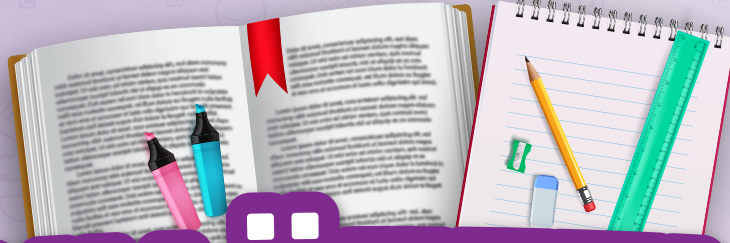




ORTAÖĞRETİM
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

MEBİ



KONU ÖZETLERİ

BİYOLOJİ

TYT

Zengin ve Anlaşılır İçerik

Hızlı ve Etkili Öğrenme

Görsel Destekli Anlatım

İÇİNDEKİLER

Canlıların Ortak Özellikleri

Canlıların Ortak Özellikleri	9
------------------------------------	---

Canlıların Yapısında Bulunan İnorganik Bileşikler

İnorganik Bileşiklerin Genel Özellikleri ve Canlılar İçin Önemi	16
---	----

Canlıların Yapısında Bulunan Organik Bileşikler

Organik Bileşiklerin Genel Özellikleri, Karbonhidratlar	20
Lipitler	25
Proteinler	28
Enzimler	31
Vitaminler ve Hormonlar	36
Nükleik Asitler	38
ATP (Adenozin trifosfat)	42
Sağlıklı Beslenme	44

Hücrel Yapılar ve Görevleri

Hücre Teorisi, Prokaryot ve Ökaryot Hücre Yapısı	46
Hücre Zarı, Hücre Duvarı, Sitoplazma, Çekirdek	50
Ribozom, Endoplazmik Retikulum, Golgi Aygıtı, Lizozom, Koful	54
Peroxisom, Sentrozom, Hücre İskeleti	59
Mitokondri ve Plastitler	61

Hücre Zarından Madde Geçişleri

Hücre Zarından Madde Geçişleri, Basit Difüzyon, Kolaylaştırılmış Difüzyon	64
Osmoz	67
Aktif Taşıma	69
Endositoz, Ekzositoz	70
Bilimsel Yöntem ve Basamakları	72

Canlıların Sınıflandırılması

Canlıların Sınıflandırılmasının Amacı ve Önemi, Sınıflandırmada Kullanılan Kategoriler	73
--	----

Canlı Âlemleri

Bakteriler Âlemi, Arkeler Âlemi	77
Protista Âlemi	82
Bitkiler Âlemi	85
Mantarlar Âlemi	88
Hayvanlar Âlemi-Omurgasız Hayvanlar	90
Hayvanlar Âlemi-Omurgalı Hayvanlar	94
Virüsler	98

Hücre Döngüsü ve Mitoz

Hücre Bölünmesinin Gerekliği, Hücre Döngüsü ve İnterfaz	101
Mitozun Genel Özellikleri ve Evreleri	104
Hücre Döngüsünün Kontrolü	107

Eşeysiz Üreme

Eşeysiz Üremenin Genel Özellikleri ve Çeşitleri	109
---	-----

Mayoz

Mayozun Genel Özellikleri ve Evreleri	114
---	-----

Eşeyli Üreme

Eşeyli Üremenin Genel Özellikleri ve Örnekleri	121
--	-----

Kalıtım

Kalıtımla İlgili Kavramlar, Olasılık İlkeleri ve Gamet Çeşitlerinin Bulunması	123
Mendel İlkeleri ve Çaprazlamalar	127
Eş Baskınlık, Çok Alellilik, Kan Gruplarının Kalıtımı	132
Eşeye Bağlı Kalıtım, Akraba Evliliği	135
Soyağacı Analizi ve Örnekleri	140

Genetik Varyasyonlar

Genetik Varyasyonların Kaynakları ve Biyolojik Çeşitlilik	143
---	-----

Ekosistem Ekolojisi

Ekolojik Kavramlar, Ekosistemin Canlı ve Cansız Bileşenleri	145
Canlılardaki Beslenme Şekilleri	149
Ekosistemde Madde ve Enerji Akışı	152
Madde Döngüleri	156

