

CANLI YAPISINI OLUŞTURAN BİLEŞİKLER

Canlılar evrende belirli bir hacim ve kütleyle sahip olduğu için canlılar maddeden oluşur diyebiliriz. Canlıların içinde Elementler ve Bileşikler halinde sayısız madde bulunur ve bu maddeler sahip olduğu niteliğe göre canlı yapısına yerleşirler. Doğadaki birçok element, bileşik veya element halinde canlı bünyesinde bulunur. Fakat en fazla Hidrojen(H), Oksijen(O), Karbon(C) ve Azot(Nitrojen:N) elementi canlı bünyesinin asıl kütlelerini meydana getirir. Canlı bünyesindeki maddeler ikiye ayrılır.

- 1) İnorganik Maddeler
- 2) Organik Maddeler(Organik Bileşikler)

İnorganik Maddeler: Yapısında Karbon veya Hidrojenin beraber **bulunmadığı** tüm bileşikler ve tüm elementlerdir. **ör:** su(H₂O), Karbondioksit(CO₂), Karbon(C), Hidrojen(H), Altın(Au), Klor(Cl) vs.

Organik Maddeler: Yapısında Karbon veya Hidrojenin **beraber bulunduğu** bileşiklerdir.

Ör: Metan(CH₄), Glikoz(C₆H₁₂O₆), Amino Asit(C₂H₅ON)

Canlılar, aşağıdaki organik ve inorganik maddelerden oluşmuştur.



İNORGANİK MADDELER

İnorganik Maddeler 3'e ayrılır.

- 1) Su
- 2) Asit Baz ve Tuzlar
- 3) Mineraller

1)SU:

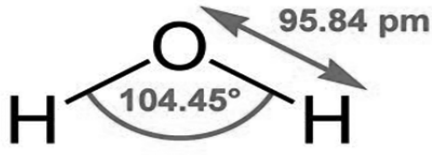
Dünya yüzeyinin ¾'ü su ile kaplıdır. Su doğada çok bol bulunan bir bileşiktir. Aynı şekilde Canlı kütlelerinin büyük bir bölümü sudur. İnsanın kütlece %70'i , Karayosunlarının ise %98'si sudur.

Suyun olmadığı yerde yaşamdan bahsedemeyiz. Örneğin suyun az bulunduğu çöllerde canlı sayısı, biyokütlesi ve çeşitliliği çok az iken, suyun bol bulunduğu Amazon ormanlarında inanılmaz derecede büyük bir canlı miktarı ve çeşitliliği vardır.

Su, birçok yönden temel bir maddedir. 1 cm³'ü 1 gr eder. 0 C⁰ de donar ve 100⁰ C ise kaynar.

SUYUN TEMEL ÖZELLİKLERİ:

1) SUYUN ÇÖZÜCÜ ÖZELLİĞİ:



Yandaki şekilde de gördüğünüz gibi su molekülü düz bir şekle sahip değildir. Bir sapanın ucu gibi iki yana açılmıştır. Su molekülü sahip olduğu bu özellikten dolayı moleküller arası boşluğu büyüktür. Bu boşluklara birçok madde girebilir. Bu ise suyu çok iyi bir çözücü yapar.

Su için şu söz çok isabetli olur.

“Su bir süper çözücüdür.”

Su birçok maddeyi (tuz, metaller, alkol, glikoz, asitler, bazlar vb.) rahatlıkla çözer.

Bazı maddeler suyu çok sever mesela Oksijen ve Karbondioksit. Su içerisinde rahatlıkla çözünebilirler. Bazı maddeler ise suyu sevmezler. Bu maddelere en iyi örnek ise yağlardır. Yağlar suda çözünmez.

Suyun çok iyi bir çözücü olmasından dolayı su canlılarda şu amaçlarla kullanılır.

