik → Ribozom sentezi
B) Golgi cisimciği → Glikolipit sentezi
C) Kloroplast → Glikoz sentezi
D) Hücre zarı → Madde alışverişi
E) Lizozom → Sindirim enzimi üretimi

HÜCRE - I

6. Bitkilerdeki hücre çeperi ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Lignin, pektin veya suberin birikimine bağlı olarak kalınlaşabilir.
- B) Hücrenin turgor basıncına karşı direncini artırır.
- C) Hücre zarını dıştan kuşatır.
- D) Temel yapısını polipeptit kökenli maddeler oluşturur.
- E) Yaşlı bitki hücrelerinde kalınlığı daha fazladır.

7. Aynı bitkiye ait farklı dokularda bulunan ve eşey hücresi olmadığı bilinen iki hücre için,

- I. kromozom sayısı,
- II. metabolizma hızı,
- III. koful büyüklüğü,
- IV. hücre çeperi kalınlığı

özelliklerinden hangilerinin kesinlikle aynı olması beklenir?

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

8. – Dış ortamdan alınan büyük moleküllerin sindirilmesi
– Yaşlanmış organellerin parçalanması
– Hücredeki yoğunluğun artırılması

Yukarıdaki olayların tümünde etkisi gözlenebilen organel aşağıdakilerden hangisidir?

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

9. Mitokondri faaliyetlerinde artış olan bir hücrede aşağıdaki durumlardan hangisi görülmez?

- A) Metabolizma hızının yüksek olması
- B) ATP 'nin fazlasının hücre dışına verilmesi
- C) Organik monomerlerin tüketim hızının artması
- D) Hem üretilen hem de tüketilen inorganik madde miktarının artması
- E) Sitoplazmada pH değerinin düşmesi.

10. Fotosentezle organik besin sentezi yapan bir hücre ile ilgili olarak aşağıdaki bilgilerden hangisi kesinlikle doğru olamaz?

- A) Kloroplast organeli bulundurmaz.
- B) Besin sentezi olayı sitoplazmada gerçekleşir.
- C) Depo karbonhidratı glikojendir.
- D) Kitinden hücre çeperine sahiptir.
- E) Hücre duvarına sahip değildir.

11. Prokaryot ve ökaryot hücrelerde,

- I. hücre duvarı,
- II. ribozom,
- III. nükleik asit,
- IV. tek zarlı organel

yapılarından hangileri ortak olarak bulunabilir?

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

HÜCRE - II

1. Hücre zarının yapısı ile ilgili,

- I. Yağ oranı protein oranından fazladır.
- II. Proteinler, fosfolipitlerin arasında ya da yüzeyde bulunur.
- III. Karbonhidratlar protein yada lipitlere bağlı olarak bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Hücre zarı ve hücre çeperi ile ilgili,

- I. seçici geçirgen olma,
- II. yapısında karbonhidrat bulundurma,
- III. canlı ve esnek yapıda olma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

3. İncelenen bir hücrede aşağıdaki yapılardan hangisinin varlığının saptanması, o hücrenin alındığı canlının prokaryot veya ökaryot olduğunun ayırt edilmesinde bir kanıt olarak kullanılabilir?

- A) Hücre zarı
B) Hücre duvarı
C) Çekirdek zarı
D) Ribozom
E) Sitoplazma

4. Sentrozom organeli ile ilgili,

- I. Sentriyol adı verilen birbirine dik iki silindirik cisimden oluşur.
- II. Sık aralıklarla bölünen hayvan hücrelerinde sayısı daha fazladır.
- III. Hücre bölünmesinde görevli olduğu için bölünebilen her hücrede mutlaka bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Aşağıdaki hücresel yapılardan hangisinin analizi sonucunda nükleik asite **rastlanamaz**?

- A) Sitoplazma
B) Mitokondri
C) Granüllü E.R.
D) Golgi cisimciği
E) Çekirdek

6. Kloroplast ve mitokondri organellerinin her ikisinde de,

- I. enzim,
- II. ATP,
- III. amino asit,
- IV. karbondioksit

moleküllerinden hangilerinin sentezi gerçekleşir?

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

7. Hücrelerde bulunan organeleri,

- Ribozom, Sentrozom
- E.R, Golgi, Koful, Lizozom
- Mitokondri, Plastitler

şeklinde üç gruba ayıran bir öğrenci bu grupları oluştururken organelerin hangi özelliğini göz önünde bulundurmuştur?

- A) Hücredeki görevlerini
B) Zar durumlarını
C) Bakteri, bitki ve hayvan hücrelerinde bulunma durumlarını
D) Sahip oldukları nükleik asitlerini
E) Hücrenin ozmotik basıncına etkilerini

8. Bir mantarda hücre dışına salgılanacak olan sindirim enziminin sentezlenmesi için aşağıda verilen organellerden hangisinin bulunması zorunludur?

- A) Ribozom
B) Endoplazmik retikulum
C) Lizozom
D) Lökoplast
E) Salgı kofulu

9. Aşağıdaki organellerden hangisinin faaliyetindeki aksamaya bağlı olarak ilgili hücrenin parçalanma olasılığı vardır?

- A) Golgi cisimciği
B) Kontraktil koful
C) Lizozom
D) Sentrozom
E) Lökoplast

10. Bitki hücrelerinde bulunan,

- I. selüloz hücre duvarı,
II. lökoplast,
III. büyük (merkezi) koful,

yapılarından hangileri mantar hücrelerinde bulunmaz?

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

11. Ribozom organelinin çalışmasına bağlı olarak hücrelerde,

- I. ATP miktarının artması,
II. sitoplazma yoğunluğunun azalması,
III. polipeptit sayısının artması,
IV. yağ asiti miktarının azalması

olaylarından hangileri meydana gelir?

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

12. I. Golgi cisimciği

- II. Mitokondri
III. Lizozom
IV. Ribozom
V. Kloroplast

Yukarıdaki organellerin, görevlerini gerçekleştirme sırasında su miktarını aynı yönde değiştirenleriyle ilgili aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

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

HÜCRE - III

1. Bir bitkinin kök hücrelerinde,

- I. oksijen tüketimi,
- II. protein sentezi,
- III. karbondioksit tüketimi,
- IV. ATP sentezi

olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

2. Bir bitkinin canlı olan tüm hücrelerinde aşağıda verilen olaylardan hangisi ortak olarak gerçekleşir?

- A) Karbondioksit tüketimi
B) DNA sentezi
C) Karbondioksit üretimi
D) Oksijen üretimi
E) Glikoz sentezi

3. Depo polisakkariti glikojen olan ökaryot bir hücrede aşağıda verilen organellerden hangisi bulunmaz?

- A) Ribozom
B) Sentrozom
C) Mitokondri
D) Golgi cisimciği
E) Lökoplast

4. I. Çift katlı zar yapısına sahip olma
II. DNA ve RNA molekülü bulundurma
III. Karbondioksit kullanma,
IV. Sadece bitki hücrelerinde bulunma

Yukarıda verilen özelliklerden hangileri tüm plastit çeşitlerinde ortak olarak görülür?

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

5. Lizozom organeli aşağıda verilen olaylardan hangisini gerçekleştirebilir?

- A) (n)Nükleotit → DNA
B) Yağ asiti + Gliserol → Yağ
C) (n)Amino asit → Protein
D) RNA → (n)Nükleotit
E) Glikoz → CO₂+H₂O

6. Aşağıdaki organellerin hangisinde polimer madde sentezi gerçekleşmez?

- A) Lökoplast
B) Golgi cisimciği
C) Lizozom
D) Kloroplast
E) Ribozom

7. Golgi organelinin fonksiyonları ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Hücre içi sindirim enzimlerini zarla kuşatarak paketler.
- B) Karbonhidratları proteinlerle birleştirebilir.
- C) Bazı maddeleri ekzositoz yoluyla hücre dışına verir.
- D) Bitkilerde hücre duvarının sentezinde görev alır.
- E) Endoplazmik retikulumun oluşumunda rol alır.

8. Çekirdekte aşağıda verilen olaylardan hangisi gerçekleşir?

- A) Protein sentezi
- B) Polinükleotit sentezi
- C) O₂ tüketimi
- D) Polisakkarit sentezi
- E) ATP sentezi

9. Bir hayvan hücresinde aşağıda verilen organelerden hangisi sayıca en az bulunur?

- A) Sentrozom
- B) Ribozom
- C) Golgi
- D) Mitokondri
- E) Koful

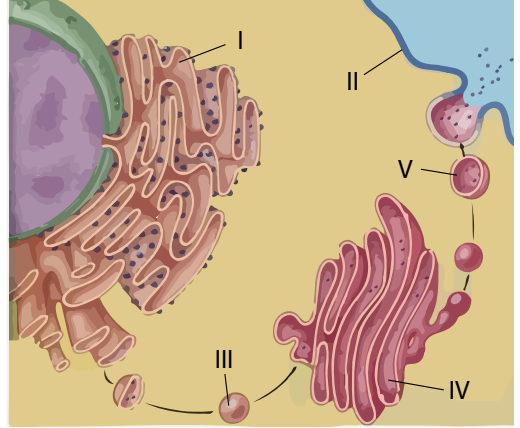
4. Hücre duvarında selüloz ve depo karbonhidrat olarak nişasta bulunduran bir canlı hücrede,

- I. çekirdek,
- II. kloroplast,
- III. mitokondri,
- IV. lizozom

yapılarından hangileri bulunmayabilir?

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

11.



Yukarıdaki şekilde bir hücrede salgının oluşumu ve hücre dışına atılması gösterilmiştir.

Buna göre numaralar ile gösterilen yapılardan hangisinin karşılığı **yanlış** verilmiştir?

- A) I → Granüllü E.R.
- B) II → Hücre zarı
- C) III → Taşıyıcı koful
- D) IV → Granülsüz E.R.
- E) V → Salgı kofulu

HÜCRE ZARINDAN MADDE GEÇİŞLERİ - I

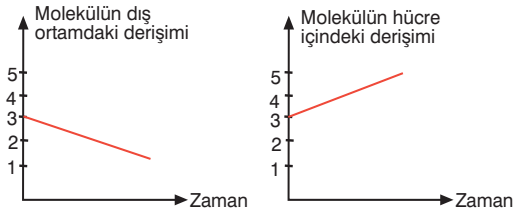
1. Bir bitki hücresi saf su içinde bir süre bekletiltiğinde hücrede,

- I. turgor basıncı artışı,
- II. hemoliz,
- III. plazmoliz,
- IV. ozmotik basınç artışı

olaylarından hangileri gerçekleşebilir?

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

2. Aşağıdaki grafiklerde, bir molekülün ortamdaki derişimi ile hücre içindeki derişiminin zamana bağlı derişimi gösterilmiştir.



