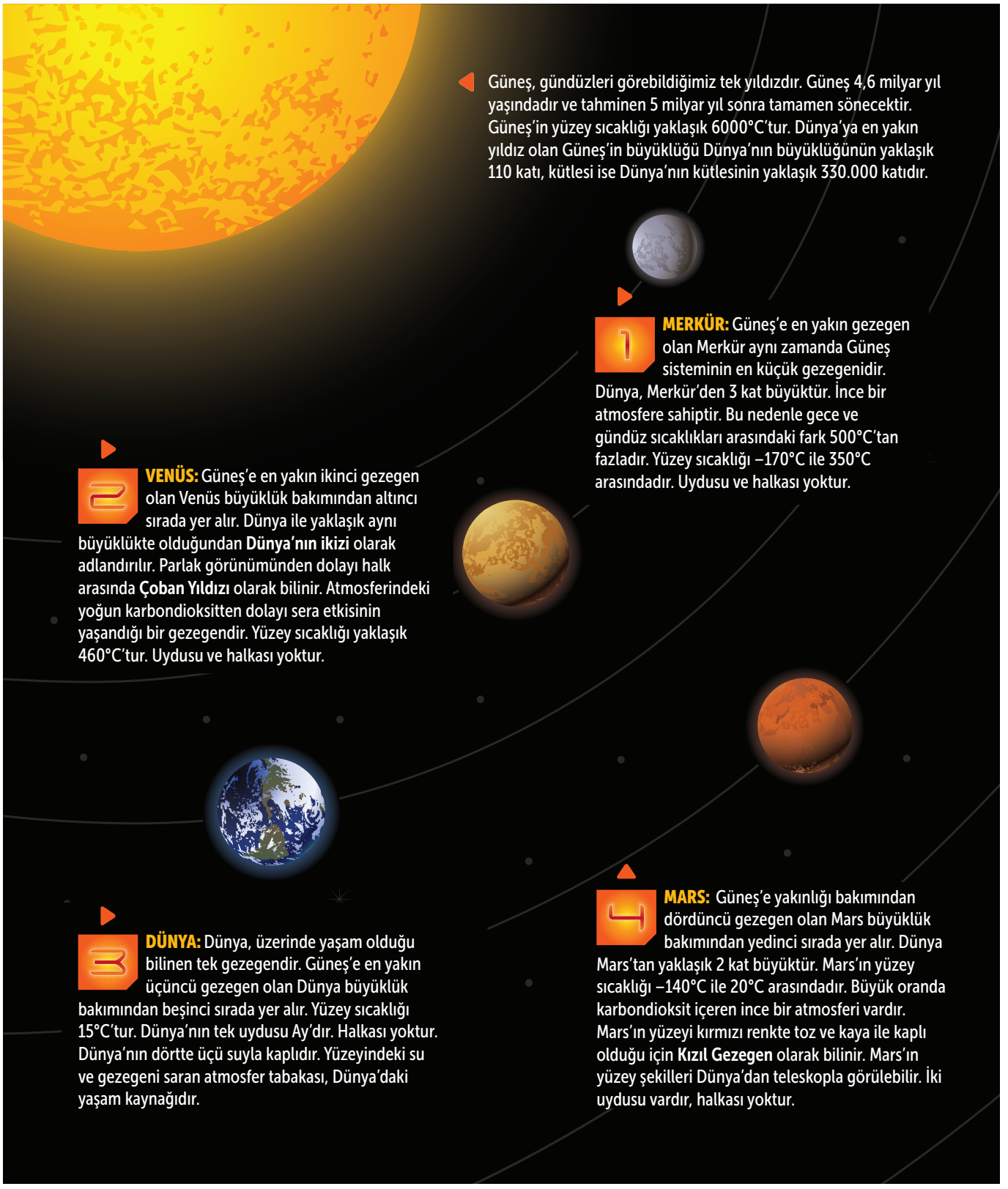
GÜNEŞ SİSTEMİ



Güneş, gündüzleri görebildiğimiz tek yıldızdır. Güneş 4,6 milyar yıl yaşındadır ve tahminen 5 milyar yıl sonra tamamen sönecektir. Güneş'in yüzey sıcaklığı yaklaşık 6000°C'tur. Dünya'ya en yakın yıldız olan Güneş'in büyüklüğü Dünya'nın büyüklüğünün yaklaşık 110 katı, kütlesi ise Dünya'nın kütlesinin yaklaşık 330.000 katıdır.

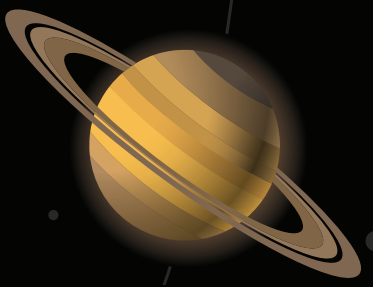
1 **MERKÜR:** Güneş'e en yakın gezegen olan Merkür aynı zamanda Güneş sisteminin en küçük gezegenidir. Dünya, Merkür'den 3 kat büyüktür. İnce bir atmosfere sahiptir. Bu nedenle gece ve gündüz sıcaklıkları arasındaki fark 500°C'tan fazladır. Yüzey sıcaklığı –170°C ile 350°C arasındadır. Uydusu ve halkası yoktur.

2 **VENÜS:** Güneş'e en yakın ikinci gezegen olan Venüs büyüklük bakımından altıncı sırada yer alır. Dünya ile yaklaşık aynı büyüklükte olduğundan **Dünya'nın ikizi** olarak adlandırılır. Parlak görünümünden dolayı halk arasında **Çoban Yıldızı** olarak bilinir. Atmosferindeki yoğun karbondioksitten dolayı sera etkisinin yaşandığı bir gezegendir. Yüzey sıcaklığı yaklaşık 460°C'tur. Uydusu ve halkası yoktur.

