

10. SINIF

# BİYOLOJİ

SORU  
BANKASI



Kullanım Kılavuzu için  
Karekodu Okut



YAYIN DENİZİ OPTİK DEĞERLENDİRME İLE  
TÜRKİYE VE İL GENELİ NET  
SIRALAMANI GÖR

- YAYINEVİNE AİT KİTAPLAR
- ÖRNEK PDF'LER
- AKILLI TAHTA UYGULAMALARI  
(PARDUS İLE UYUMLUDUR.)
- VİDEO SORU ÇÖZÜMLERİ
- MOBİL UYGULAMALAR
- LİSE DESTEK ÖĞRENCİ  
UYGULAMASI



Karekodu Okut  
Uygulamayı  
İndir.

**DijitalSet**  
DİJİTAL EĞİTİM SETİ  
www.dijitalset.com

## ● Sanal Sınıf Entegrasyonu

ZOOM ile kurumların ders  
işlemlerini sağlar.  
Ders tekrarlarını izleme imkânı verir.

## ● Soru Havuzu

## ● Mobil Öğretmen ve

## Öğrenci Uygulamaları

Ödevlendirme sistemi  
İçeriklere erişim  
Raporlama

## ● İdari Hizmetler

Sanal sınıf  
SMS ile duyuru  
Gelişim raporları

## ● Erişilebilirlik

Tarayıcı aracılığıyla erişim



Google play

App Store

YAYIN DENİZİ VİDEO ÇÖZÜM  
UYGULAMASINI İNDİREREK,


[www.yayindenizi.com.tr](http://www.yayindenizi.com.tr)


ADRESİNİ ZİYARET EDEREK  
VİDEO ÇÖZÜMLERE ULAŞABİLİRSİNİZ.


## Copyright ©

Bu kitabın her hakkı yayınevine aittir. Hangi amaçla olursa olsun, bu kitabın tamamının ya da bir kısmının, kitabı yayınlayan yayınevinin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayınlanması ve depolanması yasaktır.



 yd\_yayindenizi

 yd\_yayindenizi

 Yayın Denizi



Mobil uygulama  
Yayın Denizi Eğitim



YAYIN DENİZİ EĞİTİM



[www.yayindenizi.com.tr](http://www.yayindenizi.com.tr)



[yayindenizi@isler.com.tr](mailto:yayindenizi@isler.com.tr)



0549 839 68 49

02-0721- 03 – 2000Ö / 6000 B/ 35  
ISBN: 978-605-197-321-0

# ÖN SÖZ

10. Sınıf Biyoloji Soru Bankası, öğrencilerimizin müfredat konularını kavramada son derece işlerine yarayacaktır. Kolay ve anlaşılır bir dille hazırlanmıştır. Öğrencilerimizin soruları çözerken nerede takıldıklarını tespit edebilmeleri için her tip soru çeşidinin olmasına dikkat edilmiştir.

Kitabımız, üniteleri en alt konularına varıncaya kadar hücreleme anlayışına sıkı sıkıya bağlı kalmıştır.

Ünite içeriği, konuların zorluğu ve kolaylığı, üniversite sınavında soru gelme sıklığı test sayılarını belirlemede ölçütümüz olmuştur.

Testlerdeki sorular defalarca gözden geçirilmiş, ÖSYM'nin tarzına en uygun hâle getirilmeye çalışılmıştır.

Soru içeriği, MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın belirlediği kazanımlar esas alınarak oluşturulmuştur.

Öğrencilerimiz bu anlamda kitabımızdan hem okul başarılarını yükseltmek hem de TYT'ye en güzel ve verimli biçimde hazırlanmak için yararlanabilirler.

En büyük mutluluğumuz eserimizin sizlere yararlı olduğunu görmek olacaktır.

"Öğrenmek hiç bu kadar zevkli ve kolay olmamıştı." demeniz dileğiyle.

Kitapla ilgili öneri, istek ve düşüncelerinizi aşağıdaki mail adreslerine iletebilirsiniz.

Fatih SARI      fatihsari1974@gmail.com

# Kitabımızı Tanıyalım

## Akıllı Tahta

[www.ydakillitahta.com](http://www.ydakillitahta.com)

adresinden akıllı tahta uygulamasına ulaşabilirsiniz.



## Optik Okuma

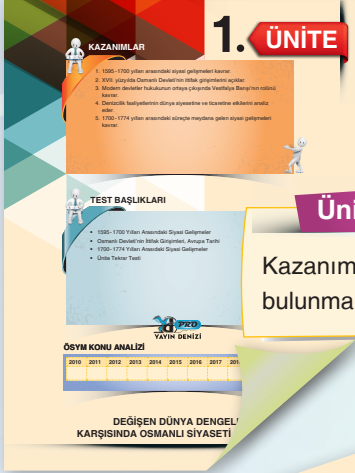


Deneme sınavlarının arkasında bulunan optiğin okutulmasını sağlayan uygulamadır.

## Video Çözüm



Testlerdeki video çözümlere ulaşmamızı sağlayan uygulamadır.



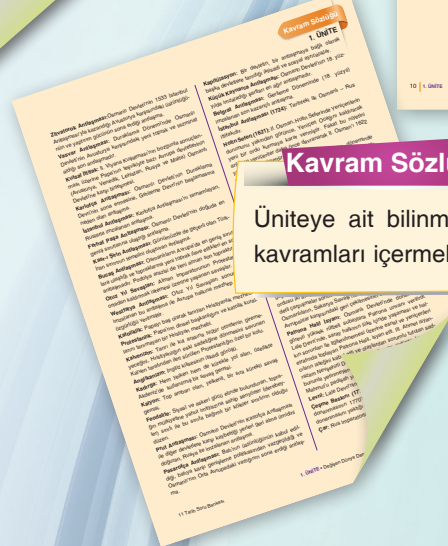
## Ünite Kapağı

Kazanımlar ve Test Başlıkları bulunmaktadır.



## Kavram Haritası

Ünitenin özeti niteliğindedir. Konunun daha iyi anlaşılması ve kavram kargaşasının giderilmesi için tablo hâlinde verilmiştir.



## Kavram Sözlüğü

Üniteye ait bilinmesi gereken kavramları içermektedir.

SAYFA SAYISI

176

SORU SAYISI

664

ETKİNLİK SAYISI

27

TEST SAYISI

56

DENEME SAYISI

4

**TEST 1**

**Testler**

Konu testleri hücreleme yöntemine göre en alt başlıklara indirgenerek hazırlanmıştır. Cevap anahtarları testlerin altında yer almaktadır. Tamamı video çözümlüdür. Öğretmeyi amaçlamıştır. Her tip soru modelini görmeni sağlayacaktır.

**TEST 1**

**Üniteye Genel Bakış**

Genel tekrar niteliğindedir. Birkaç kazanımı birleştiren sorulardan oluşmaktadır. Algı, yorum ve mantık gerektiren soru tiplerinden oluşmuştur.

