

# Temel Bileşenler

## İnorganik



- \* Su ( $H_2O$ )
- \* Mineraller  
(I, Fe, Ca, Na, Cl, K, Mg...)
- \* Tuzlar ( $NaCl$ )
- \* İnorganik asitler ( $HCl$ )
- \* İnorganik bazlar ( $NH_3$ )
- \*  $CO_2$ ,  $O_2$ ,  $N_2$  gazları

## Organik

CHO

- \* Karbonhidrat (şeker)
- \* Lipit (yağ)
- \* Protein
- \* Vitamin (A, B, C, D, E, K)
- \* Enzim
- \* Nükleik Asit  $\begin{cases} \rightarrow DNA \\ \rightarrow RNA \end{cases}$
- \* ATP
- \* Hormon

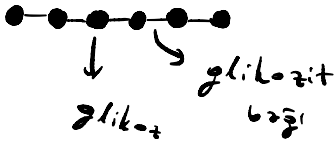
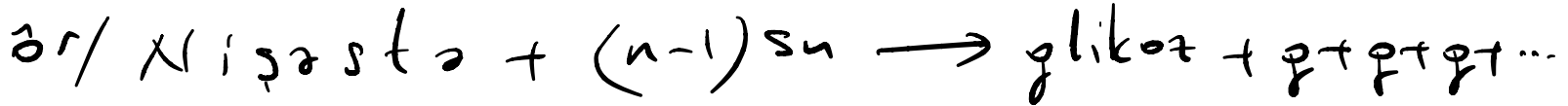
# Su (H<sub>2</sub>O)



\* inorganiktir. (< karbon yok)

\* Oksijen yoksul,  
Hidrojen yoksul  
H<sub>2</sub>O sındırıcı

⊗ Su, (hidroliz) sındırimde kullanılır. (su harcama)

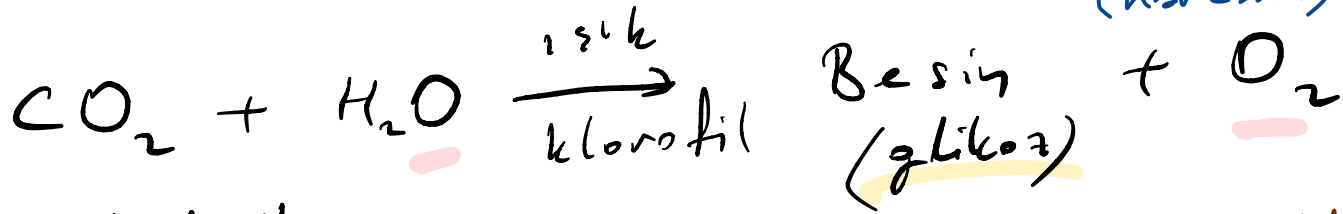


sındırım (hidroliz)  $n \rightarrow$  glikoz sayısı

Hidroliz  
su ile parçalanmak

\*  $Baz\ sayisi = Su\ sayisi$

④  $S_u$ , fotosentez olayında kullanılır.  
(havesunur)



Karbon dioksit su

→ Fotosentez ile organik besin monomerleri üretilir.



→ Fotosentez ile sudaki oksijen atmosfere verilir.

\*  $S_u$ , kemosentez olayında kullanılır.



Not: Fotosentez; bitkiler ve bazı bakterilerde...  
Kemosentez ise bazı bakterilerde görülür.

\* Su, metabolik olaylarda rol alır.

★ → Enzimler, su bulunan ortamda çalışır.  
(en az %15 su olması)

ör/ Kurutma (biber...), reçel, salata, pekmiz...

→ Su, düzenleyicidir. (enzimler dolaylı)

\* Su, tohumun çimlenmesinde rol alır.

\* Su, boşaltımında rol alır.

→  $\text{NH}_3$  (amonyak) veya üre; su ile seyreltilip dışarı atılır.

(su, zehiri seyreltir = etkisini azaltır)

→ Amonyak suda sözünür.

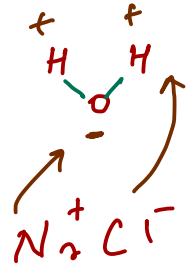
\* Su, iyi bir sözünürdür.

örneğin tuz ... suda sözünür.

→ Suyun negatif tarafı,  $\text{Na}^+$  ile bağ oluşturur.

→ Suyun pozitif tarafı,  $\text{Cl}^-$  iyonlarına gider. Böylece tuz suda sözünür.

