

Atomdan Organizmaya YAŞAM



Hikmet Geçkil
İnönü Üniversitesi
Fen Edebiyat Fakültesi
Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü

Kaynak: Starr's Biology Concepts and Applications, 6e

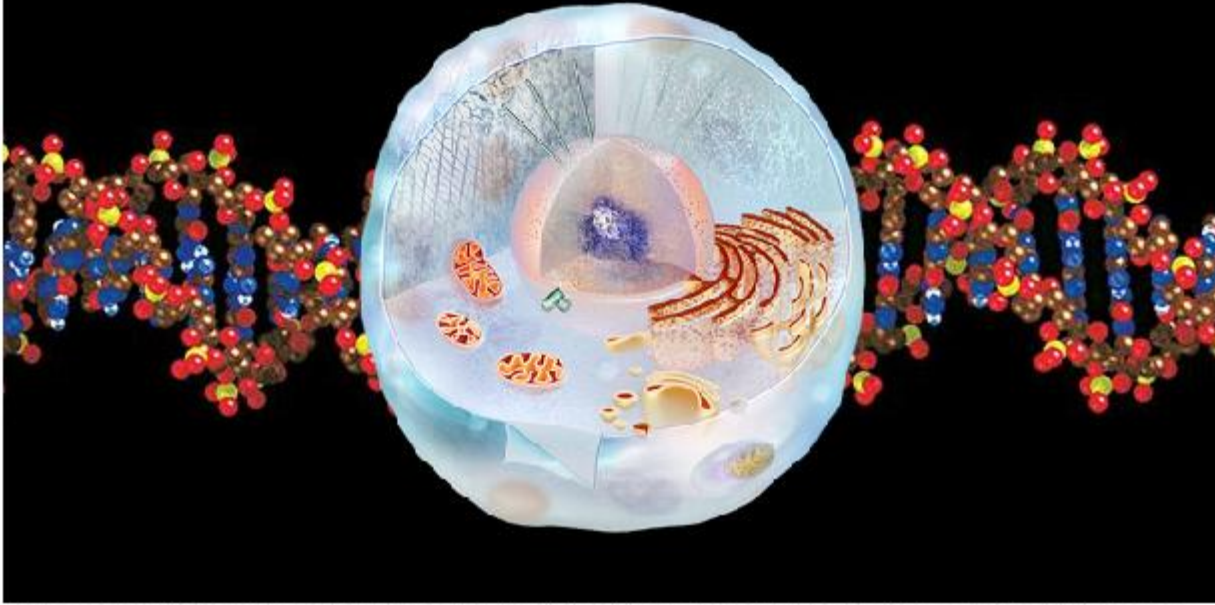
Courtesy of **THOMSON**
BROOKS/COLE

Yaşamın bütünlüğü



Tüm canlı organizmalar enerji ve aynı ham maddeleri kullanarak DNA üzerindeki yazılı şifrelere göre oluşurlar.

Yaşamın bütünlüğü



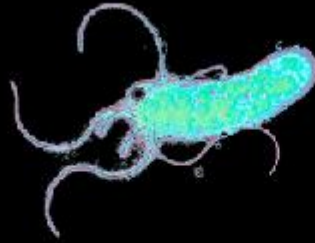
Tüm organizmalar, canlılığın en küçük birimi olan bir veya daha fazla hücreden oluşurlar.

Yaşamın bütünlüğü



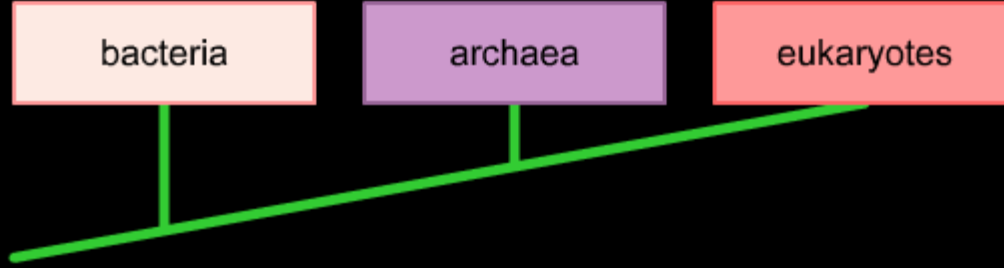
Organizmalar tek yönlü bir enerji akışı ve biyosferdeki materyallerin değiş-tokuşu ile ilişki içinde bulunurlar. Bir arada canlıların bu bağımlılıkları küresel bir etkiye sahiptir.

Yaşamın çeşitliliği



Dünyamızda milyonlarca tür canlı yaşamaktadır. Bilim adamları, canlıların bu çeşitliliğini anlamak için onları farklı gruplara koyup sınıflandırır ve isimlendirirler.

Yaşamın çeşitliliği



Birçok biyolog canlılar dünyasını üç bölüme ayırır: BAKTERİLER, ARKEİKLER ve içinde protistleri, fungusları, bitkileri ve hayvanları bulunduran ÖKARYOTLAR.

Yaşamın çeşitliliği



bacteria



archaea



eukaryotes

Birçok biyolog canlılar dünyasını üç bölüme ayırır: BAKTERİLER, ARKEİLER ve içinde protistleri, fungusları, bitkileri ve hayvanları bulunduran ÖKARYOTLAR.

Çeşitlilikteki birliđi anlamak



İstenen özelliklere sahip güvercinleri seçip çiftleştirerek, güvercin besleyicileri orijinal soydan farklı bir çok çeşitte güvercin geliştirmişlerdir.

Çeşitlilikteki birliđi anlamak



Bu resim, böyle yapay bir seçilimi göstermektedir.

Çeşitlilikteki birliđi anlamak



Dođal seleksiyon da böyle bir olgudur. Ancak, burada bazı baskın karakterler diğerlerinin aleyhine doğal bir ortamda kalıtlanırlar.

Çeşitlilikteki birliđi anlamak



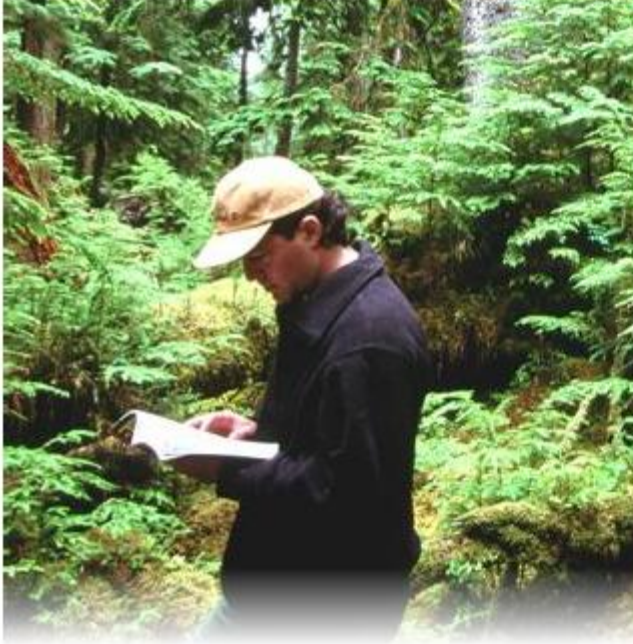
Yapay seçilimde olduğu gibi bu, evrimle ilgili olan bu olay kalıtlanabilir bir değişimin zaman içinde kuşaktan kuşaağa geçmesidir.

Çeşitlilikteki birliđi anlamak



Örneđin, güvercin avcısı şahinler "seçilim ajanları" dır. şahinler, manevra kabiliyeti düşük ve yavaş güvercinleri avlayarak güvercin populasyonunda daha hızlı ve manevra kabiliyeti yüksek güvercinlerin seçilmesine (artmasına) katkıda bulunurlar.

Nasıl biliyoruz?



Scientific Approach

Observe

Develop hypothesis

Bilimsel bir yaklaşım, "gözlemlere" ve onları kullanarak doğanın nasıl çalıştığını saptamaya dayalı "hipotezler geliştirmeye" dayanır.

Nasıl biliyoruz?



Scientific Approach

Observe

Develop hypothesis

Make predictions

Devise tests

Bir hipotez kullanılarak ne olabileceği hakkında "tahminler" yapılır. Deneyler yapıp ve modeller kullanılarak yapılan tahminler "test" edilir.

Nasıl biliyoruz?



