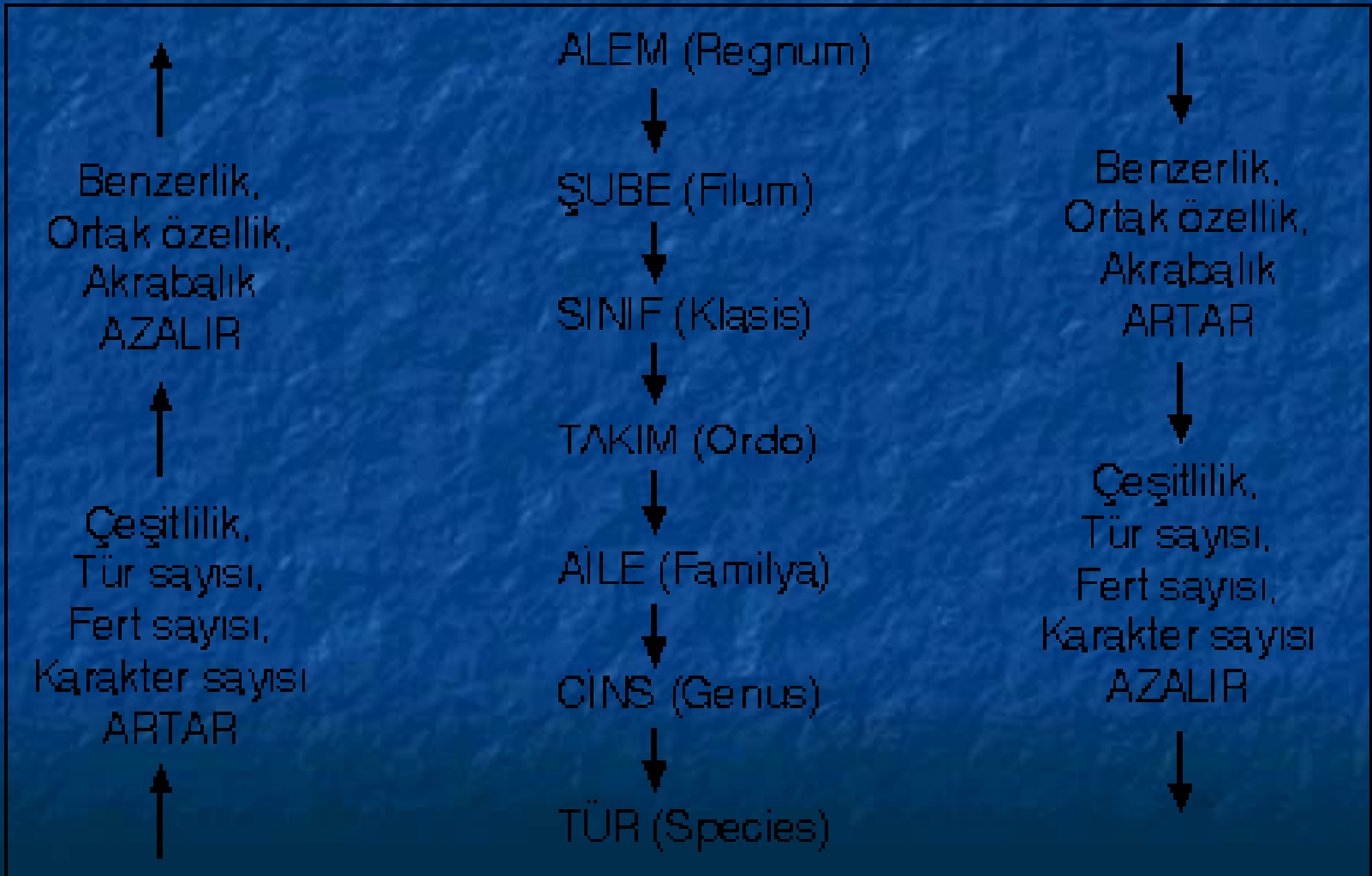


# CANLILAR ALEMİ

- Canlıları sınıflandıran ve sınıflandırmada kullanılan prensipleri inceleyen bilim dalına '**Sistemik-Taksonomi**' adı verilir.
- Sınıflandırmada temel birim türdür.
- **TÜR**, kendi aralarında serbestçe üreyebilen, diğer gruplardan genetik bakımından farklı, üreme yönünden izole olmuş organizma grubudur.

Linneaus'dan sonra taksonomistler, benzer türleri cinslere, cinsleri familyalara, familyaları takımlara, takımları sınıflara, sınıfları şubelere, şubeleri de alemlere dahil etmişlerdir.



