

Öğretmenlerimizin ve
Öğrencilerimizin
Yanındayız

LGS FEN BİLİMLERİ

#Evde Kal
Türkiye

KONU
ANLATIMI

8. sınıf

İSLEYEN
ZEKA

#isleyenzekayayinlari
İşleyen Zeka Yayınları

#beyintakimiyayinlari
Beyin Takımı Yayınları

Beyin Takımı
Yayınları

SON VİRAJ
YAYINLARI

#sonvirajyayinlari
Son Viraj Yayınları

Ortaokul Öğretmenleri (LGS/Yardımlaşma)

İşleyen Zeka / Son Viraj / Beyin Takımı Yayınları

Öğretmenlerimizin ve
Öğrencilerimizin
Yanındayız

LGS

MEVSİMLERİN
OLUŞUMU

#Evde Kal
Türkiye

KONU
ANLATIMI

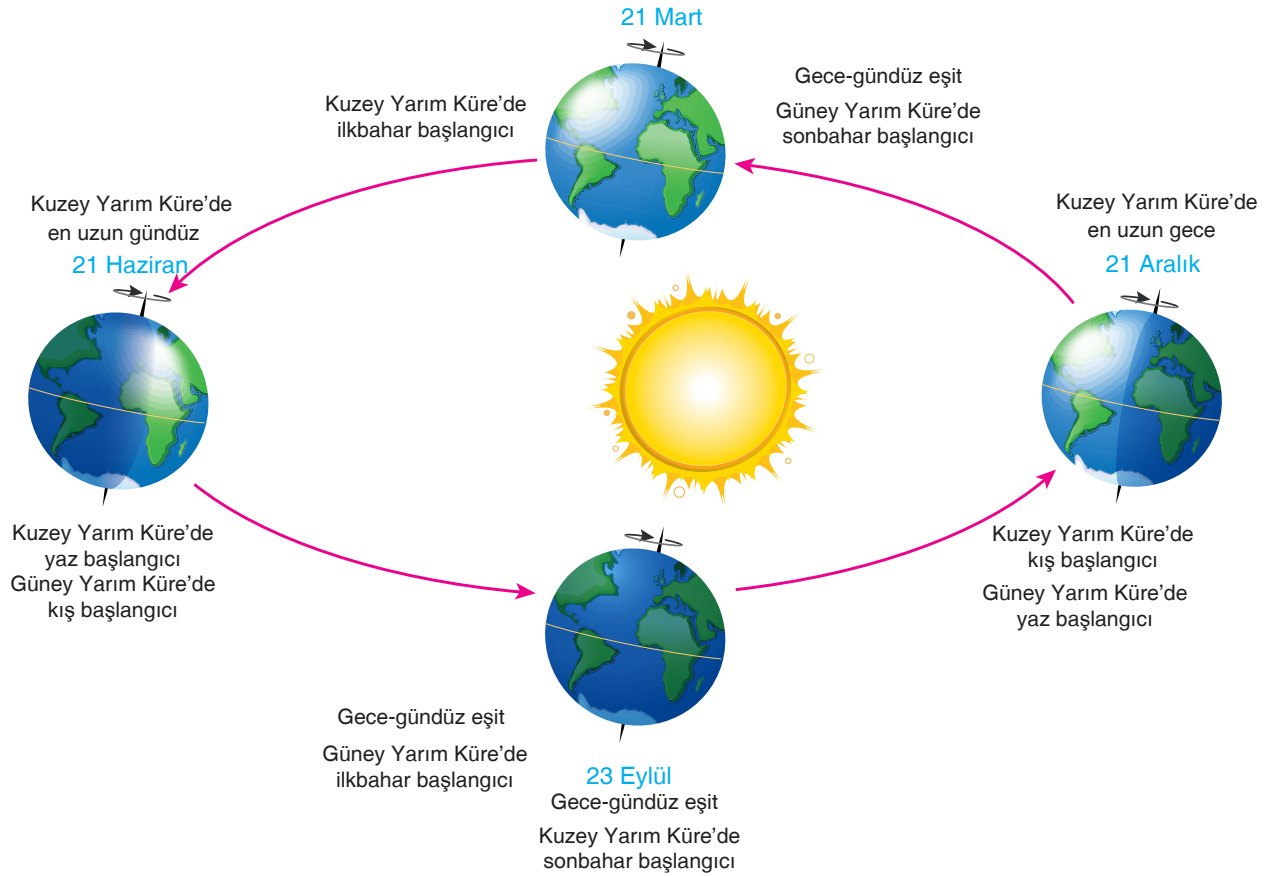
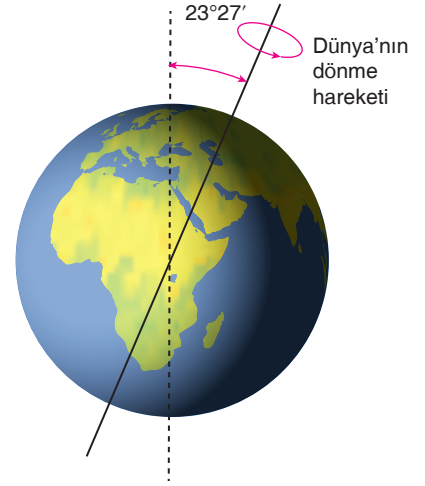
8. Sınıf





Bilgi Hazinesi

- İlkbahar, yaz, sonbahar, kış olmak üzere yıl içerisinde dört mevsim yaşamaktayız. Mevsimlerin oluşumunu kavrayabilmek için Dünya'nın hareketlerini incelememiz gerekir.
- Dünya kendi eksenini etrafında dönme, Güneş etrafında ise dolanma hareketi yapmaktadır. Dünya bu hareketleri yaparken dönme eksenini düz değil, eğiktir. Dünya kendi eksenindeki hareketini 24 saatte tamamlar ve bunun sonucunda gece ile gündüz oluşur. Güneş etrafındaki dolanma hareketini ise 365 gün 6 saatte tamamlar. Dünya, Güneş etrafında eliptik bir yörüngede dolanır.
- Mevsimlerin oluşmasının temel nedeni, Dünya'nın dönme ekseninin eğikliği ile Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketidir. Böylece Güneş ışınları, Dünya'nın farklı bölgelerine farklı açılarla ulaşır.
- Eğer eksen eğikliği olmasaydı Dünya, Güneş etrafında dolanırken Güneş ışınlarının aynı bölgeye yere düşme açısı yıl boyu değişmeyecek, sıcaklık değişiklikleri gerçekleşmeyecek, bunun sonucunda da mevsimler oluşmayacaktı.
- Kuzey ve Güney Yarım Küre'de mevsimler birbirinin tersi olarak yaşanır. Örneğin Kuzey Yarım Küre yaz mevsimini yaşarken Güney Yarım Küre kışı yaşar. Aynı şekilde birinde sonbahar yaşanırken diğer yarım kürede ilkbahar yaşanır.



Kazanım

8.1.1.1 Mevsimlerin oluşumuna yönelik tahminlerde bulunur.

Kazanımın Şifresi

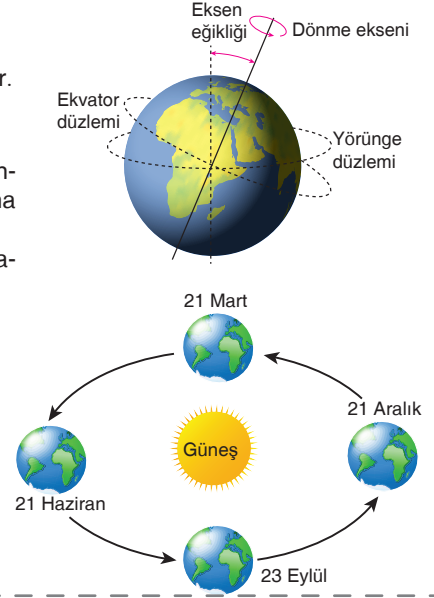
- Bu kazanımda mevsimlerin oluşumunda, Dünya'nın hareketlerinin, konumunun ve birim yüzeye düşen ışığın etkisinin olduğu bilinmelidir.

Dünya'nın Dönme Ekseninin Eğikliği

- Eksen eğikliği, Dünya'nın dönme eksenine göre yörünge eksenine arasındaki açıdır.

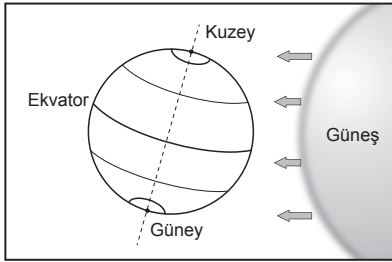
Mevsimlerin Oluşumu

- Dünya'nın dönme ekseninin eğikliğinden dolayı yıl içerisinde güneş ışınlarının yere düşme açısı değişir. Bu olay da farklı mevsimlerin oluşmasına neden olur.
- Mevsimlerin oluşmasına etki eden bir diğer olay ise Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanma hareketidir.
- Dünya, Güneş etrafındaki hareketini 365 gün 6 saatte tamamlar.
- Mevsimlerin oluşumunun Dünya'nın Güneş etrafında dolanırken Güneş'e yakın veya uzak olması ile ilişkisi yoktur.
- Dünya'nın eksen eğikliği nedeniyle, herhangi bir noktaya gelen güneş ışınlarının açısı yıl boyunca değişir.
- Güneş ışınlarının açısının değişmesi ışığın birim yüzeye düşen enerji miktarının değişimine yol açar.
- Dünya'da Güney Yarım Küre ve Kuzey Yarım Küre'de aynı anda zıt mevsimler yaşanır.

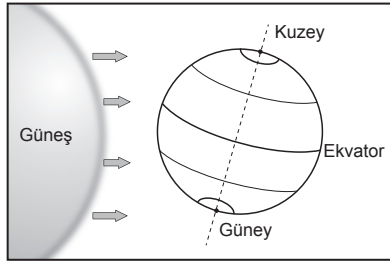


ÖRNEK

Şekillerde Dünya'nın Güneş etrafında dolanırken oluşan iki farklı konumu, tabloda ise hangi yarım kürede oldukları belirtilmeyen eş yükseltilerdeki K ve L şehirlerinin ocak ve temmuz aylarındaki sıcaklık ortalamaları verilmiştir.



I. Konum



II. Konum

Şehirler	Ocak Ayı Sıcaklık Ortalaması (°C)	Temmuz Ayı Sıcaklık Ortalaması (°C)
K	-6	21
L	23	-4

Buna göre tablodaki verilerden ve Dünya'nın konumlarından yararlanarak K ve L şehirleri ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılabilir?

- A) I. konumdayken L şehrinde yaz mevsimi yaşanır.
- B) II. konumdayken K şehrinde kış mevsimi yaşanır.
- C) I. konumdayken L şehri, Güneş ışınlarını K şehirden daha dik açı ile alır.
- D) II. konumdayken K şehri, Güneş ışınlarını L şehirden daha dik açı ile alır.

ÇÖZÜM

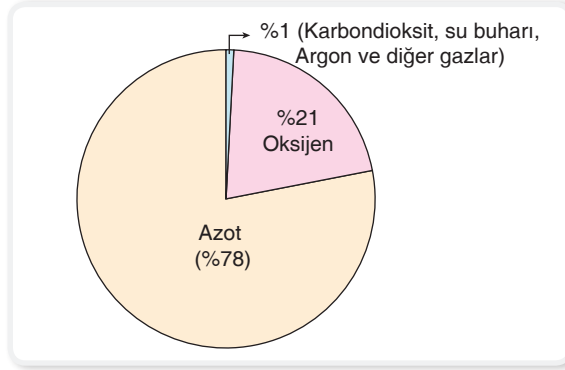
2019 LGS

Ocak ve Temmuz ayı sıcaklık değerlerinden K şehrinin Kuzey Yarım Küre'de, L şehrinin ise Güney Yarım Küre'de olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre I konumda K şehrinde yaz, L şehrinde kış yaşanırken, II. konumda bunun tam tersi mevsimler yaşanmaktadır.

Cevap B

**Bilgi Hazinesi**

→ Dünya'mızı oluşturan katmanlardan biri de **atmosfer** (hava küre)'dir. Atmosfer çeşitli gazların karışımından meydana gelen bir tabakadır. Atmosferin yaklaşık %78'i azot, %21'i oksijen ve %1'i de diğer gazlar ve tozlardan meydana gelir.



→ İklim bilimi **klimatolojidir**. İklim bilimi ile uğraşan, bu konuda çalışmalar yapan kişilere **klimatolog** (iklim bilimci) adı verilir.

- ▶ **Meteoroloji**, atmosferdeki sıcaklık değişimlerini ve ona bağlı olarak gerçekleşen hava olaylarını inceleyip hava tahminleri yapan bilim dalıdır.
- ▶ Hava olayları yeryüzünü saran hava tabakasında yani atmosferde gerçekleşir.
- ▶ Dünya'daki yaşamın devam etmesi için havada azot, oksijen, argon ve karbondioksidin yanısıra su buharının da bulunması gerekir.
- ▶ Havadaki su buharına **nem** denir.
- ▶ Havanın sıcaklığı arttıkça daha fazla nem taşıyabilir.
- ▶ Yatay yönde meydana gelen hava hareketi rüzgârı oluşturur.
- ▶ Hava olayları yeryüzü şekillerinin oluşumunda ve dağılımında etkilidir.
- ▶ Dünya'nın dönme ekseninin eğikliği mevsimler arasındaki sıcaklık farklılıklarına neden olur.
- ▶ Yeryüzünün herhangi bir bölgesinde uzun yıllar boyunca gözlemlenen hava olaylarının ortalama durumu, o bölgenin iklimini oluşturur.