3 **DÜNYA:** Dünya, üzerinde yaşam olduğu bilinen tek gezegendir. Güneş'e en yakın üçüncü gezegen olan Dünya büyüklük bakımından beşinci sırada yer alır. Yüzey sıcaklığı 15°C'tur. Dünya'nın tek uydusu Ay'dır. Halkası yoktur. Dünya'nın dörtte üçü suyla kaplıdır. Yüzeyindeki su ve gezegeni saran atmosfer tabakası, Dünya'daki yaşam kaynağıdır.

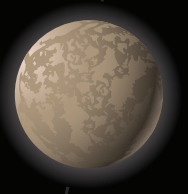
4 **MARS:** Güneş'e yakınlığı bakımından dördüncü gezegen olan Mars büyüklük bakımından yedinci sırada yer alır. Dünya Mars'tan yaklaşık 2 kat büyüktür. Mars'ın yüzey sıcaklığı –140°C ile 20°C arasındadır. Büyük oranda karbondioksit içeren ince bir atmosferi vardır. Mars'ın yüzeyi kırmızı renkte toz ve kaya ile kaplı olduğu için **Kızıl Gezegen** olarak bilinir. Mars'ın yüzey şekilleri Dünya'dan teleskopla görülebilir. İki uydusu vardır, halkası yoktur.

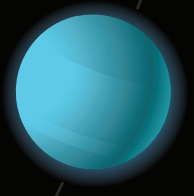
5 **JÜPİTER:** Güneş'e yakınlığı bakımından beşinci gezegen olan Jüpiter gezegenlerin en büyüğüdür. Bu nedenle **dev gezegen** olarak da bilinir. Jüpiter, Dünya'dan yaklaşık 11 kat büyüktür. Yüzey sıcaklığı –110°C'tur. Kırmızı büyük lekeleri vardır. Jüpiter'de büyük oranda gaz ve sıvı madde bulunur. Etrafında toz ve taş parçalarından meydana gelen bir tabaka yer alır. 60'tan fazla uydusu vardır. En büyük uydusu **Ganimet**'tir. Halkası vardır ancak net gözükmemektedir.



6 **SATÜRN:** Güneş'e yakınlığı bakımından altıncı gezegen olan Satürn büyüklük bakımından ikinci sırada yer alır. Satürn, Dünya'dan yaklaşık 10 kat büyüktür. Yüzey sıcaklığı yaklaşık –140°C'tur. Satürn'ün 60'tan fazla uydusu vardır. En büyük uysudu **Titan**'dır. Satürn'ün etrafında toz, buz ve kaya parçalarından oluşan 7 halka bulunur.

8 **NEPTÜN:** Güneş'e en uzak gezegen olan Neptün büyüklük bakımından dördüncü sırada yer alır. Neptün, Dünya'dan yaklaşık 4 kat büyüktür. Lacivert renkli görünümü ile Uranüs'ün ikizi gibidir. Yüzey sıcaklığı –214°C'tur. Zehirli gazlardan oluşur. Neptün'ün 13 uydusu vardır. **Triton** Neptün'ün uydularından biridir. Neptün'ün 6 halkası vardır.



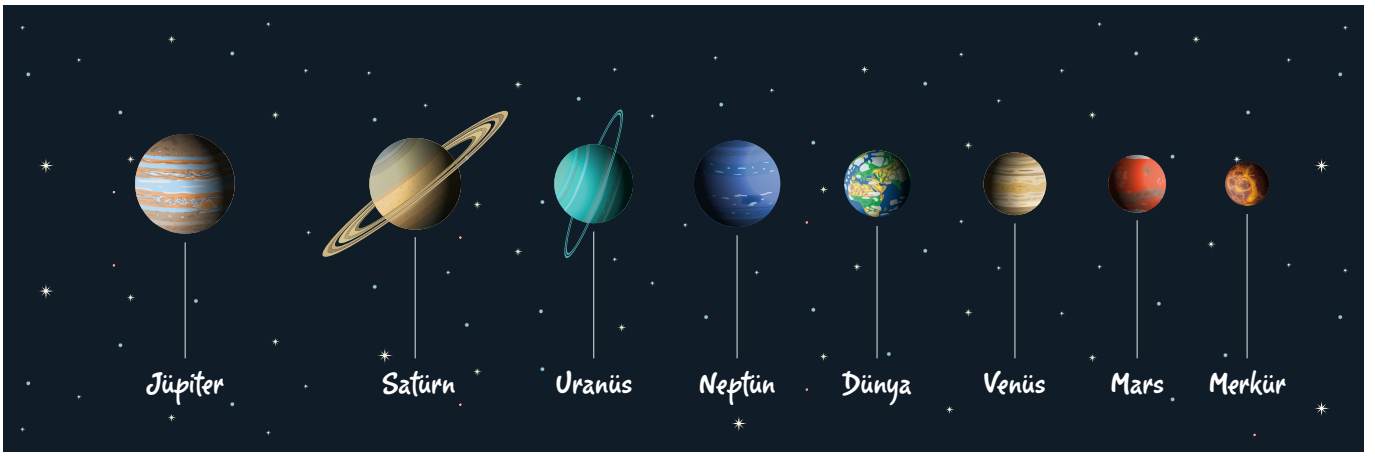


7 **URANÜS:** Güneş'e yakınlığı bakımından yedinci gezegen olan Uranüs büyüklük bakımından üçüncü sırada yer alır. Uranüs, Dünya'dan yaklaşık 4 kat büyüktür. Yüzey sıcaklığı –197°C'tur. Zehirli gazlardan oluşmuş bir atmosfere sahip olduğundan canlı yaşamına elverişli değildir. Uranüs yatay olarak dönen tek gezegendir. 20'den fazla uydusu bulunur. **Titania** Uranüs'ün uydularından biridir. Etrafında toz ve kayalardan oluşmuş 10 halkası vardır.