# CANLILAR ALEMİ

VİRÜSLER

PROKARYOT  
CANLILAR

ÖKARYOT  
CANLILAR

MAVİ-YEŞİL  
ALGLER

BAKTERİLER

PROTİSTALAR

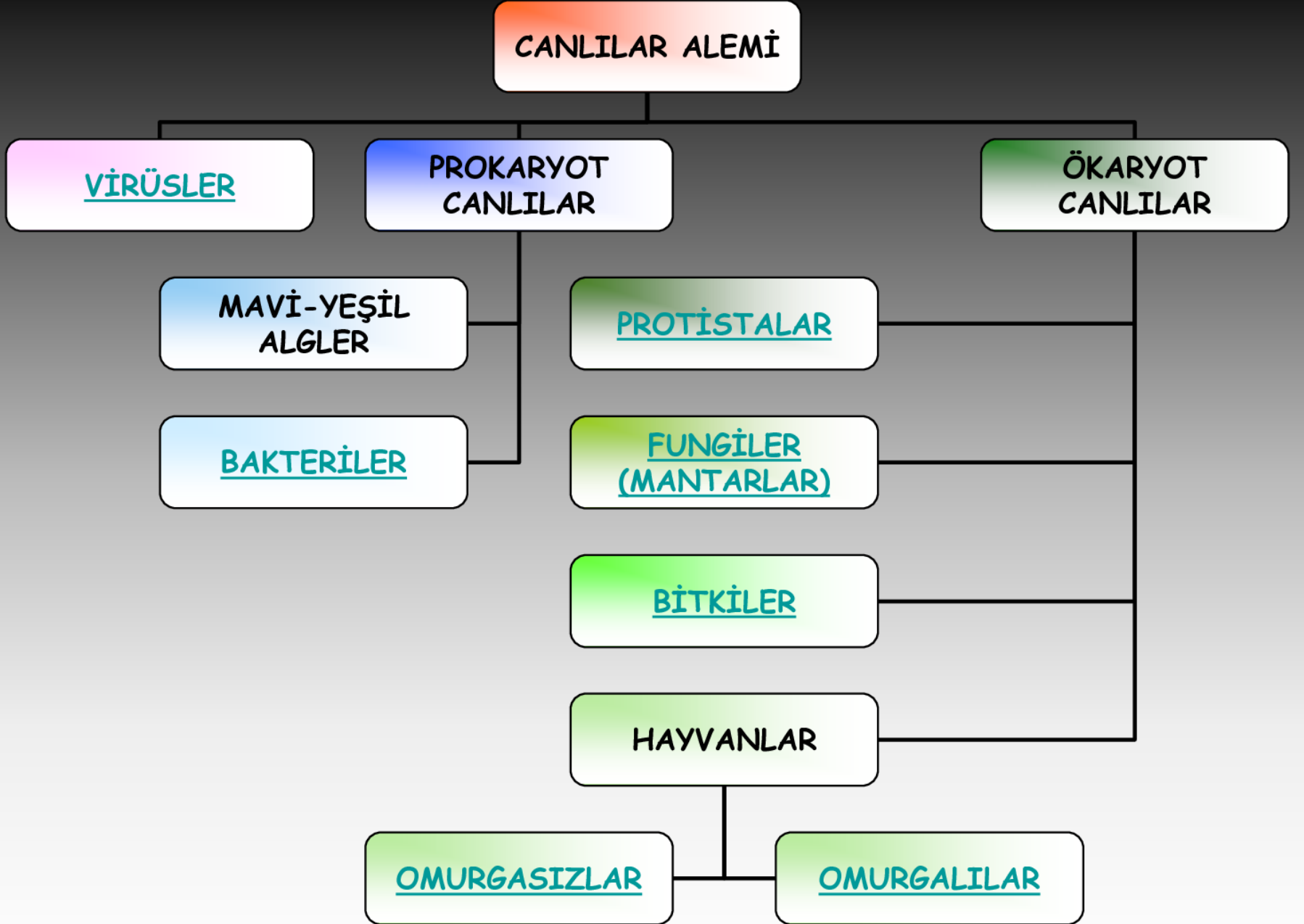
FUNGİLER  
(MANTARLAR)

BİTKİLER

HAYVANLAR

OMURGASIZLAR

OMURGALILAR



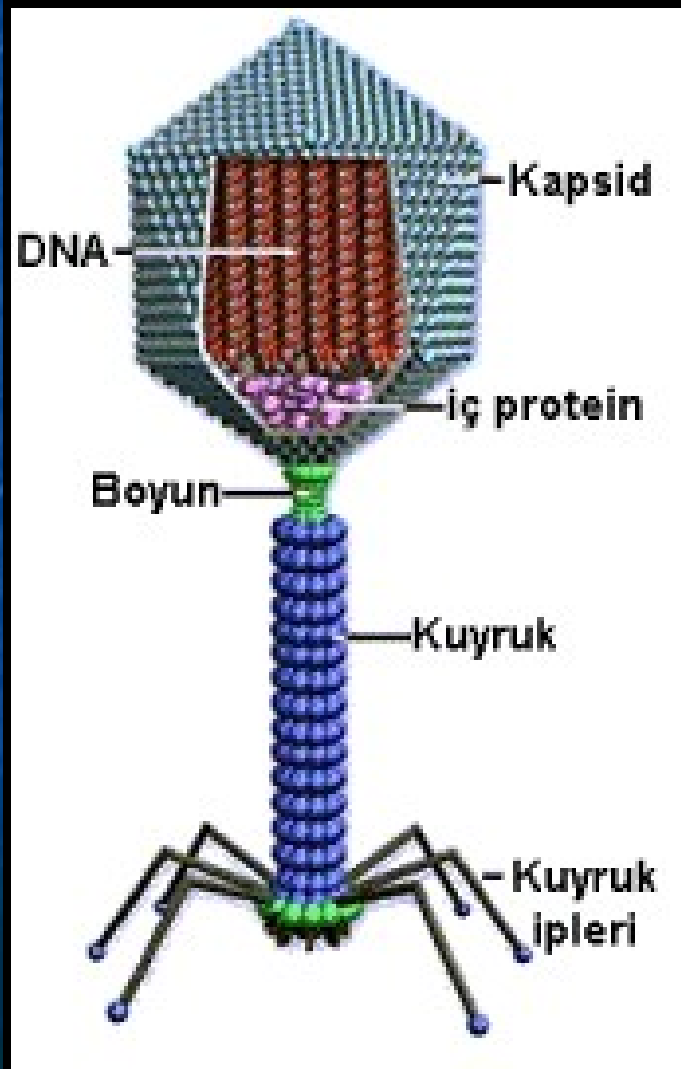
# VİRÜSLER

- **Canlı hücreleri enfekte edebilen mikroskopik canlılardır.**
- Protein bir kılıf tarafından çevrilmiş nükleik asit parçalarından meydana gelmiştir.
- Virüsler ancak bir konak hücreyi enfekte ederek çoğalabilirler. En temel haliyle bir virüs **kapsit** adlı bir protein örtü içinde bulunan genetik malzemedен oluşur.

- Virüslerin canlı olup olmadığı uzun süre tartışılmıştır.
- **Konak hücre dışında çoğalamadıklarından, zorunlu hücre içi parazitlerine benzerler.**
- **ANCAK** parazitlerden farklı olarak virüsler gerçek organizma sayılmayan biyolojik birimlerdir.
- Virüslerin hücre zarı ve kendi metabolizmaları yoktur.
- Sadece elektron mikroskopuyla görülebilirler.
- Hücre değildirler: Çekirdek, organel ve sitoplazmaları yoktur.

- Yalnız canlı bir hücre içinde çoğalabilirler.
- DNA veya RNA'ya sahiptirler. İkisi aynı anda bulunmaz.
- Enzimleri olmadığı için hücre içi mecburi parazittir ve antibiyotiklerden etkilenmez.
- Virütik hastalıklara karşı interferon (hücrelerin virüslere karşı oluşturdukları bağışıklık maddesi) üreterek bağışıklık kazanılır.
- Genellikle konakçı hücrenin ölümüne neden olurlar.
- **Virüs sınıflandırmasında cins ve tür isimlendirilmesi kullanılmaz.**

Bir virüs kapsid, kapsomer, nükleik asit, boyun, kuyruk ve kuyruk iplerinden oluşur.