Scientific Approach

Observe

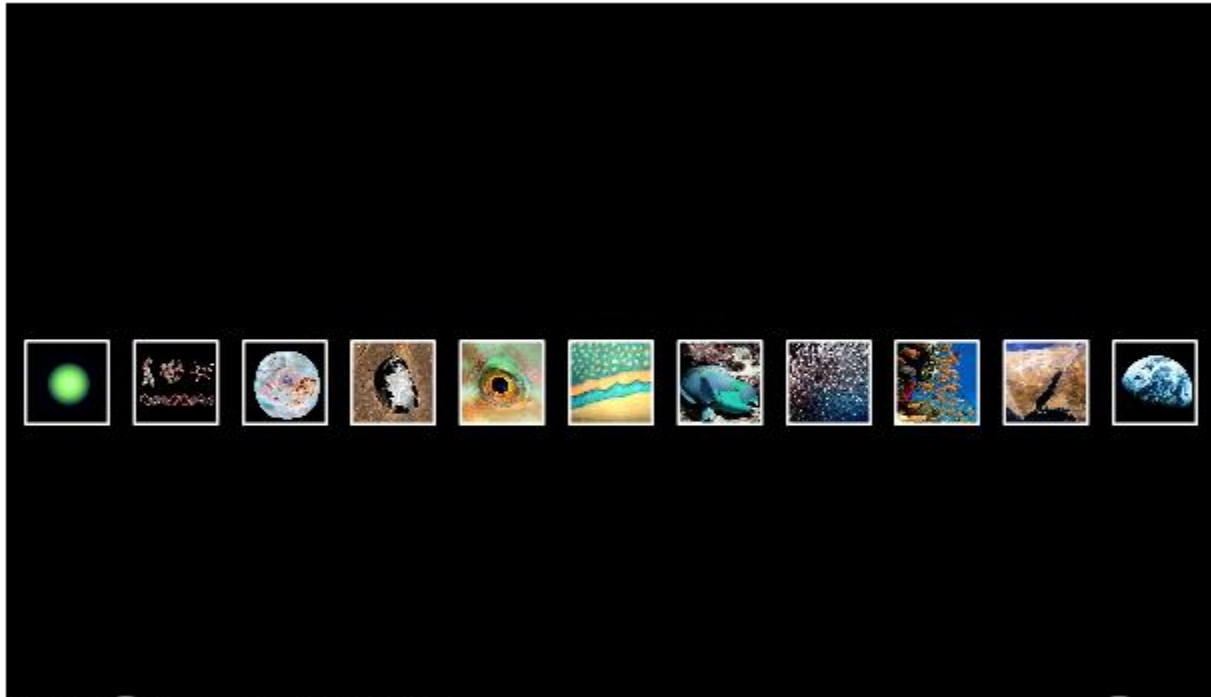
Develop hypothesis

Make predictions

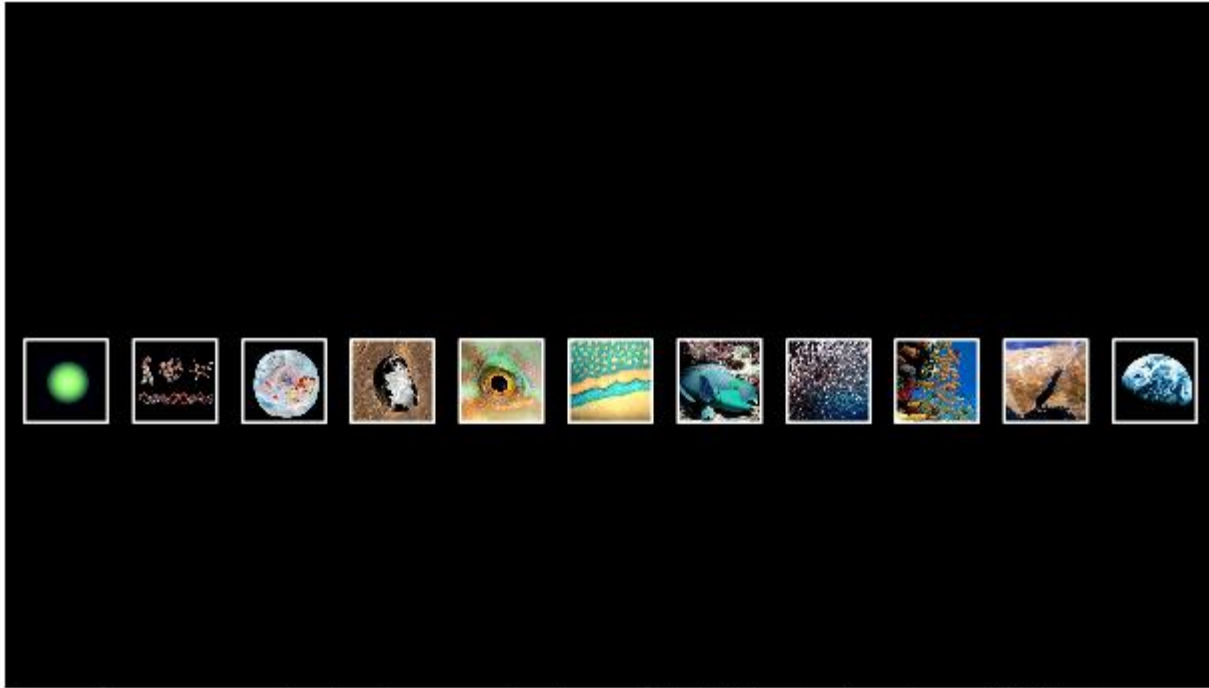
Devise tests

Report results

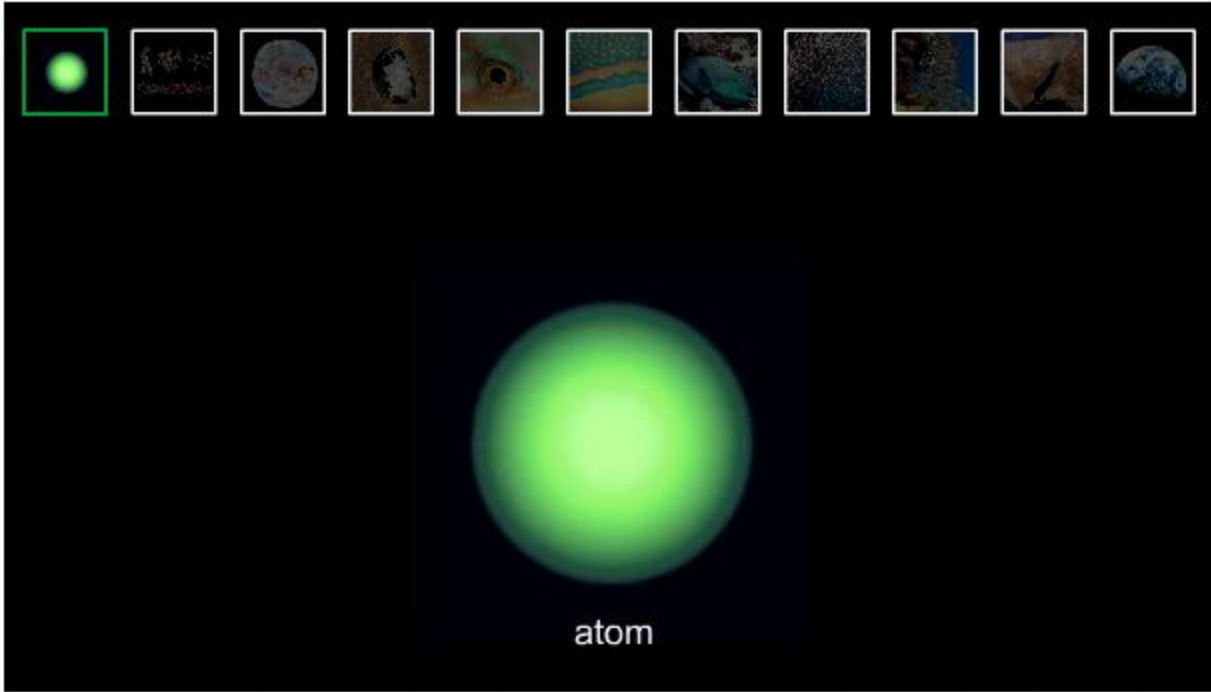
Bilim adamları, çalışmalarının "sonuçlarını yayımlayarak" diğer bilim adamlarının bu çalışmalardan yararlanmalarını ve konuyu daha da ileri götürmelerini sağlarlar.