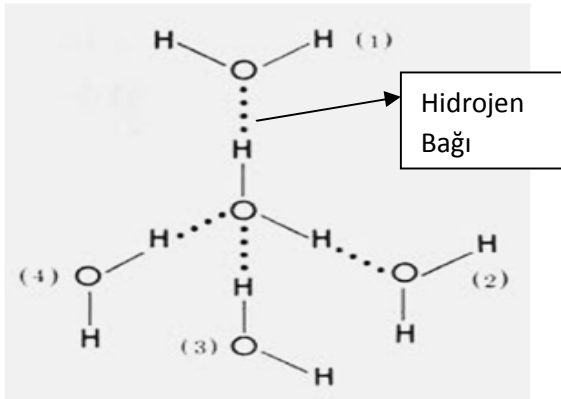
- **Taşıyıcı sıvı olarak kullanma:** Tüm canlılar madde taşımaları için suyu kullanır. Örneğin: kan
- **Solunum için kullanma:** Su oksijeni çok rahat tuttuğu için canlılarda gaz alış-veriş yapılan yüzeyler her zaman ıslak veya nemlidir.
- **Boşaltım için kullanma:** Zehirli metabolik artıkların canlıya zarar vermeden boşaltılması için su kullanılır. Su ile seyrelen zehirli artıklar rahatlıkla dışarıya atılabilir.
- **Tepkime ortamı sağlama:** Canlı içindeki biyokimyasal tepkimeler, suyun oluşturduğu çözücü ortamda meydana gelir. Enzimler suyun olmadığı bir ortamda çalışmaz.

2) SUDAKİ ADEZYON VE KOHEZYON KUVVETLERİ:

Suyun diğer bir başka özelliği ise sahip olduğu **hidrojen bağlarıdır**. Su molekülleri diğer su molekülleri ile hidrojen bağları oluşturur. Bu oluşan 4 bağ su moleküllerini birbirine bağlı olmasını sağlar. Bu durum sudaki *Adezyon* ve *Kohezyon* kuvvetlerinin yüksek olmasına sebep olur.

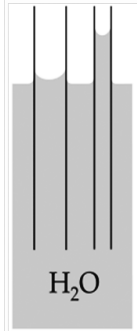
Adezyon: Farklı tür moleküller arasındaki çekim kuvvetine denir

Kohezyon: Aynı tür moleküller arasındaki çekim kuvvetine denir.



Su molekülleri arasında çok kuvvetli bir **kohezyon** kuvveti vardır. Bu yüzden su molekülleri birbirlerini kuvvetle çekerler. Bazı canlıların, suda yürüebilmesinin temel sebebi budur. Su moleküllerinin bir arada kalma isteği, su üzerinde bir gerilim kuvveti oluşturur.

Aynı şekilde su molekülleri diğer maddeler ile de çok kuvvetli bir çekim kuvveti oluşturur. Bu kuvvete de **adezyon** kuvveti denir. Bu durum ıslanmayı da açıklar. Su tutunduğu yüzeyden kolay kolay ayrılmaz.



Peki Adezyon ve Kohezyon kuvvetlerinin canlılar için ne önemi var ?

Bu kuvvetler, **kılcallık** dediğimiz durumu oluşturur.Çok ince bir boru içerisinde su bir miktar yukarıya çıkar.Bu bitkilerde suyun yükselmesini sağlayan etkenlerden biridir.Çünkü bitkilerde suyun yukarı çıkmasını sağlayan iletim boruları, çok incedir.

3) SUYUN ÖZİSİNİN YÜKSEK OLMASI:

Su moleküllerinin her birinin 4 hidrojen bağı ile birbirlerine bağlı olmasının bir sonucu daha vardır.Su moleküllerinin arasındaki bu bağı yıkmak için çok fazla enerji gerekir.Kısacası suyun **özısıısı çok yüksektir**.Yani suyun sıcaklığının artması için gerekli olan enerji miktarı çok yüksektir.Daha basitçe söylemek gerekirse **su çok zor ısınır ve çok zor soğur**.