→ Tuz, glikoz...un kan plazmasında taşınır.



\* Su, sıcaklığının ayarlanmasında (dengeyi  
olmadığında) rol alır  $\rightarrow$  Terleme ...

\* Su, ani sıcaklık değişimini önler (özellik yüksek)  
 $\rightarrow$  Sıcaklık değişimini yavaş olur

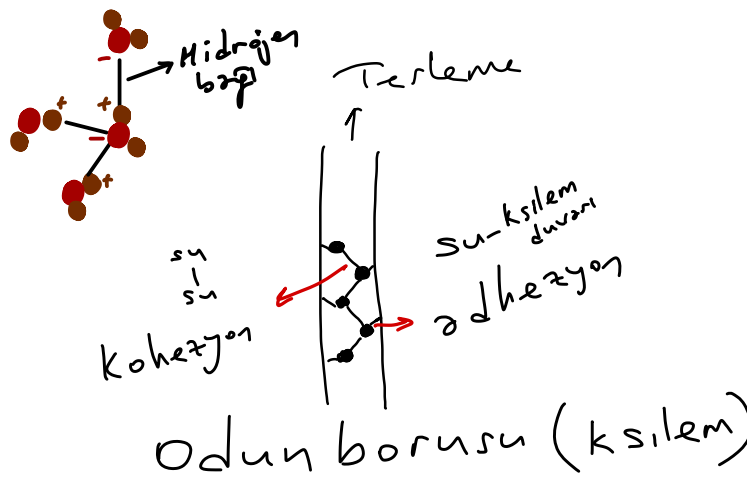
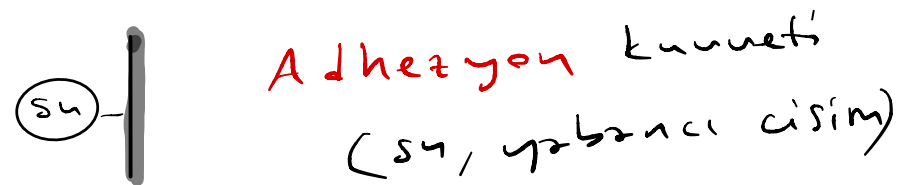
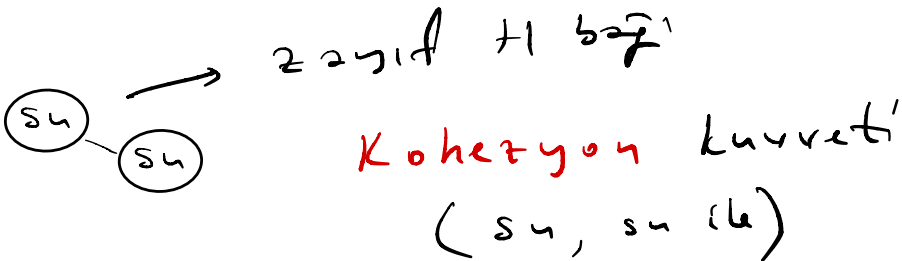
$\rightarrow$  Öz ısı yüksektir

\*  $\text{Özellik ısı} = \text{Özellik ısı} = \text{Isınma ısı} = 1 \text{ gr (saf maddenin)}$   
(suyun)

sıcaklığını  $1^\circ\text{C}$  artırmak için gerekli olan

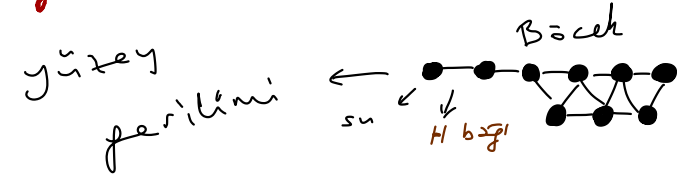
ısı enerjisi miktarıdır

\* Suyun kohezyon ve adezyon özelliği var



\* Kohezyon ve adezyon olayları bitkilerde suyun taşınmasında rol alır.

