

CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

SINIFLANDIRMA

Temelde Sınıflandırma 2 şekilde yapılır.

- **Yapay(Ampirik) sınıflandırma**
- **Doğal(Filogenetik) sınıflandırma**

ANALOG ORGAN

Kökenleri farklı, işlevleri aynı olan organlardır.

HOMOLOG ORGAN

Kökenleri aynı,görevleri farklı olan organlardır.

Filogenetik sınıflandırmada,homolog organlar değerlendirilirken,analog organlar bir anlam ifade etmez.

Doğal sınıflandırmada ölçüt alınan faktörler :

- Hücre tipi ve sayısı
- Organeller
- Morfolojik yapı(Dış yapı)
- Anatomik yapı (Organ özellikleri)
- Fizyolojik yapı (Organ işleyişi)
- Protein yapısındaki benzerlik
- Üreme özelliklerinde benzerlik
- Beslenme şekli
- Yaşama alanları
- Genetik Benzerlik
- Protein Benzerliği

SINIFLANDIRMA BİLİMİ

TAKSONOMİ(SİSTEMATİK):

Canlıları **belirli benzerliklerine** göre gruplandıran biyoloji alt dalıdır.

TAKSONOMİNİN 2 TEMEL GÖREVİ VARDIR.

- 1) Canlıları **filogenetik** bir şekilde sınıflandırmak
- 2) Canlılara **evrensel bir isim** vermek.

TÜR:

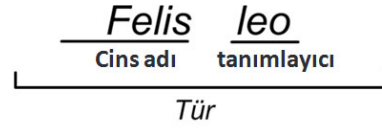
Birbirleriyle genetik ve yapı olarak çok fazla benzeyen ve çiftleştiklerinde "verimli döl" verebilen canlı gruplarıdır.

TAKSON:

Canlıların yerleştirildiği her bir sınıflandırma birimine **takson** adı verilir.

TEK GERÇEK TAKSON TÜRÜDÜR.

İkili Adlandırma



MODERN SINIFLANDIRMA

Modern sınıflandırmaya göre canlılar 6 alemde incelenir.

- **BAKTERİLER**
- **ARKELER**
- **PROTİSTA**
- **MANTARLAR**
- **BİTKİLER**
- **HAYVANLAR**

I) BAKTERİLER:

- Prokaryot hücre yapısı taşırlar.
- Birçok farklı kimyasal ve fiziksel ortamda yaşayabilirler.
- Çok basit yapıdadırlar.
- Tek hücrelidirler.
- Ribozom dışında organelleri yoktur.
- Ribozomları ökaryot hücre ribozomlarına göre daha küçüktür.(70S)
- Çekirdekleri de yoktur.
- Halkasal yapıda DNA'sı vardır ve **nükleoid** adındaki bölgede toplanmıştır.
- Nükleoid dışında ayrıca **plazmit** adında küçük halkasal DNA'ları vardır.
- **Bakterilerin dış yüzeyi:**
- Hücre zarının hemen üstünde **peptidoglikan** yapısında hücre duvarları vardır.
- Çoğu bakteride ayrıca hücre duvarı üstünde **kapsül** adını verdiğimiz yapıları vardır.
- Hücre zarının üstünde **pilus** adını verdiğimiz çıkıntılar bulunur.
- Bazı bakteriler, ökaryot hücrelerden farklı bir yapıya sahip kamçılara sahiptir.
- Bakteriler fazla enerjiyi hayvan ve mantarlarda olduğu gibi glikojen olarak depolar.
- Bakteriler mitokondri ve kloroplast'a sahip değildir.

- Fakat yine de fotosentez veya O₂'li solunum yapabilirler.
- Bakterilerde zarın iç kısmında meydana gelen özel katlantılara klorozom veya mezozom denir.
- Klorozom ile Fotosentez, Mezozom ile O₂'li solunum yapılır.

BAKTERİLERDE ÜREME

BAKTERİLER HEM EŞEYLİ HEM DE EŞEYSİZ ÜREME YAPABİLİRLER.

1) Eşeysiz üreme:

BASİTÇE İKİYE
BÖLÜNEREK(AMİTOZ BÖLÜNME)

2) Eşeyli Üreme:

1. Konjugasyon :

Bir bakterinin diğer bakteriye **piluslar** yoluyla köprü oluşturarak, **tek yönlü plazmit** aktarımı yapmasıdır.

Bu konjugasyonda gen aktarımı **tek yönlüdür**.
Yeni bir birey oluşmaz.

ENDOSPOR:

- Bakterinin olumsuz koşullar altında Oluşturduğu korunaklı yapılarıdır. ENDOSPOR'un, Metabolizma hızı sıfırdır. Beslenme gerçekleşmez. Endospor oluşturma bir **üreme şekli değildir**. Uygun şartlar altında endospor tekrar eski bakteri şekline geri dönebilir.

BAKTERİLERİN SINIFLANDIRILMASI

- **ŞEKİLLERİNE GÖRE BAKTERİLER**
- **GRAM BOYANMA ÖZELLİĞİNE GÖRE BAKTERİLER**
- **OKSİJEN TÜKETİMİNE GÖRE BAKTERİLER**
- **BESLENME ŞEKLİNE GÖRE BAKTERİLER**

Şekillerine Göre bakteriler 4 çeşittir.

1) YUVARLAK(COCCUS)

4 çeşittirler.

- monococcus
- diplococcus
- streptococcus
- staphylococcus

2) ÇUBUK(BACILLUS)

3) VİRGÜL(VİBRİO)

4) SİRİAL(SİRİLLUM)

GRAM BOYANMA ÖZELLİĞİNE GÖRE BAKTERİLER

Gram boyası ile boyanan bakteriler

- Gram pozitif

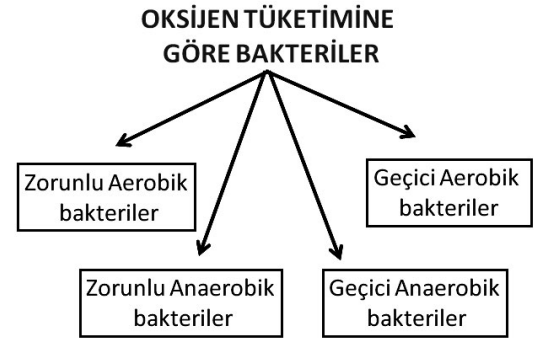
Gram boyası ile boyanmayan bakteriler ise

- Gram negatif

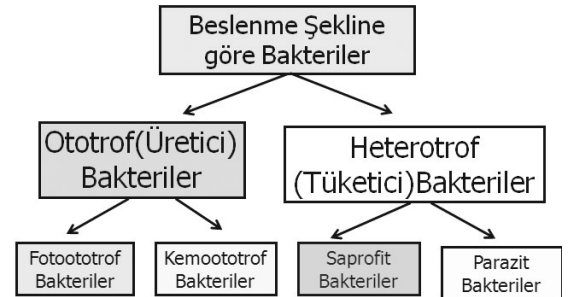
Olarak sınıflandırılır.

