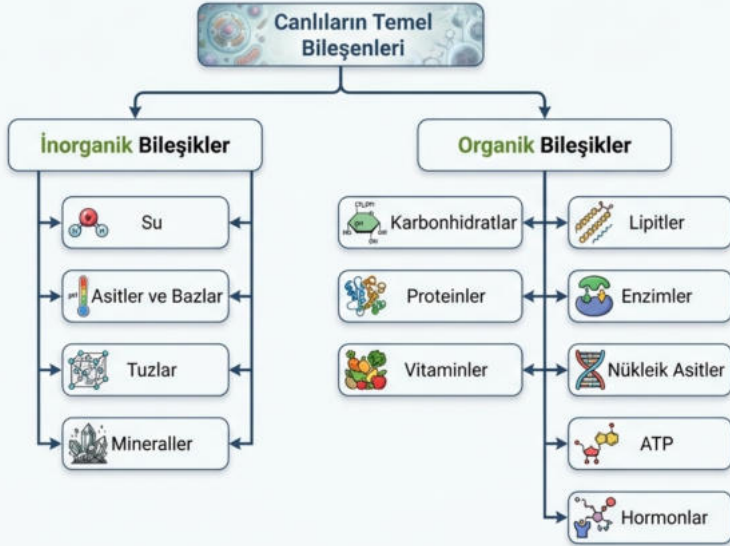


Canlıların Temel Bileşenleri ve Sınıflandırma



Canlıların yapısını oluşturan bileşikler, atomların molekülleri oluşturmasıyla meydana gelir.

Bu bölümde, **İnorganik Bileşiklerin** genel özellikleri ve canlılar için biyolojik önemi incelenecektir.

DİKKAT KUTUSU

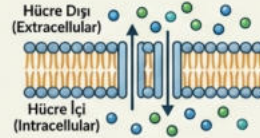
DİKKAT: Farklı türdeki canlıların vücudundaki element çeşitleri ve miktarları farklılık gösterebilir. Ancak **temel bileşenlerin sınıflandırılması** tüm canlılar için ortaktır.

İnorganik Bileşiklerin Genel Özellikleri

- Canlılar tarafından **sentezlenemezler**; doğadan (yaşadıkları ortamdan) hazır olarak alınmak zorundadırlar.
- Yapılarında genellikle karbon (C) ve hidrojen (H) atomlarını **birlikte** bulundurmazlar.
- Hüresel solunum tepkimelerinde **enerji ham maddesi olarak kullanılmazlar** (Enerji vermezler).
- Küçük yapıdadırlar (Monomer); sindirilmeden (hidroliz olmadan) hücre zarından doğrudan geçebilirler.
- Metabolizmada **yapıcı, onarıcı** ve **düzenleyici** (regülatör) olarak görev alırlar.
- Örnekler: Su (H_2O), Karbondioksit (CO_2), Amonyak (NH_3), Tuzlar ve Mineraller.



Dış Kaynak
(External Source)



Pasif Taşıma
(Passive Transport)



Enerji Yok (No Energy)

DIKKAT: Ototrof canlılar (kendi besinini üretenler) dahil hiçbir canlı inorganik maddeleri sentezleyemez. Tüm canlılar (bitkiler dahil) inorganik maddeleri dışarıdan hazır alır.

Suyun Yapısı ve Kimyasal Özellikleri

Organizmaların toplam kütesinin %70'inden fazlasını su oluşturur.

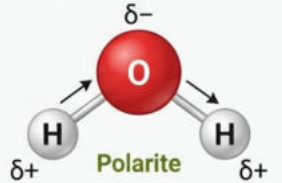
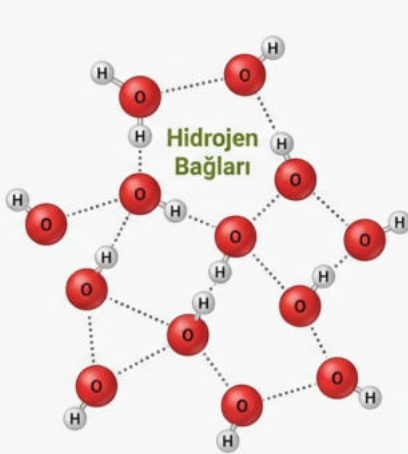
Polarite: Su molekülü, bir oksijen atomuna kovalent bağlarla bağlanan iki hidrojen atomundan oluşur ve polar (kutuplu) yapıdadır.