İklim ve Hava Olayları Arasındaki Farklar

İKLİM	HAVA OLAYLARI
Geniş bir alanda uzun yıllar devam eden hava olaylarının ortalamasına denir.	Dar alanda kısa süreli atmosfer olaylarına denir.
İklim şartları belirlenirken uzun süreli hava olayları incelenir. Değişkenlik azdır.	Günlük değişken hava şartlarıdır.
İklim bilimi ile uğraşan kişilere klimatolog (iklim bilimci) denir.	Hava olaylarını inceleyen bilim dalına meteoroloji, meteoroloji bilimi ile uğraşan kişilere meteorolog denir.
Belirtirken "yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlı" gibi ifadeler kullanılır.	Belirtirken güneşli, rüzgârlı, yağmurlu, sisli gibi ifadeler kullanılır.

Kazanım

8.1.2.1 İklim ve hava olayları arasındaki farkı açıklar.

8.1.2.2 İklim biliminin bir bilim dalı olduğunu ve bu alanda çalışan uzmanlara iklim bilimci adı verildiğini söyler.

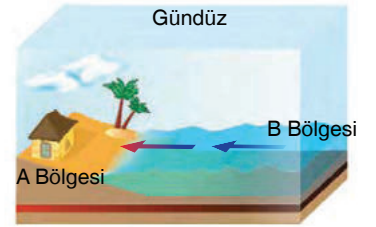
Kazanımın Şifresi

İklim	Hava Olayları
Geniş bir bölgede uzun yıllar boyunca gözlemlenen sıcaklık, nem, hava basıncı, rüzgâr, yağış, yağış şekli gibi olayların ortalamalarına iklim denir.	Belirli bir bölgede sık sık değişebilen ve kısa bir süre içinde oluşan atmosfer olaylarına denir.
En az 30 - 40 yıllık hava durumuna ait ortalama değerler sonucunda ortaya çıkar.	Günün belli saatlerinde yapılan günlük gözlemlere dayanır.
İklimin temel elemanları sıcaklık, yağış, nem, güneşlenme süresi, rüzgâr hızı, buharlaşma vb dir.	Havadaki su buharına nem denir. Yeryüzüne yakın yerde su buharının yoğunlaşması yada kırılgılaşması sonucu kırağı, çiy ve sis oluşur.
İklimi meydana getiren meteorolojik etkenlerin analizi ile uğraşan bilim dalına klimatoloji denir. İklim bilimi alanında çalışan uzmanlara klimatolog adı verilir.	Hava olaylarını inceleyerek tahminlerde bulunan bilim dalına meteoroloji denir. Meteoroloji alanında çalışan uzmanlara ise meteorolog denir.
Her iklimin kendine özgü bitki örtüsü vardır. Fosil yakıtların fazla kullanımı nedeniyle sera etkisi artar ve bu durum küresel iklim değişikliğine yol açar.	Gökyüzüne yakın yerde su buharının yoğunlaşması sonucu yağmur, kar ve dolu oluşur.

ÖRNEK

Kara ve denizler Güneş'ten aynı miktarda ısı almalarına rağmen denizler karalara göre daha yavaş ısınır daha yavaş soğur. Dolayısıyla aynı bölgede gündüzleri karalar, denizlere göre daha hızlı ısınırken geceleri daha hızlı soğur. Bu da bölgeler arasında sıcaklık etkisiyle basınç farkları oluşturarak havanın yatay ve dikey yönlü hareket etmesine neden olur.

Yandaki görselde A ve B bölgeleri arasında havanın yatay yönlü hareketi gösterilmiştir.



Buna göre söz konusu bölgelerin sıcaklık durumları ve hava hareketleri ile ilgili,

- A bölgesinin sıcaklığı B bölgesine göre daha yüksektir.
- Geceleyin havanın ters yönde hareket etmesi beklenir.
- B bölgesi gece ve gündüzleri daima yüksek basınç alanı hâlinindedir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I. B) I ve II. C) II ve III. D) I, II ve III.

2018-2019 Mart

ÇÖZÜM

Verilen görsel incelendiğinde B bölgesinden A bölgesine doğru bir hareket vardır. Bu durumun nedeni B bölgesinin A bölgesine göre daha soğuk olmasıdır. (I doğru) Gündüz sıcak olan A bölgesi gece soğuyacağı için havanın hareket yönü A bölgesinden B bölgesine doğru olacaktır. (II doğru) B bölgesi, su birikintisi olduğundan sıcaklık devamlı değişkendir. Sürekli yüksek basınç görülmez. (III yanlış)

Cevap B

Öğretmenlerimizin ve
Öğrencilerimizin
Yanındayız

LGS

DNA VE
GENETİK
KOD

#Evde Kal
Türkiye

KONU
ANLATIMI

8. Sınıf

İSLEYEN
ZEKA

Beyin Takımı
Yayınları

SON VİRAJ
YAYINLARI

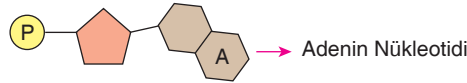


Bilgi Hazinem

- ➔ **DNA ve Genetik Kod:** DNA (Deoksiribo nükleik asit) hücredeki solunum, dolaşım, boşaltım, protein sentezi vb. hayatsal olayları yöneten yönetici moleküldür. Ayrıca canlıdaki birtakım kalıtsal özelliklerin (kan grubu, saç şekli, göz rengi vb) de sonraki nesillere aktarılmasından sorumludur.
- ➔ DNA'nın yapısında kalıtsal özelliklerimize etki eden gen bölgeleri bulunur.



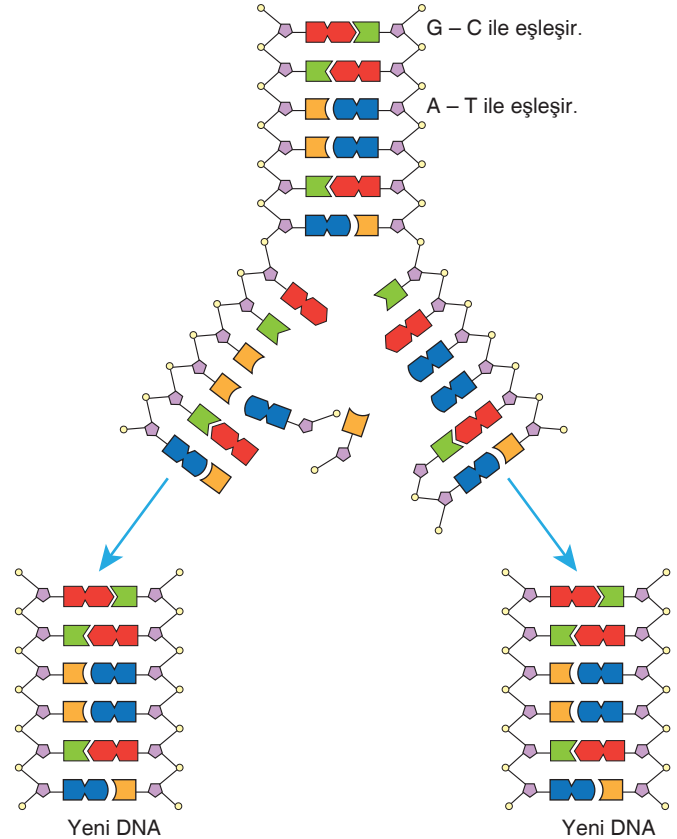
- ➔ DNA çift zincirli sarmal yapıda bir moleküldür. DNA'nın temel yapı birimi nükleotidlerdir. Nükleotidin yapısında şeker (deoksiriboz), fosfat ve organik baz bulunur. DNA'da bulunan organik bazlar Adenin (A), Timin (T), Guanin (G), Sitozin (C)'dir. Nükleotidler taşıdıkları organik baza göre adlandırılır.



- ➔ DNA molekülünde daima Adenin nükleotidi Timin nükleotidiyle, Guanin nükleotidi Sitozin nükleotidiyle eşleşir. (A = T, G = C) DNA'nın kısalıp kalınlaşarak etrafının protein kılıf ile sarılması sonucu **kromozom** oluşur. Kromozomlar DNA'ları, DNA'lar da genetik özellikleri belirleyen genleri taşır. Genler ise nükleotidlerden oluşur.

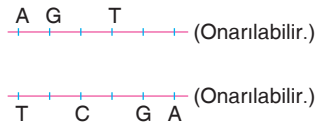
- ➔ **DNA'nın kendini eşlemesi:** Hücre bölünmesi öncesinde DNA kendini eşleyerek bir kopyasını oluşturur. Böylece genetik bilgi yavru hücrelere aktırılır.

- ➔ DNA kendini eşlerken nükleotidleri karşılıklı bir arada tutan zayıf hidrojen bağları kopar ve fermuar gibi birbirinden ayrılır. Ayrılma sonucu her zincirde bir uçları açıkta kalan nükleotidlerin karşısına sitoplazma içinde serbest hâlde bulunan uygun nükleotidler çekirdekten içeri girerek dizilir. Bu eşleşme sırasında Adenin karşısına Timin, Guanin karşısına Sitozin nükleotit gelir. Eşleşme sırasında tekrar nükleotidler arasında zayıf hidrojen bağları kurulur. Sonuçta başlangıçtaki DNA molekülünün aynısı olan iki yeni DNA molekülü oluşmuş olur.



DNA'nın kendini eşlemesi

NOT: DNA'daki bazı hatalar onarılabilir.

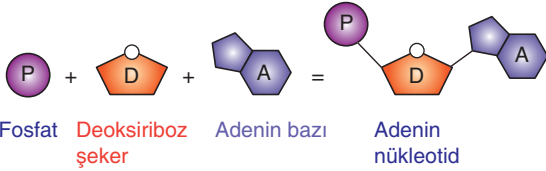
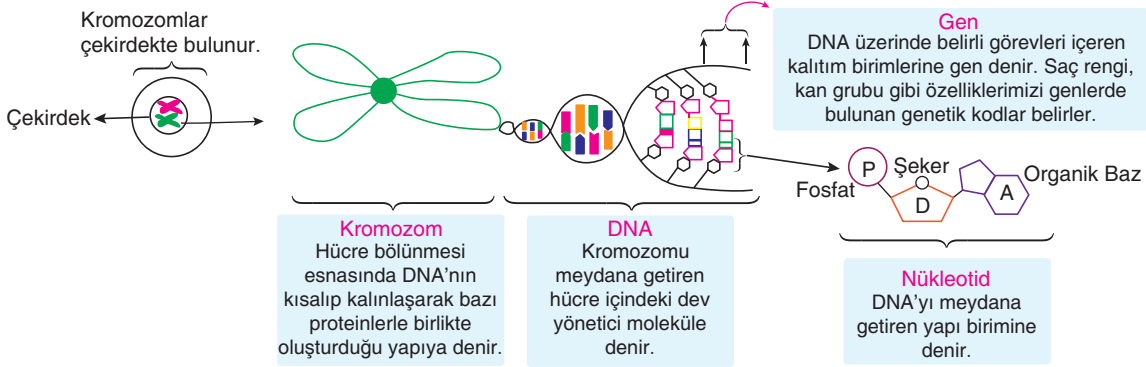


Kazanım

8.2.1.1. Nükleotid, Gen, DNA ve Kromozom kavramlarını açıklayarak bu kavramlar arasında ilişki kurar.

Kazanımın Şifresi

Hücrenin yapısındaki kalıtsal madde; **kromozom**, **DNA**, **gen** ve **nükleotid** adı verilen kavramlarla ifade edilmektedir. Bu yapılar arasındaki ilişki iyi bilinmelidir. Sınavlarda bu kavramlar, görevleri ve büyüklükleri hakkında sorular gelmektedir.



► Nükleotidlerin yapısında hangi organik baz var ise o ismi alır. Örneğin; Adenin bazı varsa Adenin nükleotid, Timin bazı varsa Timin nükleotid gibi...

► 4 çeşit organik baz vardır. Bunlar adenin, timin, sitozin ve guanindir.

Verilen kavramların yapısal olarak büyüklük sıralaması; **Kromozom > DNA > Gen > Nükleotid** şeklindedir.

► Kromozom sayısı ile canlının gelişmişlik düzeyi, bitki ya da hayvan olması, büyük ya da küçük olması arasında bir bağlantı yoktur.

ÖRNEK

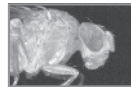
Göz organının gelişimini kontrol eden genler sayesinde canlı türlerine özgü göz çeşitleri ortaya çıkmıştır. Bir bilim insanı çeşitli hayvanlarda göz oluşumunu kontrol eden genlerin bir bölümünü yandaki şekilde göstermiştir.

Verilen bilgilere göre gen kavramı ile ilgili aşağıdaki-lerden hangisi söylenemez?

- A) Genler, DNA üzerindeki bir grup nükleotid dizisinden oluşur.
- B) Farklı canlılardaki bir organın gelişimini kontrol eden genler, ortak nükleotid dizileri içerebilir.
- C) Farklı canlılarda yer alan gözlerin oluşmasında işlev gören genlerin nükleotid dizilimlerinin birbiriyle aynı olma zorunluluğu yoktur.
- D) Canlılardaki genlerin farklı olması nükleotid dizilimindeki farklılıklardan değil, nükleotid bazlarının farklı olmasından kaynaklanır.



DNA: AAAATTCTGGGCAGGTATTA



DNA: AAAATTCTCGGGAGGTATTA



DNA: AAAATCCTGGGCAGATACTA

ÇÖZÜM

2019 LGS

Üç canlıda da aynı nükleotid bazları vardır ve bunların farklı dizilimlerinden dolayı farklılıklar oluşmaktadır. D seçeneğinde verilen ifade bu yönden hatalıdır.