Not:Peptidoglikan, gram boyası tarafından boyanır.

OKSİJEN TÜKETİMİNE GÖRE BAKTERİLER



BESLENME ŞEKLİNE GÖRE BAKTERİLER



OTOTROF BAKTERİLER

İhtiyacı olan besini kendi kendine üretebilen bakterilerdir.

İki çeşittirler.

- FOTOOTOTROF BAKTERİLER(FOTOSENTETİK)
- KEMOOTOTROF BAKTERİLER(KEMOSENTETİK)

FOTOOTOTROF BAKTERİLER

- Klorofil taşırlar.
- Güneşten gelen ışık enerjisi ile besinlerini üretirler.
- Hidrojen kaynağı olarak suyu veya sülfürlü bileşiklerini kullanırlar.

- **Siyanobakteriler ve mor-sülfür** bakterileri fotoototrof bakterilere örnektir.
- *Siyanobakteriler,suda çözünen azot gazını doğrudan kullanabilirler.*

Mor sülfür Bakterileri Hidrojen kaynağı olarak Hidrojen Sülfür'ü (H₂S) veya Hidrojeni(H₂) kullanır.

KEMOOTOTROF BAKTERİLER

Besin üretmek için gerekli olan enerjiyi kimyasal bir tepkimeden sağlarlar.

HETEROTROF BAKTERİLER

Besinlerini dış ortamdan hazır olarak alan bakterilerdir.

2 çeşittirler.

- **SAPROFİT(ÇÜRÜKÇÜL) BAKTERİLER**
- **PARAZİT(PATOJEN) BAKTERİLER**

SAPROFİT (ÇÜRÜKÇÜL,AYRIŞTIRICI)

BAKTERİLER:

Doğadaki organik maddeleri inorganik maddelere ayrıştırırlar.

Çürüme olayında birinci sorumlulardır.

PARAZİT BAKTERİLER

Diğer canlıların belirli bir bölgesine yerleşerek, o canlıdan faydalanan ve canlıya zarar veren bakterilerdir.(**Patojen Bakteri**)

II) ARKELER

- Prokaryot hücre yapısına sahiptirler.
- Görünüş ve yapı olarak bakterilere benzerler.
- Fakat genetik yapı,enzim sistemi ve zar yapısı olarak bakterilerden ayrılırlar.

Arkeler,ökaryot canlılara bakterilere göre daha fazla benzer.

Arkeler aynı bakterilerin sınıflandırıldığı gibi sınıflandırılır.

Ör: Gram boyama, oksijen kullanımı,şekil vb. ARKELER, genellikle zorlayıcı koşullar altında yaşarlar.

Aşırı asidik

Aşırı bazik

Aşırı tuzlu

Aşırı sıcak

Aşırı soğuk

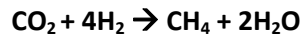
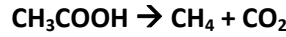
Veya iki zorlayıcı koşul birden..

Çeşitli Arkeler

- *METANOJENLER*
- *HALOFİLLER(TUZCULLAR)*
- *TERMOFİLLER(SICAK SEVENLER)*
- *PSİKROFİLLER(SOĞUK SEVENLER)*

Metanojenler

- ✓ Oksijensiz ortamda yaşarlar.
- ✓ Asetik asit ve CO₂'den metan gazı üretirler.



- ✓ *Metanojenler, kemosentetiktir ve anaerob'tur.*

Halofiller

- ✓ Aşırı tuzlu ortamda yaşarlar.(%20-%25)
- ✓ Fazla tuzlu ortamda yaşamak için çok özel adaptasyonlar geliştirmişlerdir.

Termofiller

- ✓ Aşırı sıcakta (45⁰- 85⁰ C) ve
- ✓ Çok aşırı sıcakta (85⁰ C üstü) yaşayan arkelerdir.
- ✓ Enzimler yapıları aşırı sıcak ortama karşı özelleşmiştir.
- ✓ Aşırı sıcaklığın etkilerine karşı özel bir hücre zarları bulunur.

Psikrofiller

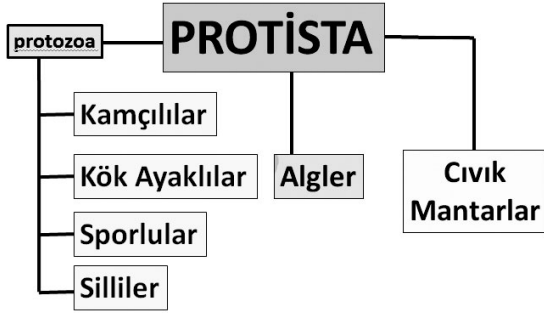
- ✓ 5 santigrad derece sıcaklıktan daha düşük sıcaklıklarda yaşayabilen arkelerdir.

III) PROTİSTA ALEMİ

- Ökaryot hücre yapısına sahiptirler.
- Çok basit yapıdırlar.
- Çoğunluğu tek hücrelidir.
- Doku ve organ farklılaşmasına sahip değildirler.
- Bazıları hayvan,bazıları bitki, bazıları ise mantar özelliği taşır.

PROTİSTA ALEMİ BENZER CANLI GRUPLARININ OLUŞTURDUĞU BİR ALEM DEĞİLDİR.

HİÇ BİR ALEM YERLEŞTİRİLEMEYEN CANLILARIN TOPLANDIĞI ALEM DİR.



PROTOZOALAR

Hayvan özelliği taşıyan protistlerdir.

4 grupta incelenirler

Kamçılılar

Kök ayaklılar

Sporlular

Silliler

a.KAMÇILILAR

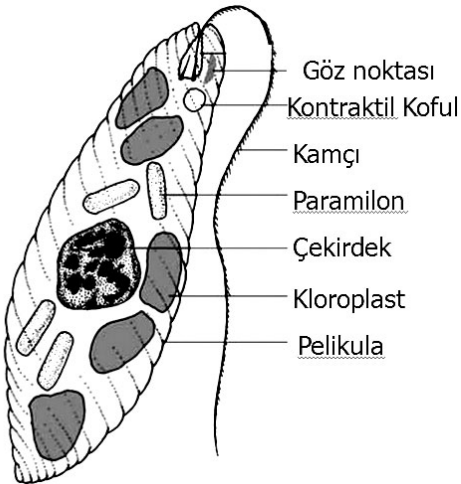
- Hareket etmek için kamçıya sahiptirler.
- Bazıları fotosentez yapar,ama hepsi de heterotrof özellik taşır.
- Bazıları parazit özellik taşır.