**1. ÜNİTE**

**Beceri Temelli Sorular**

Zihinsel beceri gerektiren, akıl yürütmeyi sağlayan, yorumlama yeteneğini geliştiren, düşünce becerisi kazandıran soruları içermektedir.

**1. ÜNİTE**

**Kavramları Kullanalım**

Etkinliklerin yer aldığı bu alanda üniteye ait kavramların doğru algılanması ve kullanılması amaçlanmıştır. Etkinliklerin cevapları kitabın arkasında verilmiştir.

**1. ÜNİTE**

**Yazılıya Girme Zamanı**

Bu bölümde yazılıda çıkma ihtimali olan soru örnekleri yer almaktadır. Cevapları kitabın arkasında verilmiştir.



**1. ARA DÖNEM DENEME SINAVI**

**1. ARA DÖNEM DENEME SINAVI**

Etkinliklerin yer aldığı bu alanda üniteye ait kavramların doğru algılanması ve kullanılması amaçlanmıştır. Etkinliklerin cevapları kitabın arkasında verilmiştir.

Bu deneme 8 sorudan oluşmaktadır. 10 dakikada çözmenizi tavsiye ediyoruz.

4 adet deneme sınavı ( I. Ara Dönem, Yarıyıl, II. Ara Dönem, Yıl Sonu) yer almaktadır. Sarmal bir yapıya sahiptir. Optik okuma özelliği ile Türkiye ve il genelini netlerinizi kıyaslayabilirsiniz.



# ÇALIŞMA PLANI YAPALIM

**NEREDE?**

**ÇALIŞMA PLANI YAPARKEN BU SORULARI DİKKATE ALINIZ!**

Hangi ders, hangi gün?

**NE ZAMAN?**

Konu öğrenme ve tekrar ne zaman?

Soru çözümü ve ödevler ne zaman?

**NASIL?**

Deneme sınavları ne zaman?

Aksayan çalışmalar hangi gün ve ne zaman çalışılmalı?

Ders dışı hangi etkinlikler ne zaman yapılmalı?

Tatil günü hangi gün?

**Her şey ne kadar karışık görünse de;**

- ✓ Gerçekleştirilebilecek bir hedefin varsa,
- ✓ Hedefe ulaşmayı amaç edindiysen,
- ✓ Soru çözerek deneyim kazanıyorsan,
- ✓ Konuları birbiri ile ilişkilendirebiliyorsan,
- ✓ Sınav uygulayarak bilgilerini sık sık kontrol ediyorsan,
- ✓ Kendine güveniyorsan

**İşler iyi gidecek demektir.**

**İYİ NOT ALMAK, HER ŞEYİ YAZMAK DEMEK DEĞİLDİR!**

İyi not almak; kendi cümlelerini kurmak, şekille veya yazıyla şifrelemek, baktığında kolayca anlayıp hatırlamak için materyal hazırlamak demektir.

Tutulan notlar; onlara geri dönmek, onları okumak, gözden geçirmek, oradaki fikirlerin üzerine düşünmekle bir anlam kazanır.

**Merak;**

**öğrenme isteğini harekete geçirir, odaklanmayı sağlar, çabuk yorulmayı engeller.**

## EVDE ETKİN ÇALIŞMA

Evde olduğunuz zamanı çok iyi değerlendirmelisiniz. Çoğu zaman yoğun ve yorgun bir gün geçirerek eve geldiğiniz için iyi ve uygulanabilir bir programa ihtiyacınız var.

Evde yapılması gereken işler:

- Uyuma • dinlenme • beslenme • konuları tekrar etme, • soru çözme • çözemediğin sorular için araştırma yapma
- ödev yapma • fazladan sınav uygulama • önceden öngörülemeyen durumlar

gibi pek çok başlık altında toplanabilir.

Dersler gün boyu peşinizi bırakmadı. Okul bitti ama evde derse devam çünkü hedefleriniz ve hayalleriniz var. Bunu asla unutmamalısınız.

- ✓ Eve gelince önce dinlenmelisiniz.
- ✓ Kendinize bir ders çalışma saati belirlemeli ve sürekli bunu düşünmelisiniz. Çünkü zihin neyi tekrar ederse kendini o yönde yönlendirir.
- ✓ Konu öğrenme, tekrar etme, soru çözme saatlerini birbiri arkasına yerleştirmelisiniz.
- ✓ Ders çalışırken mutlaka ara vermelisiniz. Ara vermek odaklanma gücünüzü artıracaktır.
- ✓ Her gün konu tekrarlarına zaman ayırmalısınız. Yeni bilgiyi günlük tekrar etmelisiniz. Tekrar etmek başarının anahtarıdır. Bilginin pekiştirilmesini ve uzun süreli hafızaya atılmasını sağlar. Tekrarlarınızı zihinden yapmayı öğrenmelisiniz. Bu size zaman kazandırmanın yanında kalıcı olarak öğrenmenize de katkı sağlayacaktır.
- ✓ Bilginin kalıcı olmasını sağlamak için ilişkilendirerek öğrenmeye çalışmalısınız. Ezberden kaçınmalısınız. Öğrenilen bilginin tam olarak kullanılması için beyin tarafından analizinin yapılması gerekir. Ezberci sistem bunu engeller.
- ✓ Not alma hızınızı kendinize göre belirlemelisiniz. Yavaş not alma beynin konsantre olmasını zorlaştırır, yazma hızı ile beynin çalışma hızı arasında boşluk meydana gelir. Zihin başka alanlara kayar ve konsantrasyon sorunu yaşarsınız.
- ✓ Her şeyden arındırılmış ortam, çalışma için iyi bir ortam değildir.
- ✓ Dikkatinizi belli alanlara değil, genele yaymalısınız. Dikkatinizi uyanık tutmayı unutmamalısınız.
- ✓ Sosyal hayattaki olumsuz etkenlere dikkat etmeli, mümkün olduğunca bunları ortadan kaldırmalısınız.
- ✓ Yaptığınız programa beyninizi ikna etmelisiniz.

**Bilgi**

+

**Deneyim**

+

**Duygu ve Davranış**

=

**ÖĞRENME**

# Öğrenmeyi Kolaylaştıralım

## BÖYLE MİSİN?

- Düzenli ortam
- Resimli dergi ve kitaplar
- Masa başında, bireysel çalışma
- Şema, grafik, harita kullanma
- Renkli kalem kullanma
- Gözlemleyerek kavrama
- Çizimleri takip etme
- Duyduğunu hatırlama

### GÖRSEL

- Yazarken renkleri kullan.
- Okurken önemli yerlerin altını çiz.
- Ders dinlerken küçük kartlara not al.
- Karmaşık konuları çizime dönüştür.
- Konuyu planla ve organize et.
- Resimlerle çalış, konuları kolay kavra.
- Soru çözerken verilenleri şemala.

- Özenli, hoş, rahat konuşabilme
- Dinleyerek ve konuşarak öğrenme
- Müzik ve ses kayıtlarını dinlemeyi sevmek
- Ritmik, orta hızda, tane tane konuşma
- Grup çalışmalarından zevk alma.
- Sözel ifadeleri takip etme

### İŞİTSEL

- Çalışma arkadaşı bul veya grupla çalış.
- Yüksek sesle tekrar et.
- Yeni öğrendiğin bilgileri ritmik tarzda tekrarla.  
(Komik, saçma ve çığınca olması öğrenmeyi kolaylaştırır.)
- Öğrendiklerini kendine anlat
- Öğrendiklerini kendi kelimelerle ifade et.