Hidrojen Bağları: Su molekülleri birbirine zayıf hidrojen bağları ile tutunur.

Kohezyon Kuvveti: Aynı cins su moleküllerinin birbirini çekmesidir. (Örn: Suyun sütun halinde taşınması, yüzey gerilimi).

Adhezyon Kuvveti: Suyun farklı cins moleküllere (örneğin bitki iletim demetlerine veya cam yüzeye) tutunmasını sağlayan kuvvettir.

DİKKAT: Suyun kohezyon kuvvetine bağlı oluşan **yüzey gerilimi**, bazı böcek türlerinin (su üzerinde yürüyenler) batmadan su yüzeyinde durabilmesine olanak sağlar.



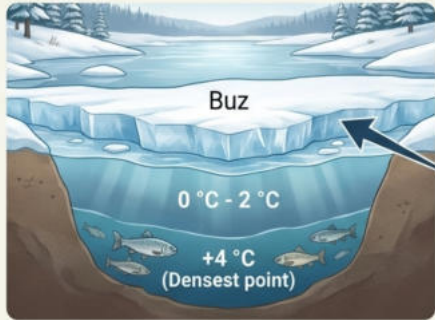
Yüzey Gerilimi

Suyun Biyolojik Görevleri - I (Isı ve Yoğunluk)

Isı Özellikleri

- **Yüksek Özgül Isı:** Su, ısıyı depolar. Sular geç ısınır geç soğur; canlıları ani sıcaklık değişimlerinden korur.
- **Buharlaştırma Isısı:** Terleme yoluyla su buharlaşırken vücuttan ısı alır ve soğutma sağlar (**Homeostasi**).

Yoğunluk ve +4 °C Kuralı



İzolasyon
(Yalıtım)

İzolasyon: Buzun yoğunluğu sudan azdır, bu yüzden yüzer. Bu tabaka alttaki suyu yalıtarak sucul yaşamın kışın devam etmesini sağlar.

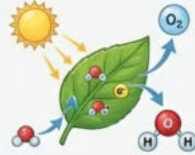


DİKKAT: Suyun bu benzersiz yoğunluk özelliği, sucul ekosistemlerin donmasını önleyerek yaşamın devamlılığı için hayati öneme sahiptir.

Suyun Biyolojik Görevleri - II (Çözücülük ve Metabolizma)



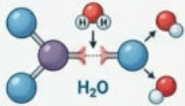
İyi Bir Çözücü: Besinlerin, atıkların (üre vb.) ve solunum gazlarının kanda taşınmasını sağlar. Zehirli atıkları seyreltir.



Fotosentez: Üretici canlılar için hidrojen ve elektron kaynağıdır; atmosfere verilen oksijenin kaynağı sudur.

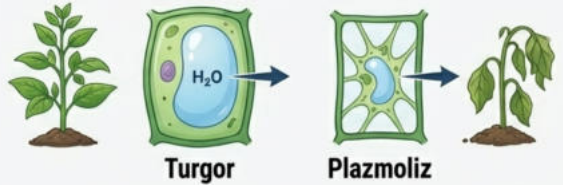


Enzimatik Aktivite: Enzimlerin çalışması için ortamda en az %15 oranında su bulunmalıdır.



Kimyasal Sindirim (Hidroliz): Büyük moleküllerin parçalanması sırasında su harcanır.

Turgor Basıncı: Su, bitki hücrelerinde basınç oluşturarak otsu bitkilerin dik durmasını sağlar.