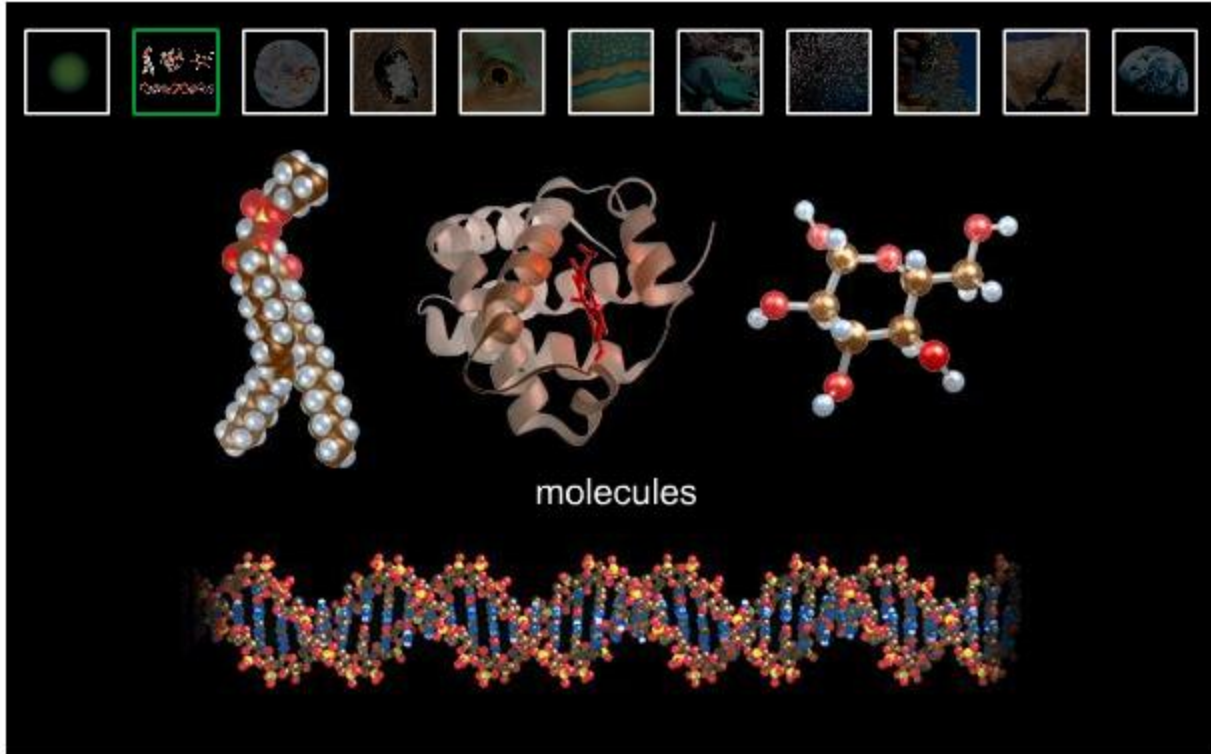
Organizasyonun basamakları



Organizasyonun artarak devam eden kompleksliđi sub-atomik partiküllerden biyosfere kadar uzanır.



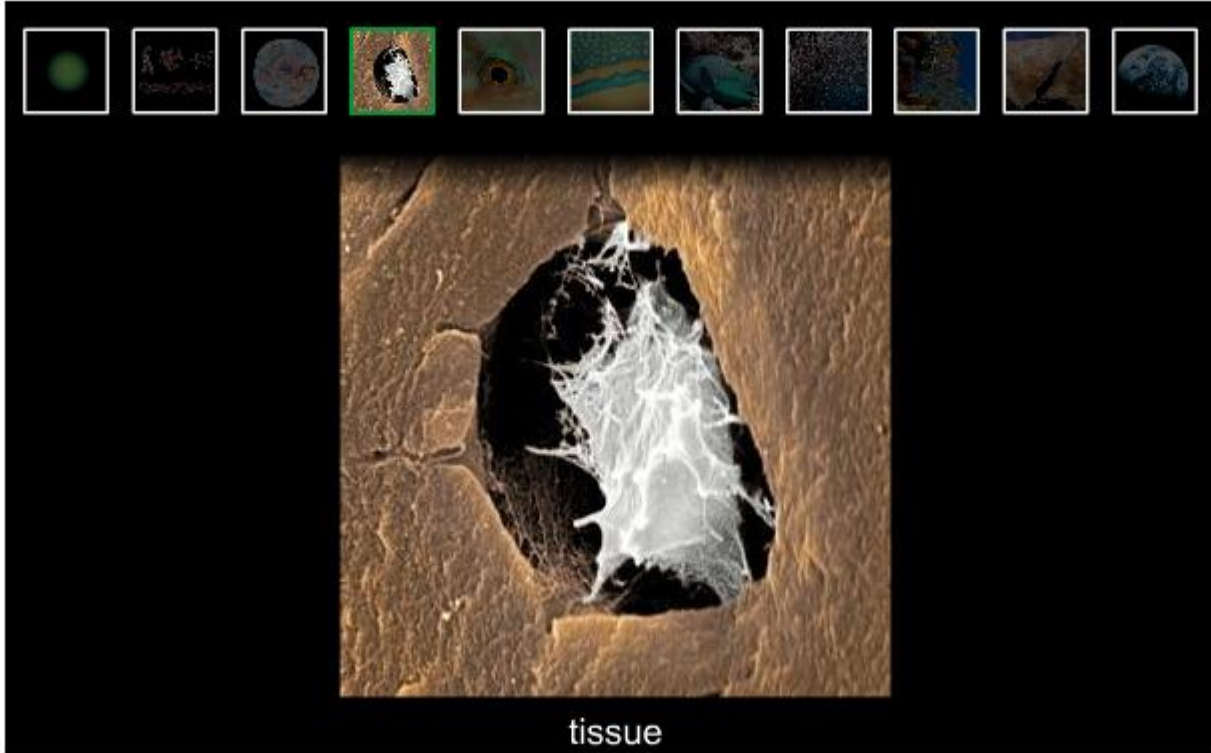
Atom bir elementin en küçük hali olup o elementin özelliklerini taşır. Atomun yapı taşları ise elektron, proton ve nötronlardır.



Aynı veya farklı elementlerin iki veya daha fazla atomu bir araya gelerek molekülleri oluşturur.



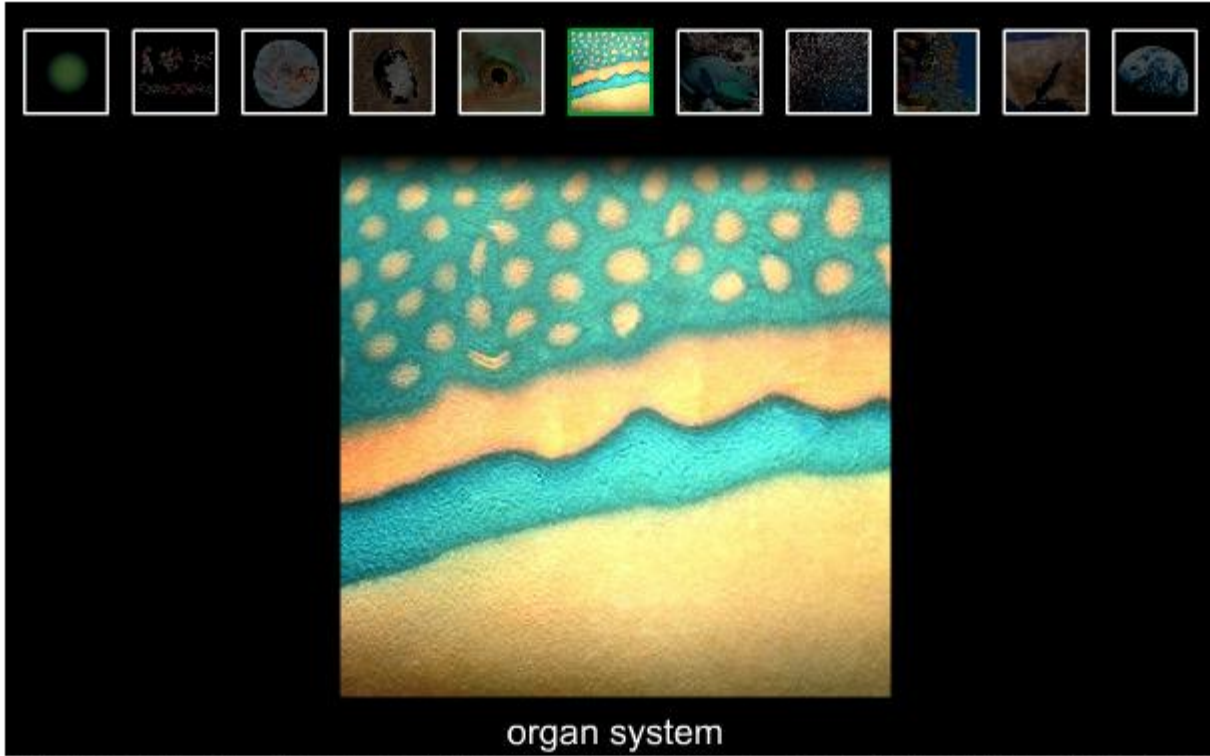
Hücre kendi başına veya çok hücreli bir organizmada onun bir parçası olarak yaşamını devam ettirebilen canlılığın en küçük yapısıdır.



