

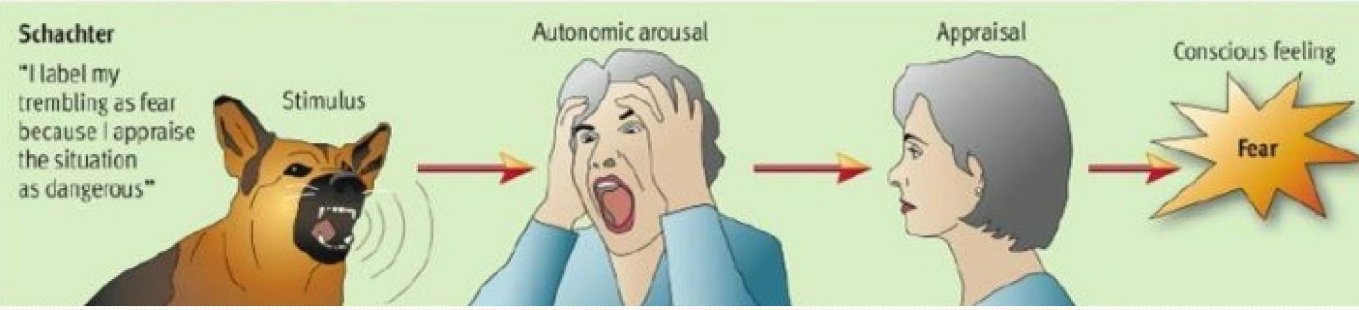
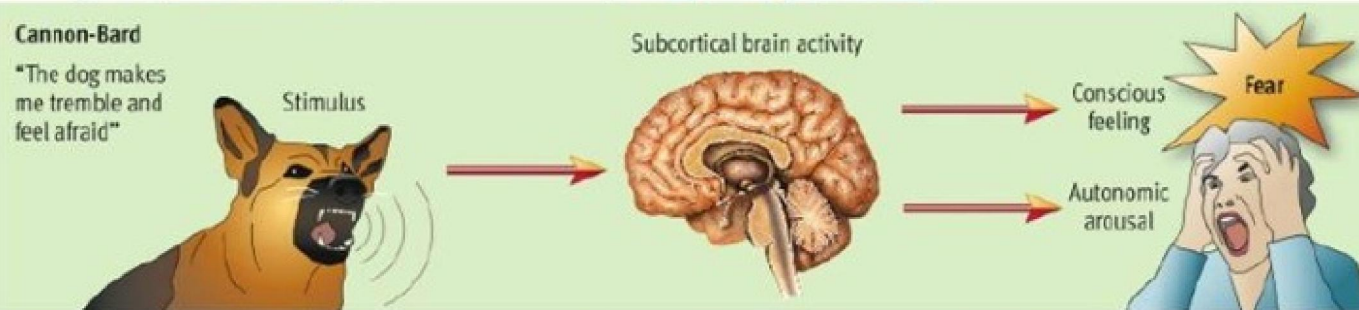
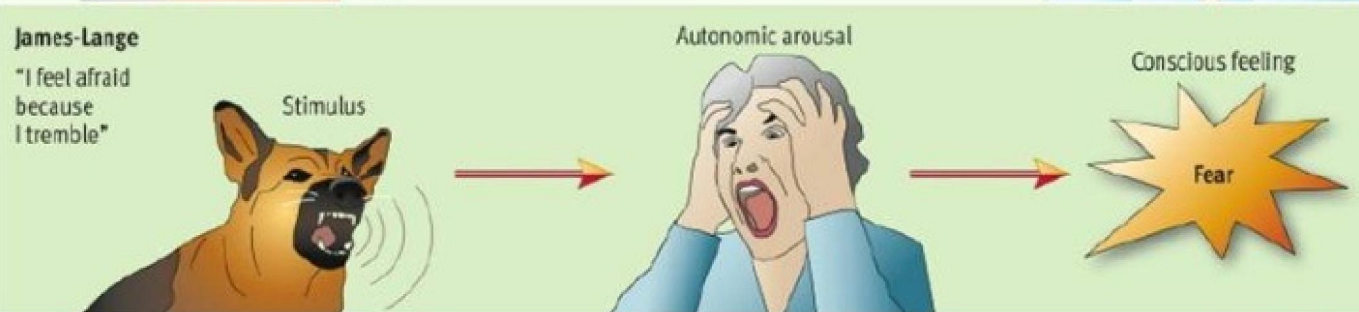
Fizyoloji

PSİ 123

Hafta 1

Fizyoloji

- Physus=Yaşam, Logos=Bilim
- Canlı organizmaların işlev görmesini inceleyen bilim dalı
 - Moleküler düzeyden sistem düzeyine kadar
- Tüm organizma nasıl birlikte çalışır ?

