



Aldığı Puan

T.C.  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
İSTANBUL İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ  
2024-2025 EĞİTİM VE ÖĞRETİM YILI  
I. DÖNEM II. YAZILI SINAVI (İL GENELİ ORTAK)



**Biyoloji**  
**10. SINIF**

Adı ve Soyadı : .....  
Sınıfı / Şubesi : .....  
Öğrenci Numarası : .....

**Cevap Anahtarı**

**ÖĞRENCİLERİN DİKKATİNE!**

**ÖĞLEN**  
**OTURUMU**

1. Bu soru kitapçığında 7 soru bulunmaktadır ve sınav süresi 40 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, soruların altında boş bırakılan yerlere yazınız.
3. Sınav 100 (yüz) tam puan üzerinden değerlendirilecektir. Her sorunun puan değeri yanında belirtilmiştir.

1. Çekirdeksiz üzüm, genellikle vejetatif üreme adı verilen bir yöntemle çoğaltılır. Bu üreme yöntemi, üzümlerin tohum oluşturmak yerine bitkinin kök, gövde, dal gibi kısımlarının kullanılarak çoğaltılmasını içerir.

**Bir çiftçi üzüm bağı için**

- I. Bahçesinde bulunan üzüm asmalarını aşılıyor.
- II. Çekirdeksiz üzümünden budadığı dalları köklendiriyor.
- III. Laboratuvarındaki kültür ortamında çoğaltılmış üzüm fidelerini kullanıyor.
- IV. Çekirdeksiz üzüm dalının bir kısmını toprağa eğererek daldırıyor.

**Çiftçinin üzüm üretiminde kullandığı vejetatif üreme çeşitlerinin isimlerini yazınız. (12 puan)**

- I. Aşılama ile üreme  
II. Çelikleme ile üreme/ Çelikle üreme  
III. Doku kültürü yöntemiyle üreme  
IV. Daldırma yöntemiyle üreme
2. Mayozda da tıpkı mitozda olduğu gibi bölünmeye başlamadan önce interfaz olarak adlandırılan hazırlık evresi gerçekleşir. İnterfaz evresinin ardından Mayoz I ve Mayoz II adı verilen iki hücre bölünmesi gerçekleşir.

**Mayoz I ve Mayoz II' nin benzer ve farklı yönlerine ikişer örnek yazınız. (16 puan)**

Öğrencilerden Mayoz I ve Mayoz II'nin benzer ve farklı yönlerine dair ikişer madde yazması beklenmektedir.

**Benzer Yönleri:**

- 1- Mayoz I ve Mayoz II'de profaz evresinde iğ iplikleri oluşur.
- 2- Mayoz I ve Mayoz II'de profaz evresinde kromozomlar iğ ipliklerine tutunur.
- 3- Mayoz I ve Mayoz II sonucunda hücre sayısında artış olur.
- 4- Mayoz I ve Mayoz II'de çekirdek ve sitoplazma bölünmesi görülür.
- 5- Mayoz I ve Mayoz II'de profaz, metafaz, anafaz ve telofaz evrelerinden oluşur.

**Farklı Yönleri:**

- 1- Mayoz I'de anafaz evresinde homolog kromozomlar birbirinden ayrılır, Mayoz II'de ise kardeş kromatitler birbirinden ayrılır.
- 2- Mayoz I'de profaz evresinde crossing over, tetrad, sinapsis görülür, Mayoz II'de görülmez.
- 3- Mayoz I öncesinde interfazda DNA eşlenmesi görülür, Mayoz II öncesinde görülmez.
- 4- Mayoz I'de metafaz evresinde homolog kromozomlar ekvatorial düzleme dizilirler, Mayoz II'de ise kromozomlar ekvatorial düzleme yanyana dizilirler.



3. Bir biyoloji öğretmeni, öğrencilerine mayoz bölünmeyi anlatırken  $2n=4$  kromozumlu bir hücrenin Mayoz 1 ve Mayoz 2 evrelerinin karışık olarak yer aldığı aşağıdaki bilgi kartını dağıtmıştır. Öğretmen, bilgi kartında bazı kısımları boş bırakmıştır.