"Doku" (ör. kemik) belli hücre tiplerini içeren, özel bir fonksiyonu olan ve bir arada etkileşim içinde bulunan hücreler topluluğudur.



"Organ" özel fonksiyonları olan iki veya daha fazla dokunun bir arada bulunduğu yapıdır. Ör. Papağan balığının gözü bir sensör organ olup görmede fonksiyon yapar.



"Organ sistemi" organların fiziksel veya kimyasal veya her iki şekilde biri biri ile ilişki içinde olması için kullanılan bir terimdir. Ör. Papağan balığının derisi doku katmanları, salgı bezleri gibi organlar ve diğer kısımlardan oluşan bir koruyucu dış organ sistemidir.



Bu Kızıl Deniz papağan balığında olduğu gibi çok hücreli organizmaların çoğunda hücreler doku, organ ve organ sistemleri şeklinde organize halde bulunurlar.



"Populasyon" belli bir bölgede bulunan ve aynı türlerden oluşmuş tek veya çok hücreli bireyler grubudur. Burada görülen Kızıl Deniz'deki bir balık populasyonudur.



Belli bir bölgede bulunan tüm türlerin popülasyonlarına "komünite" veya "topluluk" denir. Burada Akaba Körfezi'nde mercan kayalıklarında bulunan bir balık komünitesi görülmektedir.



"Ekosistem" bulunduğu fiziksel çevre ile etkileşim halinde olan kominiteye verilen isimdir. Bu çevreye enerji ve materyal giriş ve çıkışı vardır.



Mercan kayalığı ekosistemleri ılık ve açık deniz suyunda Orta Doğu boyunca yaygın görülür.



"Biyosfer" dünyamızda organizmaların yaşadığı tüm su, kara ve atmosfer bölgelerini içerir.



Büyük evrende dünyamız "nadir" gezegenlerden biridir. Onun ucuz ve bol olan su kaynakları olmasaydı hayat mümkün olmazdı.



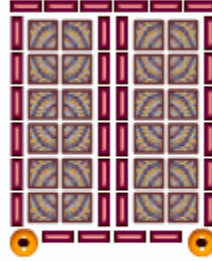
Aynı materyallerden fakat farklı yapılanma ile oluşan maddelere örnekler



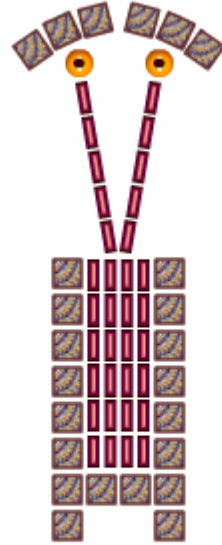
Bu seramik kümesini göz önünde bulundurun.



Belirlenen metoda göre farklı desenlerdeki bu belli sayıdaki seramikle oldukça farklı görünüşte motifler yaratabilirsiniz.



Benzer şekilde DNA'ki bilgiler aynı amino asitlerden farklı proteinlerin oluşumunda kullanılır.



Her iki durumda da küçük yapı taşları belli bir bilgiye göre kompleks formları oluşturmak için kullanılır. Sermiklerden farklı seramik resimler, amino asitlerden farklı proteinler yapılır.



Kelebeğin gelişim safhaları



Kelebeğin "yaşam döngüsü" döllenmiş bir yumurtanın olgun olmayan bir larva basamağına değişimi (=tırtıl) ile başlar.



Tırtıl, içindeki alarm saati çalıncaya kadar beslenir ve büyür.



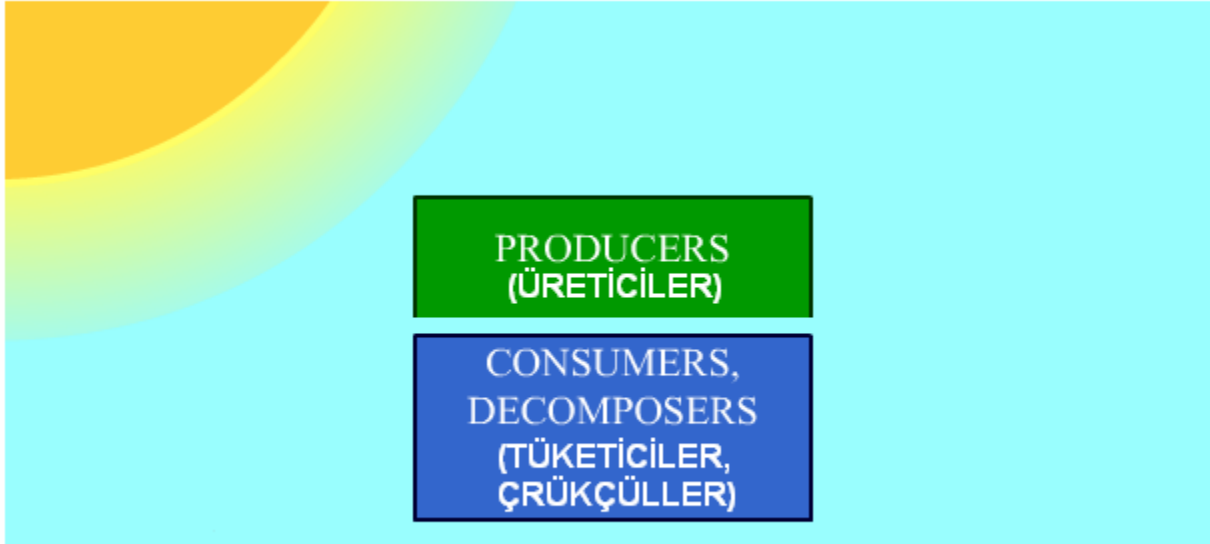
Alarm saati çalınca, tırtıl uygun bir yer bulur ve orada "pupa" ya gelişir.



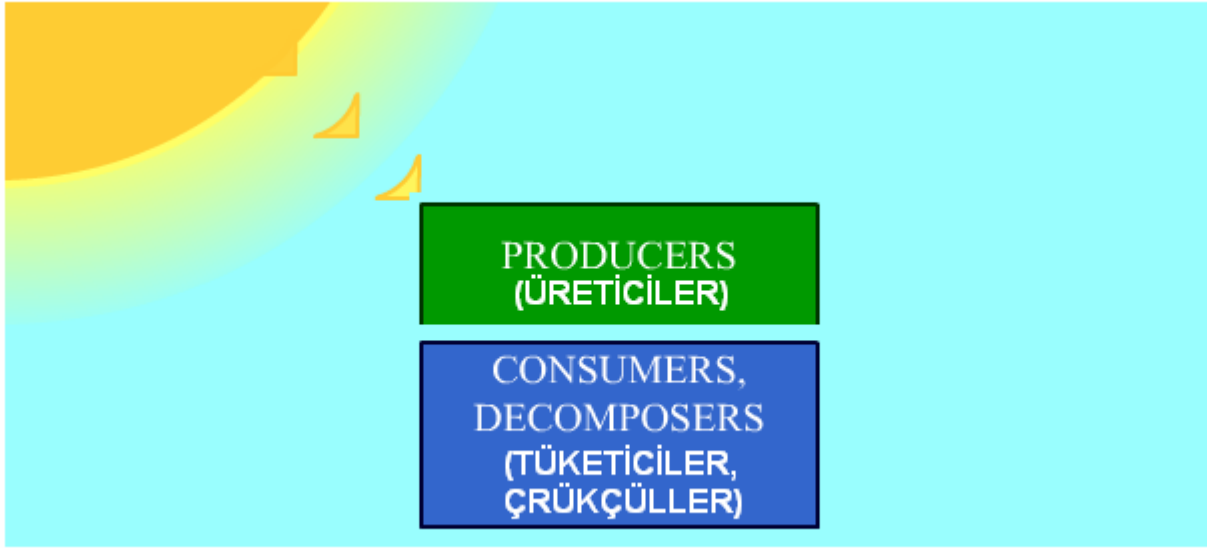
Pupanın gelişimi sırasında, dokular yeniden dñzenlenerek ergin kelebek oluşur.