Plüton 24 Ağustos 2006 tarihine kadar Güneş sistemindeki en küçük ve sonuncu gezegen olarak kabul ediliyordu. 24 Ağustos 2006 tarihinde Uluslararası Gökbilim Birliği'nin (IAU) Prag'da yaptığı toplantıda Plüton, gezegen sınıfından çıkarılarak **cüce gezegen** sınıfına alınmıştır.

GÜNEŞ SİSTEMİ

Güneş sistemindeki gezegenler büyükten küçüğe doğru Jüpiter, Satürn, Uranüs, Neptün, Dünya, Venüs, Mars, Merkür şeklinde sıralanır.



Biz gezegen çevresinde, belirli bir yörüngede dolanan; gezegenden küçük gök cisimlerine **uydu** denir. Bir uydu etrafında dolandığı gezegenden daha küçük boyuttadır fakat diğer gezegenlerden büyük olabilir. Örneğin Jüpiter'in uydularından biri olan Ganimet, Merkür gezegeninden daha büyüktür. Dünya'nın uydusu olan Ay, gökyüzünde rahatlıkla görülmektedir. Mars, Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün uydusu olan diğer gezegenlerdir. Merkür ve Venüs gezegenlerinin ise uydusu yoktur. Gezegenlerin uydu sayıları bilim insanlarının yaptığı araştırmalar sonucunda değişmektedir.

Aşağıdaki tabloda gezegenlerin bilinen uydu sayıları verilmiştir.

Gezegen Adı	Bilinen Uydu Sayısı	Örnek Uydusu
Merkür	-	-
Venüs	-	-
Dünya	1	Ay
Mars	2	-
Jüpiter	60'tan fazla	Ganimet
Satürn	60'tan fazla	Titan
Uranüs	27	Titania
Neptün	13	Triton

Gezegenler, Güneş'in çevresinde belirli yörüngelerde dolandığı için gökyüzündeki konumları sürekli değişir ve bazı dönemlerde onları göremeyiz. Gezegenler, Güneş'ten aldıkları ışığı yansıttıkları için parlak görünürler. Merkür, Venüs, Mars, Jüpiter ve Satürn gezegenleri çıplak gözle gözlemlenebilir. Uranüs ve Neptün gezegenleri bir teleskopla bakıldığında mavi noktacıklar şeklinde görülebilir.

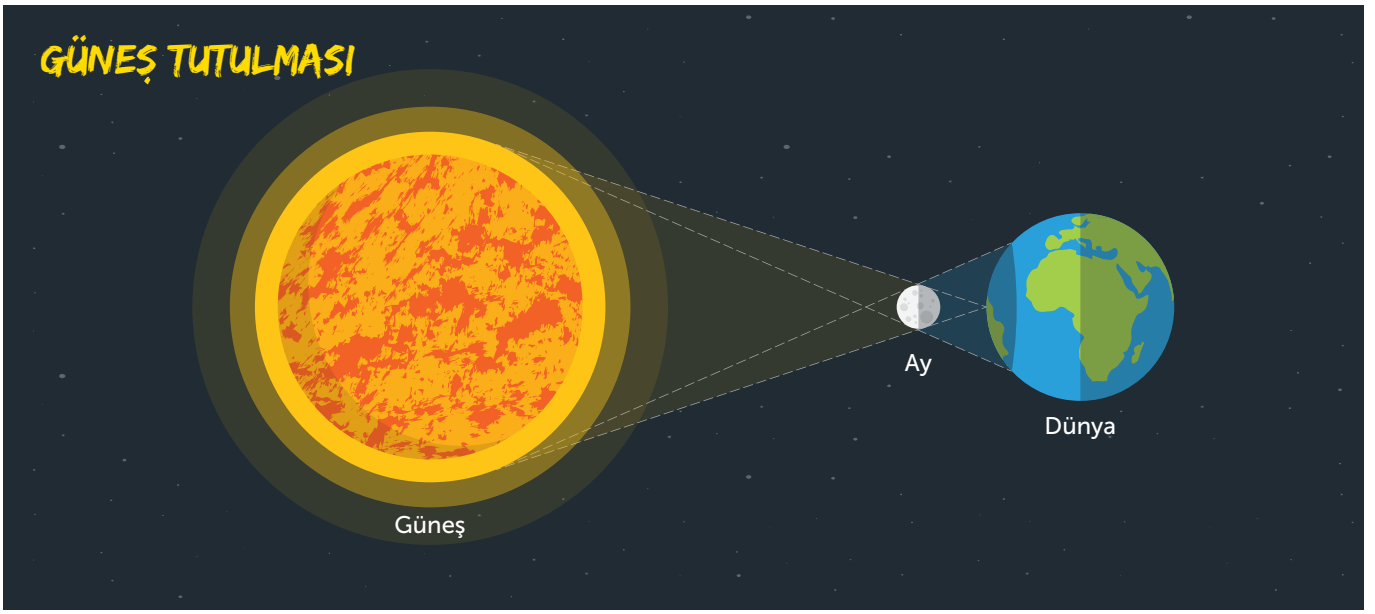
GÜNEŞ VE AY TUTULMALARI

GÜNEŞ VE AY TUTULMALARI

Dünya, Güneş'in etrafında dolanırken uydusu olan Ay da Dünya'nın etrafında dolanır. Dolayısıyla Ay, Dünya ile birlikte Güneş'in etrafında dolanmış olur. Bu üç gök cismi, yaptıkları hareketler sırasında zaman zaman aynı doğrultuda dizilir. Bu dizilişlerde her üç gök cisminin birbirleriyle oluşan pozisyonlarına bağlı olarak Güneş ve Ay tutulması gibi doğal olaylar gerçekleşir.