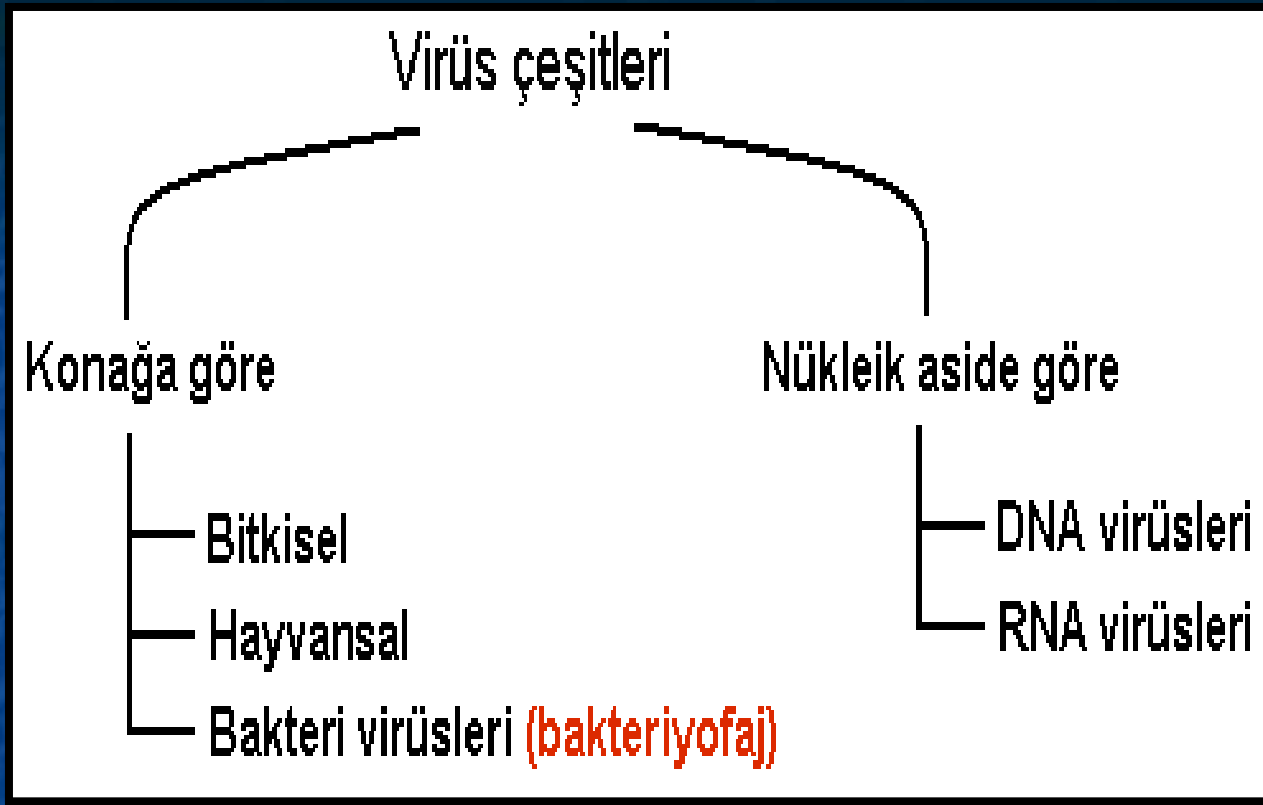


**Kapsid** virüsün genetik materyalini saran ve onu koruyan protein kılıftır. Virüse karakteristik şeklini verir.

**Kapsomer** kapsidi oluşturan protein yapısındaki alt ünitelerdir. Her bir virüsün kendine özgü yapıda kapsomeri vardır. Bu özellik virüslerin tanımlanmasında kullanılır.

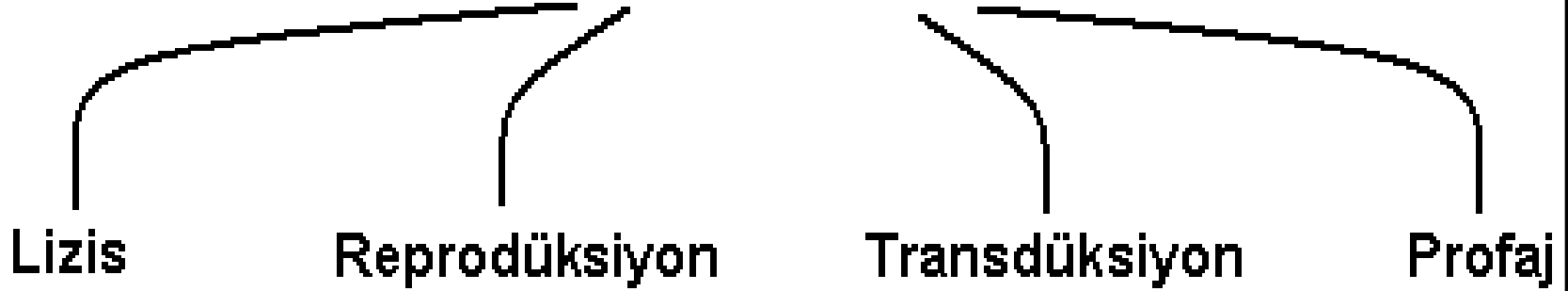
- Virüsler farklı şekil ve büyüklükte olabilir.
- Genellikle 100 nm civarında büyüklüğe sahiptirler.
- Şekilleri kapsid veya bazı virüslerde bulunan zarf yapısına göre şekillenir.
- Genellikle simetriktir. Zarflı virüsler genellikle küreseldir.





- Bitkisel virüsler genellikle RNA taşır.
- Hayvansal virüslerin çoğu ve bakteri virüsleri genellikle DNA taşır.
- Bazı hayvansal virüsler de RNA taşır. Örnek: HIV, çocuk felci, kızamık, sarı humma, grip ve kuduz virüsü.

