

UZAY ARAŞTIRMALARI

UZAY ARAŞTIRMALARININ TEKNOLOJİYE SAĞLADIĞI KATKILAR

Uzay araştırmaları için geliştirilen alet ve teknolojiler günlük hayata uyarlanarak farklı alanlarda kullanılmıştır.

Yapay uyduların üretim aşamasında ışık ve ısıyı iyi ileten hafif materyaller geliştirilmiştir. Bunlar çok ince örtüler hâlinde besin paketleri yapımında kullanılmaktadır. Alüminyum folyo ve ince film Őeklindeki plastikler bunlardan bazılarıdır. Ayrıca teflon adı verilen malzeme de bir uzay teknolojisi ürünüdür. Bebek mamaları da astronotların uzayda kullandığı besin maddeleri ile aynı teknoloji kullanılarak üretilmiştir.

Yıldızların ve gezegenlerin sıcaklığını çok uzaklardan ölçmek için geliştirilen teknoloji sağlık alanına da uyarlanmıştır. Bu teknoloji kullanılarak vücut sıcaklığını belirli bir mesafeden ölçen kulak termometreleri geliştirilmiştir. İtfaiyecilerin kullandığı oksijen tüpleri, kısa dalga telsizler ve ısıya dayanıklı kıyafetler uzay teknolojisinden yararlanılarak üretilen ürünlerdendir. Isı kaybını engellemek için kullanılan yalıtım malzemeleri, ilk olarak uzay araçlarını radyasyondan korumak amacıyla geliştirilmiştir.

Uzay teknolojisinin aynı zamanda sağlık ve dişçilik alanlarına da katkıları olmuştur. Örneğin dişçilikte bağ olarak kullanılan Őeffaf diş telleri bir uzay teknolojisi ürünüdür.

Yapay kalp pompası, Uydu Konum Belirleme Sistemi (GPS), güneş enerji panelleri, şarjlı aletler ve mikroçipler gibi yüzlerce buluş uzay teknolojilerinin hayatımıza sunduğu kolaylıklardandır.

