

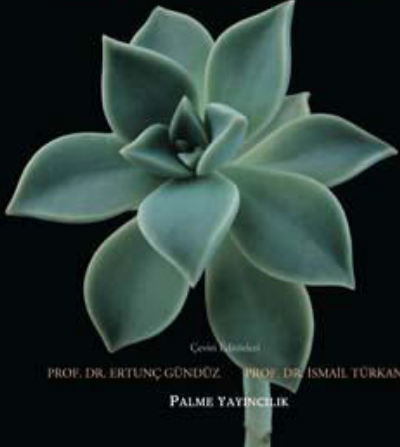


CANLILIĞIN KEŞFİ Ve İNCELENMESİ



CAMPBELL BİYOLOJİ

DOKUZUNCU BASKIDAN ÇEVİRİ
REEGE • URRY • CAIN
WASSERMAN • MINORSKY • JACKSON



Çeviri Editörleri
PROF. DR. ERTUĞÇ GÜNDÜZ, PROF. DR. İSMAIL TÜRKAN
PALME YAYINCILIK

Renkli Genetik Atlası

Jürgen Wirth tarafından hazırlanan 174 renkli şekil

Çevirmenler:
Prof. Dr. Güven Lâloç
Prof. Dr. Merel Sakıç
Dr. Özgül Alper

PALME YAYINCILIK

biology THE CORE biyoloji ÖZ

ERIC J. SIMON

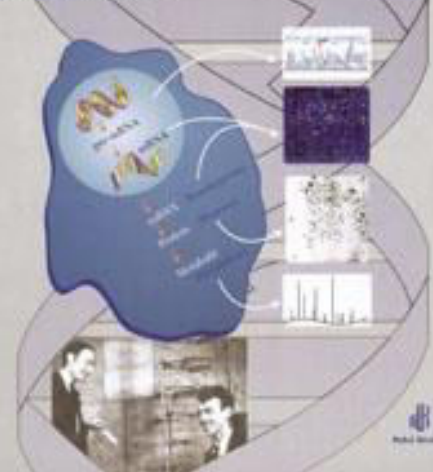
Çeviri Editörü: PROF. DR. FUSUN EYİDOĞAN

PEARSON

peşya

MOLEKÜLER GENETİĞİN ESASLARI

Doç. Dr. H. ÜMİT KÜLETAŞ



Palme Yayıncılık

KEETON / GOULD

GENEL BİYOLOJİ



Gözden
Geçirilmiş
2. Türkçe
Baskı

5. BASKIDAN ÇEVİRİ

Çeviri Editörleri
Prof. Dr. Ali DEMİRSOY
Prof. Dr. İsmail TÜRKAN
Prof. Dr. Ertuğç GÜNDÜZ

1

PALME YAYINCILIK

KEETON / GOULD

GENEL BİYOLOJİ



Gözden
Geçirilmiş
2. Türkçe
Baskı

5. BASKIDAN ÇEVİRİ

Çeviri Editörleri
Prof. Dr. Ali DEMİRSOY
Prof. Dr. İsmail TÜRKAN
Prof. Dr. Ertuğç GÜNDÜZ

2

PALME YAYINCILIK

X

- Biyoloji nedir?
- Canlı ve cansız varlıkları birbirinden nasıl ayırırız?
- Canlı varlıkların ortak özellikleri var mıdır, var ise nelerdir?
- Prokaryot ve Ökaryot canlı ne demektir? Birbirinden farkı nedir?
- Canlıları kaç şekilde sınıflandırırız?
- Virüsler canlı mı cansız mıdır?
- Virüsler Prokaryot mu Ökaryot mudur?
- Virüsle bulaşan hastalıklar nelerdir?
- Canlıların en küçük yapı birimi nedir?

CANLILIĞIN İNCELENMESİ



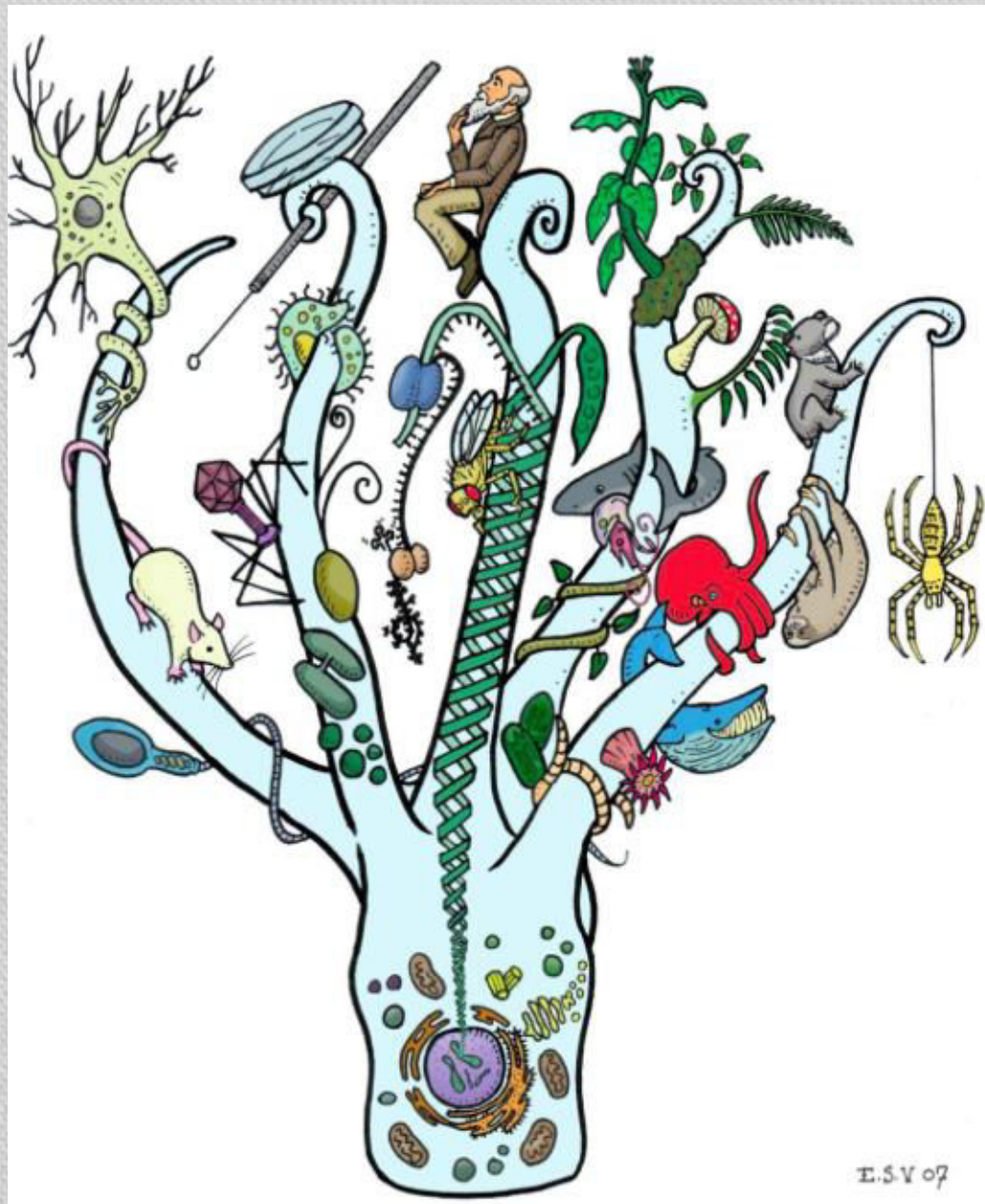
BİYOLOJİ



- **Bios (yaşam, canlılık)+Logia (-in incelenmesi)**
- İlk zamanlarda **CANLILARI İNCELEYEN** bir bilim olarak ortaya atılmış olup **Zooloji** ve **Botanik** olarak 2 alt bilim dalında incelenmekteydi.
- **BİYOLOJİ'NİN AMACI NEDİR?**
- Bilim ve teknolojinin her geçen gün ilerlemesi ile **BİYOLOJİ** biliminin birçok alt bilim dalı ortaya çıkmıştır.

Biyoloji Alt Bilim Dalları

- **Zooloji:** Hayvanları inceleyen bilim dalıdır.
- **Botanik:** Bitkileri inceleyen bilim dalıdır.
- **Sitoloji:** Hücrenin yapı ve fonksiyonlarını inceleyen bilim dalıdır.
- **Histoloji:** Dokuları inceleyen bilim dalıdır.
- **Moleküler Biyoloji:** Bütün canlıların yapılarını moleküler düzeyde inceleyen bilim dalıdır.
- **Biyokimya:** Bütün canlıların yapısında yer alan kimyasal maddeleri ve canlının yaşamı boyunca sürüp giden kimyasal süreçleri inceleyen bilim dalıdır.
- **Fizyoloji:** Hücre, doku ve organların görevlerini inceleyen bilim dalıdır.
- **Embriyoloji:** Canlıların döllenme ile oluşan zigot evresinden ayrı bir birey oluncaya kadar geçirdiği gelişim aşamalarını inceleyen bilim dalıdır.
- **Morfoloji:** Canlıların dış yapılarını inceleyen bilim dalıdır.
- **Anatomi:** Canlılarda belirli fonksiyonları yerine getirmekle sorumlu olan organlar, birbirleriyle olan ilişkileri ve oluşturdukları sistemleri inceler.
- **Genetik:** Canlıların kalıtımını inceleyen bilim dalıdır.
- **Sistematik:** Canlıları benzerliklerine göre gruplara ayıran bilim dalıdır.
- **Ekoloji:** Canlıların buldukları ortamı inceleyen bilim dalıdır.
- **Paleontoloji:** Çeşitli jeolojik zamanlarda yaşamış organizmaları ve o devirdeki yaşamın ve canlıların kanıtı olan fosilleri inceleyen bilim dalıdır.



- Yaşam nedir?
- Yaşamı canlıların ne yaptıkları ile tanımlayabiliriz.
- Tabiatta yaşama belirtileri gösteren tüm varlıklar canlı olarak kabul edilir.