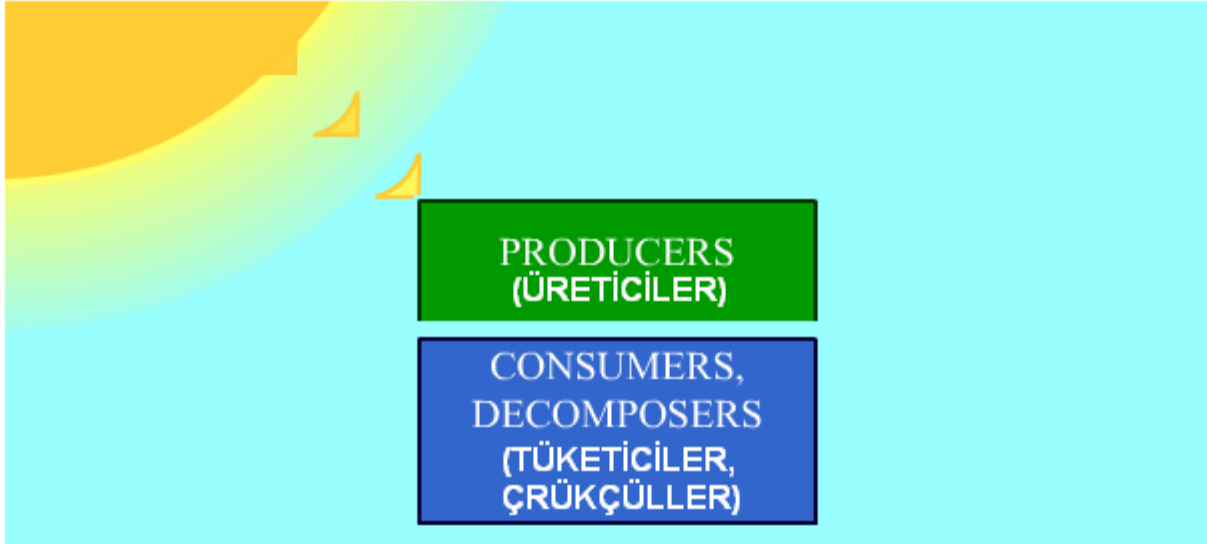
Gelişim basamak-basamak ve bir düzen içinde olur. Bu oluşum için gerekli bilgilerin hepsi kelebeğin DNA'sında yazılıdır.



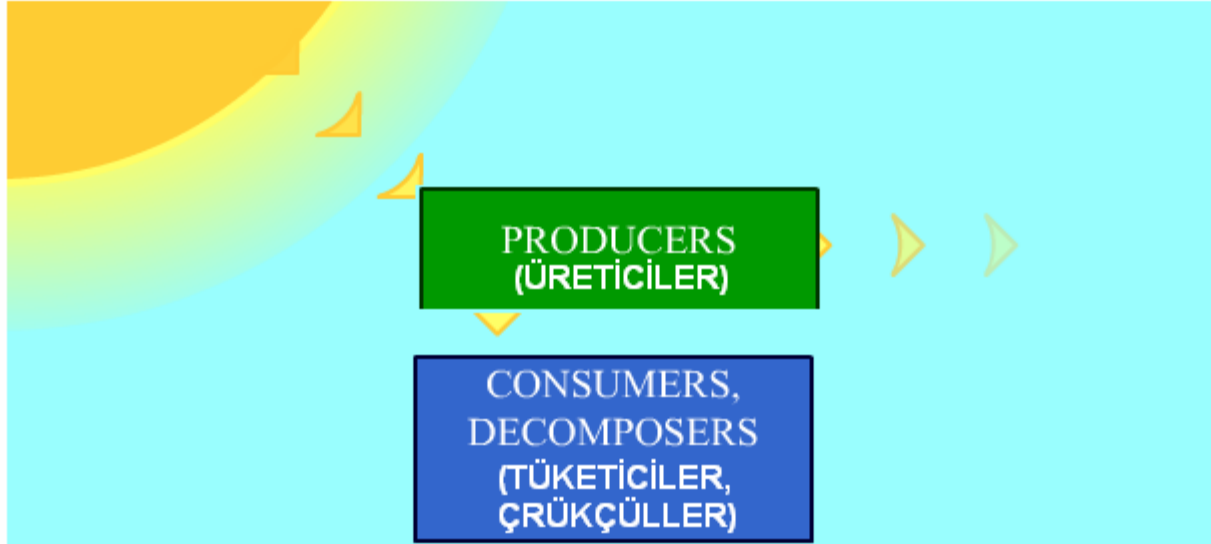
Organizmalara enerjinin tek yönlü akışı ve bu organizmalar arasında madde alış-verişi biyosferdeki yaşamı organize eder.



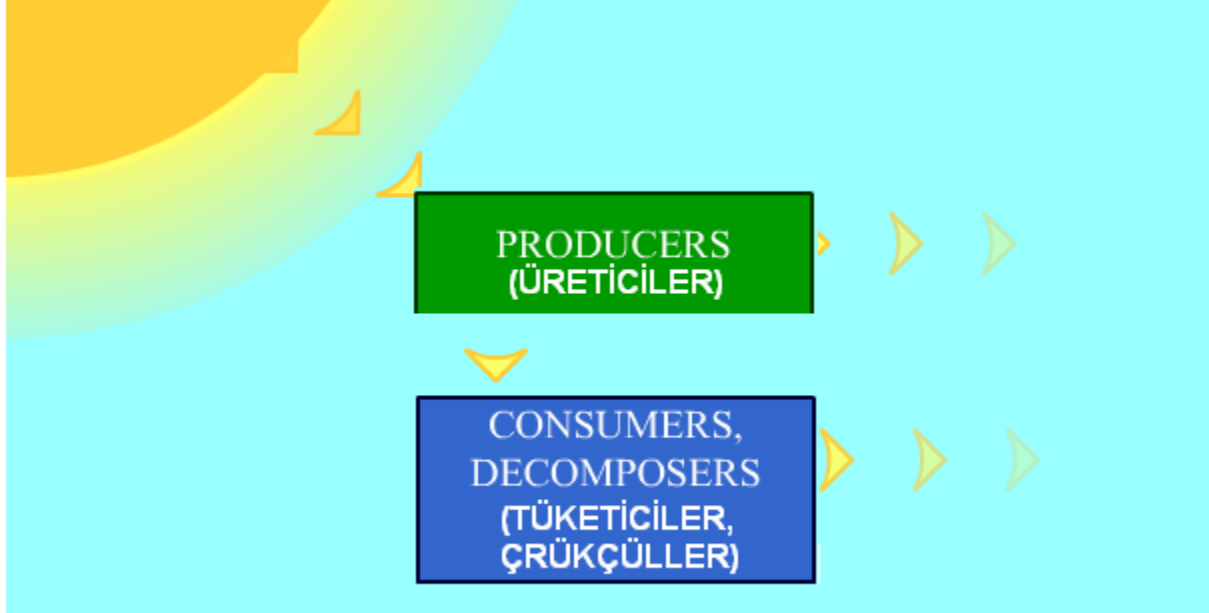
Tüm durumlarda, enerji akışı güneş enerjisi ile başlar.



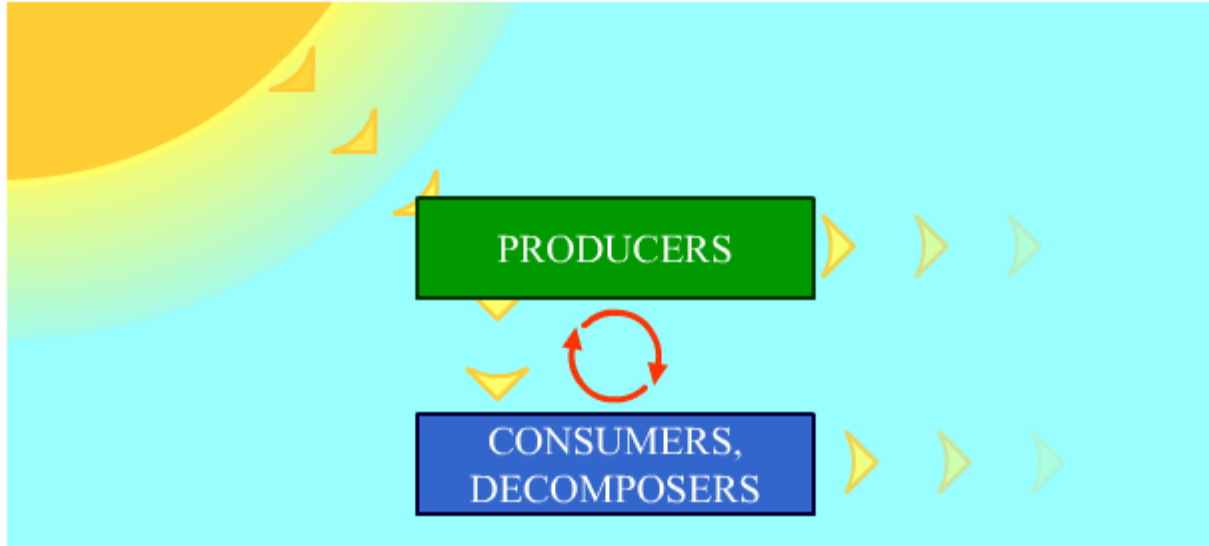
Solar enerji, üreticiler yani kendi besinin kendi yapan organizmalar tarafından tutulur.