## Virüslerin etki şekilleri



**Lizis:** Virüslerin aşırı çoğalması sonucunda, konak hücrenin **patlaması**

**Reprodüksiyon:** Virüslerin, içinde bulunduğu **konak hücrenin** aşırı derecede çoğalmasına neden olması

**Transdüksiyon:** Virüslerin, içinde bulunduğu konak hücrenin DNA şifresinin değiştirilmesi

**Profaj:** Virüslerin konak hücreye hiçbir zarar vermeden onunla birlikte çoğalması

# ÜST ALEM: PROKARYOTİK CANLILAR

*Çekirdekleri ve zarla çevrili organelleri yoktur.*

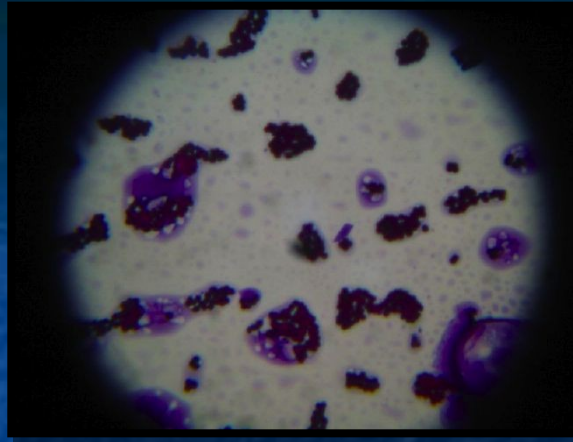
## MONERA ALEMİ

- Hepsi prokaryot hücre yapısına sahiptir.
- Hepsi tek hücrelidir.
- Sitoplazma, hücre zarı, DNA, RNA ve ribozomlar bulunur.
- Ribozom dışında organelleri bulunmaz.

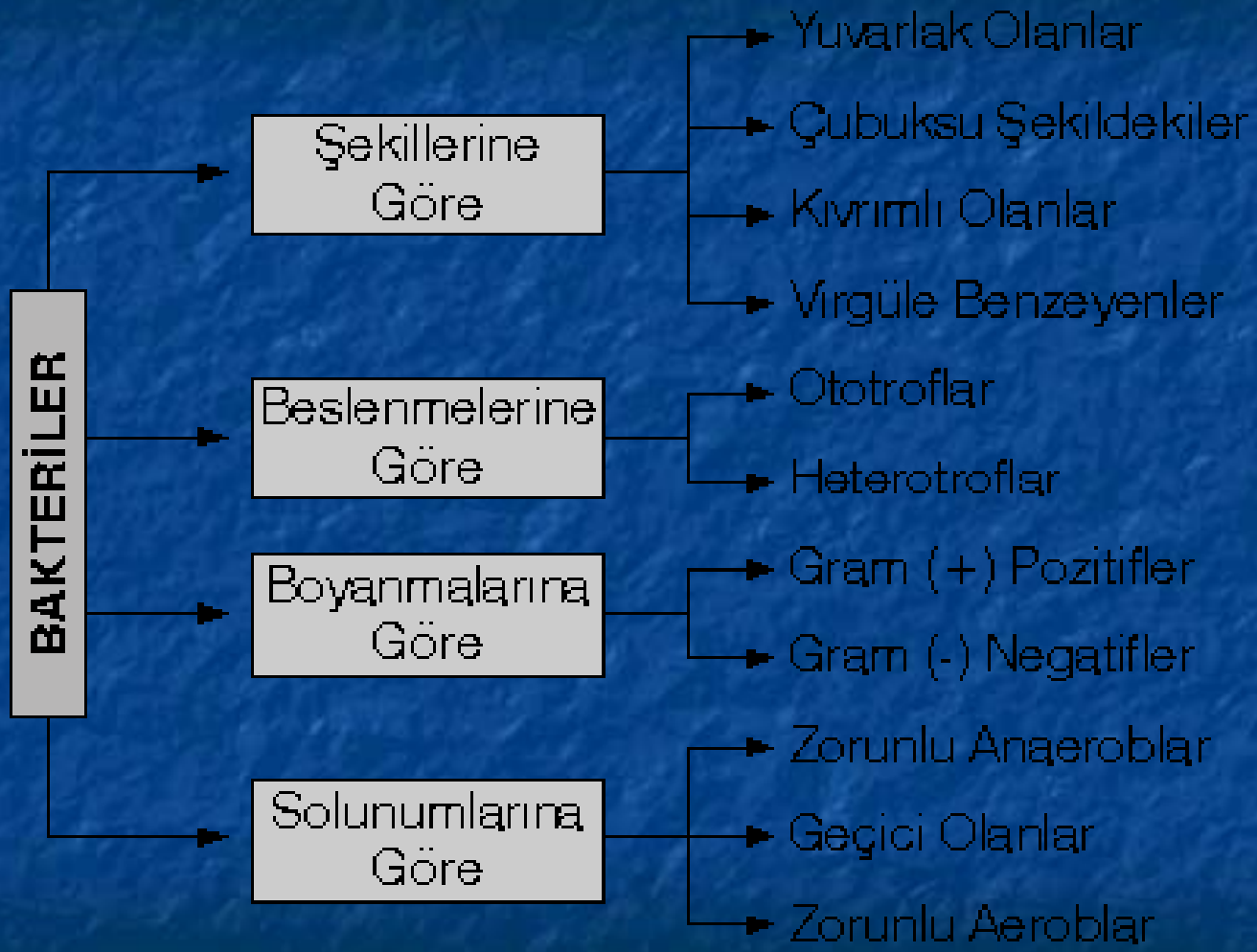
# 1. Mavi-Yeşil Algler

- Tek hücreli canlılardır.
- Bir kısmı koloni oluşturur.
- Klorofil bulunur.
- Havada, suda ,toprak da yaşayabilirler.
- **Havanın serbest azotunu bağlarlar. Bitki köklerine verirler. Böylece toprağın verimini artırırılar.**

## 2. Bakteriler



- Hepsi tek hücrelidir ve Prokaryot hücre yapısına sahiptirler.
- Çekirdek zarı ve zarlı organelleri yoktur. Ribozomlar, DNA, RNA, sitoplazma ve hücre zarı bulunur.
- Bütün bakterilerde hücre çeperi bulunur.
- Bir kısmında klorofil, kamçı, mezozom ve kapsül bulunur.



# ÜST ALEM: ÖKARYOTİK CANLILAR

- Belli bir çekirdek yapısına sahiptirler.
- Çekirdek içinde DNA, RNA, özel çekirdek sıvısı ve çekirdekçik gibi yapılar bulunur.
- Zarlı ve zarsız organellere sahiplerdir.

