

İklim ve Hava Hareketleri; DNA ve Genetik Kod

F.8.1.2.2. İklim biliminin (klimatoloji) bir bilim dalı olduğunu ve bu alanda çalışan uzmanlara iklim bilimci (klimatolog) adı verildiğini söyler. • F.8.2.1.1. Nükleotid, gen, DNA ve kromozom kavramlarını açıklayarak bu kavramlar arasında ilişki kurar.

HATIRLAYALIM

- Klimatoloji iklim tiplerini uzun yılların verileriyle araştırır (uzmanı klimatolog); günlük hava olaylarını ise meteoroloji inceler.
- Atmosferdeki CH₄, CO₂, O₃ ve H₂O gazları yeryüzünden yansıyan ısının bir bölümünü tutar; bu gazların fazlalaşması Dünya'yı fazladan ısıtır.
- DNA, kalıtsal bilgileri taşıyan çift zincirli sarmal moleküldür; gelişmiş hücrelerde çekirdekte, ilkel hücrelerde sitoplazmada bulunur.
- Kalıtım yapıları büyükten küçüğe Kromozom > DNA > Gen > Nükleotid (fosfat + deoksiriboz şekeri + organik baz) biçiminde sıralanır.

1 EŞLEŞTİRME

İfadeleri iklim ve kalıtmıla ilgili uygun kavramlarla eşleştiriniz.

- | | |
|--------------------------|---|
| c 1. klimatoloji | a) Fosfat, şeker ve organik bazdan oluşan yapı birimi |
| e 2. sera gazları | b) Kromatin ağının kısalıp kalınlaşmasıyla oluşan yapı |
| b 3. kromozom | c) İklim tiplerini uzun yılların verileriyle inceleyen bilim |
| d 4. gen | d) DNA üzerinde belirli bir özellikten sorumlu görev birimi |
| a 5. nükleotid | e) Yeryüzünden yansıyan ısının bir kısmını tutan gazlar |

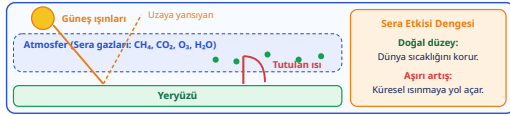
4 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Doğru olan ifadelerin yanındaki D kutusunu, yanlış olanların yanındaki Y kutusunu işaretleyiniz.

	D	Y
Günlük yağış, sis ve rüzgâr gibi hava olaylarını araştıran uzmanlara meteorolog denir.	☒	☐
Metan (CH ₄), karbon dioksit (CO ₂), ozon (O ₃) ve su (H ₂ O) başlıca sera gazlarıdır.	☒	☐
Gelişmiş hücrelerde DNA molekülü sitoplazma içinde dağınık hâlde bulunur.	☐	☒
Kromozom sayısı fazla olan canlıların gelişmişlik düzeyi de her zaman daha fazladır.	☐	☒
DNA'daki nükleotid sayısı ve diziliş sırası canlılar arasındaki çeşitliliği sağlar.	☒	☐

2 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görselde Güneş ışınlarının yeryüzüne ulaşması ve atmosferdeki sera gazlarının ısıyı tutma süreci modellenmiştir. Bu modele göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?



- A** Atmosferdeki sera gazları doğal miktarda bulunduğunda da Dünya için zararlıdır.
- B** Sera gazlarının miktarı normalin üzerine çıkarsa küresel ısınma sorunu ortaya çıkar.
- C** Yeryüzüne ulaşan Güneş ışınlarının tamamı atmosfer dışına geri yansır.
- D** Su buharı ve karbon dioksit gazları ısının tutulmasında hiçbir rol oynamaz.