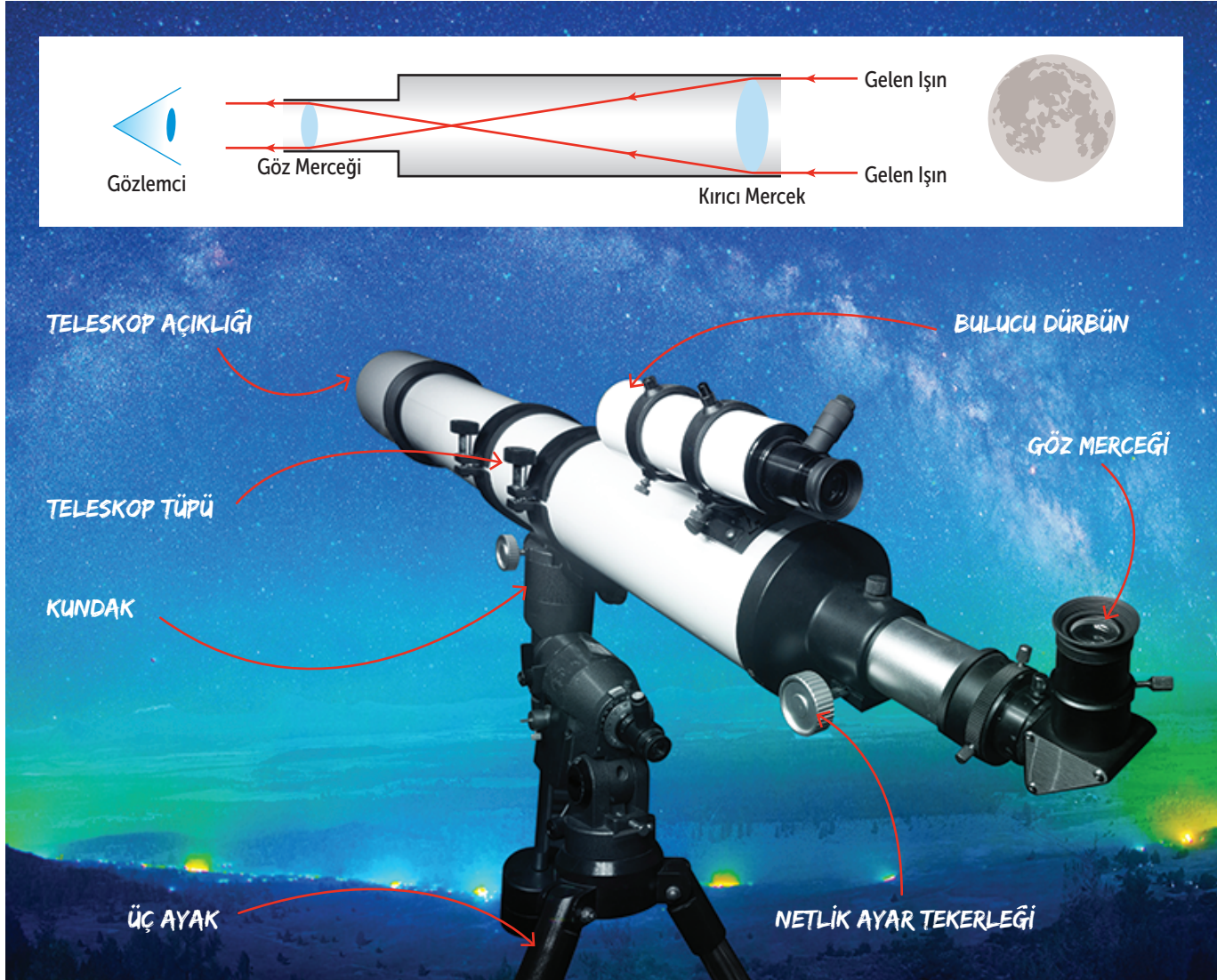


TELESKOBUN YAPISI

Gök cisimlerinin büyütülmüş görüntülerinin görülebilmesi 17. yüzyılda teleskobun icadına kadar mümkün olmamıştır. İlk teleskop 1608 yılında Hollandalı gzlk Hans Lippershey (Hans Liperşey) tarafından icat edilmiştir. Bu ilkel teleskop sayesinde cisimler gerçek boyutundan beş kat daha büyük gzlenebiliyordu. 1609 yılında Galileo Galilei (Galileyo Galileyi), ilk gök bilim teleskobunu icat etmiştir. Teleskop, kullanılarak yapılan gözlemler sonucu gök bilimi hızla gelişerek bugünkü hlini almıştır.

Teleskop, genellikle silindirik bir tp içine yerleştirilmiş mercek ve aynalardan oluşan gözlem aracıdır. Mercek ve aynalar ışığı bir noktada toplayıp büyüterek gök cisimlerinin daha parlak ve açık görünmesini sağlar.

Günümüzde en yaygın kullanılan teleskop çeşidi optik teleskoplardır. Optik teleskoplar mercekli, aynalı ya da hem mercekli hem aynalı olabilir. Aynalı teleskoplarda uzaydan gelen ışınlar bir çukur ayna tarafından toplanırken, mercekli teleskoplarda ışınlar ince kenarlı bir mercek tarafından toplanır.



- X Bulucu Dürbün:** Teleskobun üzerinde bulunan basit bir dürbündür. Gözlemi yapılacak gök cisminin daha kolay bulunmasını sağlar.
- X Göz Merceği:** Görüntüyü düzelterek, göz ile görülebilir hâle getirir. Farklı boyutlarda olabilir ve farklı boyutlarda olması yakınlaştırma miktarını belirler.
- X Teleskop Tüpü (Optik tüp):** Teleskobun optik parçalarını bulunduran yapıdır.
- X Kundak:** Teleskobun yatay ve dikey olarak hareket ettirilmesini sağlayan yapıdır.
- X Üç Ayak (Tripod):** Teleskobun bir noktaya sabitlenmesini sağlar.
- X Netlik Ayar Tekerleği:** Göz merceğinde oluşan görüntünün netlik ayarının yapılmasını sağlar.
- X Teleskop Açıklığı:** Teleskobun gözlem yapılan bölgeden ışığı toplayan kısmıdır. Teleskobun açıklığı ne kadar büyük olursa, teleskop o kadar fazla ışık toplar bu sayede daha parlak ve daha iyi görüntü oluşması sağlanır.

UZAY ARAŞTIRMALARI

Bir teleskobun gücü, gözlem yapılan alandan teleskoba ulaşan ışık miktarı ile doğru orantılıdır. Gözlemlenen gök cisminden gelen ışık miktarı arttıkça teleskopta görüntü netleşir.

Optik teleskoplar dışında farklı teleskop çeşitleri de vardır. Bunlar; radyo teleskoplar, X-ışın teleskopları, kızılötesi teleskoplar, ultraviyole teleskoplar ve gama teleskoplarıdır.



Sabit teleskoplar kullanılarak uzay gözlemlerinin yapıldığı yerlere **rasathane (gözlemevi)** adı verilir. Gözlem yapacağımız yer uzaydan alacağımız görüntüleri olumsuz yönde etkileyebilecek ışık kaynaklarından uzak olmalıdır. Bu nedenle gözlemevleri şehir merkezlerinden uzağa kurulmalıdır. Işık miktarı dışında gözlemevi kurulacak bölgeler bazı özellikleri taşımalıdır.

Bulutsuz gece sayısının fazla olması, havadaki nem oranının düşük olması, havadaki kirliliğin ve toz oranının düşük olması ve deprem kuşaklarına uzak olması bu özelliklerden bazılarıdır.



IŞIK KİRLİLİĞİ

Yanlış yerde, yanlış miktarda, yanlış yönde ve yanlış zamanda ışık kullanılmasına **ışık kirliliği** adı verilir. Yanlış aydınlatmalar ışık kirliliğine yol açmaktadır. Işık kirliliği nüfus artışına bağlı olarak her geçen gün artış göstermektedir.

Hava ve su kirliliği kadar olmasa da gereğinden fazla ışık kullanmak insan yaşamını olumsuz etkiler ve gereksiz aydınlatma sonucunda elektrik enerjisi boşa harcanmış olur.