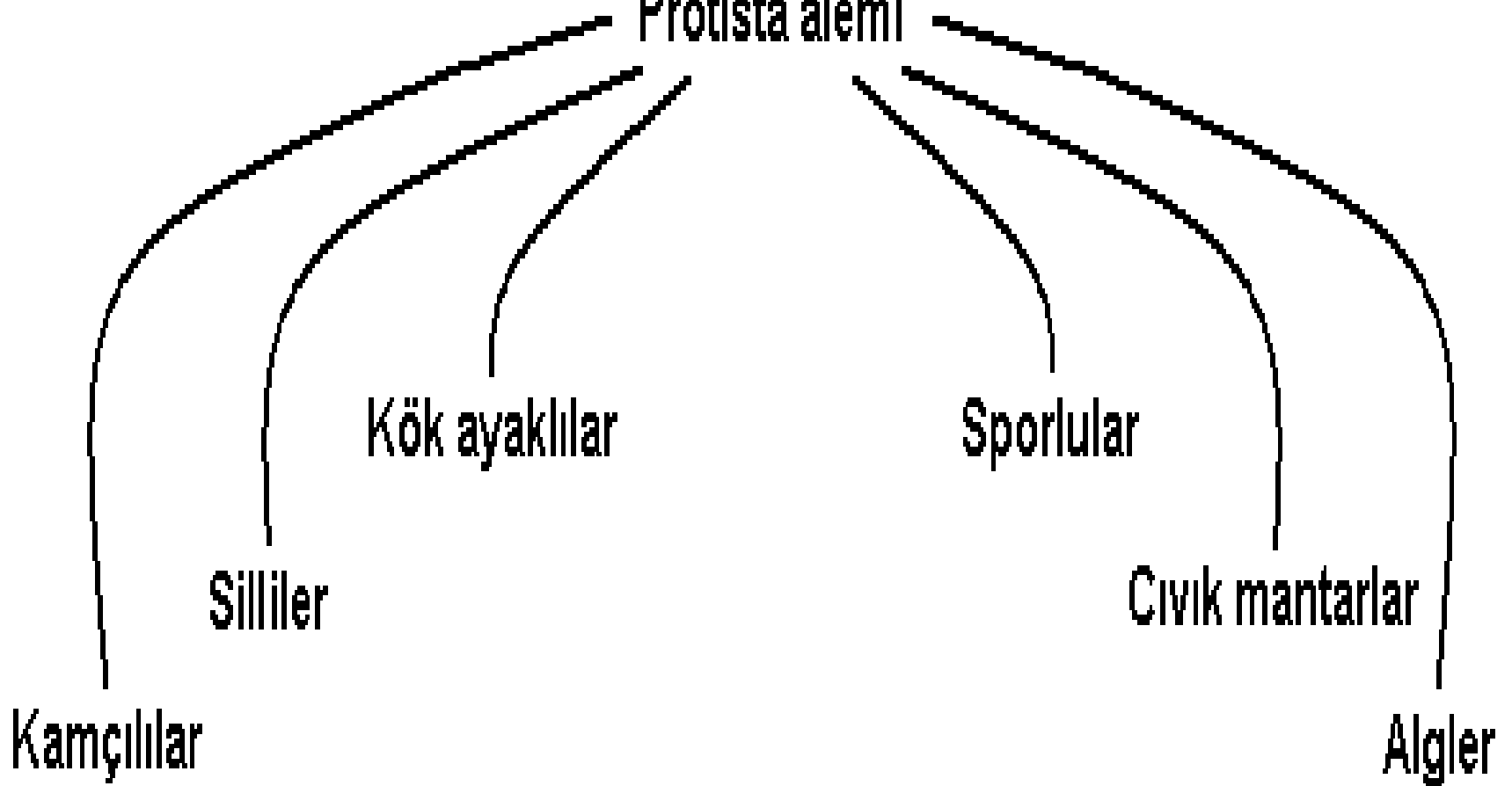


# PROTİSTA ALEMİ

- Canlılar dünyasının heterojen bir grubudur.
- Bir hücreli ve çok hücreli ökaryot canlılardan oluşur.
- Bireysel olarak, koloni halinde, serbest ya da parazit olarak yaşayan formları bulunur.
- Tatlı sularda yaşayan tek hücreli üyelerinde **kontraktıl koful** (boşaltım kofulu) vardır.



**Protista alemi**



## KAMÇILILAR

- Tek hücreli olup vücudunun ön tarafında hareketi sağlayan bir ya da birkaç kamçı bulundurlar.
- Bazıları kloroplast bulundurduğu için ototroftur.
- Çoğalmaları uzun eksen boyunca **ikiye bölünme** şeklindedir yani **eşeysiz ürerler**.

## KÖK AYAKLILAR

- Besin alma ve hareket, **yalancı ayak** denilen sitoplazma uzantıları ile sağlanır.
- Kamçılılara ve sillilere göre daha az organel taşırlar.
- Heterotrof beslenirler.
- Kök ayaklıların; Amoeba (amip), Foraminifera (delikliler), Radiolaria (ışınılılar) gibi çeşitleri vardır.

# SİLLİLER

- Hücre yüzeyini kaplamış olan **siler hareketi sağlar**.
- Tatlı suda yaşayan türlerinde kontraktıl koful bulunur.
- Sitoplazmalarında biri büyük, diğeri küçük iki çekirdek vardır.
- Büyük çekirdek metabolizma olaylarını ve eşeysiz üremeyi kontrol ederken, küçük çekirdek eşeyli üremeden sorumludur.
- Vücutlarında hücre ağzı, yutak ve boşaltım açıklığı (anüs) gibi yapılar bulunur. Heterotrof beslenme görülür.

# SPORLULAR

- Hareket etmek için özelleşmiş bir yapıları yoktur.
- Omurgalı ve omurgasız hayvanların vücutlarında parazit olarak yaşarlar.
- Besin kofulları ve kontraktil kofulları bulunmaz.
- Üremelerinde eşeyli ve eşeysiz üreme birbirini takip eder.
- Sporluların en tanınmış örneği insanda sıtma hastalığına neden olan *Plasmodium* (plazmodyum) dur.

# ALGLER

- Tatlı ve tuzlu sularda ya da nemli yerlerde yaşayan ökaryot canlılardır.
- Kloroplast içerdikleri için fotosentez yaparak kendi besinlerini üretirler.
- Suda yaşayan heterotrof canlıların besin ve oksijen kaynağıdır.
- Bir hücreli ve çok hücreli olanları vardır.
- Gerçek kök, gövde, yaprak gibi organları ve iletim demetleri bulunmaz.
- Bu grubun en önemli örnekleri; yeşil algler, altın renkli (sarı) algler, kırmızı algler ve esmer alglerdir.