Ortama yanıt verilmesi



Evrimsel uyum



Üreme



Büyüme ve gelişme



Homeostaz



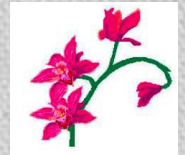
Enerjinin kullanılması

***Canlıların Ortak Özellikleri

- **1-Kimyasal yapı:** Tüm canlıların yapıları benzer kimyasal maddelerden oluşur. Nükleik asitler, protein, karbonhidrat, yağ, su ve mineral maddeler farklı ortamlarda da olsa tüm canlıların yapılarında bulunur.
- **2-Organizasyon:** Hücre-Doku-Organ-Organ sistemleri-Organizma
- **3-Etkilere karşı tepki oluşturma:** Canlılar dış ve iç ortamdan gelen fiziksel ve kimyasal uyarılara karşı tepki gösterirler. Oluşan bu tepki sayesinde canlılar kendilerini korurlar (Bitkilerin ışığa yönelmesi, bukalemunun renk değiştirmesi vb).
- **4-Enerji üretimi:** Canlıların tüm hayatsal faaliyetleri için enerjiye ihtiyaçları vardır. Canlılar için gerekli olan enerji solunum olayında organik maddelerin yıkımı ile elde edilir.
- **5-Beslenme:** Tüm canlıların hayatsal faaliyetlerini sürdürebilmeleri için beslenmeleri gerekir.



- **6-Büyüme:** Canlılarda yapım reaksiyonları yıkım reaksiyonlarından daha fazla ise canlı büyür, eşitse büyüme durur. Yıkım reaksiyonları artarsa canlı da yaşlanma ortaya çıkar.
- **7-Hareket**
- **8-Üreme:** Canlıların kendine benzer bireyler meydana getirmesidir.
- **9-Homeostasis:** Canlının vücudunda sahip olduğu iç dengenin sürekli sabit tutulmasıdır. Tüm canlılar değişen iç ve dış etkiler karşısında kendi kararlılıklarını sürdürürler. Bu kararlılığın devamlılığı sistemlerin kontrolündedir.
- **10-Ölüm:** Canlılar doğar, büyür ve ölürler. Ölüm canlının yaşamsal faaliyetlerinin durmasıdır. Her canlı türünün bir yaşama süresi vardır.



BIYOLOJİ VE GELECEK

- Gelecek yıllarda biyolojinin insanlığa yapacağı katkılardan bazıları:
- İnsanlarda kalıtsal hastalıklara neden olan genler döllenme sırasında sağlamları ile değiştirilecek, böylece **kanser, tansiyon, şeker hastalığı, cücelik** gibi hastalıklar önlenebilecek.

***Canlıların Sınıflandırılması

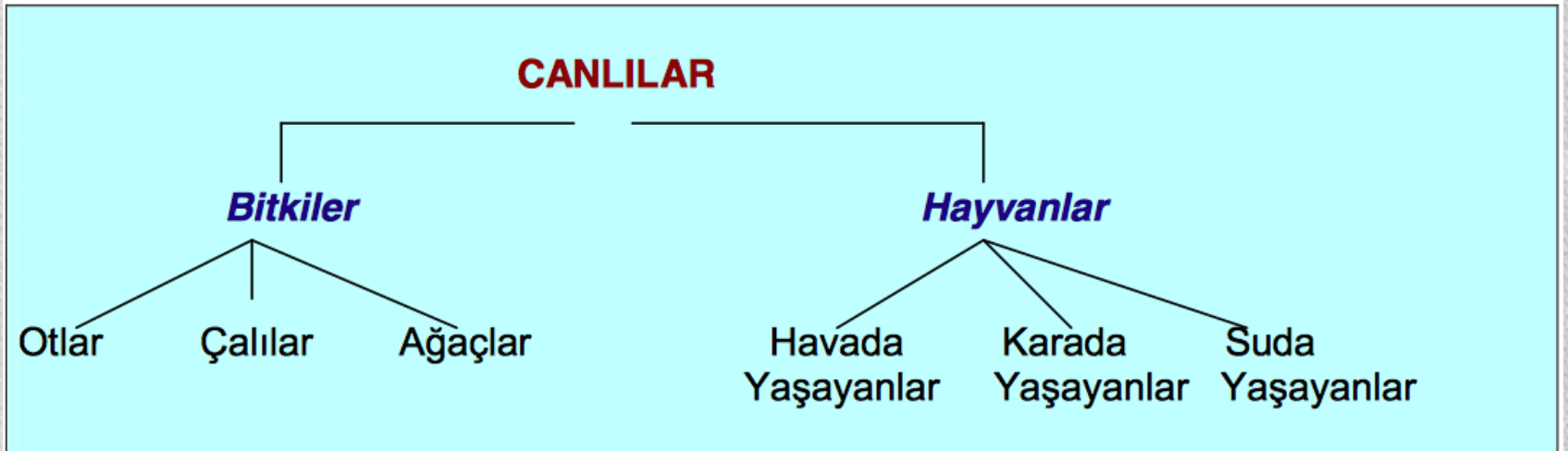
- Sınıflandırma (Sistematik = Taksonomi*) : Canlıların ortak özelliklerine ve akrabalık ilişkilerine bakılarak yapılan gruplandırmaya denir.

Sınıflandırma Yapmanın Faydaları :

- Canlıların benzer özellik gösterenleri gruplamak, elde edilen bilgiyi o grubun tamamı için geçerli saymak zaman kaybını en aza indirir.
- Sınıflandırma yöntemi ile türlere verilen Latince adlar tüm dünyada ortak olduğundan bilim adamları arasında iletişim birliği sağlamaktadır.
- Bir canlı çeşidi üzerinde araştırma ve buluşlar diğer bilim adamları tarafından öğrenilerek aynı konuda tekrar çalışılmasına gerek kalmamaktadır.
- Biyologlar canlıları gruplandırarak onları daha kolay incelemişler, böylece incelenmedik canlı grubu bırakmamayı hedeflemiştir.



- Canlıları ilk kez M.O. 350 yıllarında Aristo' nun sınıflandırdığı bilinmektedir.
- Aristo, canlıları yaşadığı ortama ve dış görünüşüne göre sınıflandırmıştır.
- Yalnız gözlemlere dayanarak yapılan Amprik (suni) sınıflandırmada canlıların dış görünüş ve görev benzerlikleri dikkate alınmıştır.



- **Tür** kavramı ilk kez 17. y.y 'da John RAY tarafından kullanılmıştır.
- 18. y.y 'da Carl Von LINNE **türün tanımını** geliştirmiştir.
- **TUR** : Ortak bir atadan gelen, yapı ve görev bakımından benzer özelliklere sahip, doğada yalnız kendi aralarında serbestçe üreyebilen ve verimli (kısır olmayan) yavrular oluşturan bireyler topluluğudur.

- **İkili Adlandırma (Binominal Sistem)** : Linne canlı türlerini ikili adlandırma sistemine göre isimlendirmiştir.
- Tür adı iki kelimededen oluşur. Tür adının ilk kelimesi onun bağlı olduğu cinsi, ikincisi de tamamlayıcı addır.
- Cins adının baş harfi büyük harfle, türü belirten ad ise küçük harfle yazılır.

Cins ismi

Populus

Populus

Morus

Morus

Pinus

Pinus

Homo

Canus

Canus

Felis

Felis

Felis

Felis

tamamlayıcı ad

alba (Ak kavak)

nigra (Kara kavak)

alba (Ak dut)

nigra (Kara dut)

nigra (Kara çam)

pinea (Fıstık çamı)

sapiens (İnsan)

lupus (Kurt)

familiaris (Köpek)

familiaris (Kedi)

leo (Aslan)

tigra (Kaplan)

cheetah (Çita)

Yapay (Ampirik) Sınıflandırma

- Canlıların dış görünüşü ve yaşadıkları ortama göre yapılır.
- Analog (görevdeş) organlar esas alınır.
- Nitel gözlemler esastır.
- Ortak dil yoktur.
- Temel birim yoktur.
- Adlandırma yapılmamıştır.

Doğal (Filogenetik) Sınıflandırma

- Canlıların tüm iç ve dış özellikleri dikkate alınarak yapılır.
- Homolog (kökdeş) organlar esas alınır.
- Nicel gözlemler esastır.
- Ortak dil latinedir.
- Temel birim türdür.
- İkili (binominal) adlandırma kullanılır.