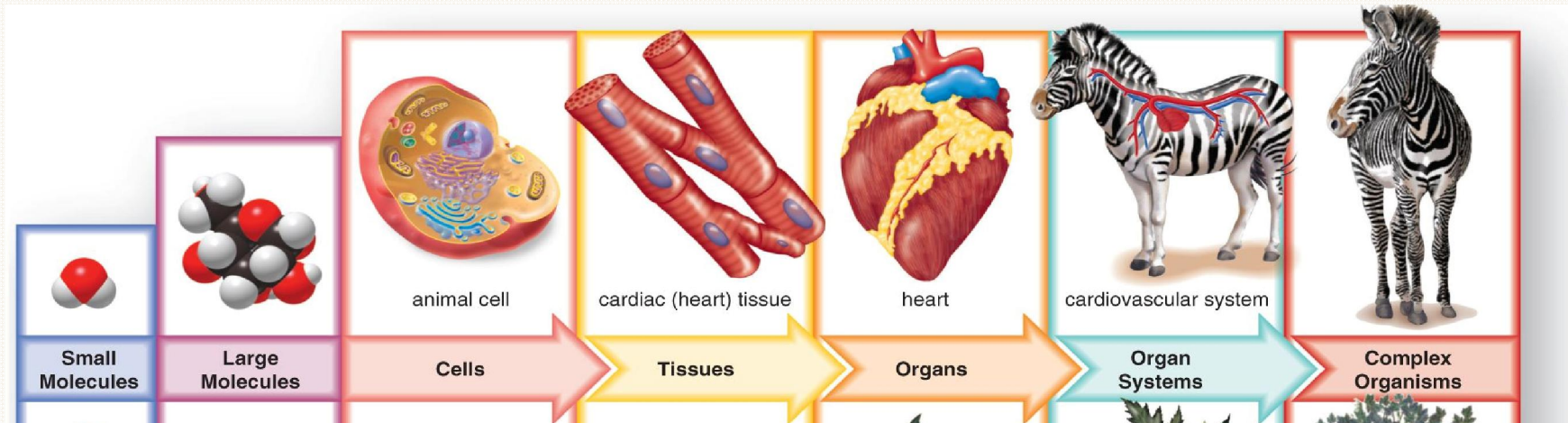


Organizma



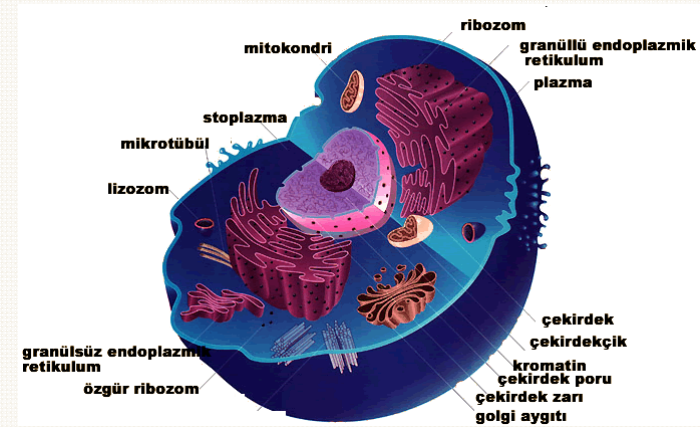
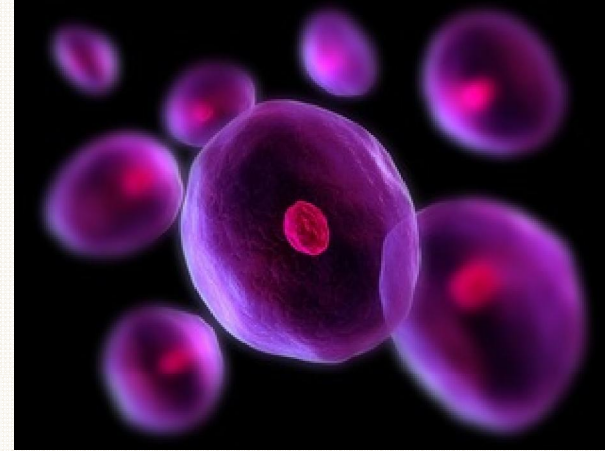
Biyolojik Hiyerarşi

- Biyolojik sistemlerde hiyerarşi vardır.
- Her düzey kendi altındaki düzeylerin üzerine kurulur
 - Atom
 - Molekül
 - Organel
 - Hücre
 - Doku
 - Organ
 - Organ Sistemi
 - Organizma



Hücre

- Hücre: karmaşık bir çok hücreli organizmanın, yaşamı belirleyen işlevleri koruyarak bölünebileceği en küçük yapısal birim
- Organizmanın yapısal ve işlevsel birim



Hücre

- Çok hücreli organizmada hücreler tek başına varlıklarını sürdüremez:
 - İşbirliği ve iş bölümü gereklidir.
 - Hücreler farklılaşır.
- İnsan vücudunda 200 kadar ayrı hücre türü vardır.
- Temel gruptama
 - Kas hücreleri
 - Nöronlar
 - Epitel hücreleri
 - Bağ dokusu hücreleri



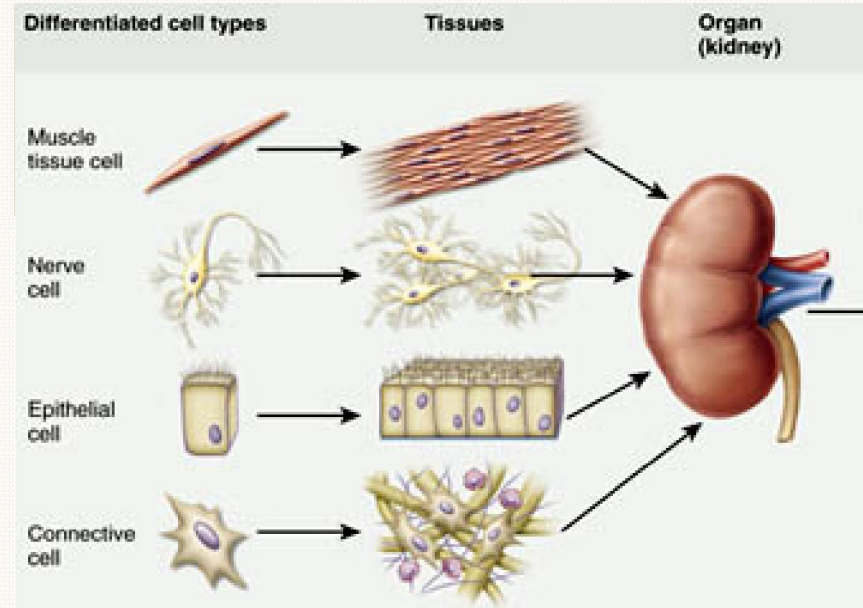
Doku

- Doku: Benzer hücrelerin oluşturduğu işlevsel birimlerdir.
 - Kas Dokusu
 - Sinir Dokusu
 - Bağ Dokusu
 - Epitel Dokusu



