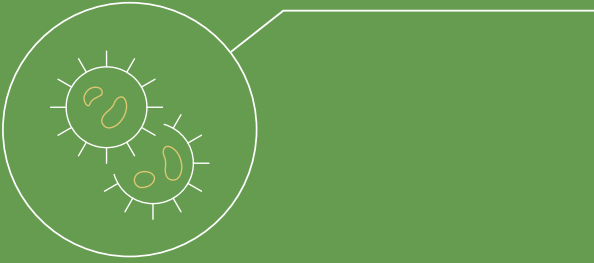


TAMAMI YENİ NESİL SORULAR

# BIYOLOJİ

## SORU BANKASI



Video Çözümlü



# İÇİNDEKİLER



## 1. ÜNİTE: YAŞAM BİLİMİ BİYOLOJİ

■ CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ VE İNORGANİK BİLEŞİKLER	8
■ KARBONHİDRATLAR, LİPİTLER VE PROTEİNLER	12
■ ENZİMLER VE HORMONLAR	16
■ VİTAMİNLER, NÜKLEİK ASİTLER VE ATP	22
■ YAŞAM BİLİMİ BİYOLOJİ	28

## 2. ÜNİTE: HÜCRE

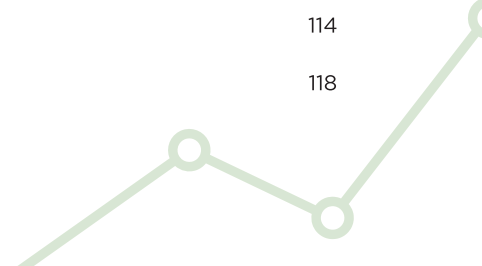
■ HÜCRENİN YAPISI VE KISIMLARI	42
■ HÜCRE ZARINDAN MADDE GEÇİŞLERİ VE BİLİMSEL YÖNTEM	48

## 3. ÜNİTE: CANLILAR DÜNYASI

■ CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI	66
■ BAKTERİ VE ARKE ALEMLERİ	70
■ PROTİSTA, BİTKİ VE MANTAR ALEMLERİ	74
■ HAYVANLAR ALEMİ VE VİRÜSLER	78
■ CANLILAR DÜNYASI	84
■ GENEL TEKRAR TESTLERİ	96

## 4. ÜNİTE: HÜCRE BÖLÜNMELERİ

■ MİTOZ BÖLÜNME	106
■ EŞEYSİZ ÜREME	110
■ MAYOZ BÖLÜNME VE EŞEYLİ ÜREME	114
■ HÜCRE BÖLÜNMELERİ	118



## 5. ÜNİTE: KALITIMIN GENEL İLKELERİ

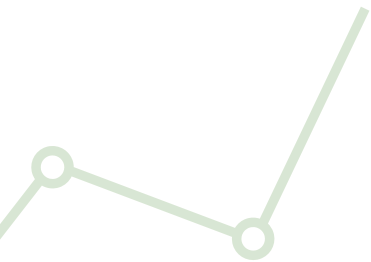
■ KALITSAL KAVRAMLAR VE ÇAPRAZLAMALAR	132
■ EŞ BASKINLIK VE ÇOK ALELLİLİK	138
■ EŞEYE BAĞLI KALITIM VE GENETİK VARYASYONLAR	144
■ KALITIMIN GENEL İLKELERİ	150

## 6. ÜNİTE: EKOSİSTEM EKOLOJİSİ VE GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARI

■ EKOSİSTEM EKOLOJİSİ	164
■ MADDE DÖNGÜLERİ VE GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARI	170
■ EKOSİSTEM EKOLOJİSİ VE GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARI	174
■ GENEL TEKRAR TESTLERİ	186
■ DENEMELER	194

## CEVAP ANAHTARI

204



# YAŞAM BİLİMİ BİYOLOJİ



- • • CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ VE İNORGANİK BİLEŞİKLER
- • • KARBONHİDRATLAR, LİPİTLER VE PROTEİNLER
- • • ENZİMLER VE HORMONLAR
- • • VİTAMİNLER, NÜKLEİK ASİTLER VE ATP





## TEST - 1

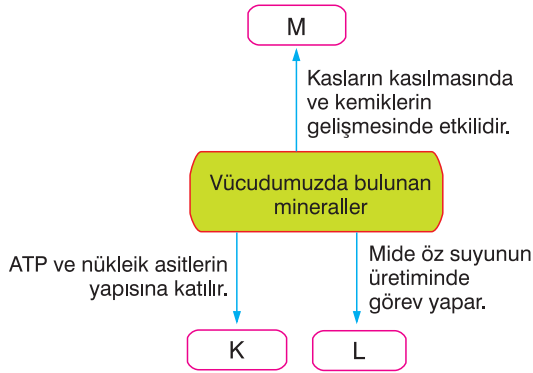
1. Besinlerle birlikte yeterli kalsiyum alamayan bir insanda;

- I. kemik ve dişlerde zayıflama,
- II. kasların çalışmasında aksama,
- III. kana rengini veren hemoglobin miktarında azalma

**anormalliklerinden hangilerinin meydana gelmesi beklenir?**

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

2. İnsan vücudunda görev yapan minerallere ait bir kavram haritası aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



**Bu kavram haritasında K, L ve M ile gösterilen yerlere, aşağıdakilerden hangileri yazılmalıdır?**

	K	L	M
A)	Klor	Sodyum	Demir
B)	Fosfor	Klor	Kalsiyum
C)	Demir	Fosfor	Flor
D)	Fosfor	Klor	Demir
E)	Klor	Demir	Magnezyum

3. İnsan vücudunda bulunan bazı minerallerin görevleri aşağıda verilmiştir.

- I. Vücut sıvıları içindeki su dengesini ayarlar.
- II. Alyuvar hücrelerinin içindeki hemoglobinin yapısına katılır.
- III. Tiroit bezinden salgılanan tiroksin hormonunun yapısına katılır.

**Bu mineraller aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?**

	I	II	III
A)	Klor	Kalsiyum	Sodyum
B)	İyot	Sodyum	Kalsiyum
C)	Sodyum	Demir	İyot
D)	Kalsiyum	İyot	Klor
E)	Sodyum	Demir	Magnezyum

4. Canlıların su aracılığıyla metabolizmalarında gerçekleştirdiği faaliyetlerden bazıları aşağıda verilmiştir.

- I. Yapraklarda terleme sonucunda emme kuvveti oluşur.
- II. Metabolizma sonucu meydana gelen atık maddelerin seyreltilmesinde ve atılmasında rol oynar.
- III. Bitkinin ihtiyacı olan minerallerin, kökler yardımıyla alınmasını kolaylaştırır.

**Buna göre, bu özelliklerden hangileri suyun iyi bir çözücü bileşik olmasıyla ilgilidir?**

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

## CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ VE İNORGANİK BİLEŞİKLER

5. Canlıların ortak özelliklerinden olan metabolik enerji üretimiyle ilgili olarak aşağıda verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Besinlerde depo edilen kimyasal bağ enerjisinin elektron taşıma sistemi kullanılarak açığa çıkarılması sürecine hücre solunum denir.
- B) Bazı bir hücreliler ile çok hücreli canlılar oksijenli solunum yapar.
- C) Bütün canlılar enerji ihtiyaçlarını kendileri karşılar.
- D) Oksijen kullanılmadan hücre solunum yoluyla enerji üretilmez.
- E) Hücre solunumunda elde edilen enerji; yeni hücrelerin yapımında, madde sentezinde ve hareket etme gibi olaylarda kullanılır.