Verilen bilgilere dayanarak aşağıdaki bilgi kartında boş bırakılan kısımları doldurunuz. (18 puan)

Mayoz Evreleri	Gerçekleşen Olay	Şekil (Şekil çizilecektir.)
Metafaz 2	Kromozomlar, hücrenin ekvatoral düzleminde yan yana dizilir.	
Anafaz 2	Kardeş kromatitler birbirinden ayrılır.	
Anafaz 1	Homolog kromozomlar birbirinden ayrılır.	
Metafaz 1	Homolog kromozomlar ekvatoral düzleme dizilir.	



4. Eşeyli üreme; genellikle aynı türe ait iki farklı cinsiyetten bireyin üreme hücrelerinin, döllenme yoluyla birleşmesi sonucu yeni bir bireyin meydana geldiği üreme şeklidir. Tohumlu bitkilerin çoğunda ve hayvanlar âleminin büyük bir kısmında da eşeyli üreme görülür

**Eşeyli üreyen canlılarda tür içi kalıtsal çeşitliliğin ortaya çıkmasını sağlayan faktörlerden üç tanesini yazınız. (15 puan)**

**Örnek Yanıtlar:**

- 1- Mayoz bölünmenin anafaz 1 evresinde homolog kromozomların rastgele ayrılması
- 2- Mayoz bölünme sırasında parça değişimi (krossing over) gerçekleşmesi
- 3- Mayoz bölünme sonucunda oluşan gametlerin rastgele döllenmesi
- 4- Eş seçiminin rastgele olması
- 5- Mayoz bölünme sonucunda kromozomların gametlere rastgele dağılması
- 6- Mayozun metafaz 1 evresinde homolog kromozomların rastgele dizilmesi
- 7- Mayoz bölünme ile eşey hücrelerinin oluşması
- 8- Eşeyli üremede döllenme olayının görülmesi

5. Kalıtımla ilgili aşağıda verilen kavramların tanımlarını yazınız. (15 puan)

**Bağımsız gen:** Karakterlere etki eden aleller farklı kromozomlar üzerinde bulunuyorsa bunlara bağımsız gen denir.

**Genotip:** Canlının bir karakter açısından bulundurduğu genlerin tümüne o canlının genotipi denir.

**Homozigot:** Bir karakterle ilgili genin aynı alellerine sahip canlılara homozigot (saf döl veya arı döl) denir.

**Çekinik gen:** Belirli bir karaktere ait genlerin fenotipte etkisini gösterebilmesi için iki alelin aynı olması gerekiyorsa o gen için çekinik (resesif) ifadesi kullanılır ve küçük harfle gösterilir.

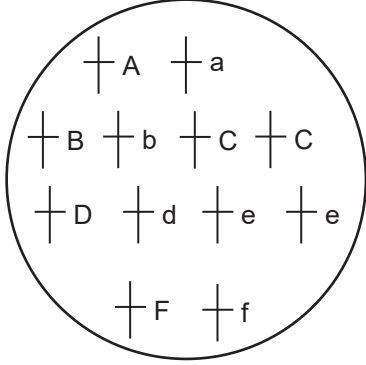
**Homolog kromozom:** Biri anneden, diğeri babadan gelen ve aynı özellikler üzerine etki eden genleri taşıyan kromozomlara verilen isimdir.



6. AaBbCCDdeeFf genotipli bir canlıda tüm genler bağımsızdır.

Buna göre bu canlının

a) Diploit kromozom sayısı kaçtır, yazınız. (4 puan)



2n=12 kromozomludur.

b) Mayoz sonucunda oluşturabileceği gamet çeşidi sayısını hesaplayınız. (4 puan)  
(Krossing over yoktur.)

Gamet çeşidi sayısı  $2^n$  formülü ile hesaplanır. n heterozigot karakter sayısını gösterir.  
 $2^n = 2^4 = 16$  çeşit gamet oluşturabilir.

c) ABCDef gametini oluşturma olasılığını hesaplayınız. (Krossing over yoktur.) (4 puan)

$$\begin{array}{cccccccc} A & a & B & b & C & C & D & d & e & e & F & f \\ \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow \\ \frac{1}{2} & \times & \frac{1}{2} & \times & 1 & \times & \frac{1}{2} & \times & 1 & \times & \frac{1}{2} & = & \frac{1}{16} \end{array}$$

7. Mendel ilkelerinden "baskınlık ilkesini" açıklayınız. (12 puan)

Farklı özellikte iki homozigot bireyin çaprazlanması ile oluşan yeni neslin tamamı heterozigot özelliktedir ve fenotipik olarak baskın özellik gösteren ebeveyni ile benzer. Buna baskınlık ilkesi denir.