Cevap D

Kazanım

8.2.1.2 DNA'nın yapısını model üzerinde gösterir.

8.2.1.3 DNA'nın kendini nasıl eşlediğini ifade eder.

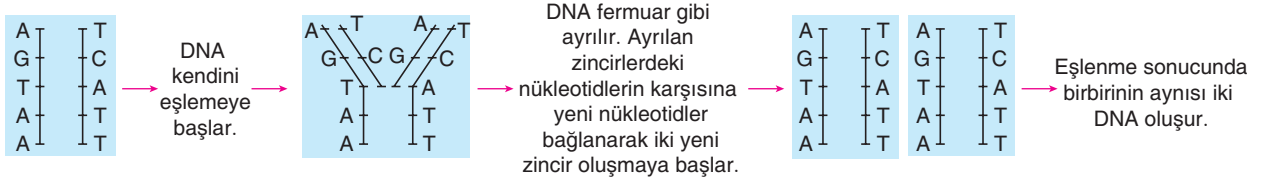
Kazanımın Şifresi

DNA: Hücrenin yönetim merkezi çekirdektir. Çekirdek bu görevini yapısındaki DNA molekülü sayesinde gerçekleştirir. Bakteri gibi ilkel hücrelerde DNA, çekirdekte değil sitoplazmada bulunur.

DNA'nın Yapısı ve Özellikleri	
➤ DNA'nın açılımı Deoksiribonükleik Asit 'tir.	➤ DNA'nın en küçük yapı birimi nükleotidlerdir.
➤ Canlıların kalıtsal özelliklerini belirleyen, solunum, beslenme ve üreme gibi canlılık faaliyetlerini yöneten yönetici moleküldür.	➤ DNA molekülünde 4 çeşit organik baz olduğu için 4 çeşit de nükleotid bulunur. Bütün canlıların DNA'sında bu 4 çeşit nükleotid ortaktır.
➤ İki zincirden (iplikten) oluşmuştur. Sarmal yapılıdır. Kendini eşleyebilir (kopyalayabilir).	➤ Herhangi bir DNA molekülünde nükleotid, şeker ve fosfat sayısı daima birbirine eşittir.
➤ Yapısında şeker, fosfat ve organik bazlar bulunur.	➤ DNA zincirlerini zayıf hidrojen bağları bir arada tutar.
➤ Bir DNA molekülünde adenin nükleotid karşısına daima timin nükleotid; guanin nükleotid karşısına daima sitozin nükleotid gelir.	

DNA'nın Kendini Eşlemesi (Kopyalaması)

DNA kendini hücre bölünmesi başlamadan önce eşler.



ÖRNEK

Esra Öğretmen, görseldeki DNA'nın kendini eşlemesi sırasında yeni oluşan K ipliğinin "1. Zincir", yeni oluşan L ipliğinin ise "2. Zincir"in kopyası olduğunu öğrencilerine anlatıyor.

Bu görsel ile ilgili öğrenciler tarafından yapılan;

- Yeni oluşan K ve L ipliklerinin nükleotid dizilişleri birbirinden farklıdır.
- DNA'nın 1. ve 2. zincirlerinin nükleotid dizilişleri aynıdır.
- Eşlenme tamamlandığında birbirinin aynısı olan iki DNA sarmalı oluşur.

yorumlarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II. B) I ve II. C) I ve III. D) I, II ve III.

ÇÖZÜM

K ipliği 1. zincirin, L ipliği ise 2. zincirin kopyasıdır. 1. zincir, A - T - G - T ise ; 2. zincir, T - A - C - A olur. 1. ve 2. zincirin nükleotid dizilişleri birbirinden farklıdır. Eşlenme tamamlandığında birbirinin aynısı DNA'lar oluşmaktadır.

Cevap C

2018 - 2019 Aralık

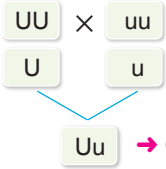


Bilgi Hazinem

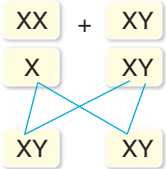
Canlıların bir sonraki nesillere aktardığı özelliklere (tohum şekli, saç şekli, göz rengi vb.) kalıtsal özellikler denir. Kalıtsal özelliklerin neler olduğu ve bunların sonraki nesillere nasıl aktarıldığını inceleyen bilim dalına **kalıtım** denir.

Gen	Genotip	Fenotip	Çekinik (Resesif) Gen
Canlılara ait özellikler kromozomların üzerinde bulunan yapılarla belirlenir. Bu yapılara gen denir.	Canlıların sahip olduğu gen yapısına genotip denir.	Canlıların genetik yapısı ve çevresel faktörlerin etkisiyle ortaya çıkan özelliklere fenotip (dış görünüş) denir.	Çaprazlama sonunda oluşan, oğul dölde baskın gen varken etkisini gösteremeyen genlere çekinik gen denir. Çekinik genler küçük harfle gösterilir.
Baskın (Dominant) Gen	Saf döl (homozigot)	Melez döl (heterozigot)	
Çaprazlama sonunda oluşan, bulunduğu oğul dölde etkisini her zaman gösteren genlere baskın gen denir. Baskın genler çaprazlama problemleri çözülürken büyük harfle gösterilir.	Her kalıtsal özellik ile ilgili olarak bir çift gen bulunur. Bu gen çiftlerinden her ikisinin de baskın ya da her ikisinin de çekinik olmasına saf döl denir. AA, aa gibi.	Kalıtsal özellik üzerine etki eden gen çiftinden biri baskın diğeri çekinik genden oluşursa melez döl olarak adlandırılır. Aa, Dd, Ss gibi.	

Örnek : Saf döl uzun boylu bezelye ile saf döl kısa boylu bezelyenin çaprazlanması sonucu oluşacak bezelyelerin genotip ve fenotip oranlarını buluruz. (Bezelyelerde uzun boy, kısa boya baskındır.) $U \rightarrow$ uzun, $u \rightarrow$ kısa



İnsanda Cinsiyetin Belirlenmesi: İnsanlarda eşey kromozomları X ve Y'dir. Kadınlarda cinsiyet kromozomu XX, erkeklerde ise XY şeklindedir. Çaprazlamadan da görüldüğü gibi kadından yavruya aktarılabilecek eşey kromozomu tek tiptir (X). Erkekten aktarılabilecek eşey kromozomu X'te olabilir Y'de olabilir. X aktarırsa çocuğun cinsiyeti kız, Y aktarırsa erkek olur. Dolayısıyla çocuğun cinsiyeti babadan gelen eşey kromozomu ile belirlenir.



Akraba Evliliği ve Genetik Sonuçları: Birbiriyle akraba olan bireylerin yaptığı evlilik akraba evliliği olarak adlandırılır. Akraba olan bireylerin genetik yapıları benzerlik gösterir. Bir ailede kalıtsal hastalık var ise bu bireylerin yakın akrabalarında kalıtsal hastalığa neden olan genin bulunma ihtimali yüksektir. Bu yüzden kalıtsal hastalık görülen bir ailede akraba evliliği yapılırsa hastalığa neden olan genin oğul dölde ortaya çıkma ihtimali artar. Bu nedenle akraba evliliğinin olumsuz genetik sonuçları olabilir.

Kazanım

- 8.2.2.1.** Kalıtım ile ilgili kavramları tanımlar.
- 8.2.2.2.** Tek karakter çaprazlamaları ile ilgili problemler çözerek sonuçlar hakkında yorum yapar.
- 8.2.2.3.** Akraba evliliklerinin genetik sonuçlarını tartışır.

Kazanımın Şifresi

Kalıtım: Anne ve baba bireylerde bulunan karakterlerin kuşaktan kuşağa nasıl aktarıldığını inceleyen bilim dalıdır.

Gen: Kalıtsal özelliklerin nesilden nesile aktarılmasını sağlayan DNA birimleridir. Genler harflerle gösterilir.

Fenotip: Bir canlının çevre ve genlerin etkisiyle oluşan dış görünüşüdür.

Genotip: Canlıların bir özellik bakımından sahip olduğu gen yapılarına denir.

Saf Döl: Canlıların bir özellik bakımından anne ve babadan gelen genlerin aynı olma durumudur. (AA, aa gibi)

Melez Döl: Canlıların bir özellik bakımından anne ve babadan gelen genlerin farklı olma durumudur. (Aa gibi)

Baskın Gen: Hem saf dölde hem de melez dölde fenotipte etkisini gösteren gene denir. Baskın genler büyük harfle gösterilir.

Çekinik Gen: Fenotipte etkisini sadece saf döl durumunda yani baskın gen olmadığında gösterebilen gene denir. Çekinik genler küçük harflerle gösterilir.

- Aynı türe ait erkek ve dişi bireylerin eşleştirilmesiyle yavru bireylerin elde edilmesine **çaprazlama** denir. Mendeleev bezelyelerle yaptığı deneylerin sonucunu matematiksel olasılık hesapları ile birleştirerek kalıtım biliminin temelini atmıştır. Çaprazlamalarda çaprazlanacak bireylerin ilk önce genotipleri yazılır. Daha sonra genler birbirleriyle sırasıyla eşleştirilir. En son ortaya çıkan genotip durumları yorumlanır.
- Kalıtsal hastalıklar genellikle çekinik genlerle sonraki nesillere aktarılır. Akraba bireylerin genetik yapılarının birbirine benzemesi nedeniyle evlenmeleri sakıncalı olabilir. Akraba evliliği yapmış bireylerin doğacak bebeklerinde kalıtsal hastalığa ait çekinik genin bir araya gelme ihtimali yüksektir.
- Bir bebeğin kız ya da erkek doğma ihtimali %50'dir. Dişi bireyde eşey kromozomları XX iken erkek bireyde XY'dir. Bebeğin kız ya da erkek doğma ihtimalini babadan gelen spermin X ya da Y kromozomu içermesi belirler.

ÖRNEK

Bir araştırmada bezelye bitkisinin gövde uzunluğunun kalıtımı incelenmiştir.

Bu araştırmada;

- Önce iki uzun boylu bezelye çaprazlanarak birinci kuşak elde edilmiştir.
- Daha sonra birinci kuşaktan alınan iki uzun boylu bezelye çaprazlanmıştır.
- Bu çaprazlama sonucunda ikinci kuşakta uzun boylu bezelyelerin yanı sıra kısa boylu bezelyelerin de ortaya çıktığı görülmüştür.

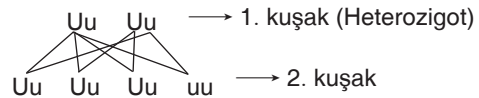
Verilen bilgilere göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?

- A) Birinci kuşaktaki bezelyelerin tamamı saf döldür.
- B) İkinci çaprazlama için seçilen bezelyelerin genotipi heterozigottur.
- C) İkinci çaprazlama sonucu oluşan bezelyelerin genotiplerinin heterozigot olma ihtimali yoktur.
- D) İkinci kuşakta kısa boylu bezelyelerin ortaya çıkmasının tek nedeni mutasyon geçirmiş olmalarıdır.

2019 LGS

ÇÖZÜM

Yapılan araştırma incelendiğinde uzun boylu bezelyenin (U) kısa boylu bezelyeye (u) baskın olduğu anlaşılmaktadır. İkinci kuşakta kısa boylu bezelye oluşumu için ilk çaprazlamadan itibaren (u) geni var olmak zorundadır. Yani birinci kuşak tamamen saf döl değildir. Birinci kuşaktan alınan iki uzun boylu bezelyenin çaprazlanma sonucunda kısa boylu bezelye oluşumu için her ikisi de kısa boylu bezelye geni taşımak zorundadır.



Buna göre B seçeneğinde verilen bilgi doğrudur.

Cevap B



Bilgi Hazinem

Mutasyon: Canlının DNA yapısında meydana gelen değişimlere mutasyon adı verilir. Mutasyonlar canlının vücut hücrelerinde meydana gelmiş ise bireyseldir, sonraki nesillere aktarılmaz. Ancak üreme hücrelerinde meydana gelen mutasyonlar kalıtsaldır, sonraki nesillere aktarılır. Mutasyonlar gen yapısında meydana gelen değişim, kromozom sayısının artması ya da azalması, DNA diziliminde meydana gelen değişimler şeklinde ortaya çıkabilir. Mutasyonlar genellikle canlıyı olumsuz yönde etkiler.

→ Albinoluk, dört boynuzlu keçi, altı parmaklılık vb. mutasyon sonucu ortaya çıkan durumlardır.



Mutasyona, zararlı alışkanlıklar (sigara, alkol, uyuşturucu madde gibi) radyasyon, kimyasal maddeler, pH (asitlik ya da bazlık derecesi), X ışınları, Güneş'ten gelen mor ötesi ışınlar neden olabilir.

Modifikasyon: Canlının sadece dış görünüşünde (fenotipinde) ortaya çıkan, kalıtsal olmayan değişimlere modifikasyon denir. Modifikasyonlara çevresel faktörler (sıcaklık, nem, besin, ışık vb.) neden olur.

Adaptasyon: Canlıların bulunduğu çevrede yaşama ve üreme şansını artıran kalıtsal özelliklerin tümüne adaptasyon (uyum sağlama) denir.

