



T.C.
ELAZIĞ VALİLİĞİ
ELAZIĞ İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
2024-2025 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI I. DÖNEM II. ORTAK YAZILI SINAVI
BİYOLOJİ 10. SINIF



Adı ve Soyadı :

Şubesi : Öğrenci Numarası :



Aldığı Puan :

1. AabbCcddEe genotipine sahip bir canlıda oluşabilecek maksimum gamet sayısını hesaplayınız.
(Genler bağımsızdır.) (10 PUAN)

Gamet hesaplamasında 2ⁿ bağıntısı kullanılır. n heterozigot karakter sayısını temsil etmektedir.
Aa bb Cc dd Ee 3 karakter bakımından heterozigottur.
2n = 2³ = 8 maksimum oluşacak gamet sayısı

2. Canlılarda görülen eşeyli üremenin eşeysiz üremeye göre avantajları nelerdir? Kısaca açıklayınız.
(10 PUAN)

Eşeyli üremenin eşeysiz üreme karşı avantajı oluşan yavru bireyin kalıtsal olarak farklı olması durumudur. Bu durum tür içinde yeni varyeteler meydana getirir, varyete sayısının artması türü nesil olarak değişen ortam koşullarına göre daha avantajlı kılar.

3. Himalaya tavşanında kürk renginin oluşumundan sorumlu beş farklı alel genin olduğu tespit edilmiştir. Bu alellerinin baskınlık ve çekiniklik durumu B₁ > B₂ > B₃ > B₄ > B₅ şeklindedir. Buna göre Himalaya tavşanlarının yavru nesillerinde meydana gelebilecek kürk rengiyle ilgili oluşabilecek genotip ve fenotip çeşit sayılarını hesaplayınız. (14 PUAN)

Fenotip sayısı: B₁ + B₂ + B₃ + B₄ + B₅ → 5 çeşit

Genotip sayısı: $\frac{n \cdot (n + 1)}{2}$ formülü kullanılır. n (alel gen sayısı) = 5

$$\frac{5 \cdot (5 + 1)}{2} = 15 \text{ çeşit genotip oluşur.}$$

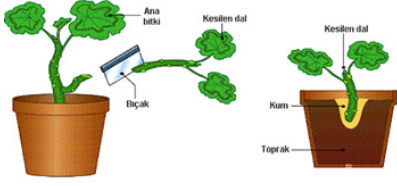
4. aaBbCcDdEe genotipine sahip diploit bir canlıda gamet oluşturma olasılıkları dikkate alındığında abcde gametinin oluşma olasılığını hesaplayınız. (Tüm genler bağımsızdır.) (10 PUAN)

Genler bağımsız olduğundan her alelin vereceği genin olasılığı ayrı ayrı hesaplanır.

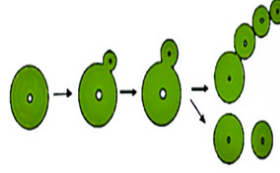
$$\begin{array}{cccccccc} aa & B & b & C & c & D & d & E & e \\ 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{array}$$

$$abcde \text{ oluşma olasılığı} \rightarrow 1 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$$

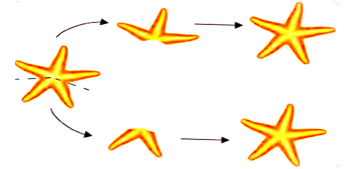
5. Aşağıda görselleri verilen eşeysiz üreme çeşitlerinin isimlerini altlarına yazınız. (12 PUAN)



Bitkide çelik ile üreme
(vejetatif üreme)



Bira mayasında
tomurcuklanarak üreme



Deniz yıldızında
rejenerasyon ile üreme

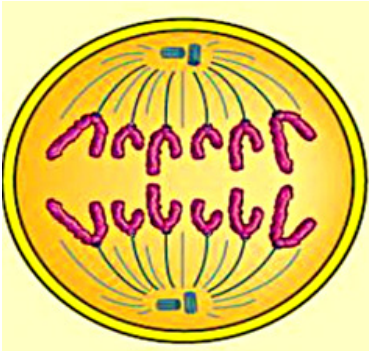
6. Tabloda mitoz ve mayoz hücre bölünmelerine ait evrelerin özellikleri verilmiştir.

Buna göre evrenin ismini ve bölünme çeşidini tablodaki uygun bölümlere yazınız. (20 PUAN)

Evrelerin özellikleri	Evrenin ismi	Bölünme çeşidi
Homolog kromozomlar ekvatorial düzlemde üst üste dizilir.	Anafaz I	Mayoz I
Birbirinden ayrılan kardeş kromatitler zıt kutuplara çekilir.	Anafaz, Anafaz I	Mitoz, Mayoz II
Hücrede bulunan mevcut DNA miktarı iki katına çıkar	İnterfaz	Mitoz, Mayoz
Krossing over denilen gen alışverişi gerçekleşir.	Profaz I	Mayoz I
2n kromozomlu bir hücreden 2n kromozomlu iki hücre oluşur.	Sitokinez	Mitoz

7. Aşağıda bir canlının üreme ana hücresinde meydana gelen mayoz hücre bölünmesinin bir evresi verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız. (12 PUAN)



a) Bu evreden sonra hangi evre gelir?

Mayoz II (Telofaz II evresi)

b) Mayoz bölünmenin hangi evresidir?

Mayoz II (Anafaz II evresi)

c) Hücre bölünmeye başlamadan önceki kromozom sayısı kaçtır?

12 kromozomludur

8.

$\frac{\text{Dişi}}{\text{AaBb}} \times \frac{\text{Erkek}}{\text{Aabb}}$

Yukarıda verilen erkek ve dişi bireyin çaprazlanması sonucu aabb genotipli bir bireyin oluşma olasılığını hesaplayınız. (Genler bağımsızdır.) (12 PUAN)

Bu durum bağımsız genlerin kalıtımıyla olmaktadır. Bu yüzden her karakter ayrı ayrı çaprazlanıyor.

dişi erkek dişi erkek
Aa X Aa Bb X bb

$\frac{\text{AA}}{1}$ $\frac{\text{Aa}}{2}$ $\frac{\text{Aa}}{4}$ $\frac{\text{aa}}{1}$

$\frac{\text{Bb}}{2}$ $\frac{\text{Bb}}{4}$ $\frac{\text{bb}}{2}$ $\frac{\text{bb}}{4}$

aabb gelme olasılığı → aa bb

$\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{4} = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$