TELESKOBUN GÖK BİLİMİNE KATKILARI

İnsanlar eskiden beri gökyüzünü merak etmiştir. Teknolojik araçların olmadığı zamanlarda gerçekleştirilen gözlemlerin merkezinde Güneş ve Ay yer almaktaydı. Çünkü Güneş ve Ay herhangi bir araç kullanılmadan görülebiliyordu. Teknolojik yetersizlikler, farklı gök cisimlerinin araştırılmasının ve kesin bilgilere ulaşılmasının önündeki en büyük engeldi. Bu sebeple uzayla ilgili bilinenler yetersiz kaldı.

Teleskobun icadı ve bilim insanlarının teleskopla gökyüzünü incelemeye başlamasından sonra yeni gezegenler, yıldızlar ve farklı gök cisimleri keşfedilmiştir. Yaşanan teknolojik gelişmeler ile daha güçlü teleskoplar üretilmekte ve bu teleskoplar sayesinde her geçen gün yeni keşifler yapılmakta, evrenin büyüklüğü hakkında yeni tahminler yapılmaktadır.

Teleskop icat edilmemiş olsaydı; bir gök cisminin uzaklığı, kütlesi ve yaşı hesaplanamazdı, çıplak gözle görülemeyen sönük gök cisimleri keşfedilemezdi, gök bilimi yeterince gelişemezdi, uzay hakkında detaylı bilgiler elde edilemezdi. Gök biliminin gelişmesine birçok gök bilimci katkıda bulunmuştur.

Caca Bey (1240 - 1301)

Caca Bey tarafından gök bilimleri araştırma merkezi olarak yaptırılan Caca Bey Camii ve Medresesi Dünya'nın ilk gök bilimi okuludur. Gök cisimlerinin hareketlerini inceleyen gözlemevi olarak ayakta kalan tek medresedir.



Uluğ Bey (1395 - 1449)

Gök bilimi ve matematik alanında çalışmalar yapan Uluğ Bey 1428 yılında Semerkant'ta bir gözlemevi yaptırmıştır. Batlamyus'tan sonra yaptığı ilk kapsamlı yıldız cetveli olan Yıldızlar Cetveli büyük önem taşımaktadır.



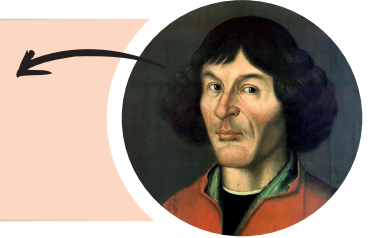
Ali Kuşçu (1403 - 1474)

Türk İslam dünyası gök bilimci ve matematik alimlerinden olan Ali Kuşçu, Fatih Külliyesi'nde bir güneş saati yapmış, İstanbul'un enlem ve boylam derecesini belirlemiştir. Ay'ın ilk yıldız haritasını çıkarmıştır.



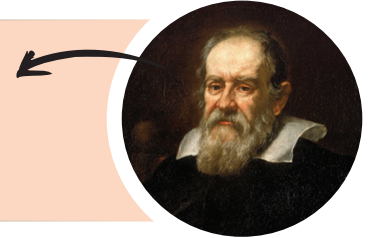
Copernicus (Kopernik) (1473 - 1543)

Modern gök biliminin kurucusu olarak kabul edilen Copernic Prensibi veya Copernic Teorisi olarak geçen gezegenlerin Güneş etrafında döndükleri esasına dayanan bir teori öne sürmüştür.



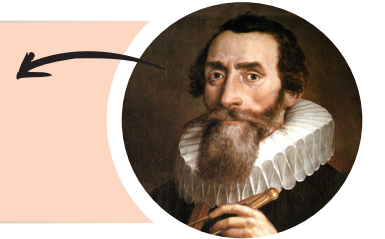
Galileo (1564 - 1642)

En önemli gözlemleri Ay ve Güneş ile ilgilidir. Ay'ın evrelerini incelemiş, Ay'da dağlar, kraterler ve vadiler görmüştür. Satürn'ün halkasını gözlemlemiş ancak teleskobu güçlü olmadığı için halkasını iki yapışık parça olarak görmüş ve bunları uydu zannetmiştir.



Kepler (1571 - 1630)

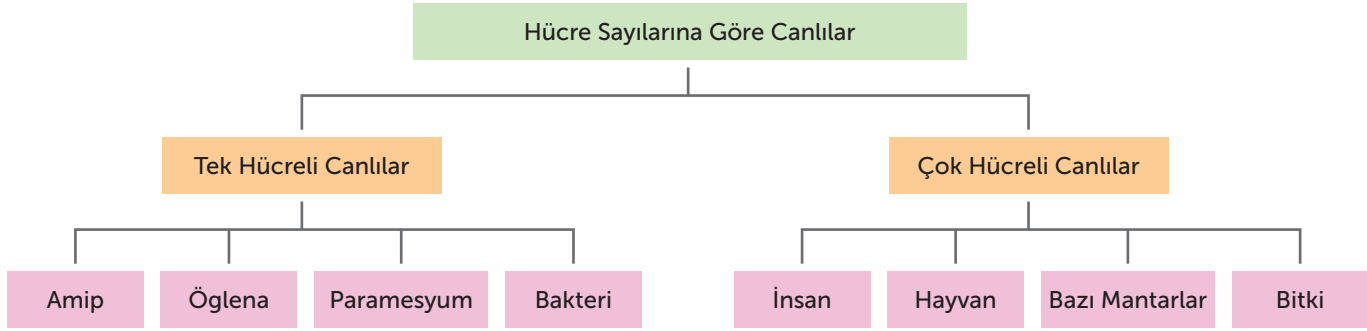
Gezegenlerin Güneş'e olan uzaklıklarını hesaplamıştır. Mars'ın yörüngesinin elips şeklinde olduğunu belirtmiştir. Güneş'in gezegenlere olan çekim gücünü de içeren ve kendi adıyla anılan üç önemli yasa oluşturmuştur.