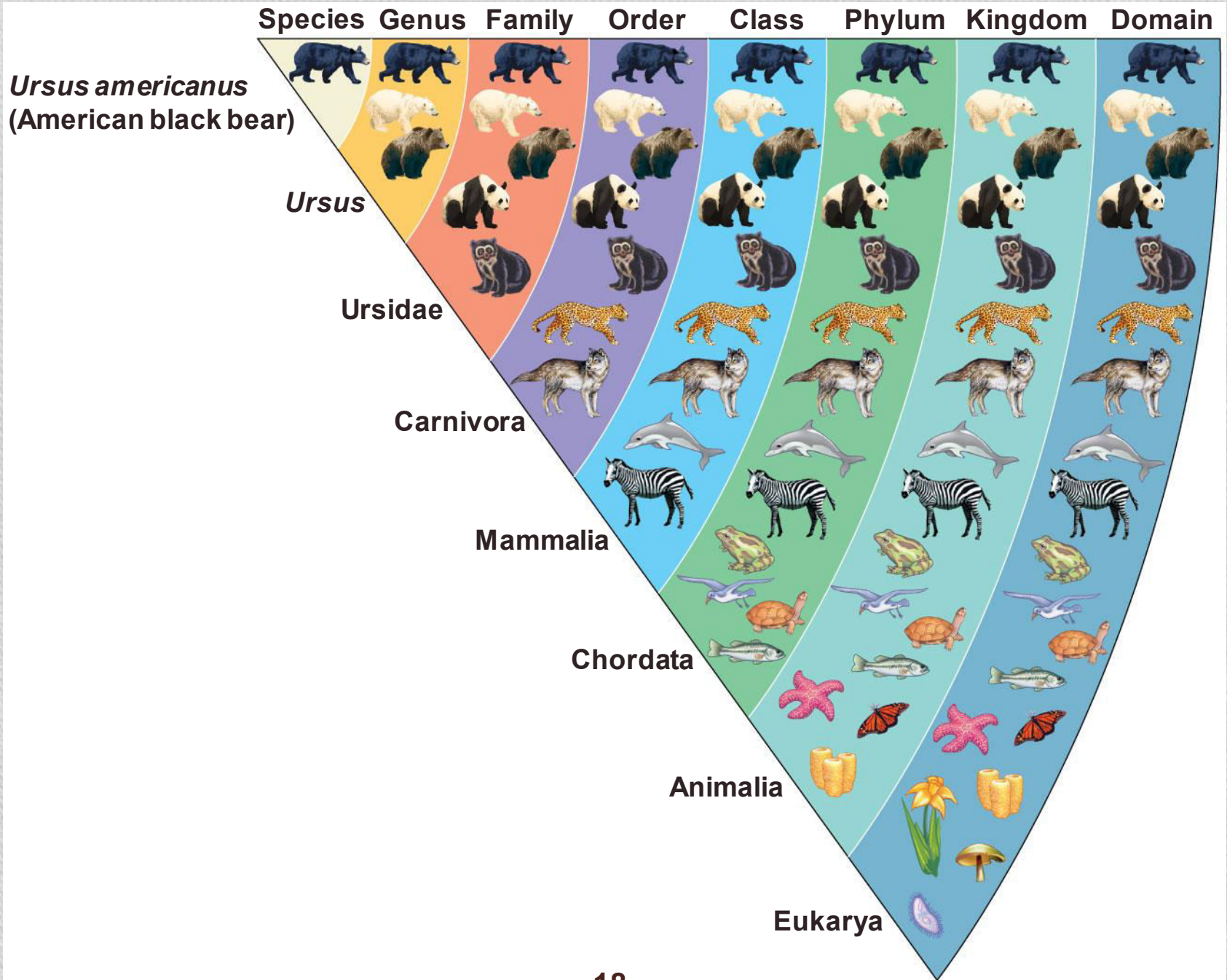
- Filogenetik sınıflandırmaya göre canlılar 7 ana grupta toplanır.

TÜR – CİNS – AİLE – TAKIM – SINIF – ŞUBE – ALEM
 (Species) (Genus) (Familia) (Ordo) (Clasis) (Filum) (Regnum)

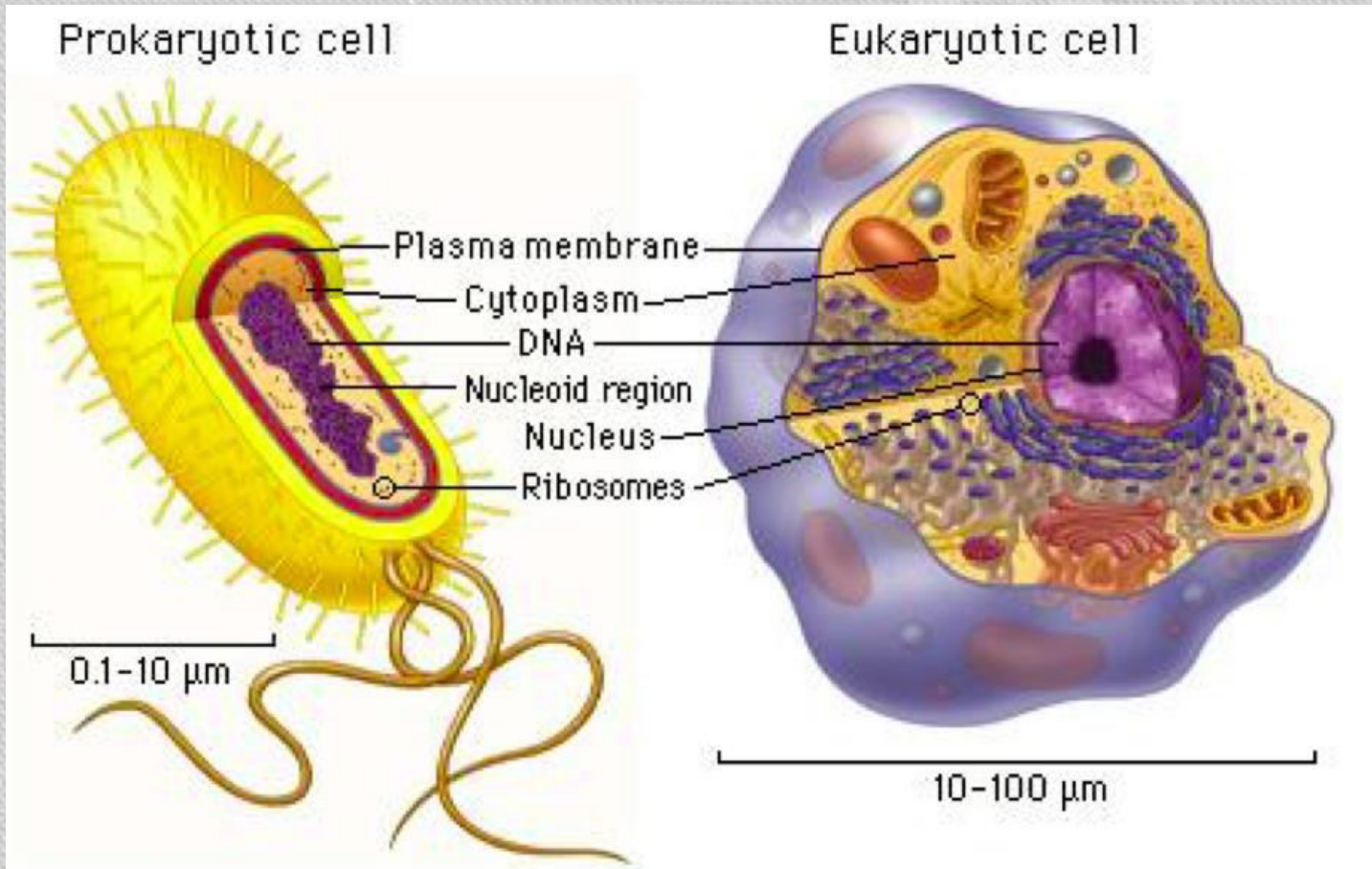
- Ortak özellik artar
- Birey sayısı azalır
- Farklı özellikler azalır
- Akrabalık artar

- Ortak özellik azalır
- Birey sayısı artar
- Farklı özellikler artar
- Akrabalık azalır

Tür --- Cins --- Aile --- Takım --- Sınıf --- Şube --- Alem
 Canis familiaris --- Canis --- Köpekgiller --- Et obur --- Memeli --- Omurgalı --- Hayvanlar
 Felis familiaris --- Felis --- Kedigiller

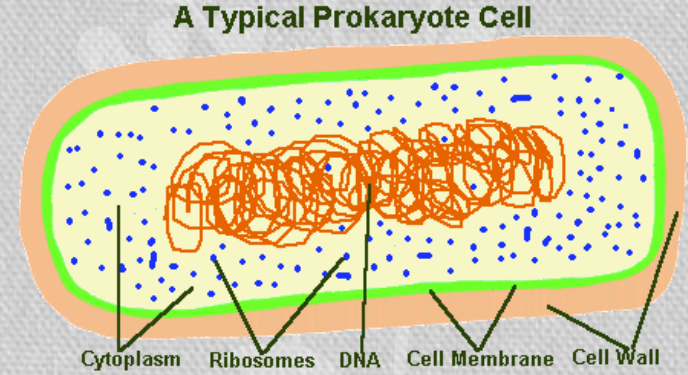


- ***Sınıflandırmada canlılar hücre yapısına göre **Prokaryot canlılar** ve **ökaryot canlılar** olarak iki büyük gruba ayrılır. **
- Karyot=nükleus (çekirdek), Pro=ilkel, Eu=gerçek anlamına gelmektedir.