Ör

- LEISHMANIA
- TRYPANOSOMA (UYKU HASTALIĞI)

ÖGLENA: Kamçılıların en iyi bilinen örneğidir.

- ✓ Fagositoz ile beslenirler.
- ✓ Ayrıca sahip oldukları kloroplastlar ile de fotosentez yapabilirler.
- ✓ Ozmoz ile hücre içine giren fazla suyu kontraktil koful ile dışarı atarlar.
- ✓ Pelikula adı verilen şeffaf,esnek bir kılıf ile çevrilidirler.



b.KÖK AYAKLILAR

- ✓ Yalancı ayakları vardır.
- ✓ Sadece heterotrof beslenirler.

- ✓ Diğer protozoalara göre daha basit yapıdadırlar.
- ✓ Ozmoz ile hücre içine giren fazla suyu kontraktil koful ile dışarı atarlar.

Ör:

Amip(Amoeba amoeba),Radiolaria,Foraminifera

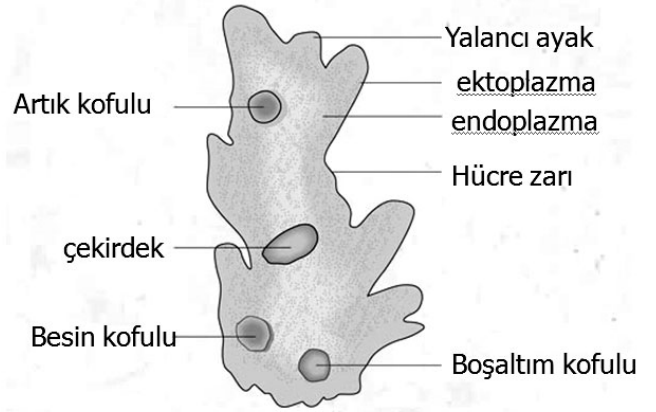
Amip:Kök ayaklılara en iyi örnektir.

Bazı amip türleri hastalık yapabilirler.

Örn: Amipli dizanteri

Kök Ayıklılar

- ✓ Kök ayaklıların birçoğu kabuk yapısı taşır.



c.SPORLULAR

- ✓ Hareket etmek için özel yapıları yoktur.
- ✓ Sporlanma ile çoğalırlar.

En iyi bilinen örneği:

Plasmodium malaria(Sıtma paraziti)

Plazmodyumda metagenez ile üreme görülür.

Plazmodyum,

insanda **eşeysiz üreme**(Ana konak);

Sivrisinekte ise **eşeyli üreme yapar**.(Ara konak)

Sadece zigot **2n** durumudur.Diğer oluşan

hücreler her zaman n durumudur.

d.SİLLİLER

- ✓ Siller ile hareket ederler.
- ✓ Fagositoz ile beslenirler ve besinin alındığı ve dışarı atıldığı özel açıklıkları vardır.
- ✓ Ozmoz ile hücre içine giren fazla suyu kontraktil koful ile dışarı atarlar.
- ✓ Pelikula adı verilen şeffaf,esnek bir kılıf ile çevrilidirler.**(iki açıklıklı sindirim)**

En iyi bilinen örneği **paramesyum**'dur.

Önemli not:Amip,Öglena ve Paramesyum tatlısularda yaşar.

ALGLER:

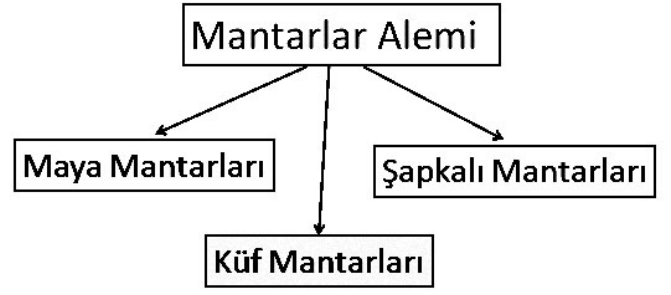
- ✓ Bitki özelliği taşıyan protistlerdir.
- ✓ Suda yaşarlar.
- ✓ Bazıları tek, bazıları çok hücrelidir.
- ✓ Algler genellikle sahip oldukları renk pigmentleri ile adlandırılırlar.
Ör:yeşil Alg,Kırmızı Alg
- ✓ Bazı algler besin için tüketilirler.
- ✓ Bazı alglerden elde edilen özel maddeler(örn agar) endüstride kullanılır.
- ✓ Yeşil Algler,nişasta depolama,selüloz hücre duvarı ve metagenez ile üreme özellikleri ile bitkilere geçiş canlılarıdır.

CIVIK MANTARLAR:

- ✓ Mantar özelliği taşıyan protistlerdir.
- ✓ Tek hücreli canlılardır.
- ✓ Nemli ortamlarda yaşarlar.
- ✓ Çürükçüdürler.
- ✓ Hücreleri amipsi özellik gösterir.
- ✓ Sporlanma ile çoğalırlar.

IV) MANTARLAR ALEMİ

- Ökaryot hücre yapısı taşırlar.
- Hepsi de heterotrof beslenme yapar.
- Mantarlar saprofit ya da parazit özelliktedir.
- Hareket edemezler.
- Bitkilerdeki gibi kök,gövde,yaprak farklılaşmasına sahip değildirler.
- İletim boruları yoktur.
- Hücrelerde iş bölümü vardır fakat **doku ve organ farklılaşması yoktur.**
- Hücre duvarları vardır ve çoğu zaman **kitinden** oluşmuştur.
- Fazla glikozu **glikojen** olarak depolarlar.
- Genellikle sporlanma ile çoğalırlar.



1.MAYA MANTARLARI

- ✓ Tek hücreli canlılardır.
- ✓ Çeşitli organik maddeler üzerine yerleşerek, bu maddelerden beslenirler.(**çürükçül**)
- ✓ Hem eşeyli hem de eşeysiz üreme yapabilirler.
 - **EŞEYSİZ ÜREME ŞEKLİ TOMURCUKLANMADIR.**
- ✓ Maya mantarları, farklı amaçlar için kullanılır.
 - Ekmeğin yenilebilir hale gelmesi için
 - Etil Alkol üretiminde kullanılırlar.
 - Vitamin ve protein üretiminde kullanılırlar.
 - Sanayide kullanılan enzimlerin üretiminde kullanılırlar.