Modifikasyon örnekleri

- ▶ Spor yapan insanların kaslarının gelişmesi
- ▶ Güneş etkisiyle ten renginin bronzlaşması
- ▶ Arı larvalarında arı sütü ile beslenenlerin kraliçe arı, polenle beslenenlerin işçi arı olması
- ▶ Aynı özellikteki iki bitkiden ışıklı ortamda bulunanın koyu yeşil renkli, karanlık ortamda bulunanın açık yeşil renkli yapraklarının olması
- ▶ Himalaya tavşanın sırtındaki beyaz renkli tüyler tıraşlanıp buraya buz torbası bağlanırsa yeni çıkan tüylerin siyah renkli olması
- ▶ Çuha çiçeği bitkisinin 25 - 30°C sıcaklıkta beyaz renkli, 15 - 20 °C sıcaklıkta kırmızı renkli çiçek açması
- ▶ Sirke sineği larvaları 16°C sıcaklıkta gelişirse düz kanatlı, 25°C sıcaklıkta gelişirse kıvrık kanatlı olması

Adaptasyon örnekleri

- ▶ Bukalemunun bulunduğu ortama göre renk değişmesi
- ▶ Kuşların gagalarının ve pençelerinin beslenme şekline göre uygun yapıya sahip olması
- ▶ Ördek ve kazların suda yüzebilmesi için ayak parmaklarının perdeli olması
- ▶ Develerin hörgüçlerinin yağ depolaması
- ▶ Kurak bölgede yaşayan bitkilerin su kaybını azaltmak amacıyla iğne yapraklı olması
- ▶ Kutuplarda yaşayan ayı, tilki ve tavşanın beyaz renkli olması

Varyasyon: Aynı türe ait bireyler arasında görülen farklılıktır.

Doğal seçim: Canlıların bulundukları ortama uyum konusunda elverişli özelliklere sahip olanların, bu özelliklere sahip olanlara göre yaşama ve üreme şansının daha yüksek olması durumudur. Doğal seçim ile ortama uyum sağlamayı kolaylaştıran özellikler sonraki nesillere aktarılır.

Kazanım

- 8.2.3.1.** Örneklerden yola çıkarak mutasyonu açıkla.
- 8.2.3.2.** Örneklerden yola çıkarak modifikasyonu açıkla.
- 8.2.3.3.** Mutasyonla modifikasyon arasındaki farklar ile ilgili çıkarımda bulunur.

Kazanımın Şifresi

MUTASYON

- Genlerin yapısında meydana gelen değişimlere **mutasyon** denir.
- Mutasyonlara; X ışınları, bazı kimyasal maddeler, bazı ilaçlar, radyasyon, yüksek ateş gibi faktörler neden olur.
- Mutasyonlar canlılarda farklı kalıtsal özelliklerin ortaya çıkmasına yol açar.
- Üreme hücrelerinde oluşan mutasyonlar nesilden nesile aktarılabilir, kalıtsaldır.
- Vücut hücrelerinde oluşan mutasyonlar kalıtsal değildir.
- Mutasyonlar canlılar için zararlı olabildiği gibi yararlı mutasyonlar da olabilir.

Mutasyon Örnekleri

- İnsanlarda albinoluk, akdeniz anemisi, altıparmaklık gibi bir çok kalıtsal hastalık
- Down sendromu
- Van kedisinin iki gözünün farklı renkte olması

MODİFİKASYON

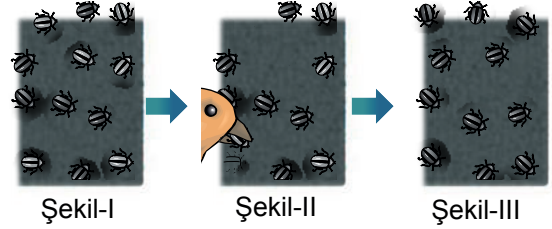
- Canlılarda çevre şartlarında meydana gelen değişimlerin etkisiyle gerçekleşen kalıtsal olmayan geçici değişikliklere modifikasyon denir.
- Modifikasyonlar genin yapısını değil, genin işleyişini değiştirir.

Modifikasyon Örnekleri

- Çuha bitkisi 15°C - 25°C arasındaki sıcaklığa sahip ortamlarda kırmızı renkli, 25°C - 35°C arasındaki sıcaklığa sahip ortamlarda ise beyaz renkli çiçek açar.
- Bal arılarında döllenmiş yumurtadan gelişen larvalar arı sütü ile beslenirse kraliçe arı, polenlerle beslenirse işçi arı oluşur.

ÖRNEK

Aşağıdaki görseller yeni sönmüş bir yangının ardından siyahlaşmış toprak üzerinde yaşayan güveleri temsil etmektedir.



Başlangıçta güve topluluğu farklı kalıtsal özelliklere sahip bireylerden oluşmaktadır (Şekil-I). Ancak açık renkli güveler avcı kuşlar tarafından kolayca fark edilerek avlanmışlardır (Şekil-II). Hayatta kalmayı başaran koyu renkli güveler ise üremeye devam ederek bu özelliklerinin varlığını korumuşlardır (Şekil-III).

Bu görsel ve açıklamalara göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Başlangıçta güvelerde renklenme ile ilgili kalıtsal varyasyonlar bulunmaktadır.
- B) Açık renkli güvelerin avcı kuşlar tarafından yok edilmeleri doğal seçilimle elenmedir.
- C) Koyu renkli güvelerin hayatta kalması çevre etkisiyle ortaya çıktığından modifikasyona örnektir.
- D) Değişen ortam şartları güvelerde yarar sağlayan kalıtsal özelliklerin devam etmesinde etkili olmuştur.

2018 - 2019 Şubat

ÇÖZÜM

Şekillerdeki güve resimleri incelendiğinde şekil - I'de açık renkli güvelerin sayısının fazla olduğu, şekil - II ve şekil - III'de ise giderek azaldığı ve tamamının koyulaştığı görülmektedir. Şekil - II'de avcı kuşlar açık renkli güveleri avlamış, şekil III'te ise koyu renkli güveler belli olmadığından yaşamlarına devam etmişlerdir. Bu örnekte adaptasyon vardır ve kamuflle olunarak avcı kuşlardan kaçış vardır. Bu durum doğal seçim içinde bir örnek kabul edilir. Modifikasyon olayı burda gözlemlenmemiştir. A, B ve D seçeneklerindeki ifadeler doğru iken C seçeneği verilen olayla ilgili değildir.

Cevap C

Kazanım

8.2.4.1. Canlıların yaşadıkları çevreye uyumlarını gözlem yaparak açıklar.

Kazanımın Şifresi

- Bu kazanımla ilgili geçmiş yıllarda bir çok soru sorulmuştur. Bu soruları rahat çözebilmek için adaptasyonun tanımı ve canlıların gösterdikleri adaptasyon örnekleri iyi bilinmelidir.

ADAPTASYON

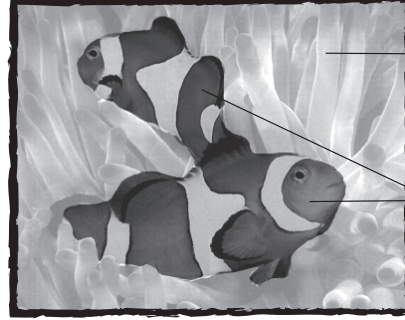
- Bir canlının belli bir çevrede yaşama ve üreme şanslarını artıran çevreye uygun kazanılan kalıtsal özellikler kazanmalarına **adaptasyon** (çevreye uyum) denir.
- Adaptasyonlar kalıtsaldır. Genlerle nesilden nesile aktarılır.
- Canlılarda görülen bazı adaptasyon örnekleri şunlardır;
- Kutup ayılarının beyaz kürklü, küçük burunlu olması
 - Kaktüslerin diken yapraklı olması
 - Çöl tilkilerinin uzun kulaklı ve kuyruklu olması
- Aynı bölgede yaşayan farklı canlı türlerinde benzer adaptasyonlar görülür.
- Örnek: Kutup ayısı, kutup tilkisi
- Farklı bölgelerde yaşayan aynı tür canlılarda farklı adaptasyonlar görülür.
- Örnek: Çöl tilkisi, kutup tilkisi

Doğal Seçilim (Seleksiyon)

- Canlılar yaşam mücadelesini kazanabilmek için yaşama ortamına çok iyi bir şekilde uyum sağlaması gerekir. Ortama iyi uyum sağlayanlar hayatta kalırken başarısız olanlar ölür.
- Bu şekilde ortama uyum sağlayabilen canlıların hayatta kalması, diğerlerinin yok olmasına **doğal seçilim** denir.
- Bir bölgenin kuraklaşmaya başlaması sonucu suya dayanıklı bitkilerin ölmesi doğal seçilime örnek olarak verilir.

ÖRNEK

Resimde bir deniz anemonu ile onun uzantıları arasında yaşayan palyaço balığı verilmiştir.



Anemon

Palyaço balığı

Bu anemonlar, uzantıları üzerinde bulunan zehirli iğnelerini kullanarak yakınlarına kadar gelen küçük balıkları sokup zehirler ve onlarla beslenebilir. Palyaço balıkları, vücut yüzeyindeki kaygan mukus tabakası sayesinde anemonun zehrinden etkilenmez. Böylece, palyaço balıkları anemonun uzantıları arasında rahatça dolaşır, düşmanlarından saklanır ve güvenli bir şekilde beslenir.

Verilen durumla ilgili olarak aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

- A) Deniz anemonunun yaşadığı ortamdaki balıklar arasında, anemonun zehirli iğnelerinden etkilenme özelliği farklı olan balıklar vardır.
- B) Deniz anemonunun zehri, kendisiyle birlikte yaşayan balık türünün seçiliminde etkili olmuştur.
- C) Palyaço balıkları, deniz anemonlarının zehrinden etkilenmeyecek bir adaptasyona sahiptir.
- D) Deniz anemonlarının zehri, palyaço balıklarının genotipini etkilemeden fenotiplerinde gözlemlenebilir bir değişiklik yapmıştır.

2019 LGS

ÇÖZÜM

Deniz anemonlarının zehirleri bazı balıkları etkileyebilirken palyaço balıklarında herhangi bir etki yapmamaktadır. Bu bakımdan D seçeneğinde verilen ifade doğru değildir.

Cevap D



Bilgi Hazinesi

- ➔ Biyoteknolojik uygulamalar genetik mühendisleri tarafından gerçekleştirilir. Genetik mühendislerinin uygulama alanlarından biri de gen tedavisidir. Bu yöntemle hücredeki eksik ya da hatalı genlerin işlevini üstlenecek yeni genlerin hücreye aktarılması hedeflenmektedir.
- ➔ İnsanlar tarafından daha verimli bitki ve hayvan ırklarının elde edilmesi **ıslah çalışması** olarak adlandırılır. Bu yöntemde istenmeyen özellikler yapay seçim yapılarak ayıklanıp, istenilen amaca yönelik olanların bir araya getirilmesi sağlanır.
- ➔ Bir tek bireyden alınan hücrenin çoğaltılarak ana bireyle tamamen aynı genetik yapıda yeni bir birey oluşturma işlemine **klonlama** denir.
- ➔ **Biyoteknoloji:** Biyokimya, genetik, mikrobiyoloji, fizyoloji, hücre ve doku biyolojisi gibi doğa bilimlerinin yanı sıra çeşitli mühendislik dallarından yararlanarak canlıların fonksiyonlarını anlamak ve değiştirmek amacı ile kullanılan teknikler ve işlemlerdir. Biyoteknolojinin başlıca amacı, insan hayatının kalitesini artırmaktır.

Biyoteknolojinin Bazı Uygulama Alanları

Bazı hastalıklara karşı aşı ve antibiyotik üretilmesi

Bakterilerden insülin ve bazı hormonların üretilmesi

İnsan sağlığına yönelik bazı proteinlerin üretilmesi

Meyveli yoğurt ve vitamin tableti üretimi

Ürünlerin raf ömrünün uzatılması

Düşük maliyetli ürünler elde edilmesi

Besin değeri yüksek ürünlerin üretimi

Atık suların temizlenmesi ve çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik çalışmalar

Hastalıklara karşı tedavi amaçlı yapay hücre ve dokuların meydana getirilmesi vb.

Biyoteknoloji Uygulamalarının Zararları

Biyolojik silah yapımında kullanılmaktadır.

Canlıların protein yapısına zarar verici etkisi vardır.

GDO'lu ürünler alerjik reaksiyonların ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Doğal dengenin bozulmasına neden olmaktadır.

Genetik kirliliğe neden olur.

Çevre kirliliğine neden olur.

Ekosistemin bozulmasına neden olmaktadır.

Kanser hastalığına neden olabilir.

Kazanım

- 8.2.5.1** Genetik mühendisliğini ve biyoteknolojiyi ilişkilendirir.
- 8.2.5.2** Biyoteknolojik uygulamalar kapsamında oluşturulan ikilemlerle bu uygulamaların insanlık için yararlı ve zararlı yönlerini tartışır.
- 8.2.5.3** Gelecekteki genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının neler olabileceği hakkında tahminde bulunur.

Kazanımın Şifresi

- Sorular genel olarak yorum sorusu olabilir. Soruları cevaplarken yanlıştır sorularında çevre için olumsuz olan, doğrudur sorularında çevre için olumlu olan seçeneğe dikkat ediniz.

Biyoteknoloji nedir?

- İnsan ve çevre sağlığını olumsuz etkilemeyecek yöntemler ile bilim ve mühendislik ilkelerine dayalı olarak biyolojik sistemlerin mal ve hizmet üretiminde kullanılmasına **biyoteknoloji** denir.

Biyoteknolojinin olumlu etkileri nelerdir?