Güncel Çevre Sorunları

Güncel Çevre Sorunlarının Sebepleri , Hava Kirliliği, Asit Yağmurları, Küresel İklim Değişikliği	159
Su Kirliliği, Toprak Kirliliği, Radyoaktif Kirlilik, Ses Kirliliği	161
Erozyon, Doğal Hayat Alanlarının Tahribi ve Orman Yangınları, Biyolojik Çeşitliliğin Azalması	164
Çevre Sorunlarının Ortaya Çıkmasında Bireylerin Rolü ve Çözüm Önerileri	166

Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliği

Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliğinin Önemi	168
---	-----

Biyolojik Çeşitliliğin Korunması

Biyolojik Çeşitliliğin Yaşam İçin Önemi ve Korunması	170
--	-----

CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ

Yaşam bilimi olarak da adlandırılan biyoloji; canlının yapısını, davranış şeklini, diğer canlılarla olan ilişkisini, yeryüzündeki dağılışını ve cansız faktörlerle ilişkisini inceler.

Biyolojinin araştırma, inceleme ve uygulama alanı oldukça geniştir. Bu sebeple birçok alt bilim dalına ayrılmıştır. Bu alt bilim dalları, kendi konusuna göre ayrıntılı çalışmalarını sürdürür ve bilimsel çalışma sonuçlarını diğer bilim dallarıyla paylaşır. Bu paylaşımlardan tıp, veterinerlik, diş hekimliği, çevre mühendisliği, genetik mühendisliği, eczacılık, ziraat, uzay biyolojisi gibi bilim dalları faydalanır.



Biyoloji bilimi ile ilgili çalışmalar bu bilim dalının güncel hayatla nasıl iç içe olduğunu da gösterir.

Biyoloji; sağlık, gıda-beslenme ve çevre sorunlarına çözüm önerileri üreten, aynı zamanda biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik çalışmalar yapan bir bilimdir.

Canlıları cansız varlıklardan ayırmak ve canlıların ortak özelliklerini kavramak, biyolojinin en temel konularından olup biyolojinin günlük hayattaki önemini anlamaya da katkı sağlayacaktır.

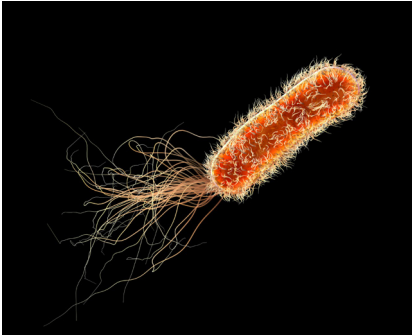
Canlıları cansız varlıklardan bir ya da birkaç özelliğine bakarak ayırt etmek zordur. Varlıkları canlı olarak nitelendirebilmek için hücresel yapı, beslenme, besinlerden enerji elde etme, boşaltım, hareket, uyarılara tepki, metabolizma, homeostazi, uyum, organizasyon, üreme, büyüme ve gelişme gibi özelliklere sahip olup olmadığına bakılır. Bu özelliklere sahip olan varlıklar **canlı**, varlıkların canlı olma durumu ise **canlılık** olarak tanımlanır.

Hücresel Yapı

Bütün canlılar birbirinden farklı karakteristik özelliklere sahip olmalarına rağmen her canlı, özel fonksiyonlara sahip hücre ya da hücrelerden oluşur. Hücreler, organizmaların canlılık faaliyetlerini gerçekleştiren yapısal ve işlevsel en küçük birimleridir.

Yapısal olarak iki çeşit hücre vardır:

- 1.Çekirdeği ve zarlı organelleri bulunmayan hücrelere **prokaryot hücre** denir. Bakteriler ve arkeler prokaryot hücre yapısına sahip canlılardır.

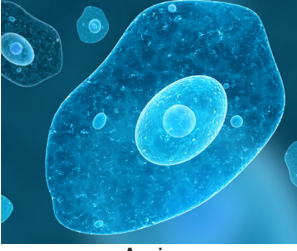


Bakteriler, prokaryot hücre yapısına sahip tek hücreli canlılardır.