GÜNEŞ TUTULMASI

Dünya Güneş'in, Ay da Dünya'nın çevresinde dolanırken bazen Ay, Dünya ile Güneş arasına girer. Bu üç gök cisminin merkezleri aynı doğrultuya geldiğinde, Ay'ın gölgesi Dünya'nın bazı bölgelerine düşer. Bu bölgelerde bulunan kişiler bir süre Güneş'i göremez. Bu olaya **Güneş tutulması** denir. Güneş tutulması bir doğa olayıdır. Güneş tutulmasında Güneş ışık kaynağı, Ay ise saydam olmayan cisimdir. Güneş tutulması sırasında Ay, Güneş'in tam önüne geçip, güneş ışığının Dünya'ya ulaşmasını engeller. Ay çok daha küçük olmasına rağmen bize çok daha yakın olduğundan, Güneş'i tam olarak örtebilir. Basit ışın çizimleri ile Güneş tutulması aşağıdaki gibi gösterilebilir.

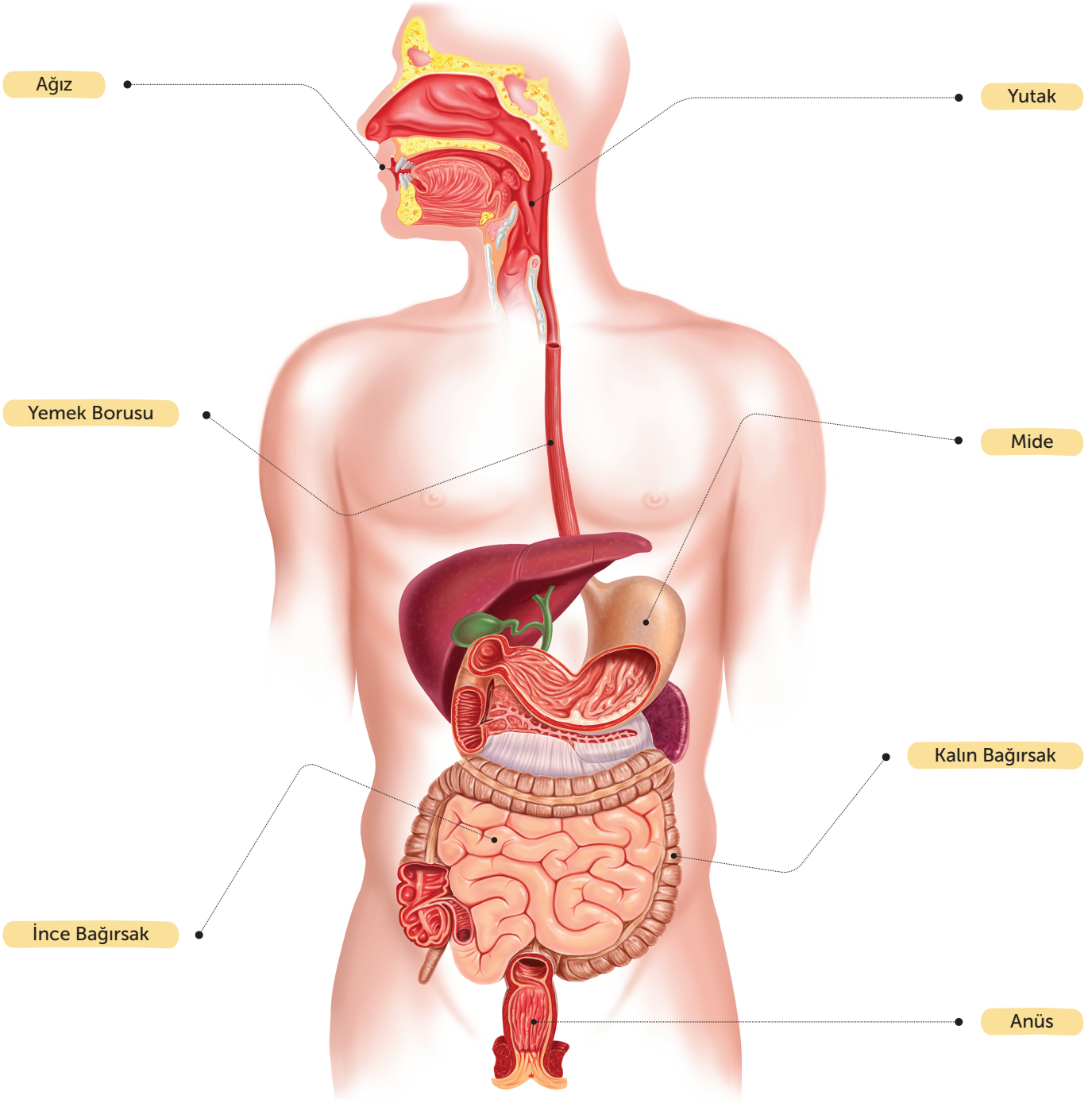


Güneş tutulması, Ay'ın gölgesinin Dünya'ya düştüğü bölgelerden gözlenebilir. Güneş tutulması esnasında Ay, yeni ay evresindedir. Yaklaşık her 29 günde bir Ay **yeni ay** evresinde bulunur. Ancak buna rağmen her ay Güneş tutulması gerçekleşmez. Bu durumun sebebi Ay'ın yörüngesinin belli bir açıya sahip olmasıdır. Bundan dolayı Ay yeni ay evresinde iken Ay'ın gölgesi Dünya'nın altına ya da üstüne denk gelir. Bu sebeple Güneş tutulması her ay gerçekleşmez. Dünya üzerinde bir noktada Güneş tutulması gerçekleştiğinde aynı yerde tekrar Güneş tutulmasının gözlenebilmesi için 375 yıl geçmesi gerekir. Güneş tutulması kısa bir süre devam eder. Dünya, Güneş sisteminde tam bir Güneş tutulmasının gözlenebileceği tek gezegendir.