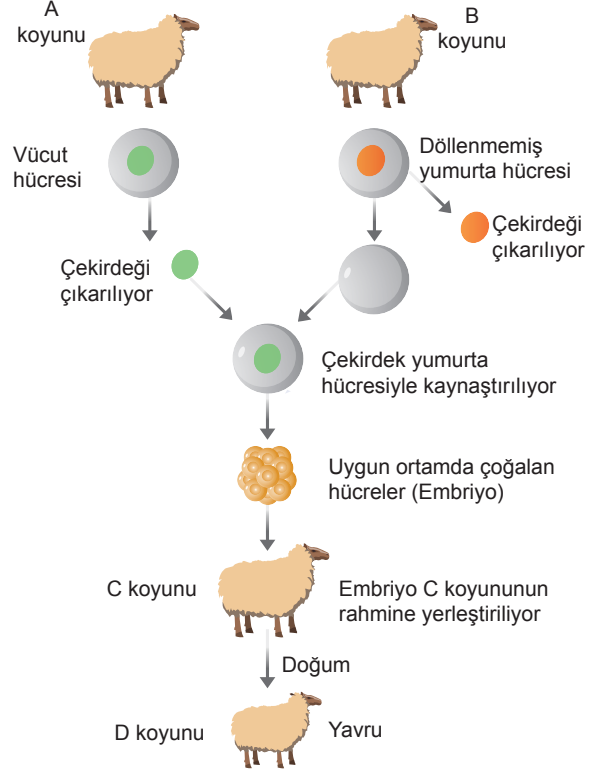
- **Çevresel Yararlar:** Gübre ve ilaç kullanımını azaltacak nitelikte çeşitler geliştirilmesini, toprak ve yer altı suları kirliliğinin, dolayısıyla çevre kirliliğinin azaltılması
- **Sağlık ile İlgili Yararlar:** Tıp ve hijyen alanında çeşitli ilaç ve aşılar geliştirilmesi
- **Tarım ve Gıda ile İlgili Yararlar:** Yüksek verimli, tuzluluğa, soğuğa ve kuraklığa dayanıklı çeşitlerin üretilmesi

Biyoteknolojinin olumsuz etkileri nelerdir?

- **Çevresel Riskler:** Biyoteknoloji ekolojik dengenin bozulmasına ve biyo-çeşitliliğin azalmasına yol açabilir.
- **Sağlık Riskleri:** Genetik mühendisliği ile üretilen bitkilerdeki yeni genler, alerjik reaksiyonlara neden olabilir.
- **Sosyo-Ekonomik Riskler:** Teknolojik gelişmeler ürünlerin daha ucuz ve kolay yolla üretimini sağlayarak küçük şirketlerin zarar görmesine ya da doğal üretimin azalmasına sebep olabilir.
- **Biyoteknoloji ile ilgili meslekler:** Genetik mühendisliği, ziraat mühendisliği, kimya mühendisliği, biyokimya uzmanı, tıp doktoru, biyolog, zoolog, gıda mühendisliği, veteriner.

ÖRNEK

Aşağıda koyunlarda gerçekleştirilen klonlamanın aşamaları şema ile gösterilmiştir.



Bu şema ile ilgili olarak,

- Vücut hücresine ait çekirdeğin aktarıldığı yumurta hücresi, uygun ortamda embriyoyu oluşturmuştur.
- D koyununun genetik yapısı C koyunu ile aynıdır.
- D koyunu eşeyli üreme ile oluşmuştur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I. B) I ve III.
C) II ve III. D) I, II ve III.

2018 - 2019 Kasım

ÇÖZÜM

Verilen şema incelendiğinde embriyonun oluşumu görülmektedir. (I doğru) C koyunu sadece taşıma yapmış, gen aktarımı gerçekleştirilmemiştir. (II yanlış) Oluşan D koyunu, A ve B koyunlarının hücreleri alınarak klonlama yöntemiyle oluşmuş ve eşeyli üreme sonucunda gerçekleşmemiştir. (III yanlış)

Cevap A

Öğretmenlerimizin ve
Öğrencilerimizin
Yanındayız

LGS

BASINÇ

#Evde Kal
Türkiye

KONU ANLATIMI

8. Sınıf

İSLEYEN
ZEKA

Beyin Takımı
Yayınları

SON VİRAJ
YAYINLARI



Bilgi Hazinesi

- Katı cisimler ağırlıklarından dolayı bulundukları yüzeye dik doğrultuda bir kuvvet uygular. Birim yüzeye dik olarak etki eden bu kuvvet **basınç** olarak tanımlanır.
- Ağırlığı olan bütün cisimler, bulunduğu yüzey üzerine basınç uygular. Birim yüzeye dik olan kuvvete **basınç kuvveti** denir.

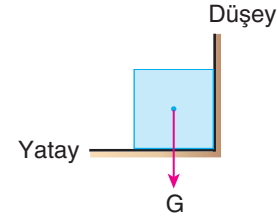
$$\text{Basınç} = \frac{\text{Kuvvet}}{\text{Yüzey Alanı}}$$

şeklinde bir bağıntıyla ifade edilmektedir.

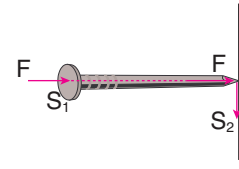
- Basınç birimi Pascal'dır. Pascal Pa simgesi ile gösterilir. 1N'luk kuvvetin 1m²'lik yüzeyde oluşturduğu basınç 1 Pa'dır.

Katı basıncı, cismin ağırlığı ile doğru orantılıdır.	Katı basıncı cismin yüzey alanı ile ters orantılıdır.

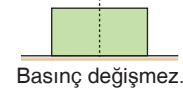
Yukarıdaki şekilde cisim yatay ve düşey duvarlar arasındadır. Basınç, birim yüzeye etki eden dik kuvvet olduğundan yatay duvara basınç uygulanırken düşey duvara basınç uygulanmaz.



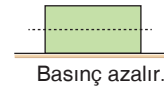
Katılar üzerine uygulanan kuvveti aynı doğrultuda değiştirmeden iletirler. Yukarıdaki şekilde çivinin geniş yüzeyine uygulanan kuvvet ile sivri yüzeyine uygulanan kuvvet aynıdır. Ancak yüzey alanları farklı olduğundan sivri yüzeye uygulanan basınç daha fazladır.



Yanda verilen şekilde cisim yerden düşey doğrultuda kesildiğinde ağırlık ve yüzey alanı aynı oranda azaldığından cismin basıncı değişmez.



Yanda verilen şekilde cisim yere yatay doğrultuda kesildiğinde ağırlık azalır, yüzey alanı değişmez bu nedenle cismin basıncı azalır.



Kazanım

F.8.3.1.1. Katı basıncını etkileyen değişkenleri deneyerek keşfeder.

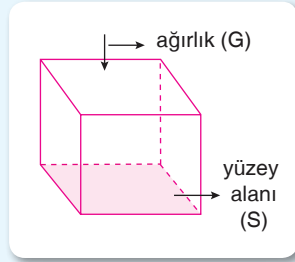
Kazanımın Şifresi

BASINÇ

► Birim yüzeye etki eden dik kuvvete basınç denir. Basınç P harfi ile gösterilir. Birimi Pascal'dır.

KATI BASINCI

- Katı maddeler ağırlıklarından dolayı temas ettikleri zemine kuvvet uygular.
- Katı maddelerin ağırlıkları ve yüzey alanı değiştirilerek zemine uyguladığı basıncın büyüklüğü değiştirilebilmektedir.
- Katı maddelerin yüzey alanı değiştirilmeden ağırlığı arttıkça basınç artar.
- Katı maddelerin ağırlığı değiştirilmeden yüzey alanı arttıkça basınç azalır.
- Basınç ile cismin ağırlığı (uygulanmış dik kuvvet) doğru orantılıdır.
- Basınç ile yüzey alanı ters orantılıdır.
- Basınç = $\frac{\text{Yüzeye etki eden dik kuvvet (Ağırlık)}}{\text{Yüzey alanı}}$
- Katılarda basınç birimi N/m^2 'dir ve bu birim pascal olarak ifade edilir.

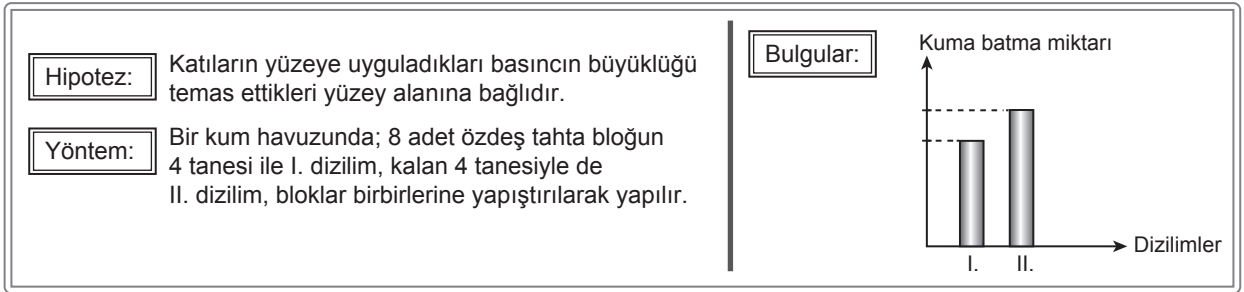


$$P = \frac{G}{S} \text{ bağıntısı ile bulunur.}$$

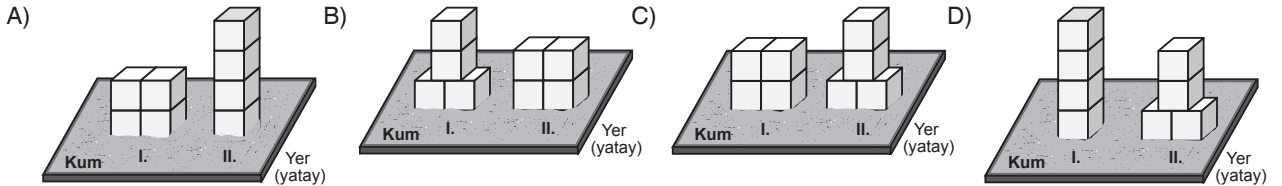
ÖRNEK

Basınç, birim yüzeye etki eden dik kuvvet olarak tanımlanır.

Bu bilgiyi kullanmak isteyen bir öğrencinin kurduğu hipotez, kullandığı yöntem ve bulgularına dayalı çizdiği grafik şu şekildedir:



Buna göre öğrencinin deneyinde kurduğu düzenek aşağıdakilerden hangisi olabilir?



2019 LGS

ÇÖZÜM

I ve II. dizilimler incelendiğinde kuma batma miktarı II. dizilimde daha fazla olduğundan basınç miktarı da fazla olmuştur. Buna göre kurulan düzenekler A seçeneğinde doğru verilmiştir.

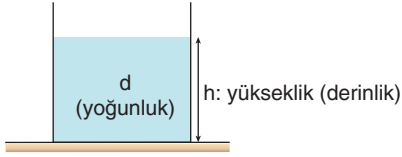
Cevap A



Bilgi Hazinem

Sıvı Basıncı

- Katı maddelerin ağırlıklarından dolayı bulundukları yüzeye basınç uygulamaları gibi, sıvı maddelerin de ağırlıkları olduğuna göre sıvılar da bulundukları yüzeye basınç uygularlar. Sıvıların içerisinde bulunan cisimlere uyguladıkları basınca **sıvı basıncı** denir.



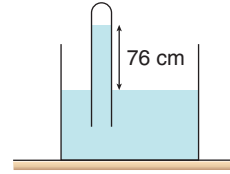
- Sıvı basıncı;
- ▶ Sıvının derinliğine (h)
 - ▶ Sıvının cinsine (yoğunluğu - özkütlesi (d))
 - ▶ Yerçekimi ivmesine (g) bağlıdır.
- Sıvıların basıncı bu özellikler ile doğru orantılıdır. Sıvının derinliği artarsa sıvı basıncı artar, derinlik azalır sıvı basıncı azalır. Aynı şekilde sıvının yoğunluğu artarsa sıvı basıncı artar, yoğunluk azalır sıvı basıncı azalır. Ortamın yerçekimi ivmesinin artması sıvı basıncını artırır.
- Sıvılar akışkandır ve hacim değişimleri (sıkıştırma miktarı) azdır. Bu durumlardan dolayı sıvılar Blaise Pascal'a göre farklı bir özelliğe sahiptir. Kapalı kaptaki sıvıların herhangi bir noktasına basınç uygulandığında sıvılar bu basıncı her yöne ve eşit büyüklükte iletir. Sıvıların bu özelliği **Pascal Prensibi** olarak bilinir.
- Sıvıların bu özelliği teknolojiye birçok alanda kullanılır. Örneğin arabalarda hidrolik fren sistemi, emme basma tulumları, tamirhanelerde arabaların kaldırılmasında kullanılan lift sistemleri, sıkıştırma sistemleri, berber koltukları, krik vb. gibi pek çok alette Pascal Prensibinden yararlanılır.

NOT

Katılar kendilerine uygulanan kuvveti aynen iletirken sıvılar, kendilerine uygulanan basıncı aynen ve her yöne iletir.

Gaz Basıncı

- Gazların basıncının sebebi katı ve sıvılardakinden biraz farklıdır. Katı ve sıvı cisimlerinin basıncını oluşturan kuvvetin kaynağı ağırlıklardır. Ancak gazlarda kuvvetin kaynağı ağırlıktan daha çok gaz taneciklerinin içerisinde bulundukları kabın yüzeyine çarpmasıdır. Gaz tanecikleri sıvı ve gazlara göre daha hareketlidir, bu yüzden yüzeye çarparak kuvvet oluştururlar. Bu kuvvet de çarptığı yüzeyde **basınç** oluşturur.
- Atmosferi oluşturan havanın meydana getirdiği basınca **açık hava basıncı** denir. Açık hava basıncı; deniz seviyesinden yukarılara çıkıldıkça **azalır**. Deniz seviyesine inildikçe **artar**.



Açık hava basıncını ölçen İtalyan bilim insanı Toricelli'dir. Toricelli, deniz seviyesinde 0°C sıcaklıkta, uzunluğu yaklaşık 1 m olan, bir ucu açık cam boruyu cıva ile doldurmuş ve boruyu ağzını kapatarak ters çevirip cıva çanağına daldırmıştır. Cıva bir miktar cıva çanağına boşalmış 76 cm yüksekliğine geldiğinde cıva akışı durmuştur. Açık hava basıncı, 76 cm yüksekliğinde cıvanın yaptığı basınca eşit kabul edilmiştir.