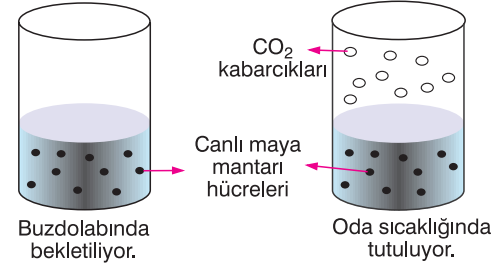
6. Suyla ilgili,

- I. Biyolojik sistemlerdeki tepkimelerin çoğu, hücre içindeki sulu çözeltilerde gerçekleşir.
- II. Hücrelerde oluşan metabolik atıkların uzaklaştırılması sağlanır.
- III. Katı halinin yoğunluğunun sıvı halinden az olması, suya yaşayan canlıların donmadan yaşamlarına devam etmelerine olanak sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Bir öğrenci içerisinde maya mantarı hücreleri ve glikoz çözeltisi bulunduran iki ayrı deney kabı hazırlıyor. Hazırladığı bu düzeneklerden birisini buzdolabında bekletiyor, diğeri ise oda sıcaklığında bir süre tutuyor.



Bu deneyi düzenleyen öğrencinin aşağıda verilen hipotezlerden hangisini kurması daha uygun olur?

- A) Maya mantarı hücreleri belirli bir sıcaklık derecesinin üstünde yaşayamaz.
- B) İki tüpteki hücrelerin genetik yapılarının farklı olması bu sonucu doğurmuştur.
- C) Buzdolabında kalan hücrelerin metabolik faaliyetleri durmuş olabilir.
- D) Normal şartlarda maya mantarı hücrelerinden bazıları CO<sub>2</sub> açığa çıkarabilir, bazıları çıkaramaz.
- E) Maya mantarı hücreleri belirli bir sıcaklığın altında çok hızlı çoğalır.

8. Kalsiyum minerali aşağıdakilerden hangisinin yerine getirilmesinde görev yapmaz?

- A) Kemiklerin sertleşmesi
- B) Kanın pıhtılaşması
- C) Mide asidinin üretilmesi
- D) Kalbin çalışması
- E) Kasların kasılması



## TEST - 1

1. Ökaryot bir hücrede bulunan organellerin metabolizmaları incelenmiş ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

- Mitokondri aktivitesi sırasında, ortamdaki glikoz ve oksijen azalırken  $H_2O$ ,  $CO_2$  ve ATP miktarı artmaktadır.
- Kloroplast aktivitesinde  $CO_2$  ve  $H_2O$  azalırken, glikoz ve  $O_2$  miktarı artmaktadır.
- Golgi organelinde sentez yapılırken ortamdaki glikoz miktarı azalmakta,  $H_2O$  miktarı ise artmaktadır.

**Hücrede gözlenen bu olaylardan aşağıdaki sonuçlardan hangisi çıkarılamaz?**

- A) Bazı organik besinler iki farklı organelin aktivitesinde kullanılabilir.
- B) Her organel ihtiyacı olan enerjiyi (ATP) kendisi üretmektedir.
- C) Metabolizma sırasında suyun açığa çıkması farklı organellerde gerçekleşebilir.
- D) Bir organelin atık ürünü olan madde diğer bir organelin faaliyeti sırasında kullanılır.
- E) Atmosferdeki  $O_2$  ve  $CO_2$  oranının dengelenmesinde iki organel beraber etkili olmaktadır.

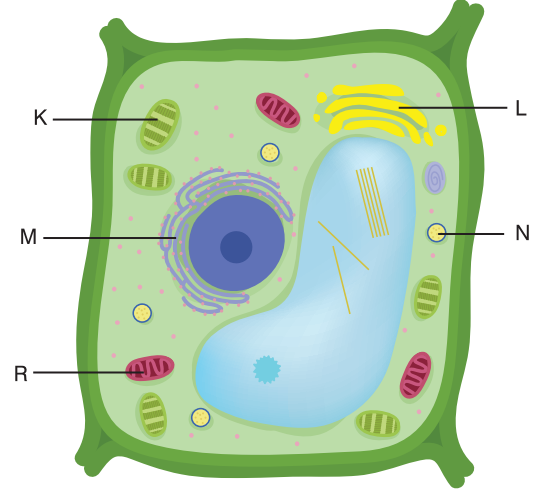
2. Bir hücre organeline ait görev veya özellikler şunlardır:

- Çift katlı zarla çevrilidir.
- ATP sentezlenmesi için gerekli olan ETS elemanlarını bulundurur.
- İnsan karaciğer hücrelerinde çok sayıda bulunur.
- Kendine özgü DNA bulundurur.

**Buna göre, özellikleri verilen organel aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Mitokondri
- B) Ribozom
- C) Peroksizom
- D) Lizozom
- E) Golgi cisimciği

3. Gelişmiş yapı bir bitki hücresinin genel görünümü ve bazı organelleri şekilde harflerle gösterilmiştir.



**Bu hücredeki organeller ve görevleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) L, ürettiği ürünlerin hücre dışına salgılanmasını sağlar.
- B) M, endoplazmik retikulum olup hücre içinde bazı maddelerin taşınmasını sağlar.
- C) K, sentrozom olup hücre bölünmesi sırasında iğ ipliklerinin tutunmasını sağlar.
- D) R, mitokondri olup oksijenli solunumla ATP üretilmesini sağlar.
- E) N, peroksizom olabilir ve zehirli bir madde olan hidrojen peroksiti, sahip olduğu katalaz enzimi ile su ve oksijene ayrıştırabilir.

4. **Hücre zarının dışında selüloz yapı hücre duvarı bulduran bir hücre aşağıdakilerden hangisini kesinlikle gerçekleştirir?**

- A) İnorganik maddelerden organik besin sentezleme
- B) Sentrozomlar yardımı ile iğ ipliklerini oluşturma
- C) Kromoplast bulundurma
- D) Amino asitlerden protein sentezleme
- E) Işık enerjisini kullanarak ATP sentezleme

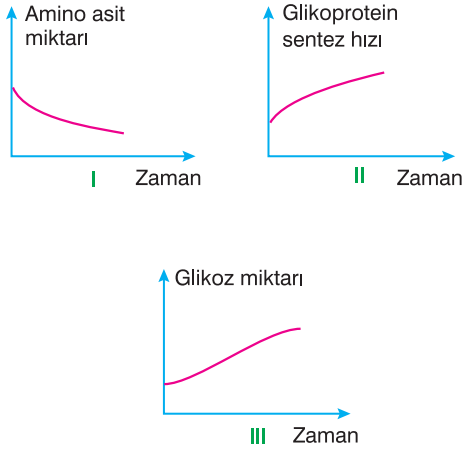
## 5. Hücre teorisine göre,

- I. Hücre; canlının temel, yapısal ve işlevsel birimidir.
- II. Bütün canlılar, bir ya da daha fazla hücreden oluşur.
- III. Hücreler kalıtım maddesi içerir ve bunu bölünerek yavru hücrelere aktarır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

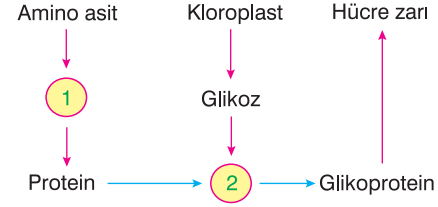
## 6. Bazı hücrelerde gerçekleşen metabolik olaylarla ilgili grafikler şekilde gösterilmiştir.