# CIVIK MANTARLAR

- Nemli ve organik maddece zengin ortamlarda yaşarlar.
- Heterotrof canlılardır.
- **Ayrıştırıcı olduklarından madde döngüsünde rol oynarlar.**
- Hücre duvarı ve belirgin bir hücre şekli olmayan, çok çekirdekli organizmalardır.
- Amipsi hareket ederler. Besinlerini de amiplerde olduğu gibi yalancı ayaklarıyla alırlar.
- *Dictyostellium*, *Protostellium* ve *Arcyria* bazı civik mantar örnekleridir.

# ALEM: MANTARLAR-FUNGİLER

- Yediğimiz şapkalı mantarları ve diğer organizmalarla birlikte yaşayan civık mantarları içerir.
- **Bazı mantarlar, alglerle bir araya gelerek "liken" adı verilen toplulukları oluştururlar.**
- Bazı türler de, bitkilerin köklerinde simbiyont olarak yaşarlar. Bitkilerin %90'ı, köklerinde simbiyont mantar türlerini taşır.
- İletim dokusu bulunmayan ve bu nedenle heterotrofik, parazitik ya da saprofit (çürükçül) beslenen, fotosentez yapmamaları nedeniyle ışığa bağımlı olmayan, ökaryotik canlılardır.

- Çoğu hareketsizdir.
- **"Ekzoenzimler"** adı verilen sindirim enzimleriyle **hücre dışı sindirim** yapılıır.
- Besin maddeleri, vücutta glikojen formunda depolanır.
- Hücre duvarları, ağırlıklı olarak kitin yapıdadır.
- **Hücre zarı yapısında, hayvanlardaki kolesterol yerine, "ergosterol" adı verilen özel bir bileşik bulunur.**



# ALEM: BİTKİLER-PLANTAE

- Birincil olarak karada yaşamaya uyum sağlamış, hücrelerinde kloroplast bulunan, fotosentez yapabilen, ototrof canlılardır.
- Bu canlıların kloroplastları, ökaryot kökenlidir.
- Hücre duvarı selüloz içerir.
- Organ ve doku sistemlerinde belirgin farklılaşmalar vardır.
- Çoğalmaları birincil olarak gametofitik ve sporofitik fazların birbirini izlemesi suretiyle ortaya çıkan eşeyli üremedir.
- Gametofitik evre, evrimsel olarak gittikçe küçülmüştür.

# ALEM: HAYVANLAR-ANIMALIA

- Gelişmiş bir sinir sistemine ve hareket yeteneğine sahiptirler.
- Heterotrof canlılardır. Beslenme şekillerine göre ayrıca otçul (herbivor), etçil (karnivor), hepçil (omnivor), böcekçil (insektivör), vb. olarak gruplandırılırlar.
- Hayvanlar alemi içerisinde yer alan canlılar **çok sayıda hücreye** sahiptirler.
- Canlı, bir embriyo gelişimi sonucunda oluşur.
- Hayvanlar alemi **Parazoa ve Eumetazoa (Gerçek Çok Hücreliler)** olmak üzere iki alt aleme ayrılır.

- Parazoa alt alemindeki canlılar, **çok zayıf bir doku yapısına sahiptir ve organları bulunmaz (Süngerler)**.
- Eumetazoa alt aleminde doku ve organları, sindirim boşluğu ve ağzı olan hayvan gruplarını içine alır. **Radiata (Işınsal Simetrililer) ve Bilateria (Bilateral Simetrililer)** olmak üzere iki bölüme ayrılır.

# HAYVANLAR ALEMİNİN SINIFLANDIRILMASINDA YARARLANILAN BAZI TEMEL ÖZELLİKLER

1. Simetri (Asimetri; Işınsal; Küresel; Bilateral)
2. Vücut Boşluğu (Sölomsuzlar; Yalancı Sölomlular; Gerçek sölomlular)
3. Segmentasyon
4. Üyeler
5. İskelet
6. Eşey
7. Embriyonik gelişme
8. Larva
9. Sindirim sistemi

➤ Chordata'da vücut, segment (somit = metamer) olarak isimlendirilen ve vücut boyunca birbirinin ardında yer alan parçalardan oluşmuştur. Bu şekildeki sıralamaya **segmentasyon = metamerizm** denir.

➤ Segmentasyon; Annelida → iç ve dış

Arthropoda → dışta

Chordata → içte yer alır

➤ İskelet; Mercan – yengeç – böcekler → Dışta

Chordata → İçte

➤ Aynı eşeyli: Hermafrodit (monoecious)

Ayrı eşeyli : Dioecious

## Yumurta segmentasyonu

Çoğu Omurgasız hayvanlar

*Amphioxus*

Amphibia

Mammalia

HOLOBLASTİK

Insecta (Böcek)

Birçok Pisces (Balık)

Reptilia (Sürüngen)

(Kuş)