- Az ve öz konuşma
- Sürekli hareket etme isteği
- Öğeleri kullanmayı ve deney yapmayı sevmek
- Yaşadığını, gördüğünü ve dokunduğunu hatırlama
- Rahat ve sakin konuşma
- Rahatına düşkün olma.

### DOKUNSAL

- Ön sıralara otur, kısa notlar al.
- Konu tekrarlarında hareket hâlinde ol.
- Yüksek sesle oku.
- Çalışırken şema, tablo, harita yap.
- Kendi istediğin yerde ve formda çalış.
- Dersi hareketli birinden dinle.

## SOL BEYİN

Vücudun sağ tarafındaki organlarını yönetir.

Analitik düşünme becerisine sahiptir.

Akademik ve bilimsel konularda başarılıdır.

Matematiksel verilerle ilgilenir.

Dili iyi kullanır.

Kelime, sayı ve sembollerle ilgilenir.

Mantıksaldır.

Sebep-sonuç ilişkisini iyi kurar, sonuçlarla ilgilenir.

## SAĞ BEYİN

Vücudun sol tarafındaki organları yönetir.

Görsel ve işitsel konularla ilgilenir.

Görme ve duyma yoluyla öğrenir.

Gerçek üstü hayaller kurar.

Mecaz anlamlarla ilgilenir.

Üretkendir.

Sanatsal faaliyetlere çok yatkındır.

Yapamam sendromu  
Eleştirme  
Yeniliğe karşı olma  
Analiz etme  
Algılama ve üretme  
Sıralı işlem yapma  
Alışkanlıklarla değerlendirme

Ses tonu ve duygular  
Matematiğin merkezi  
Gerçek sorun çözücü  
Yenilikçi  
Bütünsel kavrama  
Değer yargısı eksik



**BEYİNİZİ YERİNDEN ÇIKARIN VE ONA SALDIRIN KENDİNİ KORUYACAKTIR.**

Mark Twain

## ÖN SÖZ REHBERLİK

### 1. ÜNİTE

#### HÜCRE BÖLÜNCELERİ

Kavram Haritası.....	10
Kavram Sözlüğü.....	11
Mitoz Hücre Bölünmesi.....	13
Eşeysiz Üreme.....	17
Mitoz ve Eşeysiz Üreme.....	21
Mayoz Hücre Bölünmesi.....	25
Eşeyli Üreme.....	31
Mayoz ve Eşeyli Üreme.....	35
Üniteye Genel Bakış.....	39
Beceri Temelli Sorular.....	47
Kavramları Kullanalım.....	49
Yazılıya Girme Zamanı.....	53
I. Ara Dönem Deneme Sınavı.....	55

### 2. ÜNİTE

#### HÜCRE

Kavram Haritası.....	60
Kavram Sözlüğü.....	61
Gamet Bulma ve Çaprazlamalar.....	63
Kan Grupları.....	77
Eşeye Bağlı Kalıtım.....	85
Soyağaçları.....	89
Üniteye Genel Bakış.....	103
Beceri Temelli Sorular.....	111
Kavramları Kullanalım.....	113
Yazılıya Girme Zamanı.....	117
Yarıyıl Deneme Sınavı.....	119

### 3. ÜNİTE

#### EKOSİSTEM VE GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARI

Kavram Haritası.....	124
Kavram Sözlüğü.....	125
Ekosistem Ekolojisi.....	127
Güncel Çevre Sorunları ve İnsan.....	139
Doğal Kaynaklar ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması.....	145
Üniteye Genel Bakış.....	149
Beceri Temelli Sorular.....	157
Kavramları Kullanalım.....	159
Yazılıya Girme Zamanı.....	163
II. Ara Dönem Deneme Sınavı.....	165
Yıl Sonu Deneme Sınavı.....	169





# 1. ÜNİTE

## KAZANIMLAR

- Canlılarda hücre bölünmesinin gerekliliğini açıklar.
- Eşeysiz üremeyi örneklerle açıklar.
- Mayozu açıklar.
- Eşeyli üremeyi örneklerle açıklar.

## TEST BAŞLIKLARI

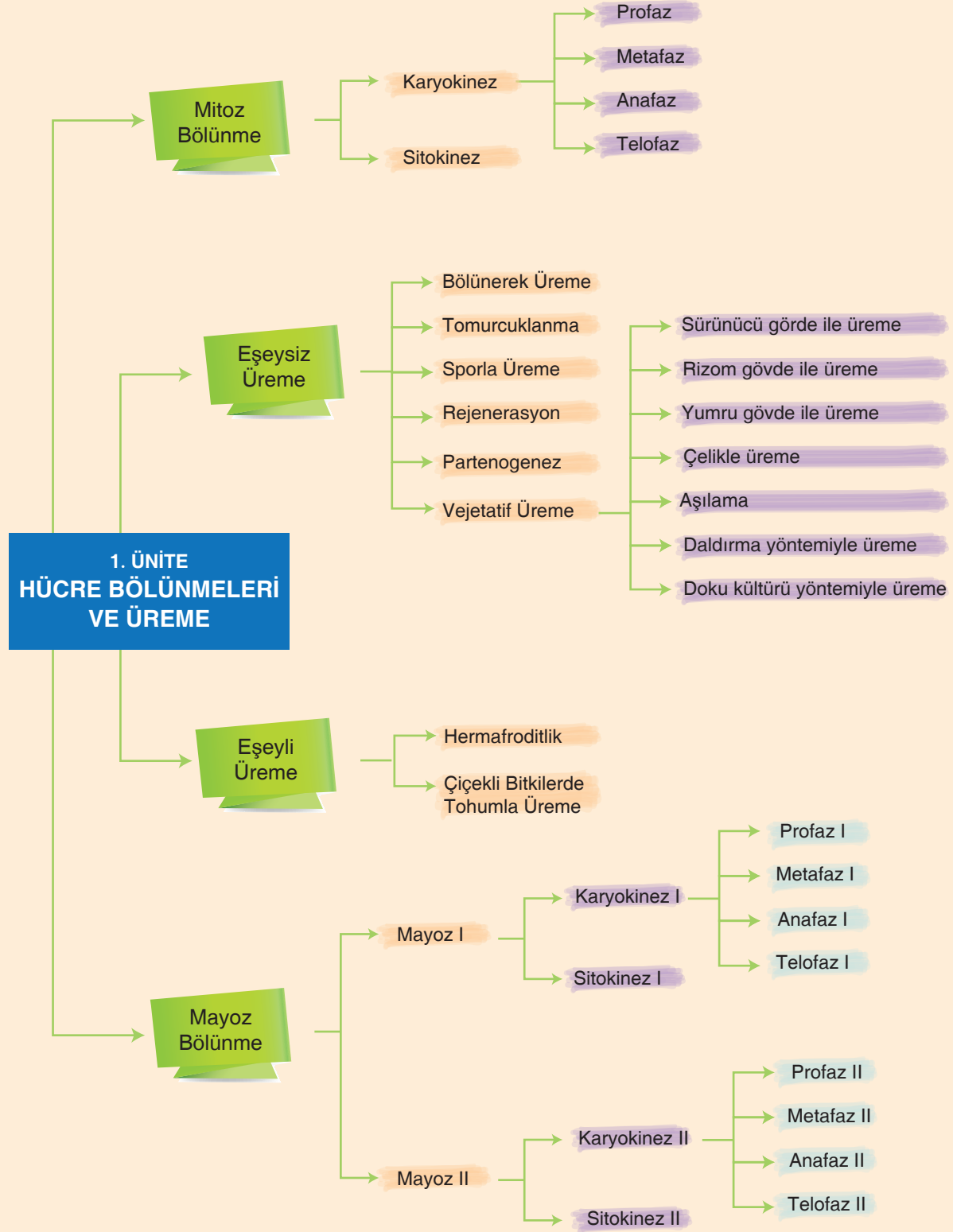
- Mitoz Hücre Bölünmesi
- Eşeysiz Üreme
- Mitoz ve Eşeysiz Üreme
- Mayoz Hücre Bölünmesi
- Eşeyli Üreme
- Mayoz ve Eşeyli Üreme
- Üniteye Genel Bakış