Buna göre, metabolik olaylar ve gerçekleştiği hücrelerle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşamaz?

- A) I'deki değişim, ribozomda gerçekleşen bir reaksiyondan kaynaklanır.
- B) II'deki reaksiyon golgi aygıtında gerçekleşir.
- C) III'teki değişimin sebebi fagositozla alınan nişastanın lizozomda sindirilmesi olabilir.
- D) I'de amino asidin azalmasına sebep olan reaksiyon sonucunda su açığa çıkabilir.
- E) III'teki değişim sitoplazmanın yoğunluğunu azaltır.

## 7. Bir bitki hücresinde gerçekleşen bazı metabolik olaylar şekilde gösterilmiştir.



Bu şekilde, numaralı kısımlardaki olaylar hangi organeller tarafından gerçekleştirilir?

	1	2
A)	Ribozom	Lizozom
B)	ER	Ribozom
C)	Golgi cisimciği	ER
D)	Ribozom	Golgi cisimciği
E)	Lizozom	ER

## 8. Hayvan ve bitki hücrelerinde bulunan organellerden bazıları, birim zarla çevrili olduğu halde bazılarının çevresinde herhangi bir zar yoktur.

Bir bitki hücresinde, aşağıdaki olaylardan hangisi birim zarla çevrili olmayan bir organel tarafından gerçekleştirilir?

- A) Oksijenli solunumla enerji üretimi
- B) Amino asitlerden protein sentezlenmesi
- C) Hücre dışına gönderilecek salgıların sentezlenmesi
- D) Fotosentezle besin üretilmesi
- E) Nişasta gibi bazı organik besinlerin depolanması



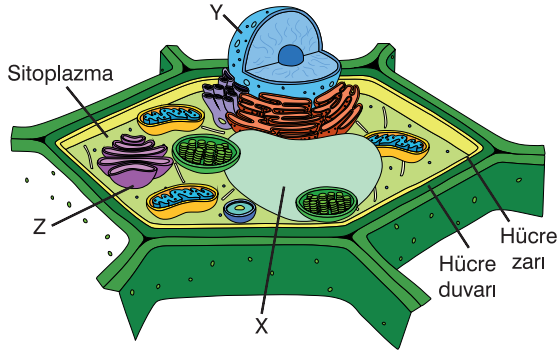
## TEST - 2

1. Ökaryot yapılı olan tek hücreli bir canlının beslenme ortamına, azot atomları işaretlenmiş (radyoaktif) bazı amino asitler veriliyor. Daha sonra bu amino asitlerin hücreye alınan büyük moleküllü besinlerin sindirimini sağlayan bazı enzimlerin yapısına katıldığı belirleniyor.

**Buna göre, bu olaylar sürecinde işaretli amino asit moleküllerine aşağıdaki organellerden hangisinde rastlanmaz?**

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

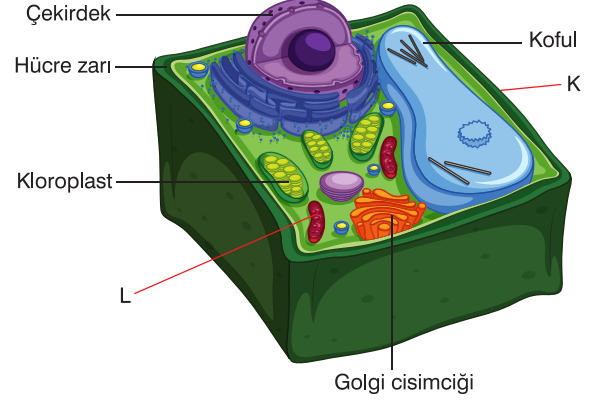
2. Bir bitki hücresinin bazı kısımları aşağıdaki şekilde harflerle gösterilmiştir.



**Buna göre, şekilde X, Y ve Z ile gösterilen yapılar aşağıdakilerden hangisidir?**

	X	Y	Z
A)	Koful	Mitokondri	Golgi
B)	Golgi	Çekirdek	Koful
C)	Kloroplast	Mitokondri	Ribozom
D)	Ribozom	Kloroplast	Golgi
E)	Koful	Çekirdek	Golgi

3. Bir hücrenin yapısında bulunan organeller ve bazı kısımlar şekilde gösterilmiştir.



**Bu hücreyle ilgili,**

- I. Sitoplazma içerisinde serbest halde hiçbir nükleik asit bulunmaz.
- II. K, hücre duvarını gösterir.
- III. L, inorganik maddelerden organik besin üretebilir.
- IV. Dışardan organik besin almaz.

**ifadelerinden hangileri söylenebilir?**

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

4. Hayvan hücrelerinde bulunan çeşitli kofullar için,

- I. Bazı maddeleri depo edebilir.
- II. Merkezi koful olarak bulunur.
- III. Fazla suyun dışarı atılmasını sağlar.
- IV. Besinlerin sindirilmesinde görev yapabilir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

## 5. Bitki hücresinde bulunan;

- Kloroplast
- Peroksizom
- Golgi aygıtı

**organelleri için aşağıdaki özelliklerden hangisi ortak olabilir?**

- Birim zarla çevrili olma
- Metabolizması sırasında oksijen kullanma
- Organik madde sentezleme
- Nükleik asit içirme
- Kendilerine gerekli ATP'yi sentezleyebilme

## 6. Bir bitki hücresinde; K, L ve M ile gösterilen yapılar ve bazı özellikleri tabloda verilmiştir.

İncelenen Özellik	K	L	M
Glikoz sentezleme	-	+	-
Çift birim zar taşıma	+	+	+
DNA bulundurma	+	+	+
CO <sub>2</sub> kullanma	-	+	-

**Bu verilere göre K, L ve M yapıları aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

- |    | K          | L          | M          |
|----|------------|------------|------------|
| A) | Ribozom    | Mitokondri | Kloroplast |
| B) | Mitokondri | Kloroplast | Çekirdek   |
| C) | Kloroplast | Mitokondri | Çekirdek   |
| D) | Mitokondri | Kloroplast | Ribozom    |
| E) | Mitokondri | Çekirdek   | Kloroplast |

## 7. Bazı hücre çeşitlerine ait özellikler şunlardır:

- Yapısında bir çeşit çift zarlı organel bulunur, hücre zarının dışında çeper yoktur ve depo karbonhidrat glikojendir.
- Kloroplast organeli bulundurur, karbondioksit ve sudan organik besin sentezler, hücre zarının dışında çeperi vardır.
- Organel olarak sadece ribozom bulundurur, çekirdekleri yoktur, hücre zarının dışında çeperi vardır.

**Buna göre X, Y ve Z hücre çeşitleri aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?**

	X	Y	Z
A)	Bitki	Hayvan	Prokaryot
B)	Prokaryot	Bitki	Hayvan
C)	Hayvan	Bitki	Prokaryot
D)	Bitki	Prokaryot	Hayvan
E)	Hayvan	Prokaryot	Bitki

## 8. Hücreler yaşlandıkça, sitoplazmasında bulunan kofullar büyür. Bitki hücrelerinde bu büyüme daha hızlı gerçekleşir ve yaşlı hücrelerde sitoplazmanın çoğunu büyük bir koful işgal eder.