HÜCRE

HÜCRE

Canlı varlıklarda beslenme, boşaltım ve büyüme gibi canlılık olayları görülürken, cansız varlıklarda bu özellikler görülmez. Bu özellikler ile canlı ve cansız varlıkları birbirinden ayırt edebiliriz. Tüm canlıların, canlılık özelliği gösteren en küçük yapı ve görev birimi **hücre**dir. Binaların tuğlalardan oluştuğu gibi canlılar da hücrelerden oluşur. Canlıları oluşturan hücre sayıları birbirinden farklıdır. Bir canlı tek bir hücreden oluşabileceği gibi çok sayıda hücrenin bir araya gelmesiyle de oluşabilir.

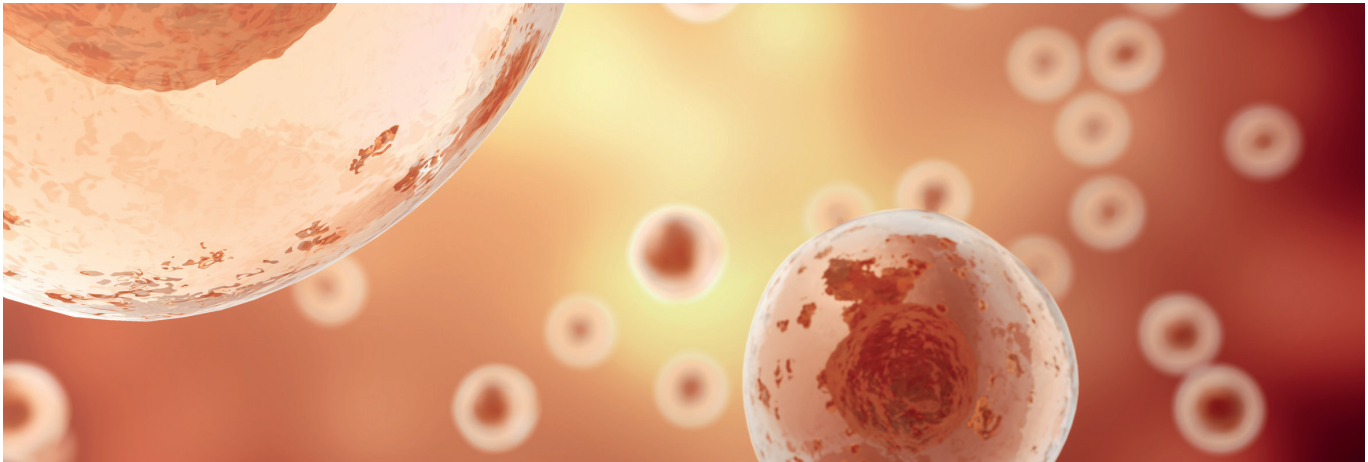


Canlıları oluşturan hücrelerin özellikleri aşağıda verilmiştir.

- Enerji üretir.
- Büyür, çoğalır ve ölür.
- Bulunduğu ortamla madde alışverişi yapar.
- Kendisi için gerekli yapısal maddeleri üretir.



Hücreler, bitki hücresi ve hayvan hücresi olmak üzere iki grupta incelenir. Bitki hücresi genel olarak köşeli, hayvan hücresi ise oval bir şekle sahiptir. Bazı hücreler görevlerine göre biçimsel farklılık gösterir. Her hücre, kendisinden önce gelen hücrenin bölünmesiyle oluşur.