Tuzlu ortamda yaşamayı seven halofil arke-lerin göle pembe renk verdiği görülmektedir.

2. Çekirdeğe ve zarlı organellere sahip olan hücrelere **ökaryot hücre** denir. Öglena, paramesyum, amip, algler, mantarlar, bitkiler ve hayvanlar ökaryot hücre yapısına sahip canlılardır.



Amip



Mantar



Bitkiler



Hayvanlar

Canlıların bazıları tek hücreli bazıları ise çok hücrelidir. Öglena, amip, paramesyum ve bakteri gibi canlılar tek hücreli olup gözle görülemez. Şapkalı mantarlar, bitkiler ve hayvanlar ise çok hücreli canlılardır ve gözle görülebilir.



KRİTİK BİLGİ

Ökaryot hücrelere özgü tek ya da çift katlı zara sahip hücre birimlerine **organel** denir. Prokaryot hücrelerde ise zarlı organel bulunmaz.



DİKKAT

Her tek hücreli canlı prokaryot değildir. Ökaryot tek hücreli canlılar da vardır. Ancak her prokaryot canlı tek hücrelidir.

Beslenme

Canlılar; büyüyüp gelişmek, yıpranan doku ve organlarını onarmak, enerji elde etmek ve düzenleyici faaliyetlerini devam ettirebilmek için besin maddelerine ihtiyaç duyar.

Canlıların bir kısmı yaşadığı ortamdan su, mineral ve karbondioksit gibi inorganik maddeleri alıp güneş enerjisini veya kimyasal enerjiyi kullanarak ihtiyaç duyduğu organik besini üretir. Bu canlılara **üretici (ototrof)** canlılar denir.

Bitkiler (tam parazit bitkiler hariç), algler (su yosunları) ve bazı tek hücreli canlılar üreticidir.



Yeşil bitkiler



Fotosentetik bakteriler

Canlıların diğer bir kısmı ise inorganik maddelerden ihtiyaç duyduğu organik besinleri üretemez. Besinlerini yaşadıkları ortamdan hazır olarak alırlar. Bu canlılara **tüketici (heterotrof)** canlılar denir. Hayvanlar, mantarlar ve bazı tek hücreli canlılar tüketicidir.



Otlarla beslenen panda



Etyle beslenen aslan



DİKKAT

Besinler, metabolik enerjinin ham maddesidir; hücrelerin yapı malzemesidir.

Besinlerden Enerji Elde Etme

Canlılar, yaşamsal faaliyetlerini devam ettirebilmek için enerjiye ihtiyaç duyar. Bu enerji, besinlerin hücrede parçalanmasıyla elde edilen ATP (adenozin trifosfat) molekülünden karşılanır. Hücreler ATP'yi hücresel solunum ve fermantasyon ile üretir.

Hücresel solunum oksijenli ve oksijensiz solunum olmak üzere iki çeşittir. Organik besinlerin yapı taşlarından oksijen yardımıyla ATP üretilmesi oksijenli solunum, oksijen olmaksızın farklı moleküller kullanılarak ATP üretimi oksijensiz solunum olarak adlandırılır.

Bazı canlılar, solunum dışında elektron taşıma zinciri ve oksijen olmaksızın organik maddelerin enzimlerle daha küçük organik maddelere çevrilmesiyle ATP enerjisi üretebilir. Bu yıkım tepkimelerine de **fermantasyon** denir.



Hamurun kabarması bir fermantasyon örneğidir.

Boşaltım

Canlılar, hücrelerindeki düzeni korumak amacıyla metabolik faaliyetler sonucu oluşan atık maddeleri vücuttan uzaklaştırmak zorundadır.

Tek hücreli canlılarda metabolik atıklar, hücre zarı ya da özelleşmiş organeller tarafından uzaklaştırılır. Örneğin; tatlı sular da yaşayan amip, öglena, paramesyum gibi tek hücreliler vücutlarındaki fazla suyu kontraktıl koful denilen özelleşmiş bir organel yardımıyla dışarı atar. Karbondioksit ve amonyak gibi atık gazlar ise hücre zarından dışarıya verilir.