Buna göre, bu molekülünün taşınması ile ilgili olarak,

- I. Molekülün taşınması sırasında ATP ve taşıyıcı moleküller kullanılmıştır.
- II. Molekül, derişimi az olan tarafa doğru taşınmıştır.
- III. Molekülün taşınması için enzim kullanılmasına gerek yoktur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Aşağıda verilen olaylardan hangisi aktif taşıma ile ilgili bir durum değildir?

- A) Bir tatlı su alginin hücrelerinde, yaşadığı ortamdan daha fazla potasyum iyonunun bulunması
- B) Bitkinin kök hücrelerindeki polimer miktarının topraktaki polimer miktarından fazla olması
- C) Çizgili kas hücrelerindeki kalsiyum iyonu yoğunluğunun doku sıvısından daha fazla olması
- D) Sinir hücrelerindeki sodyum iyonu yoğunluğunun doku sıvısından az olması
- E) Denizde yaşayan bir balığın vücudundaki fosfor miktarının deniz suyundan daha fazla olması

4. Dış ortamdan aktif taşıma ile madde alımı sırasında,

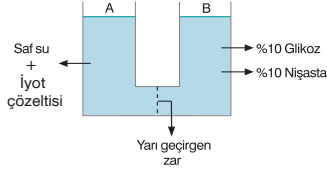
- I. hücre zarı yüzey alanının genişliğinde derişme,
- II. taşıyıcı protein sayısında azalma,
- III. tüketilen ATP miktarında artma,
- IV. hücre içi ile dış ortam arasındaki derişim farkında azalma

olaylarından hangileri meydana gelir?

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

HÜCRE ZARINDAN MADDE GEÇİŞLERİ - I

5. Aşağıdaki gibi bir deney düzeneği hazırlanarak bir süre bekletilmiştir.



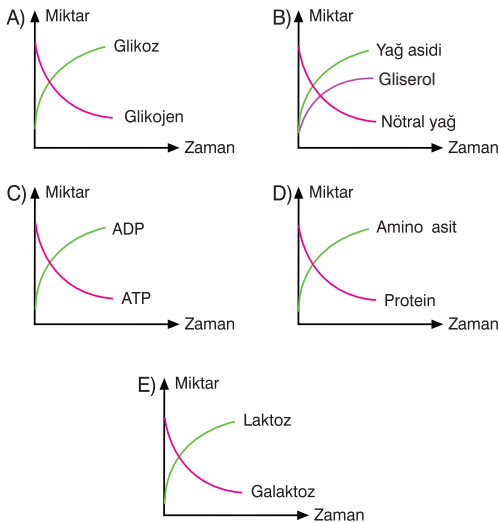
Bu sürenin sonunda deney düzeneğinde,

- A'daki yoğunluğun artması,
- B'deki yoğunluğun artması,
- B'de renk değişimi olması,
- A'da renk değişimi olması

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenir?

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

6. Bir hücrede meydana gelen aşağıdaki olaylardan hangisi hücrenin ozmotik basıncını azaltıcı yönde etki gösterir?



7. Aşağıda verilen,

- zardaki taşıyıcı protein miktarı,
- hücrede üretilen ATP miktarı,
- iç ve dış ortam arasındaki derişim farkı,
- ortam sıcaklığı

faktörlerinden hangileri hem kolaylaştırılmış difüzyonu hem de aktif taşımayı etkiler?

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

8. Bir hücrede gerçekleşen aşağıdaki madde geçişlerinin hangisinde maddenin hücre dışına çıkışı görülmez?

- A) Fagositoz
B) Osmoz
C) Ekzositoz
D) Kolaylaştırılmış difüzyon
E) Aktif taşıma

9. Turgor basıncı yüksek olan bir bitki hücresi kendisine göre,

- hipotonik,
- izotonik,
- hipertonik

olan ortamlardan hangilerine bulunduğu hücrenin turgor basıncında **azalma meydana gelmez?**

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

HÜCRE ZARINDAN MADDE GEÇİŞLERİ - II

1. Üç farklı madde geçişi yöntemine ait bazı özellikler aşağıda verilmiştir.

- K → Çeperli hücrelerde görülmez.
- L → Bir maddenin dış ortamdaki yoğunluğu hücre ile aynı olduğunda maddenin hücre içine alınmasını sağlar.
- M → Yağda eriyen moleküllerin çok yoğun olduğu taraftan az yoğun olduğu tarafa doğru taşınmasında etkili olur.

Buna göre K, L ve M olayları ile ilgili,

- I. K olayı ancak tek yönlü olarak gerçekleşir.
- II. L olayında maddenin iki ortam arasındaki değişim farkı giderek artar.
- III. M olayı hem canlı hem de cansız hücrelerde görülebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

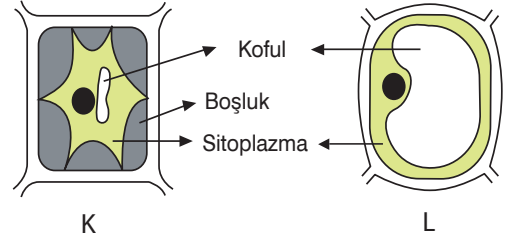
2. Tatlı suda yaşayan bir amipte ATP üretiminin yetersiz hale gelmesine bağlı olarak,

- I. kontraktıl koful faaliyetinin yavaşlaması,
- II. hücrenin hemolize uğraması,
- III. hücre yoğunluğunun artması

olaylarından hangileri gerçekleşebilir?

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

3. Özdeş iki bitki hücresi içerikleri bilinmeyen farklı ortamlara bırakılmış ve bir süre sonra hücrelerde aşağıda belirtilen değişimler gözlenmiştir.



Buna göre, hücreler ve konuldukları ortamlarla ilgili,

- I. K hücresi daha yoğun bir ortama konulmuştur.
- II. L hücresi plazmolize uğramıştır.
- III. K hücresinin ozmotik basıncı azalmış, L hücresinin artmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Aşağıdaki faktörlerden hangisinin artışı, difüzyon olayını diğerlerinden farklı yönde etkiler?

- A) Sıcaklığın artması
- B) Por sayısının artması
- C) Yoğunluk farkının artması
- D) Basıncın difüzyon yönünde artışı
- E) Molekül büyüklüğünün artması

HÜCRE ZARINDAN MADDE GEÇİŞLERİ - II

5. Plazmolize uğrayan bir hücre için,

- I. Hücre içi madde yoğunluğu azalır.
- II. Hücre içi su miktarı artar.
- III. Koful hacmi küçülür.

ifadelerinden hangileri geçerli olabilir?

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

6. • Fiziksel olarak uygulanan yüksek bir basıncın etkisiyle su, oranının az olduğu taraftan çok olduğu tarafa doğru geçiş yapar.
- Kirli suların içinden temiz su çıkartılmasında prensip olarak bu olay kullanılır.

Yukarıda bazı özellikleri verilmiş olan madde geçişi olayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Fagositoz
B) Ters osmoz
C) Ekzositoz
D) Kolaylaştırılmış difüzyon
E) Aktif taşıma

7. Zardan geçemeyecek büyüklükteki moleküllerin hücreye alınmasına endositoz, dışarı atılmasına ise ekzositoz denir.

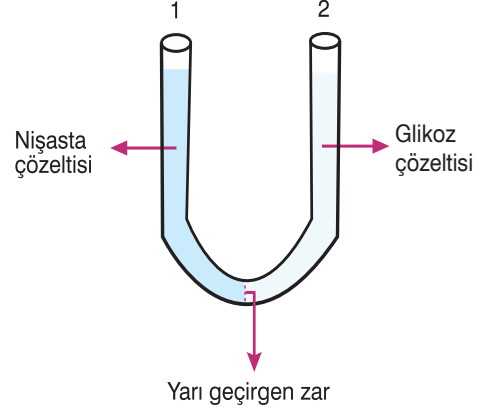
Endositoz ve ekzositoz olayları için,

- I. enzim kullanılması,
- II. enerji harcanması,
- III. hücre yüzeyinde büyüme meydana gelmesi,
- IV. hem bitki hem de hayvan hücrelerinde görülebilmesi,

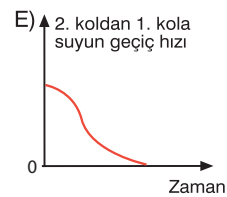
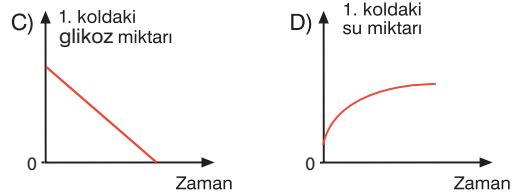
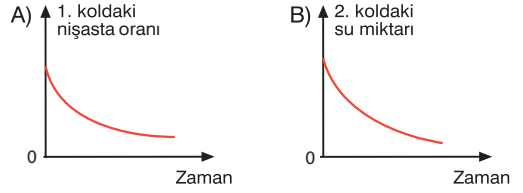
özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

8. Aşağıdaki deney düzeneğinde yarı geçirgen bir zarla iki bölmeye ayrılan bir U borusunun 1. koluna nişasta çözeltisi, 2. koluna ise glikoz çözeltisi konulmuş olup çözeltilerin derişimleri bilinmemektedir.



Bir müddet sonra deney düzeneğinde meydana gelen değişimler ile ilgili olarak aşağıda verilmiş olan grafiklerden hangisi doğru olamaz?



CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI VE CANLI GRUPLARI - I

1. Aşağıda verilenlerden hangisi canlılarda sınıflandırma yapmanın amaçlarından biri değildir?

- A) Canlıların araştırma ve incelemelerinin daha kolay olmasını sağlamak
- B) Doğadaki canlıları akrabalık derecelerine göre gruplandırmak
- C) Bir türün farklı bölgelerde farklı adlarla adlandırılmasını engellemek
- D) Canlı gruplarının karakteristik özelliklerini belirlemek
- E) Canlıları kromozom sayılarına göre gruplandırmak

2. Dört farklı bitki çeşidinin filogenetik sınıflandırmasındaki isimleri şöyledir:

- *Populus nigra*
- *Morus alba*
- *Salix alba*
- *Populus alba*

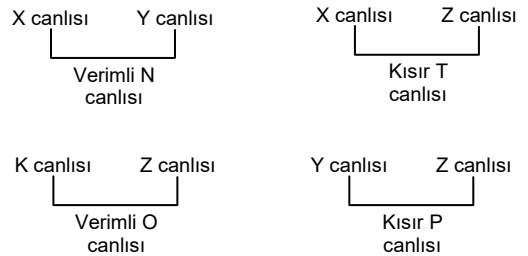
Bu isimlere göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Aynı sınıf içinde bulunan dört farklı takıma ait türlerdir.
- B) Dört değişik cins içinde bulunan iki farklı türdür.
- C) Aynı takım içerisinde incelenirler.
- D) Üç değişik cins içinde bulunan farklı türlerdir.
- E) Aynı familya içinde bulunan farklı türlerdir.