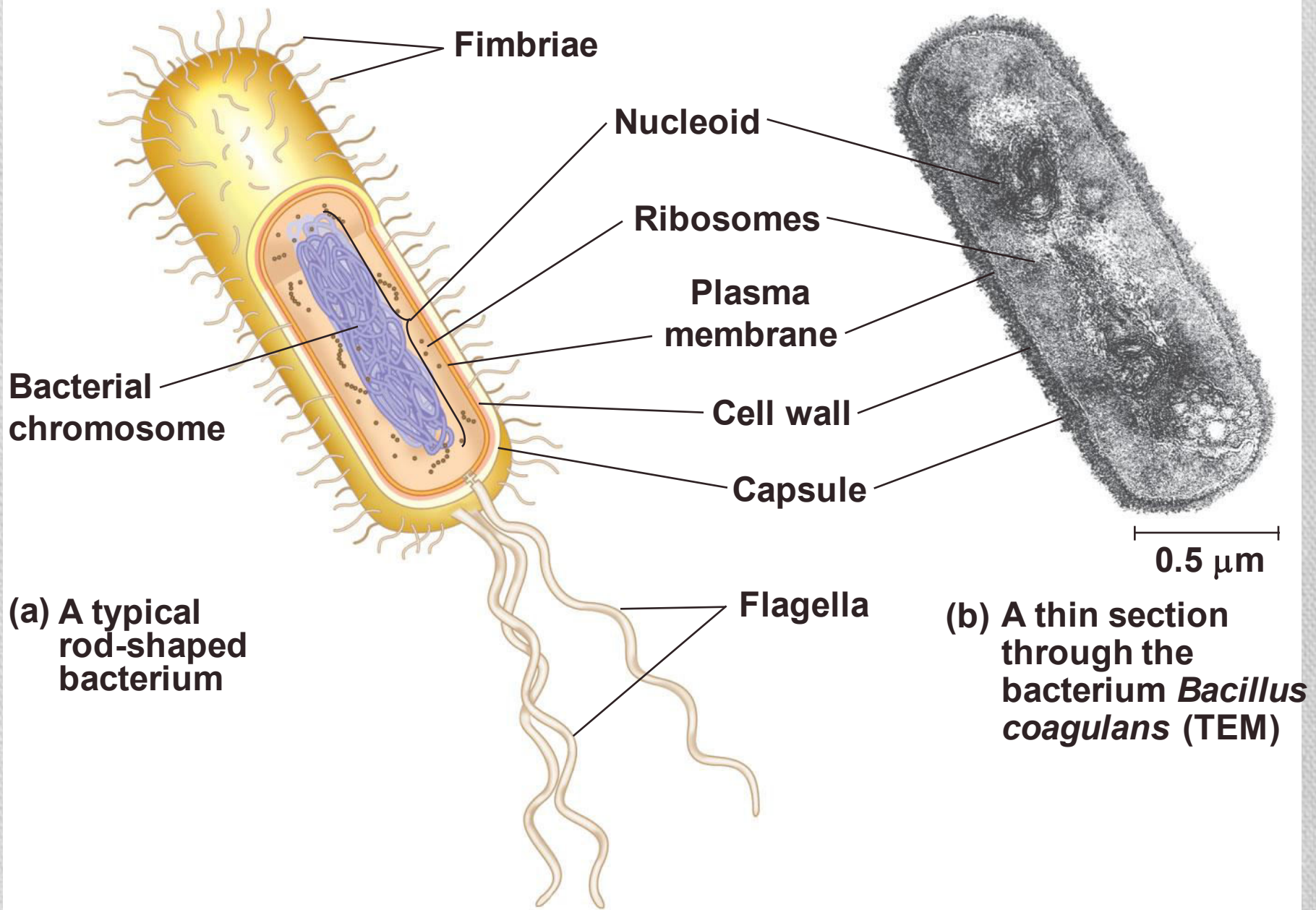
Prokaryotik Canlılar

- Nükleer kılıfları yoktur.
- Oldukça küçük ve basit yapıdadırlar.
- Genomları daha az komplekstir.
- Zar ile çevrili organelleri yoktur.



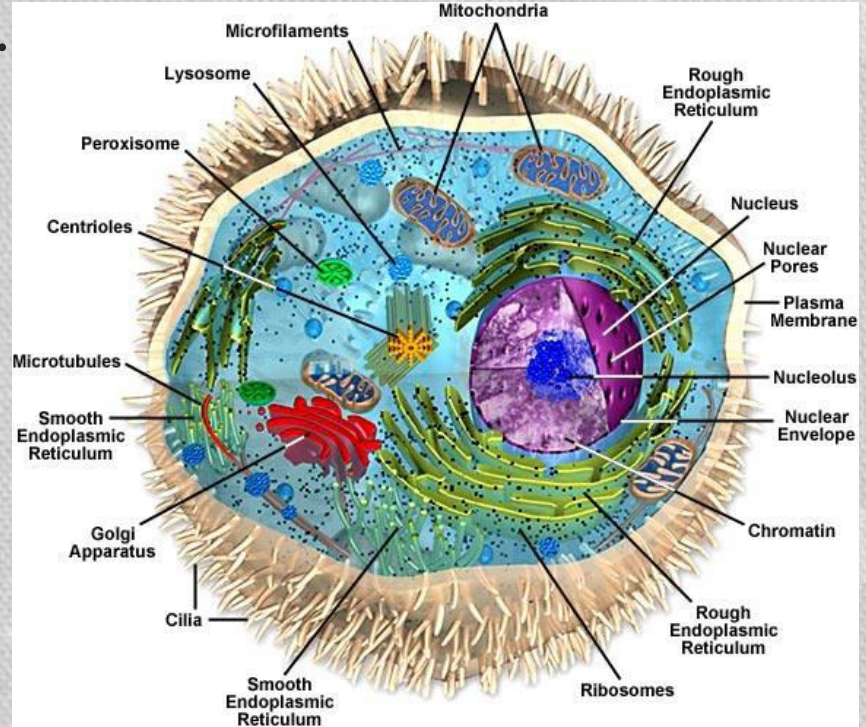
• Prokaryotik Canlılar:

- Zar ile çevrili çekirdekleri bulunmaz.
- DNA'sı nükleoid adı verilen ve zarla çevrili olmayan bir bölgede yoğunlaşmıştır.
- Mitokondri, kloroplast, E.R gibi zar ile çevrili organelleri de bulunmaz.
- Prokaryotik hücrelerde kompleks canlıların yaptığı fizyolojik faaliyetlerin tamamı gözlenir;
 - Yarı geçirgen zarla madde alışverişini,
 - Ribozom**** ile bütün proteinlerini,
 - Enzimleri ile ATP enerjisi üretimini,
 - DNA ile kalıtsal bilgiyi yeni hücrelere aktarmayı ve açığa çıkarmayı gerçekleştirir.
- Temel yapıları zar, sitoplazma, DNA ve ribozomdur. Bakteriler ve mavi- yeşil algler bu gruptadır. ***

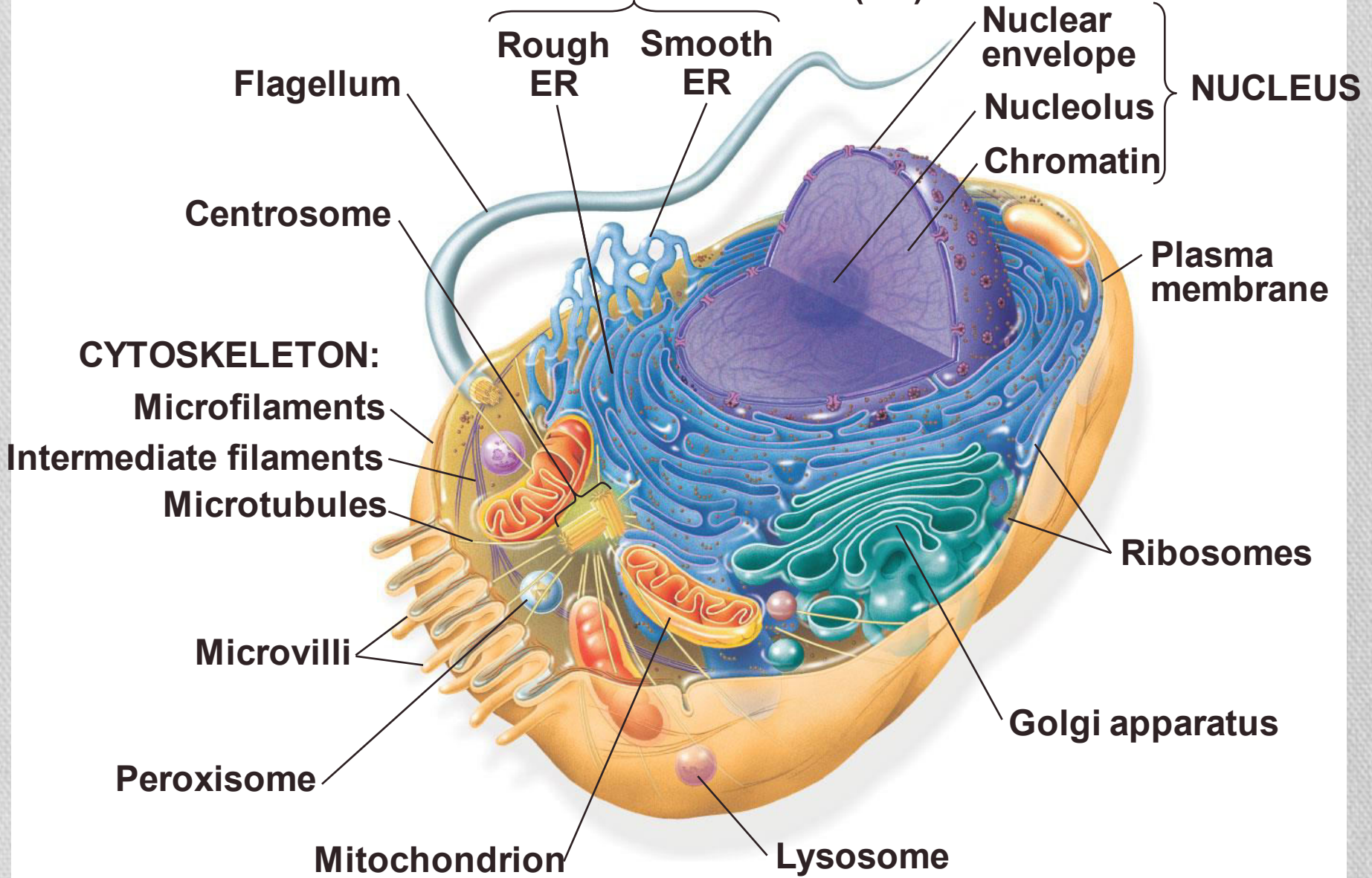


Ökaryotik Canlılar

- Nükleer kılıfları vardır.
- Genetik materyalleri bir kılıf sayesinde sitoplazmadan ayrılır.
- Genomları daha komplekstir.
- Hücre iskeleti ve her birisi belirli bir fonksiyon için özelleşmiş organelleri bulunur.



ENDOPLASMIC RETICULUM (ER)



- Prokaryot ve Ökaryot canlılar arasındaki bu farklara rağmen her iki hücre tipinde yaşamsal özelliklerin birbirlerine benzemesi, bu hücrelerin evrimsel süreçte tek bir ortak atadan geldiğini desteklemektedir.

Evrim Biyolojinin çekirdeğidir*

- Canlılar evrimleşir.
- Her bireyin ait olduğu ailenin bir tarihi olduğu gibi, her tür de canlılık ağacının bir dalıdır.
- Bu ağaç atasal türler boyunca zaman içinde çok eskilere uzanır.
- Örneğin kahverengi ayı ile kutup ayısı gibi birbirine çok benzeyen türler, ortak bir atayı paylaşırlar.
- Evrim= *Bu gün olan canlılar, başlangıçta bu günkü gibi karmaşık organlara sahip ve çeşitli değillerdi; ancak uzun bir biyolojik evrim sonucu bu günkü çeşitlilik ve karmaşıklık düzeyine geldiler.*

Yeryüzünde yaşam 3.5-4 milyar yıl önce başladı*

- Yeryüzünde 3.5 milyar yıl önceleri yaşamış olan ilk prokaryotlara ait fosiller bulunur.
- Bu fosillerdeki bazı yapıların kendi hücrelerimizde de bulunduğunu gözlemleyebiliriz.
- Bütün canlılar birbirleriyle bağlantılıdır.
- Akrabalıkların temeli, yeryüzündeki canlıları ilk ortaya çıktıkları zamandan bugün görülen çeşitliliğe ulaştıran evrim sürecidir.
- Evrim, biyolojiyi birleştiren temadır.