Üreticilerin yakalamış olduğu enerjinin büyük kısmı çevreye ısı olarak verilerek kaybolur. Fakat, bir kısmı tüketicilere ve çürükçüllere verilir.

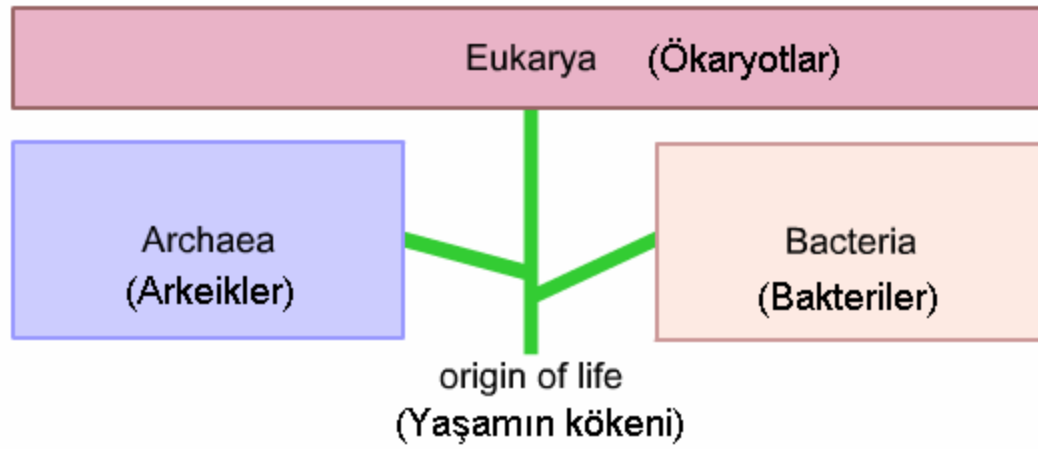


Ekosisteme organizmalara ve çevreye enerji akışı sadece tek yönlüdür.



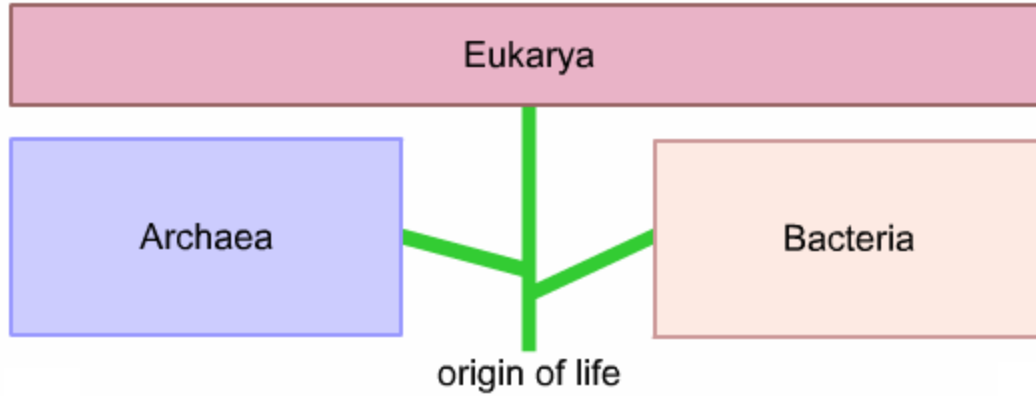
Tersine, ekosistemdeki organizmalar arasında materyal alış verişi olur.

Three Domains
(üç alem)