5 BOŞLUK DOLDURMA

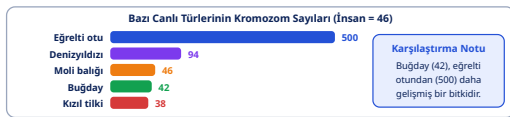
Boşlukları kutudaki uygun sözcüklerle doldurunuz.

sarmal klimatolog kromatin moli balığı
deoksiriboz meteorolog

- İklim bilimi alanında çalışan ve uzun yılların sıcaklık-yağış kayıtlarını inceleyen uzmana **klimatolog** denir.
- DNA, hücre bölünmesi dışındaki zamanlarda çekirdekte ince, uzun ve ağ biçimli **kromatin** olarak bulunur.
- Bir nükleotidin yapısında fosfat grubu ve organik bazın yanı sıra beş karbonlu **deoksiriboz** şekeri yer alır.
- Kromozom sayısı 46 olan insan ile yine 46 kromozom taşıyan **moli balığı** farklı türde canlılardır.
- DNA molekülü, karşılıklı iki nükleotid dizisinden oluşan **sarmal** bir merdivene benzetilir.

3 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki sütun grafiğinde bazı canlı türlerine ait kromozom sayıları verilmiştir. Yalnızca bu grafiğe ve kalıtım ilkelerine dayanarak aşağıdakilerden hangisine ulaşılamaz?



- A** Farklı türe ait iki canlının kromozom sayısı birbirine eşit olabilir.
- B** Eğrelti otunun kromozom sayısı grafikteki diğer canlılardan daha fazladır.
- C** Kromozom sayısı fazla olan canlı, az olana göre daha gelişmiş bir yapıya sahiptir.
- D** Canlıların vücut büyüklüğü ile kromozom sayısı arasında doğrudan bir orantı yoktur.

6 KISA CEVAP

Görseldeki çalışma kartlarında iki araştırmacının incelediği konular verilmiştir. K ve L araştırmacılarının unvanlarını ve çalıştıkları bilim dallarını yazınız.

K K Araştırmacısının Çalışması Bir bölgenin 35 yıllık sıcaklık ve yağış kayıtlarını inceleyerek bölgenin iklim tipini belirler.	L L Araştırmacısının Çalışması Yarın beklenen sağanak yağışın oluşum nedenlerini ve günlük yaşama etkilerini araştırır.
---	---

K araştırmacısı klimatologdur (klimatoloji); L araştırmacısı meteorologdur (meteoroloji).

7 TABLOYU TAMAMLA

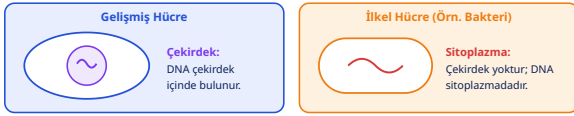
Görselde bir nükleotidin kısımları (1, 2, 3) ve dört farklı nükleotid kartı verilmiştir. Kartlardaki bilgilere göre tabloyu tamamlayınız.



Bölüm ve Kart	Yapının Adı	Temel Özelliği ve Görevi
1 numaralı kısım	Fosfat grubu	Tüm nükleotidlerde ortak bulunur
2 numaralı kısım	Deoksiriboz şekeri	DNA'ya adını veren beş karbonlu şekere
3 numaralı kısım	Azotlu organik baz	A, T, G veya C; nükleotidin adını belirler
G bazlı kart	Guanin nükleotidi	Guanin organik bazı taşıyan yapı birimi

8 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görselde gelişmiş yapılı bir hücre ile ilkel yapılı bir hücrede DNA'nın bulunduğu yerler gösterilmiştir. Görsel göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?



- A) Her iki hücrede de DNA çekirdek içindedir.
 B) İlkel hücrede kalıtım materyali hiç bulunmaz.
 C) Gelişmiş hücrede DNA sitoplazmaya dağılmıştır.
 D) DNA gelişmişte çekirdekte, ilkelde sitoplazmadadır.

9 ŞİFRELE KİLİME

İpuçlarındaki kavramları yazınız. Numaralı harflerle kalıtım yapısının adını bulunuz.