**Bitki hücrelerinde kofulun bu şekilde büyümesi;**

- bitki dokularında bir süre sonra hücre bölünmesinin durması,
- bitkilerin ototrof olarak beslenmesi,
- bitkilerde tuzları ve iyonları atan özel boşaltım organlarının bulunmaması

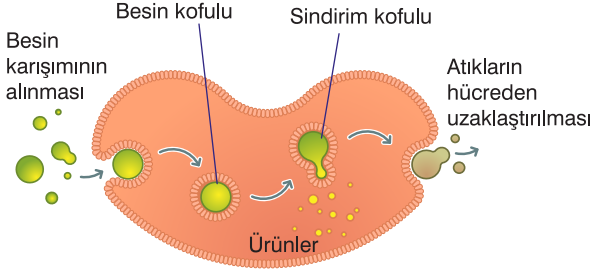
**faktörlerinden hangileriyle açıklanabilir?**

- Yalnız I
- Yalnız III
- I ve II
- I ve III
- II ve III



## TEST - 5

1. Besinler, şekilde görüldüğü gibi endositoz olayı sonucu besin kofulu oluşturularak hücreye alınmaktadır. Koful daha sonra lizozom organeli ile birleşerek sindirim kofuluna dönüşür.



Yukarıdaki olayda bir süre sonra sindirim kofulundan;

- glikoz,
- amino asit,
- adenin bazı,
- galaktoz

moleküllerinin sitoplazmaya geçtiği tespit ediliyor.

**Buna göre, hücreye alınan besinlerin içerisinde aşağıdaki moleküllerden hangisi kesinlikle yoktur?**

- A) Trigliserit      B) Nükleik asit      C) Protein  
D) Nişasta      E) Laktoz

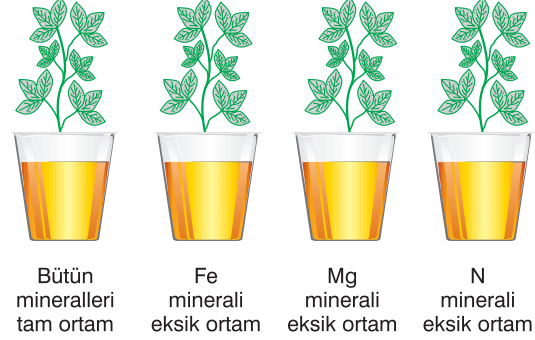
2. Hücrelerde;

- endoplazmik retikulumda üretilen maddelerin büyük bir kısmının ayrıştırılması, depolanması ve paketlenmesi,
- glikoz moleküllerinin nişastaya dönüştürülmesi,
- hücre zarında görev yapan lipoprotein ve glikoproteinlerin sentezlenmesi

**olaylarından hangileri golgi aygıtı tarafından gerçekleştirilir?**

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

3. Bir öğrenci bitki büyümesinde minerallerin etkisini araştırmak için aşağıdaki düzenekleri hazırlıyor.



**Bu öğrenci, bilimsel yöntem gereği aşağıdaki işlemlerden hangisini yapmaktadır?**

- A) Hipotez kurmak için nicel gözlemler yapmaktadır.  
B) Hipotezinin doğruluğunu deneylerle kontrol ederek, sonuç çıkarmaya çalışmaktadır.  
C) Bitki gelişiminde minerallerden başka faktörlerin de etkili olduğunu tespit etmeye çalışmaktadır.  
D) Hipotezini tahmin haline getirebilmek için deney düzeni hazırlamıştır.  
E) Problemin çözümü için uygun verileri toplamaya çalışmaktadır.

4. "Bütün canlı organizmalar, karbon kaynağı olarak bir başka canlıyı kullanır." hipotezini kuran bir bilim insanı, bazı bakterilerin karbon kaynağı olarak atmosferdeki karbondioksidi kullandığını gözlemliyor.

**Bu bilim insanı, gözlemlerinden sonra aşağıdakilerden hangisini yapmamalıdır?**

- A) Verilerini tekrar gözden geçirmelidir.  
B) Kontrollü deneylerini tekrarlamalıdır.  
C) Yeni bir hipotez kurmalıdır.  
D) Hipotezini teori haline getirmelidir.  
E) Yeni gözlemlerini daha önceki verileriyle karşılaştırmalıdır.



## HÜCRE ZARINDAN MADDE GEÇİŞLERİ VE BİLİMSEL YÖNTEM

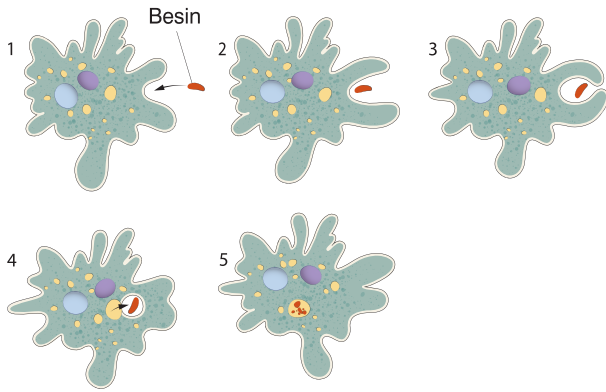
5. Hücre zarından geçebilecek kadar küçük olan bir maddenin, ancak enerji harcanarak hücre içine alınabilmesine;

- I. yoğunluk farkının difüzyonla geçiş için yeterli olmaması,
- II. hücrenin ilgili maddeye ihtiyacının olmaması,
- III. aynı maddeden hücre içinde dışarıdakine oranla daha az bulunması

faktörlerinden hangileri neden olarak gösterilebilir?

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

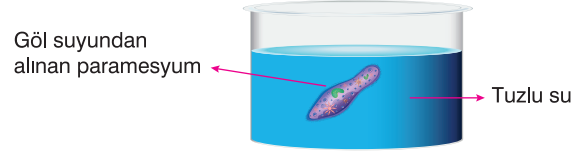
6. Ökaryot yapılı ve çepersiz bir hücrenin bir besin maddesini alması sırasında gerçekleşen olaylar aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



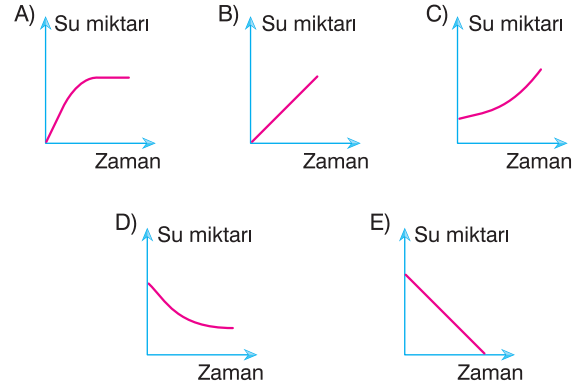
Bu madde alımıyla ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Zardaki porlardan taşıyıcı proteinler kullanılarak gerçekleştirilir.
- B) Besin molekülünün hücreye alınması sonucunda hücre içinde besin kofulu oluşturulur.
- C) Hücre içine alınan besinin sindirilmesi sürecinde lizozom organeli görev yapar.
- D) Bu olayda hücre ATP enerjisi harcar.
- E) Alınan besin hücre zarındaki porlardan geçemeyecek kadar büyüktür.

