DERS KUTUSU
DERSKUTUSU.COM

ÇALIŞMA KÂĞIDI CEVAPLI

8. Sınıf · Fen Bilimleri · 5. Hafta

Ad Soyad: _____
Sınıf / No: _____
Tarih: _____

# DNA'nın Yapısı ve Kendini Eşlemesi; Kalıtım ile İlgili Temel Kavramlar (F.8.2.1 & F.8.2.2)

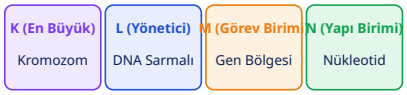
F.8.2.1. Nükleotid, gen, DNA ve kromozom kavramlarını ilişkilendirir; DNA'nın yapısını ve kendini nasıl eşlediğini model üzerinde açıklar. · F.8.2.2. Kalıtımla ilgili temel kavramları (baskın/çekinik gen, saf/melez döl, genotip, fenotip) tanımlar ve Mendel'in bezelye çalışmalarını kavrar.

## HATIRLAYALIM

- Kalıtsal yapıların karmaşıktan basite (büyükten küçüğe) sıralaması «KeDiGeNi» şifresiyle Kromozom > DNA > Gen > Nükleotid biçimindedir.
- Bir nükleotid; fosfat (P), deoksiriboz şekeri (D) ve organik bazdan (A, T, G, C) oluşur; karşılıklı zincirlerde daima A ile T (ikili bağ), G ile C (üçlü bağ) eşleşir.
- DNA eşlenirken tek zincirdeki eksiklik veya yanlış eşleşmeler onarılabilirken, karşılıklı iki zincirin aynı hizasındaki nükleotid eksikliği onarılamaz.
- Her durumda etkisini dış görünüşte (fenotipte) gösteren gene baskın gen (A), yalnızca saf (homozigot) durumda etkisini gösteren gene çekinik gen (a) denir.

## 1 ÇOKTAN SEÇMELİ

**Görseldeki kalıtsal yapılar şemasında hücre çekirdeğinin içindeki yapılar büyükten küçüğe doğru K, L, M ve N harfleriyle modellenmiştir. Bu yapılarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**




(A) K yapısı kromozomdur ve farklı türe ait canlılarda sayısı eşit olabilir.

(B) L yapısı nükleotid olup DNA molekülünün en küçük temel yapı birimidir.

(C) M yapısı hücrenin tüm yaşamsal olaylarını yöneten çift zincirli kromozomdur.

(D) N yapısı gen olup DNA'nın etrafını saran özel protein kılıftan meydana gelir.

## 2 EŞLEŞTİRME

**Sol sütundaki genetik kavramları sağ sütundaki doğru tanımlarıyla eşleştiriniz.**

b 1. Gen

c 2. Nükleotid

a 3. Homozigot (saf) döl

d 4. Heterozigot (melez) döl

a) Bir karakteri kontrol eden anne ve babadan gelen alel genlerin aynı olması (AA, aa)

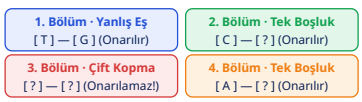
b) DNA üzerinde belirli bir kalıtsal özelliği şifreleyen anlamlı görev birimi

c) Fosfat, deoksiriboz şekeri ve organik bazdan oluşan en küçük yapı birimi

d) Bir karakter için biri baskın diğeri çekinik iki farklı alel genin bulunması (Aa)

## 3 ÇOKTAN SEÇMELİ

**Görseldeki dört farklı DNA zinciri parçasında eşlenme sırasında oluşan çeşitli durumlar numaralandırılmıştır. Bu DNA parçalarından hangisindeki hata onarım mekanizmasıyla onarılamaz?**




(A) 1. Bölüm: Timin karşısına yanlışlıkla Guanin nükleotidinin gelmesi

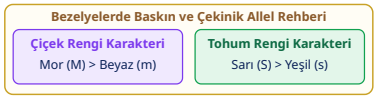
(B) 2. Bölüm: Sitozin nükleotidinin karşısındaki zincirin boş kalması

(C) 3. Bölüm: Karşılıklı iki zincirde aynı hizadaki nükleotidlerin kopması

(D) 4. Bölüm: Adenin nükleotidinin karşısındaki zincirde eksiklik oluşması

## 4 TABLOYU TAMAMLA

**Görseldeki bezelye karakter tablosunu inceleyerek verilen bireylerin genotipini (harf gösterimini) ve fenotipini (dış görünüşünü) tablodaki boşluklara yazınız. (Mor çiçek: M, Beyaz çiçek: m; Sarı tohum: S, Yeşil tohum: s)**




| Bezelyenin Döl Özelliği | Genotipi (Gen Yapısı) | Fenotipi (Dış Görünüşü) |
|---|---|---|
| Saf (homozigot) döl baskın çiçek rengi | MM | Mor çiçekli bezelye |
| Melez (heterozigot) döl çiçek rengi | **Mm** | Mor çiçekli bezelye |
| Saf (homozigot) döl çekinik çiçek rengi | mm | **Beyaz çiçekli bezelye** |
| Melez (heterozigot) döl tohum rengi | **Ss** | **Sarı tohumlu bezelye** |

## 5 KISA CEVAP

**Görseldeki malzeme kutusunda 180 fosfat, 150 deoksiriboz şekeri, 40 Adenin, 30 Timin, 50 Guanin ve 60 Sitozin molekülü bulunmaktadır. Bu malzemelerle en fazla kaç nükleotidlik hatasız bir DNA modeli yapılabilir? Nedenini açıklayınız.**