3. X, Y ve Z canlılarının aynı sınıfta bulunan farklı tür bireyler olduğu bilindiğine göre bu canlılar, aşağıda verilen sistematik birimlerinden hangisinde kesinlikle birlikte bulunurlar?

- A) Tür
- B) Şube
- C) Familya
- D) Cins
- E) Sınıf

4. X, Y, Z ve K canlılarının çiftleşmeleri ve oluşan yavruların verimliliği aşağıdaki şemalarda verilmiştir.



Buna göre,

- I. X, Y ve N canlıları aynı türde yer alırlar.
- II. T canlısının Y canlısına benzerliği, N canlısının Y'ye benzerliğinden fazladır.
- III. K canlısı X canlısı ile çiftleşirse verimli döller verebilir.

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

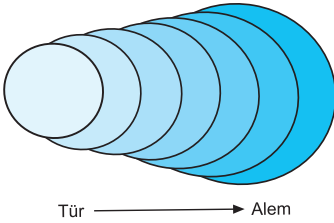
CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI VE CANLI GRUPLARI - I

5. Sınıflandırma; ampirik (yapay) ve filogenetik (doğal) olmak üzere iki çeşittir.

Bu sınıflandırma çeşitleri ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Filogenetik sınıflandırmada şube çeşidi sayısı sınıf çeşidi sayısından fazladır.
B) Yapay sınıflandırma, analog organ benzerliklerine göre yapılmıştır.
C) Filogenetik sınıflandırmada ortak özellikleri en az olan canlı grubu alemdir.
D) Ampirik sınıflandırmada canlıların dış görüşleri ve yaşadıkları ortam dikkate alınır.
E) Filogenetik sınıflandırma, anatomik ve fizyolojik benzerlikler dikkate alınarak yapılır.

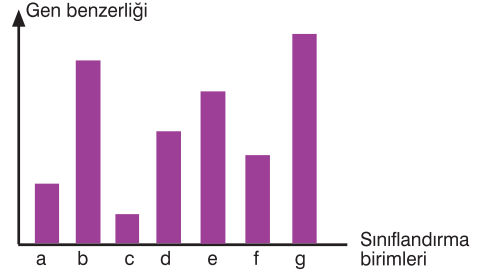
6. Sınıflandırma birimlerinin belirli bir faktöre bağlı olarak karşılaştırılmaları ile ilgili olarak aşağıdaki şekil verilmiştir



Şekle göre, ilgili faktör aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) Birey sayısı
B) Ortak gen oranı
C) Gen çeşidi sayısı
D) Protein çeşidi sayısı
E) Canlı çeşidi sayısı

7. Aşağıdaki grafikte, harflerle temsil edilen sınıflandırma birimlerinde yer alan canlıların genetik yapılarıyla ilgili benzerlik oranları verilmiştir.



Buna göre,

- I. en fazla bireye sahip sınıflandırma birimini,
II. çiftleştiklerinde verimli döller verebilen sınıflandırma birimini,
III. bir alt birimi sınıf olan sınıflandırma birimini

gösteren sütunlar ile ilgili aşağıda yapılmış olan eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- A) I → d
II → f
III → c
- B) I → c
II → g
III → a
- C) I → b
II → a
III → c
- D) I → f
II → e
III → g
- E) I → g
II → c
III → d

8. Farklı türlere ait iki canlının akrabalık derecesi **en iyi** aşağıdakilerden hangisi ile belirlenir?

- A) Kromozom sayısı
B) Beslenme şekli
C) Yaşadıkları ortamın özellikleri
D) Protein yapılarının benzerliği
E) Solunum çeşidi

CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI VE CANLI GRUPLARI - II

1. Sınıflandırma basamakları ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi **söylenemez**?

- A) Tür, benzerlik oranının en fazla olduğu basamaktır.
- B) Benzer familyalar aynı takımda toplanır.
- C) Aynı cinsteki farklı tür iki canlıdan verimli bireyler oluşabilir.
- D) Sistematikte en büyük birim alemdir.
- E) Familya'daki canlı sayısı cins'ten daha fazladır.

2. Aşağıdakilerden hangisi **bilinemez**?

- A) Sınıfı bilinen bir canlının takımı
- B) Türü bilinen bir canlının cinsi
- C) Türü bilinen bir canlının alemi
- D) Cinsi bilinen bir canlının familyası
- E) Familyası bilinen bir canlının takımı

3. Farklı ortamlarda yaşayan iki canlının, aşağıda verilen özelliklerden hangisine sahip olması bu canlıların aynı türden olduklarını gösterir?

- A) Kromozom sayısının aynı olması
- B) Çiftleştiklerinde verimli döller oluşturması
- C) Üreme hücrelerinin aynı zamanda oluşması
- D) Beslenme şekillerinin aynı olması
- E) Sahip oldukları organ çeşitlerinin aynı olması

4. Aşağıdaki sınıflandırma birimlerini oluşturan canlılardan rastgele seçilen iki bireyin, birbirine yakın akraba olma olasılığı **en az** olanı hangisidir?

- A) Şube
- B) Sınıf
- C) Takım
- D) Aile
- E) Cins

5. Aynı tür içinde incelenen iki canlının aşağıdaki özelliklerinden hangisi aynı olmayabilir?

- A) Yaşadığı komünite
- B) Hücrelerindeki organel çeşidi
- C) Beslenme şekli
- D) Boşaltım ürünleri
- E) Kromozom sayıları

6. Aşağıdaki ifadelerden hangisi bakteri türlerinin hiçbirisi için geçerli değildir?

- A) Piluslar aracılığı ile birbirlerine gen aktarabilirler.
- B) Halkasal bir DNA molekülüne sahiptirler.
- C) Buldukları ortamdan DNA parçaları alarak kendi DNA'ları ile birleştirebilirler.
- D) Plazmit adı verilen DNA molekülleri bulunabilir.
- E) Eşeyli üreme sırasında mayoz bölünme geçirebilirler..

CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI VE CANLI GRUPLARI - II

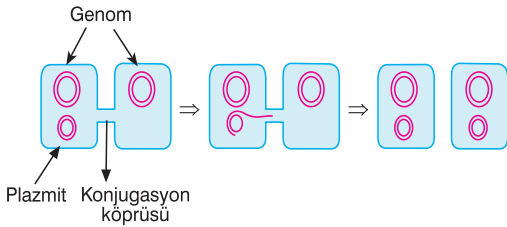
7. Saprofit bir bakteride görülen bazı özellikler aşağıda verilmiştir.

- I. Ölü bir organizma üzerinde yaşayıp üreyebilme,
- II. Polimer moleküller sentezleme
- III. Fotosentez yapamama
- IV. Hücre dışı sindirim yapabilme

Belirtilen özelliklerden hangileri parazit bir bakteride de görülür?

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

8. Bazı bakterilerde üreme sırasında gerçekleşen olaylar aşağıda gösterilmiştir.



Bu üreme şekliyle ilgili,

- I. Hücreler arasında geçici olarak oluşturulan köprü ile plazminin bir zincirinin aktarımı yapılır.
- II. Plazmit aktarımını yapan (F+) bakteride kalıtsal çeşitlilik artar.
- III. Bakterilerin ortama uyumunu artıran bir olaydır.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

9. Protista aleminde yer alan,

- silliler,
- kamçılılar,
- kök ayaklılar,

gruplarında incelenen canlı türlerinde,

- I. su ortamında serbest olarak yaşayabilme,
- II. tek hücreli bireyler içermeye,
- III. eşeysiz olarak üreme
- IV. kendi organik besinlerini sentezleyebilme

özelliklerinden hangileri ortak olarak görülebilir?

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

10. Bakterilerde aşağıdaki beslenme şekillerinden hangisine rastlanmaz?

- A) Fotoototrof
B) Saprofit
C) Holozoik
D) Kemoototrof
E) Parazit

11. Ototrof bir bakteride aşağıdaki yapılardan hangisi bulunmayabilir?

- A) Hücre duvarı
B) Ribozom
C) Klorofil
D) Ribonükleik asit
E) Hücre zarı

CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI VE CANLI GRUPLARI - III

1. Bakterilerin sınıflandırılması yapılırken aşağıdakilerden hangisi dikkate alınmaz?

- A) Besin monomerlerinin elde edilme şekli
- B) Gram boyası ile boyanıp boyanmama
- C) Organel çeşidi
- D) Enerji üretimi için glikozun parçalanma yöntemi
- E) Dış görünüş

2. Bakteriler aşağıdaki özelliklerden hangisine sahip değildir?

- A) Endospor oluşturabilme
- B) Prokaryotik hücre yapısında olma
- C) Hücre duvarlarının olması
- D) Bazı metabolik olaylarının zarlı organellerce gerçekleşmesi
- E) Sitoplazmada nükleik asit bulundurma

3. Aşağıdakilerden hangisi arkebakteriler ve bakteriler için ortak değildir?

- A) Ekstrem koşullarda üreyebilme
- B) Enerji üretebilme
- C) Zarla çevrili olmayan DNA'ya sahip olma
- D) Hücre çeperine sahip olma
- E) Ribozom organeline sahip olma

4. X, Y ve Z bakteri türlerinin beslenme şeklinin araştırıldığı bir bilimsel çalışmada, bu bakteri türlerinin yaşayabildikleri ortamlar ile ilgili aşağıdaki tabloda verilen bilgiler elde ediliyor.

Ortamın özelliği	Bakteri türü		
	X	Y	Z
Polimer besinler, su, mineral ve vitamin içeren karanlık ortam	-	-	+
İnorganik maddeler içeren aydınlık ortam	-	+	-
Organik monomer, su, mineral, vitamin içeren karanlık ortam	+	-	+

(+: Üreme var, - : Üreme yok)

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X türü bakteriler heterotrof beslenirler.
- B) Y türü bakterilerde klorofil pigmenti bulunabilir.
- C) Z türü bakteriler hücre dışı sindirim gerçekleştirebilir.
- D) Y, kemosentetik bir bakteri türü olabilir.
- E) X ve Z türü bakteriler saprofitlerdir.

5. Zorunlu anaerob bir bakteride aşağıdaki yapılardan hangisi kesinlikle bulunmaz?

- A) Ribozom
- B) Klorofil
- C) Hücre duvarı
- D) Plazmit
- E) Mezosom

6. - Tatlı suda yaşamaktadır.
- Sitoplazmasında büyük ve küçük olmak üzere iki çekirdek bulunmaktadır.
- Hareketini sağlayan hücre zarı oluşumlarına sahiptir.

Yukarıdaki özelliklere sahip olan protist aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Amip
B) Öglena
C) Paramesyum
D) Cıvık mantar
E) Tek hücreli alg

7. I. Heterotrof beslenme
II. Sporla üreme
III. Depo karbonhidrat olarak glikojen bulundurma
IV. Tümü hareketsiz olan bireylerden oluşma

Mantarlar aleminin sahip olduğu yukarıdaki özelliklerden hangileri, hayvanlar alemi için de geçerlidir?