7. Bir deney kabı hazırlanarak içerisine %10'luk tuz çözeltisi ve göl suyundan alınmış bir paramezyum konuyor.



Belirli bir süre sonra, paramezyum hücrenin su miktarı değişimini aşağıda verilen grafiklerin hangisi gösterir?



8. Hücre zarından madde taşınmasıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Fagositözla madde alımı yapan hücre, canlı olmak zorunda değildir.
- B) Aktif taşıma ile alınan veya atılan bütün maddelerin, porlardan geçebilecek kadar küçük boyutta olması gerekir.
- C) Yağda çözünen maddelerin difüzyonu, zardaki yağ molekülleri arasından sağlanabilir.
- D) Difüzyonla madde geçişi, ortamlar arasında denge sağlanınca sona erer.
- E) Az yoğun ortamdan, çok yoğun ortama madde geçişi sırasında ATP harcanır.





## TEST - 1

### 1. Mitoz bölünmeyle ilgili,

- I. İğ ipliklerine bağlanmış kromozomlar, ekvatorial düzleme tek sıra halinde yerleşir.
- II. Kromozomlar hücrenin zıt kutuplarına ulaştıktan sonra iğ iplikleri kaybolur.
- III. Bitki hücrelerinde sentrozom bulunmadığı için sitoplazmik proteinler iğ ipliklerini oluşturur.

olaylarının meydana geldiği evreler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Profaz	Metafaz	Telofaz
B)	Metafaz	Anafaz	Profaz
C)	Anafaz	Profaz	Metafaz
D)	Metafaz	Telofaz	Profaz
E)	Telofaz	Profaz	Anafaz

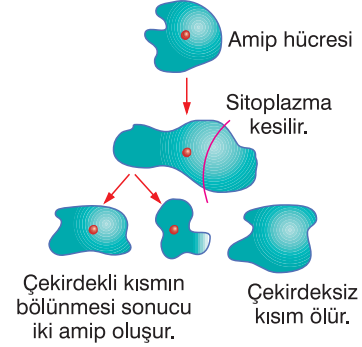
### 2. Mitoz bölünme sırasında gerçekleşen olaylardan bazıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

1. Kromozom sayısı iki katına çıkar.	2. Hücre plağı (orta lamel) oluşur.
3. Kromatitlerin etrafında çekirdek zarı oluşur.	4. İğ iplikleri kromatitlerin kinetokor bölgesine bağlanır.
5. Sentriyoller eşlenir.	6. Metabolizma hızlıdır.
7. Kardeş kromatitler birbirinden ayrılarak kutuplara çekilir.	8. Kardeş kromatitler hücrenin ekvatorial düzlemine dizilir.

Tabloda verilenlerden hangi ikisi, bitki ve hayvan hücrelerinin bölünmesinde ortak olarak gerçekleşmez?

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

### 3. Bir amip hücresi bölünme olgunluğuna eriştikten sonra, sitoplazmasının bir kısmı kesilerek atılıyor. Kesilen kısım öldüğü halde diğer kısmın bölünerek iki hücre oluşturduğu gözleniyor.



Bu deney ve gözlemleri yapan bir araştırmacı,

- I. Sitoplazma ile çekirdek arasındaki oran belirli bir değere ulaştıktan sonra, kesme işleminin yapılması bölünmeyi engellemez.
- II. Kesilen kısmın ölmesine yeterli oranda sitoplazma bulundurmaması neden olur.
- III. Bölünme sonucunda oluşan hücrelerin sitoplazma miktarları ve büyüklükleri farklı olabilir.

yargılarından hangilerine ulaşabilir?

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

### 4. Hayvansal bir hücrede;

- I. sentrozomların eşlenmesi,
- II. çekirdekte RNA sentezlenmesi,
- III. DNA'nın eşlenmesi

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi, hücrenin bölüneceğini gösterir?

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

5. Bir hücrenin mitozla bölünmesi sürecinde gerçekleşen bazı olaylar aşağıda verilmiştir.

**Bu olaylardan hangisinin meydana gelmesi, bölünmenin başlangıcında DNA'nın eşlendiğini ispatlar?**

- A) Metafaz evresinde homolog kromozomların hücrenin ortasında yanyana dizilmesi
- B) Bölünme sonunda oluşan iki hücrenin aynı miktarda ve aynı özellikte genetik materyale sahip olması
- C) Sitoplazma ayrılmasının (sitokinezin) boğumlanma şeklinde gerçekleşmesi
- D) Profaz evresinde çekirdek zarı ve çekirdekçiğin erimesi
- E) Sitoplazmadaki protein yapılardan iç ipliklerinin meydana gelmesi

6. Mitoz bölünme sırasında meydana gelen iki evrede gerçekleşen bazı olaylar aşağıda verilmiştir.

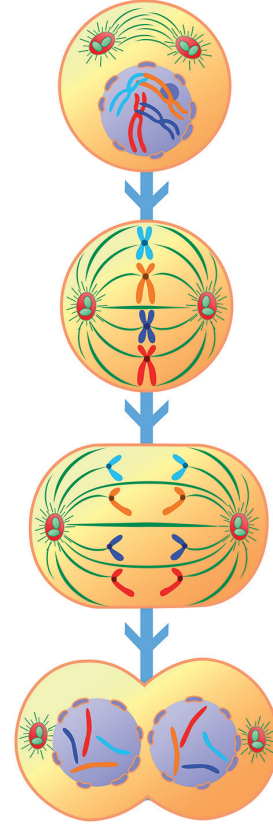
**X** → Birbirine aynı özelliklere sahip kromatitlerin ayrılması bu evrede gerçekleşir. Kromatitler birbirinden ayrıldıktan sonra kromozom olarak adlandırılır.

**Y** → Kutuplara ulaşmış olan kromozomların etrafı yeni çekirdek zarları ile çevrilir.

**Bu evreler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

	X	Y
A)	Metafaz	Anafaz
B)	Profaz	Telofaz
C)	Telofaz	Profaz
D)	Anafaz	Profaz
E)	Anafaz	Telofaz

7. Mitoz bölünmenin bazı aşamaları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



**Aşağıdakilerden hangisi şekildeki mitoz bölünme aşamalarında gerçekleşen olaylardan biri değildir?**

- A) DNA replikasyonu ile genetik materyal iki katına çıkar.
- B) Hücredeki çekirdekçik kaybolur.
- C) Kromozomlar ekvator bölgesinde bir düzlem üzerinde dizilirler.
- D) Genetik materyal iki hücreye bölüştürülür.
- E) Kromozomlar uzayarak kromatin iplikler haline gelir.

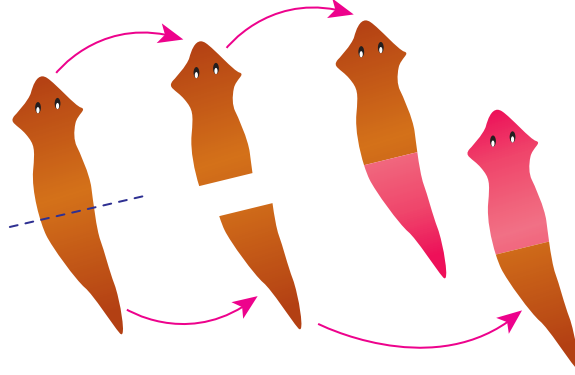
8. Hücrelerin bölünmesi sürecinde, aşağıdaki evrelerden hangisinde kardeş kromatitler birbirinden ayrılıp zıt kutuplara doğru hareket eder?