Turgor

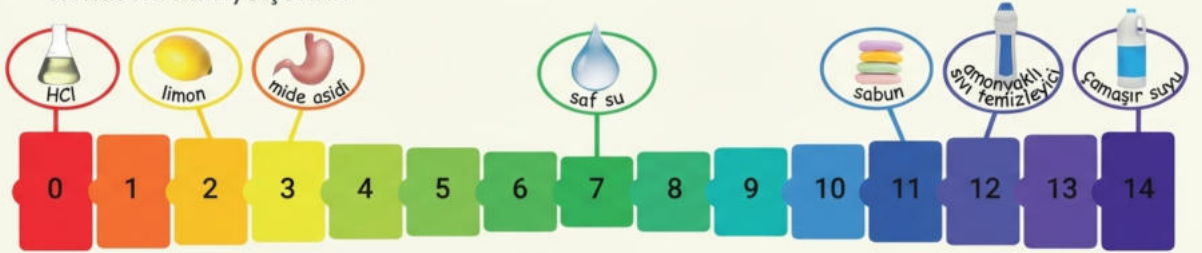
Plazmoliz



DİKKAT: Su, dehidrasyon (yapım) tepkimelerinde açığa çıkar; hidroliz (yıkım) tepkimelerinde ise tüketilir.

Asitler ve Bazlar

- **Asitler:** Suda çözüldüğünde H^+ iyonu verir. Tatları ekşidir, mavi turnusolu kırmızıya çevirir.
- **Bazlar:** Suda çözüldüğünde OH^- iyonu verir. Tatları acıdır, ele kayganlık verir, kırmızı turnusolu maviye çevirir.

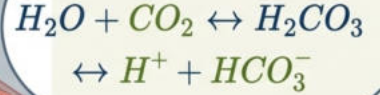
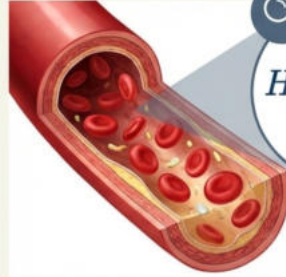


DİKKAT: Tüm asit ve bazlar inorganik değildir. Amino asitler, laktik asit ve DNA/RNA (Nükleik asitler) organiklerdir. Azotlu bazlar (Adenin, Guanin vb.) da organik bazlardır.

pH Dengesi ve Tampon Çözeltiler

Homeostasi: Vücut sıvılarının pH değeri kararlı tutulmalıdır. Küçük değişimler enzimlerin yapısını bozabilir (**Denatürasyon**).

İnsan Kanı pH Değeri: Normalde 7,4'tür. Bu değerin 7'ye düşmesi veya 7,8'e yükselmesi ölümcül sonuçlar doğurur.



Tampon (Buffer) Sistem



DİKKAT

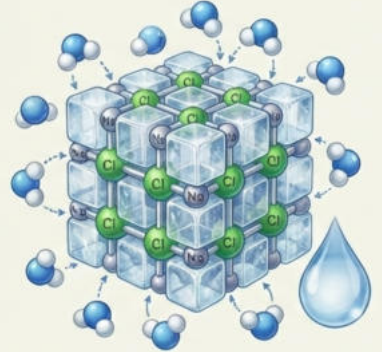
Tampon Maddeler: Ortamdaki H^+ iyonu arttığında iyonları bağlayan, azaldığında ise serbest bırakan maddelerdir. pH dalgalanmalarını önlerler.

Tuzlar

- Asitler ve bazların nötrleşme tepkimesi sonucu oluşurlar. Yan ürün olarak su açığa çıkar.



- Hücre içi ve dışı sıvılarda iyonlarına ayrılmış halde bulunurlar.
- **Görevleri:**
 - **Osmotik basıncı** düzenler (Su alışverişini yönetir).
 - Hücre ve vücut sıvılarının pH dengesini sağlar.
 - Sinir ve kas fonksiyonlarının devamlılığı için gereklidir.

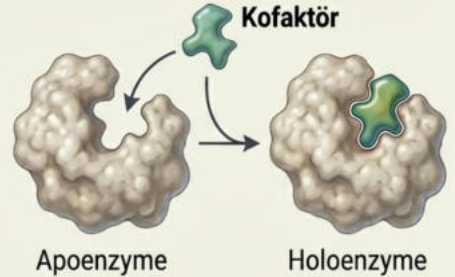


DİKKAT

Sağlık: Tuzun aşırı tüketimi yüksek tansiyon ve böbrek rahatsızlıklarına; az tüketimi ise yorgunluk ve kan şekeri dengesizliklerine yol açabilir.