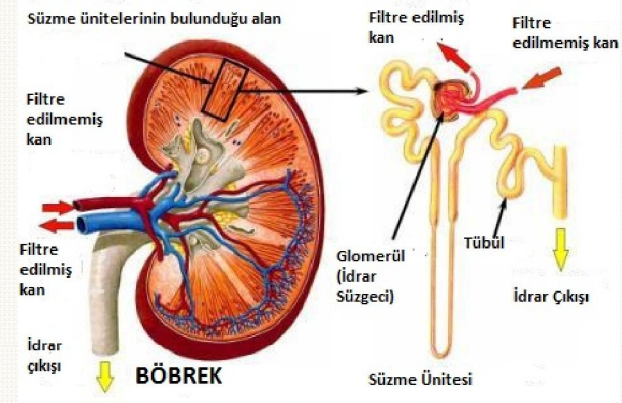
Organ

- Belirli bir görevi veya görevler bütünü yapan doku grubudur
- Organlar dört doku türünden iki ya da daha fazlasının farklı şekillerde düzenlenerek bir araya gelmesi ile oluşur.

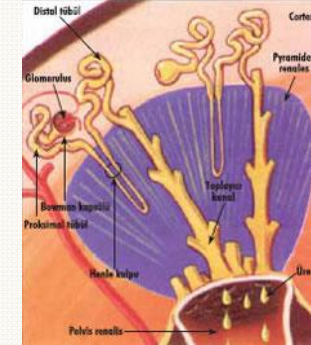


İşlevsel Birim

- İşlevsel birim
 - Her biri o organın işlevini yüklenmiş, birbirinin benzeri bir dizi alt birim halinde örgütlenmiştir.

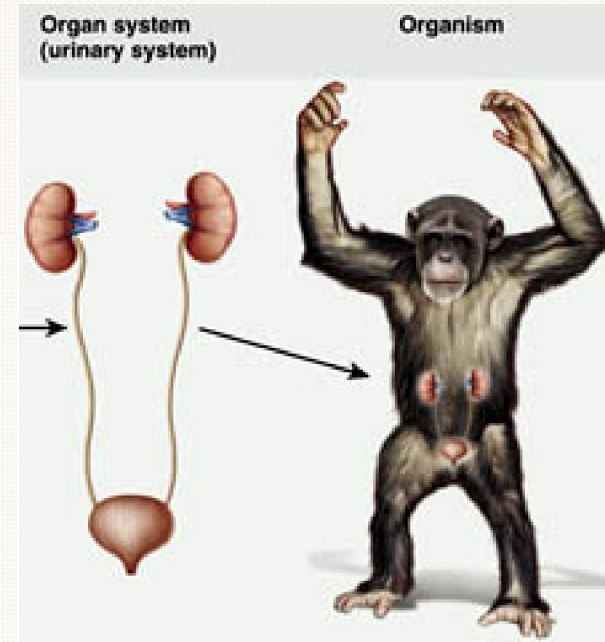


- Böbrek
 - İşlevsel birimi nefron
 - Böbreğin ürettiği idrarın toplamı 2 milyon nefronun tek tek ürettiği idrarın birleşimi



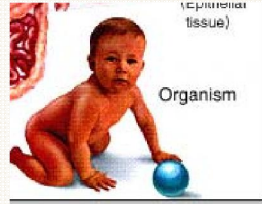
Organ Sistemleri

- Genel bir işlevi birlikte gerçekleştiren organların toplamı
 - Boşaltım sistemi
 - Sindirim sistemi
 - Hareket sistemi
 - Sinir sistemi ...



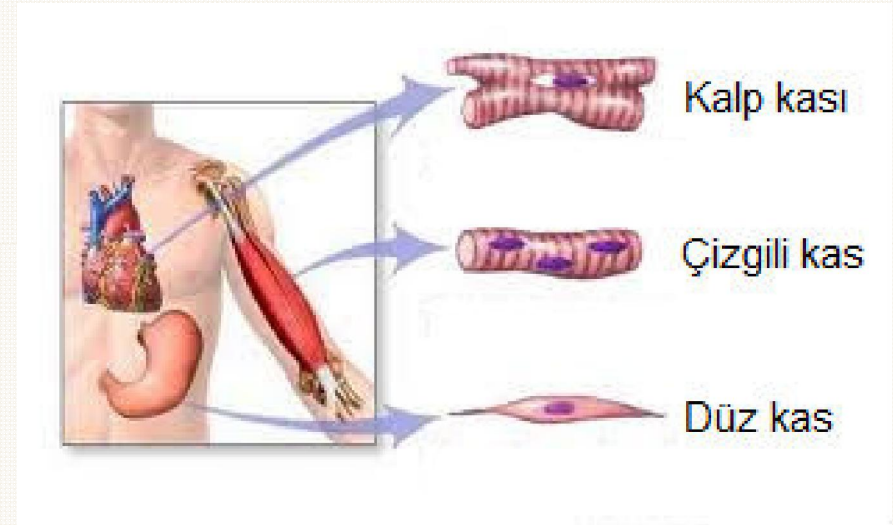
Organizma

- Canlı bir bütündür.
- Organ sistemleri birbirleri ile bir bütün olarak çalışırlar. Tek başlarına anlamları yoktur.