Hif:

- **Çok hücreli mantarlar** hif adlı iplikli yapılardan oluşmuştur.
- Mantar hücrelerinin ard arda sıralanması ile hif adlı yapılar oluşur.
- Hifler birbiri içerisinde birleşerek **miselyum**'u oluştururlar.

2. KÜF MANTARLARI

- Saprofit olarak yaşarlar.
- **Sporlanarak** eşeysiz üreme yaparlar.
- Ayrıca eşeyli üreme de yapabilirler.
 - ✓ BİRÇOK KÜF TÜRÜ TOKSİK MADDELER ÜRETİR.

3. ŞAPKALI MANTARLAR

ŞAPKALI MANTARLAR

- ✓ Çok gelişmiş bir hif yapıları vardır.
- ✓ Bazıları toprakta saprofit olarak yaşarken,bazıları ise parazit olarak diğer bitkilerin üstünde yaşar.
- ✓ Sporlanma ile eşeysiz olarak çoğalırlar.

- ✓ Eşeyli üreme de yapabilirler.
- ✓ Şapkalı mantarların bir kısmı zehirli iken, bazıları ise yenilebilir.

- Birçok mantar hayvan ve bitkilerde parazit olarak yaşar.
- MANTARLAR HER ZAMAN NEMLİ ORTAMLARDA YAŞAR.
GELİŞMİŞ MANTARLAR BİRAZ DAHA KURU YERLERDE YAŞAYABİLİR.
- MANTARLAR GENELLİKLE KARANLIKTA BÜYÜR.

LİKENLER:

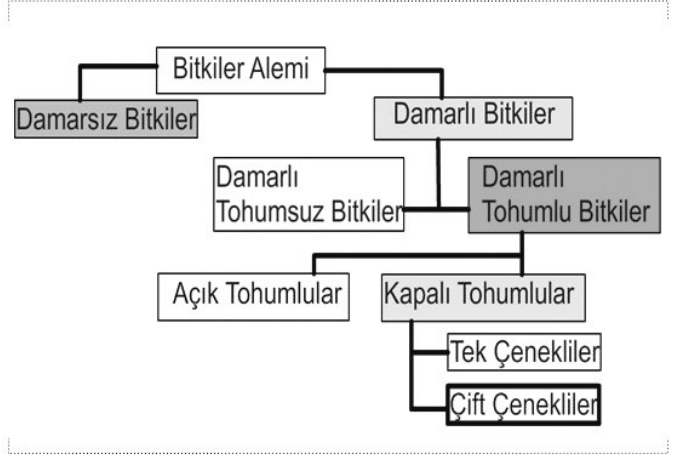
- Mantarlar ile bazı alglerin veya siyanobakterilerin oluşturduğu simbiyotik yaşamdır.
- Bu ortak yaşamda alg fotosentez ürünlerinin bir kısmını mantara verir, mantar ise miselyum ağı ile topladığı mineral ve suyu alg'e verir.

Mikoriza:

- Bu birliktelikte mantar, sahip olduğu miselyum ağı ile topraktan su ve mineral toplayıp bitkiye verir.
- Bunun karşılığında ise bitki ürettiği besinlerin bir kısmını mantara verir.

V) BİTKİLER

- Ökaryot yapıda çok hücreden oluşmuşlardır.
- Karada yaşarlar.
- Ototrof beslenirler.
- Karadaki hayatın besin ihtiyacını karşılarlar.
- Yer değiştiremezler.
- Doku ve Organ farklılaşmasına sahiptirler.
- Fazla enerjiyi **NİŞASTA** olarak depolarlar.



I. DAMARSIZ BİTKİLER

- Küçük yapılı bitkilerdir.
- İletim boruları yoktur.
- Yaprak yapıları çok ilkelidir.
- Kök olarak RİZOİT adlı yapıları kullanırlar.
DAMARSIZ BİTKİLER ÇOK NEMLİ YERLERDE YAŞARLAR.

DAMARSIZ BİTKİLER

Damarsız Bitkiler 3 grupta incelenir.

- *CİĞER OTLARI*
- *BOYNUZLU CİĞER OTLARI*
- *KARA YOSUNLARI*

- ▶ **BÜTÜN DAMARSIZ BİTKİLER SPORLANMA İLE ÇOĞALIRLAR.**

METAGENEZ(DÖL ALMAŞI)

Eşeyli üremenin eşeysiz üremeyi takip ettiği üreme şekline

METAGENEZ(DÖL ALMAŞI) denir.

Damarsız bitkiler döl almaşı ile çoğalırlar.

2. DAMARLI BİTKİLER

Damarlı Bitkilerde iletim demeti vardır.

İki Çeşittir.

- DAMARLI TOHUMSUZ BİTKİLER
- DAMARLI TOHURLU BİTKİLER

1. DAMARLI TOHUMSUZ BİTKİLER

- ✓ Üreme hücreleri spordur.
- ✓ DÖL ALMAŞI ile ürerler.

En bilinen örnekleri;

EĞRELTİ OTLARI, AT KUYRUKLARI, KİBRİT OTLARI

2.DAMARLI TOHURLU BİTKİLER

Sporlanma ile çoğalma yerine özelleşmiş eşey hücreleri vardır.

POLEN: Özelleşmiş erkek eşey hücresidir.

OVUM: (Yumurta Hücresi) Özelleşmiş dişi eşey hücresidir.

TOZLAŞMA: Polen'in Dişi üreme hücresine taşınmasına tozlaşma denir.

2.DAMARLI TOHURLU BİTKİLER

Dişi ve Erkek üreme hücreleri ile eşeyli çoğalırlar.

TOHUM: Zigot ve yardımcı hücrelerinin oluşturduğu koruyucu tabaka ile kaplı bitki EMBRİYOSUDUR.

Damarlı Tohumlu Bitkiler tohumlar ile çoğalırlar.

AÇIK TOHURLULAR

- ✓ Çok yıllık Ağaç,ağaççık ve çalılardır.
- ✓ çiçekleri yoktur.Üreme organları kozalaktır.
- ✓ Yapraklarını dökmeyiz.
- ✓ Genellikle iğne yapraklılardır.
- ✓ Tohum taslağı karpeller ile örtülü değildir.
- ✓ Kambiyum dokusu bulunur ve enine büyüyebilirler.
- ✓ Gövde odunsu yapıdadır.
- ✓ Çenek sayısı 8-20 arası değişir.

Açık Tohumlularda tozlaşma cansız etkenler ile gerçekleşir.

