



BiYOLAJİ



Canlıların Sınıflandırılması → Alem

BiYoloji → Bio → Canlı
→ Logos → Bilim } + BiYoloji = Canlı Bilimi

Alem

BiYoloji = Canlıların yapılarını ve işlevlerini inceleyerek yaşamın doğasının anlaşılmasına yardımcı olan bilim dalıdır. Canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle nasıl etkileşime girdiğini inceleyen doğa bilimlerinin bir parçası olarak da tanımlanır.

- Bakteri
 - Arke
 - Protista
 - Bitkiler
 - Mantarlar → Küf bir mantar
 - Hayvanlar
- İnsanlar burda.

Küf mantarı → Penisilin → Penisilin bakterileri öldürür.
↓
Antibiyotik

Bilimsel Yöntem Basamakları



1. Gözlem Yapma

- Duyu organları kullanılarak bilgi toplama sürecine gözlem denir.
- Bilimsel yöntemin ilk basamağıdır.

2. Problem ve Durum Belirleme

- Bu efrede neden, nasıl gibi sorular sorulur. Gözlem yapılan durumla ilgili bir çözüm yoluna ulaşmaya çalışılır.

3. Veri Toplama

- Problemle ilgili gerekli araştırmalar yapılır ve toplanan veriler bir araya getirilir,
- Bilgilerin doęruluęu ve güvenilirlięi önemlidir.

4. Hipotez Oluřturma

- Toplanan veriler ışığında probleme ait üretilen geçici m yoludur.
- DeneySEL yöntemler ve gözlemler kullanarak test edilebilir olmalıdır.

5. Hipoteze Dayalı Tahmin Oluşturulması

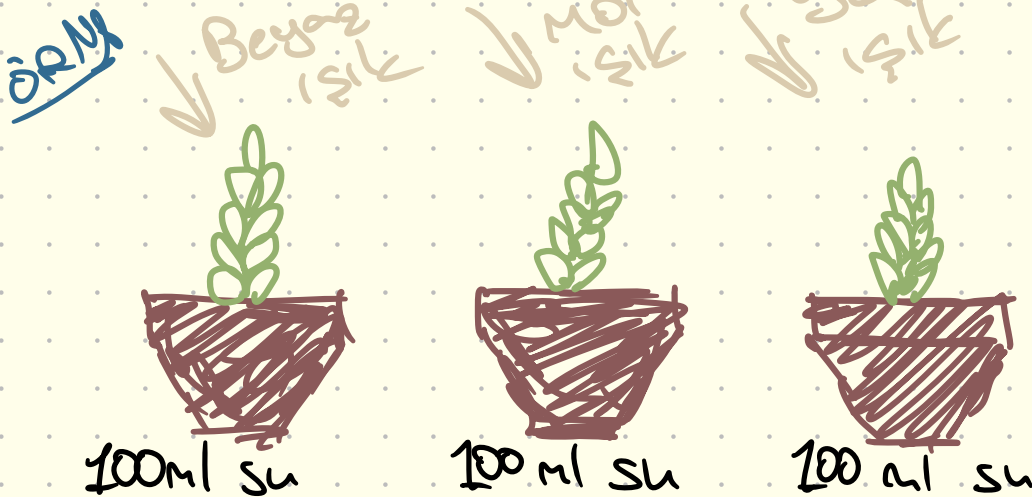
- Hipotezden akıl yürütme yoluyla çıkarılan sonuçlardır.

6. Deney Yapma

- Hipotezin doęruluęu yapılan deneylerle test edilir.

Kontrollü Deney

Faktörlerin sabit tutulduęu, sadece bir faktörün deęiřtirildięi deneylerdir.



→ Bağımsız Değişken

Kontrollü deneyde değiştirilen ve etkisi araştırılan değişkendir.

Gösterdiğimiz örnekte BAĞIMSIZ DEĞİŞKEN ışığın rengidir
↳ ışığın dalga boyu

→ Bağımlı Değişken

Bağımsız değişkene bağlı olarak değişen, değişkendir.

Gösterdiğimiz örnekte BAĞIMLI DEĞİŞKEN bitkinin büyüme miktarıdır.