- A) Profaz
- B) Telofaz
- C) İnterfaz
- D) Anafaz
- E) Sitokinez



## TEST - 9

1. Bir planarya türünde, ana bireyin kesilmesiyle oluşan parçalardan yeni canlıların meydana gelmesi şekilde gösterilmiştir.



**Bu üreme olaylarıyla ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?**

- A) Yavru canlıların tamamı ata canlıyla aynı kalıtsal özelliklere sahiptir.  
B) Yeni canlıların oluşması mitoz bölünmeler ve hücre farklılaşmalarıyla sağlanır.  
C) Döllenme ve mayoz bölünme gerçekleşmez.  
D) Canlının hayat devrinde normal olarak gerçekleşen bir üreme olayı değildir.  
E) Gametler mitoz bölünmeyle oluşur.

2. Mitoz bölünmeyle ilgili,

- I. Bölünme sonunda kromozom sayısı değişmeden yavru hücrelere aktarılır.  
II. Bir hücreli canlılarda üremeyi sağlar.  
III. Bölünme sonunda meydana gelen hücrelerin kalıtsal yapısı birbirleriyle aynı, fakat ana hücreden farklıdır.

**açıklamalarından hangileri yanlıştır?**

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

3. Bazı canlılarda gerçekleşen;

- I. denizyıldızının kopan kolundan yeni bireyin gelişmesi,  
II. kertenkelede kopan kuyruğun yeniden oluşturulması,  
III. üç parçaya bölünen planaryadan üç yeni bireyin meydana gelmesi,  
IV. çiçek yapısı hem erkek hem de dişi organları içeren bir bitkinin kendi kendini döllenmesiyle yeni bitkilerin meydana gelmesi

**olaylarından hangileri eşeysiz üreme çeşidi değildir?**

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

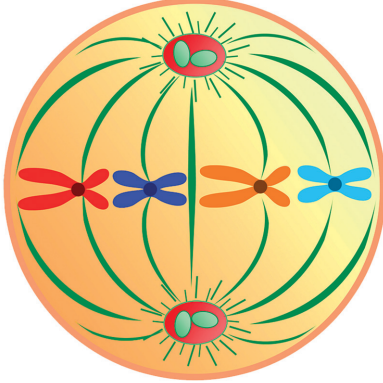
4. Hücre bölünmesiyle ilgili,

- I. Bir ata hücrenin bölünmesi sonucunda iki hücre oluşur.  
II. Bölünme sonucu oluşan hücreler kalıtsal olarak birbirinden farklı olur.  
III. Bölünme sırasında hem homolog kromozomlar hem de kardeş kromatitler ayrılır.  
IV. Bölünmenin başlangıcında DNA eşlenir.

**özelliklerinden hangileri mitoz bölünmeye, hangileri mayoz bölünmeye aittir?**

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

5. Bir hayvan hücresinde mitoz bölünme sırasında gerçekleşen bir evre şekilde gösterilmiştir.



Hücre bölünmesinin bu evresine kadar, aşağıda verilenlerden hangisi meydana gelmez?

- A) Çekirdek zarı ve çekirdekçiğın erimesi
- B) Kromozomların eşlenmesi
- C) Sitoplazma bölünmesinin tamamlanması
- D) Sentrozomların eşlenerek zıt kutuplara çekilmesi
- E) İğ ipliklerinin oluşması

6. Hücre bölünmelerinde bölünmenin başlangıç evresinde çekirdek zarı eriyerek kaybolur.

**Bu yargıya ulaşan bir araştırmacı;**

- I. bakteri,
- II. bitki,
- III. mantar

**hücrelerinden hangilerini dikkate almamış olabilir?**

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

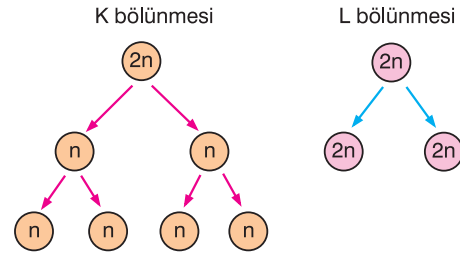
7. Hücre bölünmelerine ait,

- I. Kardeş kromatitler ayrılarak farklı hücrelere geçer.
- II. Canlılarda kalıtsal karakterlerin değişmeden kalması sağlanır.
- III. Tetrat, krossing over ve sinapsis görülür.
- IV. Bir hücre iki defa bölünerek dört yeni hücre oluşur.

**özelliklerinden hangileri mitoz bölünmeyle ilgilidir?**

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

8. Canlılarda meydana gelen iki farklı hücre bölünmesi şekilde gösterilmiştir.



**Bu hücre bölünmeleri ve özellikleriyle ilgili aşağıdaki değerlendirmelerden hangisi yanlıştır?**

- A) K bölünmesi, eşeyli üreyen canlılarda; L bölünmesi, hem eşeyli hem de eşeysiz üreyen canlılarda görülebilir.
- B) L bölünmesi, vücut hücrelerinde; K bölünmesi, üreme ana hücrelerinde görülür.
- C) K bölünmesinde oluşan hücrelerin genetik yapısı farklı, L bölünmesinde oluşan hücrelerin genetik yapısı ise aynı olur.
- D) L bölünmesinde her zaman oluşan krossing over, K bölünmesinde bazen meydana gelir.
- E) K bölünmesi, tür içi çeşitliliği sağlarken; L bölünmesinin canlı çeşitliliğine herhangi bir etkisi yoktur.



## TEST - 12

1. Bir çeşit yassı solucanın (planarya) rejenerasyonla üremesi sırasında gerçekleşen bazı olaylar aşağıda verilmiştir.

**Bu üreme olaylarından hangisi, bir hücreli canlıların bölünerek üremesi sırasında da meydana gelir?**

- A) Vücuttan kopan parçanın kendisini tamamlaması sırasında mitoz bölünme yapılması
- B) Yeni canlının oluşturulması sürecinde DNA'nın eşlenmesi
- C) Bölünmeler sırasında iğ ipliklerinin oluşması
- D) Üremenin tamamlanması için çok sayıda bölünme yapılmasının gerekli olması
- E) Vücudundan parça kopan ata canlının da eksik kısımlarını tamamlaması

2. Bal arılarında mayoz bölünmeyle oluşan yumurtanın döllenişmesiyle dişi arılar, yumurtanın döllenmeden mitoz bölünme ile gelişmesiyle ise erkek arılar meydana gelir.

**Bu üreme yöntemiyle çoğalma sayesinde,**

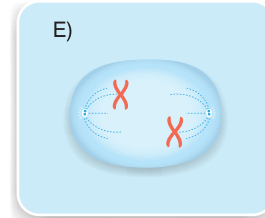
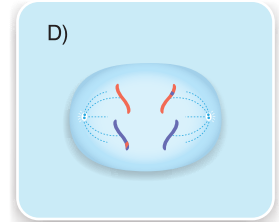
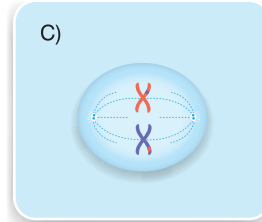
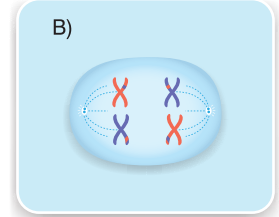
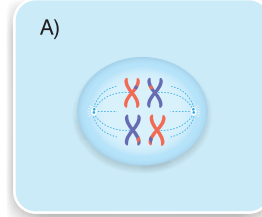
- I. Kromozom sayıları farklı olan canlılar meydana gelir.
- II. Eşeyli üreme sağlandığı için farklı kalıtsal özellikte canlılar meydana gelebilir.
- III. Erkek arılar arasında kalıtsal çeşitlilik meydana gelmez.