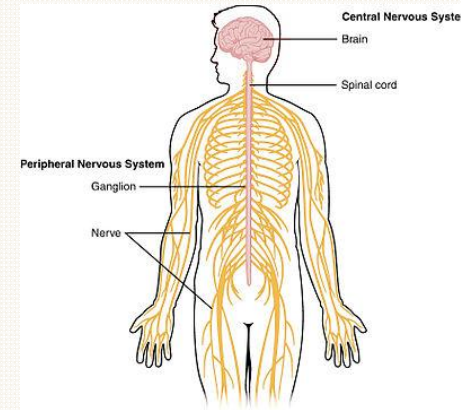
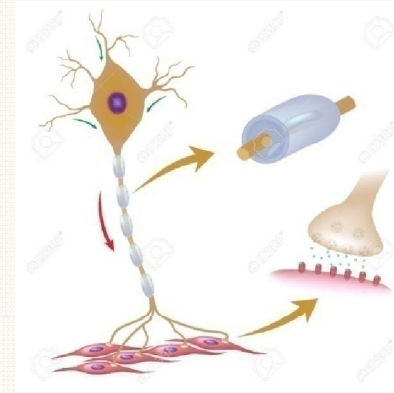
Kas Hücreleri ve Kas Dokusu

- Mekanik kuvvet üretir
 - Kalp kası:
 - Kalbin kasılması ve vücuda kan pompalanması
 - İskelet kası:
 - Uzunların ve gövdenin hareket ettirilmesi
 - Düz kas:
 - İç organlar ve damarları çevreler. Kanın ya da besinlerin hareketi
- Kalp kası ve düz kaslar istemsiz çalışır



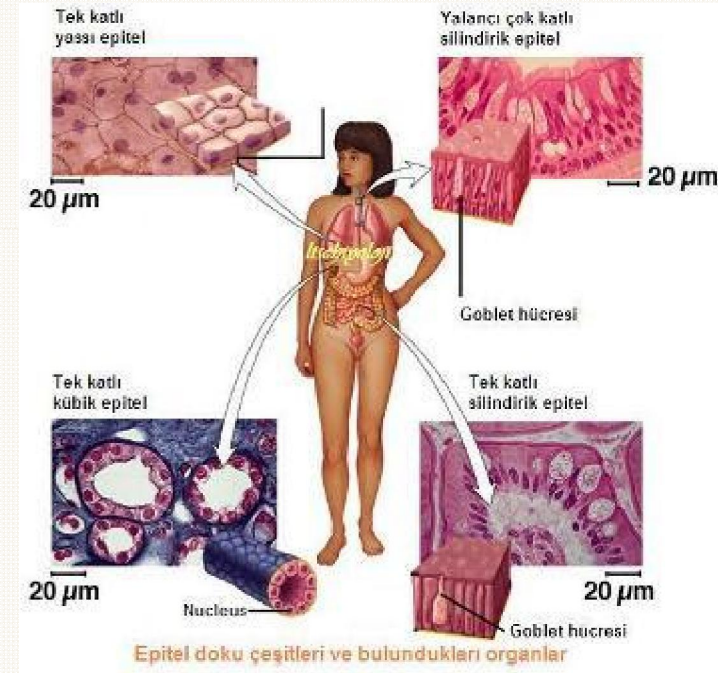
Nöronlar ve Sinir Dokusu

- Nöronlar, elektriksel sinyal üretir, sinyalleri bütünleştirir, sinyali gerektiğinde uzak mesafelere taşır
- Nöronlardan kaynaklanan sinyal, bir kasın hareketini ya da bir salgı bezinin salgısını boşaltmasını başlatabilir.
- Nöronlar diğer organların etkinliklerini denetler. Düzenleyici sistemdir.
- Beyinde aralarındaki son derece karmaşık bağlantılar sayesinde bilinç ve algılamanın gerçekleşmesini sağlar.



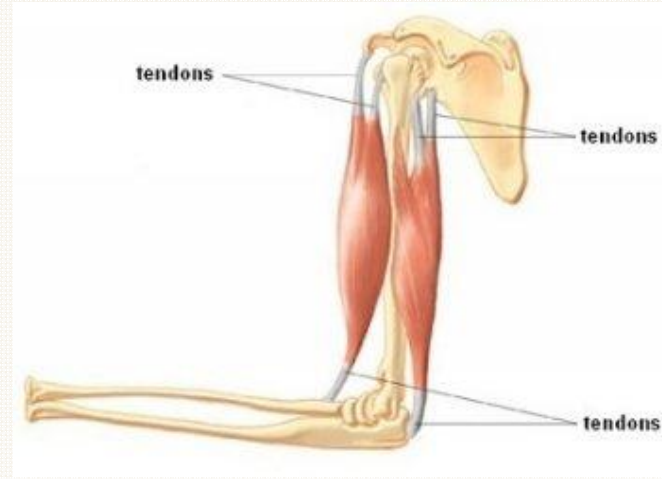
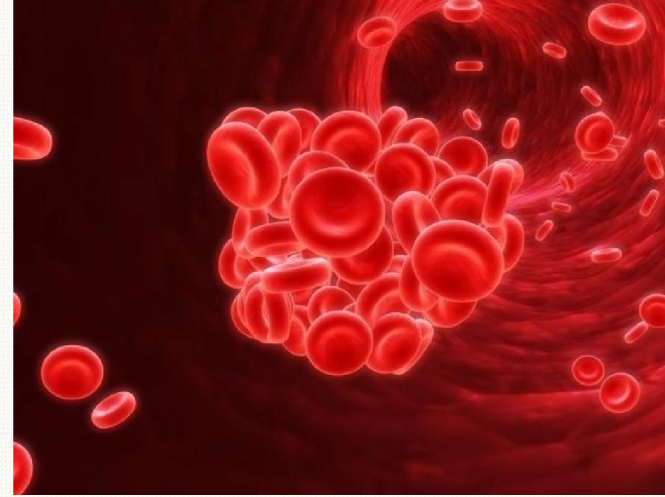
Epitel Hücreleri ve Epitel Dokusu