7. Analiz ve Sonuç Çıkarma

- Elde edilen verilerin yorumlanmasına çıkarım denir.
- Deney sonucu elde edilen bulgular hipotezi doğruluyorsa sonuçlar bilim gerçesine uygundur. Ancak deney sonuçları hipotezi desteklemiyorsa bu durumda hipotez değiştirilir.



CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ



1) Hücresel Yapı

Canlılar hücre veya hücrelerden oluşur.
tek hücreli çok hücreli

Hücre: Canlıların en küçük fonksiyonel yapı birimi.

HÜCRE

Tek Hücreli

Bakteri, Arke, Amip, Öglena, paramecium, bazı algler, bazı mantarlar

↓
(Solunum, Boşaltım, Beslenme)

Bir hücrede gerçekleşir.

Çok Hücreli

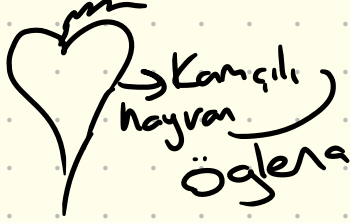
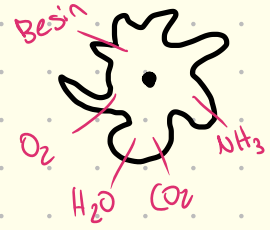
Bitkiler, Hayvanlar, Bazı algler, Bazı mantarlar.

Hücre → Dokü → Organ → Sistem

□ → Canlı Organizma

Hücre → Canlı Organizma

Doku, organ, sistem görülmez.



→ Doku

Aynı görevi yapan hücre topluluğu.

"Tüm canlılarda doku oluşumu gözlenir."

Cümlesi "YANLIŞTIR". Çünkü canlılar tek hücreli ve çok hücreli olarak ikiye ayrılır ve tek hücrelilerde doku oluşumu gözlenmez. Tek hücrelilerde canlı organizma sadece hücreden oluşur.

HÜCRE YAPISINA GÖRE İKİYE AYRILIR

HÜCRE

PROKARYOT → Dna halkasaldır ve sitoplazma içinde yer alır.

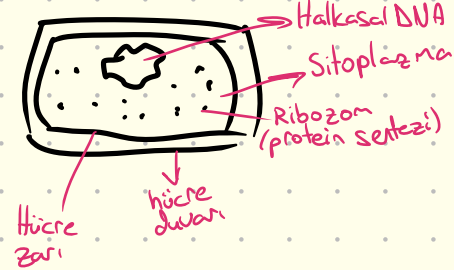
Önce
İlkel Hücre

ÇEKİRDEK bulunmaz.

→ Sadece RİBOZOM organeli bulunur.
(Zarlı organelleri bulunmaz.)

Örn. → Bakteri, Arke

BAKTERİ → Tek hücreli



ÖKARYOT → Çekirdek bulunur.

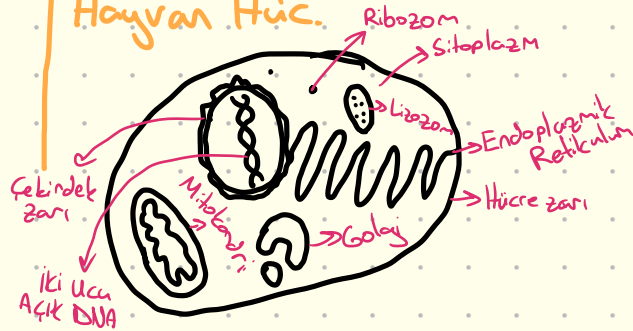
Gelişmiş Hücre

→ DNA iki ucu açık şekilde çekirdek içerisinde yer alır.
Sitoplazmada ribozom, zarlı organelleri bulunur.

Zarlı Organeller → Endoplazmik Retikulum, Golgi, Lizozom, Mitokondri vs.

Örn: Bitki, Mantar, Hayvan, Protista Alemi
(Amip, öğlena, paramesyum, alg)

Hayvan Hüc.



