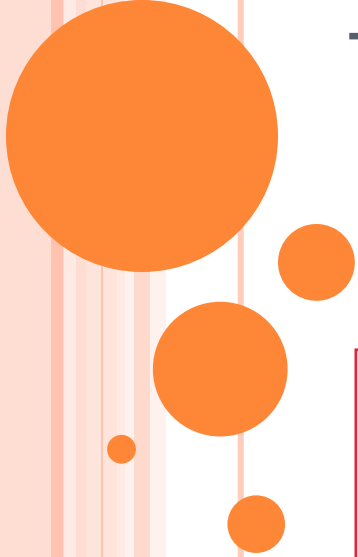


YAŞAM BİLİMİ BİYOLOJİ



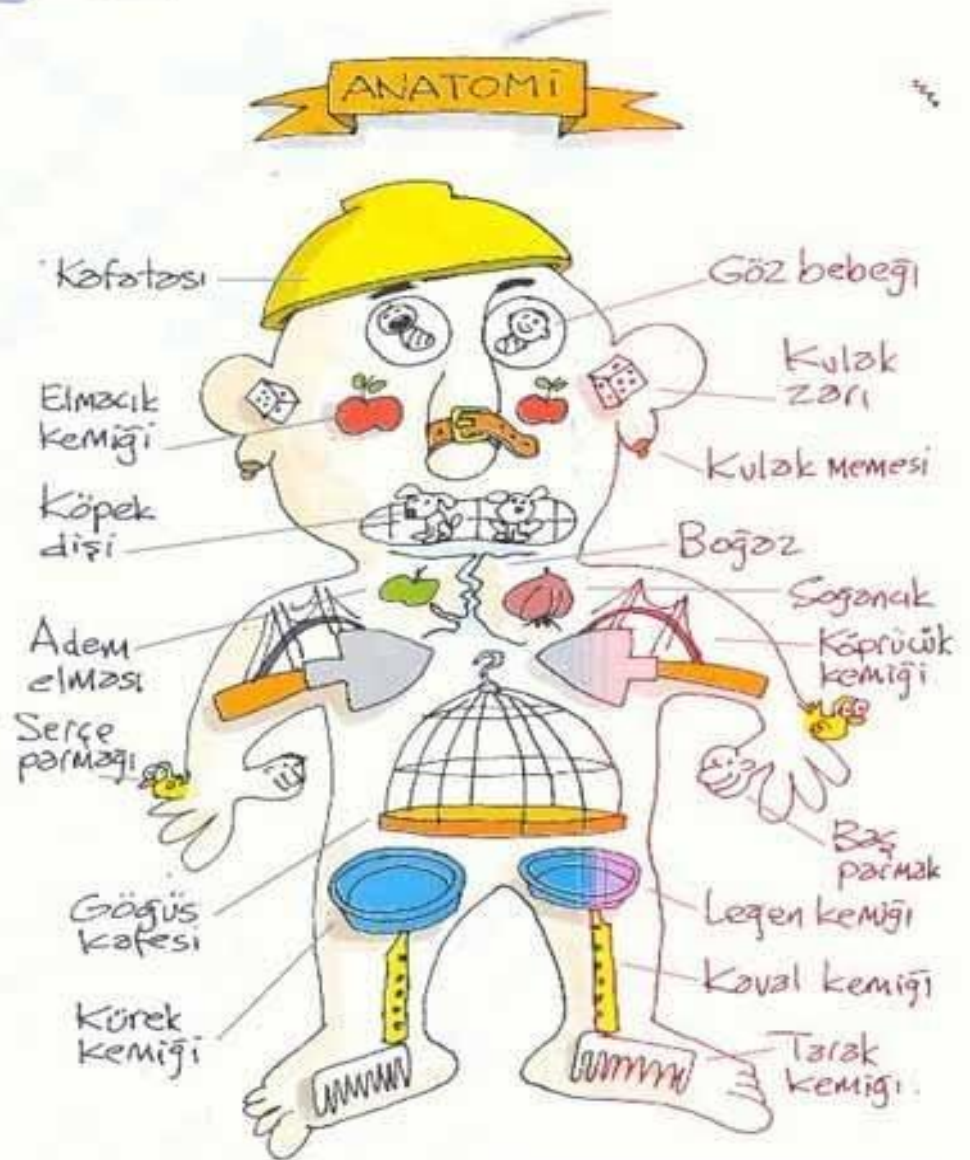
Bu bölümde;

- Bilimin ve bilimsel bilginin temel özelliklerini
- Bilimsel bir çalışmanın nasıl yapılacağını
- Biyoloji biliminin önemini
- Biyolojinin tarihi gelişimini ve bu gelişimde rol oynayan bilim adamlarını
- Biyolojinin çalışma alanlarını ve biyolojiyle ilgili meslekleri tanıyacağız.