## ÖSYM KONU ANALİZİ

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
2	2	1	3	1	2	3	4	1	1	1

## HÜCRE BÖLÜNMELEİ



**diploit:** Biri anneden diğeri babadan gelen homolog kromozom çiftlerine sahip olan ( $2n$  kromozomlu) hücre ya da organizma.

**haploit:** Homolog kromozom çiftlerini taşımayan ( $n$  kromozomlu) hücre ya da organizma.

**mitoz:** Bölünme yeteneğine sahip tüm ökaryot hücrelerde görülen, aynı kalıtsal yapıya sahip iki hücre oluşmasını sağlayan bölünme.

**kinetokor:** Kromozom sentromer bölgelerinde bulunan, iğipliklerinin tutunmasını sağlayan özel proteinler.

**kanserojen:** Doğrudan ya da dolaylı yoldan kansere yol açan etmen.

**karyotip:** Kromozomların uzunluk, bant özellikleri, sentromer konumu, sayıları gibi karakelere göre sınıflandırılıp dizilmesi.

**mutasyon:** Genom ile DNA dizilerinde kendiliğinden ya da ışın, kimyasal maddeler gibi etkenler sebebiyle meydana gelen herhangi bir değişiklik.

**mayoz:** Döl değişimi görülen diploit canlılarda spor oluşumu ya da eşeyli üreyen diploit canlıların eşey organlarında üreme hücrelerinin oluşumu sırasında diploit kromozom sayısının yarıya indiği hücre bölünmesi.

**konjugasyon:** Bakterilerde olduğu gibi, DNA'nın bir hücreden diğere konjugasyon köprüsünden geçirilmesi işlemi.

**metegenez:** (Döl almaşı): Karayosunu, eğrelti otu, plazmodium ...vb. canlılarda gözlenen eşeyli üremeyi, eşaysız üremenin takip ettiği çoğalma şekli.

**aşılama:** İki bitki parçasının bir bitkiymiş gibi kaynaşır büyüyecek şekilde birleştirilmesi tekniğine denir.

**vegetatif üreme:** Bitkinin kesilmiş yaprak, dal, gövde gibi organları ile çoğaltılması.

**rejenerasyon:** Canlıların kopan vücut kısımlarının kendilerini tamamlayarak yeni bireylere dönüşmesi.

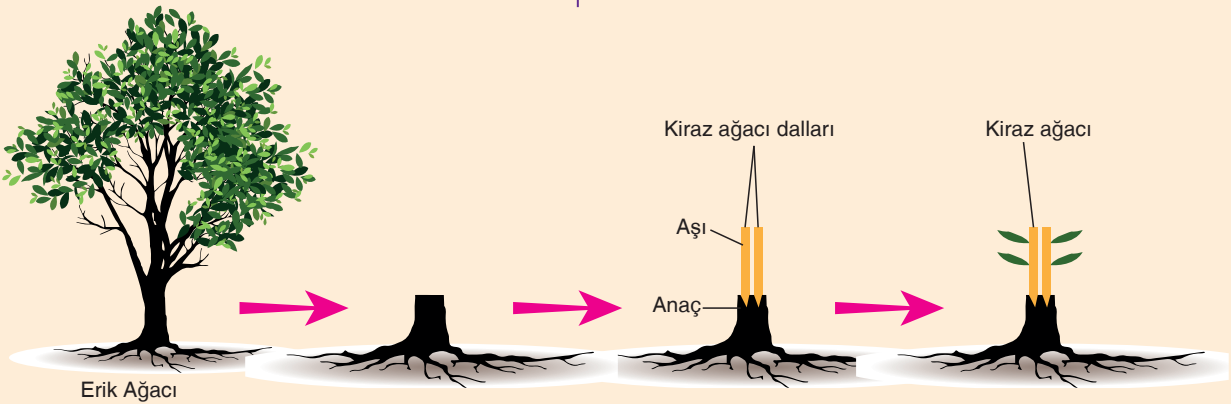
**tomurcuklanma:** Ana canlının vücudundan oluşan bir çıkıntının ayrılarak zamanla gelişerek yeni bir birey meydana getirmesi.

**partenogenez:** Arılarda, su pirelerinde, karıncalarda, yaprak bitlerinde ve bazı keleklerde döllenmemiş yumurta hücresinde yeni bireyin meydana gelmesidir.