HÜCRENİN TEMEL KISIMLARI

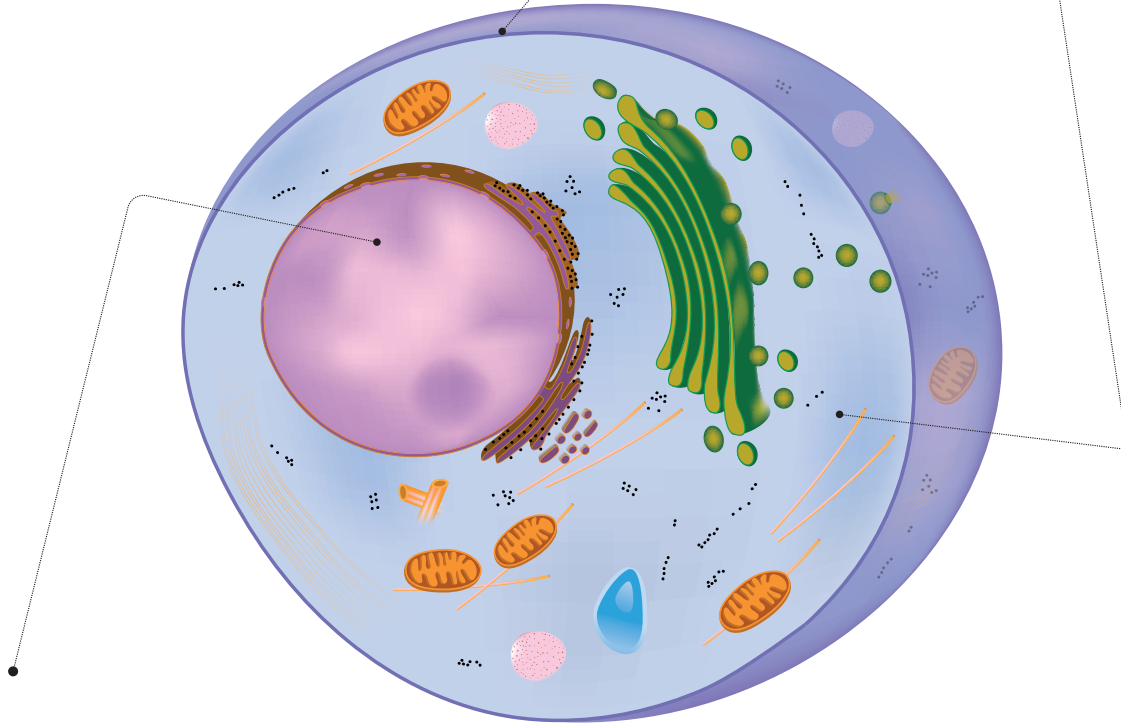
Hücreler arasında yapısal farklılıklar bulunsa da tüm hücreler üç ana kısımdan oluşur.

Hücre Zarı

Hücreleri çevreleyen canlı, esnek ve seçici geçirgen bir yapıya sahiptir. Seçici geçirgen özelliği ile hücreye giren ve hücreden çıkan maddenin denetimini sağlar. Temel yapısını protein, yağ ve karbonhidrat oluşturur. Hücreyi korur ve hücreye şekil verir. Hayvan hücrelerinin dış kısmında sadece hücre zarı bulunurken, bitki hücrelerinde hücre zarının dış kısmında bir de hücre duvarı bulunur. Bitki hücrelerinin dış kısmındaki cansız **hücre duvarı** hücreye dayanıklılık ve sertlik kazandırır.

Sitoplazma

Hücre zarı ile çekirdek arasını dolduran yarı akışkan, yarı saydam ve tanecikli bir yapıya sahiptir. Büyük bir kısmı sudan oluşur. İçerisinde enzimler, hormonlar, mineraller, karbonhidratlar, yağlar ve proteinler bulunur. Hücredeki yaşamsal faaliyetler için uygun bir ortam oluşturur. Sitoplazmada dağılıp hâlde bulunan organeller hücredeki yaşam faaliyetlerini gerçekleştirir.



Çekirdek

Hücrenin yaşamsal faaliyetlerinin yönetim merkezidir. Bitki, hayvan gibi gelişmiş canlıların hücreleri ile amip, öglene ve terliksi hayvan gibi tek hücreli canlıların hücresinde, hücrenin merkezinde veya merkeze yakın bölgelerde bulunur. Hücrede çekirdek genellikle bir tanedir. Çekirdeği olmayan ya da birden çok çekirdeği olan hücreler de vardır. Örneğin, kanımızda bulunan olgun alyuvar hücresinin çekirdeği yoktur. Çizgili kas hücrelerimiz ise birden çok çekirdeği vardır. Bakterilerde de çekirdek yoktur, ancak kalıtsal bilgileri hücrenin sitoplazmasına dağılmış durumdadır. Çekirdek tüm hücrenin yaşamsal faaliyetlerinin yönetimini yapısındaki kromozomlar sayesinde gerçekleştirir.

Kromozom

Hücre çekirdeğindeki ipliksi yapılara **kromozom** denir. Kromozomlar canlıların kalıtsal özelliklerini taşır. Her canlı türünün kendine özgü kromozom sayısı vardır. Canlıların gelişmişlik düzeyi ile kromozom sayısı arasında hiçbir ilişki yoktur. Canlıların gelişmişlik düzeyleri, kromozomlar içerisinde şifrelenmiş kalıtsal özelliklerle belirlenir.

DNA

Kromozomların temel yapısını oluşturan moleküle **DNA** denir. DNA hücrenin yönetici molekülüdür. Çift iplikli sarmal bir yapıya sahiptir.