NEDEN LATİNCE?

- Canlılıkla alakalı kavramlar uluslararası dil ve anlam birlikteliğini sağlayabilmek için Latince olarak ifade edilir.
- Yani dünyada bilim dili Latince'dir.



BİLİMSEL BİLGİNİN DOĞASI

BİLİM NEDİR?

Sistemantik olarak doğadaki olayların gözlemlenip deneylerle test edilmesinden sonraki bilgi üretim faaliyetidir.

Bilimin en önemli özelliklerinden biri bilimsel iddiaların delillerle desteklenmiş olmasıdır. Sunulan bilgiler diğer bilim insanlarının kontrolüne açıktır ve sınanabilir.



- MÖ.520 Yunan felsefeciler evrenin toprak, ateş, hava ve su olarak 4 elementten oluştuğunu önerdiler.
- MÖ. 350 500 hayvan turunun ilk sınıflandırması yapıldı.
- MS. 1030 İbni Sina
Tıp alanında kanun diye bilinen “El-Kanun fi’t Tıb” adlı kitabı yazdı.
Bu kitap Avrupa tıp fakültelerinde 700 yıl boyunca ders kitabı olarak okutulmuştur.
- 1590 Zacharias Janssen
İlk mikroskobu ve teleskobu icat etti.



- 1650 Robert Hooke
Hücre kavramını
ilk kez kullandı.
- 1675 A. Van Leeuwenhoek
İlk gelişmiş mikroskobu
keşfetti.
- 1735 Carolus Linneaus
Sistematığın temelini atarak
türün değişmezliğini
savundu.
- 1838 Matthias J. Schleiden
Theodor Schwann
Bitki ve hayvan hücrelerini inceleyerek
canlıların en küçük
biriminin hücre olduğunu belirtmişlerdir.





- Gregor Johann Mendel kalıtım biliminin babası olarak anılan Avusturyalı bilim adamı, Mendel kanunlarının mucidi ve rahip.
- 1850 li yıllarda bitkiler üzerine yaptığı çalışmalarında, bir türün özelliklerinin kalıtım yoluyla sonraki kuşaklara aktarıldığını bulmuştur. Mendel'in öne sürdüğü ilkeler, 20. yüzyılın başlarında yapılan deneylerle doğrulandıktan sonra, kalıtım kuramının bütün canlılar için geçerliliği saptanarak, biyolojinin temel ilkelerinden biri haline gelmiştir.