Ör:RÜZGAR, YAĞMUR

ÖRNEKLER: Çam,Ladin,Kökнар,Ardıç,Gingko,Sekoya

KAPALI TOHURLULAR

- ✓ Tohumlar, meyve yaprakları(karpel) ile örtülüdür.
- ✓ Tohumlar bu yüzden kapalı bir şekilde gelişir.
- ✓ Bütün çiçekli bitkilerdir.
- ✓ Tozlaşma, canlı etkenler ile gerçekleşir.
- ✓ Meyve yapısı görülür.

KAPALI TOHURLULAR

İki çeşittirler.

TEK ÇENEKLİLER, ÇİFT ÇENEKLİLER

Çenek:Tohum içerisinde bulunan ve çimlenme sırasında ilk yaprakları meydana getiren yapılardır.

Kapalı Tohumlu Bitkilerde çenek sayısı **ya birdir ya da iki.**

Bir çenekli ve Çift çenekli bitkiler arasında belirgin yapı ve gelişim farkları vardır.

TEK ÇENEKLİLER

- ✓ Yaprakları paralel damarlıdır ve genellikle sapsızdır..
- ✓ Kökleri saçak kök yapısındadır.
- ✓ Kambiyum dokuları bulunmadığı için gövde enine büyümeyiz.
- ✓ Genellikle tek yıllık otsu bitkilerdir.

Örnekler:Tahıllar,Palmiye,Muz,zambak,mısır,soğan, sarımsak

ÇİFT ÇENEKLİLER

- ✓ Yaprakları ağsı damarlıdır ve saplıdır.
- ✓ Kökleri kazık köktür.
- ✓ Genellikle çok yıllık bitkilerdir.
- ✓ Gövdelerinde kambiyum dokusu bulunur.
- ✓ Enine büyüme gösterebilirler.
- ✓ Bazıları ağaç ve çalı şeklindedir.

Ör:Baklagiller,Domates,biber,patlıcan,karanfil,gül,kaktüs, elma,kayısı,çilek vb..

VI) HAYVANLAR

HAYVANLARIN GENEL ÖZELLİKLERİ

- 1.BÜTÜN HAYVANLAR ÇOK HÜCRELİDİR.
- 2.ORGANİZASYON YÖNÜNDE GELİŞMİŞTİRLER.
- 3.EŞEYLİ ÜREME YAPARLAR.
- 4.HEPSİ HETEROTOF BESLENME YAPAR.
- 5.FAZLA ENERJİYİ GLİKOJEN OLARAK DEPOLARLAR.
- 6.HÜCRELERİNİ ÇEVRELEYEN BİR DUVAR YOKTUR.

HAYVANLAR ARASINDA BULUNAN AYIRT EDİCİ ÖZELLİKLER

Hayvanlardaki döllenme tipleri

İç Döllenme: Sperm ile Yumurta hücresi dişinin içinde birleşir.

Dış Döllenme: Sperm ile Yumurta hücresi beden dışında(suda) birleşir.

Hayvanlardaki gelişim tipleri

İç Gelişim(Doğurma),Dış Gelişim(Yumurtlama)

Hayvanlardaki İskelet tipleri

İç İskelet: Destekleyici doku bedeninin içindedir.ör:insanda

Dış İskelet:Destekleyici doku bedeninin en dışında bulunur.

ör: Böcekler

Hayvanlardaki Dolaşım tipleri

Açık dolaşım:Taşıma sıvısı ana damarlar yolu ile vücut içindeki boşluklara akar, bu boşluklardaki taşıma sıvısı

tekrar ana toplayıcı damarlar yolu ile geriye döner.Bu dolaşım tipinde kılcal damarlar yoktur.

Kapalı Dolaşım: Kılcal damarlar vardır.Damarlar kılcal damarlara kadar dallanır.Madde alışverişi kılcal damarlarda gerçekleşir.

Isı Ayarlaması konusunda hayvanlar

Sıcakkanlı Hayvanlar: Beden sıcaklığını sabit tutan hayvanlardır.

Soğukkanlı Hayvanlar :Beden sıcaklığı dış ortamın sıcaklığına göre değişir.

Hayvanların Embriyonik Gelişim Şekilleri

Basit yapılı bazı hayvanlar iki embriyonik tabakadan oluşurken,(Sünger ve Sölemler)

Birçok hayvan 3 embriyonik tabakadan oluşmuştur.(Diğerleri)

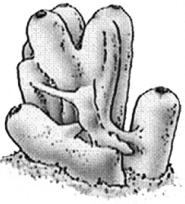
Endoderm → Ektoderm(2 tabaka)

Endoderm → Mezoderm → Ektoderm(3 tab.)

Hayvanlardaki simetri tipleri

Asimetik,Radyal Simetri,Bilateral Simetri

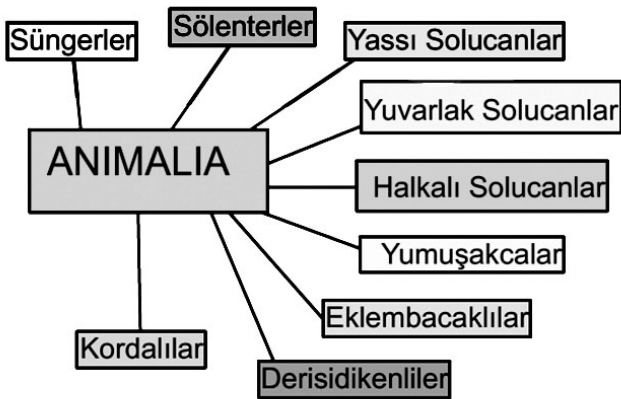
Asimetrik



Radyal



Bilateral



1. SÜNGERLER:

Süngerler Deniz ve Tatlı sularda yaşarlar.

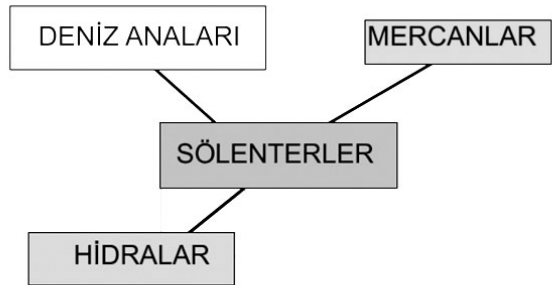
- ✓ Denizde bulunan katı besin parçacıklarından beslenirler.
- ✓ Yer değiştiremezler.
- ✓ Doku ve organ farklılaşması yoktur.