- Hastanelerde kullanılan oksijen tüpleri, evlerde ve arabalarda kullanılan LPG, yangın söndürme tüpleri gazların yüksek basınç altında sıvılaştırılmasıyla elde edilir. Elektrik süpürgesi çalışması, pipetle meyve suyu içme, lavabo açma pompası ve fayansa yapışan vantuzlu askılarda da açık hava basıncı kullanılır.

#sonvirajyayinlari

#isleyenzekayayinlari

#beyintakimiyayinlari

İşleyen Zeka Yayınları

Son Viraj Yayınları

Beyin Takımı Yayınları

İşleyen Zeka / Son Viraj / Beyin Takımı Yayınları

Kazanım

F.8.3.1.2. Sıvı basıncını etkileyen değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini test eder.

Kazanımın Şifresi

► Bu kazanımla ilgili soruları rahat çözeabilmek için sıvı basıncını etkileyen değişkenler iyi bilinmelidir.

► Sıvı basıncı ile ilgili gelen sorular genellikle deney soruları olduğu için sıvı basıncı ile ilgili deneyler iyi yorumlanmalıdır.

Sıvı Basıncı

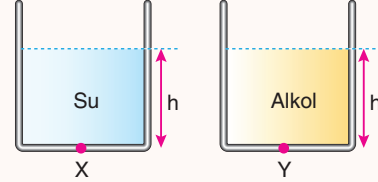
► Sıvıların belirli bir şekli yoktur ve konuldukları kabın şeklini alırlar.

► Sıvıların basıncı sıvının yoğunluğuna (cinsine) ve sıvının derinliğine bağlı olarak değişir.

► Sıvının derinliği (yüksekliği) arttıkça sıvı basıncı artar.

►  Şekilde ağzına kadar dolu şişesinde K, L ve M noktalarındaki sıvı basıncı ilişkisi $M > L > K$ şeklinde olur.

► Sıvı basıncı sıvının yoğunluğu arttıkça artar.



► Şekillerde aynı yüksekliğe kadar su ve alkol dolu olan kaplar da kap tabanlarında oluşan sıvı basıncı aynı değildir.

► Suyun yoğunluğu alkolün yoğunluğundan büyük olduğu için X noktasındaki basınç daha büyük olur.

ÖNEMLİ

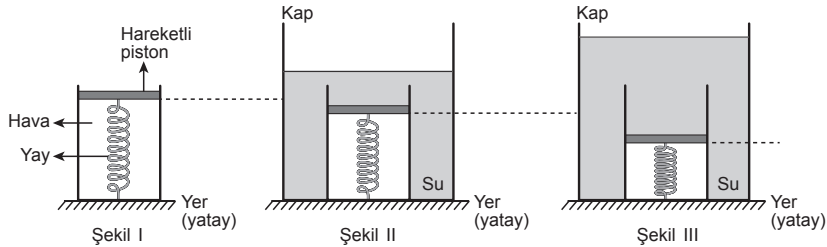
► Gazlar da sıvılara benzer şekilde, temas ettikleri cisimlere sıvılar gibi basınç uygular.

► Hava taneciklerinin cisimlere uyguladığı basınca açık hava basıncı denir.

► Suyu doldurduğumuz bardağın ağzı kağıtla kapatılıp ters çevrildiğinde suyun dökülmemesi, pipetle içindeki havayı çektiğimizde meyve suyu kutularının büzülmesi açık hava basıncının etkisiyle gerçekleşir.

ÖRNEK

Bir deneyde Şekil I'deki gibi su sızdırmaz hareketli pistonu bağlı yayın bulunduğu kap; Şekil II'deki gibi içinde su bulunan bir kaba konulduğunda yayın bir miktar sıkıştığı, Şekil III'deki gibi kaptaki su miktarı artırıldığında ise yayın daha fazla sıkıştığı gözlenmiştir.



Suyun sıkışmadığı kabul edilen bu deneyden yararlanarak aşağıdaki hipotezlerden hangisi test edilebilir?

- A) Sıvılar, üzerine uygulanan kuvveti her yöne eşit büyüklükte iletir.
- B) Suyun basıncı, içinde bulunduğu kabın genişliğine bağlıdır.
- C) Suyun yoğunluğu arttıkça basıncı da artar.
- D) Suyun derinliği arttıkça basıncı da artar.

ÇÖZÜM

2019 LGS

Verilen düzenekler incelendiğinde suyun derinliği arttıkça yay üzerine uygulanan basıncın arttığı gözlenmiştir.

Cevap D

Kazanım

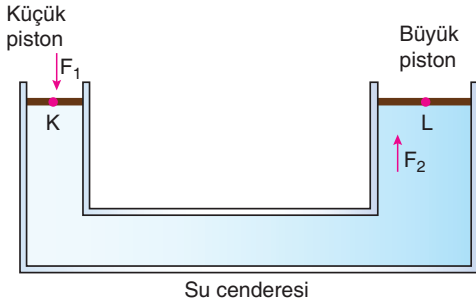
F.8.3.1.3. Katı, sıvı ve gazların basınç özelliklerinin günlük yaşam ve teknolojiadaki uygulamalarına örnekler verir.

Kazanımın Şifresi

- Bu kazanımla ilgili gelen soruları çözebilmek için teknolojiadaki katı, sıvı ve gaz basıncı ile ilgili uygulamaların çalışma prensibi iyi bilinmelidir.
- Pascal prensibinin uygulamaları iyi bilinmelidir.
- Günlü hayatta katı basıncını artırmaya yönelik; bıçağın bilenmesi, raptiyelerin ucunun sivri yapılması, futbol ayakkabısı (krampon) örnek olarak verilebilir.
- Günlük hayatta katı basıncını azaltmaya yönelik, iş makinelerinin paletli yapılması, kar ayakkabısı örnek olarak verilebilir.

PASCAL PRENSİBİ

- Sıvılar üzerlerine uygulanan basıncı her yöne eşit büyüklükte iletir.
- Kapalı bir kaptaki sıvıya uygulanan basınç, bu sıvının ve kabın iç yüzeyinin, kabın şeklinden bağımsız olarak, her noktasına aynen iletilmesi **Pascal Prensibi** olarak bilinir.



K noktasında F_1 kuvveti ile oluşan basınç L noktasında F_2 kuvveti ile oluşan basınca eşittir.

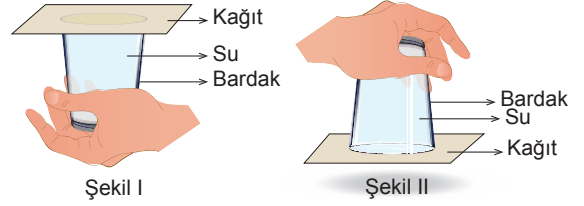
- Otomobillerdeki hidrolik fren sistemlerinde, berber koltuklarında, itfaiye merdivenlerinde, tulumbalarda, sifon sisteminin çalışmasında pascal prensibinden yararlanılır.

GAZ BASINCI

- Açık hava basıncının büyüklüğünü ilk defa Toriçelli cıva ile yaptığı bir deneyle hesaplamıştır.
 - Deniz seviyesinden yükseklere çıkıldıkça açık hava basıncı azalır.
 - Gaz basıncından günlük hayatta; pipetle meyve suyu veya su içerken, toplar, lastikler şişirilirken, elektrikli süpürge çalışırken, deodorant şişelerinden parfüm sıkarken yararlanır.

ÖRNEK

Bir öğretmen, Fen Bilimleri dersinde bardağın tamamını su ile doldurarak üzerini Şekil I'deki gibi kağıt ile kapatıyor. Ardından bardağı hiç hava almayacak biçimde kağıt ile birlikte hızlıca ters çeviriyor. Bardağı Şekil II'deki konuma getirdiğinde kağıdın düşmediğini ve suyun dökülmediğini gözlemliyor.



Öğretmen, öğrencilerin sorduğu sorulardan hangisine cevap vermek için bu deneyi yapmış olabilir?

- Açık havanın oluşturduğu bir basınç var mıdır?
- Sıvıların basıncı, bulundukları kabın şekline bağlı mıdır?
- Kap içindeki sıvı yüksekliği sıvı basıncını etkiler mi?
- Katıların basıncı ve uygulanan kuvvet arasında bir ilişki var mıdır?

2018 - 2019 Aralık

ÇÖZÜM

Verilen etkinlik genel olarak kullanılan ve açık hava basıncını belirten bir örnektir. Yapılan deneyde cisimlere her yönden açık hava basıncı uygulanır. Bardağın içine, kağıda ve suya aynı basınç etki ettiğinden dolayı, bardak içindeki sıvı dökülmemiş olur. Seçenekler incelendiğinde A seçeneğinde verilen "Açık havanın oluşturduğu bir basınç var mıdır?" ifadesi, yapılan deneyin en temel sebebidir.

Cevap A

#sonvirajyayinlari

#isleyenzekayayinlari

#beyintakimiyayinlari

İşleyen Zeka Yayınları

Son Viraj Yayınları

Beyin Takımı Yayınları

Öğretmenlerimizin ve
Öğrencilerimizin
Yanındayız

LGS

MADDE VE
ENDÜSTRİ

#Evde Kal
Türkiye

KONU
ANLATIMI

8. Sınıf





Bilgi Hazinem

- Elementleri sınıflandırmak elementlerin özelliklerinin daha kolay öğrenilmesini sağlar. Böylece elementlerin kullanım alanları kolaylıkla tespit edilir.
- Element ve element atomları ile ilgili bilgiler içeren çizelgeye **periyodik tablo** adı verilir.
- Periyodik sistemde elementin adı, sembolü ve element atomunun proton sayısı gibi bilgilere de yer verilmektedir.
- Periyodik sistemde element atomları proton sayılarına göre sıralanırken benzer özellik gösteren elementler alt alta gelecek şekilde yerleştirilmiştir. Böylece dikey sıralar oluşmuştur. Yukarıdan aşağı doğru olan bu dikey sıralara grup, yatay olanlara da periyot denir.
- Bilim insanları periyodik sistemle ilgili çeşitli çalışmalar yapmıştır.
- Johann Döbereiner:** Elementlerin sınıflandırılması ile ilgili ilk çalışmayı yapmıştır. Benzer özellik gösteren elementleri üçlü gruplar hâlinde sınıflandırmıştır.
- John Newlands:** Elementleri artan atom kütlelerine göre 8'li gruplara ayırmış ve müzik notalarına benzetmiştir.
- Dimitri Mendeleev:** Elementleri artan atom kütlelerine göre sıralamıştır. Benzer özellik gösteren elementleri alt alta yerleştirmiştir. Bazı elementlerin yerini boş bırakmış ve tahmin etmiştir.
- Henry Moseley:** Elementleri artan proton sayılarına göre sıralamıştır.
- Glenn Seaborg:** Periyodik tablonun altına iki sıra daha ekleyerek periyodik tabloya son hâlini vermiştir.
- Elementler; metal, yarı metal, ametal ve soy gaz olarak sınıflandırılır.

Metallerin Özellikleri

- Son yörüngelerinde genellikle 1, 2 veya 3 elektron bulundurlar.
- Tel ve levha hâline getirilebilirler.
- Isı ve elektriği iyi iletirler.
- Elektron verme eğilimindedirler.
- Oda koşullarında katı hâlde bulunurlar (Cıva hariç).

Yarı Metallerin Özellikleri

- Son yörüngelerinde 3 ile 7 arasında değişen elektron bulundurlar.
- Bazıları parlak, bazıları mattır.
- Elektriği ametallerden daha iyi metal-lerden daha az iletir.
- Tel ve levha hâline getirilebilirler.

Ametallerin Özellikleri

- Son yörüngelerinde genellikle 5, 6 veya 7 elektron bulundurlar.
- Tel ve levha hâline getirilemezler.
- Isı ve elektriği iyi iletmezler.
- Elektron alma eğilimindedirler.
- Oda koşullarında katı, sıvı, gaz hâlde bulunurlar.

Soy Gazların Özellikleri

- Son yörüngelerinde 8 elektron bulundurlar. (Helyum hariç)
- Kararlı hâledirler. Bileşik yapmazlar.
- Oda koşullarında tek atomlu gaz hâlinde bulunurlar.

BENİM
NOTLARIM

#sonvirajyayinlari
#isleyenzekayayinlari
#beyintakimiyayinlari

İşleyen Zeka Yayınları
Son Viraj Yayınları
Beyin Takımı Yayınları

İşleyen Zeka / Son Viraj / Beyin Takımı Yayınları

Kazanım

8.4.1.1 Periyodik sistemde, grup ve periyotların nasıl oluşturulduğunu açıklar.

Kazanımın Şifresi

- Soru çözümü yaparken periyodik sistemin oluşma sürecini ve bilim adamlarının isimlerini ve yaptıkları çalışmaları öğrenmek gerekir.

Periyodik Sistem ile İlgili Özellikler

- Periyodik sistemde elementler artan atom numaralarına göre düzenlenmiştir.
- Periyodik sistem, periyot ve grup olmak üzere iki bölümde incelenir. Yatay sıralara **periyot** adı verilir. 7 tane periyot vardır. Düşey sıralara **grup** adı verilir. Bunlardan 8 tanesi A grubu, 10 tanesi ise B grubu olarak tanımlanır. Aynı grupta bulunan elementler benzer kimyasal özellik gösterir.