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

8. **Mantarlar aleminde bulunan canlılar ile ilgili,**

- I. Tüm türleri toprağa bağımlı olarak yaşar.
II. Kitin yapılı hücre çeperine sahiptirler.
III. Bir ve çok hücreli türleri bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. **Öglena, aşağıda verilen metabolik olaylardan hangisini gerçekleştirmez?**

- A) Polisakkarit sentezleme
B) Karbondioksit kullanma
C) Enerji kaynağı olarak inorganik madde oksitleme
D) Oksijenli solunumla ATP üretme
E) Fotosentezde elektron kaynağı olarak su kullanma

10. **Protista alemini oluşturan canlılarla ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Tatlı sularda yaşayan türlerinde kontraktıl köf bulunabilir.
B) Bazı türleri sitoplazmalarındaki klorofiller sayesinde organik besin üretir.
C) Bazı türlerinde çift çekirdek bulunur.
D) Parazit olarak beslenen türleri bulunur.
E) Bazı türleri insanlarda, sıtma ve uyku hastalığı gibi rahatsızlıklara neden olmaktadır.

11. **Çok hücreli algler ile ilgili,**

- I. Doku farklılaşması yoktur.
II. Gerçek kök, gövde ve yaprak gibi organları gelişmemiştir.
III. Sitoplazmalarında klorofil bulundurulur.
IV. Hücre duvarına sahip protistlerdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

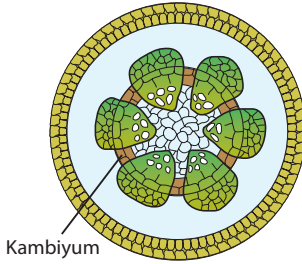
CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI VE CANLI GRUPLARI - IV

1. Suda yaşayan bir canlının,
- vücut sıcaklığının sabit olduğu,
 - akciğer solunumu yaptığı,
 - iç dölleme gerçekleştirdiği

belirlendiğine göre, bu canlı ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Sürüngenler sınıfında incelenir
 B) Kalpleri iki bölmelidir
 C) Balıklarla aynı şubede incelenir
 D) Akciğerlerine bağlı hava keseleri bulunur
 E) Yavrularını doğurup sütle besler.

2.



K bitkisi

Gövde kesiti yukarıda verilmiş olan K bitkisinin,

- I. odunsu bitki olma,
 II. açık tohumlu bitki olma,
 III. kapalı tohumlu bitki olma
 IV. sporla üreme

özelliklerinden hangilerine sahip olması beklenmez?

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

3. Damarlı tohumlu bitkiler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Sporla çoğalırlar.
 B) Çiçek yapıları yoktur.
 C) Rizom adı verilen toprak altı gövdeleri bulunur.
 D) Üremeleri eşeyli ve eşeysiz üremenin birbirini takip etmesi şeklindedir.
 E) Çok yıllık türlerden oluşurlar.

4. Aşağıdakilerden hangisi mantarlar ve bitkilerin ortak özelliklerinden değildir?

- A) Yaşadığı ortamdan su ve mineral alma
 B) Polisakkarit kökenli hücre çeperine sahip olma
 C) Kendilerine uygun polimer sentezleme
 D) CO₂'yi hem üretme hem de tüketebilme
 E) Kloroplastı olmayan hücre bulundurma

5. I. Çok yıllık olma,
 II. Enine ve boyuna büyüme,
 III. Tohumunda çenek bulundurma

Yukarıda verilen özelliklerden hangileri açık tohumlu bitkilerin tüm türlerinde görülür?

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

6. Bitkiler alemine ait canlılar ile ilgili aşağıdaki özelliklerden hangisi sadece kara hayatına uyum yapmış bitkilerde görülür?

- A) Klorofile sahip olma
- B) Ökaryot hücre yapısına sahip olma
- C) Fotosentez yapabilme
- D) İletim demetlerine sahip olma
- E) Çok hücreli yapıda olma

7. Aşağıda verilenlerden hangisi mantarların ekolojik veya ekonomik kullanım alanlarından biri değildir?

- A) Besin kaynağı olarak tüketilme
- B) Bazı ilaçların üretiminde kullanılma
- C) Fotosentez ile organik madde üretimi
- D) Ölen organizmalara ait organik kalıntıların ayrıştırılması
- E) Hamur kabartmada kullanılma

8. Hayvanlar aleminde bulunan,

- X canlısında kitin,
- Y canlısında pullarla kaplı sert ve kuru deri,
- Z canlısında kıl,
- T canlısında tüy

olduğu saptanmıştır.

Bu canlılar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) X canlısında dış iskelet bulunur.
- B) Y canlısında akciğer solunumu görülür.
- C) Y, Z ve T canlılarında kapalı dolaşım görülür.
- D) X canlısı omurgasızlar şubesinde yer alır.
- E) Z canlısı ile T canlısının kalplerindeki odacık sayıları farklıdır

9. Balıklar ile ilgili,

- I. Tamamı etçil olarak beslenir.
- II. Sudaki erimiş oksijeni kullanırlar.
- III. Vücutlarında oksijen yönünden zengin kan dolaştığı için sabit vücut ısısına sahiptirler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. Aşağıda verilen canlılardan hangisi diğerlerinden farklı bir alemde incelenir?

- A) Küf mantarı
- B) Cıvık mantar
- C) Bira mayası
- D) Şapkalı mantar
- E) Kültür mantarı

11. Omurgalı hayvanlar şubesindeki bir canlının aşağıdaki özelliklerden hangisine sahip olması, doğal sınıflandırmaya göre sınıfının belirlenebilmesi için tek başına yeterlidir?

- A) Akciğerlerinde alveol denilen yapılar olması
- B) Sinir sistemine sahip olması
- C) Vücudunda karışık kanın dolaşması
- D) Etçil beslenmesi
- E) Dört odacıklı kalbe sahip olması

12. Memeli canlılara ait olan aşağıdaki özelliklerden hangisi diğer omurgalı canlılarda da görülür?

- A) Akciğerlerinde alveollere sahip olma
- B) Kaslı diyaframa sahip olma
- C) Gelişmiş bir sinir sistemine sahip olma
- D) Ter ve yağ bezlerine sahip olma
- E) Yavrularını süt ile besleme

EKOLOJİ - I

1. - Belirli bir bölgede aynı türe ait canlıların oluşturduğu canlı topluluğudur.
- Belirli özelliklere sahip bir yaşam ortamında bulunabilecek en fazla birey sayısıdır.
- Komünite içinde sayı ve faaliyet bakımından öne çıkan türlere denir.
- Belirli bir bölgede uzun bir zaman içinde türlerin birbirlerinin yerini almasına denir.

Yukarıda verilen tanımlar arasında aşağıdaki kavramlardan hangisinin karşılığı bulunmamaktadır?

- A) Baskın tür
- B) Taşıma kapasitesi
- C) Habitat
- D) Popülasyon
- E) Süksesyon

2. **Aralarında beslenme ilişkisi bulunan canlıların oluşturduğu besin ve enerji piramitleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

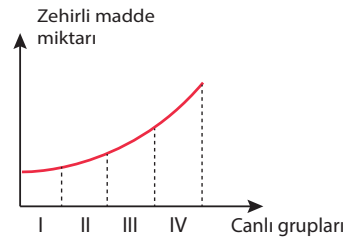
- A) Üreticilerin tümü birinci trofik düzeyde yer alır.
- B) Otçullar grubuna giren canlılar ikinci trofik düzeydedir.
- C) Üçüncü trofik düzeyde bulunan canlılar, otçul canlılarla beslenir.
- D) Birinci trofik düzeydeki enerjinin tamamı ikinci trofik düzeye aktarılır.
- E) Bir üst basamağa besin aktaran katmandaki canlıların toplam biyokütlesinde azalma olur.

3. I. Üretici canlıların artması
- II. İkincil tüketici canlıların azalması
- III. Yaşam alanının daralması

Bir besin zincirinde birincil tüketicilerin azalmasına yukarıda belirtilen durumlardan hangileri neden olabilir?

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

4. Bir besin zincirinin basamaklarını oluşturan canlı gruplarındaki biyolojik birikim seviyesi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



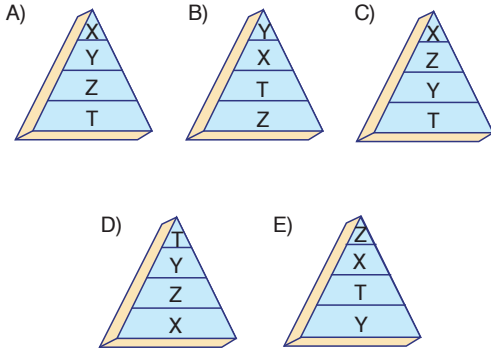
Bu grafiğe göre aşağıdaki yargılardan hangisine varılabilir?

- A) En az potansiyel enerji I. canlı grubunda bulunur.
- B) Biyokütlesi en fazla olan I. canlı grubudur.
- C) III. canlı grubundaki birey sayısının artması II. canlı grubunun da artmasına neden olur.
- D) IV. canlı grubu fotosentez yapabilir.
- E) I ve II. canlı grubundaki bireyler etçil olarak beslenirler.

5. Bir kara ekosistemindeki aynı besin zincirinde yer alan X, Y, Z ve T türlerinden,

- X'in etçil canlı olduğu,
- Z'nin ışık enerjisini kimyasal bağ enerjisine dönüştürdüğü,
- Y'nin biyokütlesinin en az olduğu

belirlendiğine göre, bu canlı türlerinin besin piramidindeki yerleri aşağıdakilerden hangisinde doğru vermiştir?



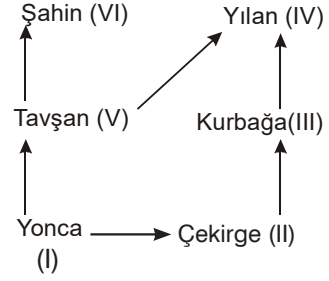
6. I. Birbirlerinden ayrıldıklarında iki canlı da zarar görür.
II. Canlılardan biri için ortaklığın olumlu veya olumsuz bir karşılığı yoktur.
III. Birbirlerinden ayrıldıklarında canlılardan biri bu durumdan yarar sağlar.

Üç farklı simbiyotik (ortak) yaşam şekli ile ilgili yukarıdaki bilgiler verilmiştir.

Verilen bilgilere göre, I, II ve III nolu simbiyotik yaşam şekillerinin doğru karşılığı aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

	I	II	III
A)	Mutualizm	Kommensalizm	Parazitizm
B)	Parazitizm	Mutualizm	Kommensalizm
C)	Kommensalizm	Mutualizm	Parazitizm
D)	Mutualizm	Parazitizm	Kommensalizm
E)	Kommensalizm	Parazitizm	Mutualizm

7.