- ✓ İç iskeletleri vardır.
- ✓ Asimetrik yapıya sahiptirler.
- ✓ Solunum ve boşaltım'ı difüzyon ile yaparlar.
- ✓ Taşıma sistemleri yoktur.
- ✓ 2 tabakalı hücre yapısına sahiptirler.(ektoderm ve endoderm)
- ✓ Süngerler hem eşeyli, hem de eşeysiz üreme yapar.
- ✓ Dış döllenme ve Dış gelişim görülür.

2. SÖLEMLER

- ✓ Çoğu denizlerde az bir kısmı ise tatlı sularda yaşar.
- ✓ Bazıları asimetrik iken, bazıları ise radyal simetriye sahiptir.
- ✓ Tek açıklığı bulunan bir sindirim boşlukları bulunur.
- ✓ (sölemler)
- ✓ Avını yakalamak için tentaküllere sahiptirler.
- ✓ Eşeyli ve eşeysiz üreme görülür.
- ✓ Dış döllenme ve Dış gelişim görülür.
- ✓ Difüzyon ile solunum ve boşaltım yaparlar.
- ✓ Taşıma sistemleri yoktur.
- ✓ Merkezi sinir sistemleri yoktur onun yerine algılama ve hareketi sağlayan **sinir ağları** vardır.

EKTODERM VE ENDODERM OLMAK ÜZERE İKİ EMBRİYONİK TABAKADAN OLUŞURLAR.



Sölemlerde iki yaşam formu vardır.

POLİP: Hareketsiz

MEDÜZ:Hareketli

Bazı sölemler,sadece POLİP, bazı sölemler ise sadece MEDÜZ formunda yaşayabilir.

Deniz Analarında Döl Almaşı(metagenez) görülür.

Deniz Anaları sahip oldukları nematosistler ile diken gibi batarlar.

Bazıları bu yolla zehirler.

HİDRALAR

Bazıları sadece polip formundadır.

Besinlerini tentakülleri ile yakalarlar ve sindirim boşluklarında sindirirler.

MERCANLAR

Polip formundadırlar.

Bazılarında dış kısmında kalın bir kabuk tabakası bulunur.

Mercanlar, okyanuslarda üst üste yığılarak resifler ve hatta adalar bile oluşturabilirler.

3. YASSI SOLUCANLAR

- ✓ Yassı solucanlarda solunum ve taşıma sistemi yoktur.
- ✓ Hücreler, vücut yüzeyi ile basit difüzyon ile solunum yaparlar.
- ✓ Bilateral simetriye sahiptirler.
- ✓ 3 embriyonik tabakaları vardır.
- ✓ Ektoderm, Mezoderm, endoderm.
- ✓ Merkezi sinir sistemine sahiptirler. (**İp Merdiven sinir sistemi**)
- ✓ Baş kısımlarında basit bir **sinir yumağı (gangliyon)** bulunur.
- ✓ Tek açıklığa sahip sindirim boşlukları bulunur.
- ✓ Basit bir boşaltım sistemleri vardır.
- ✓ Protonefridyum adlı boşaltım kanalları ile boşaltım yaparlar.
- ✓ Tatlı su, deniz ve nemli yerlerde yaşarlar.
- ✓ Bazıları etçildir bazıları ise parazit.
- ✓ İç döllenme ve dış gelişim görülür.
- ✓ Örnekler:
- ✓ Planarya, tenya (ŞERİT), KARACIĞER KELEBEĞİ, Yassı Solucanların çoğunluğu Hermafrodit (erselik) özellik taşır. Yassı Solucanlarda beden düzeyinde rejenerasyon görülür.

4. YUVARLAK SOLUCANLAR

- ✓ Karın boşlukları vardır.
- ✓ Karın boşluklarında özel bir taşıma sıvısı bulunur. (**Hemosöl**)
- ✓ Bu boşlukta **iki sindirim açıklığı olan (ağız-anüs) bir sindirim kanalları** vardır.
- ✓ Solunum ve Boşaltım vücut yüzeyinde difüzyon ile gerçekleşir.
- ✓ Basit bir merkezi sinir sistemleri vardır. (**İp Merdiven sinir sistemi**)
- ✓ İç döllenme ve dış gelişim görülür.

- ✓ Uzunlamasına kaslara sahiptirler. Sağa sola kıvrılarak hareket ederler.
- ✓ Çok küçüktürler. Boyutları genellikle 2.5 mm altındadır.

ÖRN:

Filarya, Ascaris, kancalı kurt, Trişin

5. HALKALI SOLUCANLAR (ANNELİDA)

Segment:

Bir hayvanda belirli organların tekrar ettiği bölmelere denir.

- ✓ Halkalı Solucanlar **segmentli** bir beden yapısına sahiptir.
- ✓ Tatlı sularda, Denizlerde ve karalarda yaşarlar.
- ✓ Bazılar parazittir.
- ✓ Kapalı dolaşım sistemine sahiptirler.
- ✓ İki açıklığı olan gelişmiş bir sindirim sistemleri vardır.
- ✓ Deri solunumu yaparlar.
- ✓ İlkel bir merkezi sinir sistemleri vardır.
- ✓ **Nefridyum** adında özel boşaltım organları vardır.
- ✓ Enine ve boyuna kaslara sahiptirler.
- ✓ Sahip oldukları hidrostatik iç iskelet ile hareket ederler.

Örnekler:

Toprak solucanı, Sülük, poliket

Halkalı Solucanlar Genellikle **hermafrodit (erselik)**

özellik taşırlar.

Beden düzeyinde rejenerasyon gösterirler.

Halkalı Solucanlar, Yassı Solucanlar ve Yuvarlak solucanlarda **iç döllenme** görülür.

6. YUMUŞAKCALAR (MOLLUSCA)

- ✓ Eklembacaklılardan sonra en fazla tür çeşitliliğine sahip olan canlı şubesidir.
- ✓ Anatomik yapı ve yaşam şekli olarak çok farklı türleri barındıran bir gruptur.
- ✓ Vücutları **segmentsizdir**.
- ✓ Sırt kısımları **manto** adı verilen derimsi bir tabaka ile kaplıdır.
- ✓ Mantonun içeriye doğru katlandığı bir bölge vardır. Bu bölgeye **"MANTO BOŞLUĞU"** denir.
- ✓ **Solunum**, manto boşluğunda gerçekleşir.
- ✓ Manto genel olarak organ kitlesini bir arada tutar.

- ✓ Bazı yumuşakcaların mantoları protein veya kitinden oluşmuş, kalsiyum karbonat ile sertleştirilmiş özel bir kabuk oluşturur.
- ✓ Hepsinde **merkezileşmiş bir sinir sistemi** vardır.
- ✓ Çoğu açık dolaşım yapar fakat kafadanbacaklılar da kapalı dolaşım görülür.
- ✓ Karada yaşayanları iç,suda yaşayanları dış dölleme yapar.