ALEM

Bakteri

Arke

Protista

(Amip, öğlena, paramesyum, alg)

Bitki

Mantar

Hücre Yapısı

Tek hücre

Tek hücre

Tek hücre + Çok hücre
Bütün alem

Çok hücreli

Tek hücre + Çok hücre

Mantarı, Sadece Mantarı

Hücre Yapısı

Prokaryot

Prokaryot

Ökaryot

Ökaryot

Ökaryot

Hayvan

Çok hücreli

Ökaryot

"Tek hücreli canlıların tamamı prokaryottur" cümlesi yanlıştır çünkü örneğin amip gibi tek hücreli canlıların bazıları ökaryottur.

AMA

Prokaryot hücre yapısına sahip tüm canlılar tek hücrelidir."

→ Cümlesi doğrudur.

2) Organizasyon

Tek hücreli organizasyon tek hücre içinde gerçekleşir.

Çok hücreli canlılarda ise hücreler arası iş bölümü görülür.



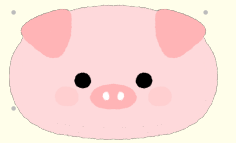
Atom → Molekül → Bileşik $\xrightleftharpoons[\text{organik}]{\text{inorganik}}$ Organel → Hücre → Doku → Organ → Sistem → Canlı Organizma

Tek hücreli

Çok hücreli

3) Beslenme

Tüm canlılar enerji üretmek için beslenirler.



BESLENME

Ototrof
ÜRETİCİ

Oto = kendi
trofik = beslenme

Kendi besinini üretebilen.

• Fotosentez yapan canlılar,
Fotosentetik canlı, Fotoototrof canlı
Örn. - Bitki, alg



• Kemosentez yapan canlılar.
Kimyasal maddeler ile besin
üretimi yapar.

Heterotrof
TÜKETİCİ

• Besinlerini dışardan hazır
alırlar.

• HOLOZOİK Katı besinle beslenen,
gelişmiş sistemine sahip canlılara
verilen ad.

- Otçul - Herbivor → İnek
- Etçil - Karnivor → Aslan
- Hepsi - Omnivor → İnsan

• Saprofit Ayrıştırıcı → Organik atıkları
hücre dışında

Hem ototrof hem heterotrof

• Öglene - kançılı hayvan
tek hücreli + ökaryot



Gündüz fotosentez
yapar. → OTOTROF

Gece avlanarak beslenir.
→ Heterotrof

Örn. - Bazı bakteriler

Çürütücü parçalarlar.

Örn. - Bakteri, mantar

Bilimsel Yöntemin Tanımı: Araştırma sorularının test edilmesi, gözlemlerin yapılması, sonuçların analiz edilmesi yoluyla bilginin artmasını ve bilimsel anlayışın gelişmesini sürekli hale getiren bir süreçtir.

Bilim, evrendeki olaylara ve evrenle ilgili merak edilen sorulara yanıt arama sürecinde sistematik bilgi edinme, elde edilen bilgilerin güvenilir ve geçerli olarak açıklanabilmesi.

Bilimin doğası, bilimsel araştırmaların nasıl yapıldığını, bilimsel bilginin nasıl elde edildiğini ve değerlendirildiğini, bilimsel bilginin toplumda nasıl kullanıldığını açıklayan bir kavramdır.

1. Bilimsel bilginin değişebilir olması.
2. Bilimsel bilginin sosyal ve kültürel yapısı.
3. Bilimsel bilginin özgünlüğü.
4. Öznellik
5. Bilimsel teoriler ve kanunların birbirinden farklı yapıları.
6. Bilimsel bilginin gözlemlere ve çıkarımlara dayalı olması.
7. Bilimsel yöntem algısı.

Neden önemli? - Çünkü bilimsel bilgiye güvenilir ve bilimsel şekilde ulaşmayı sağlar.

Etik: Belli çalışmalarda çalışmayı yapan kişilerin davranışlarının genel ahlaka uyması durumu.

Etik Dışı Davranışlar

- Kaynak göstermeden başkalarının verilerini kullanmak. Çalmak (intihal)
- Yürütülen bilimsel çalışmaların bazı aşamalarında sonuçları değiştirerek taraflı olmak.