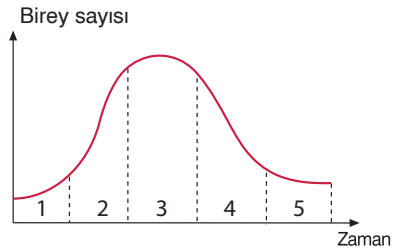
Yukarıda verilen besin zincirinde hangi numaralı canlılardaki azalmanın, tavşan sayısında artışa neden olması beklenir?

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

8. Dengeli bir popülasyonda çevre direnci artarsa, aşağıdaki durumlardan hangisinin görülmesi beklenir?

- A) Doğum oranında azalma
B) Ölüm oranında azalma
C) Dışarı göçlerin azalması
D) İçeri göçlerin artması
E) Birey sayısında daha hızlı artma

9. Bir zebra popülasyonunun büyüklüğündeki değişimi gösteren grafik aşağıda verilmiştir.

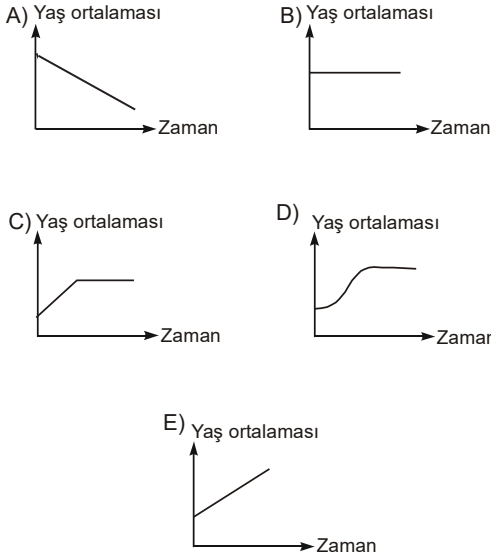


Verilen grafiğe göre popülasyon, hangi zaman aralığında taşıma kapasitesine ulaşmıştır?

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

EKOLOJİ - II

1. Genç nüfusun çok fazla, koşulların ise normal olduğu bir popülasyonda yaş ortalamasının, aşağıdaki grafiklerden hangisindeki gibi değişiklik göstermesi beklenir?



2. Tam parazit bitkiler, başka bir bitki üzerinde yaşayarak canlılıklarını sürdürürler.

Bu bitkilerle ilgili,

- I. İnorganik besinlerini topraktan, organik besinlerini ise üzerinde yaşadığı konak bitkiden alırlar.
- II. CO₂ özümlemesi yaparlar.
- III. Heterotrof beslenirler.
- IV. Hücre dışı sindirimleri gelişmiştir.

yağlarından hangileri doğrudur?

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

3. Canlılar tarafından gerçekleştirilen,

- I. nitrifikasyon,
- II. denitrifikasyon,
- III. fermantasyon,
- IV. fotosentez

olaylarından hangileri, toprakta bulunan azot tuzlarının azalmasına neden olur?

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

4. • Buzulların erimesi veya volkanik patlamalar sonucu üzerinde hiçbir canlının bulunmadığı bir ortamda canlıların yerleşmeye ve yaşama-ya başlamasına birincil süksesyon denir.
- Daha önceden canlıların bulunduğu ancak orman yangını, sel, deprem gibi olaylara bağlı değişimin gerçekleştiği ortamda canlılar arasındaki sıralı değişime ikincil süksesyon denir.

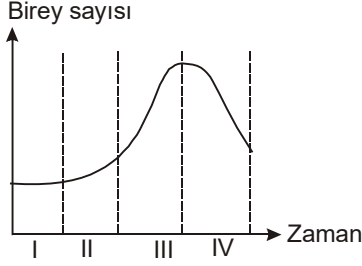
Buna göre,

- I. belirli bir türün baskın tür olarak dikkat çekmesi,
- II. ilerleyen süreçte ortamın fazla sayıda canlı türü için uygun halde olması,
- III. ortamda ilk olarak sadece alg ve mantar gibi canlı türlerinin yer alması

olaylarından hangileri birincil ve ikincil süksesyon için ortaktır?

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

5. Bir tarla faresi popülasyonunda birey sayısının zamana bağlı değişim grafiğinin aşağıdaki gibi olduğu gözleniyor.



Buna göre IV. zaman aralığındaki değişimin nedeni aşağıdakilerden hangisi **olamaz**?

- A) Buldukları arazide ekolojik nişi aynı olan tür sayısının artması
 B) Avcı sayısının azalması
 C) Doğal afet ve hastalıkların artması
 D) Besin miktarının azalması
 E) Habitatlarının küçülmesi
6. Aşağıdakilerden hangisi erozyonu hızlandırıcı yönde etki göstermez?
- A) Arazi eğiminin fazla olması
 B) Nadasa bırakılan tarım arazisi oranının düşmesi
 C) Yıllık yağış miktarının artması
 D) Bitki örtüsünün azalması
 E) Rüzgarların artması

7. Bir ekosistemde baskın olan X türü doğal afetler sonucu yok olmuş, ortama uyum gösteren Y canlısı da X türünün yerini alarak baskın tür olmuştur.

Yukarıda tanımlanan olayın karşılığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Habitat B) Ekolojik niş C) Süksesyon
 D) Komünite E) Hiyerarşi

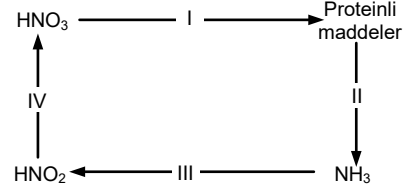
8. Asit yağmurlarının oluşumunda,

- I. fosil yakıtların yanması sonucu oluşan gazların doğal su döngüsüne karışması,
 II. ozon tabakasının incelmesi,
 III. sanayi atıklarının sulara karışması

olaylarından hangilerinin rolü yoktur?

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

9. Aşağıdaki şemada doğadaki azot devrinin bazı kademeleri gösterilmektedir.



Buna göre numaralı yerlerden hangilerinde ototrof canlılar görev yapar?

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

10. Doğaya bırakılan çeşitli atıkların geri dönüşümü ile,

- I. çevre kirliliğinin azalması,
 II. doğal kaynakların daha yavaş tüketilmesi,
 III. enerji tasarrufu sağlanması

durumlarından hangileri görülebilir?

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

EKOLOJİ - III

1. Aşağıda bazı canlıların beslenme şekilleri verilmiştir.

- I. Kurbağa yavruları → Su yosunlarıyla beslenme
- II. Ergin kurbağalar → Otçul böceklerle beslenme
- III. Eğrelti otu → Fotoototrof beslenme
- IV. Tavşanlar → Bitkilerle beslenme

Buna göre beslenme şekilleri verilen canlılardan hangileri ikincil tüketici olabilir?

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

2. Toprak verimliliğinin azalmasında aşağıda verilenlerden hangisinin etkisi yoktur?

- A) Bilinçsiz tarım yapılması
- B) Çürükçül canlı sayısında artış olması
- C) Hayvanların aşırı otlatılması
- D) Asit yağışlarının artması
- E) Radyoaktif atıkların toprağa karışması

3. Ekosistemler, canlı (biyotik) ve cansız (abiyotik) etmenlerden oluşur.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bir ekosistemin sürdürülebilirliğini etkileyen biyotik etmenlerdendir?

- A) Topraktaki su miktarı
- B) Bitkilerin toplam biyokütlesi
- C) Fotosentezi etkileyen ışık miktarı
- D) Topraktaki mineral madde çeşidi
- E) Toprak veya suyun pH derecesi

4. **Büyük şehirlerde,**

- I. motorlu taşıt kullanımının artması,
- II. fosil yakıtlar yerine biyoyakıtların tercih edilmesi,
- III. bireysel araç yerine toplu taşıma araçlarının kullanımının teşvik edilmesi,
- IV. elektrikle çalışan taşıtların, benzinle çalışan taşıtların yerini almaya başlaması

durumlarından hangileri hava kirliliğinin artmasına neden olur?

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

5. I. Kemosentetik prokaryotlar

II. Saprotit ökaryotlar

III. Fotosentetik protistalar

Yukarıda verilen canlı gruplarından hangileri nitrifikasyon olayında görev alır?

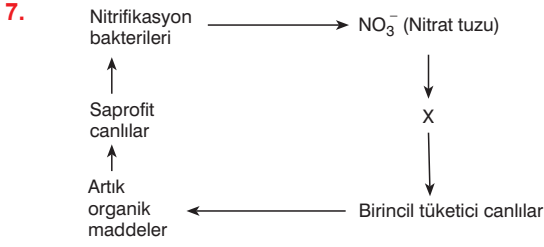
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. **Hava kirliliği,**

- I. sera etkisinin artması,
- II. asit yağışlarının oluşması,
- III. solunum yolu ile ilgili hastalıkların azalması

durumlarından hangilerine neden olur?

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



Doğadaki azot döngüsünü gösteren yukarıdaki şemada X ile gösterilen yere aşağıdaki canlılardan hangisi gelemez?

- A) Fitoplanktonlar
- B) Fotosentetik bakteriler
- C) Yeşil bitkiler
- D) Kara yosunları
- E) Otu beslenen canlılar

8. Kuzey Pasifik kıyı ekosistemlerinde su samurları, deniz kestanelerini yiyerek beslenir. Deniz kestaneleri de çok hücreli alglerden olan kelp yosunlarını besin olarak tüketir. Bu ekosistemdeki su samurları yok olursa deniz kestanelerinin sayısı artar. Bu da kelp yosunlarının azalmasına neden olur. Kelp yosunları azaldığında ise habitatları bozulan türler ortadan kalkar.

Yukarıdaki bilgiye göre,

- I. Ekosistemde yok olan su samurları habitat değişimine uğramasına neden olmaktadır.
- II. Su samurları ekosistemdeki kilit taşı türdür.
- III. Ekosistemde bir canlı türünün yok olması bazı popülasyonların yoğunluğunun artmasına, bazılarının ise azalmasına neden olur.

yargılarından hangilerine varılabilir?

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

9. Çevresel koşullardan dolayı doğum oranının nerede ise durma noktasına geldiği bir popülasyonda, aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmiş olması veya gerçekleşmesi **beklenmez**?

- A) Besin kıtlığı
- B) İç göç
- C) Dış göç
- D) Rekabetin şiddetlenmesi
- E) Yaşam alanının daralması

10. Bir yaşam bölgesinde bulunan,

- I. komünite,
- II. popülasyon,
- III. ekosistem

oluşumları, kapsamı en dar olandan en geniş olana doğru aşağıdakilerden hangisindeki gibi sıralanırlar?