İklim bilimi alanında çalışan uzman **K L İ M A T O L O G**
 Hava olaylarını inceleyen bilim dalı **M E T E O R O L O J İ**
 O₃ formülüyle gösterilen sera gazı **O Z O N**
 CH₄ formülüyle gösterilen sera gazı **M E T A N**
 DNA'nın yapısındaki beş karbonlu şekere **D E O K S İ R İ B O Z**
 C harfiyle gösterilen organik baz **S İ T O Z İ N**
 Nükleotidin yapısında bulunan fosfat grubu **F O S F A T**
 DNA'nın çekirdekte oluşturduğu ince ağ yapısı **K R O M A T İ N**

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

KROMOZOM

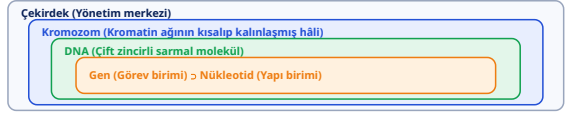
10 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Hücre bölünmesi öncesinde çekirdekte ince ve uzun iplikler hâlinde bulunan kromatin ağı, bölünme sırasında kısalıp kalınlaşarak kromozoma dönüşür. Kromozomun yapısında yer alan kalıtsal birimlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Nükleotidler kromozomdan daha kapsamlı yapılardır.
 B) DNA üzerinde çok sayıda farklı gen bölgesi bulunur.
 C) Genler birleşerek en küçük birim nükleotidi kurar.
 D) Bir nükleotidde dört çeşit organik baz birlikte yer alır.

11 SIRALAMA

Görselde iç içe geçmiş kutularla gösterilen kalıtım yapılarını ve hücre bölümlerini en küçük yapı biriminden en kapsayıcı yapıya (1'den 5'e) doğru numaralandırınız.



- 1) Şeker, fosfat ve organik bazdan oluşan DNA yapı birimi (nükleotid)
 2) Belirli bir kalıtsal özellikten sorumlu nükleotid dizisi (gen)
 3) Kalıtsal bilgileri taşıyan çift zincirli sarmal molekül (DNA)
 5) Gelişmiş hücrelerde kalıtım materyalinin bulunduğu yönetim merkezi (çekirdek)
 4) DNA'nın özel proteinlerle kısalıp kalınlaşmasıyla oluşan yapı (kromozom)

12 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Görselde K ve L bölgelerine ulaşan Güneş enerjisi miktarı, yeryüzü özellikleri ve atmosferdeki sera gazı yoğunlukları karşılaştırılmıştır. Bu iki bölgeyle ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi doğrudur?



- A) L'de tutulan ısı miktarı K'ye göre daha fazladır.
 B) Ulaşan Güneş enerjisi eşitse iklimleri aynıdır.
 C) Yeryüzü özelliği iklim üzerinde etkili değildir.
 D) K'de sera gazı az olduğundan ısınma daha çöktür.

13 KISA CEVAP · DÜŞÜN

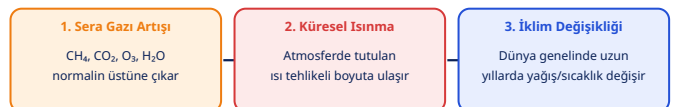
Görselde iki farklı canlıya ait DNA parçalarının nükleotid dizilimleri verilmiştir. Her iki canlıda da aynı dört çeşit organik baz (A, T, G, C) bulunmasına rağmen kalıtsal özelliklerin farklı olmasının nedenini açıklayınız.



DNA üzerindeki nükleotidlerin sayıları ve diziliş sıraları farklı olduğu için kalıtsal çeşitlilik oluşur.

14 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Görseldeki panoda küresel ısınma ve iklim değişikliği arasındaki ilişki gösterilmiştir. Bir öğrenci "Bir kentte bu hafta yağışın geçen haftaya göre artması iklim değişikliğidir." diyor. Bu öğrencinin hatasını düzeltiniz ve iklim değişikliğini önlemek için ne yapılması gerektiğini yazınız.



Haftalık yağış farkı hava olayıdır; iklim değişikliği uzun yıllar içindeki değişimdir. Önlemek için sera gazı salımı azaltılmalıdır.