Güneş tutulmasında Güneş'e çıplak gözle bakılmamalıdır. Göz sağlığını korumak için koruyucu gözlükler takılmalıdır.

SİNDİRİM SİSTEMİNİ OLUŞTURAN YAPI VE ORGANLAR

Aşağıdaki şekilde sindirim sistemimizi oluşturan yapı ve organlar belirtilmiştir. Besinler sindirim sistemimizde sırasıyla ağız, yutak, yemek borusu, mide, ince bağırsak, kalın bağırsak ve anüsten geçer.

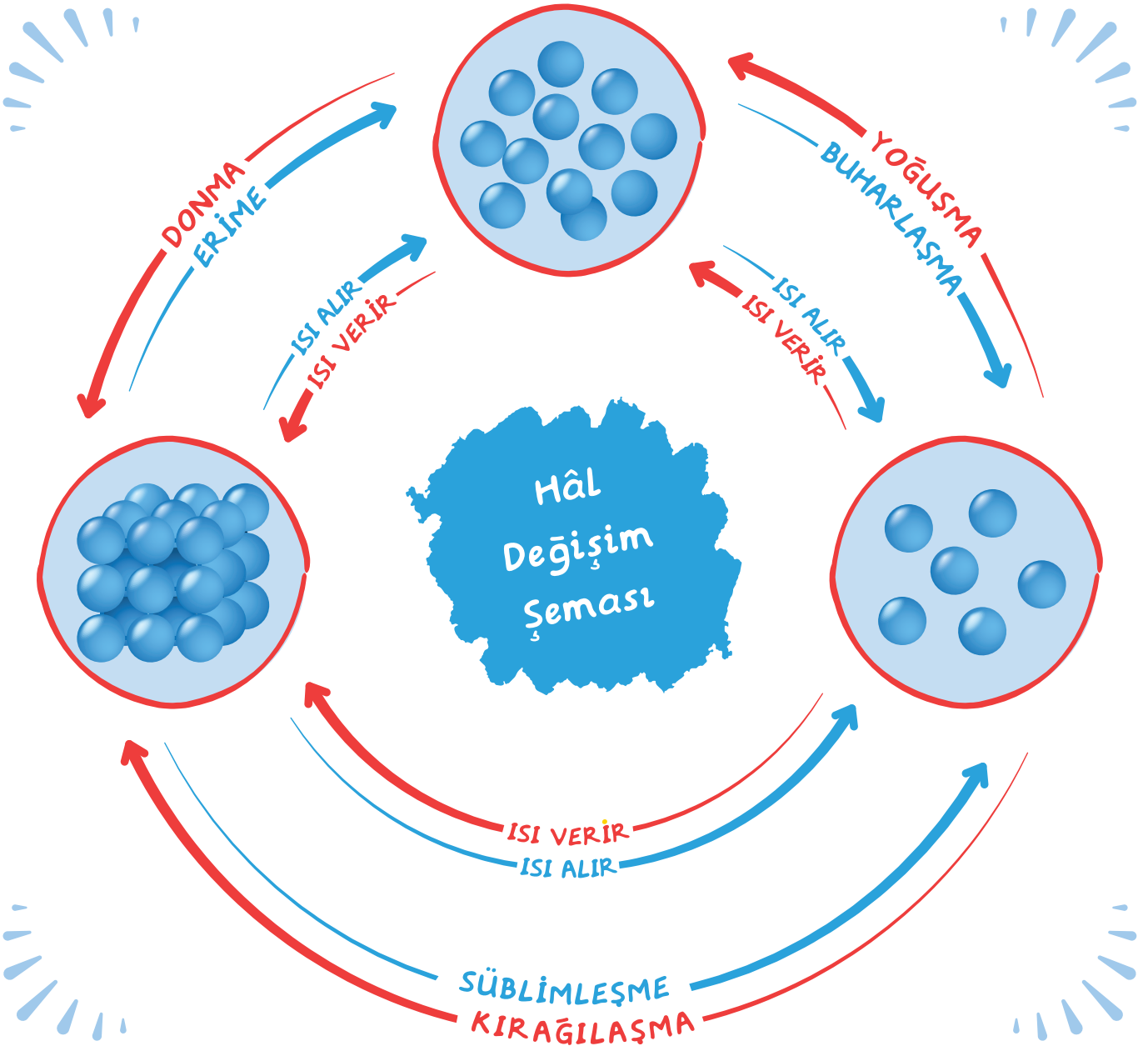


MADDENİN TANECİKLİ YAPISININ HÂL DEĞİŞİMİ İLE İLİŞKİSİ

Madde hangi hâlde olursa olsun tanecikleri aynıdır, değişmez. Aralarındaki fark, maddeyi oluşturan taneciklerin düzenidir. Bir maddenin ısı alması ya da ısı vermesi sonucu bir hâlden başka bir hâle geçmesine **hâl değişimi** denir. Maddelerin farklı fiziksel hâlde olmalarının temel sebeplerinden biri de taneciklerin hareketi ve aralarındaki boşluk ile ilgilidir.

Maddedeki hâl değişimi maddenin ısı alması ya da vermesi sonucunda gerçekleşir. Erime, buharlaşma ve süblimleşme maddenin ısı alması sonucu gerçekleşen hâl değişimleridir. Donma, yoğuşma ve kırağılaşma ise maddenin ısı vermesi sonucu gerçekleşen hâl değişimleridir.