Gelişmiş yapılı bitkiler; atık maddeleri yaprak dökümü, terleme (transpirasyon), damlama (gutasyon) ve kökleri yoluyla uzaklaştırır.



Sonbaharda yaprak dökümü



Bitki yapraklarında damlama

Omurgalı hayvanlarda böbrekler, kandaki zararlı maddeleri süzerek idrarla; akciğerler, kandaki karbondioksiti solunum yoluyla vücuttan uzaklaştırır.



DİKKAT

Boşaltım yoluyla metabolik atıkların hücreden ya da vücuttan uzaklaştırılması, kararlı bir iç dengenin korunmasında çok önemlidir.

Hareket

Canlılar, çeşitli ihtiyaçlarını karşılamak için hareket eder. Bu ihtiyaçlar; avlanmak, göç etmek, üremek, yavrularını beslemek, ışık ve suya ulaşmak gibi çeşitli nedenlerle olabilir.

Hayvanlarda hareket, çoğunlukla yer değiştirme şeklindedir ve kolaylıkla gözlemlenebilir. Hayvanlar hareket için bacak, kanat, yüzgeç gibi organlarını kullanır.

**DİKKAT**

Memeli bir hayvan olan çita, saatte 115 km hızla koşabilir. 108 km/saat hıza ise 3,1 saniyede çıkabilir. Bu sebeple avını yakalamak için yaptığı koşu, bir dakikadan az sürer. Tam hızlarına ulaştıklarında her adımda katettiği mesafe 15 metreye ulaşabilir.

**DİKKAT**

Süngerler, yer değiştirme hareketi yapmayan hayvanlardır.

Bitkilerde hareket, yer değiştirme şeklinde değil durum değiştirme şeklindedir.



Ayçiçekleri güneşe bakarak durum değiştirme hareketi yapar.

Tek hücreli canlılar; kamçı, sil ve yalancı ayak gibi yapıları yardımıyla yer değiştirme hareketi yapar.

Uyarılara Tepki

Canlılarda durum değiştirmeye veya harekete sebep olan her türlü faktöre **uyaran** denir. Canlıların yaşadıkları ortamdaki ısı, ışık, su miktarı, avcı, kimyasal madde gibi dış uyarıları veya canlının kendi içinden gelen iç uyarıları alıp bunlara çeşitli tepkiler vermesi uyarana tepki olarak adlandırılır.

Sıcak bir cisme dokunulduğunda elin hızla çekilmesi, uyarana verilen tepkidir.

Canlılar olumlu uyarılara yönelirken olumsuz uyarılardan uzaklaşmaya çalışır.

**DİKKAT**

İçten ya da dıştan gelen uyarılara uygun tepkiler verilmesi canlıların hayatta kalma olasılığını artırır.

Lâle çiçekleri 15-20 °C sıcaklıkta açılarak, 5-10 °C sıcaklıkta ise kapanarak gün içerisindeki sıcaklık değişimlerine karşı kendini korur.

Metabolizma

Canlı hücrelerde gerçekleşen biyokimyasal olayların tamamına **metabolizma** denir.

Bu metabolik olaylar **anabolizma** ve **katabolizma** olmak üzere iki bölümde incelenir.

Hücrelerin küçük molekülleri birleştirerek büyük moleküller oluşturduğu yapım tepkimelerine **anabolizma (özümleme)** denir. Bitkilerin fotosentezle besin üretmesi, hayvanların protein ya da lipit sentezlemesi anabolizma örneklerindendir.

Büyük moleküllerin parçalanarak daha küçük moleküller oluşturduğu yıkım tepkimelerine **katabolizma (yadımlama)** denir. Sindirim ve hücresel solunum katabolizmaya örnektir.



DİKKAT

Anabolizma ve katabolizma olayları, canlının yaşamı süresince değişik hızla devam eder. Metabolizma reaksiyonlarının durması, hücre ölümüne neden olur.

Homeostazi

Bütün çevresel değişimlere rağmen organizmada kararlı bir iç ortamın sağlanması ve korunması olayına **homeostazi** denir.