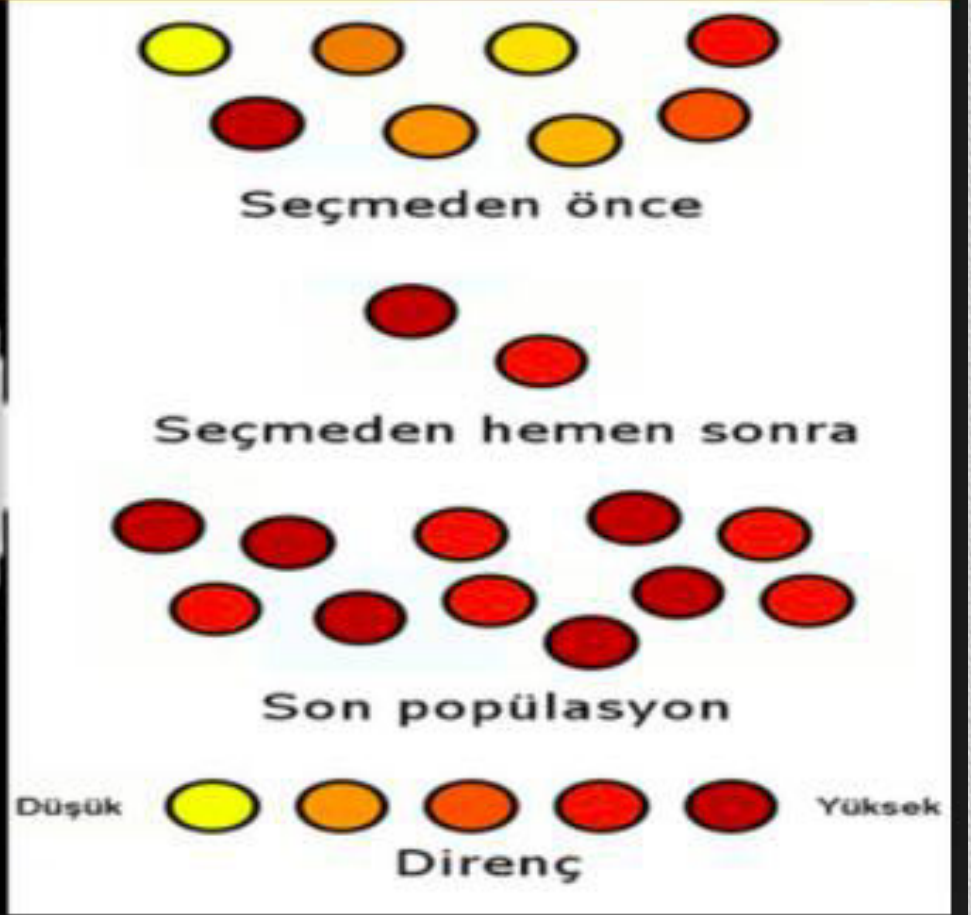
Darwin- Doğal seleksiyon*

- Darwin 1859 yılında Türlerin kökenini yayınlaması bütün dikkatleri Biyoloji üzerine çekmiştir.
- Doğal seleksiyon* evrim teorisi içinde yer alan anahtar kavramlardan biridir.
- Darwin 2 ana kavramı tartışmakta;
 1. Günümüzde yaşayan türlerin atasal türlerden köken aldığına dair kanıtları tartışmak,
 2. Canlıların nasıl evrimleştiklerini açıklamak üzere geliştirdiği teori=Doğal seleksiyon

Doğal Seleksiyon

- Belirli bir türde dış çevreye uyum konusunda daha elverişli özelliklere sahip organizmaların, bu elverişli özelliklere sahip olmayan diğer bireylere göre yaşama ve üreme şanslarının daha yüksek olması,
- Bunun sonucu olarak genlerini yeni kuşaklara aktarabilmeleri yoluyla işleyen evrimsel mekanizma,
- Böylelikle dış ortama uyum sağlamakta sorunlar yaşayan bireyler ve genler organizma popülasyonundan atılmış olmaktadır.
- Bu olay **Doğal seçme, doğal ayıklanma ya da doğal seleksiyon** olarak da adlandırılır.

Doğal seçilim, dış çevreye uyum konusunda daha elverişli özelliklere sahip organizmaların, bu elverişli özelliklere sahip olmayan diğer bireylere göre yaşama ve üreme şanslarının daha yüksek olması ve bunun sonucu olarak genlerini yeni kuşaklara aktarabilmeleri yoluyla işleyen evrimsel mekanizma. Böylece dış ortama uyum sağlamakta sorunlar yaşayan bireyler ve genler organizma popülasyonundan tasfiye edilmiş olmaktadır. Ayrıca **doğal seçme**, **doğal ayıklanma** ya da **doğal seleksiyon** olarak da adlandırılır.



Doğal Seleksiyon

- **1. Farklı kalıtsal özelliklere sahip populasyonlar:**
- Böcek populasyonu rengi karartılmış toprak parçasında yerleşmiştir. Başlangıçta populasyondaki bireyler açık griden kömür rengine kadar değişen farklı renklerdedir.
- **2. Belirli özellikleri taşıyan bireylerin ortadan kalkışı:**
- Bu böcekleri yiyecek aç kuşlar için en açık renkli böcekleri fark etmek çok kolay olacaktır.
- **3. Hayatta kalanların üremesi:**
- Seçici avlanma koyu renkli böceklerin hayatta kalmasına ve üremelerine izin verecek ve koyu rengi belirleyen genler sıklıkla daha sonraki kuşaklara aktarılır.
- **4. Hayatta kalış ve üreme başarısını artıran özelliklerin sıklığının artışı:**
- Kuşaktan kuşağa geçildikçe bu böcek populasyonu , doğal seleksiyon ile çevresine uyum sağlar.



1 Population with varied inherited traits



2 Elimination of individuals with certain traits



3 Reproduction of survivors

- Değişerek türeme, canlılarda gözlemlediğimiz aynılık ve çeşitlilik sebeplerini açıklar.
- *2 türün paylaştığı **ortak özellikler** ortak atadan kaynaklanır.
- **Türler arasındaki **farklılıklar** farklı çevresel koşullar altında, doğal seleksiyondan ileri gelir.

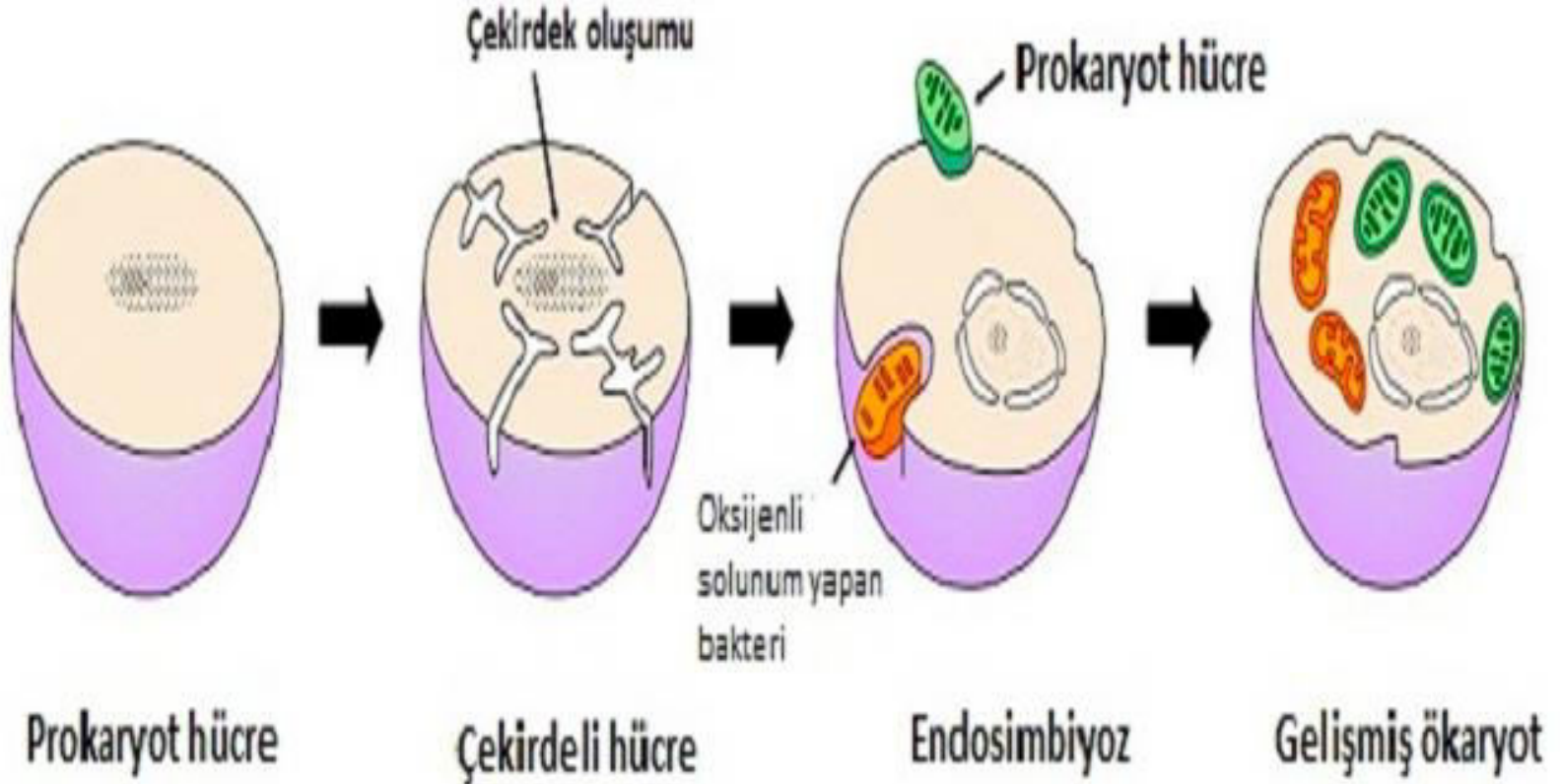
Endosimbiyotik Teori**

- Ökaryotların evrimi uzun bir süre soru işareti olarak kalmıştı.
- Konuyu açıklamak üzere birçok hipotez ileri sürüldü.
- Ne zaman hücrelerimizin en önemli organellerinden biri olan **mitokondri** ile bitkiler için hayati önem taşıyan organel **kloroplastları**n yapısı incelenene kadar..
- Rus bir botanikçi tarafından 1905 yılında Endosimbiyotik Teori'nin temelleri ortaya atıldı.
- Daha sonra 1960'larda, kloroplastlar ile siyanobakteriler arasındaki bağlantıyı, mitokondriler ile de Rickettsiales isimli proteobakterilerin (ilkel bakteri) arasındaki benzerliği ve genetik bütünlüğü ortaya çıkarmıştır.