Aşağıda hâl değişimlerine bağlı olarak maddenin taneciklerindeki değişimler verilmiştir.



BİNALARDA KULLANILAN ISI YALITIM MALZEMELERİ VE ISI YALITIMININ ÖNEMİ

Binalarda yapılan ısı yalıtımı binaları hem soğuktan hem sıcaktan koruyan bir uygulamadır. Binalarda ısı yalıtımı yapıldığında bina ile çevresi arasında ısı akışı en az düzeye indirilmiş olur.

Aşağıdaki fotoğrafta ısıya duyarlı kamerayla (termal kamera) çekilmiş bir evin fotoğrafı görülmektedir. Isı kaybının çok olduğu bölgeler kırmızı renkle gösterilmiştir. Buna göre evlerde ısı kaybının en çok olduğu yerler sırasıyla çatı, pencere, kapı ve duvarlardır. Isı kayıplarını engellemek için evlerin farklı bölümlerinde farklı yalıtım malzemeleri kullanılarak ısı kayıpları engellenir.

Binaların dış kısmında kullanılacak malzemelerin yağmur, rüzgâr gibi olumsuz hava koşullarında yıpranmaması gerekir. Bina içinde kullanılacak malzemelerin ise insan sağlığına zarar vermeyecek özellikte olması gerekir.

Binalarda ısı yalıtımı sağlamak için;

- Binaların dış cephe duvarlarına,
- Binaların çatıları ve yer döşemelerine,
- Binaların giriş kapıları ve pencerelerine,
- Odaları ayıran ara duvarlarına yalıtım yapılmalıdır.