**olaylarından hangileri gerçekleştirilmiş olur?**

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

3. Diploit (2n) kromozomlu bir canlının üreme ana hücrelerinden mayoz bölünme ile üreme hücreleri oluşturuluyor.

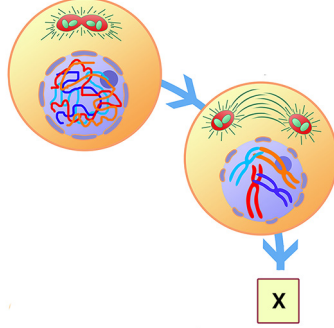
**Bu bölünme sırasında metafaz-2 evresinde aşağıdaki şekillerde gösterilen durumlardan hangisi meydana gelir?**



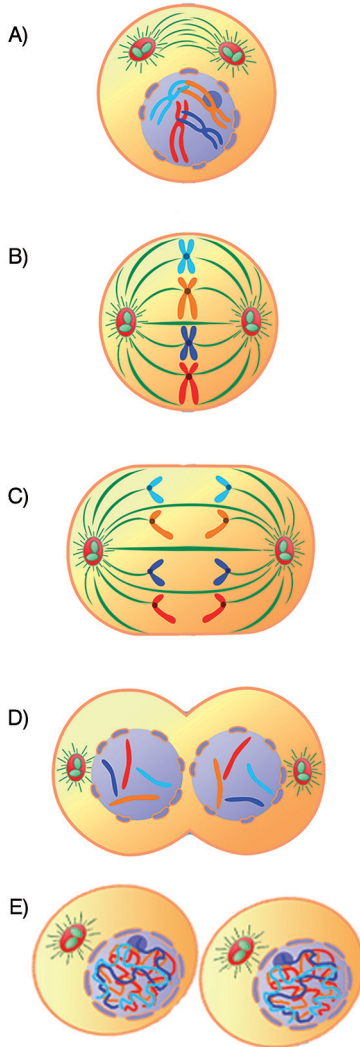
4. Aşağıda verilenlerden hangisi normal bir mayozun sadece mayoz-I evresinde meydana gelebilir?

- A) Kardeş kromatitlerin ayrılması
- B) Sitoplazmanın bölünmesi
- C) Çekirdek zarının erimesi
- D) Sinapsis olayı ile tetratların oluşması
- E) İğ ipliklerinin oluşması

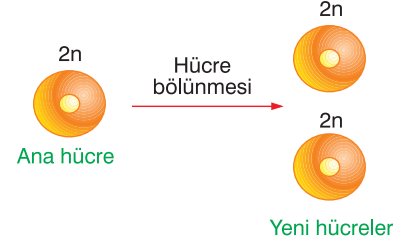
5. Bir hayvan hücresinde mitoz bölünme sırasında gerçekleşen bazı evreler şekilde sırasıyla gösterilmiştir.



Buna göre, şekilde "X" ile gösterilen evre aşağıdakilerden hangisidir?



6. Bir araştırmacı bir dokuda şekilde gösterilen hücre bölünmesinin gerçekleştiğini gözlemliyor.



Bu hücre bölünmesiyle, insan vücudunda;

- I. yıpranan derinin onarılması,
- II. boyun uzaması,
- III. sperm hücrelerinin oluşması,
- IV. yumurta hücresinin oluşması

olaylarından hangileri meydana gelir?

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

7. Mitoz bölünme sonucunda oluşan hücreler tekrar mitoz bölünme geçirebilir.

Bu hücrelerin tekrar bölünebilmesi, mitoz bölünmeye ait;

- I. bölünme sonucunda oluşan hücrelerin ana hücreyle aynı kromozom sayısına sahip olması,
- II. mitoz bölünmenin vücut hücrelerinde görülmesi,
- III. bölünme sonucunda oluşan hücrelerin sitoplazma miktarında farklılıkların olabilmesi

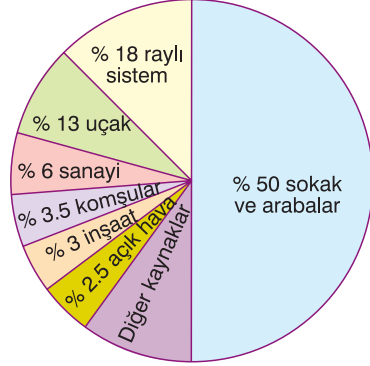
özelliklerinden hangileriyle açıklanabilir?

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



## GENEL TEKRAR TESTİ - 7

1. Gürültü kirliliğine neden olan başlıca faktörler aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Buna göre, gürültü kirliliğine en fazla neden olan faktörler aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) Sokak ve arabalar  
B) Uçaklar ve raylı sistemler  
C) Sanayi ve diğer kaynaklar  
D) Açık hava ve inşaat  
E) Komşular ve uçaklar

2. Üç farklı ailede anne ve babanın hemofili hastalığı bakımından genotipleri aşağıda verilmiştir.

X ailesi  $\Rightarrow X^H X^h \times X^h Y$

Y ailesi  $\Rightarrow X^H X^h \times X^H Y$

Z ailesi  $\Rightarrow X^H X^H \times X^h Y$

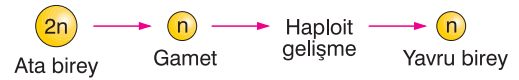
**Bu ailelerden hangilerinde, sadece erkek çocuklar hemofili hastası olabilir?** (Hemofili hastalığı, X kromozomunun homolog olmayan bölgesinde çekinik allele (h) kalıtılır.)

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

3. Doğal bir ekosistemde bir arada yaşayan; parazit, ayırıştırıcı, otçul ve fotosentetik canlılar aşağıdaki biyokimyasal olaylardan hangisini ortak olarak gerçekleştiremez?

- A) Hücre dışındaki büyük yapıları bazı besinleri monomerlerine parçalama  
B) Besin monomerlerinin yıkımıyla metabolizma enerjisini üretme  
C) Hücre için gerekli enzimleri sentezleme  
D) Organik monomerleri kullanarak kompleks molekülleri üretme  
E) Metabolizmasının devamlılığı için inorganik maddeleri kullanma

4. Bir canlıda meydana gelen bazı üreme olayları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



**Bu üreme olaylarıyla ilgili,**

- I. Üreme hücresinin oluşması sürecinde mayoz bölünme görülür.  
II. Haploit gelişme ile yeni bireyin oluşması mitoz bölünmelerle sağlanır.  
III. Yeni bireyin oluşması sürecinde döllenme olayı gerçekleşir.

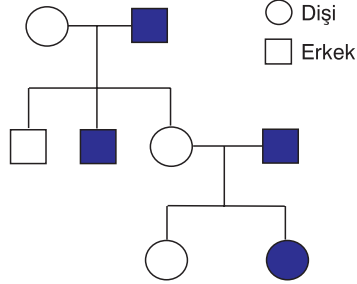
**ifadelerinden hangileri söylenebilir?**

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





5. İki aileden oluşan şekildeki soyağacında taralı olarak gösterilen bireyler belirli bir özellik bakımından aynı fenotiptedir.