yumurtanın yalnız belli bir bölgesinde  
meydana gelir

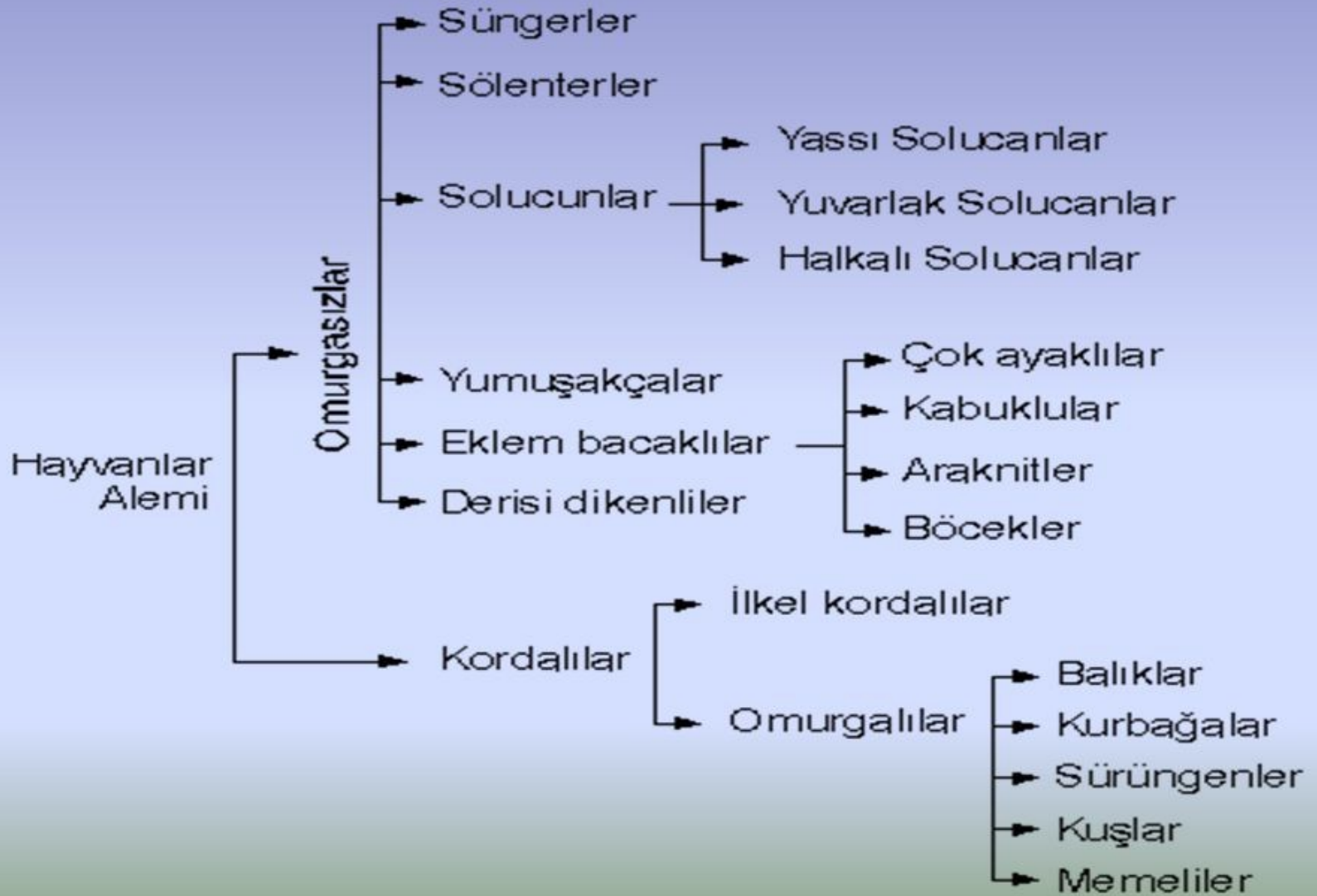
MEROBLASTİK

Segmentasyon tam değildir ve

Aves

## Sindirim Sistemi

- Süngerlerde **sindirim boşluğu bulunmaz**
- Ctenophora-Platyhelminthes'de **Gastrovasküler tipte sindirim boşluğu ve ağız bulunur**
- Mollusca, Annelida, Arthropoda, Echinodermata ve Chordata'da **sindirim borusu tamdır ve her bir uçta ağız ve anüs yer alır**





## PORIFERA-SPONGIA (SÜNGERLER)

- Vücutlarında su akıntısına olanak sağlayan porlar (gözenekler), kanallar ve odacıklar bulunur.
- Vücut boşluğu, kısmen veya tamamen bir sıra **koanosit hücre (yakalık hücre)** adı verilen kamçılı hücre tabakasıyla astarlanmıştır.
- Sinir sistemleri yoktur.
- Yüksek rejenerasyon yeteneğine sahiptirler.
- Süngerlerde sindirim kanalı yoktur.
- Özelleşmiş solunum , dolaşım sistemleri ve sölom yoktur

- Süngerlerde özel üreme organları yoktur.
- Cinsiyet hücreleri arkeosit ve koanosit hücreleri tarafından oluşturulur ve mezofil tabakası içinde bulunur.
- Eşeyli ve eşeysiz olmak üzere iki tip üreme görülür.
- Çoğu hermafrodittir.
- Rejenerasyon yeteneği oldukça fazladır.
- Kopan her parça kendi eksikliğini tamamlayarak genç bir sünger oluşturur.

# CNIDARIA-COELENTERATA (KNİTLİLER-HAŞLAMLI LAR)

- Doku ve kısmen organların bulunduğu ilk hakiki çok hücrelilerdir.
- Embriyolarında iki bariz hücre tabakası (diploblastik: Endoderm; Ektoderm) mevcuttur.
- Bu grubun üyeleri içi oyuk kese biçiminde ve radial simetrik vücut yapısına sahiptir.
- İç kısım dışarıya bir ağızla açılan sindirim boşluğudur. **Coelenterata** adı da bu nedenle verilmiştir.

coel=boşluk, enteron=sindirim sistemi

- Genel olarak karnivor hayvanlardır. Tentakülleri av yakalamada kullanılır.
- Knitlilerde vücudun tek boşluğu olan **coelenteron** aynı zamanda sindirim kanalıdır.
- Knitlilerde su düzenlenmesi ve boşaltım için özelleşmiş organlar yoktur.
- Knitlilerde **multipolar** ve **bipolar** nöronların oluşturduğu, **ağ görünümünde** bir sinir sistemi bulunur.
- Knitlilerde **ayrı eşeyli** ve **hermafrodit** türler bulunur.

## PLATYHELMINTES (YASSI SOLUCANLAR)

- Gastrovasküler boşluğu olan hayvanlardır.
- Bilateral simetridir.
- Vücut üç tabakalıdır (Triploblastik: Endoderm; Mezoderm; Ektoderm) ve dorso-ventral olarak yassılaştırmıştır.
- Organ sistemleri iyi gelişmiştir.
- Sindirim kanalı yalnız ağız açıklığı taşır. Anüs yoktur.
- Sinir sistemi merkezi bir beyin içerir.

- **Basit duyu organlarına sahiptirler; bazılarında göz benekleri vardır.**
- Sölom yoktur. İç organların arası mezenşim orijinli parankima dokusu ile doludur.
- **Solunum sistemi, dolaşım sistemi ve iskelet sistemi yoktur.**
- Genellikle hermafrodit hayvanlardır.
- Parazit yaşayan yassı solucanlar konukçuların bağırsak içeriği veya doku sıvısı ile beslenirler
- Turbellaria'da beyin, **besin bulma** ve **harekette** önemli rol oynar.

**\*\*Yassı solucanlarda özel solunum organı yoktur.**

**\*\*Gaz değişimi vücut yüzeyinde gerçekleşir.**

**\*\* Yassı solucanlarda dolaşım sistemi ve sölom yoktur.**

**\*\*Yassı solucanların büyük çoğunluğu hermafrodittir.**

## NEMATODA (YUVARLAK SOLUCANLAR)

- Sindirim kanalı düz bir boru şeklinde bütün vücut boyunca uzanır
- Karnivor, herbivor ve saprofagus beslenme özelliğine sahiptir.
- **Protonefridyumlar yoktur.**

**Protonefridyum:** İlkel omurgasızların ve bazı ileri hayvanların larvalarındaki alev hücrelerinden oluşan boşaltım organı.