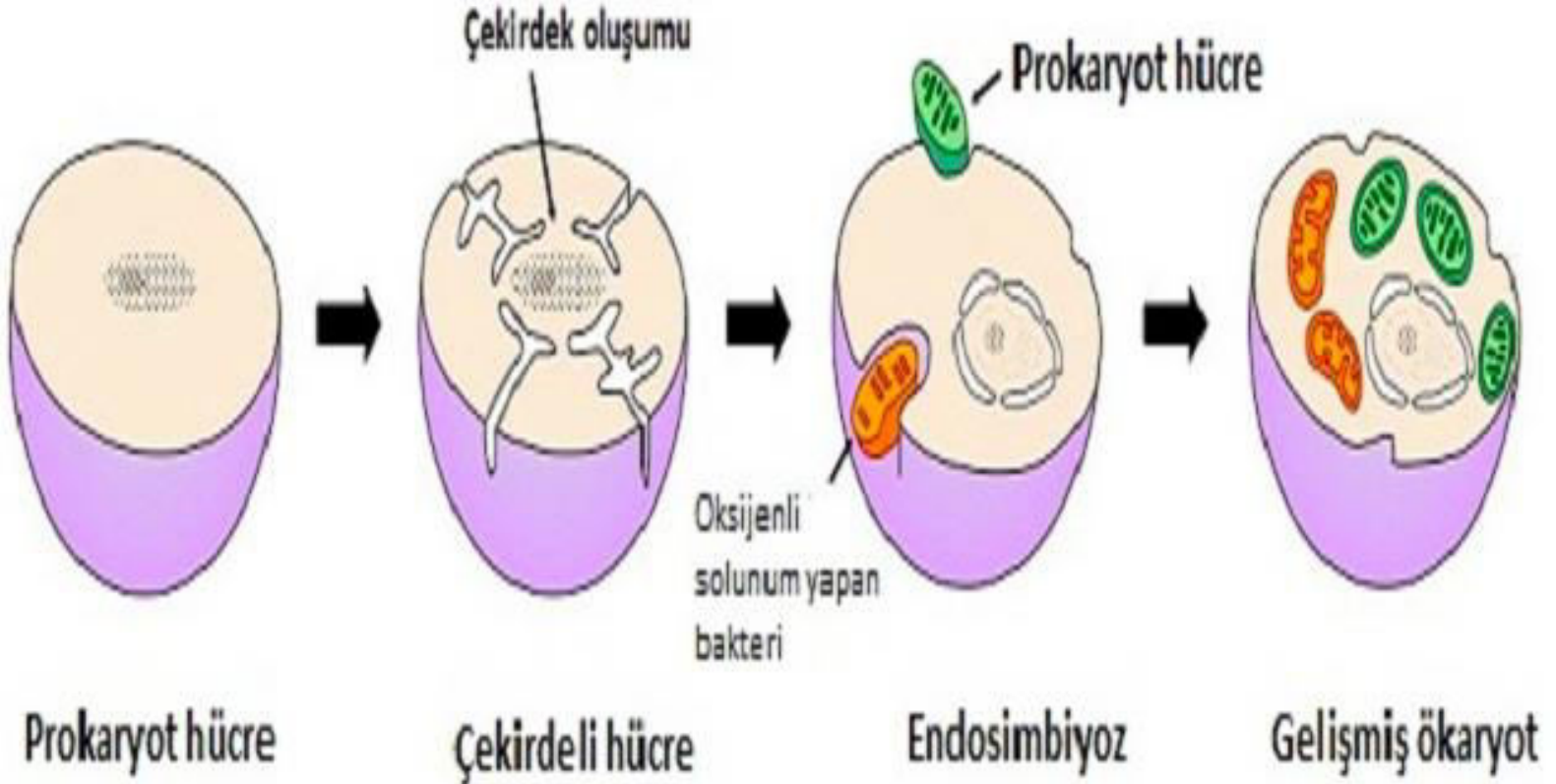
Mitokondri ve kloroplastın eski prokaryot hücreler olduğunun kanıtları neler ???

- Mitokondri ve kloroplastın DNA'ları ökaryot hücrelere değil prokaryot hücrelere benzer. DNA'larında protein kılıf bulunmaz. DNA'lar dairesel ve küçüktür.
- Ökaryot hücreler mitozla bölünür. Bu süreçte iğ iplikleri oluştururlar. Mitokondri ve kloroplast doğrudan ikiye bölünerek bakteri bölünmesine benzer bir çoğalma gösterirler.
- Bu organellerin ribozomları da yine ökaryot hücrelerden çok prokaryot hücrelere benzer.
- Organellerde bulunan ribozomal RNA'lar prokaryotlara benzer yapıdadır.

- **Endosimbiyotik Teori'de**, genel evrim teorisine uygun olarak, tüm organizmalar **tek bir ortak atadan** ortaya çıkmıştır.
- Bu ata bir plazma zarıyla çevrili tek bir DNA sarmalına sahip bir bakteri veya prokaryot canlıdır.
- Endosimbiyotik Teori'ye göre, milyonlarca yıl boyunca hüküm süren bakteriler, bir noktada kendilerinden küçük bazı diğer bakterileri veya proteobakterileri endositoz ile yemek üzere hücre içlerine almış; ancak sindirememişlerdir.
- Her 2 bakteri de bu durumda avantajlı konuma geçmiş.
- Doğal seçim bu ilişkiyi desteklemiş ve **ilk ökaryotik hücreler** meydana gelmiştir.



- Mitokondri ve kloroplast organellerinin aslında ilkel prokaryotlar olduğu ortaya çıkmıştır.
- Fagosite olmuş veya bizzat kendisi parazitik olarak konak hücre içine girmiş endosimbiont ile konak hücre arasındaki karşılıklı çıkar ilişkisi söz konusudur.
- Bir siyanobakter endosimbiontu, oksijen üretir ve ana hücreye enerji sağlarken ; ana hücre de onun için korunaklı ve sabit bir barınaktır.
- Proteobakter, oksijen solur ve kimyasal enerjiye çevirir.
- Bu şekilde endosimbiont hücre zamanla ana hücreyle bütünleşir ve hücre dışında yaşayamayacak hale gelir.



*** Canlılar 6 alemde incelenirler:

- 1- Bakteriler
- 2- Arkeler
- 3- Protista
- 4- Fungi
- 5- Bitkiler
- 6- Hayvanlar

1 - Bakteriler

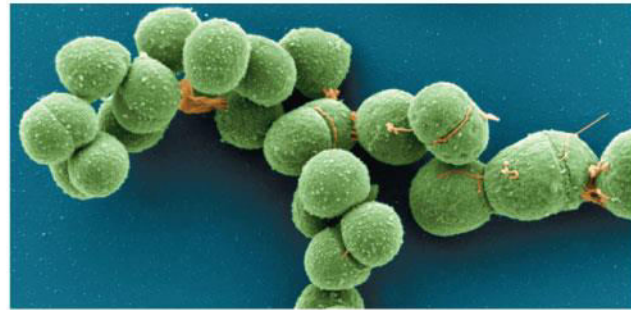
(a) Domain Bacteria



2 μm

2 - Arkeler

(b) Domain Archaea



2 μm

(c) Domain Eukarya

3 - Ökaryotlar



Kingdom Plantae

5 - Bitkiler



Kingdom Animalia

100 μm

Protists

6 - Protista



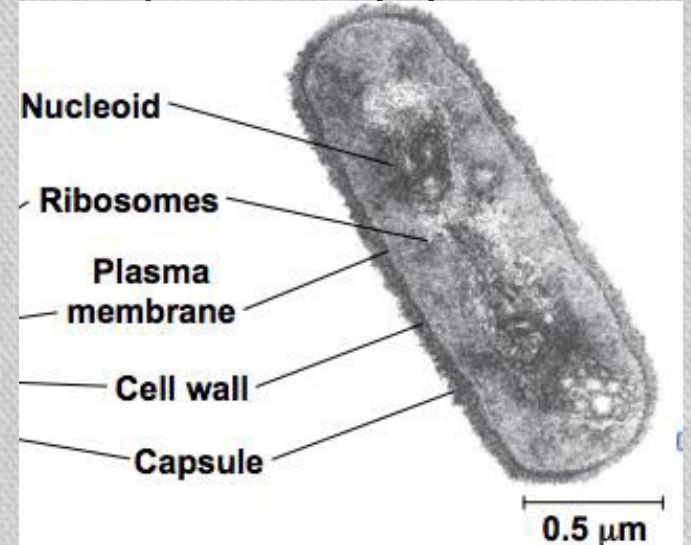
Kingdom Fungi



1 -Bakteriler

- Prokaryotik tek hücreli canlılardır.
- Çekirdek zarıyla çevrilmiş bir çekirdekleri yoktur.
- Zarlı organelleri yoktur.Sadece zarsız Ribozom organeli vardır.
- Arkebakteriler, Öbakteriler ve Siyanobakteriler olarak gruplandırılırlar.
- Şekillerine göre kok (Coccus), Çomak (Bacillus), Kivrimli (Spiral), Virgül (Vibrio) şeklinde gruplandırılırlar.