- İyon ve organik molekülleri seçici salgılamak ve emmek ile korunma sağlamak üzere özelleşmiş hücreler
- Çok sayıda alttürü var.
- Tüm organların iç yüzünü sarar
- Maddelerin geçişini düzenlerler



Bağ Dokusu Hücreleri ve Bağ Dokusu

- Beden yapılarını birbirine bağlar, kancalar ve bu yapıları destekler.
 - Kiriş, tendon
 - Epitel hücrelerinin altındaki gevşek bağ dokusu
 - Kemik, kıkırdak, yağ dokusu
 - Kan (sıvı bağ dokusu)
 - Hücrelerin tutunduğu hücre dışı matriks (yatak)



Canlıların Kimyasal Bileşimi

Elementler

- Doğada yaklaşık 100 farklı tür element vardır.

Periyodik Tablo

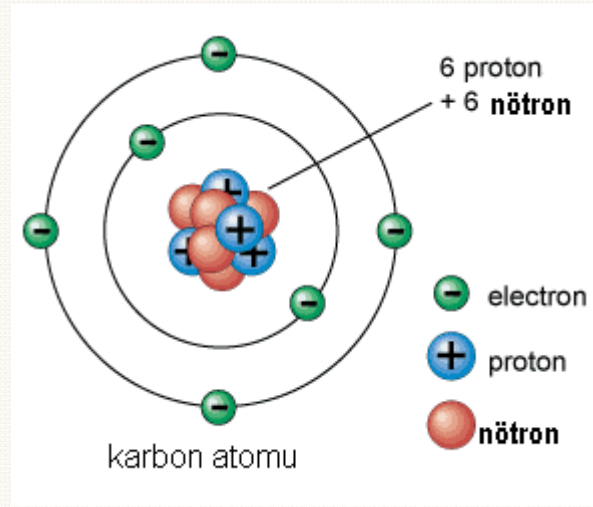
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
H	He																
Li	Be			B	C	N	O	F	Ne								
Na	Mg			Al	Si	P	S	Cl	Ar								
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	57-71	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	89-103	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fl	Uup	Lv	Uus	Uuo
Lantanit(57-71)		57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	
Aktinit(89-103)		89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	

- Elementlerin 24 tanesi insan vücudunun çalışması için gereklidir.
 - Ana elementler
 - Mineral elementler
 - İz elementler: organizmanın çok küçük miktarlarda gereksindiği elementler

Element	Simge
<i>Ana (major) Elementler: Bedendeki Total Atomların %99,3'ü</i>	
Hidrojen	H (%63)
Oksijen	O (%26)
Karbon	C (%9)
Azot	N (%1)
<i>Mineral Elementler: Bedendeki Total Atomların %0,7'si</i>	
Kalsiyum	Ca
Fosfor	P
Potasyum	K (<i>kalium</i>)
Kükürt	S
Sodyum	Na (<i>natrium</i>)
Klor	Cl
Mağnezyum	Mg
<i>İz Elementler: Bedendeki Total Atomların %0,01'inden Daha Az</i>	
Demir	Fe (<i>ferrum</i>)
İyot	I
Bakır	Cu (<i>cuprum</i>)
Çinko	Zn
Mangan	Mn
Kobalt	Co
Krom	Cr
Selen	Se
Molibden	Mo
Fluor	F
Kalay	Sn (<i>stannum</i>)
Silikon	Si
Vanadyum	V