örnekler

Midye,istiridye,ahtapot,kalamar,salyangoz, sümüklü böcek,kiton

7. EKLEMBACAKLILAR

- ✓ Segmentli bir yapıya sahiptirler.
- ✓ Eklemli üyelere sahiptirler.
- ✓ Dış iskeletleri vardır.
- ✓ Açık Dolaşım görülür.
- ✓ İç dölleme yaparlar.
- ✓ Özelleşmiş solunum ve boşaltım organları vardır.
- ✓ Bazıları suda, bazıları ise karada yaşarlar.

EKLEMBACAKLILAR, 4 grupta incelenirler.

1.KABUKLULAR

2.ARAKNİDLER

3.ÇOK AYAKLILAR

4. BÖCEKLER

KABUKLULAR:

- ✓ Kalsiyum karbonattan yapılmış sert bir dış iskeletleri vardır.
- ✓ Çoğunluğu tatlı sularda ve denizlerde yaşar.
- ✓ Başta iki çift anten bulunur.
- ✓ Büyük bir kısmı solungaç solunumu yapar.

Örnekler:Yengeç,Karides,İstakoz,Su piresi,kerevit

ARAKNİDLER(Örümcek,Akrep ve Keneler)

- ✓ Genellikle karada yaşayan hayvanlardır.
- ✓ Baş ve Göğüs segmenti birleşmiştir.
- ✓ Antenleri yoktur.
- ✓ Eklemli dört çift bacağı sahiptirler.
- ✓ Kitapsı Akciğer ile solunum yaparlar.

Örnekler:Örümcek,Akrep,Kene,Akar(Mayt)

3.ÇOK AYAKLILAR

- ✓ Bir baş segmenti ile birçok segmentten oluşan gövdeleri vardır.
- ✓ Sadece karada yaşarlar.
- ✓ Başta bir çift antenleri vardır.
- ✓ Kırkayaklarda,Her segmentten 2 çift bacak çıkar.
- ✓ Çiyanlarda ise her segmentten 1 çift bacak çıkar.

4.BÖCEKLER(INSECTA)

- ✓ Böcekler baş,göğüs ve karın olmak üzere 3 segmentten oluşmuştur.
- ✓ Her böcekte 1 çift anten bulunur.
- ✓ *Her böcek 3 çift bacağı sahiptir.*
- ✓ Trake adlı boru sistemi ile solunum yaparlar.
- ✓ *Malpighi tüpleri ile boşaltım artıklarını atarlar.*
- ✓ Böcekler başkalaşım(metamorfoz) geçirir.
- ✓ Bazı böcekler organize topluluklar haline yaşarlar.

Örnekler:

Bit,pire,arı,çekirge,hamam böceği,peygamber böceği,yusufçuk böceği, Karınca,termit vs.....

8. DERİSİDİKENLİLER

- Deniz tabanında genellikle sürünerek hareket ederler.
- Tatlı su ve denizlerde yaşarlar.
- Genellikle radyal simetriye sahiptirler.
- Başları yoktur ve segmentsizdirler.
- İki sindirim açıklıkları vardır.
- Genellikle kalkerden oluşan bir iç iskeletleri vardır.
- Bu iç iskeletler genellikle dışarıya diken şeklinde çıkıntılar oluştururlar.
- İçlerinde suyun dolaştığı özel bir boru sistemleri vardır.
- Bu boru sistemleri ile hareket,beslenme ve solunum ihtiyaçlarını karşılarlar.
- DIŞ DÖLLENME yaparlar.
- Bazıları eşeysiz de çoğalabilir.
- Çok büyük bir rejenerasyon yetenekleri vardır.(Organ veya beden düzeyinde)

Örnekler:Deniz Hıyarı,Deniz Yıldızı,Deniz Kestanesi,Deniz lalesi

9. KORDALILAR

Omurgalılar ve omurgalı benzeri hayvanların oluşturduğu şubedir.

Genel özellikleri:

1.Her kordalı hayatının bir döneminde notokord'a sahiptir.

Notokord:Sindirim kanalı ile sırttaki sinir şeridi arasındaki kıkırdak yapıda bir çubuktur.

2.Her kordalı hayatının bir döneminde içi boş bir sinir şeridine sahip olur.

3. Her kordalı hayatının bir döneminde solungaç yarıklarına sahiptir.

4. Her kordalı hayatının bir döneminde kuyruğa sahiptir.

Kordalılar Şubesi 3 alt şubeye ayrılır.

- A. Tulumlular
- B. Kafatassızlar
- C. Omurgalılar

Tulumlular ve kafatassızlar, **ilkel kordalı** olarak kabul edilir.

a. TULUMLULAR

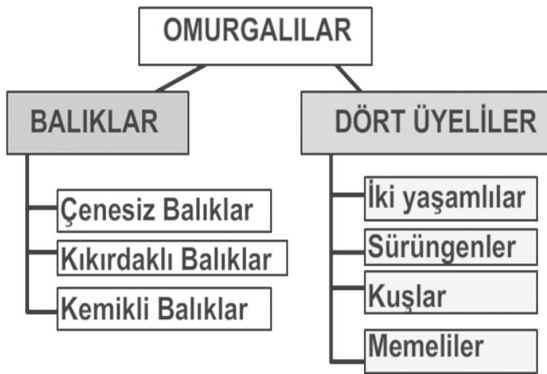
- ✓ Hareketsiz canlılardır.
- ✓ Kayalara tutunarak pasif olarak beslenirler.

b. KAFATASSIZLAR

- ✓ Hareketli, sinir şeridi olan hayvanlardır.

c. OMURGALILAR (VERTEBRATA)

- ✓ Notokord'un **yerini gelişmiş bir omurga** almıştır.
- ✓ Boşaltım organı olarak bir çift böbrekleri vardır.
- ✓ **Bilateral simetriye** sahiptirler.
- ✓ İç iskeletleri vardır.
- ✓ Embriyonik gelişim sırasında solungaç yarıkları bulunur.
- ✓ SADECE eşeyli üreme yaparlar.
- ✓ Gelişmiş bir merkezi sinir sistemleri vardır.
- ✓ OMURGALILARIN GENEL ÖZELLİKLERİ
- ✓ **Kapalı dolaşım sistemleri** vardır.
- ✓ Taşıma sıvıları hemoglobin proteinini taşıyan alyuvarlardan dolayı kırmızıdır.



Üst sınıf :BALIKLAR

- Suda yaşarlar.
- Solungaç solunumu yaparlar.
- Yüzgeçleri ile hareket ederler.
- Soğukkanlı hayvanlardır.