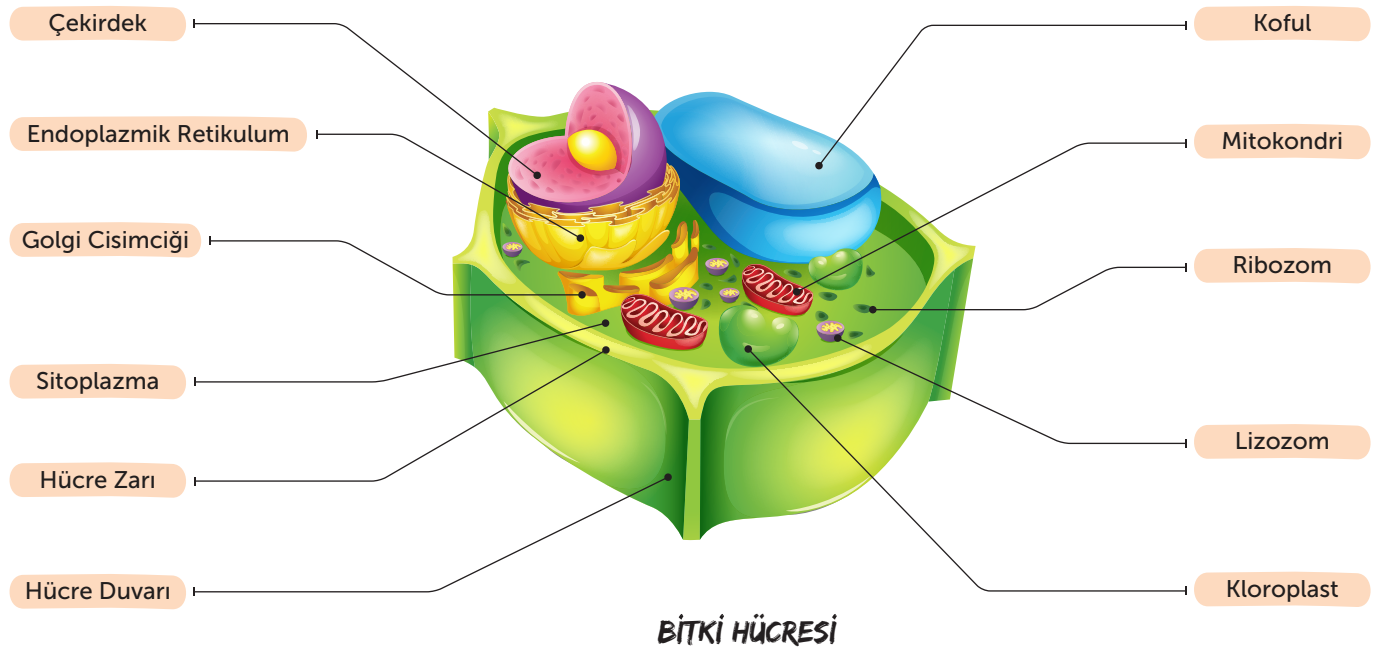
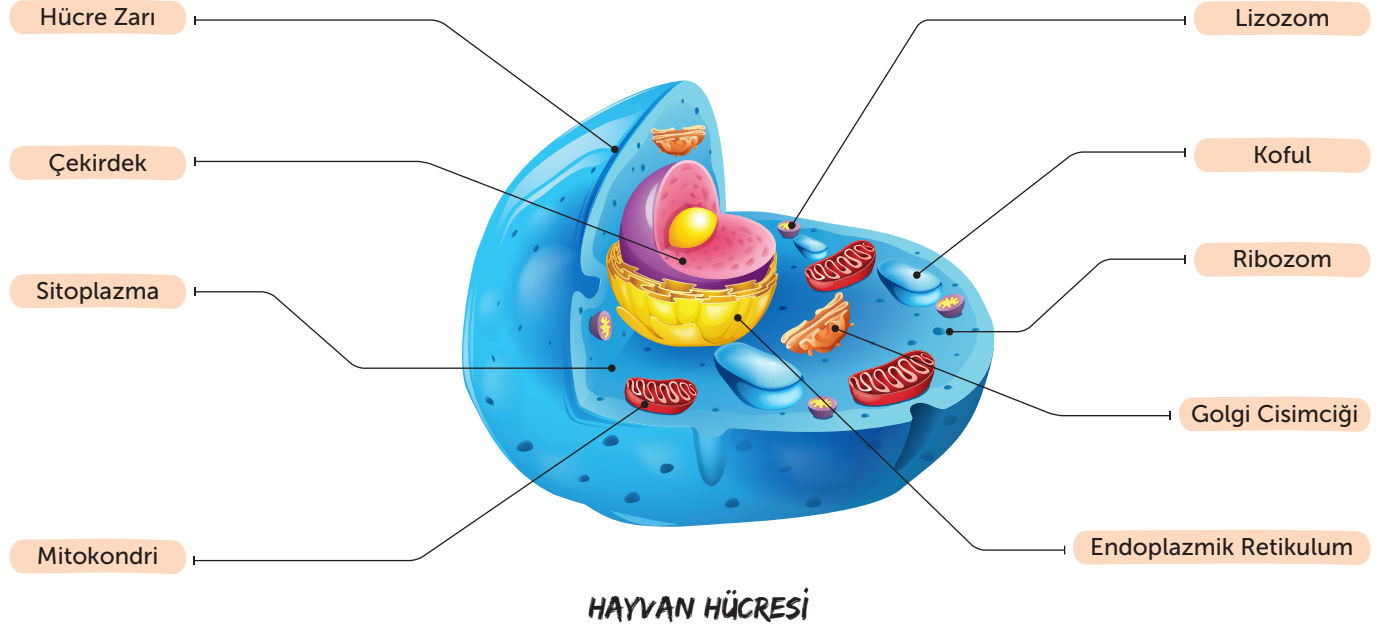
Gen

DNA'nın belirli uzunluklardaki görev birimlerine **gen** denir. DNA çok sayıda gen içerir. Genler, canlının vücut özelliklerini belirleyen biyolojik şifreler içerir. Örneğin göz rengi, saç rengi, cinsiyet, kan grubu gibi biyolojik özellikler genlerle kontrol edilir.