DENETLEYİCİ VE DÜZENLEYİCİ SİSTEMLER

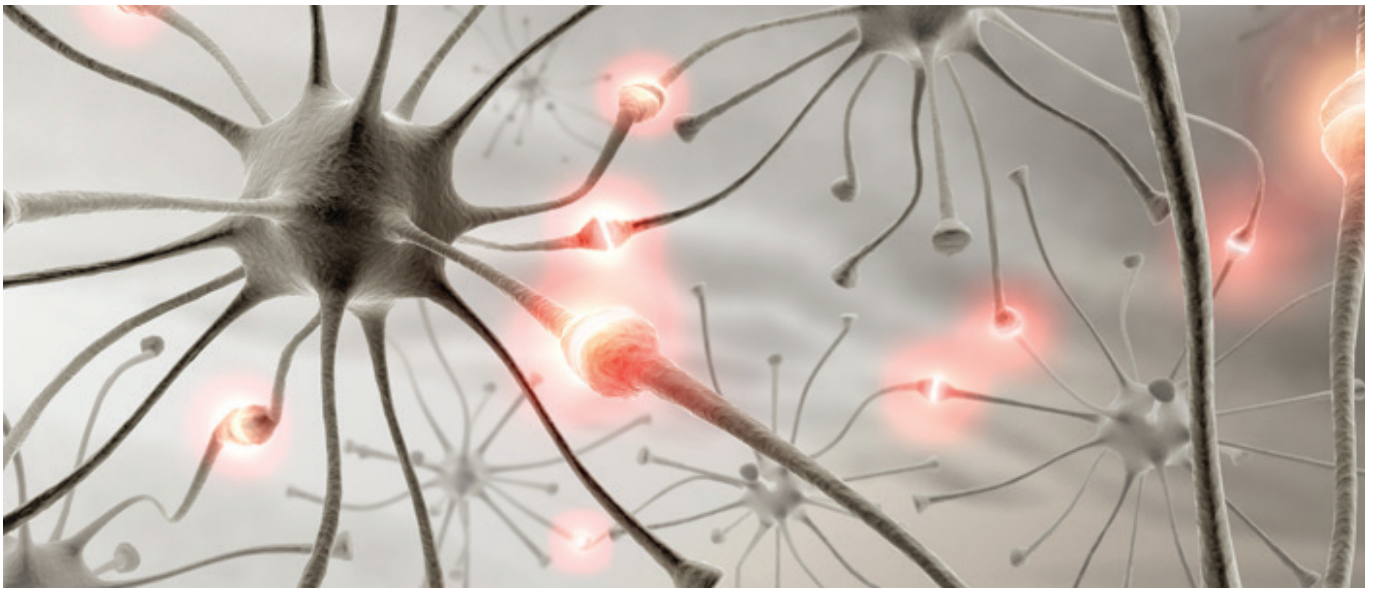
DENETLEYİCİ VE DÜZENLEYİCİ SİSTEMLER

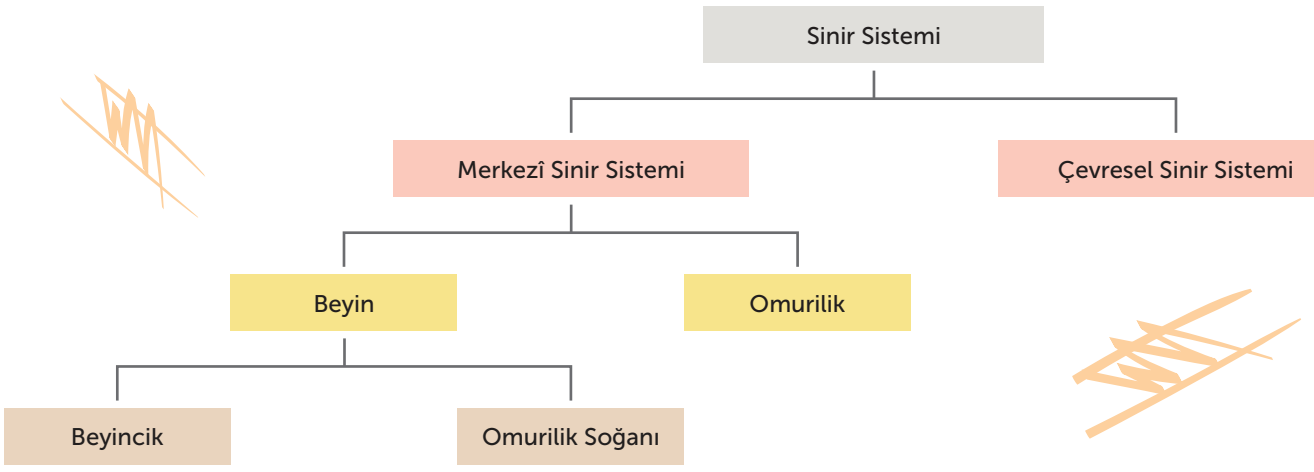
Vücudumuzda bulunan farklı sistemlerde bir dakika içinde çok sayıda olay gerçekleşir. Farklı özellikteki bu olaylar birbirine bağımlı olarak meydana gelir. Vücudumuzdaki tüm sistemlerin çalışmasını düzenleyen, birbiriyle uyumlu ve sorunsuz olarak çalışmasını sağlayan ve çalışmasını denetleyen sisteme **denetleyici ve düzenleyici sistem** denir. Denetleyici ve düzenleyici sistem, sinir sistemi ve iç salgı bezlerinden oluşur.

SİNİR SİSTEMİ

Sinir sistemimiz vücudumuzdan ve çevreden aldığı bilgileri değerlendirir, bunlara uygun cevaplar oluşturur, böylece vücudumuzun düzenli ve uyumlu bir şekilde çalışmasını sağlar.

Sinir sistemini oluşturan yapıya **nöron** (sinir hücresi) adı verilir. Nöronlar uç uca birleşir ve vücudumuzu en uç noktasına kadar bir ağ gibi sarar. Sinir sistemi merkezî sinir sistemi ve çevresel sinir sistemi olmak üzere iki bölümden oluşur.

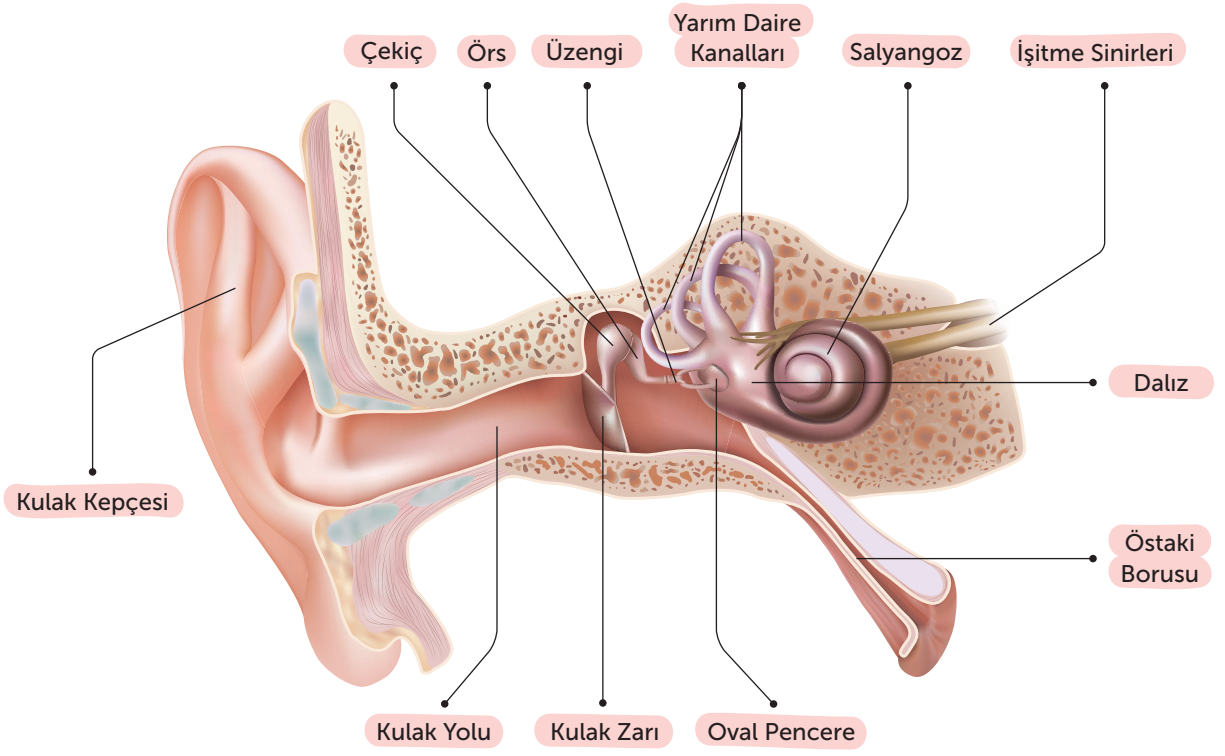




DUYU ORGANLARI

KULAK

Kulak çevremizdeki sesleri duymamızı sağlayan duyu organımızdır. Kulağımız işitme görevinin yanı sıra vücudumuzun dengesini sağlamada da görevlidir. Dıştan içe doğru **dış kulak, orta kulak** ve **iç kulak** olmak üzere üç kısımdan oluşur.