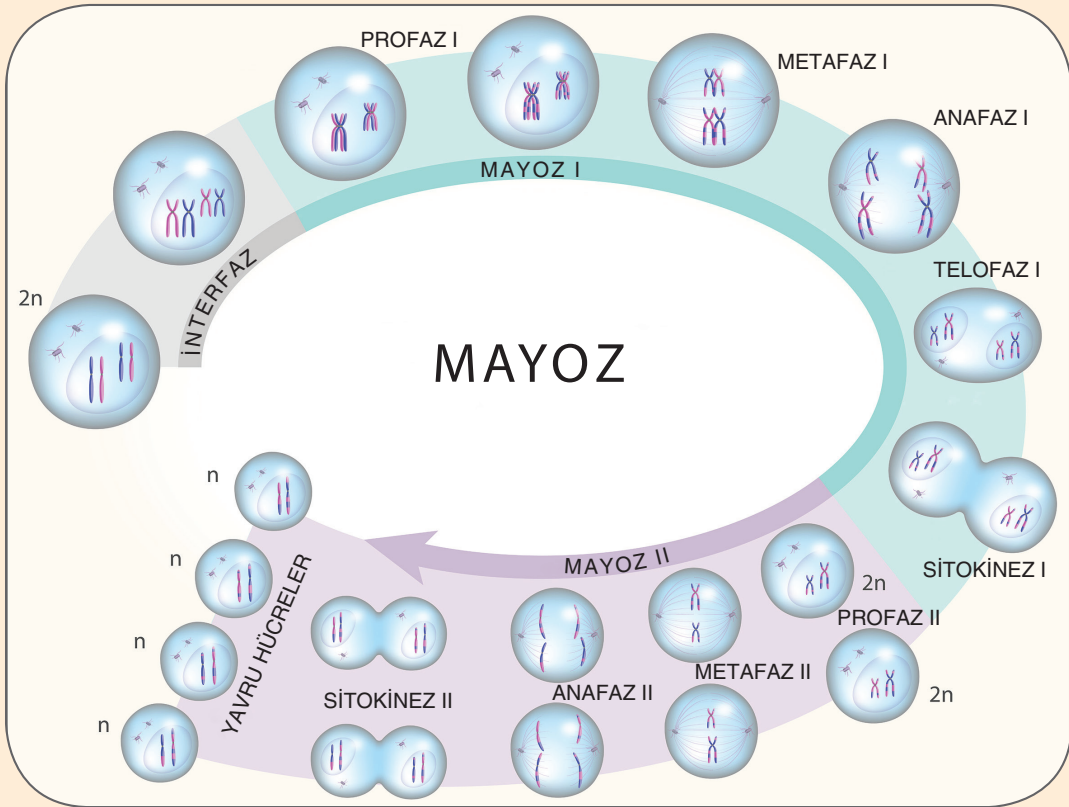
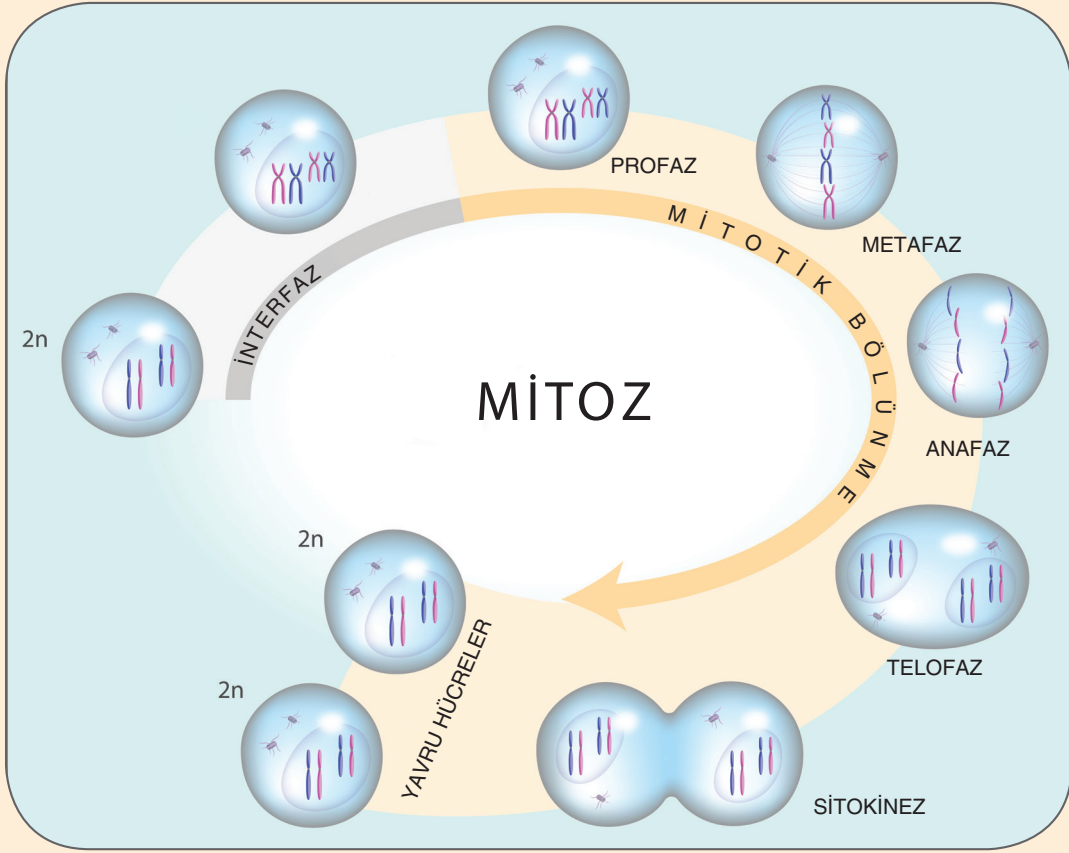
**gonozom:** Cinsiyeti belirleyen kromozom.

**otozom:** Vücut kromozomları.

YAYIN DENİZİ



Aşılama





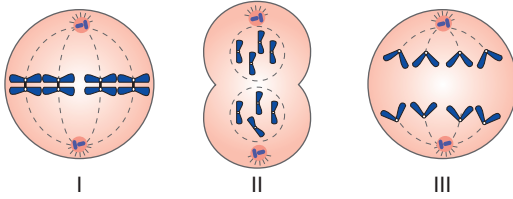
1. Mitoz hücre bölünmesi ile ilgili,

- I. Tek hücreli canlılarda üremeyi sağlar.
- II. Bölünme sonucu oluşan hücrelerin kalıtsal özellikleri birbirinin aynısıdır.
- III. Haploit (n) kromozomlu hücrelerde gerçekleşemez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2.  $2n = 4$  kromozomlu bir hücrenin mitoz hücre bölünmesi sırasında gözlenen bazı evreler aşağıda verilmiştir.



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

3. Mitoz bölünme geçirmekte olan bir bitki hücresinde aşağıdaki olaylardan hangisi gözlenemez?

- A) Sentrozomların eşlenmesi
- B) Kardeş kromatitlerin ayrılması
- C) DNA eşlenmesi
- D) İğ ipliklerinin oluşması
- E) Sentromer ayrılması

4. Aşağıdaki tabloda hücre döngüsüne ait evreler ve bu evrelerde gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.

Evre	Olay
I	İnterfaz • DNA replikasyonu
II	Profaz • Kardeş kromatitlerin birbirinden ayrılması
III	Metafaz • Kromozomların ekvatorial düzleme dizilmesi
IV	Anafaz • İğ ipliklerinin kutuplara doğru çekilmesi
V	Telofaz • Çekirdek zarı ve çekirdekçiğin oluşması

Tablodaki numaralandırılmış evreler ve bu evrelerde gerçekleşen olay eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

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

5. Bir karaciğer hücresinin bölünmesi sırasında aşağıdaki olaylardan hangisi en son gerçekleşir?

- A) Kromatin ipliğinin kromozoma dönüşmesi
- B) Sentrozomun eşlenmesi
- C) İğ ipliklerinin kromozomlara tutunması
- D) Çekirdek zarının eriyerek kaybolması
- E) Sitoplazmanın boğumlanarak bölünmesi

6. Mitoz bölünme ile oluşan yavru hücrelerin aynı kalıtsal bilgiye sahip olmaları;

- I. anafaz evresinde kardeş kromatitlerin ayrılması,
- II. interfaz evresinde DNA'nın hatasız eşlenmesi,
- III. iğ ipliklerinin kromozomların kinetokor bölgelerine bağlanamaması

olaylarından hangileri ile açıklanabilir?