\* Suyun yüzey gerilimi özelliği ile bazı böcekler suyun üzerinde durabilir.  
(kohezyon özelliği)

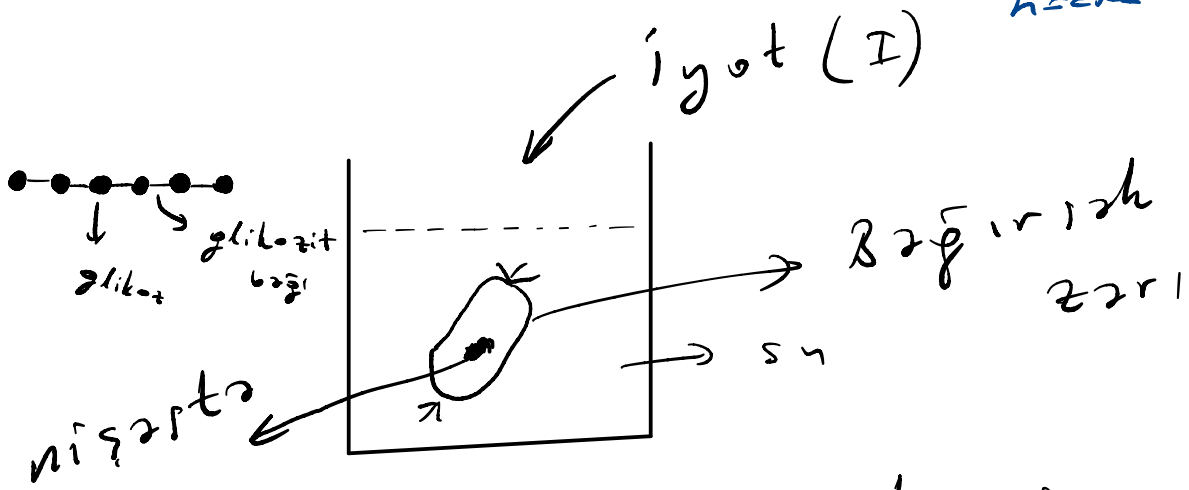


# Mineraller

- \* İnorganiktir.
- \* Tüm canlılar mineralleri dışardan alır.  
→ Mineralleri canlılar üretmez.
- \* Canlılar için minerallerin kullanılması;  
elzem (temel = zorunlu) dir.
- \* Bir mineral seviyesinin eksikliği, başka mineral  
ile giderilemez.
- \* Minerallerin eksikliği veya fazlalığı hastalık yapar.
- ⊕ Minerallerin sindirime ihtiyacı yok.  
→ zaten hücre zarından geçebilecek kadar küçüktür.



⊕ mineral,  
hücre zarında geçer.



- \* iyot, bağırışk işine gesebilir.
- \* iyot, nişastanın ayırıcısıdır.
- Nişastayı maxi-mor renge dönüştürür.

\*) Mineraller, kofaktördür.

\* → Bazı enzimlerin çalışmasında rol alır. (kofaktör) Enzime yardımcıdır.

→ Mineraller, düzenleyicidir. (enzimden dolayı)

\*) Mineraller, ortamın yoğunluğuna veya hücrenin yoğunluğuna etki eder.

\*) Mineraller, canlı yapısına katılır.

\* Mineraller, enerji amacıyla kullanılmaz

→ Solunum ile ATP üretimi için; Karbonhidrat, yağ, protein kullanılır.

→ [Bazı kemosentez olaylarında minerallerin oksitlenmesi ile ATP üretilir. Bu enerji ile  $CO_2$  ve  $H_2O$  birleşir, besin üretilir.]

CHON

%96,5 → Oksijen (%65) Karbon (%18,5) Hidrojen (%9,5) Azot (%3,3)

%3,7 → Kalsiyum (%1,5) Fosfor (%1) Potasyum, Kükürt, Sodyum,  
(Ca) (P) (K) (S) (Na)

Klor, Magnezyum  
(Cl) (Mg)

%0,1 iz elementler: Demir, iyot, çinko, Flor, ...  
(Fe) (I) (Zn) (F)

Ca (kalsiyum) → Kemik ve dişin yapısında  
→ Kasların salgımasında  
→ Kanın pıhtılaşmasında ... rol alır

Fe (Demir) → Hemoglobin (CHONFe)  
→ Alyuvarda kırmızı rengini verir.  
→ O<sub>2</sub> taşıyıcı. → Eksikliği anemi (kansızlık) hastalığı

Mg (Magnezyum) → Klorofil (CHONMg)  
Bitkilere yeşil rengini verir.

N (Azot) → Protein, enzim, DNA, RNA, ATP, vitamin

P (Fosfor) → Hücre zarı (fosfolipit), ATP, DNA, RNA

Na (Sodyum) → Sinirsel iletimde  
K (Potasyum) → Sinir hücresinde uyartı iletiminde

I (iyot) → Tiroid bezinin hormonu için gereklidir. (Tiroksin hormonu)

S (Kükürt) → Bazı aminoasitlerin (proteinlerin monomeri) yapısında bulunur.