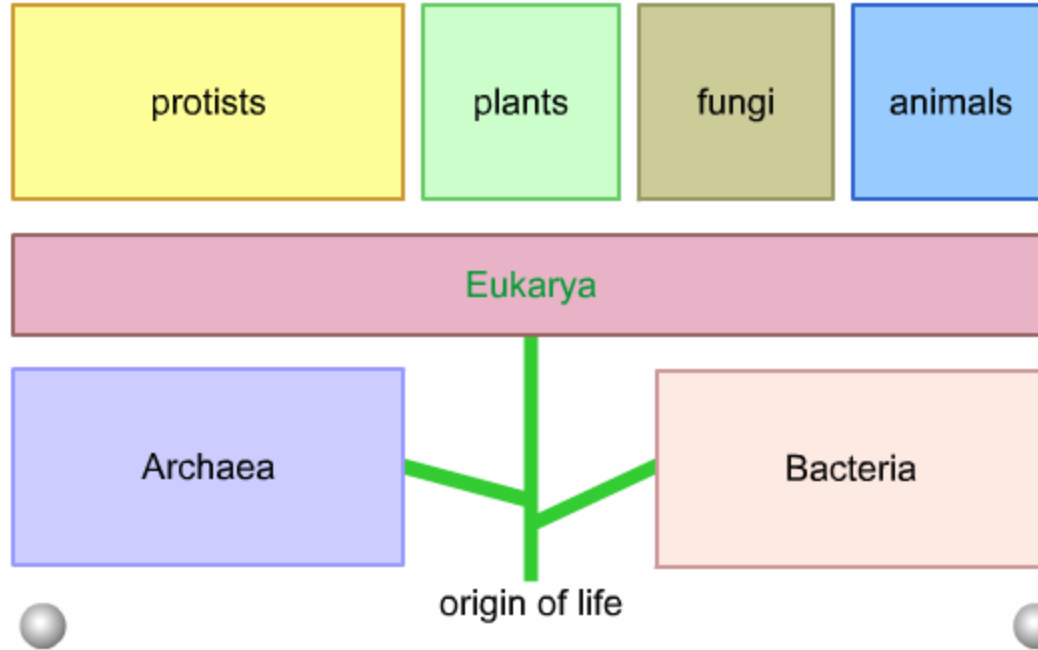


Yaşamın çeşitliliği

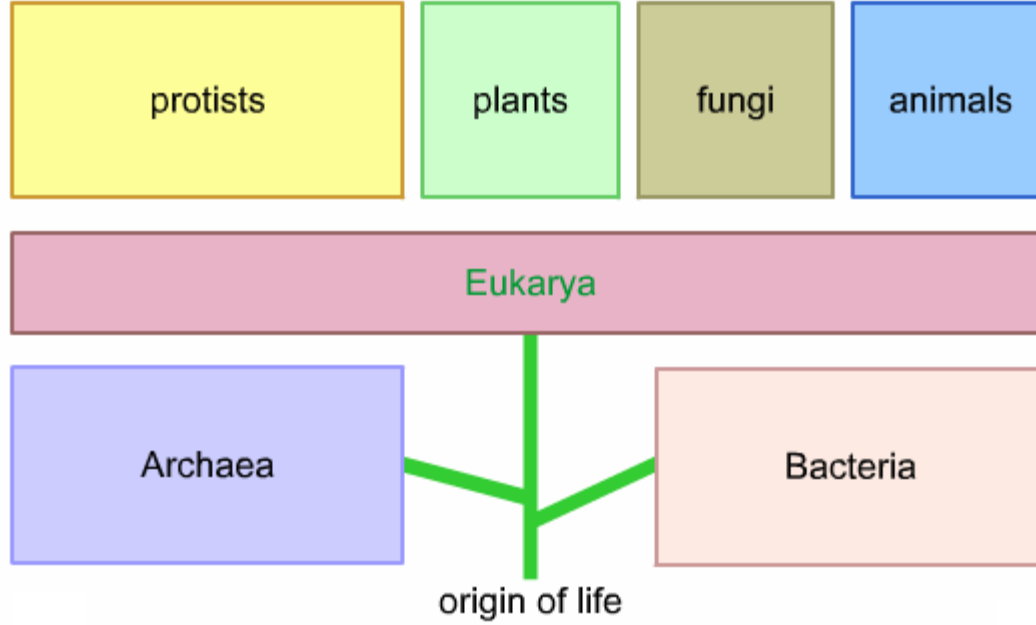
Three Domains



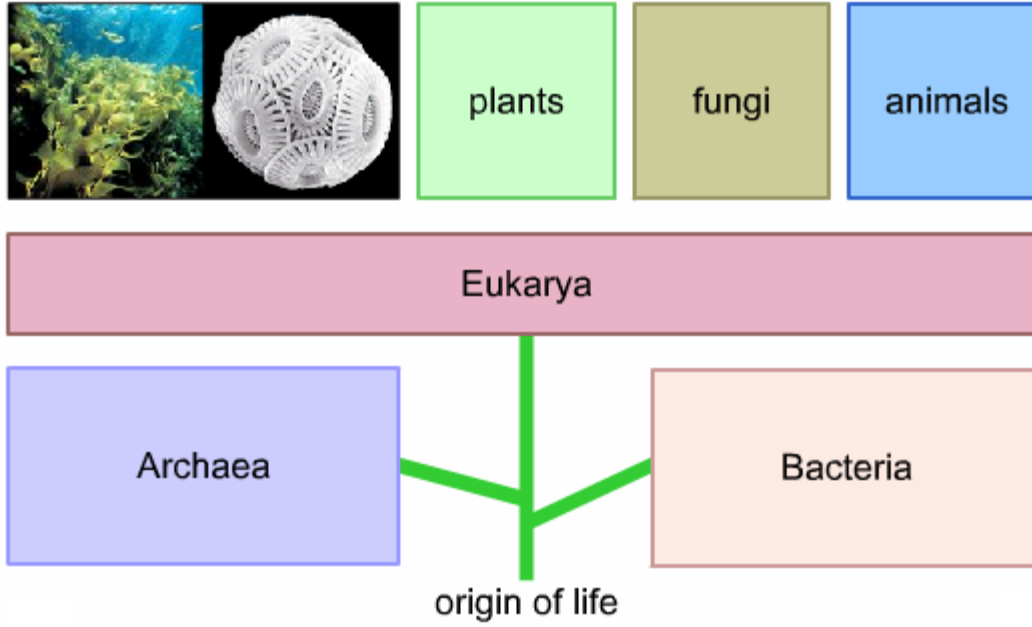
Biyologlar çeşitliliği anlamak için organizmaları gruplara bölerler. Bilim adamlarının çoğu tüm organizmaları 3 ana grup içinde toplarlar: ARKEİKLER; BAKTERİLER ve ÖKARYOTLAR



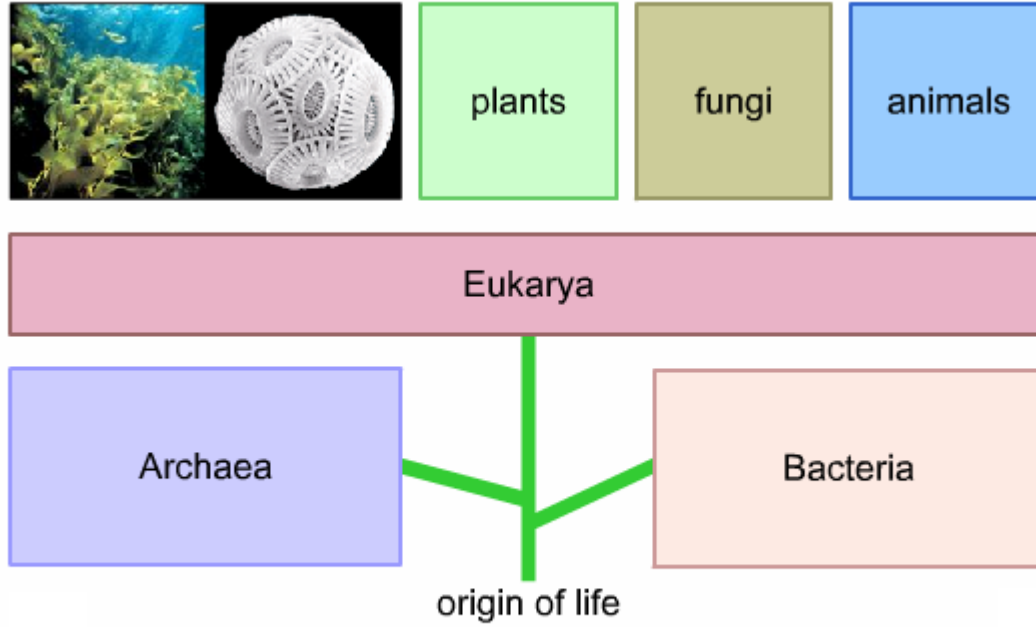
ÖKARYOTLAR, tek hücreli veya çok hücreli olabilirler. Tüm ökaryotlarda DNA hücre içindeki nukleusta (çekirdek) bulunur.



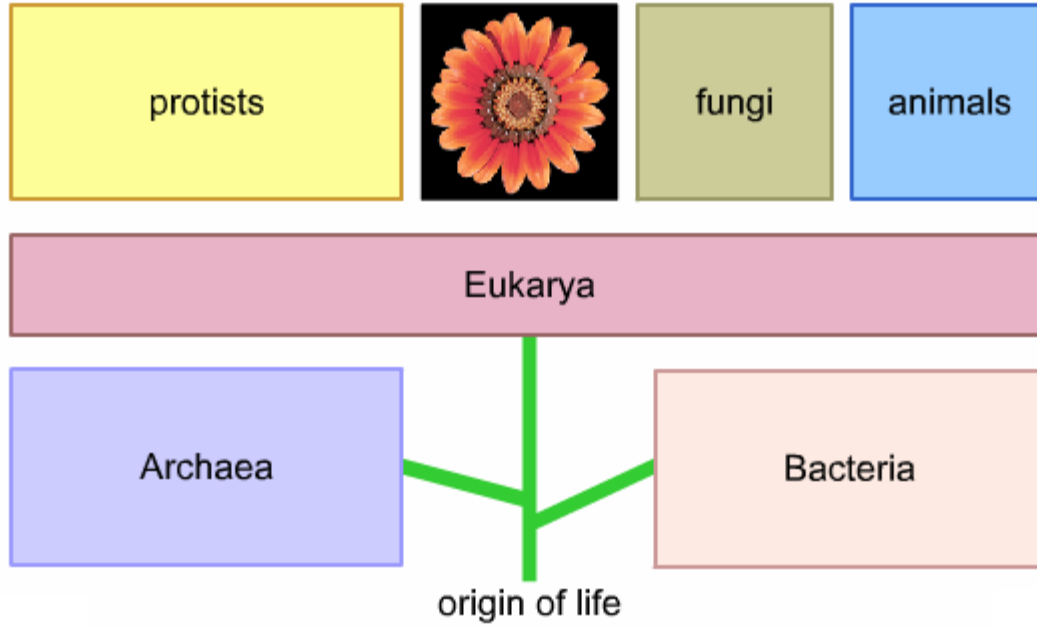
ÖKARYOTLAR protist, bitki, fungus ve hayvanları içerir.



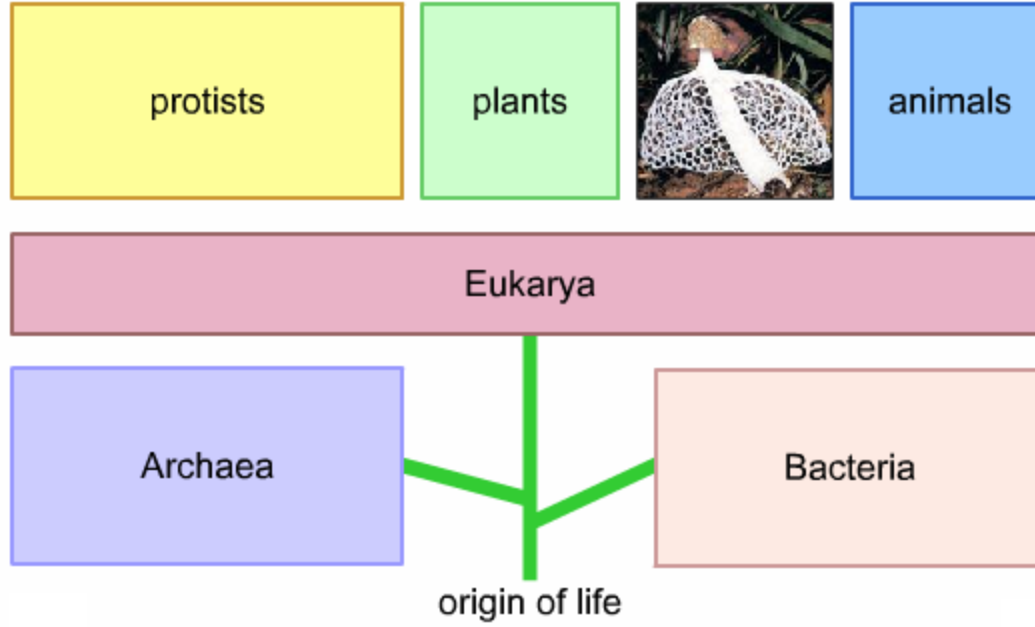
Protistler mikroskobik tek hücrelilerden dev deniz yosunlarına kadar geniş bir grubu bünyesinde bulundurur. Bu grupta üreticiler, tüketiciler ve çürükçüller vardır.