Francis
Crick



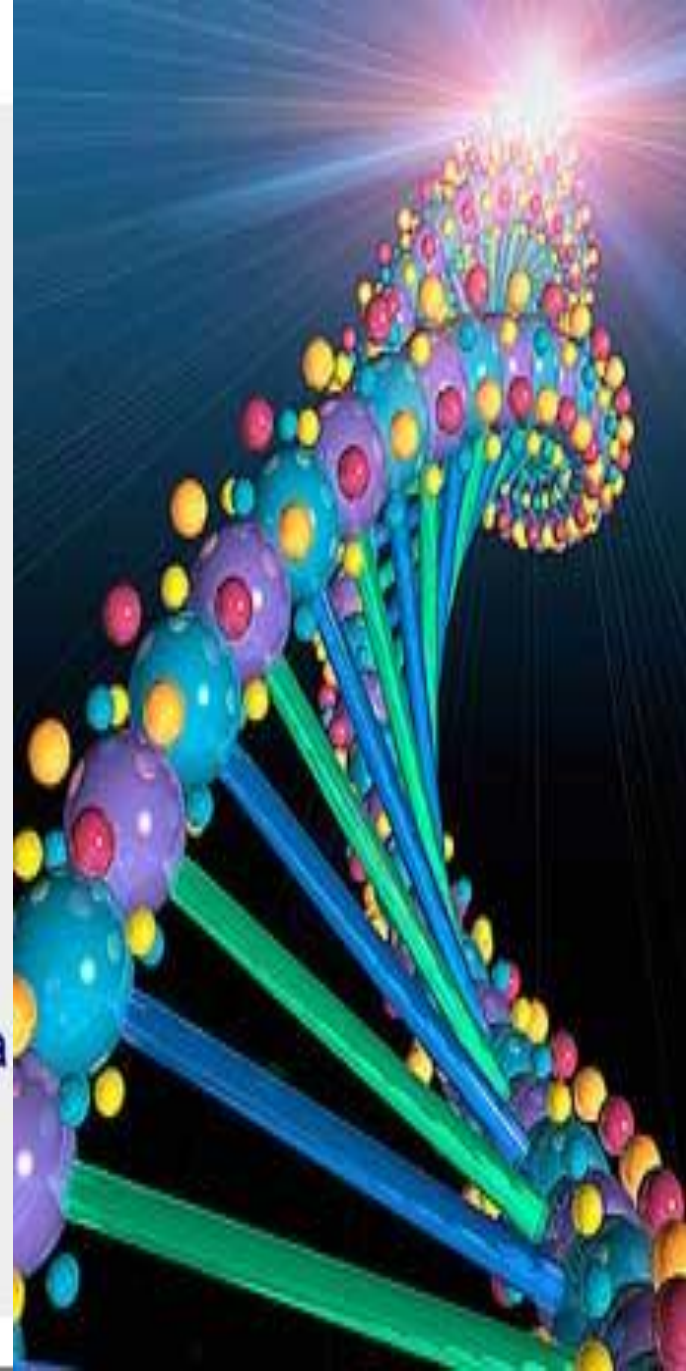
James Dewey Watson



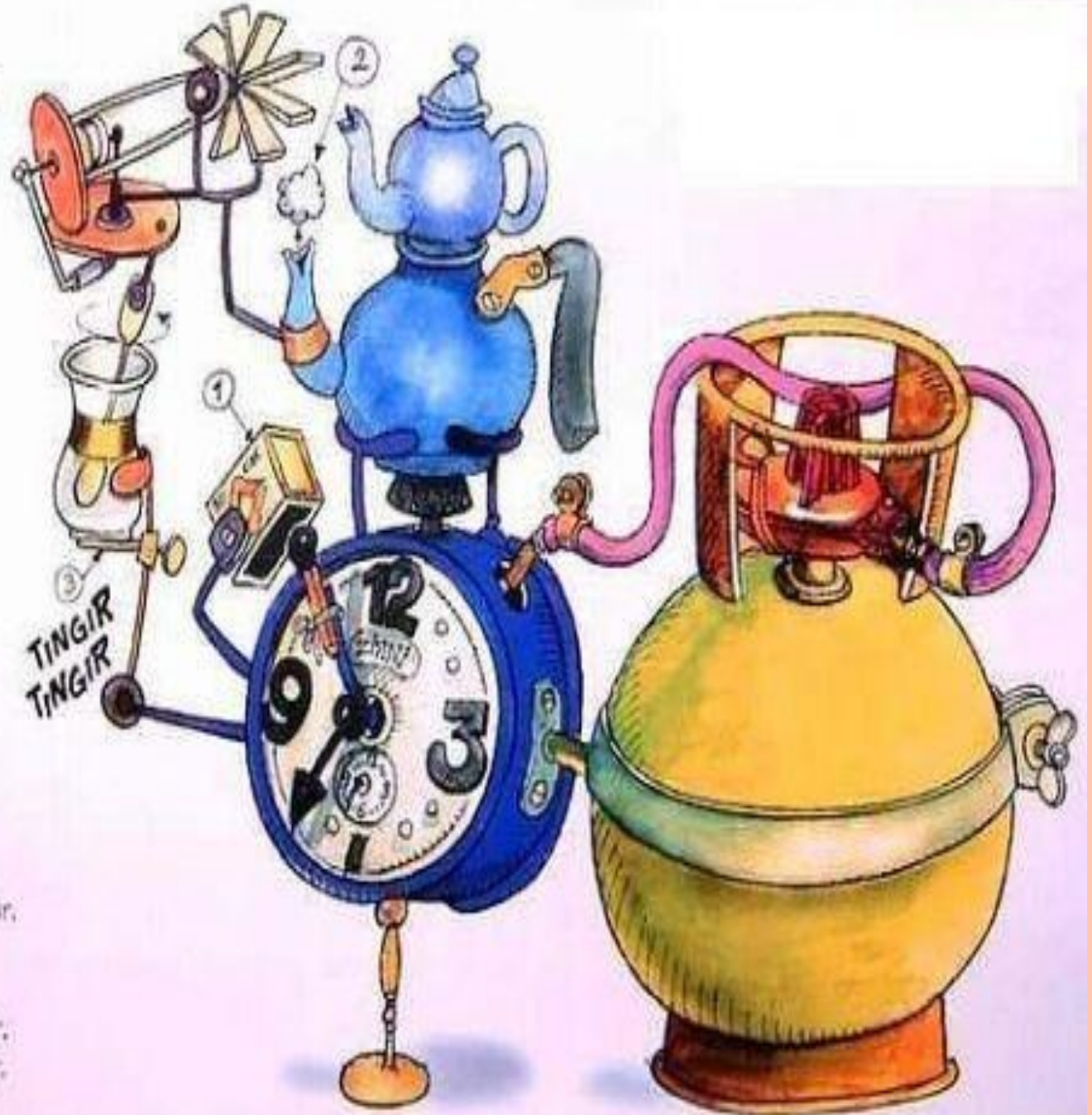
Maurice Wilkins

Francis CRICK -James Dewey WATSON ve Maurice WILKINS

1953 yılında DNA'nın molekül yapısını ve üç boyutlu modelini yapmışlardır. Bu çalışma, hücre içindeki olayların açıklanmasında çok önemli gelişmeler sağlamıştır. Watson ve Crick, bu çalışmalarından dolayı 1962 yılı Nobel ödülünü almışlardır.



Sabahları
erken kalkanlar için
YALNIZCA
İSTENİLEN
SAATTE
UYANDIRMAKLA
KALMAYIP
AYNI ZAMANDA
ÇAYI DA
DEMLEYEN
SAAT
prosesi



- 1) Saat yediye on kala klenti çakarak ocağın altını yakar.
- 2) Kaynayan suyun buhan çarkı döndürür.
- 3) Çay bardağındaki kapık da döner, tingir tingir eseliyle sizi uyandır.

İNSAN GENOM PROJESİ



İNSAN GENOM PROJESİ:

- Bir canlının sahip olduğu genetik bilgilerin tümüne genom denilir. Diğer bir tanımla genom, bir organizmanın DNA'sının tamamı olup o organizmanın yaşamı boyunca tüm yapı ve aktivitelerini belirleyecektir.