Cl (Klor) → mide öz suyu oluşumunda rol alır. (HCl) mide asidi.

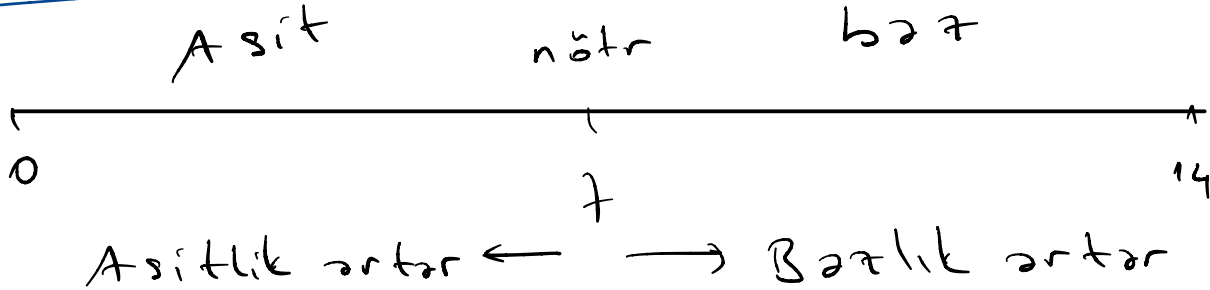
# Asit ve Baz

\* Ortamın asit veya bazlık durumu enzimlerin salımlarını etkiler.

→ Metabolizmayı etkiler.

→ Düzenleyici özellik gösterirler.

pH metre:



ör/  
Kan pH: 7,4

mide pH: 2

incebağırsak pH: 8

**Asit:** Suda çözüldüğünde  $H^+$  iyonu verir.

\* Genellikle tatlara ekşidir. Tokicidir, metali zindendir.

\* Mavi turnusol kağıdını kırmızıya dönüştürür.



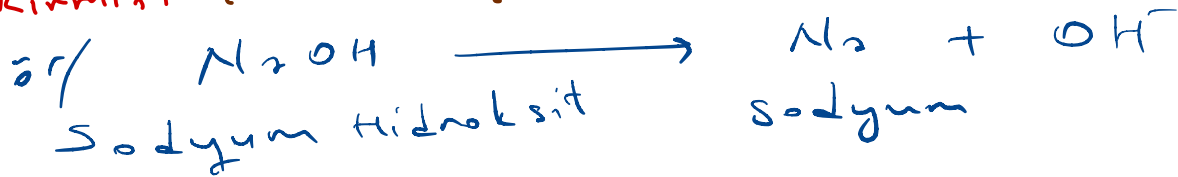
(Mide asidi) Hidrojen klorür      Hidrojen      Klor

\* Tuz asiti, sitrik asit (limon), asetik asit (sirke), ---  
organik asitlere örnektir.

**Base:** Suda çözüldüğünde  $OH^-$  iyonu verir.

\* Genellikle tatlara acıdır. Ellere kaşıntı hissi verir.

\* Kırmızı turnusol kağıdını maviye dönüştürür.



\* Adevin, Pimin, Guzin, sitozin ise organik bazlara örnektir.

# pH örnekleri:

Bataryya 0  
Tuz ruhu HCl 0-1  
(hidroklorik asit)  
Mide öz suyu 1-2  
Limon suyu 2,5  
Kola 2,5  
Sirke 3  
portakol suyu 3,5  
Domates suyu 4  
Bira 4,5  
Kahve 5  
Çay 5,5  
Süt 6,5

yağmur suyu 6  
sıfır su 7  
deniz suyu 8

Tükürük 7,4  
Gözyaşı 7,4  
Kan 7,4  
ince bağırsak 8,5  
Pankreas öz suyu 8,5  
Karbonat 9  
Sabunlu su 10  
Amonyak (NH<sub>3</sub>) 11,5  
Çamaşır suyu 12,5  
NaOH 13,5  
(sodyum hidroksit)

\* pH değerinin sabit kalması için zayıf asitli tamponlar rol alır.



# Tuzlar

ör/  $\text{NaCl}$  (Sodyum klorür) yemek tuzu

\* Mineraller;

→ ortamın yoğunluğuna

→ Hücrenin yoğunluğuna

etki eder.