Periyodik Sistemde Katkısı Olan Bilim Adamları

- **D. Mendeleyev:** Elementleri atom ağırlıklarına göre sıralamıştır.
- **H. Moseley:** Elementleri proton sayısı artışına göre sıralamıştır.
- **G. Seaborg:** Tablonun altına iki sıra daha ekleyerek periyodik sisteme son şeklini vermiştir.
- **J. L. Mayer:** Elementleri benzer fiziksel özelliklerine göre sıralamıştır.
- **J. W. Döbereiner:** Benzer özellik gösteren elementleri üçerli gruplar hâlinde göstermiştir.
- **J. Newlands:** Elementleri atom ağırlıklarına göre sıralamış ve her 8 elementte özelliklerin tekrar ettiğini fark etmiştir.

ÖRNEK

Periyodik tablo düzenlenirken elementler belirli özelliklerine göre gruplandırılır. Bu tablonun oluşturulmasında geçen tarihsel süreçte ortaya atılan görüşlerden ikisi şöyledir:

I. **görüş:** Elementler, artan atom kütlelerine göre sıralanır.

II. **görüş:** Elementler, artan atom numaralarına göre sıralanır.

Günümüzde geçerli olan II. görüşün savunduğu kurala göre düzenlenen periyodik tablodaki bazı elementler şekilde verilmiştir.

1 H 1.00										2 He 4.00
3 Li 6.94	4 Be 9.01			5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.00	8 O 15.99	9 F 18.99	10 Ne 20.17	
11 Na 22.98	12 Mg 24.30			13 Al 26.98	14 Si 28.08	15 P 30.97	16 S 32.06	17 Cl 35.45	18 Ar 39.94	
19 K 39.09	20 Ca 40.07									

Atom numarası
Ortalama atom kütlesi

Buna göre aşağıdaki element çiftlerinden hangisi I. görüşün ortaya koyduğu kurala uymayan bir örnek olarak gösterilebilir?

- A) H - He B) Ar - K C) Na - Mg D) N - O

2019 LGS

ÇÖZÜM

Element çiftlerinin kütleleri incelendiğinde;

$\frac{H}{1,00} - \frac{He}{4,00}$	$\frac{Ar}{39,94} - \frac{K}{39,04}$	$\frac{Na}{22,98} - \frac{Mg}{24,30}$	$\frac{N}{14,00} - \frac{O}{15,99}$
------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

#sonvirajyayinlari

#isleyenzekayayinlari

#beyintakimiyayinlari

İşleyen Zeka Yayınları

Son Viraj Yayınları

Beyin Takımı Yayınları

Cevap B

Kazanım

8.4.1.2 Elementleri periyodik tablo üzerinde metal, yarımetal ve ametal olarak sınıflandırır.

Kazanımın Şifresi

- Genel olarak periyodik tablonun sol tarafı metallerden (Hidrojen hariç) sağ tarafı ise ametallerden oluşur. 8A grubu özel olarak soygazlar diye tanımlanır. Soy gazların ise Helyum hariç son yörüngelerinde 8 elektron bulunur.
- Metal ve ametallerin özelliklerine bakıldığında genel anlamda zıtlık söz konusudur. Örneğin metaller elektrik iletirken, ametaller iletmez.
- Bu bakımdan bir grubun özelliklerinin bilinmesi, diğer grubun da genel anlamda özelliklerini ortaya çıkarır.

Metaller	Ametaller	Yarı metaller	Soy gazlar
Elektrik ve ısıyı iletir.	Elektrik ve ısıyı iletmez.	Elektriği metallerden az, ametallerden çok iletirler.	Elektrik ve ısıyı iletmezler.
Tel ve levha hâline getirilebilir.	Tel ve levha hâline getirilemez. Kırılgan yapıdadırlar.	Fiziksel özellikleri metallere kimyasal özellikleri ametallere benzer.	Tel ve levha hâline getirilemezler.
Oda koşullarında cıva hariç katı hâlde bulunurlar.	Oda koşullarında katı, sıvı ve gaz hâlde bulunabilir.	Bor ve silisyum yarı metallerdir.	Oda koşullarında gaz hâlde bulunurlar.
Parlak görünümlüdürler.	Mat görünümlüdürler.		Parlak değildirler.

ÖRNEK

Periyodik sistemde elementler, artan atom numaralarına göre dizilirler ve oluşan düşey sıralara grup, yatay sıralara ise periyot adı verilir.

Periyodik sistemdeki ▲, ● ve ■ elementlerine ait şu bilgiler verilmiştir:

- ▲ ve ■ aynı gruptadır.
- ve ■ aynı periyottadır.
- Atom numarası en küçük olan ▲ dir.

Buna göre bu elementlerin periyodik sistemdeki yerleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)

B)

C)

D)

2018 - 2019 Aralık

ÇÖZÜM

Periyodik sistemde yatay sıralara periyot, dikey sıralara ise grup adı verilir. Bilgiler incelendiğinde basit çizimle

▲ ● ■ gibi olabilir.

Elementlerin yerleri için C seçeneğindeki konumlar incelendiğinde verilen bilgiler ile örtüştüğü görülmektedir.

Cevap: C

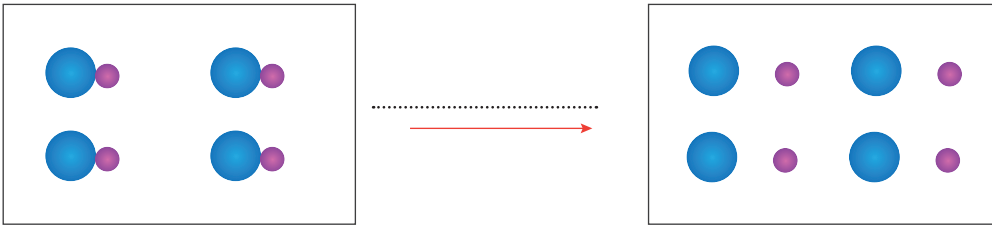


Bilgi Hazinesi

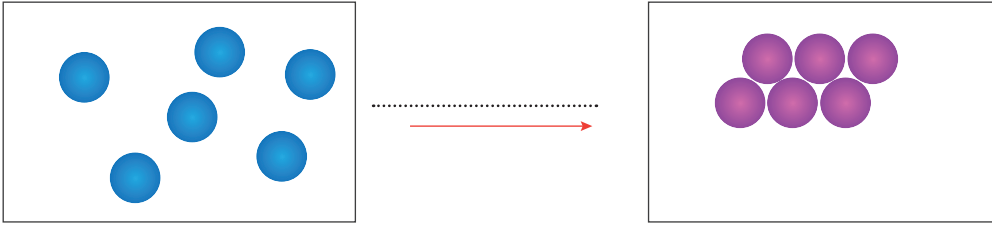
- Maddelerin kimliğinde değişiklik olmadan sadece görünümünde meydana gelen değişimlere **fiziksel değişim** denir.
- Kırılma, ezilme, parçalanma, kesilme, katlanma, öğütme, genleşme, büzülme ve çözünme olayları maddenin dış görünüşlerini değiştirir. Ayrıca hâl değişimleri de fiziksel değişimdir. (erime, donma, yoğuşma, süblimleşme ...)
- Maddenin çeşitli etkilerle başka maddelere dönüşmesine **kimyasal değişim** denir. Kimyasal değişimler sırasında ısı, ışık, gaz çıkışı ve renk değişimleri gerçekleşebilir. Günlük hayatımızda yer alan birçok önemli olay kimyasal değişimdir. Yanma, küflenme, paslanma, pişirme, kızartma, haşlama, çürüme, bozulma, mayalanma ve fotosentez olayları kimyasal değişimlere örnektir.

A. Aşağıdaki modellerde gerçekleşen değişim türünü altlarına yazınız.

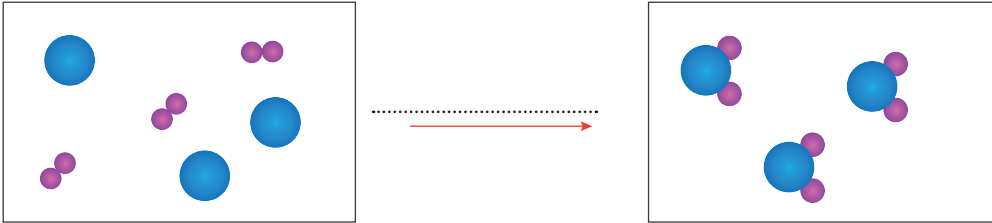
1.



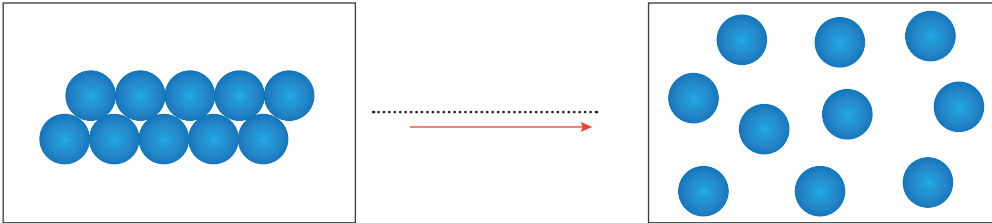
2.



3.



4.



Kazanım

8.4.2.1 Fiziksel ve kimyasal değişim arasındaki farkları, çeşitli olayları gözlemleyerek açıklar.

Kazanımın Şifresi

Fiziksel Değişim	Kimyasal Değişim
Maddenin yapısı değişmeden sadece hâl, şekil ve dış görünüşünde meydana gelen değişimlerdir.	Maddenin kimliğinin değişerek yeni maddelerin ortaya çıktığı değişimlerdir.
Fiziksel değişim sonucunda maddenin kimliği değişmez.	Kimyasal değişim sonucunda yeni maddeler oluşur.
Fiziksel değişim sonucunda yeni maddeler oluşmaz.	Kimyasal değişimlerle beraber maddenin kimliği değişir.
Maddenin sadece görünümünü değiştir.	Demirin paslanması, kâğıdın yanması, portakalın çürümesi, patatesin kızartılması, hamurun mayalanması, sütten yoğurt yapılması kimyasal değişime örnektir.
Şekerin suda çözünmesi, camın kırılması, buzun erimesi, domatesin dilimlenmesi örnektir.	

► Hâl değişimleri fiziksel değişimlere örnektir.

ÖRNEK

Yapılan iki farklı işlem ve bu işlemlere ait gözlemler tablodaki gibidir.

Yapılan işlem	Gözlemler
1. Nitrik asit (HNO_3) içerisine bakır (Cu) parçaları atılıp karıştırılır.	• Renkli bir gaz çıkışı gözlemlendi. • Çözelti maviye döndü. • Tepkime kabı ısındı.
2. Katı iyot parçaları suyun içerisine atılıp karıştırılır.	• Suyun rengi değişti. • Katı iyot parçaları bir miktar çözündü.

Buna göre;

- tepkime kabının ısınması,
- gaz çıkışının olması,
- iyotun suda çözünmesi

gözlemlerinden hangileri kesinlikle bir kimyasal değişim olduğunu gösterir?

- A) Yalnız I. B) Yalnız III. C) I ve II. D) II ve III.

2019 LGS

ÇÖZÜM

Çözünme olaylarında fiziksel veya kimyasal durumlar oluşurken, ısınma ve gaz çıkışları kesinlikle kimyasal tepkimelerin sonuçlarında meydana gelmektedir.

Cevap C

 #sonvirajyayinlari

 #isleyenzekayayinlari

 #beyintakimiyayinlari

 İşleyen Zeka Yayınları

 Son Viraj Yayınları

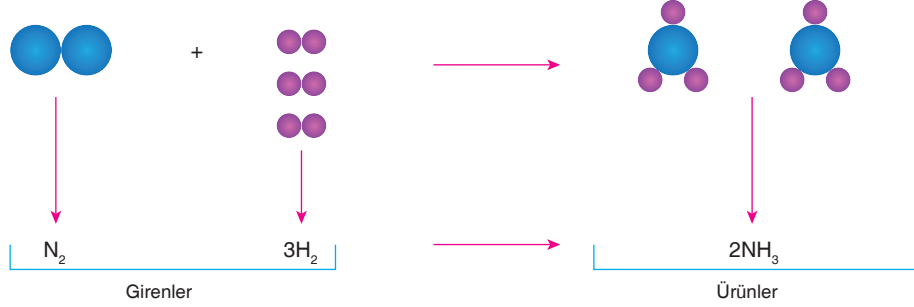
 Beyin Takımı Yayınları

 İşleyen Zeka / Son Viraj / Beyin Takımı Yayınları



Bilgi Hazinesi

➡ Farklı maddelerin bir araya gelerek yeni bir madde oluşturan sürecine **kimyasal tepkime** denir.



- ➡ Kimyasal tepkimeler kimyasal denklemler ile gösterilir. $\longrightarrow$ sembolü tepkimenin yönünü gösterir.
- ➡ Tepkimeye giren maddeler arasındaki bağlar kopar, tepkime sonucu oluşan ürünler arasında yeni bağlar oluşur.
- ➡ Kimyasal tepkimelerde;

- | | | | | | |
|--|---|----------|--|---|-----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • toplam kütle • atomun cinsi • toplam atom sayısı • toplam elektron sayısı • toplam proton sayısı | } | korunur. | <ul style="list-style-type: none"> • bağ türü • molekül sayısı • fiziksel hâl | } | korunmayabilir. |
|--|---|----------|--|---|-----------------|

➡ Kimyasal tepkimelerde tepkimeye giren maddelerin kütlesi zamanla azalır, tepkime sonucu oluşan ürünlerin kütlesi zamanla artar.



➡ Bir kimyasal tepkimede her zaman kütle korunur.