Vücut sıvılarının asit baz dengesinin ayarlanması, vücut sıcaklığının sabit tutulması, zararlı atıkların vücudun dışına atılması ve vücuttaki su miktarının korunması homeostaziye düzenleme amacıyla yapılan faaliyetlerdir.

Örneğin; kuvvetli bir egzersiz yapıldığında ısı üretilir, o da vücut sıcaklığını artırır. Sinir sistemi bu artışı algılayarak terlemeyi tetikler. Terlendiğinde ise nem deriden buharlaşarak vücut sıcaklığını düşürüp normal seviyeye getirir.

Uyum

Bir organizmanın yaşadığı çevrede hayatta kalma ve üreme şansını artıran kalıtsal özelliklerin tamamına **uyum (adaptasyon)** denir.



Kutup ayıları yaşadığı çevreye uyum sağlar.

Kutup ayılarının beyaz kıllı post taşımaları, kar, buzla kaplı ortamda kendilerini gizlemelerini ve avlanma ihtimallerini düşürmelerini sağlayarak yaşama şanslarını artırır.

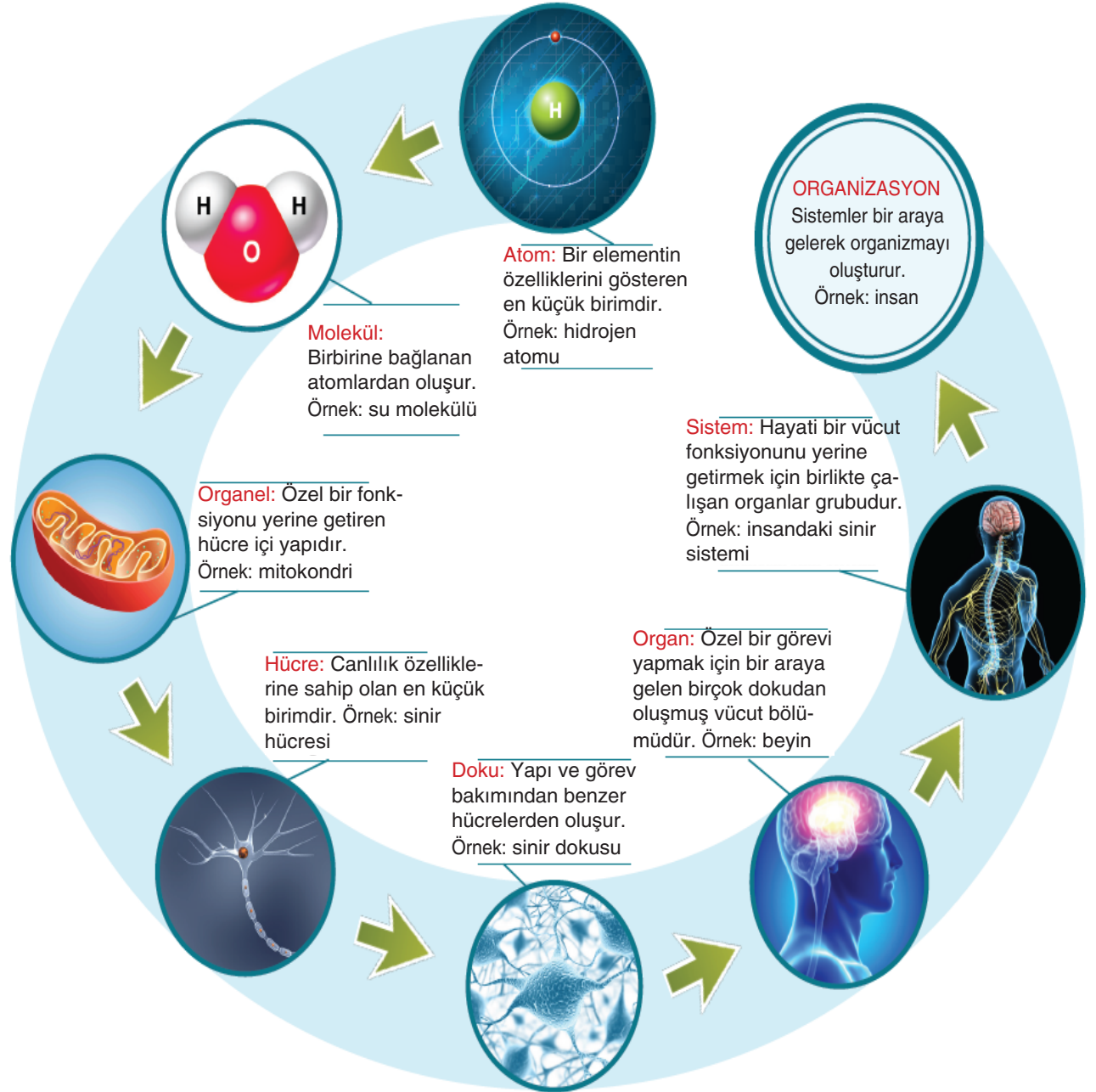
Organizasyon

Tüm canlılar, belirli bir organizasyona sahiptir. Atomlar birleşerek molekülleri, moleküller de birleşerek organelleri ve hücrenin diğer kısımlarını oluşturur. Bazı canlılar tek hücreden oluşur. Örneğin; tek hücreli bir canlı olan amip bu tek hücresi ile besinlerini alır; işler ve atıkları uzaklaştırır; çevresel uyanlara cevap verir; ürer ve diğer işlevlerini gerçekleştirir.

Çok hücreli organizmalar ise tüm bunları özelleşmiş hücreler arasındaki iş bölümü ile gerçekleştirir.

Çok hücreli canlılarda görev ve yapı bakımından benzer hücreler bir araya gelerek dokuları, dokular organları, organlar sistemleri, sistemler ise organizmayı meydana getirir.