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

11. Aşağıdakilerden hangisi biyomlardaki biyolojik çeşitliliği olumsuz etkileyen faktörlerden biri **değildir**?

- A) Ormanlarda ağaç kesiminin artması
- B) Çayırarda aşırı otlatma yapılması
- C) Bilinçsiz gübreleme ve tarım ilacı kullanılması
- D) Gen ve tohum bankalarının sayısının artması
- E) Sanayi tesisi atıklarının arıtılmadan denizlere boşaltılması

HÜCRE BÖLÜNMELERİ - I

1. Hücre döngüsü ile ilgili,

- I. Bir hücrenin iki bölünme arasında geçirdiği süredir.
- II. İnterfaz ve mitotik evreden oluşur.
- III. Döngünün en uzun süren evresi mitotik evredir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2.



Yukarıda mitoz bölünmesine ait bir evrenin görüldüğü hücre ile ilgili,

- I. Profaz evresindedir.
- II. $2n=8$ kromozomlu bir hücredir.
- III. Bölünme özelliğini kaybetmemiş bir bitki hücresidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

- 3. I. DNA eşlenmesi
- II. Ara lamel oluşumu
- III. Sentiollerin eşlenerek zıt kutuplara hareket etmesi

Yukarıda verilen olaylardan hangileri mitoz bölünme geçiren bir hayvan hücresinde gözlenmez?

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

4. Mayoz bölünmede gerçekleşen,

- I. kromatitlerin karşılıklı kutuplara çekilmesi,
- II. kromozomların hücre ekvatorunda tek sıra halinde dizilmesi,
- III. DNA replikasyonunun bir sefer gerçekleşmesi

olaylarından hangileri mitoz bölünmede de görülür?

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

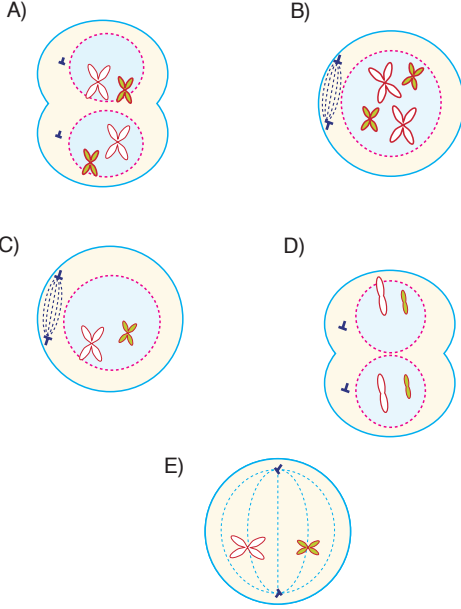
- 5. I. Hücrenin yüzey ve hacimce büyümesi
- II. DNA eşlenmesi
- III. Kromozomların belirgin hale gelmesi

Yukarıda verilen olaylardan hangileri hücre döngüsünün interfaz evresinde gerçekleşir?

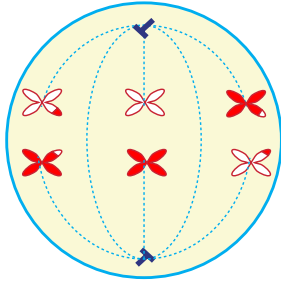
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

HÜCRE BÖLÜNMELEİ - I

6. Mayoz bölünmede aşağıda verilen evrelerden hangisi **üçüncü** sırada gerçekleşir?



7. Aşağıdaki şekilde, bir hücrenin mayoz bölünme sırasında geçirdiği bir evre görülmektedir.



Buna göre,

- I. Önceki evrelerde homolog kromozomlar arasında parça değişimi gerçekleşmiştir.
- II. Hücrede 12 tane kromatit bulunmaktadır.
- III. Anafaz II evresi gerçekleşmektedir.
- IV. Mayoz II tamamlandığında oluşacak hücrelerin herbirinde 6 kromozom bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Bir hayvan hücresinde gerçekleşen,

- I. interfaz evresinde DNA'nın eşlenmesi,
- II. kardeş kromatit ayrılmasında iğ ipliklerinin görev alması,
- III. sitoplazmanın boğulanarak bölünmesi

olaylarından hangileri, bitki hücrelerinde **görülmaz**?

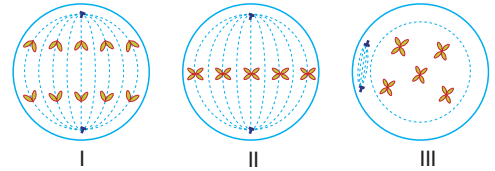
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

9. I. Hem bitki hem de hayvansal hücrelerde görülür.
II. Oluşan hücreler birbirinden farklı kalıtsal özelliklere sahiptir.
III. Kromozom sayısının bölünme sonrasında sabit kaldığı görülür.
IV. Kompleks canlı türlerinin bütün dokularında bölünme hızı aynıdır.

Mitoz bölünmeyle ilgili yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

10. Bir hücrenin mitoz bölünmesi sırasında gerçekleşen bazı evreler aşağıdaki şekilde verilmiştir.

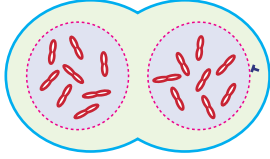


Buna göre, numaralandırılan evrelerin gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

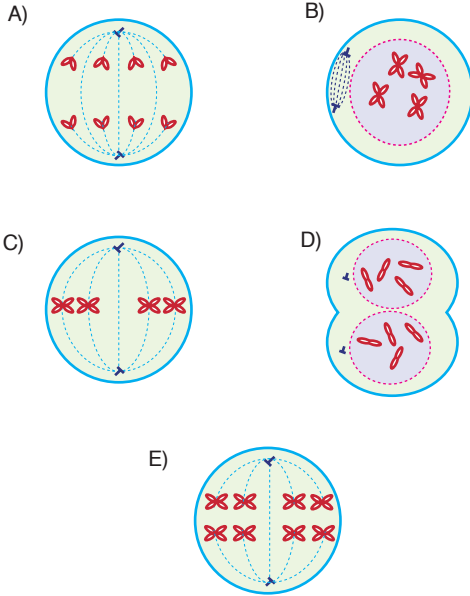
- A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III
D) II - III - I E) III - II - I

HÜCRE BÖLÜNMELERİ - II

1. Aşağıdaki şekilde, çok hücreli bir canlının vücut hücrelerinde meydana gelen mitoz bölünmeye ait bir evre gösterilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bu canlının üreme ana hücrelerinde meydana gelen mayoz bölünmenin anafaz II evresine ait olabilir?



2. Mitoz bölünme ile ilgili, aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?
- A) Eşey ana hücrelerinde de görülür.
 B) Çok hücreli canlılarda rejenerasyonu sağlar.
 C) Kromozom sayısı ve yapısı korunur.
 D) Tek hücreli canlılarda büyüme ve gelişmeyi sağlar.
 E) Çok hücreli tüm canlılarda görülür.

3. $2n=22$ kromozomlu memeli bir canlıda ($10 + X$) kromozom sayısına sahip bir hücre oluşmuştur.

Buna göre,

- I. Mayoz bölünme gerçekleşmiştir.
 II. Bir yumurta hücresi oluşmuştur.
 III. Oluşan hücre monploit bir hücredir.
 IV. Bölünen hücre bir üreme ana hücresidir.

ifadelerinden hangileri **kesinlikle doğru** olur?

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

4. Mayoz bölünme sonucu kalıtsal yapıları farklı hücrelerin oluşmasında,

- I. profaz I,
 II. anafaz I,
 III. profaz II

evrelerinden hangilerinde gerçekleşen olaylar etkili olabilir?

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

5. Aşağıdakilerden hangisi mayoz I'de gerçekleşen olaylardan biri **değildir**?

- A) Çekirdek zarının erimesi
 B) Kardeş kromatitlerin zıt kutuplara çekilmesi
 C) Tetratların oluşması
 D) İğ ipliklerinin oluşması
 E) Cross-over olayının görülmesi

HÜCRE BÖLÜNMELEİ - II

6. Mitoz sonucu oluşan iki hücrenin normal koşullarda kalıtsal açıdan aynı olması gerekirken, hem kromozom sayısı hem de kromozom yapısı açısından farklı oldukları görülmüştür.

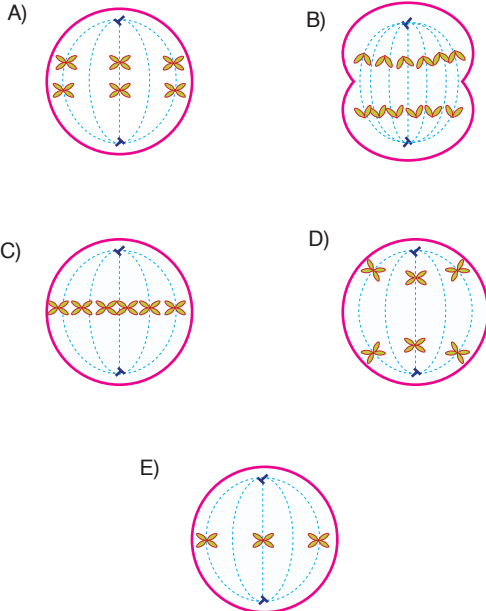
Yukarıda söz edilen durumun ortaya çıkmasına neden olan,

- I. DNA eşlenmesi sırasında nükleotit dizilişlerinin değişmesi,
- II. bazı kromozomların kromatitlerinin birbirlerinden ayrılmaması,

hatalarının görülebileceği evrelerle ilgili aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- A) I → Profaz B) I → Anafaz C) II → Profaz
D) II → Metafaz E) II → Anafaz

7. $2n=6$ kromozumlu bir vücut hücresinin anafaz evresi aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?



8. Mitoz bölünme hızının sıcaklığa bağlı olarak değişebildiği tespit edilmiştir.

Bu durum,

- I. Sıcak iklimlerdeki canlıların gelişme hızı, türdeş olduğu soğuk iklimlerdeki canlılardan biraz daha yüksek olmaktadır.
- II. Hücre bölünmelerinde enzimler görev alır.
- III. Hücre bölünmeleri sırasında kromozomların yapısında değişmeler meydana gelir.

Yargularından hangilerini destekleyici niteliktedir?