Güvercinin 16, patatesin 48, denizyıldızının 94 ve insanın 46 kromozomu vardır.

HÜCRE ORGANELLERİ

Hücre içinde solunum, boşaltım, sindirim gibi yaşamsal faaliyetleri gerçekleştiren yapılara hücre organeli denir. Hücre organelleri, hücre sitoplazmasında bulunur. Her organel farklı görevleri yerine getirir.



HÜCRE BÖLÜNMESİ

Hücre bölünmesi, tüm canlılarda görülen bir olaydır. Bir hücre büyüdükçe daha fazla maddeye ihtiyaç duyar ve hücrede gerçekleşen canlılık olaylarının kontrolü zorlaşır. Bu durumda en uygun çözüm yolu hücrenin daha küçük iki hücreye bölünmesidir.

Hücre bölünmesi mitoz ve mayoz olmak üzere iki şekilde gerçekleşir. Canlılarda mitoz sonucu gerçekleşen olaylar üreme, büyüme ve yenilenme olarak nitelendirilebilir.

ÜREME

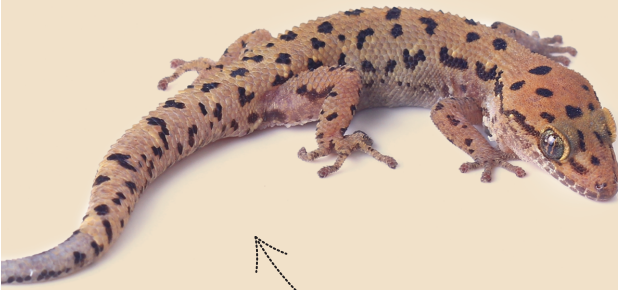
Patatesin üzerindeki filizlerin gelişerek yeni patatesler oluşturması

Poliket adı verilen solucanın birçok parçaya ayrılrsa bile her bir parçasının yeni bir solucan oluşturması

Bakterilerin belirli bir büyüklüğe ulaştınca bölünerek kendine benzer yavrular oluşturması



Mercanların vücudunda oluşan çıkıntıların büyüüp gelişerek yeni mercanları oluşturması



YENİLENME

BÜYÜME

Kertenkelenin kopan kuyruğunu onarması
Kemik iliğinden yeni kan hücrelerinin oluşması
Kırılan kemiklerin onarılması

• Cıvcivin tavuk hâline gelmesi
• Embriyodan bebeğin oluşması
• Boyumuzun uzaması

MİTOZ BÖLÜNME

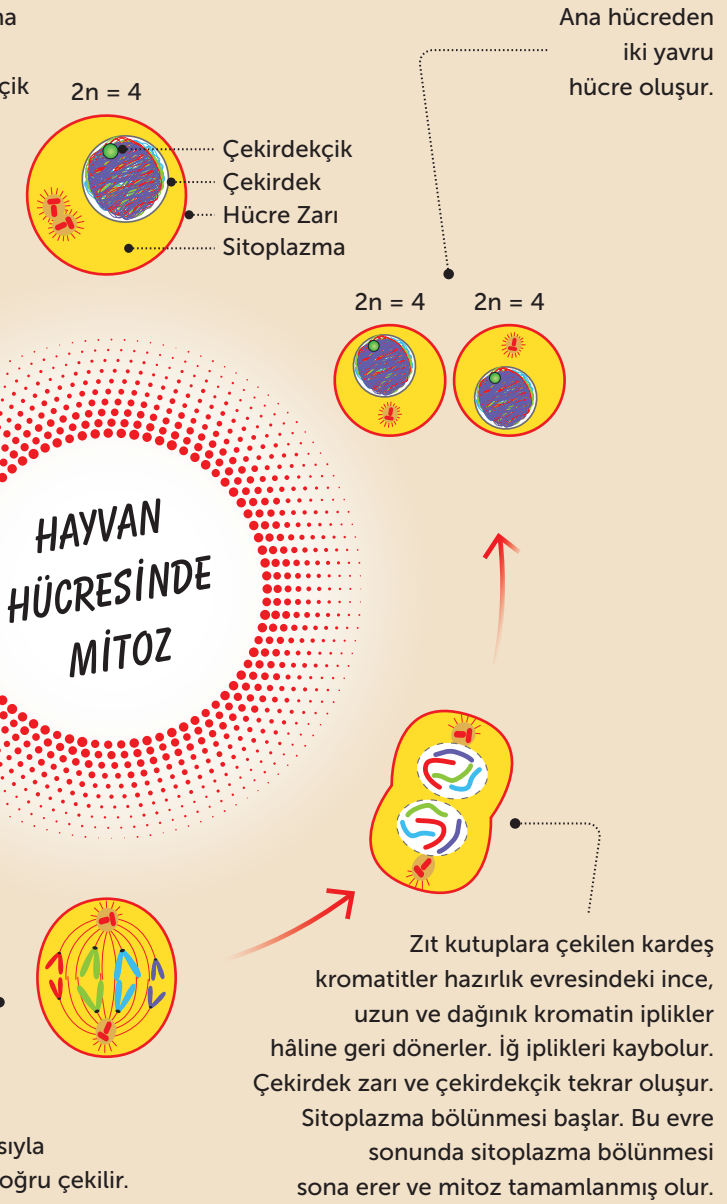
Bir hücrenin bölünmeye başlaması için öncelikle hazırlık aşamasını tamamlaması gerekir. Hazırlık aşamasında hücre büyür, olgunlaşır ve sahip olduğu DNA'yı eksiksiz kopyalayarak DNA miktarını iki katına çıkarır. Sentrozomlar kendini eşler. Bölünme için gerekli enerji sağlanır.