Dünyada iklimin yumuşak olmasının sebebi suyun bu özelliğidir.Deniz veya okyanuslarda sıcaklık değişimi çok fazla olmaz.Çünkü devase su kütleleri, çevrenin de kendisi gibi olmasını sağlar.İklim de suyun bu özelliğinden dolayı sıcaklık olarak fazla bir değişim göstermez.

Aynı şekilde canlılarda da su, canlıların özellikle karadaki canlıların sıcaklık değişimlerinden fazla etkilenmemesini sağlar.**Örneğin**, kanımız beden sıcaklığımızın tüm organlarda yaklaşık olarak aynı olmasını sağlar.Terleme yoluyla da fazla ısıyı rahatlıkla bedenimizden atabiliriz.

4) SUYUN NÖTR BİR MADDE OLMASI:

Suyu asitlik ve bazlık yönünden incelersek şunu görürüz.Su, pH'ı 7 olan nötr bir maddedir.Asit ve baz ortamlarını da rahatlıkla oluşturabilir.Saf asit veya saf baz maddeler reaktif değildir.Reaktif olması için suda çözünmesi gerekir.Mesela midemizdeki Hidroklorik Asit'in etkin olması için su ile çözelti oluşturması gerekir yoksa hiçbir tepkime meydana gelmez.

5) SUYUN SİNDİRİMDEKİ ETKİSİ:

Suyun yokluğunda sindirim kesinlikle gerçekleşmez.Bunun iki sebebi vardır.

- Birincisi, su olmayan bir ortamda enzim etkinliği olmaz.Yani sindirim enzimleri çalışmaz.
- İkincisi ise su ayrıca organik maddelerin arasındaki bağı koparmak için kullanılır.

Örn: 34 gr çay şekerini sindirmek için 2 gr su harcamalıyız.

6) SUYUN BUZ HALİNDEKİ İLGİNÇ DAVRANIŞI:

Bütün maddelerin katı hali, sıvı halinden yoğundur.Fakat burada su çok ilginç, kural bozucu bir davranış sergiler.Suyun sıvı hali, katı halinden(yani buzdan) daha yoğundur.

Suyun yoğunluğu = 1 gr/cm³

Buzun yoğunluğu = 0,9 gr/cm³

Suyu bu özelliği de çok önemlidir.Hava sıcaklığının düşük olduğu bölgelerde çok iyi bir şekilde görürüz ki, suyun üst kısmı donar.Ve buz üst yüzeyi tamamen kaplar.Bu sayede, suda yaşayan canlılar, soğuşun etkisini görmezler.Su, diğer maddeler gibi davransaydı.Sudaki canlılar buz kütlelerinin altında kalırdı.

7) Suyun Diğer Önemli Özellikleri:

Su ayrıca Bitkiler için Fotosentez sırasında Hidrojen kaynağı olarak da kullanılır.

“İnsan bedeninde ki su oranının %54 ile %78 arasında olması gerekir.Su oranının bu aralığın üstünde veya altında olması ölümlerle sonuçlanır.”

II) ASİT,BAZ VE TUZLAR:

Suda çözününce Hidrojen iyonu(H⁺) veren maddelere Asit, Hidroksi(OH⁻) iyonu veren maddelere Baz denir.



Asitlik ve bazlık **pHmetre** ile ölçülür.Eğer pH 7'den düşük ise madde asit 7'den yüksek ise bazdır.

Suyun pH'ı 7'dir.Yani nötr'dür.

Asitler ve Bazların Canlı Bünyesi için ne önemi vardır ?

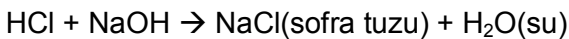
Canlı içinde meydana gelen kimyasal tepkimelere **Biyokimyasal** tepkime denir.Biyokimyasal tepkimeler ancak belirli pH'larda gerçekleşir.Örn: kanın pH'ı 7,4'dür ve bu değer hiç değişmemesi gerekir çünkü bu durumda hayati önemi olan biyokimyasal tepkimeler gerçekleşmeyecektir.Midenin pH'ı 2 olup aşırı derecede asidiktir.Midedeki sindirim olayları için gerekli olan biyokimyasal tepkimeler de ancak pH'ın 2 olduğu durumlarda gerçekleşir.

pH'in dengelenmesinde ortamdaki asit ve baz maddelerin miktarları çok önemlidir.