**Bu soyağacında gösterilen taralı özellik, aşağıda belirtilen kalıtsal yollardan hangisiyle aktarılıyor olamaz?**

- A) Otozomal kromozomlarda çekinik  
B) X kromozomunun homolog olmayan bölgesinde çekinik  
C) Otozomal kromozomlarda baskın  
D) X kromozomunun homolog olmayan bölgesinde baskın  
E) Otozomal kromozomlarda eş baskın

6. Büyük yapraklı ve kısa boylu bir bitki, aynı türün küçük yapraklı ve uzun boylu varyetesiyle çaprazlanıyor.

**Oluşan oğul dölde;**

- I. büyük yapraklı ve kısa boylu,  
II. küçük yapraklı ve uzun boylu,  
III. büyük yapraklı ve uzun boylu,  
IV. küçük yapraklı ve kısa boylu

**özelliklere sahip olan bitkilerden hangilerine rastlanabilir?** (Büyük yaprak ve uzun boy dominant özelliklerdir.)

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

7. Zararlı hayvanların veya bitkilerin; bakteriler, virüsler, böcekler ve diğer bazı organizmalarla veya hormonlar gibi faktörlerle kontrol edilmesi "biyolojik kontrol" olarak adlandırılır.

**Buna göre, aşağıda verilenlerden hangisi biyolojik kontrol tanımına uygun olmaz?**

- A) Bitkilere zarar veren tavşanların virüsler kullanılarak öldürülmesi  
B) Sıtma neden olan sineklerin larvalarını yiyen kurbağa sayısının artırılması  
C) Zeytinlere zarar veren beyaz sinekleri yok etmek için bazı böceklerin kullanılması  
D) Tam parazit olarak yaşayan canavar otu bitkisi tam gelişmeden, üzerinde yaşadığı konak bitkinin yapraklarının koparılması  
E) Kolera gibi hastalık taşıyan farelerde üremeyi engelleyici hormonların kullanılması

8. Omurgalı bir canlıda, kromozom sayısı  $n=8$  olan bir gametin oluşumunu sağlayan mayoz bölünmeyle ilgili,

- I. Mayoz-I bölünmesinin profaz evresinde 8 tetrat meydana gelir.  
II. Mayoz-I bölünmesinin anafaz evresinde 32 homolog kromozom eşlerinden ayrılır.  
III. Mayoz-II bölünmesinin metafaz evresinde bir hücrede 8 kromozom hücrenin ortasında dizilir.  
IV. Mayoz-II bölünmesinin profaz evresinde crossing over meydana gelmez.

**açıklamalarından hangileri doğrudur?**

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





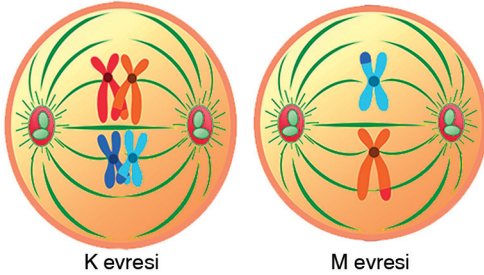
## DENEME - 1

1. Omurgasızlar şubesinde incelenen bütün türler için,
- Kıkırdak ve kemik dokudan oluşan iç iskeletleri yoktur.
  - Eşeyli olarak çoğalabilen organizmalardır.
  - Ökaryot yapılı çok hücreli canlılardır.
  - Açık kan dolaşımı görülür.

**açıklamalarından hangileri doğrudur?**

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

2. Bir hücrenin bölünmesi sürecinde görülen iki farklı evrede kromozomların durumu şekilde gösterilmiştir.



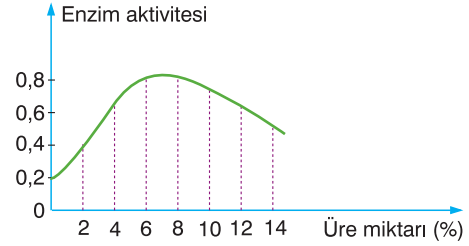
**Bu iki farklı evreyle ilgili olarak,**

- K evresinde hücre içinde homolog kromozomlar birlikte bulunur.
- M evresinden sonra kardeş kromatit ayrılması meydana gelir.
- M evresindeki durum, K evresinden önce gerçekleşir.

**ifadelerinden hangileri söylenebilir?**

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

3. Üre miktarı ile üreaz enziminin (üreyi parçalayan enzim) etkinliği arasındaki ilişki aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



**Enzimin çalışma hızındaki değişmelerle ilgili,**

- Üre miktarının artması, reaksiyon hızının sürekli olarak artmasını sağlar.
- Üre miktarı, reaksiyonu hem hızlandırıcı hem de azaltıcı etkiye sahip olabilir.
- Ortamdaki enzim miktarının azalması, birim zamanda parçalanmış üre miktarını da azaltmıştır.

**açıklamalarından hangileri doğrudur?**

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

4. Besin ve enerji piramitleriyle ilgili,

- I. trofik düzeyden son trofik düzeye doğru biyokütle azalır.
- Ayrıştırıcı organizmalar, bütün trofik düzeylerdeki canlıların artıklarını ve ölümlerini besin kaynağı olarak kullanabilir.
- Herbivor beslenen canlılar besin piramidinde II. trofik düzeyde yer alır.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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



5. Farklı canlılarda ATP üretimi ve kullanımıyla ilgili bazı veriler aşağıda verilmiştir.

- Yeşil bitkiler, oksijenli solunumla mitokondrilerde ATP sentezleyebiliyor.
- Bazı bakteriler oksijen kullanarak, bazı bakteriler ise oksijensiz ortamda ATP sentezleyebiliyor.
- İnsanın çizgili kas hücreleri, oksijen yetersizliğinde oksijen kullanmadan fermantasyon yaparak ATP sentezleyebiliyor.

**Bu verilere göre,**

- I. Canlı hücreler ATP sentezlemek için mutlaka oksijene gereksinim duyar.
- II. Bitkiler metabolizmaları için gerekli ATP'yi oksijenli solunumla üretir.
- III. Mitokondri bulduran bazı hücreler oksijen kullanmadan ATP sentezleyebilir.
- IV. Oksijenli ortamda ATP sentezleyebilmek için mitokondri organeli bulundurmamak şarttır.

**Yorumlarından hangileri yapılabilir?**

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

6. Mor çiçekli iki bezelye arasında yapılan birinci çaprazlama sonucunda; 3/4 ü mor çiçekli, 1/4 ü beyaz çiçekli olan F<sub>1</sub> dölü elde ediliyor.

F<sub>1</sub> dölünden alınan mor çiçekli iki bitkiyle yapılan ikinci çaprazlamadan elde edilen F<sub>2</sub> dölündeki bitkilerin bir kısmı mor çiçekli, bir kısmı beyaz çiçekli oluyor.

**Buna göre,**

- I. Birinci çaprazlamaya alınan bireylerin birisi homozigot baskın, diğeri heterozigottur.
- II. F<sub>1</sub> dölündeki bireylerin tamamı heterozigottur.
- III. İkinci çaprazlamaya alınan bireylerin ikisi de heterozigottur.

**açıklamalarından hangileri doğrudur?**

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