Hazırlık aşamasından sonra birbirini takip eden evrelerin gerçekleşmesi sonucunda hücre mitoz bölünmeyi tamamlar.

Eşlenen sentrozomlar hücrenin zıt kutuplarına doğru hareket eder ve aralarında iğ iplikleri oluşur. Çekirdek zarı tamamen erir. Çekirdekçik kaybolur. Kromatin iplikler (DNA'nın dağınık, ipliksi ve yumak hâli) kısalıp kalınlaşarak kromozomlara dönüşür. İğ ipliklerine tutunan kromozomlar hücrenin ortasına doğru hareket eder.

İğ ipliklerine rastgele tutunan kromozomlar hücrenin orta kısmına tek sıra hâlinde dizilir.

Kromozomlar orta kısımlarından ayrılarak kardeş kromatitlere (eşlenmiş olan her bir kromatit) ayrılır. İğ ipliklerinin kısılmasıyla kardeş kromatitler hücrenin zıt kutuplarına doğru çekilir.

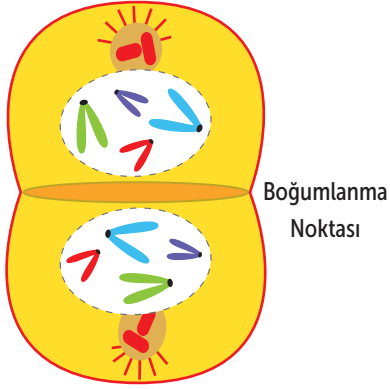


MİTOZ

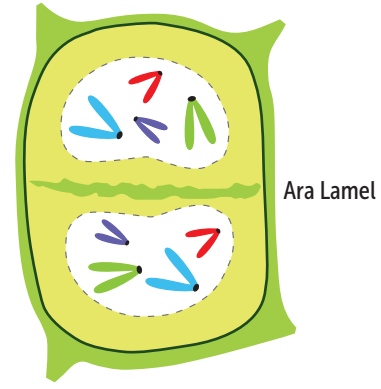
Sitoplazma bölünmesi, bitki ve hayvan hücresinde farklı şekilde gerçekleşir. Hayvan hücresinde sitoplazma **boğumlanma** ile bölünür. Hücre zarı en dıştan merkeze doğru boğumlanır. İki hücre oluşana kadar boğumlanma devam eder.

Bitki hücresinde, hücre zarından sonra sert yapılı bir hücre duvarı vardır. Hücre duvarı nedeniyle bitki hücresinde boğumlanma gerçekleşmez. Bitki hücresinde sitoplazma, hücrenin ortasında oluşan sert ve cansız bir yapı yardımıyla birbirinden ayrılır. Bu yapıya **ara lamel** adı verilir.

Hayvan Hücresinde Sitoplazma Bölünmesi



Bitki Hücresinde Sitoplazma Bölünmesi



Aşağıda mitoz bölünmenin özellikleri verilmiştir.

- Hücre, mitoz bölünme öncesi hazırlık aşaması geçirir.
- Vücut hücrelerinde görülür. Sinir hücreleri, çizgili kas hücreleri, olgunlaşmış alyuvar hücreleri, eşey hücreleri ve gözdeki retina hücrelerinde görülmez.
- Tek hücreli ve bazı çok hücreli canlılarda eşeysiz üremeyi sağlar.
- Çok hücreli canlılarda büyümeyi, gelişmeyi, yıpranan hücrelerin onarılmasını, ölen hücrelerin yerine yenilerinin oluşturulmasını ve bazı bitkilerin vejetatif üremesini sağlar.
- Bir ana hücreden iki yeni yavru hücre oluşur.
- Oluşan yavru hücrelerin kalıtsal özellikleri birbirleriyle ve ana hücreyle aynıdır.
- Oluşan yavru hücrelerin kromozom sayısı değişmez.
- Yaşam boyu devam eden bir bölünme şeklidir.
- Tür içinde çeşitlilik oluşturmada türün devamını sağlar.
- Mitoz bölünmede çekirdek ve sitoplazma bir kez bölünür.