- 1990 lı yıllarda başlayan İnsan genom projesinin temel hedefi, insan genomunun detaylı bir fiziksel haritasını elde etmektir. Yani DNA dizilimi içindeki bazların sıralanışını ve dolayısıyla genlerin yerlerini tesbit etmektir.



- Bu projede ilk amaç, günümüzde tedavisi olmayan 3.000 den fazla genetik hastalığa yatkınlığı belirlemek, ilgili genlerin yerlerini, yapılarını aydınlatarak tanı ve tedaviyi olanaklı kılmak, gereken genetik düzeltmeleri yapmaktır. Proje ile bazı kanser türleri, hemofili, multiple skleroz, kistik fibrozis, Huntington hastalığı, Crohn hastalığı, tip I diabet, skleroderma, lupus, pernisiyöz anemi, tiroidit, Graves hastalığı gibi birçok hastalığın tanı ve tedavisi ve ilaçların geliştirilmesi mümkün olacaktır.



BİLİM İNSANININ ÖZELLİKLERİ:

- Doğada karşılaşılan olayların açıklamasını yapmaya çalışır.
- İlk düşündüğü şey insanlığa nasıl faydalı olabilirim.
- Meraklı ve şüpheci
- Akılcı ve gerçekçi
- Önyargısız ve objektif
- Kendisinden önce yapılan çalışmalarını incelemeli ve onlardan da faydalanmalı.
- Kararlı ve sabırlıdır
- Yeniliklere açık, hayal gücünü iyi kullanır ve özgün düşünür.