- Polisakkarit ya da polipeptid yapısında olan **kapsül** bazı bakterilerde bulunur. Hücre duvarının dışında yer alır ve bakteriyi dış faktörlerden korur.
- Karbonhidrat, protein, lipid içeren **hücre duvarı** bitki hücrelerinin duvarlarından yapısal olarak ayrılır.
- Bakterilerdeki bu yapıya peptidoglikan adı verilir.
- Bu yapı bakteriye şekil vermenin yanında koruma ve madde giriş çıkışını kontrol etmektedir.
- Hücre duvarının altında ince bir **zar** bulunur.
- Genetik materyali (DNA) halkasaldır.
- Zarlı organel bulunmaz, protein sentezi görevini yapan zarsız Ribozom bulunur.



2-Arkeler

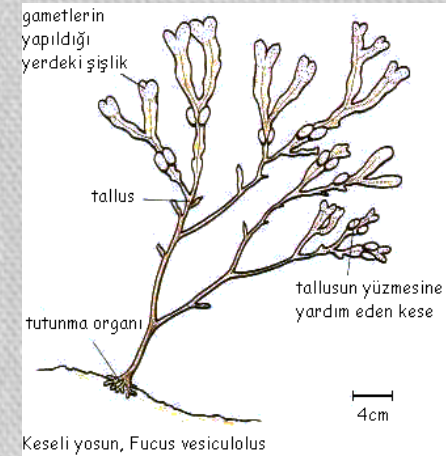
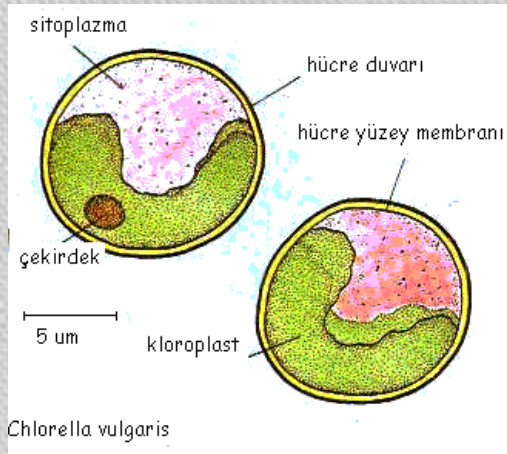
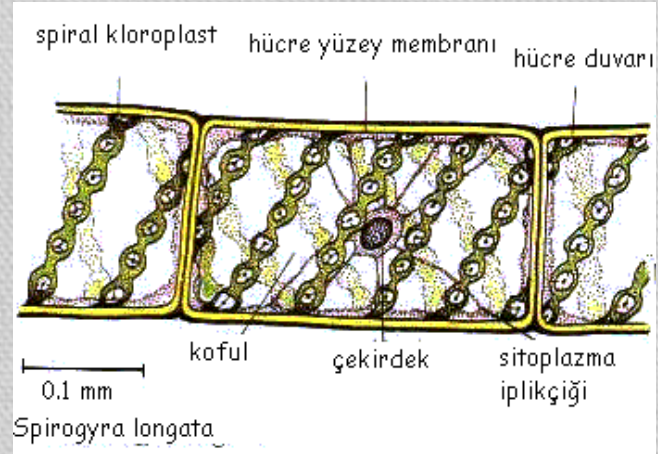
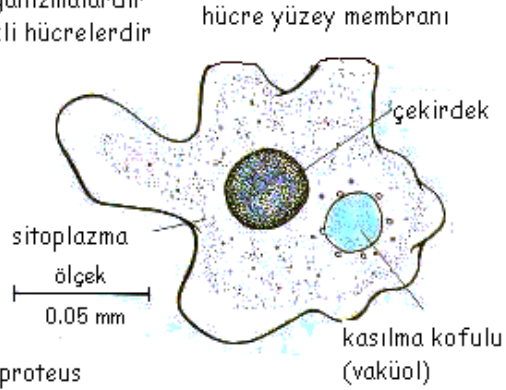
- Birçok özelliği bakımından bakterilere benzer.
- Prokaryotik canlılardır.
- Bakterilerden farklı olarak çok zorlayıcı şartlarda /olağanüstü koşullara sahip ortamlarda da yaşayabilir.
- Metanojenler,halofiller,aşırı termofiller,psikofilik arkeler olmak üzere dört grupta incelenebilirler.
- Metanojenler; metan gazı ağığa çıkarırlar.
- Halofiller; çok tuzlu denizlerde yaşayabilirler.
- Aşırı termofiller; çok yüksek sıcaklıklarda yaşayabilirler.
- Psikofilik arkeler; çok soğuk ortamlarda yaşayabilen arkelerdir.

3-Protistalar

- Tek veya çok hücreli olabilirler.
- Çoğunlukla Tek hücreli ökaryotlardır.

- 1.Kamçılılar(Flagellata): Öglena
- 2.Kök Ayaklılar(Sarcodina):Amip
- 3.Sporlular(Sporozoa):Plazmodium
- 4.Silliler(Ciliata):Paramecium
- 5.Cıvık Mantarlar
- 6.Algler

Özellikleri
basit organizmalardır
çekirdekli hücrelerdir



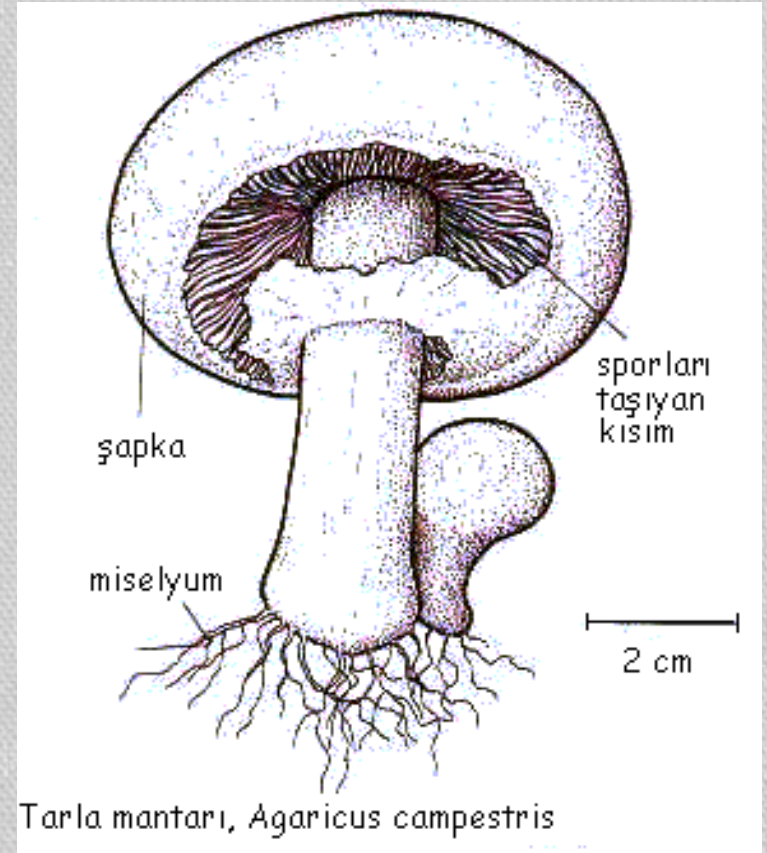
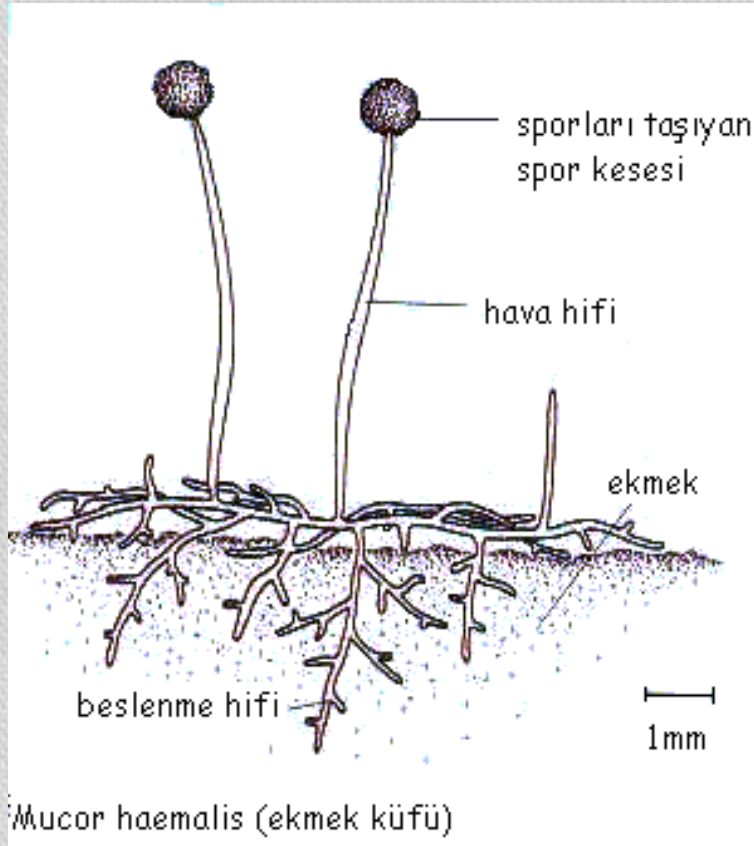
4-Fungi (mantarlar)

- Ökaryot ve çok hücrelidirler.
- Gerçek mantarlar bu gruba girer.
- Hücre duvarları bulunur.
- Klorofil taşımazlar.

1.Maya mantarları:Bira mayası

2.Küf mantarları

3.Şapkalı mantarlar



5- Bitkiler

- Işık enerjisini besindeki kimyasal bağ enerjisine dönüştüren fotosentez yapan, karasal çok hücreli ökaryotlardır.
- Kloroplastları sayesinde güneş enerjisinden yararlanarak kendileri için gerekli olan besin maddelerini sentezleyebilirler.
- Bitki hücreleri selüloz çeperle çevrilidir.
- Bitkiler genellikle kara hayatına uyum sağlamakla birlikte suda yaşayan türleri de bulunmaktadır.
- **1. Tohumsuz bitkiler:** Sporla ürerler
 - a-Damarsız Tohumsuz Bitkiler:Kara yosunları
 - b-Damarlı Tohumsuz Bitkiler:Eğrelti otları
- **2. Tohumlu bitkiler**
 - a-Açık Tohumlu Bitkiler:Kozalaklılar
 - b-Kapalı Tohumlu Bitkiler:
 - I) Tek çenekli bitkiler(monokotil)
 - II) Çift çenekli bitkiler(dikotil)

6-Hayvanlar

- Canlıların en gelişmiş alemidir.
- Tür sayısı bakımından da en zengin alemdir.
- Çok hücreli ökaryotlardır.
- Çoğu karada ve suda yaşamaktadır.
- Hayvanlar bitkilerden farklı olarak hareket ederler.
- Bitkilerden farklı olarak sinir sistemi ve duyu organlarına sahiptirler.