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

## Mitoz Hücre Bölünmesi-I

7.  $2n = 36$  kromozoma sahip bir hücre art arda üç mitoz bölünme geçiriyor.

**Bölünme sonucunda oluşan hücre sayısı ve bu hücrelerin kromozom sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

	Hücre sayısı	Kromozom sayısı
A)	2	18
B)	2	36
C)	4	18
D)	8	36
E)	8	72

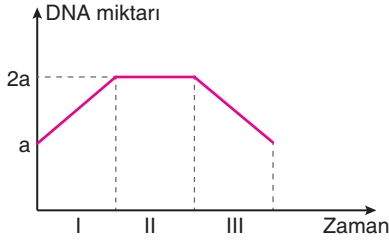
8. İnsana ait;

- I. yumurta,  
II. sinir,  
III. deri

**hücrelerinden hangilerinde kardeş kromatit ayrılması gerçekleşmez?**

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

9. Mitoz bölünme sırasında DNA miktarının zamana bağlı değişimini gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



**Buna göre numaralandırılan zaman aralıklarında gerçekleşen olaylar ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisinin doğruluğu kesin değildir?**

- A) I. zaman aralığında DNA replikasyonu gerçekleşmiştir.  
B) II. zaman aralığında çekirdek bölünmesi tamamlanmıştır.  
C) III. zaman aralığında sitoplazma bölünmesi gerçekleşmiştir.  
D) I. zaman aralığında sentrozom eşlenmiştir.  
E) II. zaman aralığında kromatin iplikler kısalıp kalınlaşarak kromozoma dönüşmüştür.

10. Mitoz bölünme ile hücrede;

- I.  $2n \rightarrow n$   
II.  $2n \rightarrow 2n$   
III.  $n \rightarrow n$

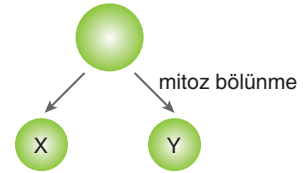
**numaralandırılan kromozom sayısındaki değişimlerinden hangileri gerçekleşebilir?**

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

11. Aşağıdakilerden hangisi mitoz bölünmeye ait özelliklerden biri değildir?

- A) Kromozom sayısının yarıya inmesi  
B) Bölünme sonucu iki yeni hücrenin oluşumu  
C) Oluşan hücrelerin gen çeşitlerinin aynı olması  
D) Çok hücreli canlılarda rejenerasyonu sağlama  
E) Vücut hücrelerinde art arda defalarca gerçekleşebilme

12. Aşağıda mitoz bölünme ile X ve Y yavru hücrelerinin oluşumu gösterilmiştir.



**Buna göre X ve Y hücrelerinin;**

- I. sitoplazma miktarları,  
II. kromozom sayıları,  
III. DNA'daki nükleotit sayıları

**niceliklerinden hangileri kesinlikle aynıdır?**

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



1. Mitoz bölünmenin anafaz evresinde;

- I. kardeş kromatitlerin ayrılması,
- II. iğ ipliklerinin kutuplara doğru çekilmesi,
- III. kromatin ipliğinin kromozoma dönüşmesi

olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

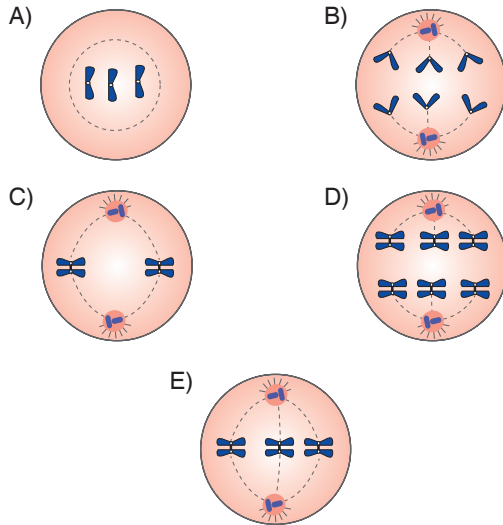
2. Mitoz bölünmede gözlenebilen;

- I. kromozomların kromatin ipliğe dönüşmesi,
- II. sentrozom eşlenmesi,
- III. ara lamel oluşması,
- IV. iğ ipliklerinin oluşması

olaylarından hangi ikisi aynı hücrede gerçekleşemez?

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

3. Aşağıdakilerden hangisi bölünmekte olan  $n = 3$  kromozumlu bir hücrenin metafaz evresine ait olabilir?



4.  $2n = 36$  kromozumlu bir hücrenin mitoz bölünmesi sonucunda;

- I.  $2n = 35$
- II.  $2n = 36$
- III.  $2n = 37$

kromozumlu hücrelerden hangilerinin oluşumu anafaz evresinde bir kardeş kromatitin ayrılmaması ile açıklanabilir?

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

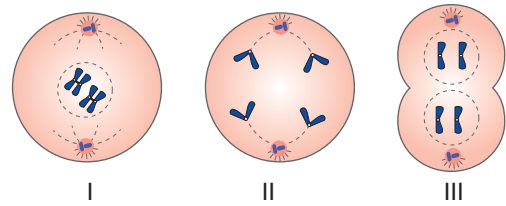
5. Normal bir hücre döngüsünde;

- I. ara lamel oluşması,
- II. DNA replikasyonu,
- III. iğ ipliklerinin oluşması,
- IV. kardeş kromatitlerin ayrılması

olaylarının meydana gelme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

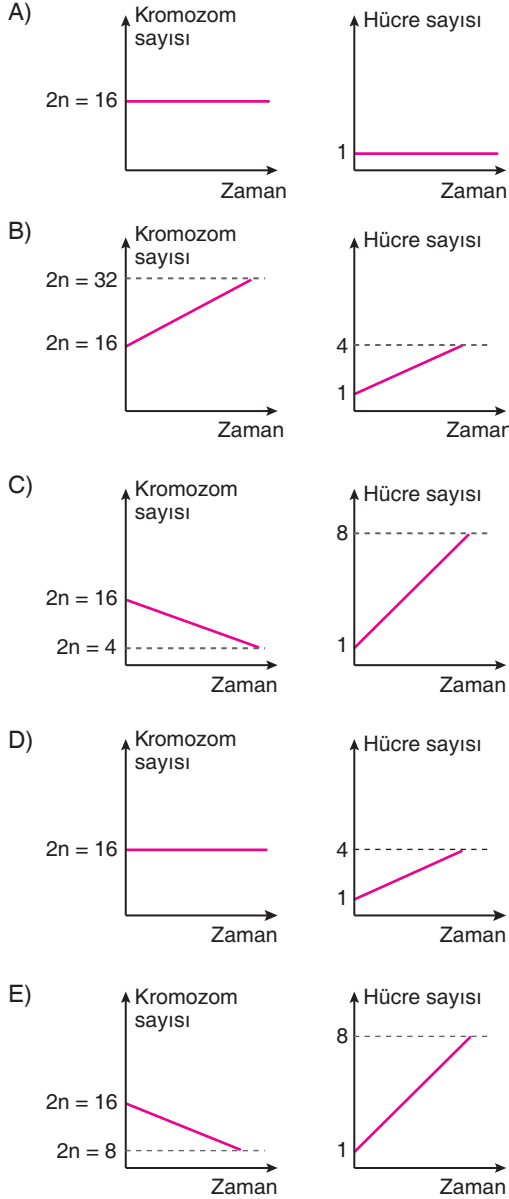
6. Mitoz bölünme geçirmekte olan bir hücreye ait bazı evreler aşağıdaki gibidir.