ÖRNEK BİLİMSEL BİR ÇALIŞMA:

«GÜNEŞ IŞIĞI BİTKİLERİN BÜYÜMESİNİ OLUMLU YÖNDE ETKİLER»

FAALİYET	ALİ	AYŞE
Bitkinin dikildiği toprak tipi	Kumlu toprak	Kumlu toprak
Çalıştıkları alan	Laboratuvar	Bahçe
Bitkiye verilen su miktarı	500 ml	500 ml
Ölçüm aralığı	Haftalık	Haftalık
Toplam büyüme	5 cm	8 cm
Bitkinin bekletildiği yer	Cam kenarı	Cam kenarı



BİLİMSEL ÇALIŞMA YÖNTEMİNİN BASAMAKLARI:

- 1. Problemi belirleme**
- 2. Gözlem yaparak veri toplama**
- 3. Verilere uygun hipotez kurma**
- 4. Tahminlerde bulunma ve deneyler yapma**
- 5. Hipotezin teori haline gelmesi**



1.PROBLEMİN TANIMLANMASI:

Bilim insanları her zaman kuşkucudur. Karşılaştığı problemi çözümlerin yollarını arar. Bilimsel problemler bilim insanının merakını gidermek için pek çok sorular sormasıyla başlar.

Bilimsel bir çalışmanın yapılabilmesi için çözümü aranacak problemin net bir şekilde ortaya konulması çok önemlidir.



2.GÖZLEM YAPARAK VERİ TOPLAMA:

Bir problemle ilgili beş duyuya dayanan incelemelere *gözlem* denir.

Gözlemler sonucunda elde edilen ve aynı şartlarda aynı sonuçları veren özel problemlerle ilgili gerçeklere *veri* denir.



Bilimsel çalışmalarda iki çeşit gözlem yapılır:

- **1. Nitel gözlem:** Herhangi bir olayın ölçüm aleti kullanılmadan doğrudan beş duyu organıyla gözlenmesidir. Sayısal veriler kullanılmaz.

Örneğin «Bugünkü yemek ne kadar güzel kokuyor.» cümlesindeki gözlem kiřinin kendi görüřüdür. Bařkasına göre deđiřebilir.

- **2. Nicel gözlem:** l aletleri kullanılarak ve sayısal verilerle ifade edilen gözlemlerdir.

Örneğin bir toprak solucanının büyüklüğünü ve günlük büyüme miktarını bir cetvelle belirleme nicel gözlemdir. Başkasına göre değişmez. Bunun için bilimsel çalışmalarda daha çok nicel gözlemler kullanılır.



3. VERİLERE UYGUN HİPOTEZ KURMA:

- Bilim insanı topladığı verileri değerlendirir, onları kafasında harman ederek birbirleri arasında ilişkiler kurmaya çalışır. Bunun sonucunda kendi görüşlerini de ifade eden geçici bir çözüm yolu önerir. Buna ise *hipotez* denir.
- İyi bir hipotez deney ve gözlemlere açık, eldeki verilere uygun, yeni gerçeklere ve tahminlere açık olmalıdır.
- Örneğin; «Işık rengi fotosentez hızını etkiler.» ifadesi bir hipotezdir.



4.TAHMİNLERDE BULUNMA VE DENEYLER YAPMA:

- Tahmin bir hipotezden çıkarılabilecek mantıklı sonuçlardır.
- Tahminler, « Eğer ise dır.» şeklinde ifade edilen cümlelerden oluşur.
- Örneğin; «Eğer ışık rengi fotosentez hızını etkiliyors farklı ışık renklerinde yetiştirilen bitkilerin gelişimi farklı olmalıdır.»



- Hipotez hakkında yürütülen tahminlerin doğru olup olmadığı ancak ***kontrollü deneylerle*** tespit edilir.
- Bilimsel bir deney, kontrol grubu ve deney grubu olmak üzere iki grup üzerinde aynı anda yürütülür. Her iki grupta deneye etki eden bütün şartlar aynı tutulurken, sadece araştırılan faktör farklıdır.
- Örneğin; kontrol grubu her zaman aynı ışık renginde yetiştirilirken deney gruplarına kırmızı, mor, yeşil gibi farklı ışık renkleri uygulanmalıdır. Işık rengi dışındaki sıcaklık, nem, oksijen miktarı gibi tüm faktörler tüm gruplarda aynı olmalıdır.



- Kontrollü deneylerde etkisi araştırılan değişkene ***bağımsız değişken*** denir.