**Baz sayısı 160 olsa da şeker sayısı 150 ile sınırlı olduğu için en fazla 150 nükleotid yapılır.**

## 6 ŞİFRELİ KELİME

**İpuçlarına karşılık gelen kavramları kutulara yazınız. Numaralı harflerle biri anneden diğeri babadan gelen gen çiftine verilen adı bulunuz.**

Timin nükleotidinin karşısına daima gelen organik baz — A D E N İ N

Kalıtsal özelliklerin nesilden nesile aktarımını inceleyen bilim — K A L I T I M

Melez (heterozigot) dölün diğer adı: ___ olmayan döl — M E L E Z

DNA'nın en küçük temel yapı birimi — N Ü K L E O T İ D

**Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:**

**ALEL**

## 7 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

**DNA ve kalıtım konularıyla ilgili ifadelerden doğru olanların D, yanlış olanların Y kutusunu işaretleyiniz.**

| | D | Y |
|---|---|---|
| Bütün canlıların DNA molekülünde bulunan organik baz çeşitleri (A, T, G, C) birbiriyle aynıdır. | ☑ | ☐ |
| Canlıların birbirinden farklı olmasını sağlayan etken, nükleotidlerin sayısı ve diziliş sırasıdır. | ☑ | ☐ |
| DNA kendini eşlerken sitoplazmadaki serbest nükleotid, fosfat ve şeker sayısı zamanla artar. | ☐ | ☑ |
| Çekinik bir özelliğin fenotipte (dış görünüşte) ortaya çıkması için bireyin melez döl olması yeterlidir. | ☐ | ☑ |
| Nükleotidler yapılarında bulunan fosfat veya şekere göre değil, taşıdıkları organik baza göre adlandırılır. | ☑ | ☐ |

## 8 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

**Görseldeki şemada 1. zinciri ve 2. zinciri verilen bir DNA molekülünün kendini hatasız eşlemesiyle oluşan K ve L yeni zincirleri gösterilmiştir. Bu eşleme süreciyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**




A) 1. zincirin karşısına sentezlenen K zincirinin nükleotid dizilimi 2. zincirle aynıdır.

B) 2. zincirin karşısına sentezlenen L zincirinin nükleotid dizilimi 1. zincirle aynıdır.

C) Eşleme tamamlandığında başlangıçtaki DNA ile birebir aynı iki yeni DNA oluşur.

D) Yeni oluşan K ve L zincirlerinin kendi aralarındaki nükleotid dizilimleri birebir aynıdır.

## 9 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

**Görseldeki tablo kartında insan (46 kromozom), moli balığı (46 kromozom) ve eğrelti otunun (500 kromozom) kromozom sayıları verilmiştir. Bu tabloya dayanarak kromozom sayısı ile canlıların gelişmişliği ve tür benzerliği hakkında hangi iki bilimsel çıkarım yapılır?**




**Kromozom sayısı gelişmişliği göstermez; farklı türlerin sayıları eşit olabilir (insan-moli 46).**

## 10 SIRALAMA

**Görseldeki «DNA'nın Kendini Eşlemesi (Replikasyon)» kılavuzuna göre hücre bölünmesi öncesinde gerçekleşen olayları oluş sırasına göre 1'den 4'e kadar numaralandırınız.**




3 Açılan zincirlerdeki Adenin karşısına Timin, Guanin karşısına Sitozin gelecek biçimde yeni nükleotidlerin bağlanması

4 Biri eski diğeri yeni zincirden oluşan, kalıtsal şifresi başlangıçtakiyle aynı iki DNA molekülünün meydana gelmesi

2 Sitoplazmada serbest hâlde bulunan nükleotidlerin çekirdek zarından geçerek çekirdek içine girmesi

1 Karşılıklı iki zincir arasındaki zayıf hidrojen bağlarının enzimler yardımıyla koparak fermuar gibi açılması

## 11 ÇOKTAN SEÇMELİ

**Görseldeki araştırma panosunda Gregor Mendel'in kalıtım deneylerinde bezelye bitkisini tercih etme gerekçeleri listelenmiştir. Panodaki numaralanmış maddelerden hangisi Mendel'in bezelyeyi seçme nedenlerinden biri değildir?**




A) 1. madde: Yılda birden fazla döl verebilmesi ve kolay yetiştirilmesi

B) 2. madde: Sadece tek bir karaktere sahip olup hiç çeşitlilik göstermemesi

C) 3. madde: Kapalı çiçek yapısı sayesinde yabancı tozlaşmaya kapalı olması

D) 4. madde: Çiçek rengi ve tohum şekli gibi kolay ayırt edilen zıt karakterler taşıması

## 12 BOŞLUK DOLDURMA

**Cümlelerdeki boşlukları kutudaki uygun kavramlarla tamamlayınız.**

deoksiriboz · yoktur · çekinik · baskın · fenotip

1. Hatasız bir DNA molekülünde toplam nükleotid sayısı, toplam fosfat ve **deoksiriboz** şekeri sayısına eşittir.
2. Canlının sahip olduğu genlerin tamamına genotip, dış görünüşüne ise **fenotip** adı verilir.
3. Etkisini dış görünüşte her zaman gösteren **baskın** genler büyük harfle (A, U, M) gösterilir.
4. Canlıların kromozom sayısı ile gelişmişlik düzeyi arasında doğrudan bir ilişki **yoktur**.

derskutusu.com · © Ders Kutusu · Tüm hakları saklıdır.