- Araştırmaya dayanmayan veriler üretmek.
- Araştırma hipotezini desteklemeyen verileri değerlendirmeye almamak.
- Aynı sonuçları birden fazla yerde yayımlamak.

4) Enerji Üretimi ve Tüketimi

Canlılar besinleri hücre içinde parçalayarak **ENERJİ (ATP)** üretirler.

Canlı olan her hücre Solunum yapar

Canlılar solunum yaparak enerji üretirler. **SOLUNUM** Hücre içinde oluşur. Hücre dışına çıkamaz.

Atp solunum ile üretilir
 $\text{Besin} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{ATP} + \text{ISI}$
 Glukoz

Solunum 2'ye ayrılır.



O₂'li Solunum

Besinler O₂ ile parçalanır.

O₂'siz Solunum

Besinler hücre içinde O₂ olmadan parçalanır
 Örn: Bazı bakteriler

Canlı olan her hücre kendi üretir. ATP hücre zarından geçemez.

ATP Kullanılan olaylar: • Kas Kasılması • Hücre Bölünmesi - Büyüme

• Aktif Taşıma • Sinirsel İleti • Sentez Olayları

→ YAPIM

5) Metabolizma

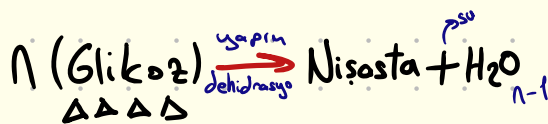
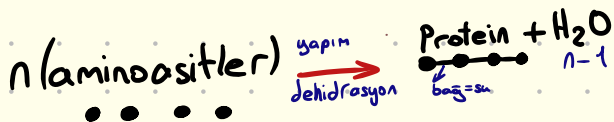
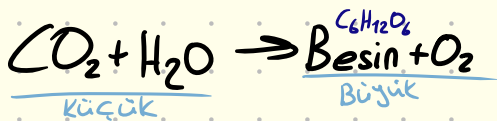
Hücrede gerçekleşen **YAPIM** ve **YIKIM** olaylarının tamamına **Metabolizma** denir.

YAPIM OLAYI: **ANABOLİZMA - ÖZÜMLEME - SENTEZ** diğer adlarıdır.

Küçük ⇒ Büyük

• Enerji (ATP) kullanılır.
 Yapım olaylarında ATP harcanır.

• Yapım olayları hücre içinde gerçekleşir.

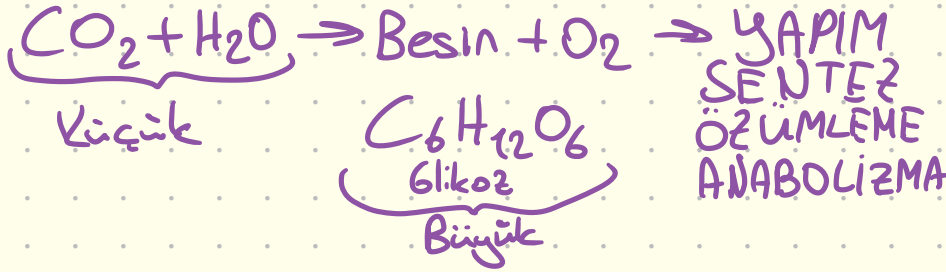


Örn: Fotosentez

Yapım olaylarında su açığa çıkıyorsa bu reaksiyonlara (rxn) **DEHİDRASYON** denir.

↳ **Bilimsel Tanımsal**: Küçük moleküllerden büyük molekül sentezlenirken su açığa çıkarsa bu reaksiyonlara (rxn) **dehidrasyon** denir.

Fotosentez



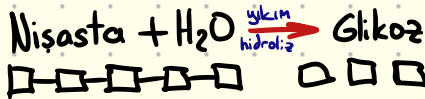
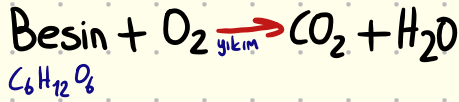
Fotosentez reaksiyonu (rxn) **YAPIM OLAYIDIR**. Ancak su çıkmodığı için **DEHİDRASYON DEĞİLDİR**.