Buna göre numaralandırılan evreler aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

7.  $2n = 16$  kromozomlu bir hücrenin art arda iki mitoz bölünme geçirmesiyle kromozom ve hücre sayısında meydana gelen değişimler aşağıdaki grafiklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?



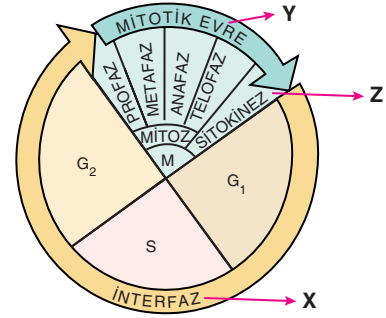
8. Ökaryot bir hücrenin mitoz bölünme geçirebilmesi için;

- I. DNA,
- II. sentrozom,
- III. hücre çeperi

yapılarından hangilerine mutlaka sahip olması gerekir?

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

9. Bir hayvan hücresinin yaşam döngüsü aşağıda şematiğe edilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z evrelerinde gerçekleşen olaylar ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) X : Sentriyol sayısının artışı  
B) Y : İğ ipliklerinin oluşumu  
C) Z : Sitoplazmanın boğumlanması  
D) X : Protein sentezinin artışı  
E) Y : Kardeş kromatitlerin oluşması

10. Bir bitkinin kök hücresinde gerçekleşen;

- I. ribozom faaliyetinin artması,
- II. DNA'nın kendini eşlemesi,
- III. ATP tüketiminin artması

olaylarından hangileri kök hücresinin mitoz bölünme geçireceğini kesin olarak kanıtlar?

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

11. Mikroskopta incelenmekte olan bir hücrenin iki çekirdekli görünmesi hücre bölünmesi sırasında;

- I. interfaz,
- II. anafaz,
- III. metafaz,
- IV. sitokinez

evrelerinden hangilerinin gerçekleşmemesi ile açıklanabilir?

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





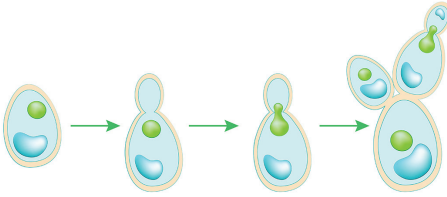
1. Eşeysiz üreme canlı türüne;

- I. değişen ortam şartlarına uyum sağlama,
- II. kısa zamanda çok sayıda birey oluşturma,
- III. ata birey ile aynı özelliklere sahip yavrular meydana getirebilme

avantajlarından hangilerini sağlar?

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

2. Aşağıda bira mayasının tomurcuklanarak üremesi gösterilmiştir.



Bu süreçte;

- I. homolog kromozom ayrılması,
- II. çekirdek bölünmesi,
- III. tetrat oluşması

olaylarından hangileri gerçekleşmez?

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

3. Aşağıdaki eşeysiz üreme çeşidi ve bu üremenin görüldüğü canlı eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Planarya → Bölünerek  
B) Menekşe → Vejetatif  
C) Şapkalı mantar → Sporla  
D) Hidra → Tomurcuklanarak  
E) Toprak solucanı → Rejenerasyon

4. Bitkilerde vejetatif üreme;

- I. yaprak,
- II. tohum,
- III. soğan

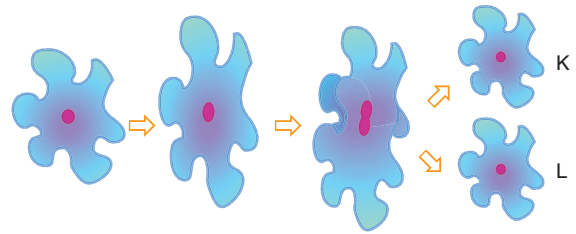
yapılarından hangileri ile sağlanabilir?

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

5. Rejenerasyon olayı ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Planaryada rejenerasyon vücut düzeyindedir.  
B) Bir canlının tüm dokularının rejenerasyon yeteneği aynıdır.  
C) Yüksek organizasyonlu canlılarda rejenerasyon yeteneği düşüktür.  
D) Kertenkelede rejenerasyon organ yenilenmesi düzeyindedir.  
E) İnsanda karaciğer rejenerasyon yeteneği yüksek olan organlardandır.

6. Aşağıda amibin bölünerek üremesi şematize edilmiştir.



Buna göre K ve L amip hücrelerinin;

- I. DNA'daki nükleotit dizilimleri,
- II. organel çeşitleri,
- III. organel sayıları

özelliklerinden hangileri kesinlikle aynıdır?

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

7. Bazı hayvanlarda oogenez sonucu meydana gelen yumurtanın döllenme olmaksızın yeni bireyler oluşturmasını sağlayan üreme şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Tomurcuklanma
- B) Sporla
- C) Partenogenez
- D) Rejenerasyon
- E) Konjugasyon

8. Doku kültürü yönteminde bir bitkinin hücre, doku veya organ gibi kısımları kullanılır. Steril şartlarda ve uygun besin ortamında yeni doku, bitki ya da bitkisel ürünler elde edilir.

**Buna göre doku kültürü yöntemi ve sonuçlarıyla ilgili,**

- I. İstenilen özelliklere sahip bitkilerin çok fazla kopyası oluşturulabilir.
- II. Soyu tükenmekte olan türlerin korunması sağlanabilir.
- III. Üretimi zor olan bitkilerin üretimi kısa sürede sağlanabilir.

**yargılarından hangileri söylenebilir?**

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

9. Eşeysiz üreme ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Temelini mayoz bölünme ve döllenme olayları oluşturur.
- B) Evrimsel sürece katkı sağlamaz.
- C) Kalıtsal özelliklerin nesilden nesile değişmeden aktarılmasını sağlar.
- D) Kısa zamanda çok sayıda birey oluşumunu sağlar.
- E) Sabit çevre koşullarına uyum sağlayabilen bireylerin oluşmasını sağlar.

10. Aşağıda çilek bitkisinin sürünücü gövde ile üremesi gösterilmiştir.



**Belirtilen üreme şekli ile ilgili,**

- I. Kalıtsal bilginin korunumu esasına dayanır.
- II. Çilek bitkisinin farklı ortam şartlarına adaptasyonunu artırır.
- III. Genetik çeşitliliği artırdığı için kaliteli ırkların oluşmasını sağlar.

