



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



Adı ve Soyadı :

Şubesi : Öğrenci Numarası :

Aldığı Puan :

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

Gamet hesaplamasında 2^n bağıntısı kullanılır. n heterozigot karakter sayısını temsil etmektedir.

Aa bb Cc dd Ee ff 3 karakter bakımından heterozigottur.

$2n = 2^3 = 8$ maksimum oluşacak gamet sayısı

2. Eşeyli üreyen bir canlıda kalıtsal çeşitliliğe neden olan faktörleri yazınız. (10 PUAN)

- Crossing over (parça değişimi)
- Homolog kromozonların rastgele ayrılması
- Crossing over olmuş ise mayozII de kardeş kromatitlerin rastgele ayrılması
- Döllenme olayı

3. Dört alel ile kontrol edilen bir karakterin alelleri arasındaki baskınlık durumu $C_1 = C_2 > C_3 = C_4$ şeklindedir. Buna göre bu karakter ile ilgili bir popülasyonda fenotip ve genotip çeşit sayılarını hesaplayınız. (14 PUAN)

Fenotip sayısı: $C_1 + C_2 + C_3 + C_4 \rightarrow 4$ çeşit

Eş baskınlıktan dolayı; C_1C_2, C_3C_4 ayrı birer fenotip oluşturur. Toplam = $4 + 2 = 6$ fenotip oluşur.

Genotip sayısı: $\frac{n.(n+1)}{2}$ formülü kullanılır. n (alel gen sayısı) = 4

$$\frac{4.(4+1)}{2} = 10 \text{ çeşit genotip oluşur.}$$

4. Her iki karakter bakımından heterozigot siyah saçlı ve kahverengi gözlü anne ile babanın, doğacak ilk çocuğunun sarı saçlı, mavi gözlü bir kız çocuğu olma olasılığını hesaplayınız. (20 PUAN)

(Siyah saç sarı saç genine, kahverengi göz mavi göz genine baskındır. Siyah: S, sarı: s, kahve: D, mavi: d)

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

Heterozigot siyah saçlı kahverengi gözlü dişi Heterozigot siyah saçlı kahverengi gözlü erkek

SsDd

X

SsDd

dişi erkek

Ss X Ss

SS Ss Ss ss

$\frac{1}{4}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{1}{4}$

dişi erkek

Dd X Dd

DD Dd Dd dd

$\frac{1}{4}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{1}{4}$

siyah saç

sarı saç

kahverengi göz

mavi göz

kız çocuğu olma

$\frac{3}{4}$

$\frac{1}{4}$

$\frac{3}{4}$

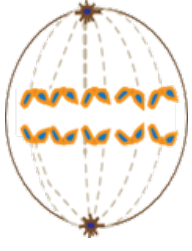
$\frac{1}{4}$

$\frac{1}{2}$

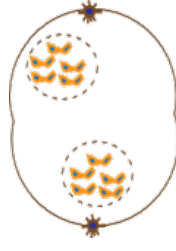
Sarı saçlı mavi gözlü bir kız çocuğu olma olasılığı $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{32}$

5. Aşağıda hayvan hücresinde gerçekleşen mitoz bölünme evreleri verilmiştir.

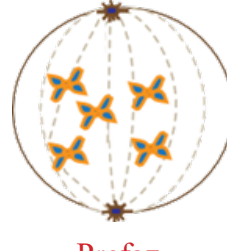
a) Bu evrelerin isimlerini altlarına yazınız. (8 PUAN)



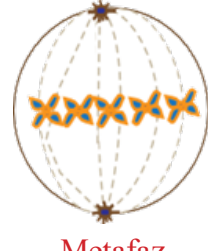
Anafaz



Telofaz



Profaz



Metafaz

b) Bu evreleri gerçekleşme sırasına göre sıralayınız. (6 PUAN)

Profaz-Metafaz-Anafaz-Telofaz

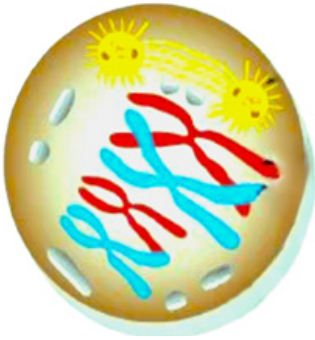
6. Canlılarda eşeyli ve eşeysiz olmak üzere iki çeşit üreme görülmektedir.

Buna göre tabloda verilen canlıların karşılıklarına eşeysiz üreme çeşidini yazınız. (10 PUAN)

Canlılar	Eşeysiz üreme çeşidi
Hamur mayası	Tomurcuklanma ile üreme
Mantar	Sporla üreme
Bakteri	Bölünerek üreme
Planarya	Rejenerasyon ile üreme
Patates	Yumruyla (Vejetatif) üreme

7. Aşağıda bir hayvan hücresinin mayoz hücre bölünmesi sürecindeki evrelerinden biri verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız. (12 PUAN)



a) Bu bölünmenin sonucunda oluşan her bir hücrenin kromozom sayısı kaçtır?

2 adet

b) Mayoz bölünmenin hangi evresidir?

Profaz I evresi

c) Bu evreden önce hangi evre gelir?

İnterfaz evresi

8. KklMmNn genotipine sahip diploit bir canlıda gamet oluşturma olasılıkları dikkate alındığında klmn gametinin oluşma olasılığını hesaplayınız. (Tüm genler bağımsızdır.) (10 PUAN)

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

$$\begin{array}{ccc} \underline{K} & \underline{k} & \underline{ll} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 1 \\ \underline{M} & \underline{m} & \underline{N} & \underline{n} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{array}$$

klmn oluşma olasılığı $\frac{1}{2} \cdot 1 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$