NOT: Tüm sentez olayları dehidrasyon değildir. → Örn: Fotosentez

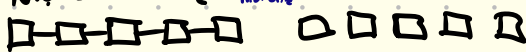
TÜM DEHİDRASYONLAR SENTEZ OLAYIDIR.

(YIKIM OLAYI): **KATABOLİZMA - YADIMLAMA** diğer adlarıdır.

Büyük $\Rightarrow$ Küçük
Örn: Solunum



Büyük + Su $\rightarrow$ Küçük
↓



Yıkım olaylarında su kullanıldıysa bu olaylara **HİDROLİZ** denir.

Bilimsel Tanımsal: Büyük moleküller küçük molekül parçalanırken su kullanılıyorsa bu reaksiyonlara (rxn) **hidroliz** denir. **HİDROLİZ = SİNDİRİM**

HİDROLİZ Fotosentez olayı su kullanıldığı için hidroliz olayıdır

↳ **İFADESİ YANLIŞTIR** çünkü fotosentez küçükten büyüğe yani yapım olayıdır ama hidroliz bir yıkım olayıdır.

6) Bosaltım

Metabolik atıkların (CO_2, NH_3) canlılardan uzaklaştırılmasıdır.

Metabolik atıklar, metabolizma sonucu oluşur.

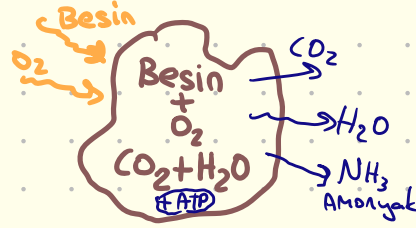
↳ Örn: su - tuz - CO_2 - NH_3 vs...

Metabolik Atık: Hücre içinde oluşması gerekir.

Tek hücreli canlılar $\Rightarrow$ Hücre zarı ile boşaltım yapar.

Bitkiler $\Rightarrow$ • Atık maddeleri köfunda depolarlar. $\rightarrow$ **YAPRAK DÖKÜMÜ!**
• Terleme $\rightarrow$ su
• Damlama $\rightarrow$ Sıt tuz

İnsan boşaltım organları $\Rightarrow$ • Böbrek $\rightarrow$ İdrar (su, tuz, üre)
• Akciğer $\rightarrow$ CO_2
• Deri $\rightarrow$ Ter = su + tuz



7) Homeostasi

Vücudun kararlı iç dengesi **HOMEOSTASI** olarak adlandırılır.

- Vücut sıcaklığı = $36,5^\circ C$

- Vücuttaki su oranı

- Vücuttaki tuz oranı
 Na, Cl, K

- Vücuttaki şeker oranı

- Vücuttaki asit - baz dengesi

Kan pH = 7,4 $\xrightarrow{CO_2 \text{ pH=1} \text{ asit}} pH \downarrow$ Deri pH = 5,5

Mide pH = 2 $\xrightarrow{\text{ince bağırsak}} pH = 8$

Hepsi kararlı bir denge içindedir.

Homeostasinin bozulması sonucu hastalıklar ortaya çıkar.

$\rightarrow$ Tansiyon, şeker hastalığı vb.

8) Büyüme ve Gelişme

Tek hücreli $\rightarrow$  $\times$ Hücrenin hacminin artması.
(SİTOPLAZMA)

Çok hücreli $\rightarrow$ 

$\times$ Hücrenin hacminin artması

$\times$ Hücrelerin sayısının artması (mitoz)

NOT: Tek hücrelilerde hücre sayısının artması büyüme değildir.

$\rightarrow$ Üretilir.

Gelişme: Bir organın görevini yapacak olgunluğa ulaşması.

$\times$ Bacak kaslarının gelişmesi gerekir.

$\rightarrow$ Bebekler doğduğunda yürüyemez.

Üreme

Canlının "soy" devamını sağlar.

EŞEYSİZ ÜREME: Ata bir canlıdan birbirinin genetik olarak aynısı canlıların meydana gelmesi.