**açıklamalarından hangileri doğrudur?**

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

11.



Denizyıldızında rejenerasyon ile kopan kolun yenilenmesi



Denizyıldızında rejenerasyon ile kopan koldan yeni bir denizyıldızının oluşması

Yukarıda denizyıldızında gözlenen rejenerasyon şekilleri verilmiştir.

**Buna göre,**

- I. Kopan kol, merkezi diskten pay almamışsa rejenerasyon organ düzeyindedir.
- II. Kopan kol, merkezi diskten pay almışsa yeni bir birey meydana gelir.
- III. Her iki rejenerasyon şeklinde de mitoz hücre bölünmesi gerçekleşir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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



1.

Tomurcuklanma	①	Rizomla Üreme	②
Çelikle Üreme	③	Hermafroditlik	④
Bölünerek Üreme	⑤	Yumruyla Üreme	⑥

Yukarıdaki tabloda verilen numaralandırılmış üreme çeşitlerinden hangileri çıkartıldığında kalanlar vejetatif üreme şekillerini oluşturur?

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

2. Aşağıdaki üreme şekillerinden hangisi ata bireyin kalıtsal özelliklerinden farklı bir bireyin oluşumuna neden olur?

- A) Patates yumrularındaki gözlerden yeni patateslerin oluşması  
B) Gözyaşı bitkisinin yaprakçıklarından gözyaşı bitkilerinin oluşması  
C) Lale soğanından lale bitkilerinin oluşması  
D) Zeytin çekirdeğinden zeytin ağaçlarının meydana gelmesi  
E) Kavak ağacının dal parçasından kavak ağaçlarının oluşması

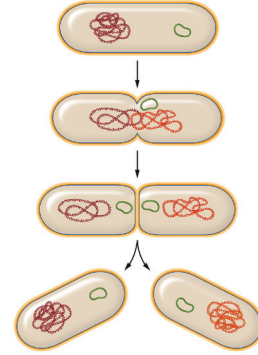
3. Aşağıda bazı eşeysiz üreme tipleri verilmiştir:

- Bölünerek üreme
- Sporla üreme
- Tomurcuklanma ile üreme
- Rejenerasyon ile üreme

Buna göre aşağıdaki canlılar bu üreme şekilleri ile eşleştirildiğinde hangisi dışarıda kalır?

- A) Bal arısı                      B) Paramesyum  
C) Bira mayası                      D) Eğrelti otu  
E) Deniz yıldızı

4. Aşağıda bakterilerin eşeysiz üremesi verilmiştir.



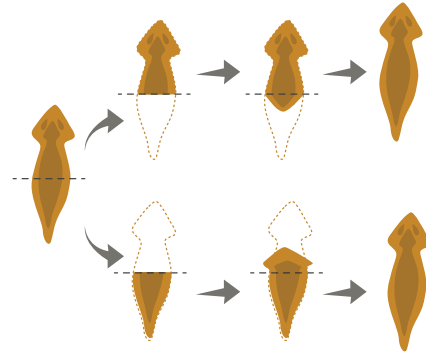
Buna göre bakterilerin eşeysiz üremesi sırasında;

- kromatin ipliğın kromozoma dönüşmesi,
- DNA replikasyonu,
- çekirdek zarının parçalanması,
- sitoplazma bölünmesi

olaylarından hangileri görülmez?

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

5. Aşağıda planaryanın rejenerasyon ile üremesi gösterilmiştir.

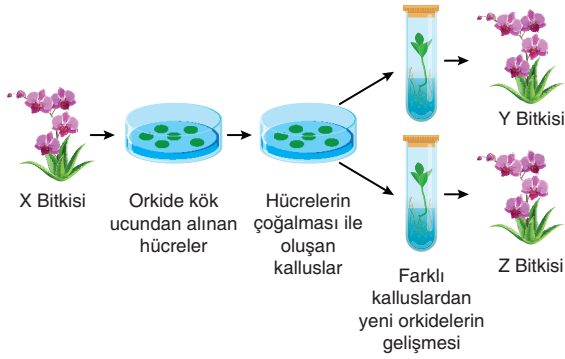


Buna göre planaryanın üremesi sırasında aşağıdaki olaylardan hangisi meydana gelmez?

- A) Kardeş kromatit ayrılması  
B) Aktif genlerin farklılaşması  
C) Dokulaşma  
D) Döllenme  
E) Mitoz bölünme

## Eşeysiz Üreme-II

6. Orkide bitkisine uygulanan doku kültürü yönteminin bazı aşamaları aşağıda verilmiştir.



**Buna göre,**

- X, Y ve Z bitkilerinin genetik yapısı aynıdır.
- Yeni bitkilerin üretilmesi sürecinde mayoz ve farklılaşma gözlenir.
- Y ve Z bitkileri değişmeyen ortam koşullarına uyumlu bitkilere sahiptir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

7. E.coli bakteri hücresi 20 dakikada bir bölünerek çoğalmaktadır.

**E.coli bakteri hücresinin bu kadar hızlı üremesi;**

- bölünme sırasında çekirdek bölünmesinin olmaması,
- anafaz evresinde sentrozomların kutuplara hızlı çekilmesi,
- bakterinin hücre çeperinin bulunmaması

**durumlarından hangileri ile açıklanabilir?**

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

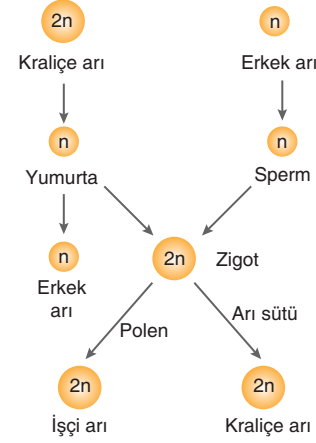
8. Bakterilerde bölünerek üreme hızını;

- ortam sıcaklığı,
- ortamdaki besin miktarı,
- ortamdaki toksik madde miktarı

**faktörlerinden hangileri etkiler?**

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

9. Aşağıda bal arılarının üremesi şematize edilmiştir.



**Buna göre aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

- Erkek arının oluşumu partenogenezle gerçekleşmiştir.
- Kraliçe arıda gamet oluşumu mayoz bölünme ile sağlanır.
- Erkek arıda sperm oluşumu sırasında homolog kromozomlar birbirinden ayrılır.
- Erkek arının vücut hücreleri haploit kromozomludur.
- Döllenme sonucu oluşan bütün bireyler dişidir.

10. • Tomurcuklanma  
• Bölünerek üreme  
• Rejenerasyonla üreme

**Yukarıda verilen üreme tiplerinin ortak özelliği aşağıdakilerden hangisidir?**

- Üremeyi sağlayan gametlerin oluşması
- Döllenme olmaksızın yeni bireylerin oluşması
- Farklı kalıtsal özelliğe sahip bireylerin oluşması
- Oluşan bireylerin değişen ortam koşullarına adaptasyonlarının yüksek olması
- Sadece tek hücreli canlılarda meydana gelmesi