Bağımsız değişkene bağlı olarak değişen değişkene ise ***bağımlı değişken*** denir.

- Örneğin; ışık rengi bağımsız değişkendir.

Kullanılan ışık rengine göre fotosentez hızında meydana gelen değişim ise bağımlı değişkendir.



5.HİPOTEZİN TEORİ HALİNE GELMESİ:

- Çok sayıda yapılan kontrollü deneylerle hipotezin doğruluğu ispatlanırsa bilim insanı çıkarımlarda bulunur ve çalışmasının sonuçlarını diğer bilim insanları ile paylaşır.
- Tüm bilim dünyası tarafından kabul gören kökleşmiş hipotezlere teori denir. Fakat hipotezlerde olduğu gibi teorilerin de aksinin ispatlanması mümkündür.



- **NOT:** Teori ve kanun kavramları birbirinden farklıdır. **Kanun**lar bir olayın belirli şartlar altında «**nasıl**» gerçekleştiğini tarif ederken teoriler kanunları açıklamaya çalışır. **Teoriler** kanunla ilgili «**neden**» sorusuna cevap bulmaya çalışır.
- Teori ve kanun arasında hiyerarşik bir ilişki yoktur.



BİYOLOJİ VE BİZ:

- **Biyoloji ; bios (yaşam=canlı) ve logos (bilim)**

kelimelerinden oluşur. Yani canlı bilimi ya da yaşam bilimi olarak adlandırılır.

Bu nedenle biyoloji; canlıların yaşama aşanlarını, birbirleriyle ve çevreleriyle olan ilişkilerini ,canlının anatomik yapısını ve bu yapının işleyişini, hücre ve hücrede meydana gelen metabolik olayları inceleyen bilimdir.



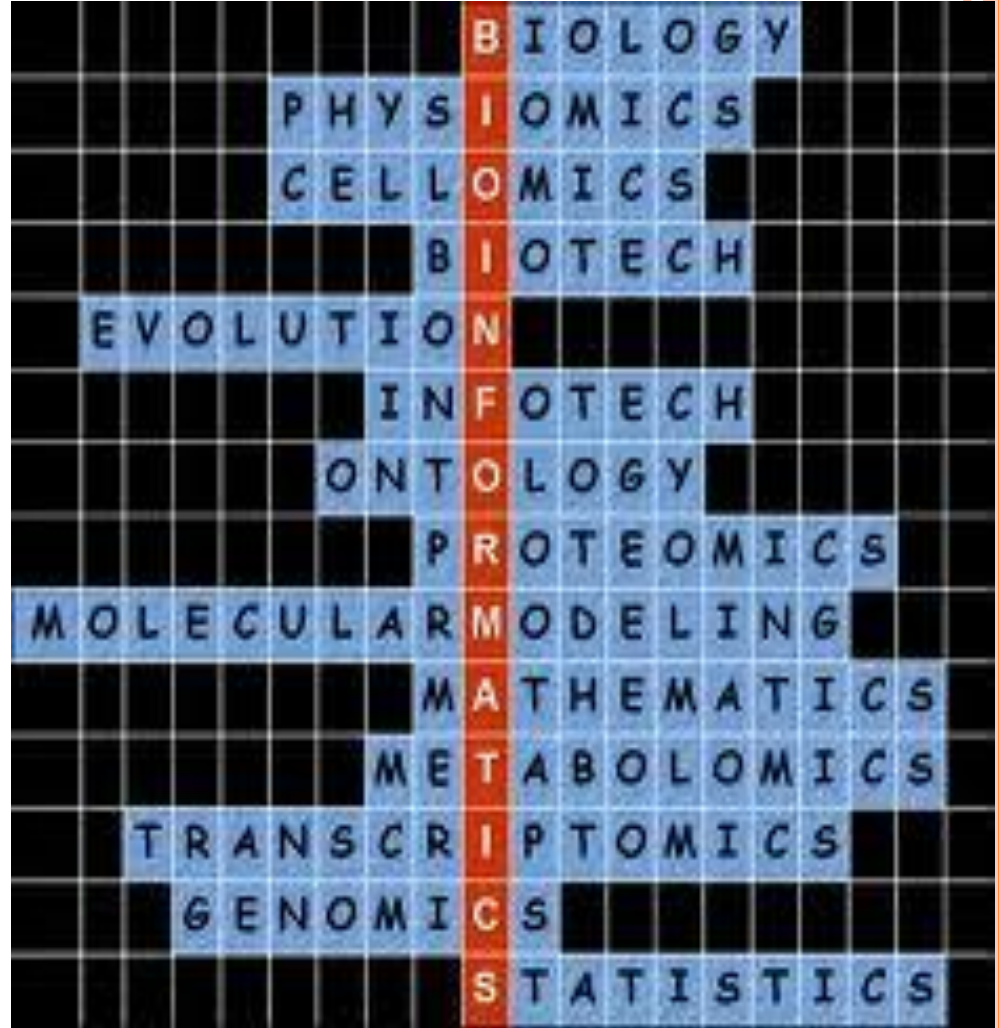
BİYOLOJİNİN BİR ÇOK ALT DALI VARDIR:

- **Zooloji:** Hayvanları inceler.
- **Botanik:** Bitkileri inceler.
- **Biyoteknoloji:** Canlıların ya da canlı materyallerinin teknolojide kullanılmasını inceler.
- **Histoloji:** Dokuları inceler.
- **Anatomi:** Canlıların organ ve yapılarını inceler.
- **Morfoloji:** Canlıların dış görünüşünü inceler.
- **Fizyoloji:** Doku ve organların işleyişini ve görevlerini inceler.
- **Mikrobiyoloji:** Gözle görülemeyecek kadar küçük canlıları inceler.
- **Moleküler biyoloji:** Canlıların hangi moleküllerden oluştuğunu ve bu moleküllerin fonksiyonlarını inceler.(DNA, RNA, Enzim, hormon, protein vb.)
- **Ekoloji:** Canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle olan ilişkilerini inceler.
- **Sitoloji:** Hücreyi inceler.
- **Genetik:** Canlıların kalıtsal özelliklerini ve bunların nesilden nesile aktarımını inceler.



BIYOLOJİNİN DİĞER BİLİMLERLE İLİŞKİSİ:

- **Biyofizik,**
biyokimya,
biyomatematik,
biyoistatistik,
biyomühendislik,
biyomedikal,
biyoinformatik ,
biyocoğrafya gibi
bir çok çalışma
alanı biyolojinin
diğer bilimlerle
ilişkisi sonucu
ortaya çıkmıştır.



BIYOLOJİNİN ÖNEMİ:

- Günümüzde biyoloji altın çağını yaşamaktadır. 400'den fazla alt çalışma alanı ile (tıptan eczacılığa, ziraattan veterinerliğe, moleküler genetik, embriyoloji, ekoloji gibi birçok alan)biyolojinin sunduğu bilgiler doğa anlayışımızı ve hayatımızı değiştirecek niteliktedir.
- Antibiyotiklerin ve DNA yapısının keşfi, insan genomunun çözümlenmesi gibi devrim niteliğindeki gelişmeler hayatımızı yakından ilgilendirmektedir.
- Biyoloji öğrenmek, biyoloji ile ilgili gelişmeleri takip edebilen ve sadece bilgiyi kullanan değil, aynı zamanda bilimsel bilgiyi üreten bilinçli bireyler olarak bilim toplumundaki yerimizi almamızı sağlayacaktır.



**BIYOLOJİ HAYATIMIZIN
NERESİNDE, NE KADAR YER
KAPLIYOR DIYE
DÜŞÜNDÜĞÜMÜZDE, ASLINDA
BIYOLOJİNİN ETRAFIMIZI
TAM ANLAMıyla SARDIĞINI
GÖRÜRÜZ.**

- Çevre sorunları,
- Sağlık,
- Biyoyakıtlar,
- Adli uygulamalar,
- Gıda sektörü,
- Tarım.....





ASLIM ÇÖPLÜĞÜ'NDE
ELEKTRİK ÜRETİMİNDEN
AÇIĞA ÇIKAN ISIYLA
DOMATES ÜRETİLİYOR

BİR MESLEK OLARAK BİYOLOJİ:

- Doğa tarihçisi
- Deniz biyoloğu
- Biyomühendislik
- Tıp
- Eczacılık
- Ziraat
- Su ürünleri
- Kriminal biyolog
- Doğa koruma uzmanı
- Moleküler biyolog ve genetik mühendisi
- Ve tabi ki hepsini yetiştiren **BİYOLOJİ ÖĞRETMENLİĞİ**