Denizlerde yaşayan bazı türlerinde büyük salgı hücreleri görülür ve bu hücreler, yana doğru boyun şeklinde bir kanal oluşturarak, boşaltım açıklığına bağlanırlar. Bu yapıya **Renette Bezi** (boşaltım ve su düzenlenmesi) adı verilir.



Özel solunum ve dolaşım sistemleri yoktur.

Genel olarak **ayrı eşeylidir**; bazı karasal formlarda **hermafroditlik** ve **partenogenez** görülür.

# ANNELIDA

## (HALKALI SOLUCANLAR)

- Halkalı solucanların yaşam tarzlarına bağlı olarak beslenme tipi ve besinlerin alınış biçimi oldukça çeşitlilik gösterir.
- Merkezi sinir sistemi, ön tarafta bir beyin (serebral gangliyon) ve buradan itibaren ventralde vücudun sonuna kadar uzanan iki sinir şeridinden meydana gelir.
- Ventral sinir şeritleri her segmentte bir çift gangliyon oluşturur ve bunlar enine sinirlerle birbirine bağlanır. Bu yapıya **İp Merdiveni Sinir Sistemi** adı verilir.
- İyi gelişmiş kapalı dolaşım sistemi bulunur.
- Annelid'lerin çoğu hermafrodit, bir kısmı ise ayrı eşeylidir.



# MOLLUSCA (YUMUŞAKÇALAR)

- Genel olarak yumuşak vücutludurlar, fakat çoğu **kalsiyum karbonattan** yapılmış sert kabuk ile korunur.
- Bazıları herbivordur.
- Herbivor beslenenlerde sindirim kanalı daha uzundur ve **kitinaz** ve **pektinaz** enzimlerini algılayan bezler içerir.
- **Cephalopoda'nın tümü karnivordur.**
- Cephalopod'larda uzun yapılı tentaküller ve kollar av yakalamada kullanılırlar.
- Boşaltım organları nefridyum kanalları halindedir.
- **İlkel yumuşakçalarda gangliyon sayısı azdır.** Bunlarda merkezi sinir sistemi, özefagusu çevreleyen bir sinir halkası ve buradan çıkan altta (pedal) ve üstte (palleal) uzanan birer çift sinir şeridi halindedir.
- Merkezi sinir sistemi Gastropoda'da daha ileri bir yapı kazanmıştır. Bunlarda **gangliyon sayısı artmıştır.**

- Yumuşakçaların büyük bir çoğunluğunda solunum **solungaçlarla** yapılır.
- Yumuşakçaların büyük çoğunluğunda sölom, kalbi içine alan **perikard kesesi**, bu keseyi dışarı bağlayan **söломik kanallar (boşaltım kanalları)** ve yine bu keseye bağlantılı olan **gonad kanalları** halindedir.
- Yumuşakçalarda organ ve dokular arasında boşluklar (sinüsler) bulunur. Dolaşım sisteminin genişlemiş kısımları halindeki bu boşluklara **hemosöl** adı verilir.
- Yumuşakçalarda eşeysiz üreme görülmez.
- Çoğu ayrı eşeylidir.
- Gastropoda'nın bazılarında doğurma görülür.

## EKLEMBACAKLILAR (ARTHROPODA)

- İleri yapılılara doğru gidildikçe, **vücut segmentleri gruplar halinde organize olurlar** ve bunun sonucunda **vücut bölgesi yapı** kazanır.
- Bölgelere ayrılma büyük gruplar arasında farklılık gösterse de, tümünde ağız ve duyu organlarını taşıyan bir **baş** veya **belirli bir ön bölge** bulunur.
- **Üyeler**, birbirine ve vücuda eklemlili bir biçimde bağlanan parçalardan meydana gelirler. Bu nedenle **eklembacaklılar** adı verilmiştir.
- Üyelerin **şekli, biçimi ve sayıları** gruplar arasında farklılık gösterir.
- Genelde **hareket organı** olan üyelerden bazıları değişerek, **ağız parçaları, yardımcı dış cinsiyet organları, duyu ve solunum organları** gibi yapıları da oluştururlar.

➤ **Açık dolaşım sistemi bulunur.**

➤ Sistemin merkezi **kalp**'dir ve vücut boşluğunun sırt tarafında, genellikle perikardial kese içinde yer alır.

➤ Vücuttan gelen kan, perikardial keseye, oradan da kalbin iki yanındaki **ostium** adı verilen delikler yoluyla kalbe alınır

➤ Ön tarafta tekrar vücuda pompalanır.

➤ Tüp şeklinde sindirim kanalı bulunur.

➤ Solunum sistemi vücut örtüsünün içeri çökmesi sonucunda oluşur ve dokuların içine kadar uzanır. Kitin astarlı borular halindedir. Dokular içindeki kılcal uçları kapalıdır ve içi sıvı doludur

➤ **Karasal formlar borumsuz trakeler veya kitapsı akciğerler ile sucul formlar solungaçlar ve vücut yüzeyi ile solunumu gerçekleştirirler**

➤ Trake sisteminin dışa açıldığı deliklere **Stigma** denir. **Stigmaların yer ve sayıları gruplar arasında farklılık gösterir.**

- Boşaltım sisteminde koksa bezleri, anten (yeşil) bezleri, malpigi tüpleri görev alır.
- Koksa bezleri bir başlangıç kesesi ile uzun ve kıvrımlı bir kanala sahiptirler. Genellikle 1. veya 3. çift bacakların diplerinden dışarı açılırlar.
- Ayrı eşeylidir.
- İç veya dış dölleme görülür.
- Çoğu ovipardır.

## **DERİSİDİKENLİLER (ECHINODERMATA)**

- Bu şubenin en önemli özelliği **vücudun bir eksen etrafında yer alan, beş eşit parçalı yapı göstermesidir.**
- Genel olarak **vücut, merkezi bir disk etrafında, simetrik bir biçimde dizilmiş olan beş eşit parçadan oluşur.**
- Bu durum en iyi Yılan yıldızları (Ophiuroidea) sınıfında görülür.
- Dolaşımla ilgili olarak **su boruları sistemi, genel vücut boşluğu ve hemal sistem (kan damarlarına ait sistem) bulunmaktadır.**
- **Su boruları sistemi Echinodermata'ya özgü karakteristik bir yapıdır.**