- 1.Omurgasız Hayvanlar
 - a-Süngerler
 - b-Sölenterler(deniz anası)
 - c-Solucanlar
 - i)Yassı Solucanlar(Planarya)
 - ii)Yuvarlak Solucanlar(Askaris)
 - iii)Halkalı Solucanlar(toprak solucanı)
 - d-Yumuşakçalar(Salyangoz,Midye,Ahtapot)
 - e-Eklembacaklılar
 - i)Kabuklular(yengeç)
 - ii)Örümcekler(örümcek,akrep)
 - iii)Çok Ayaklılar(çıyan)
 - iv)Böcekler
 - f-Derisidikenliler(deniz kestanesi)

2.Omurgalı Hayvanlar

- a-İlkel Kordalılar
- b-Gelişmiş Kordalılar(Omurgalılar)

Soğuk kanlı hayvanlar:

1.Balıklar

2.Çift Yaşamlılar

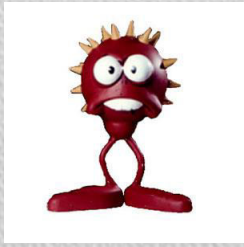
3.Sürüngenler

*Sıcak kanlı hayvanlar:

1.Kuşlar



- 3 ökaryotik alem (Fungi, bitki, hayvan) beslenme bakımından birbirlerinden ayrılırlar;
- Fungi parçalayıcıdır. Yaprak döküntüleri, hayvan dışkıları gibi organik atıkları ve ölü organizmaları parçalayarak oluşturdukları besinleri absorblar.
- Bitkiler şekerleri ve diğer besinleri fotosentez aracılığı ile kendileri üretirler.
- Hayvanlar besinlerini diğer organizmaları yiyerek ve sindirerek sağlarlar.

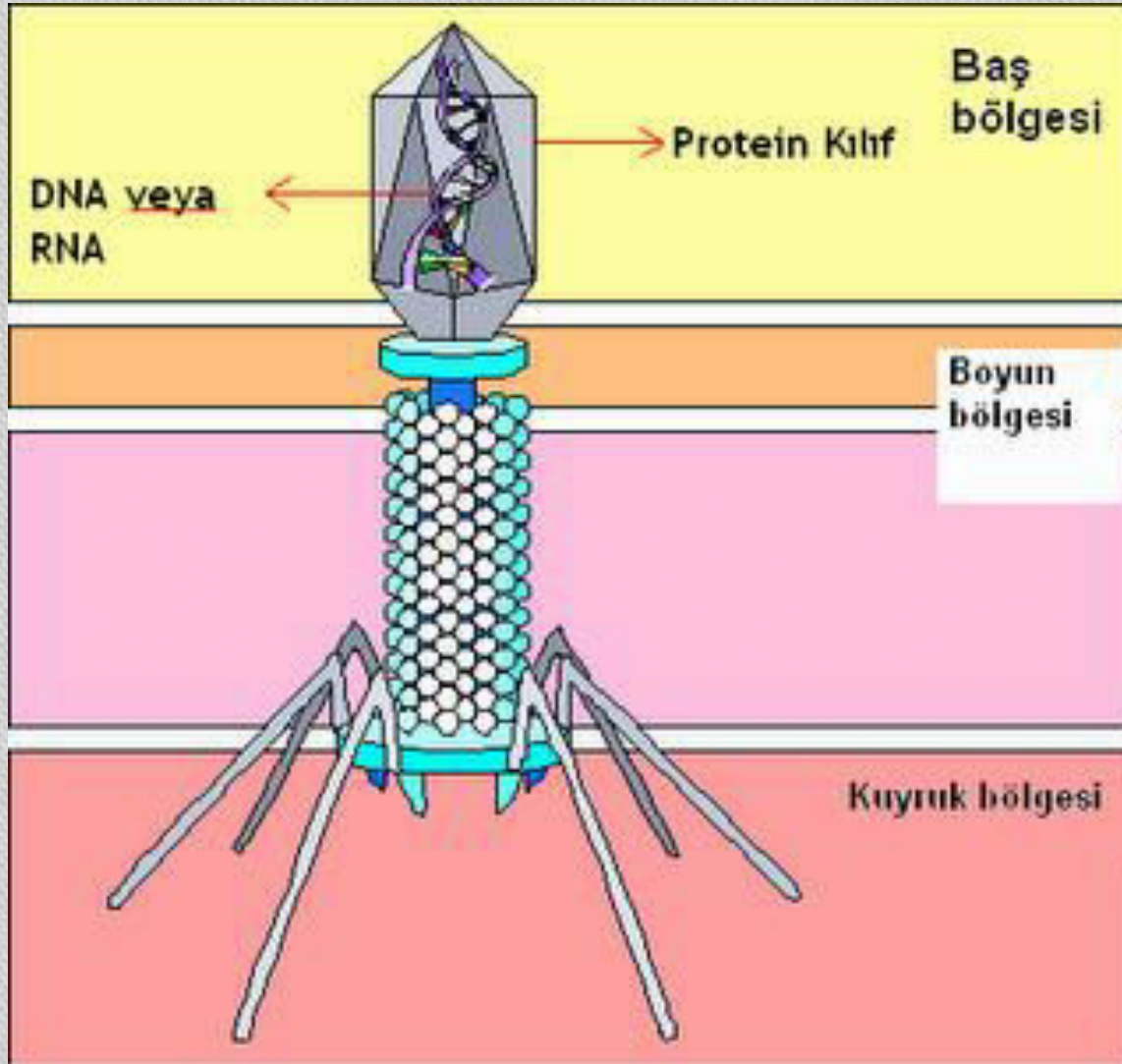


VİRÜSLER***

- Canlılarla cansızlar arasında geçit teşkil ederler.
- Hücresel özellikleri olmadığından sınıflandırmada herhangi bir basamaga konulmazlar.
- Sitoplazma ve enzim sistemleri olmadığından zorunlu parazittirler.
- Üremeleri için konak hücreye ihtiyaçları vardır.
- Ribozomları yoktur, protein sentezleyemezler.
- Genetik materyali ya DNA ya RNA dır, ikisini birlikte bulunduramazlar.
- Canlı dışında kristalleşirler.
- Yönetici molekülleri zarla çevrili değildir. Yani virüslerin yönetici molekülleri sitoplazmaya dâhil halde bulunmaktadır.
- Ayrıca mitokondri, kloroplast, endoplazmik retikulum gibi zarla çevrili organelleri de yoktur.
- Protein kılıf içerisinde bulduklarından antibiyotik türü ilaçlardan etkilenmezler.

- Protein kılıf ve nükleik asitten oluşur.
- Virüslerin canlı sayılmasının nedeni canlı bir hücre içine girdiğinde DNA eşlemesi yapabilmeleridir.
- Virüslerin cansız sayılmasının nedeni hücre dışında cansızların özelliği olan kristal yapıda bulunmalarıdır.
- Virüs girdiği hücrenin ATP'sini, enzimlerin vb bütün biyokimyasal sistemlerini kullanarak kendini eşleyebilen mecburi bir parazittir.

Bakteriyofaj: Bakteri yiyen virüslere denir. En dışta kapsid denen protein kılıfları ve kuyrukları bulunur. Kalıtım maddesi DNA dır.



- Virüsler ilk defa tütün yapraklarında oluşan mozaik hastalığı ile keşfedilmişlerdir.
- Hasta olan bir tütün bitkisi ezilerek porselen filtreden geçirilmiş ve böylece bakteriler ayrıştırılmıştır.
- Filtreden süzülen bu sıvı sağlıklı yapraklara sürüldüğünde bu yaprakların da hastalandıkları görülmüştür.
- Bu da bakterilerden daha küçük ve daha basit yapılı bazı maddelerin hastalık etkeni olduğunu ortaya koymuştur.

- * Hücre zarı, organeller, sitoplazma ve çekirdek gibi yapıları yoktur.
- * Enzimleri yoktur. Bu yüzden mecburi hücre içi parazitlerdir.
- * Hücre içinde canlı, hücre dışında ise cansızdırlar.
-
- Virüsler kalıtım maddesi taşıdıkları ve konak hücrede çoğalabildikleri için canlılık özelliği gösterirler. Fakat hücre dışında cansızların özelliği olan kristallenmeyi gerçekleştirdikleri ve uzun yıllar cansız gibi davranabildikleri için cansızlık özelliği gösterirler.
- * Virüsler antibiyotiklerden etkilenmezler. Öldürülmeleri ancak radyasyon, yüksek sıcaklık, kurutma gibi fiziksel ve kimyasal yollarla olur.
- Çok küçük mikroorganizmalardır. Uzun süre bilim adamlarının dikkatini çekmemiştir. Meydana getirdiği hastalıklar hep bakterilerden bilinmiştir. Elektron mikroskopunun bulunmasıyla ancak virüslerin farkına varılmıştır.

Kaynaklar

- Genetik Kavramlar - William S Klug - Michael R Cummings - Prof.Dr.Cihan Öner, Palme Yayınevi
- Lewin's GENES XI 11th Edition by Jocelyn E. Krebs, Elliott S. Goldstein, Stephen T. Kilpatrick
- Molecular Biology of The Gene. James D. Watson , Tania A. Baker , Stephen P. Bell , Alexander Gann , Michael Levine
- Robert B. Jackson, Peter V. Minorsky, Steven A. Wasserman, Urry Michael L. Cain, Lisa A. Urry, Jane B. Reece. Cambell Biyoloji, Çeviri Editörleri: Ertunç Gündüz, İsmail Türkan, Palme yayınları