→ Dişi, erkek kavramı yoktur.

→ Eşsiz üreme.

→ Temeli mitoz bölünmeye dayanır.

Bölünerek üreme → ÖrN: Bakteri
Tomurcuklanarak → Bira mayası
Rejenerasyonla → Deniz yıldızı

EŞEYLİ ÜREME: Temeli mayoz bölünmeye ve erkek - dişi üreme hücrelerinin döllenmesine dayanır.

→ Genetik çeşitlilik vardır.

→ Yeni canlı oluşur.

$AA > Aa \rightarrow$ Heterozigot
(gen çeşitliliği)

* Doğada gen çeşitliliği ne kadar fazlaysa, değişen çevre koşullarına adaptasyonda daha avantajlıdır. } Eşeyli üreme.

10 Uyarılara Tepki

Canlının vücudunun içinden gelen veya çevresel uyarılara uyarılara karşı verdiği tepkilerdir.

Tek hücrelilerde kimyasal maddeye yönelme veya kaçma, bitkilerde ışığa yönelim örnektir.

11) Varyasyon ve Adaptasyon

VARYASYON: Canlılar arasında görülen çeşitlilik varyasyona neden olan faktörler: mayoz bölünme, döllenme, mutasyon, eşeyli üreme.

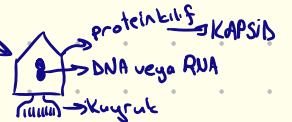
ADAPTASYON: Canlının yaşama ve üreme şansını arttıran kalıtsal özelliklerdir. Önemli olan nesilden nesile aktarılabilmesi.

→ Kutup hayvanlarının beyaz renkli olması, vücut hacimlerinin büyük olması.
→ Develerin hörgüşlerinde yağ depolaması.



VİRÜSLER

Virüs = zorunlu hücre içi paraziti



* Latince zehir anlamına gelir.

* Bazı özellikleri bakımından canlıya, bazıları bakımından cansıza benziyor

Canlı

> Çoğalabilirler.

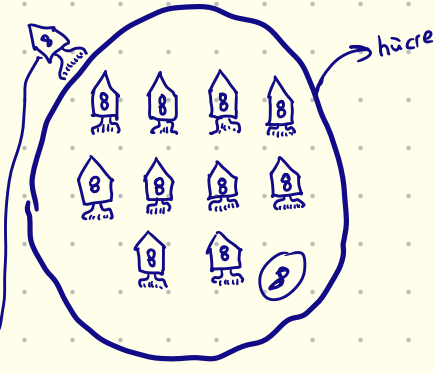
> Mutasyona uğrayabilirler.

Canlılar

> Hücresel yapıda değildir.

> Hücre zarı, sitoplazma, organel, ATP, enzim, sistem ve çekirdek yok.

> Kendi başına beslenemezler solunum yapamazlar.



Virüs

* Hücrenin tüm olanaklarından yararlanıyor, bir canlı gibi kendi DNA'sını çoğaltıp üretir.

CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI

Sınıflandırma = Sistemik → Taksonomi: Bilim dalı

→ AMPİRİK

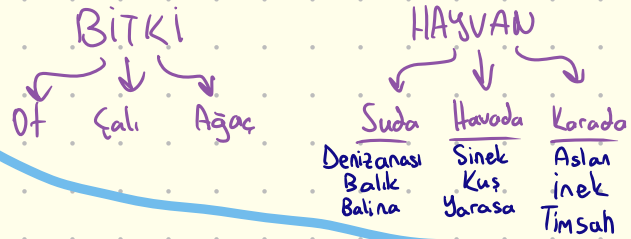
YAPAY SINIFLANDIRMA = Günümüzde kullanılmaz.

M.Ö. 300-400 → YAŞADIKLARI ORTAM
ARİSTO → DİŞ GÖRÜNÜŞ

DOĞAL SINIFLANDIRMA =

→ MODERN - FİLOGENETİK

- DNA benzerliği
- Gen benzerliği
- Protein benzerliği
- Enzim benzerliği
- Embriyolojik gelişim
- Organların yapısı vs. gibi benzerlikler kullanılır.