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

9. Aşağıda verilen hücre bölünmesi olaylarından hangisi mitoz ve mayozda ortak değildir?

- A) İğ ipliklerinin oluşması
- B) DNA moleküllerinin eşlenmesi
- C) Çekirdek zarının eriyip tekrar oluşması
- D) Kromozomların kromatin iplik haline dönmesi
- E) Homolog kromozomların zıt kutuplara çekilmesi

10. Aşağıda verilen olaylardan hangisi mayoz I ve mayoz II'de ortak olarak görülür?

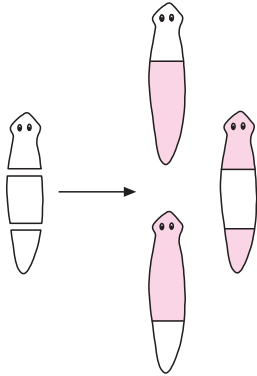
- A) Kromozom sayısının yarıya inmesi
- B) Homolog kromozomların kardeş olmayan kromatitleri arasında gen alışverişinin olması
- C) Sitokinez olayının gerçekleşmesi
- D) Homolog kromozomların zıt kutuplara çekilmesi
- E) Tetrad oluşumunun gerçekleşmesi

ÜREME VE GELİŞME - I

1. Aşağıdaki üreme yöntemlerinden hangisinin sonucunda oluşan canlı, ata birey ile aynı kalıtsal yapıya sahip olur?

- A) Bir bitkinin tomurcuğundan doku kültürü ile üretilen yeni bitki
- B) Paramezyumun konjugasyon yapıp bölünmesi sonucu oluşan yeni bireyler
- C) Bitki tohumundan elde edilen yeni bitki
- D) Şekil ve büyüklük olarak aynı olan gametlerin döllenip gelişmesi sonucu oluşan canlı
- E) Partenogenezle oluşan erkek arı

2. Aşağıdaki şekilde bir planaryanın üçe bölünmesi ile oluşan üç yeni planaryaya görülmektedir.



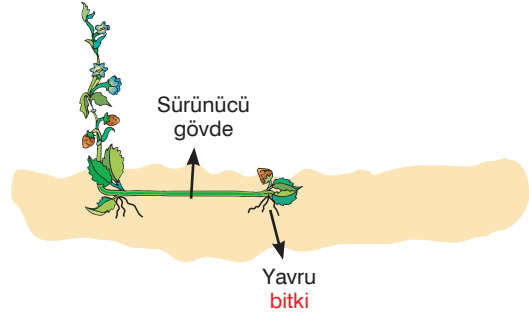
Buna göre yeni oluşan bireylerde,

- I. eksik kısımların tamamlanma süresi,
- II. kromozom sayısı,
- III. bölünen hücre sayısı

özelliklerinden hangileri farklı olabilir?

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

3. Çilek bitkisinde sürünücü gövde ile üreme olayı aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre, yeni oluşan çilek bitkisi ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Kromozom sayısı ana canlının yarısı kadardır.
- B) Farklı kalıtsal yapıda polenler üretebilir.
- C) Değişen ortam koşullarına ana bitkiden daha dayanıklıdır.
- D) Eşeyli üreme ile çoğalamaz.
- E) Ana bitkiden daha verimli olur.

4. Doku kültürü ile ilgili,

- I. Ticari değeri yüksek olan bitkilerin daha kolay ve aynı kalitede üretilmesi sağlanır.
- II. Sürekli değişen çevre şartlarına karşı daha dayanıklı, farklı genotipte bitkiler üretilir.
- III. Nesli tükenmekte olan bitkilerin korunmasına katkı sağlanır.

ifadelerden hangileri doğrudur?

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

ÜREME VE GELİŞME - I

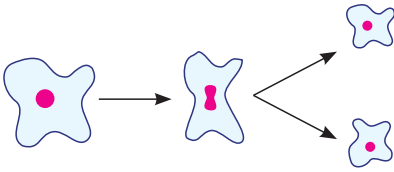
5. Aşağıda verilen eşeysiz üreme tiplerinden hangisi, yalnızca bir hücreli canlılarda görülür?

- A) İkiye bölünme
- B) Tomurcuklanma ile üreme
- C) Rejenerasyon ile üreme
- D) Sporla üreme
- E) Vejetatif üreme

6. Vejetatif üreme olayında aşağıdakilerden hangisi meydana **gelmez**?

- A) Mitoz bölünme
- B) Cross-over
- C) Canlı sayısında artma
- D) Büyüme ve gelişme
- E) Hücre farklılaşması

7. Aşağıda bir amipin ikiye bölünme ile üremesi gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. Bölünme sonucu oluşan hücrelerin yüzey/hacim oranı azalır.
- II. Bölünme sonucu oluşan hücrelerin gen çeşidi ve kromozom sayısı birbiriyle aynıdır.
- III. Bir anormallik olmadığı sürece oluşan hücreler kesinlikle ata hücreden farklı kalıtsal yapıda olamaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Aşağıda verilenlerden hangisi bir eşeysiz üreme çeşidi **değildir**?

- A) Sporla üreme
- B) İkiye bölünerek üreme
- C) Tomurcuklanma
- D) Konjugasyon
- E) Vejetatif üreme

9. Aşağıda verilen özelliklerden hangisi eşeysiz üremeye ait **değildir**?

- A) Bir tane ata canlı vardır.
- B) Temelini mitoz bölünme oluşturur.
- C) Çeşitlilik sağlanmaz.
- D) Değişen çevre şartlarına daha dayanıklı bireyler oluşur.
- E) Kısa aralıklarla çok sayıda birey oluşabilir.

10. I. Tomurcuklanma ile üreme

II. Vejetatif üreme

III. Bölünerek üreme

IV. Rejenerasyon ile üreme

Yukarıda verilen eşeysiz üreme çeşitlerinden hangileri hayvanlarda **görülmez**?

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

11. Eşeysiz üremede,

- I. mitoz bölünme,
- II. zigot oluşumu,
- III. gamet oluşumu

olaylarından hangileri görülür?

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

ÜREME VE GELİŞME - II

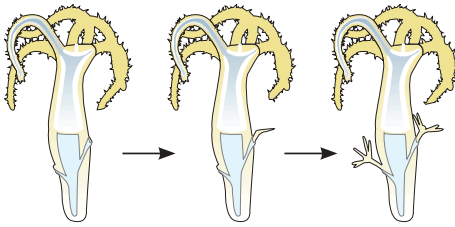
1. İç döllenme ile ilgili,

- I. Omurgasız hayvanlarda görülmez.
- II. Döllenme olasılığı dış döllenmeye nispeten daha düşüktür; bu yüzden hem dişi hem de erkek gamet sayısı çok fazladır.
- III. Hem karada hem de suda yaşayan omurgalıların tamamında görülür.

yargılarından hangileri **yanlıştır**?

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

2. Aşağıda bir hidranın tomurcuklanma ile üremesi gösterilmiştir.



Buna göre, hidranın üremesi ile ilgili,

- I. Tomurcuklar, mitoz bölünmelerle oluşmuş ve büyümüştür.
- II. Tomurcuk halindeki yeni bireylerin yapısında kalıtsal farklılıklar görülebilir.
- III. Bir bireyden eşeysiz üreme ile aynı anda çok sayıda birey meydana gelebilir.

ifadelerinden hangileri **doğrudur**?

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

3. Aşağıda verilen canlılardan hangisinde, karşısında belirtilen eşeysiz üreme şekli **görülmez**?

- A) Paramezyum → İkiye bölünme
B) Maya mantarı → Tomurcuklanma
C) Deniz yıldızı → Rejenerasyon
D) Çilek → Vejetatif üreme
E) Şapkallı mantar → Tomurcuklanma

4. Aşağıda verilen canlı gruplarından hangisinde doğal bir eşeysiz üreme **görülmez**?

- A) Prokaryotlar
B) Protistler
C) Mantarlar
D) Bitkiler
E) Omurgalılar

5. Bal arılarına ait bir kovanda,

- I. kromozom sayısı farklı,
- II. gamet oluşturamayan,
- III. bal üretemeyen

bireylerden hangileri bulunabilir?

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

6. Bal arılarında görülen partenogenez üremede aşağıdakilerden hangisi **gerçekleşmez**?

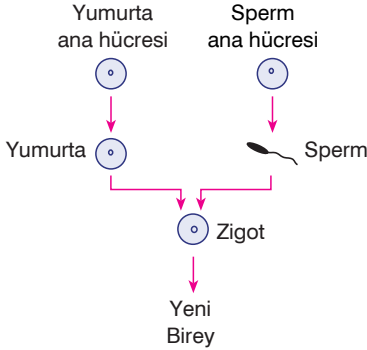
- A) Canlı sayısında artma
B) Mayoz bölünme
C) Diploit birey oluşumu
D) Mitoz bölünme
E) Farklılaşma

ÜREME VE GELİŞME - II

7. Aşağıda verilenlerden hangisi sonucunda, ata bireylerinden farklı kalıtsal yapıda hücrelere sahip olabilen yeni bir canlı oluşur?

- A) Bir bitki gövdesinden alınan meristem dokunun yeni bitkiyi oluşturması
- B) Bir ağaç gövdesine başka bir bitkiden alınan dal parçasının aşılınması sonucu, aşılanan daldan yeni bir ağaç oluşması
- C) Hermafrodit bir bitkiden oluşan tohumdan yeni bir bitki oluşması
- D) Bir deniz yıldızının kopan kolundan yeni bir bireyin oluşması
- E) Bazı bitkilerin toprakta sürünen gövdelerinin köklenip normal bir bitki haline dönüşmesi

8. Aşağıda, eşeyli üreme olayı şematik olarak özetlenmiştir.



Buna göre verilen olaylarla ilgili,

- I. Temelini mayoz bölünme, döllenme ve gelişme olayları oluşturur.
- II. Memeli türlerinin tamamında yukarıda gösterilen olaylar gerçekleşir.
- III. Zigottan sonra yeni birey gelişimi mitoz ve mayoz bölünmelerle sağlanır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Aşağıdaki olaylardan hangisi eşeyli ve eşeysiz üremede ortak olarak gerçekleşir?

- A) Gamet oluşması
- B) Kalıtsal çeşitliliğin artması
- C) Üreme sonucu türün kromozom sayısının değişmemesi
- D) Döllenme olayı
- E) Daima ata canlı ile aynı kalıtsal yapıda canlılar oluşması

10. Rejenerasyon ile ilgili,

- I. Rejenerasyon sırasında hücre bölünmesi ve farklılaşma gibi olaylar görülebilir.
- II. Yenilenme ile bir canlı, kaybettiği parçalarının yerine yenilerini oluşturabilir.
- III. Canlının gelişmişlik düzeyi arttıkça yenilenme yeteneği de o derece yükselir.

İfadelerden hangileri doğrudur?

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

11. Canlılarda görülebilen,

- I. cross over,
- II. döllenme,
- III. mutasyon

olaylarından hangileri kalıtsal çeşitliliğe neden olabilmektedir?

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

ÜREME VE GELİŞME - III

1. İç veya dış döllenme yaparak üreyen omurgalı hayvan türlerinin tamamında,

- I. çiftleşme organlarının bulunması,
- II. mayoz bölünme ile eşey hücrelerinin oluşturulması,
- III. yavru bakımının görülmesi
- IV. erkek gamet sayısının çok fazla olması

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

2. Farklı canlı türlerinde gözlenen bazı olaylar şunlardır:

- Bir ata canlıdan oluşan çıkıntının yeni bir birey oluşturması
- Yumurtanın döllenmeden yeni bir birey oluşturması
- Aynı canlı tarafından oluşturulan dişi ve erkek gametin döllenmesi
- Bir canlının hayat devrinde eşeysiz ve eşeyli üremenin birbirini takip etmesi

Belirtilen olaylar içinde aşağıdakilerden hangisinin karşılığı **yoktur**?