Minerallerin Genel Özellikleri

- **Enerji Vermezler:** Hücresel solunumda enerji kaynağı olarak kullanılmazlar.
- **Doğrudan Geçiş:** Sindirime uğramadan kana karışırlar.
- **Kofaktör:** Enzimlerin yapısına yardımcı kısım olarak katılırlar.
- **Eksternal Alım:** Vücutta sentezlenemezler, dışarıdan hazır alınırlar.
- **Özgüllük:** Her mineralin kendine özgü görevi vardır. Bir mineralin eksikliği, başka bir mineral ile giderilemez.



Önemli Mineraller - I (Yapısal ve İskelet)

Kalsiyum (Ca)

Kemik ve diş yapısı.
Kan pıhtılaşması, kas kasılması, sinir iletimi.



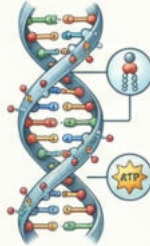
⚠ Not: Emilimi için **D vitamini** gereklidir.
Eksiklik: **Raşitizm**, **Osteoporoz**.

Fosfor (P)

Nükleik asitlerin (DNA, RNA) ve ATP'nin yapısı.

Hücre zarı (**Fosfolipit**).

Kemik ve diş oluşumu.



Flor (F)

Diş ve kemik sağlığı.

Fazlası: Diş sararması.
Eksikliği: Diş çürümesi.

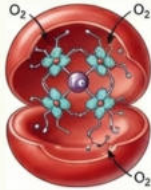


Önemli Mineraller - II (Metabolik ve Enzimatik)

Demir (Fe)

Hemoglobinin merkez atomudur (O_2 taşınması).

ETS elemanları ve Katalaz enzimi yapısı.



⚠ Eksiklik: Anemi (Kansızlık). (C vitamini emilimi artırır).

Magnezyum (Mg)

Bitkilerde:
Klorofil pigmentinin yapısındadır (Fotosentez).

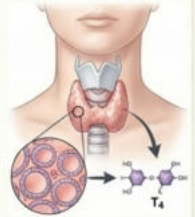
İnsanlarda:
Kemik yapısı, kas çalışması, ATP üretimi.



İyot (I)

Tiroksin hormonunun (Tiroit bezi) yapısındadır.

Eksiklik: Basit guatr, çocuklarda zeka geriliği.

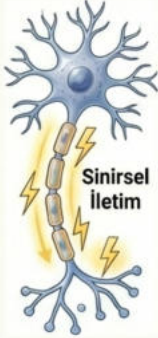


Önemli Mineraller - III (Sıvı Dengesi ve Sinir)

Sodyum (Na) ve Klor (Cl):

Vücut sıvılarının su ve asit-baz dengesi.

Sinirsel iletim (impuls) ve kas kasılması.



Potasyum (K):

Hücre içi sıvı dengesi.

Kalp ritmi ve sinirsel iletim.

⚠ Eksiklik: Kas krampları, kalp ritim bozuklukları.

Kükürt (S):








Protein sentezi (Bazı amino asitlerin yapısı).

Saç, tırnak, cilt sağlığı.

Çinko (Zn):

Bağışıklık sistemi, İnsülin hormonu yapısı.

Konu Özeti ve Kritik Sınav Notları

- ✓ **Inorganik** bileşikler (Su, Mineral, Tuz, Asit/Baz) **enerji vermezler**. 
- ✓ **Sindirime uğramadan** doğrudan hücre zarından geçerler. 
- ✓ **Su**; iyi bir çözücü, düzenleyici ve taşıyıcıdır. +4°C özelliği kritiktir. 
- ✓ Tüm canlılar (ototrof/heterotrof) mineralleri dışarıdan hazır alır. 
- ✓ Enzimlerin yardımcı kısmına katılan inorganiklere **kofaktör** denir. 
- ✓ **Fe** eksikliği  Anemi, **I** eksikliği Guatr, **Ca** eksikliği Kemik erimesi yapar. 

[DİKKAT KUTUSU]

SINAV TUZAĞI: Sorularda 'Inorganik maddeler hidroliz edilir' veya 'Solunumda ATP üretir' ifadeleri geçerse **kesinlikle YANLIŞTIR**. Bu özellikler sadece organik besinlere aittir.