Bedenimizde pH dengesinin sağlanması için amonyak,karbonik asit,amino asit ve fosforik asit gibi zayıf asit ve bazlar kullanılır.Bu zayıf asit ve zayıf bazlar ile canlı içindeki sulu çözeltiler, tampon özelliği kazanır.pH değişimlerine karşı dirençli olurlar.

Amfoter madde: Asit ile karşılaşınca baz, baz ile karşılaşınca asit özelliği gösteren maddelerdir.örn:Aminoasit

Tuzlar : Asitler ve Bazlar birleşince Tuzları oluştururlar.



- Canlılar, belirli miktarda tuzu çözülmüş halde sulu ortamlarında tutarak, çözünen madde miktarını istenilen seviyelerde tutarlar.
- Bu duruma **su-tuz dengesi** adı verilir.

III) MİNERALLER :

Canlının Karbon (C) ,Hidrojen(H) ,Oksijen(O) ve Azot(N) dışında ihtiyacı olan diğer elementlere mineral adı verilir.Esasında mineral yanlış bir tanımlamadır ama bu kavram bu şekilde kalmıştır.

Canlılarda Kullanılan Mineraller :

Kalsiyum(Ca): Kemik ve dişlerin yapısına katılır.Kas kasılması için kullanılır.Kan hücrelerinin yapımında kullanılır.Eksikliğinde erişkinlerde **osteomalazi**,çocuklarda ise **raşitizm** hastalığı görülür.

Fosfor(P): Kemik ve dişlerin yapısına katılır.ATP ve nükleik asitlerin yapısında bulunur.Genellikle canlılarda fosfat bileşiği halinde bulunur.

Elektrolit madde: Suda çözüldüğünde suyun iletkenliğini arttıran maddelerdir.Canlılarda elektrolit maddeler, suyun hücre içine alınmasında veya verilmesinde kullanılır.Ayrıca elektrolit maddeler ile yük değişimleri meydana getirilerek sinirsel iletim ve kas kasılması oluşturulur.

Sodyum(Na^+),Potasyum(K^{+2}) ve Klor(Cl^-) canlılarda kullanılan elektrolit maddelerdir.

Sodyum(Na^+) ve Potasyum(K^+): Elektrolit olarak kullanılırlar.

Klor(Cl^-): Elektrolit olarak kullanılır.Ayrıca Midedeki hidroklorik asit'in yapısına katılır.

Demir(Fe^{+2}) Alyuvar zarlarındaki oksijen taşıyıcı hemoglobinin yapısında bulunur.Eksikliğinde **anemi(kansızlık)** hastalığı görülür.Demir, ayrıca bitkilerde klorofil yapımında kullanılır.

Magnesium(Mg^{+2}): Kemiklerin yapısına az miktarda katılır.Ayrıca Bitkilerde klorofilin yapısında bulunur.Bitkilerde güneş enerjisinin kimyasal enerjiye dönüştüğü yer Magnesium'un olduğu yerdir.

Sülfür-Kükürt(S) : Bazı proteinlerin yapısında bulunur.Bu proteinlerin sağlam yapıda olmasını sağlar.

İyot(I): Metabolizma hızını belirleyen tiroksin hormonunun yapısına katılır.Eksikliğinde boyundaki tiroit bezi şişer.Bu hastalığa da guatr adı verilir.

Flor(F): Diş minesinin yapısına katılır.Dişlerin sert ve sağlam olmasını sağlar.Eksikliğinde dişler çok kolay çürür, fazlalığında ise dişler sararır.

Bakır(Cu^{+2}): Bakır birçok enzimin özellikle de redoks enzimlerinin yapısına katılır.

Canlılarda ayrıca Çinko,Molibden,Selenyum ve Kadmiyum gibi eser miktarda kullanılan

www.biyolojikutusu.com