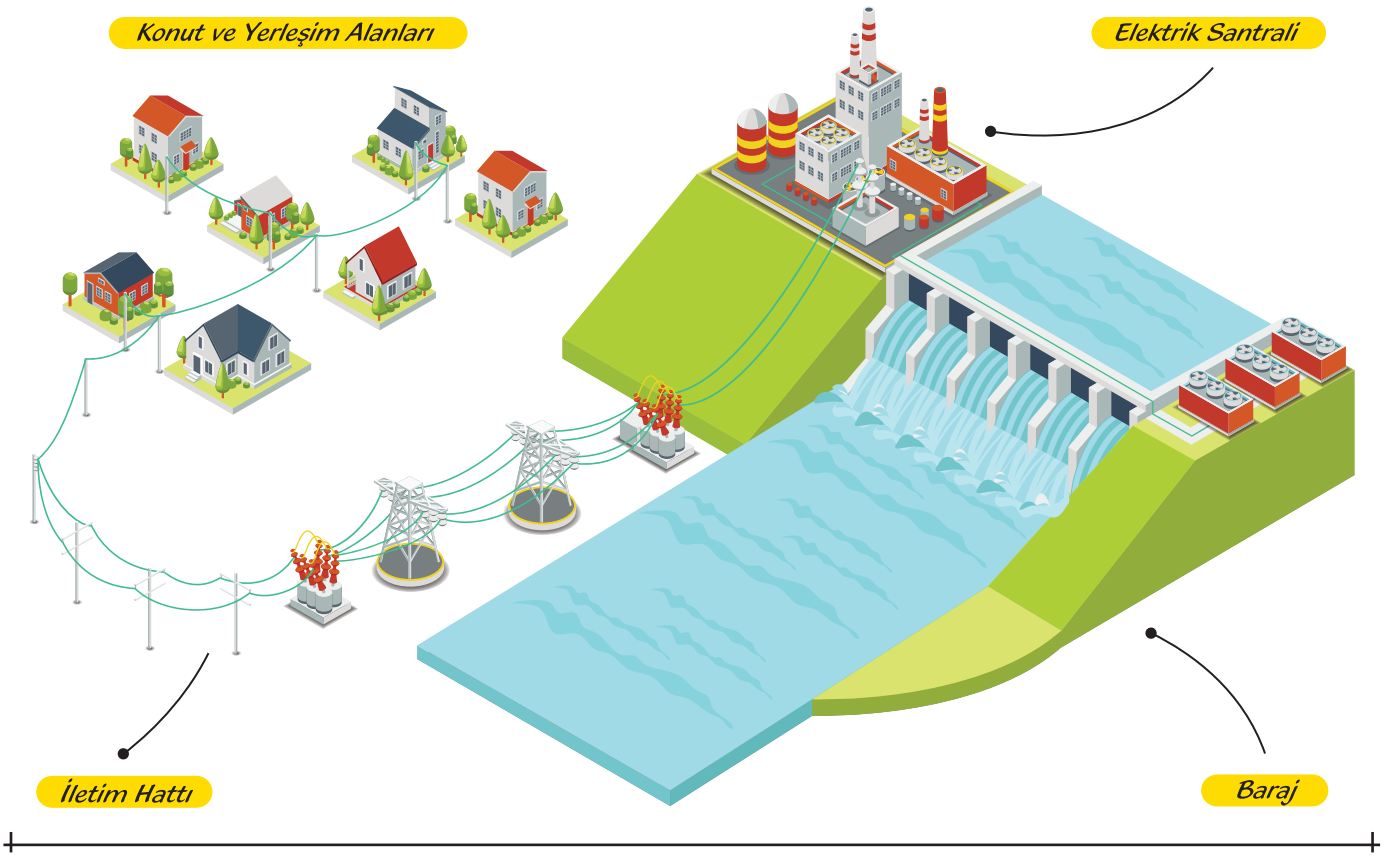


İLETKEN VE YALITKAN MADDELER

İLETKEN VE YALITKAN MADDELER

Hayatımızı kolaylaştıran pek çok araç - gereç elektrik enerjisi ile çalışır. Ampulün ışık vermesi, televizyon ve bilgisayarın çalışması, fırının ısınması vb. birçok araç - gereç için elektrik enerjisine ihtiyaç vardır. Elektrik enerjisinin üretildiği yerler **elektrik santralleri**dir.

Elektrik santrallerinde üretilen elektrik enerjisinin tüketim yerlerine kadar ulaşması enerji nakil hatları ile sağlanır. Oradan da ince kablolarla direklerin üzerinden ya da yer altından ev, okul iş yeri vb. yerlere gelir. Duvarların içine yerleştirilmiş **buat** adı verilen kutulardan ve bu kutulara bağlı kablolardan geçerek priz ve anahtarlara kadar ulaşır. Bu aşamaların hepsi iletkenlerin elektrik enerjisini iletmesi sayesinde gerçekleşir.



Elektriğin farklı maddeler yardımıyla bir noktadan başka bir noktaya taşınması olayına **elektriksel iletkenlik** adı verilir. Benzer şekilde elektriğin taşınmasının engellenmesi olayına da **elektriksel yalıtkanlık** adı verilir. Bilim insanları yapmış oldukları deneylerde çeşitli maddelerin iletkenlik özelliklerini incelemişlerdir. Maddeleri iletkenlik özelliklerine göre iletken maddeler ve yalıtkan maddeler olarak gruplandırmışlardır. Bu gruplandırmaya göre elektriği ileten maddelere **iletken maddeler**, elektriği iletmeyen maddelere **yalıtkan maddeler** denir.

İletken maddeler; üzerinden elektriğin geçmesini sağlayan bir başka ifadeyle elektriği ileten maddelerdir. Metaller (demir, bakır, alüminyum, altın, kurşun, platin, çinko vb.), grafit, tuzlu su, asitli su ve insan vücudu iletkendir.

Elektriğin kontrolü ve kullanıcının elektrik temasından korunmasında yalıtkan maddelerden yararlanılır. Elektrik enerjisini iletmeyen plastik, cam, tahta, teflon, porselen, kâğıt, seramik, mika, kauçuk, bakalit, saf su, şekerli su ve gaz hâlindeki maddeler yalıtkan maddelere örnektir.