Sınıf: ÇENESİZ BALIKLAR

- Çeneleri yoktur ama çoğunda diş yapısı görülür.

- Pulsuz yumuşak bir vücuda sahiptirler.
- yüzgeç çiftleri yoktur.
- Çoğunluğu parazittir ve diğer balıklara tutunarak onlardan beslenirler.

Çenesiz balıklar tüm hayatları boyunca notokord'a sahiptir.

Sınıf: KIKIRDAKLI BALIKLAR

- Kıkırdaktan oluşmuş bir iç iskeletleri vardır.
- **İÇ DÖLLENME GÖRÜLÜR.**
- Birçok türü yırtıcıdır ama az bir kısmı planktonlar ile beslenir.
- Suyun içinde batmamak için sürekli yüzerler.
- **Örnekler:** Köpek Balıkları, Vatoz, Tirpana

Sınıf: KEMİKLİ BALIKLAR

- Kemikten oluşmuş bir iç iskelete sahiptirler.
- Derileri pullar ile kaplıdır.
- Yüzme keseleri (hava keseleri) vardır.
- Bazı balıklar hava keselerini akciğer gibi kullanabilir.
- Dış döllenme ve dış gelişim görülür.
- Kalpleri 2 odacıklıdır. (1 kulakçık + 1 karıncık)
- Kirli kan ile temiz kan karışmaz.
- Kalpte sadece kirli kan bulunur.

ÜST SINIF: DÖRT ÜYELİLER

Sınıf: İKİ YAŞAMLILAR (AMPHIBIA)

- İki yaşamlılar hayatlarının larva dönemini su canlısı olarak, ergin dönemini ise kara canlısı olarak geçirirler.
- **Gelişmeleri sırasında başkalaşım görülür.**
- Larva döneminde solungaç solunumu, Ergin dönemde ise **ağız boşluğu, akciğer ve deri** solunumu yapar.
- Derileri korumasızdır, Mukus kaplı ve kaygandır.
- Solunum için sürekli nemli tutulur.
- Soğukkanlı hayvanlardır.
- Kalpleri 3 odacıklıdır.
- (2 kulakçık + 1 karıncık)
- Kış uykusuna yatarlar. (**hibernasyon**)
- **DIŞ DÖLLENME GÖRÜLÜR.**
- **DIŞ GELİŞİM GÖRÜLÜR.**

Örnekler: Semenderler, Kurbağalar

Sınıf: SÜRÜNGENLER

- Çoğunlukla karada yaşarlar.
- Akciğer solunumu yaparlar.

- Derileri ölüdür ve keratinleşmiş pullar ile kaplıdır.
- Soğukkanlı hayvanlardır.
- Kış uykusunda yatarlar.(**Hibernasyon**)
- Kalpleri 3 odacıklıdır.
- 2 kulakçık + 1 karıncık
- **TİMSAHLARDA KALP 4 ODACIKLIDIR.**
- İç döllenme ve dış gelişim görülür.

Kaplumbağalar hariç çenelerinde tek tip diş bulunur.

Örnekler:

Yılan,Kaplumbağa,timsah,kertenkele,bukalemun

Sınıf:KUŞLAR

- Arka üyeleri bacak, ön üyeleri kanat şeklindedir.
- Vücutları **keratinden** oluşmuş tüyler ile kaplıdır.
- Akciğer solunumu yaparlar.
- Hem nefes alırken hem de nefes verirken Oksijen alışverişi yaparlar.
- Bu yüzden çok yüksek bir metabolizma hızına sahiptirler.
- İnce,boşluklu ve hafif bir iskeletleri vardır.
- Bu durum onların uçmalarını kolaylaştırır.
- Kalpleri 4 odacıklıdır.
- 2 kulakçık + 2 karıncık
- Oksijence zengin kan, oksijen fakiri kan ile karışmaz.
- **SICAKKANLI HAYVANLARDIR.**
- Kuşların çenelerinde diş bulunmaz.
- Onun yerine keratinden yapılmış gagaları vardır.
- Beslenme şekline göre gagalar farklı şekillerde olabilir.
- İç döllenme ve dış gelişim görülür.
- Kuşlarda yavru bakımı vardır.

KLOAK: Üreme sistemi,boşaltım sistemi ve Sindirim sistemi tek bir açıklıkta sonlanır.Bu açıklığı KLOAK adı verilir.

Balıklar,İki yaşamlılar,Sürüngenler ve Kuşlarda kloak bulunur.

Sınıf: Memeliler(MAMMALIA)

- Vücutları genellikle kıllar ile kaplıdır.
- Akciğerleri ile solunum yaparlar.
- Kastan yapılmış bir diyafram'a sahiptirler.
- Diyafram, solunum etkili bir şekilde yapılmasını sağlar.
- Sadece memeli alyuvarları çekirdeksizdir.

- Farklı yapı ve tiplerde dişlere sahiptirler.
- Memelilerde kalp 4 odacıklıdır.
- **2 kulakçık + 2 karıncık**
- Kuşlarda olduğu gibi Oksijenli kan ile oksijensiz kan birbirine karışmaz.
- Bu yüzden memeliler sıcakkanlı hayvanlardır.
- Memelilerde süt bezleri vardır.
- Yavrularını süt bezlerinden gelen süt ile beslerler.
- İç döllenme ve **İÇ GELİŞİM** görülür.
- Yavru bakımı vardır ve çok gelişmiştir.
- Memelilerde **ter ve yağ** bezleri bulunur.
- Memelilerde kloak bulunmaz.
- Dışkı ve boşaltım sıvısı başka açıklıklardan atılır.

MEMELİLER 3 GRUPTA İNCELENİR.

1.Gagalı memeliler

- Yumurtlayarak çoğalırlar.
- Yumurtadan çıkan yavru annesinin süt bezlerinden beslenir.

Örnek: platipus,ornitorenk

2.Keseli Memeliler

- Yavru doğduğunda tam olarak gelişimini tamamlamamıştır.
- Bu yüzden kalan gelişimini annesinin kesesinde süt emerek tamamlar.

Örnek:Kanguru,Koala,Tasmanya şeytani,keseli sıçan

3.Plasentalı Memeliler

- Daha uzun bir gebelik geçirirler.
- Gebelik sırasında, yavru anne karnının içinde özel koruyucu bir kese içerisinde beslenir ve korunur.(**Plasenta Kesesi**)
- Bilinen memelilerin hemen hemen tümü bu gruba girer.

Ör:At,eşek,köpek,domuz,koyun,geyik,fare,tavşan vs.

www.biyolojikutusu.com