Çok hücreli canlılar, hücrelerin rastgele bir araya toplanmış hâli olmayıp iş birliği içinde olan çok sayıda hücrenin oluşturduğu birlikteliktir. Bu durum canlıya zaman ve enerji tasarrufu sağlar.



İnsan vücudunun organizasyonu

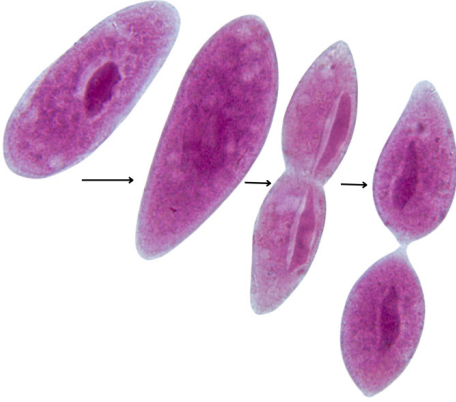
Üreme

Canlıların soylarını devam ettirmek için yeni bireyler oluşturmaya **üreme** denir.

Eşeyli ve eşeysiz olmak üzere iki çeşit üreme vardır.

Eşeyli üreme, dişi ve erkeğe ait üreme hücrelerinin birleşmesiyle yeni bireyler meydana gelmesidir. Eşeyli üremeye oluşan yavrular hem anadan hem de babadan gelen özellikleri taşır. Bu şekilde kalıtsal çeşitlilik sağlanır.

Eşeysiz üremede ana birey, döllenme olmaksızın kendisiyle aynı kalıtsal özelliklere sahip yavrular meydana getirir. Eşeysiz üreyebilen canlılara bir hücreli canlılar, bazı bitkiler ve bazı omurgasız hayvanlar örnek olarak verilebilir.



Paramezyumda eşeysiz üreme



Eşeyli üremede kalıtsal çeşitlilik vardır.

Büyüme ve Gelişme

Canlılar büyür, gelişir, yaşlanır ve ölür.

Büyüme tek hücreli canlılarda sitoplazmanın hacimce ve kütlece artışı ile çok hücreli canlılarda ise hücre sayısının ve hacminin artışı ile sağlanır.

Gelişme ise canlının sahip olduğu yapıların zamanla değişerek fonksiyonel olarak olgunlaşmasıdır. Yeni doğan bir bebeğin kilo alması, büyümeye; emeklemesi, yürümesi ve koşması ise gelişmeye örneklerdir.



Anne kedi ve onun geliştirmekte olan yavruları