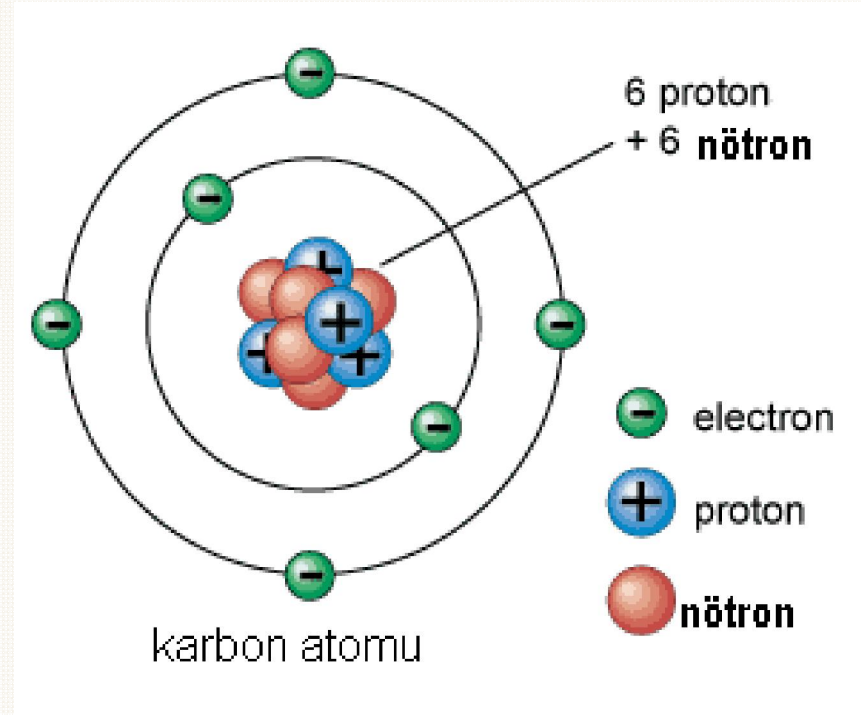
Atom

- Kimyasal maddelerin tümünü oluşturan madde birimleri.
- Maddenin en küçük parçası
- Kimyasal element: Atom (karbon hidrojen oksijen...)



Atom

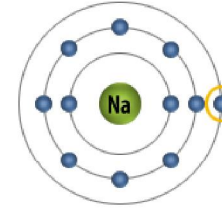
- Atomlar proton, nötron, ve elektronlardan meydana gelir.



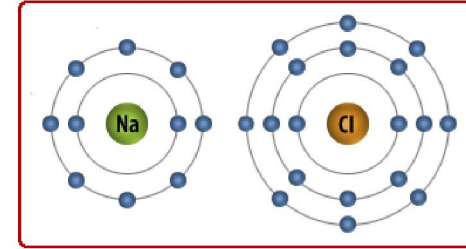
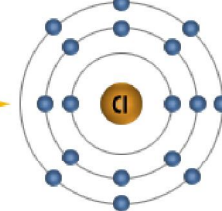
İyon

- Bir atom, bir veya daha fazla elektron kazanır yada kaybederse, net bir elektrik yükü kazanır ve bir iyon olur.
- Katyon: Net bir pozitif yüke sahip iyonlar olarak adlandırılır.
 - Ca^{+2} , Na^{+}
- Anyon: Net bir negatif yüke sahip olan iyonlar.
 - Cl^{-}

Na atomu: en dış yörüngesinde
1 elektron bulunuyor



Cl atomu: en dış yörüngesinde
7 elektron bulunuyor



NaCl
bileşiği

(+) yüklü Na iyonu
(katyon)

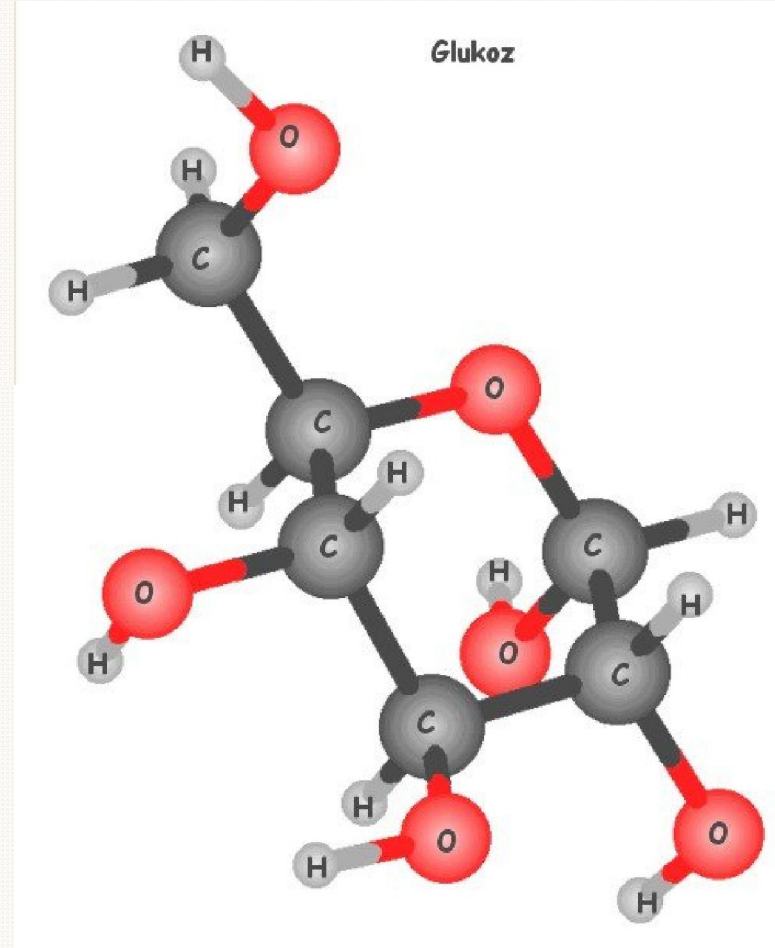
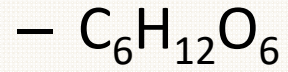
(-) yüklü Cl iyonu
(anyon)

Table 2–2 Ionic Forms of Elements Most Frequently Encountered in the Body

Chemical Atom	Symbol	Ion	Chemical Symbol	Electrons Gained or Lost
Hydrogen	H	Hydrogen ion	H ⁺	1 lost
Sodium	Na	Sodium ion	Na ⁺	1 lost
Potassium	K	Potassium ion	K ⁺	1 lost
Chlorine	Cl	Chloride ion	Cl ⁻	1 gained
Magnesium	Mg	Magnesium ion	Mg ²⁺	2 lost
Calcium	Ca	Calcium ion	Ca ²⁺	2 lost

Molekül

- Birbirine bağlanan iki ya da daha fazla atom, bir molekül oluşturur.

