



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

Cevap
Anahtarı

Adı ve Soyadı :
Sınıfı / Şubesi :
Öğrenci Numarası :

ÖĞRENCİLERİN DİKKATİNE!

SABAH
OTURUMU

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

- Farklı canlılarda görülen eşeysiz üreme çeşitlerine ait örnekler aşağıda verilmiştir.

- Petri kabındaki bakterilerin uygun ortam koşullarında çoğalması
- Bir planaryadan kesilen parçalardan yeni planaryaların oluşması
- Kraliçe arının döllenmemiş yumurtasından erkek arı oluşması
- Bir gül bitkisinin kesilen dalından yeni bir gül bitkisinin üretilmesi

Numaralanmış örneklerdeki canlılarda görülen eşeysiz üreme çeşitlerini yazınız. (12 puan)

- Bölünerek üreme/ Bölünme ile çoğalma
- Rejenerasyonla üreme/ Yenilenme ile üreme
- Partenogenez ile üreme
- Vejetatif üreme/ Çelikle üreme

- 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.

Aşağıda verilen mayoz bölünme evrelerini Mayoz I ve Mayoz II'de gerçekleşen olaylar bakımından karşılaştırınız. (16 puan)

Evreler	Mayoz I	Mayoz II
Profaz	Profaz 1'de crossing over, tetrad, homolog kromozom, sinapsis görülür.	Profaz 2'de crossing over, tetrad, homolog kromozom, sinapsis görülmez.
Anafaz	Anafaz 1'de homolog kromozomlar birbirinden ayrılır.	Anafaz 2'de kardeş kromatitler birbirinden ayrılır.



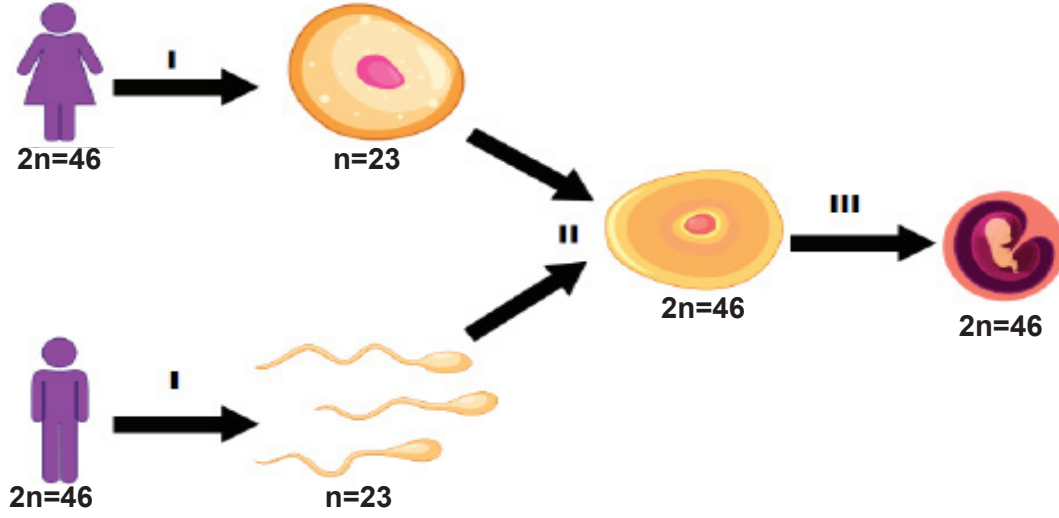
3. Bir biyoloji öğretmeni, öğrencilerine mayoz bölünmeyi anlatırken $2n=4$ kromozumlu bir hücrenin Mayoz 1 evrelerinin sırasıyla yer aldığı aşağıdaki bilgi kartını dağıtmıştır. Öğretmen, bilgi kartında bazı kısımları boş bırakmıştır.