CARL LINE

Tür: En küçük sınıflandırma birimi.

* Ortak atadan gelen, kendi aralarında çiftleşebilen, çiftleştiklerinde verimli döller (kısır olmayan) verebilen canlılar.

→ İSTİSNALAR VARDIR



KATIR

→ Tür değildir.

→ KISIRDIR!

Endemik Tür: Belirli iklim koşullarında yetişen.
Belirli bir bölgeye ait.

Tür: İkili adlandırma kullanılır.

Binominal
2 isim

insan → Homo sapiens
CİNS + tamamlayıcı
TÜR ismi

İlk isim cins ismi olup BÜYÜK HARFE yazılır ikinci isim olup küçük harfle yazılır. ITALİK yazılır.

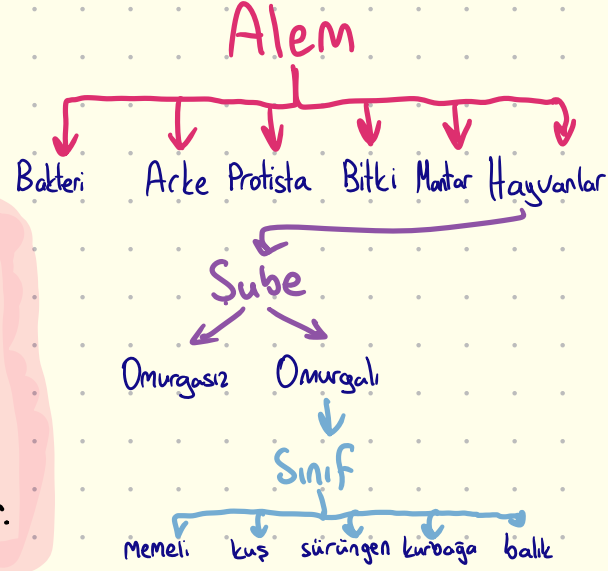
Felis leo → Aslan
CİNS tamamlayıcı
TÜR ismi

Pinus nigra → Karaçam
CİNS tamamlayıcı
TÜR

Felis tigris → Kaplan
CİNS tamamlayıcı

Tür: Felis catus (kedi)
Cins: Felis
Familya (Aile): Kedigiller
Takım: Etçil (Karnivor)
Sınıf: Memeli
Şube: Omurgalı
Alem: Hayvanlar

Alemden türe doğru
Genelden → Özele
Birey sayısı azalır.
Ortak özellik artar.
akrabalık
DNA benzerliği artar.
Gen benzerliği artar.
Protein benzerliği artar.
Enzim benzerliği artar.
Çeşitlilik artar.



Uç üst domain
(Alem)



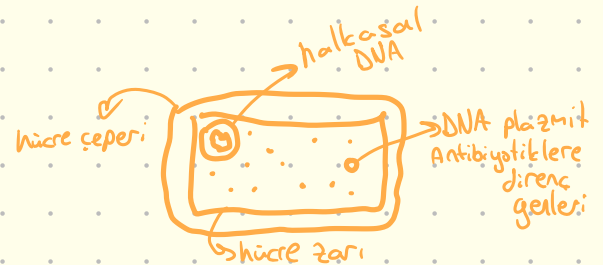
- 1) Bakteri: Prokaryot
- 2) Arke
- 3) Ökaryot: Protista, Bitki, Mantar, Hayvan

Sınıflandırmada: Hücre tipi, hücre çeperi, anatomik benzerlik, DNA, Kromozom, gen, protein benzerliği



Bakteri

- Tek hücreli
- Prokaryot (çekirdek - zarlı organeller bulunmaz)
- DNA sitoplazmada bulunur. Halkasal DNA.
- Hücre çeperleri bulunur. (Peptidoglikan)
Protein Şeker
- Yararlı ve zararlı olan türleri vardır.
Probiyotikler hastalık yapıcı → PATOJEN
- Bazı bakterilerde kamçı, bazı bakterilerde kamçı, bazılarında pilus denilen çıkıntılar bulunur.
- Bazı bakterilerde PLAZMIT denilen ufak DNA parçaları bulunur. Antibiyotiklere direnç genleri içerir.
- Bölünerek ürerler.
- Histon proteinleri bulunmaz.