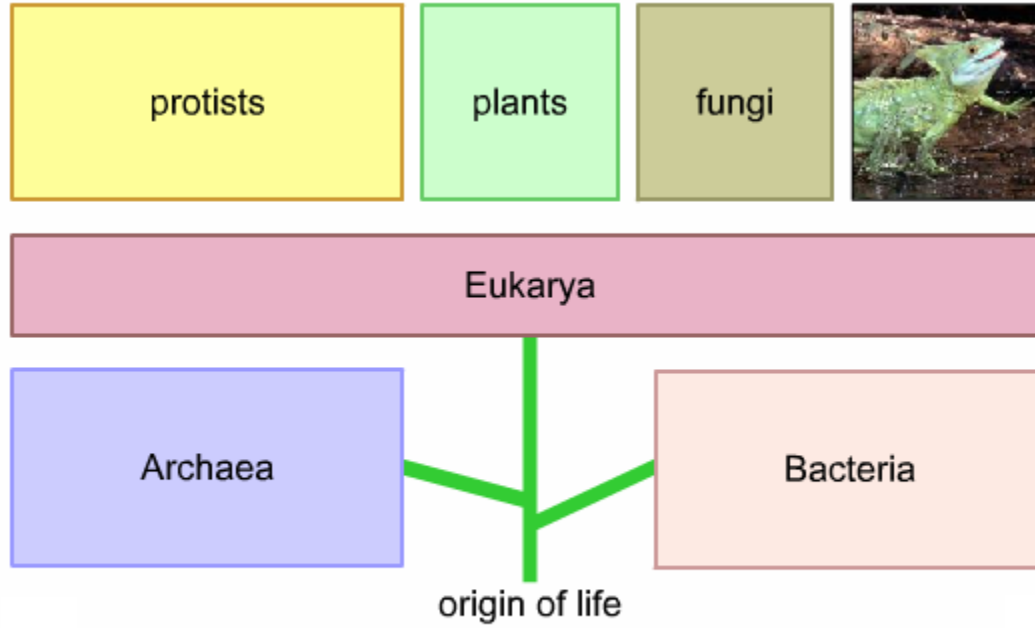
Protisleri oluşturan canlılar arasında o kadar büyük farklar vardır ki, son zamanlarda bu "kingdom" bir çok ayrı grup içinde ele alınmaktadır.



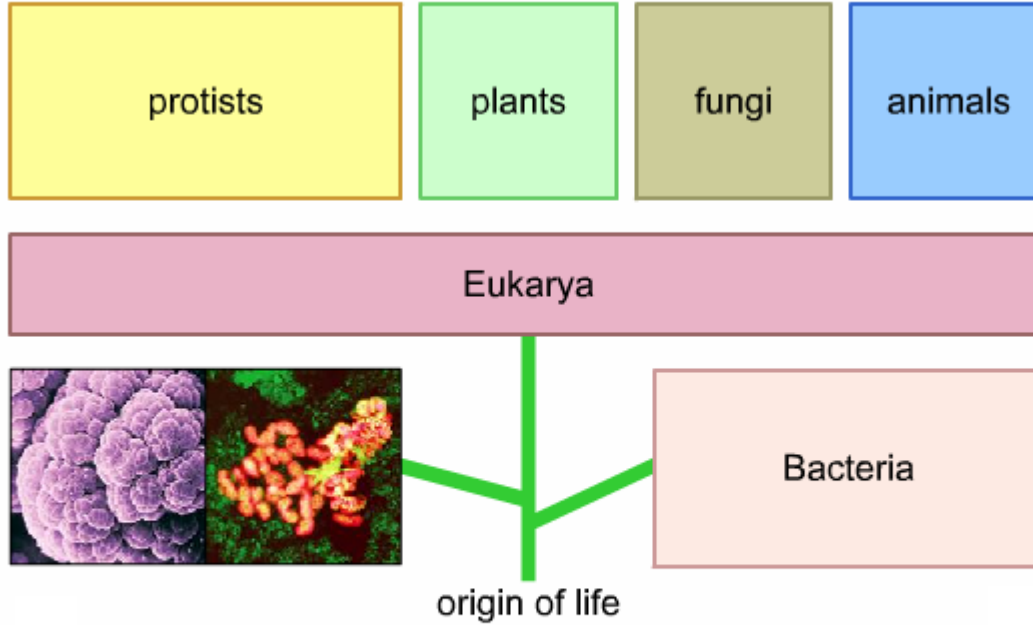
Bitkiler çok hücreli olup fotosentetik üreticilerdir. Bitkiler güneş ışığını enerji kaynağı olarak ve basit ham maddeleri (su, karbon dioksit) kullanarak kendi besinlerini üretirler.



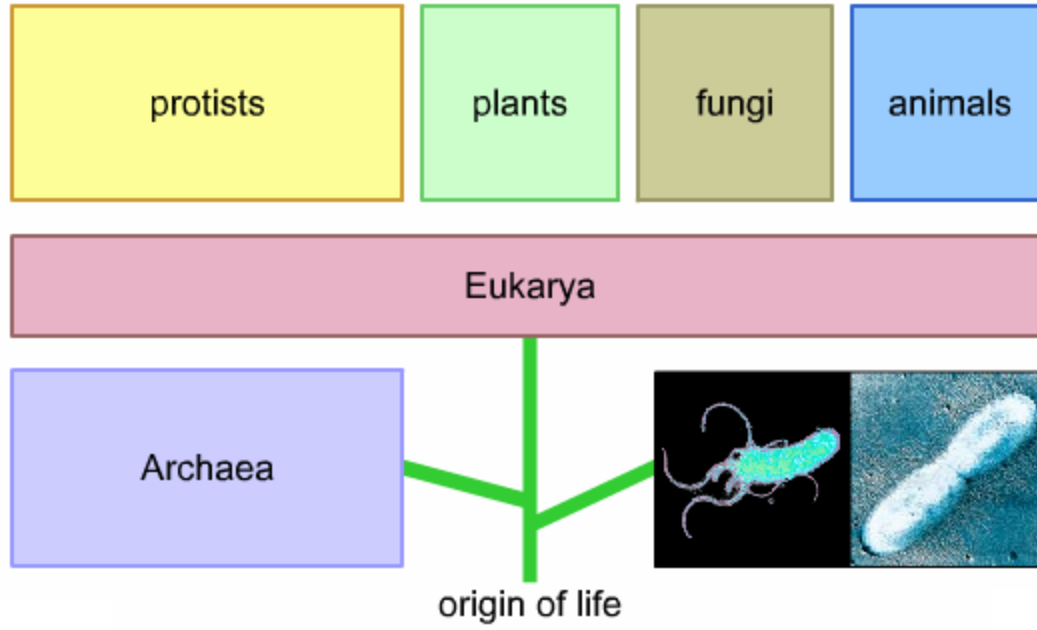
Funguslar tek veya çok hücreli olabilirler. Çoğu çürükçül, bazıları parazitik ve patojenik olabilir.



Hayvanlar çok hücreli tüketicilerdir. Hepsi bir seri gelişim basamağı sonucu ergin yapılarını kazanırlar. Aktif olarak hareket ederler.



Arkeikler tek-hücreli prokarytlardır. Çoğu kaplıcalarda, tuzlu su ortamlarında ve diğer canlılar için uygun olmayan aşırı diğer çevre koşullarının hüküm sürdüğü (dünyamızda canlıların henüz ortaya yeni çıktığı şartalara benzer) bölgelerde yaşarlar.



Bakteriler en yaygın bilinen, geniş bir dağılım gösteren ve çeşitli gruplardan oluşan tek-hücreli prokaryotlardır.