Girenlerin kütlesi = Ürünlerin kütlesi



BENİM
NOTLARIM

#sonvirajyayinlari

#isleyenzekayayinlari

#beyintakimiyayinlari

İşleyen Zeka Yayınları

Son Viraj Yayınları

Beyin Takımı Yayınları

İşleyen Zeka / Son Viraj / Beyin Takımı Yayınları

Kazanım

8.4.3.1 Bileşiklerin kimyasal tepkime sonucunda oluştuğunu bilir.

Kazanımın Şifresi

- Yukarıda verilen kazanım çok büyük ihtimalle sınavda çıkacaktır. İlerleyen her bir konu önceki konuların birleşmesini sağlar. Bu bakımdan tepkimelerde elementler, iyon hâlleri, metal veya ametal olmaları önceden bilinmelidir.

Kimyasal Tepkimeler

- Farklı maddelerin bir araya gelerek kimyasal bir değişim geçirmesi sürecine kimyasal tepkime denir. Vücutta gerçekleşen sindirim, solunum gibi faaliyetler, fotosentez olayı, yemeğin pişmesi gibi olaylar kimyasal tepkimeler sonucu meydana gelir.

Kimyasal tepkimelerde;

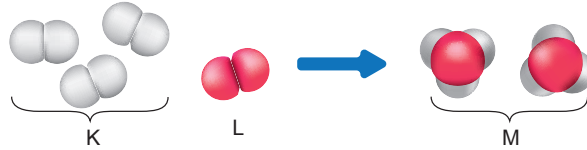
Girenler → Ürünler

$X + Y \rightarrow Z + T$

- Bir kimyasal tepkimeye giren maddelerin kütleleri toplamı tepkimeden çıkan maddelerin kütleleri toplamına eşittir.
Kimyasal tepkimelerde atom türü, atom sayısı ve toplam elektron sayısı değişmez.

ÖRNEK

Maddelerin kimyasal değişime uğrayarak yeni maddeleri oluşturma sürecine kimyasal tepkime denir. Aşağıda bir kimyasal tepkimeye ait molekül modeli gösterilmiştir.



Buna göre K, L ve M maddeleri ile ilgili,

- I. M maddesinin kütlesi K ve L maddelerinin toplam kütesinden daha fazladır.
- II. M maddesinin fiziksel ve kimyasal özellikleri, K ve L maddelerinininkinden farklıdır.
- III. Tepkimeye girenler ve çıkanlar tarafındaki atom sayıları aynıdır.

yorumlarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) II ve III. D) I, II ve III.

2018 - 2019 Ocak

ÇÖZÜM

Soruda kimyasal tepkime tanımlanmıştır. Kimyasal tepkimelerde;

Maddelerin yapıları değişir. Yeni maddeler oluşur. Toplam kütle değişmez. Tepkimeye giren ve çıkan atom sayıları birbirine eşittir.

Verilen bilgilerden hareketle M maddesinin kütlesi, K ve L maddelerinin kütleleri toplamına eşittir. (I yanlış) M maddesi K ve L'den farklı bir yapıdadır. (II doğru) Tepkimeye giren ve çıkan atom sayıları aynıdır. (III doğru)

Cevap C

#sonvirajyayinlari

#isleyenzekayayinlari

#beyintakimiyayinlari

İşleyen Zeka Yayınları

Son Viraj Yayınları

Beyin Takımı Yayınları

İşleyen Zeka / Son Viraj / Beyin Takımı Yayınları



Bilgi Hazinem

ASİTLER

→ Sulu çözeltilerine hidrojen iyonu verebilen maddeler asit olarak adlandırılır.

Asitlerin Genel Özellikleri:

- ▶ Suda iyonlaşarak çözünürler.
- ▶ Suyu H^+ iyonu verirler.
- ▶ Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir, pH değerleri 7'den küçüktür.
- ▶ Mavi turnusol kâğıdının rengini kırmızıya çevirirler.
- ▶ Tatları ekşidir.
- ▶ Bazı metaller (Cu, Hg, Ag, Pt, Au) hariç diğer metallerle tepkimeye girerler ve metalleri aşındırırlar. Bu tepkimeleri sonucu tuz oluşur ve H_2 gazı açığa çıkar.
- ▶ Bazlarla nötralleşme tepkimesi verirler.



BAZLAR

→ Sulu çözeltilerine hidroksit iyonu verebilen maddeler baz olarak adlandırılır.

Bazların Genel Özellikleri:

- ▶ Suda iyonlaşarak çözünürler.
- ▶ Suyu OH^- iyonu verirler.
- ▶ Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir. pH değerleri 7'den büyüktür.
- ▶ Kırmızı turnusol kâğıdının rengini maviye çevirirler.
- ▶ Tatları acıdır.
- ▶ Asitlerle nötralleşme tepkimesi verirler.

Günlük Hayatta Kullanılan Bazı Asit ve Bazlar

Formülü	Sistemik Adı	Piyasa Adı	Kullanım Alanları
HCl	Hidroklorik asit	Tuz ruhu	Banyo ve tuvaletlerde temizlik malzemesi olarak kullanılır.
H_2SO_4	Sülfürik asit	Zaç yağı	Boya sanayisinde ve patlayıcı yapımında kullanılır.
HNO_3	Nitrik asit	Kezzap	Dinamit, çeşitli patlayıcılar, plastik ve azotlu gübre yapımında kullanılır.
H_3PO_4	Fosforik asit	—	Gazlı içeceklerde ve gıda koruyucu olarak kullanılır.
NaOH	Sodyum hidroksit	Sud-kostik	Endüstride birçok kimyasal maddenin yapımında, sabun kâğıt, tekstil ve deterjan yapımında kullanılır.
KOH	Potasyum hidroksit	Potas-kostik	Deterjan, pil ve gübre yapımında kullanılır.
$Ca(OH)_2$	Kalsiyum hidroksit	Sönmüş kireç	Deri üretiminde, kireç ve çimento yapımında kullanılır.
NH_3	Amonyak	Amonyak	Temizlik ürünlerinde ve deterjanlarda kullanılır.

Kazanım

- 8.4.4.1.** Asit ve bazların genel özelliklerini ifade eder.
- 8.4.4.2.** Asit ve bazlara günlük yaşamdan örnekler verir.
- 8.4.4.3.** Günlük hayatta ulaşılabilecek malzemeleri asit - baz ayırıcı olarak kullanır.
- 8.4.4.4.** Maddelerin asitlik ve bazlık durumlarına ilişkin pH değerlerini kullanarak çıkarımda bulunur.

Kazanımın Şifresi

- Yukarıda verilen kazanımlar ile ilgili olarak her yıl en az bir soru gelmekte ve sorular, bilgi ile birlikte yorum yapmamızı sınamaktadır.
- Asit ve bazların genel özellikleri bilinmeli ve karşılaştırmalı olarak çözümler yapılmalıdır.
- Aynı zamanda asit-baz ayırıcılarından biri olan pH ölçeği, "0 - 14" aralığında maddeleri sınıflandırdığından, değer aralıklarının ne anlama geldiği iyi bilinmelidir.

Asitler	Bazlar
Suda çözündüğünde H^+ iyonu oluştururlar.	Suda çözündüğünde OH^- iyonu oluştururlar.
Sulu çözeltilerinin tadları ekşidir.	Sulu çözeltilerinin tadları acıdır.
Mavi turnusol kâğıdını kırmızıya çevirirler.	Turnusol kâğıdını maviye çevirirler.
Bazlar ile nötralleşme tepkimesi verirler.	Asitler ile nötralleşme tepkimesi verirler.
pH ölçeğinde 0-7 aralığındadırlar.	pH ölçeğinde 7-14 aralığındadırlar.
Kaygan değildir.	Kayganlık hissi oluştururlar.
Sulu çözeltileri elektriği iletir.	Sulu çözeltileri elektriği iletir.

Sanayide Kullanılan Bazı Asit ve Bazların Adları ve Formülleri

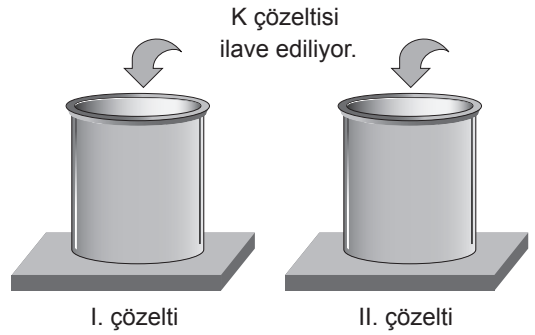
Sistematiik Adı	Formülü	Piyasa Adı
Hidroklorik asit	HCl	Tuz ruhu
Sülfürik asit	H_2SO_4	Za yağı
Nitrik asit	HNO_3	Kezzap
Sodyum hidroksit	NaOH	Sud-kostik
Potasyum hidroksit	KOH	Potas-kostik

ÖRNEK

Bir çözeltinin asidik ya da bazik olma durumuna göre renk deęiřtiren maddelere indikatör veya ayıraç de-nir.

Bilgi: Bir bitki kullanılarak hazırlanan K çözeltisi; asidik ortamda açık pembe, bazik ortamda sarı renk alır.

Bu bilgiyi deneyerek gözlemlemek isteyen bir öğrenci, şekildeki gibi iki farklı çözelti hazırlıyor ve bunların üzerine eşit miktarlarda K çözeltisi ilave ediyor.



I. çözeltinin açık pembe, II. çözeltinin sarı renge dönüştüğünü gözlemleyen öğrencinin başlangıçta hazırladığı çözeltiler aşağıdakilerden hangisi olabilir?

I. çözelti	II. çözelti
A) Sabunlu su	Maden suyu
B) Limon suyu	Elma suyu
C) Amonyak	Turřu suyu
D) Portakal suyu	Deterjanlı su

2019 LGS

ÇÖZÜM

I. çözeltinin pembe olması asidik olduğunu, II. çözeltinin de sarı olması bazik olduğunu göstermektedir. Buna göre portakal suyu asidik, deterjanlı su ise bazik özellik gösterdiğinden doğru seçenek olacaktır.

Cevap D

Kazanım

- 8.4.4.5.** Asit ve bazların çeşitli maddeler üzerindeki etkilerini gözlemler.
- 8.4.4.6.** Asit ve bazların temizlik malzemesi olarak kullanılması esnasında oluşabilecek tehlikelerle ilgili gerekli tedbirleri alır.
- 8.4.4.7.** Asit yağmurlarının önlenmesine yönelik çözüm önerileri sunar.

Kazanımın Şifresi

- Yukarıda verilen kazanımlar ile ilgili toplamda bir soru gelmektedir. Dikkat edilirse her üç kazanım içinde olumsuz olaylar meydana gelebilmekte ve çözüm yolları aranmaktadır.
- Doğada gözlenebilen yani somut olan bu olaylar için yorum yapılabilmesi çok önemlidir ve çözüm yolları mantıklı düşünüldüğünde kolayca bulunabilir.
- Asitler ve bazlar birer kimyasal maddedir.

Asitler;

- Mermer ve metalleri aşındırır.
- Mide hastalıklarına (reflü, ülser) neden olur.
- Cildimize ve gözlerimize zarar verir.

Bazlar;

- Kirleri çözme özelliği vardır. Özellikle kuvvetli bazlar tahriş edicidir, cilde zarar verir. Cam ve porseleni aşındırırlar.

Asit yağmurları

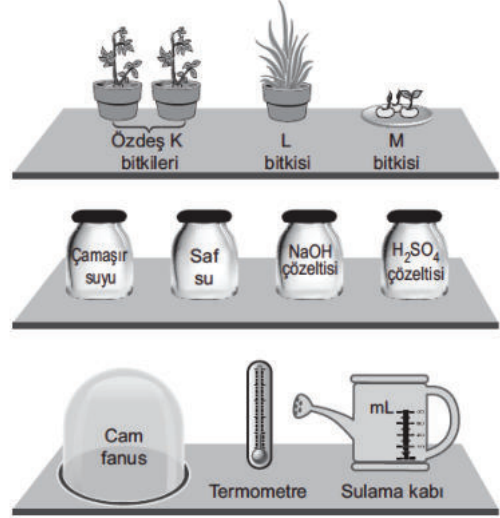
- Havada bulunan ve hava kirliliğine neden olan karbondioksit, kükürtdioksit ve azotdioksit gibi gazların su buharı ile birleşimi sonucu asit çözeltisi oluşturmalarına asit yağmurları denir.

Asit yağmurları;

- Ormanların yok olmasına,
- Toprak veriminin azalmasına,
- Bina ve antik yapıların aşınmasına neden olur.

ÖRNEK

Bir deney yapılarak asit yağmurunun bitkiler üzerindeki etkisi gözlenmek isteniyor.



Bu deneyde şekildeki bitki ve malzemelerden uygun olanlar seçilerek iki düzenek hazırlanıyor. Seçilen sıvılar bitkilere sulama kabıyla yağmur gibi üstten verilerek gözlem sonuçları karşılaştırılıyor.

Buna göre düzeneklerde aşağıdakilerden hangisinde verilen bitki ve malzemeler kullanılmıştır?

- A) L bitkisi ve özdeş K bitkileri, çamaşır suyu, eş değer miktarda H_2SO_4 ve $NaOH$ 'ten oluşan karışım, cam fanus
- B) K bitkisi, M bitkisi, $NaOH$ çözeltisi, saf su
- C) Özdeş K bitkileri H_2SO_4 çözeltisi, saf su
- D) L bitkisi, M bitkisi, eş değer miktarda H_2SO_4 ve $NaOH$ 'ten oluşan karışım, termometre, cam fanus

2018 LGS

ÇÖZÜM

Asit yağmurlarının etkisini gözlemlemek için bir deney düzeneğine asit çözeltisi, diğerinde de saf su kullanılmalıdır. Bitkiler ise özdeş olmalıdır. Deney düzeneklerinde K bitkileri H_2SO_4 çözeltisi ve saf su kullanılmalıdır.

Cevap C