NOT: Histon protein: DNA'nın paketlenerek kromozom haline dönüşmesi.



- Tür
cins
- I. Pinus nigra → kara çam
 - II. Morus nigra → kara dut
 - III. Pinus pinae → fıstık çamı
 - IV. Morus alba → beyaz dut

Bu tabloda

- 4 çeşit tür
 - 2 çeşit cins
 - Yakın akrabalar vardır
- CİNS AYNI

→ ÖRN I ve III aynı cins
II ve IV aynı cins

Arke

- Tek hücreli
- Prokaryot
- Ekstrem koşullarda yaşarlar. (asit, sıcak, soğuk, tuzlu vb.)
- DNA'ları ile histon proteinler birlikte bulunur.
- Bazılarında hücre çeperi bulunur. (Yalancı peptidoglikan, Pseudopeptidoglikan)
protein şeker
- Bazıları çöpleri ayrıştırarak metan gazı üretirler.
Enerji üretiminde kullanabilirler.
- Bazıları otçul canlıların mide ve bağırsaklarında yaşar ve selüloz hücre çeperinin sindiriminde yardım eder.

Ökaryotlar (Dörde ayrılır)

Protista

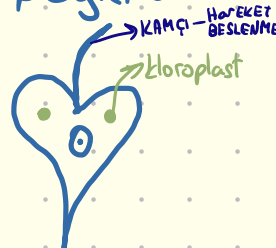
- Ökaryot → çekirdekleri ve zarlı organelleri bulunur.
- Tek hücreli ve çok hücreli olabilirler.
Amip, Paramezyum, bazı algler
Öglena, bazı algler

Amip



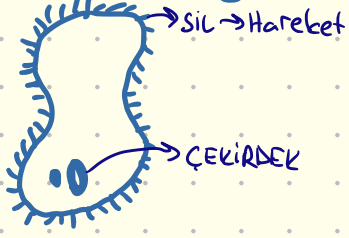
- Heterotroftur. Tüketicidir
- Yalancı ayak oluşturarak hareket ederler ve beslenirler.
- Belirgin şekilleri yoktur.

Öglena



- Hem üretici, hem tüketicidir.
Kloroplast var Fotosentez yapar.
Geceleri avlanır

★ Paramezyum



- Tüketicidir.
- Sillerle hareket eder.

★ Cıvık mantarlar

- Tek hücreli.
- Yalancı ayak oluşturarak hareket ederler.
- Ayrıştırıcı - çürükçül - saprofit

Bitkiler

- Ökaryotlardır.
- Çok hücreli canlılardır.
- Bitki hücrelerinde çeper bulunur.
↳ SELÜLOZDAN OLUŞUR
- Bitki hücreleri nişasta depo eder.
- Ototrof canlılardır. Üretici → FOTOSENTEZ
↳ kloroplast klorofil bulunur.

★ Algler

- Tek hücreli ve çok hücreli olabilirler.
↳ ÖR: Yeşil alg - Kırmızı alg
- Ototrof canlılardır.
ÜRETİCİ
↳ FOTOSENTEZ yaparlar.

★ Sporlular

- Plazmodyum mikrobi - sıtma mikrobi
- Parazit yaşarlar.

↳ Canlı üzerinde yaşayıp, ona zarar veren canlılardır.
Bazı bakterilerde parazit
↳ Bir beslenme biçimi.

BITKİ

Tohumlu Bitkiler

SPORLU

↳ Dış ortam koşullarına dayanıklı yeni canlı oluşturabilece yapılar.

DAMARSIZ

İletim demeti
yani damar yok.

Kökleri yok.

Örn: Kara yosunu

DAMARLI

İletim demeti bulunur

Kökleri vardır

ÖRN Eğrelti otu

Tohumlu Bitkiler

Açık Tohumlu

Tohum etrafında
meyve yoktur

ÖRN Çam ağacı



Kapalı Tohumlu

Tohum meyve
ile çevrilir.

ÖRN Kiraz - Karpuz