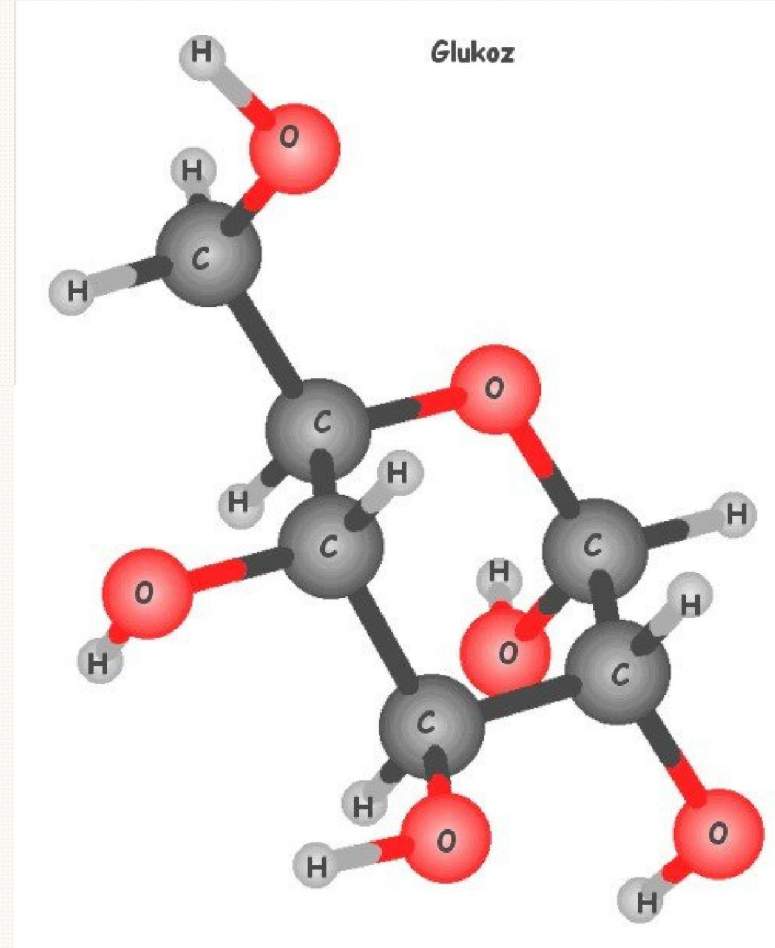


Kimyasal Bileşenler

- Organik Bileşenler
- İnorganik Bileşenler

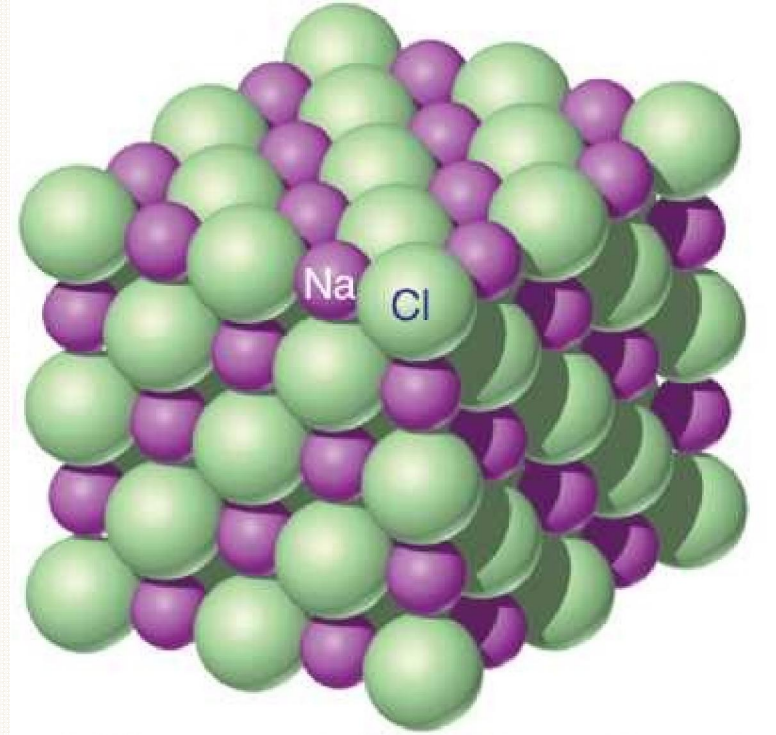
Organik Bileşenler

- Karbon içeren geniş, karmaşık bileşenler
- Vücudun kimyasal yapı taşları
- Vücut faaliyetleri için gereken enerjiyi sağlayan yakıt molekülleri
- Kimyasal reaksiyona katılır ve onları düzenlerler



İnorganik Bileşenler

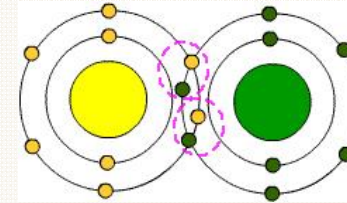
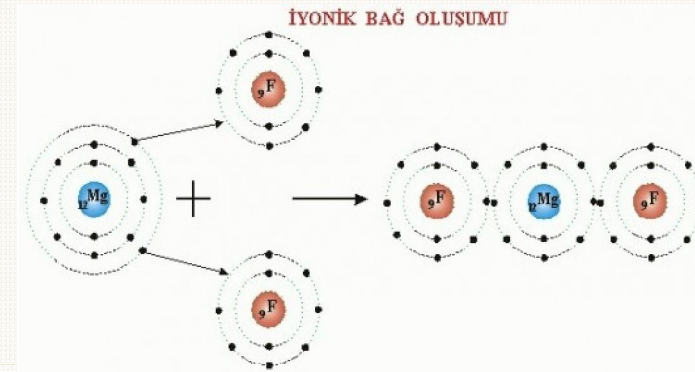
- Küçük ve basit bileşenlerdir.
- Su, tuz, hidroklorik asit gibi basit asitler ve amonyak gibi basit bazlar.
- Su ve elektrolit dengesinin kurulması, hücre zarından dışarı maddelerin taşınması gibi birçok hücre faaliyeti için gereklidir



Şekil 4.15: Tuz kristalleri Na ve Cl atomlarından oluşur.