- A) Partenogenez
B) Tomurcuklanma
C) Metagenez (Döl almaşı)
D) Hermafroditlik
E) Gametogenez

3. Hayvanların üremeleri sırasında görülen,

- I. mitoz hücre bölünmesi,
- II. mayoz hücre bölünmesi,
- III. monoploit hücrelerin birleşmesi,
- IV. kalıtsal yapının farklılaşması

olaylarından eşeysiz ve eşeyli üremede görülebilenler aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Eşeysiz üremede görülenler	Eşeyli üremede görülenler
A)	Yalnız I	I, II, III ve IV
B)	I ve III	II ve IV
C)	I ve II	II, III ve IV
D)	II ve IV	I, II ve III
E)	I, III ve IV	II, III ve IV

4. Aşağıda verilen olaylardan hangisi hayvanlar aleminde **görülmez**?

- A) Dış döllenme
B) İç döllenme
C) Dış gelişme
D) Konjugasyon ile kalıtsal çeşitlilik sağlanması
E) Partenogenezle üreme

5. Bal arılarının üreme ve gelişmesinde aşağıdakilerden hangisi her zaman **gerçekleşmez**?

- A) Oogenez sırasında mayoz bölünme görülmesi
B) Oogenez sonucu oluşan yumurtaların tamamının döllenmesi
C) Aynı erkek arıdan oluşan spermlerin daima aynı kalıtsal yapıda olması
D) İşçi arıların eşeyli üremeye katılmaması
E) Döllenmiş tüm yumurtalardan dişi arı oluşması

ÜREME VE GELİŞME - III

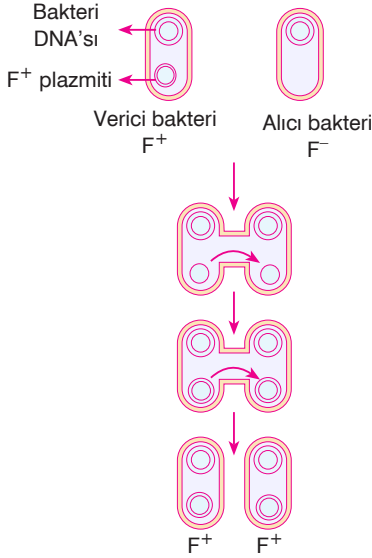
6. Sperm ve yumurtada,

- I. n kromozomlu çekirdek,
- II. akrozom,
- III. kamçı,
- IV. mitokondri

yapılarından hangileri ortak olarak bulunur?

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

7. Aşağıdaki şekilde bakterilerde gerçekleşen konjugasyon olayı şematize edilmiştir.



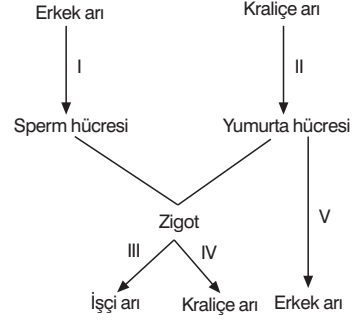
Buna göre,

- I. F⁺ plazmitinin diğer bakteriye de geçmesi genetik çeşitliliği artırır.
- II. Bölünme olmadığı sürece konjugasyon sonucu birey sayısı artmaz.
- III. Bakterilerde konjugasyon daima F⁺ dan F⁻ ye doğrudur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Aşağıda bal arılarında görülen üreme olayları şematize edilmiştir.



Şemada numaralarla gösterilen yerlerdeki olaylardan hangileri mitoz ile meydana gelir?

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

9. Aşağıda verilen balık türlerinden hangisinin çok sayıda dişi gamet üretmesine gerek **yoktur**?

- A) Hamsi B) Alabalık C) Köpek balığı
D) Kefal E) İstavrit

10. Sperm ve yumurtanın döllenmesi ile,

- I. aynı çekirdekte homolog kromozomların bir araya gelmesi,
- II. kromozomlarda yeni gen kombinasyonlarının oluşması,
- III. yumurtadaki sitoplazmanın iki katına çıkması

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenir?

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

KALITIM - I

1. Organizmalar gelişmelerinin belirli dönemlerinde, beslenme, nem, ışık ve sıcaklık gibi çevresel etmenlerin etkisi ile bazı fiziksel değişiklikler gösterebilirler.

Bu duruma,

- I. tek yumurta ikizlerinin genotiplerinin aynı olmasına rağmen zeka, boy uzunluğu, kilo gibi özelliklerinde farklılıklar olması,
- II. kutup ayılarının boz ayıdan farklı olarak, karda rahat yürüyebilmek için ayaklarının geniş tabanlı ve soğuktan korunmak için kalın yağ tabakasına sahip olması,
- III. ortanca çiçeklerinin asidik toprakta kırmızı, bazik toprakta mavi çiçek açması,
- IV. nemli bölgelerde yaşayan bitkilerin terlemeyi artırmak için geniş yapraklı olması

olaylarından hangileri örnek olarak gösterilebilir?

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

2. Aşağıda verilen durumlardan hangisi kalıtsal yönden diğerlerinden farklıdır?

- A) Kuşlarda kemiklerin içinde hava kesecikleri olması
- B) Çöl bitkilerinin yapraklarının diken şeklinde olması
- C) Zürafaların boyunlarının uzun olması
- D) Balıkların solungaç solunumu yapması
- E) Uzun süre güneşte kalan kişilerde ten renginin koyulaşması

3. **Biyoloji alanında çeşitli çalışmalar yapmış olan aşağıdaki bilim insanlarından hangisi genetik bilimi ile uğraşmamıştır?**

- A) August Weismann
- B) Hugo De Vries
- C) Sutton ve McClung
- D) Gregor Mendel
- E) Robert Hook

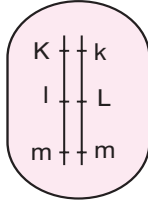
4. **Aşağıda verilen özelliklerden hangisi, çevresel faktörlerden kesinlikle etkilenmez?**

- A) Boy uzunluğu
- B) Zeka seviyesi
- C) Kan grubu
- D) Vücuttaki yağ oranı
- E) Kas gücü

5. **Genlerle ilgili olarak aşağıda verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

- A) Bir canlıda bulunan bazı genlerin fenotipte etkisi ortaya çıkmayabilir.
- B) Bazı genlerin etkisini gösterebilmesi için hem anneden hem de babadan gelmesi gerekir.
- C) Her karakterin mutlaka bir baskın bir de çekimlik geni vardır.
- D) Homolog kromozomların karşılıklı lokuslarında aynı karakterle ilgili genler bulunur.
- E) Biri anneden diğeri babadan gelen ve aynı karakterle ilgili olan genlere alel genler denir.

6.



Genotipi yukarıda verilen bir hücre mayoz bölünme geçirdiğinde, aşağıdaki genotiplerden hangisine sahip bir hücreyi **oluşturamaz**?

- A) KlM B) kLm C)KLm
D) klm E) KLM

7. Aşağıdakilerden hangisi, Mendel'in çalışmalarında bezelye bitkisini seçmesinin nedeni **değildir**?

- A) Tozlaşmanın kontrol altında tutulabilmesi
B) Yetiştirilmesinin kolay olması
C) Çiçeklerin çapraz tozlaşmaya kapalı olması
D) Taç yapraklarının renkli olması
E) Kısa zamanda çok döl vermesi

8. Mendel prensiplerine göre heterozigot genotipli olan iki bireyin çaprazlanması ile oluşan bir bireyin resesif gen taşıma olasılığı kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{3}{4}$

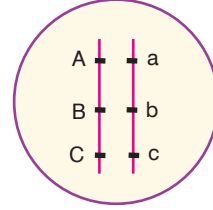
9. Biri homozigot dominant, diğeri heterozigot iki bireyin çaprazlanması ile **en fazla** kaç çeşit genotipte birey oluşabilir?

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

10. AaBbCcDd genotipine sahip bir canlıda a,b ve c genleri aynı kromozomda bulunduğuna göre bu canlıdan, mayoz bölünme olmaz ise **en fazla** kaç çeşit gamet oluşabilir?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

11.



Yukarıdaki genotipe sahip bir hücrenin **en az** ve **en fazla** oluşturabileceği gamet çeşidi sayısı sırasıyla hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- A) 2 - 2 B) 2 - 8 C) 4 - 8
D) 4 - 16 E) 16 - 16

12. Anne ve babada olmayan bir özelliğin çocukta ortaya çıkması ile ilgili,

- I. Anne ve babada çekinik halde bulunabilir.
II. Mutasyon sonucu ortaya çıkmış bir özellik olabilir.
III. Çocukta modifikasyon meydana gelmiş olabilir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

KALITIM - II

1. Bazı karakterlere ait genler çevresel faktörlerden etkilenerek fenotipin farklılığına neden olabilmektedir.

Buna göre,

- I. himalaya tavşanlarında kürk renginin sıcak havalarda açık, soğuk havalarda koyu olması,
- II. bitki fidelerinde sadece ışıklı ortamda yeşil rengin oluşabilmesi,
- III. tek yumurta ikizlerinde iki bireyin de yeşil renkli gözlere sahip olması

durumlarından hangileri verilen bilgiye uygun örneklerdir?

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

2. Bir karakterin oluşmasından sorumlu gen çiftine allel gen denir.

Allel genlerle ilgili,

- I. Homolog kromozomların karşılıklı lokuslarında bulunurlar.
- II. Bir karakter ile ilgili baskın ve çekinik genler aynı kromozom üzerinde olamaz.
- III. Allel genlerin fenotipik etkisi her zaman aynıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. - Bir canlının bütün genlerinin toplamına denir.
- Aynı karaktere farklı veya aynı yönde etki eden genlerin her birine denir.
- Allel gen çiftinin aynı olduğu karakterlerdir.
- Bir canlının genetik yapısı ve çevresel faktörlerin etkisiyle ortaya çıkan dış görünüşüdür.

Aşağıdaki kalıtsal kavramlardan hangisinin karşılığı yukarıda verilenler arasında yoktur?

- A) Fenotip
B) Allel gen
C) Homozigot karakter
D) Homolog kromozom çifti
E) Genotip

4. I. Karakterlerin yeni nesillere geçmesini sağlayan, gen adı verilen birimlerdir.
II. Kalıtılan özelliklerdeki farklılıklardan genlerin allelleri sorumludur.
III. Bir karakter bakımından farklı iki arı döl (homozigot) birey çaprazlandığında, oluşan F₁ dölünün hepsi melez ve birbirine benzer olur.
IV. Bir çift allel genden her biri gametlere eşit bir olasılıkla geçer.

Mendel, bezelye bitkileri ile yapmış olduğu çalışmalar sonucunda yukarıda verilen bilgilerden hangilerine ulaşmıştır?

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