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

Mayoz 1 Evreleri	Gerçekleşen Olay	Şekil (şekil çizilecektir.)
Profaz 1	Krossing over gerçekleşir.	
Metafaz 1	Homolog kromozomlar ekvatorial düzleme dizilir. İğ ipliklerine tutunan homolog kromozom çiftleri, hücrenin ekvatorial düzleminde bulunan metafaz plağı üzerinde rastgele dizilir.	
Anafaz 1	Homolog kromozomlar birbirinden ayrılır.	
Telofaz 1	Telofaz 1'in başlangıcında homolog kromozomların her biri tamamen zıt kutuplara çekilir ve hücrenin her iki kutbu kromozom setinin yarısına sahip olur. Haploit iki hücre çekirdeği oluşur. Bazı türlerde kromozom yapısı çözülerek kromatin iplik haline dönüşür ve çekirdek oluşur.	



4. İnsanlarda eşeyli üremeye yeni bir bireyin oluşma süreci aşağıdaki görselde verilmiştir.



Bu görselden hareketle

a) Numaralanmış olayların isimlerini yazınız. (9 puan)

- I. Mayoz bölünme
- II. Döllenme
- III. Mitoz bölünme

b) Numaralanmış olaylardan hangileri insanlarda kromozom sayısının nesiller boyu sabit kalmasında etkilidir? (6 puan)

I ve II
ya da Mayoz bölünme ve döllenme cevaplarından herhangi biri doğru kabul edilecektir.

5. Aşağıda kalıtımla ilgili verilen kavramların yanına tanımlarını yazınız. (15 puan)

Allel Gen: Aynı karakter üzerinde etkili olan gen çeşitlerinin her birine allel gen denir.

Fenotip: Canlılarda genlerin ve çevrenin etkisiyle ortaya çıkan görünür özelliklerin tamamına fenotip denir.

Haploit hücre: Mayoz sonucunda kromozom sayısı yarıya indirilir ve homolog kromozom çiftlerinin yarısına sahip olan hücreler haploit (n) olarak adlandırılır.

Heterozigot: Bir karakterle ilgili genin farklı alellere sahip canlılara heterozigot (melez döl) denir.

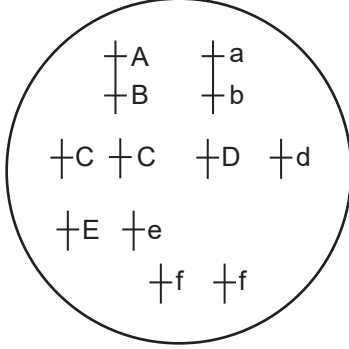
Lokus: Bir kromozomun uzunluğu boyunca bir genin özgül olarak yerleştiği DNA bölgelerine lokus denir.



6. AaBbCCDdEeff genotipli bir canlıda AB genleri bağlı, diğerleri bağımsızdır.

Buna göre bu canlının

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



2n= 10 kromozomludur.

b) Mayoz bölünme sonucunda oluşturabileceği gamet çeşidi sayısını hesaplayınız.

(Krossing over yoktur.) (4 puan)

Gamet çeşidi sayısı 2^n formülü ile hesaplanır. n heterozigot karakter sayısını gösterir.

$2^n = 2^3 = 8$ çeşit gamet oluşturabilir.

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

$$\begin{array}{cccccccc} A & a & B & b & C & C & D & d & E & e & f & f \\ \wedge & \wedge & \wedge & \wedge & \wedge & \wedge & \wedge & \wedge & \wedge & \wedge & \wedge & \wedge \\ \frac{1}{2} & \times & 1 & \times & \frac{1}{2} & \times & \frac{1}{2} & \times & 1 & \times & 1 & = & \frac{1}{8} \end{array}$$

7. Mendel ilkelerinden "özelliklerin bağımsız dağılımı" ilkesini açıklayın. (12 puan)

Canlılarda çift olarak bulunan aleller gamet oluşumu sırasında herbiri eşit olasılıkla birbirinden ayrılır ve farklı gametlere giderler. Buna ayrılma ilkesi denir.

Tohum rengi ve şeklinin birlikte ve ayrı ayrı incelemesini yapan Mendel, daha birçok dihibrit çaprazlama araştırması yapmıştır. Araştırmalardan yaklaşık olarak aynı sonuçları aldıktan sonra birden fazla karakteri belirleyen alellerin gametlere aktarılırken birbirinden bağımsız olarak hareket ettiklerini ifade etmiştir.