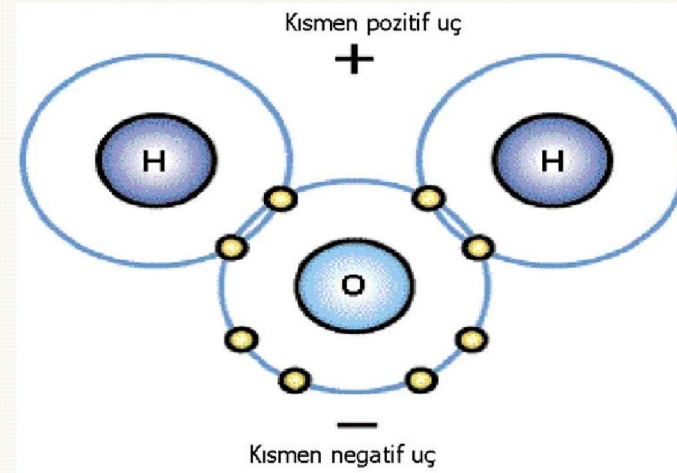
Kimyasal Bağlar

- Atom ve molekülleri bir arada tutan kuvvet
 - İyonik bağlar
 - Kovalent bağlar (en güçlü bağ)
 - Polar kovalent bağlar,
 - Polar olmayan kovalent bağlar
 - Hidrojen bağları



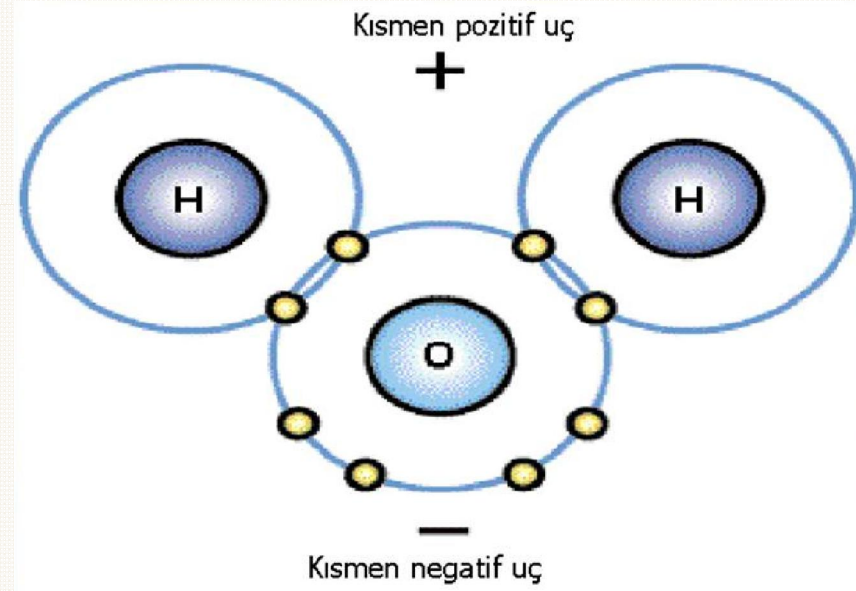
Polar Kovalent Bağ

- İki farklı atom arasında gerçekleşir.
- Elektronlar iki atom arasında eşit olarak paylaşılmaz, atom çiftinden birine daha yakın pozisyonda olabilir.
- Atomlardan biri hafif pozitif dięeri hafif negatif yük kazanır.



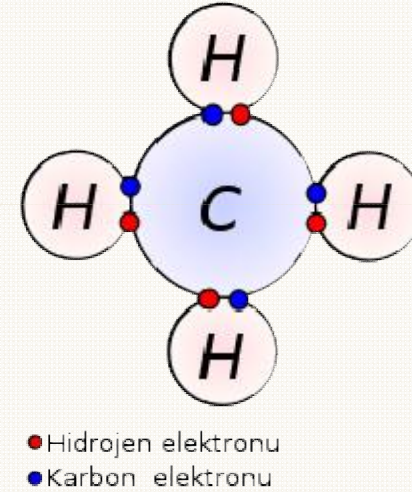
Polar Kovalent Bağ

- Su polardır
- Polar kovalent baęlı moleküller suda daha fazla çözünür
- Kan hücreler arası ve hücre içi sıvı içinde kolaylıkla çözünür.



Polar olmayan Kovalent Bağlar

- Elektronegatiflięi benzer atomlar arasında eşit çekimde elektron paylaşımı
- Suda çözünürlüęü az
- Genellikle hücre ve hücre içi organellerin zarlarında bulunur
- Kan gibi vücut sıvılarında olduklarında “taşıyıcı” ya ihtiyaç duyarlar



Hidrojen Bağları

- İki polar molekül yakın temas içinde olduğunda, aralarında bir elektriksel çekim oluşur
- Hidrojen bağları tek tek zayıf olmasına karşın, çok sayıda mevcut olduğu zaman, bu moleküler etkileşimlerde ve büyük moleküllerin şeklinin belirlenmesinde çok önemli bir rol oynar.

