



Merkeze Teğet
Geometri



Fizikfinito
Fizik



Meschemy Kimya
Kimya



%LoVHP
Biyoloji



Coğrafyanın Kodları
Coğrafya

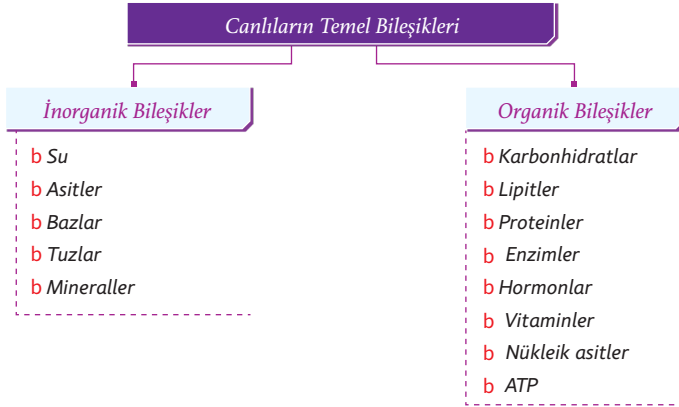
bölüm 1

ORGANİZASYON

TEMA 2

İnorganik Bileşikler

- b Canlılar elementlerden oluşur. Bir elementin özelliklerini taşıyan en küçük birime **atom**, benzer atomlardan oluşan madde topluluğuna ise **element** denir.
- b Canlılarda toplam kütleinin büyük kısmı karbon, hidro-jen, oksijen, fosfor, azot ve kükürt elementlerinden oluşur.
- b Farklı veya aynı atomların belirli bir düzen ve oranda bir araya gelmesiyle **molekül** oluşur.
- b İki veya daha fazla farklı elementin belirli bir düzen ve oran-da bir araya gelmesiyle **bileşikler** oluşur.
- b Canlı yapısında bulunan temel bileşikler **inorganik** ve **or-ganik bileşikler** olarak iki grupta toplanır.



İNORGANİK BİLEŞİKLER

Yapısında genellikle karbon ve hidrojen elementlerini birlikte bulun-durmayan bileşiklere **inorganik bileşik** denir.

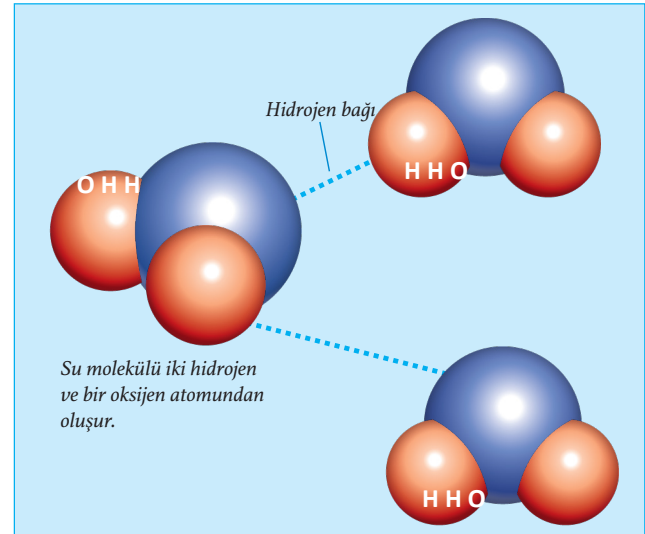
- b Homeostazinin sağlanması için gerekli bileşiklerdir.
- b Canlılar tarafından üretilmeyen ve doğadan hazır olarak alınan bileşiklerdir.
- b Küçük yapıları oldukları için sindirilmeden hücre zarından geçerler.
- b Hücrede; yapıcı, onarıcı ve düzenleyici olarak görev yaparlar.
- b Hücre solunumunda enerji kaynağı olarak kullanılmazlar.



- b Kemosentez yapan bakteri ve arke türleri inorganik madde-leri oksitleyerek ATP enerjisi üretir.
- b Bu enerji ile inorganik bileşiklerden organik besin sente-zi yaparlar.

SUYUN CANLILAR İÇİN ÖNEMİ

- b Bütün canlılar yaşamak için suya gereksinim duyar. Her canlı or-ganizmada, her canlının farklı dokularında farklı oranlarda da ol-sa su mutlaka bulunur.
- b Suyun sahip olduğu; iyi bir çözücü olması, özgül ısısının yüksek olması gibi bazı özellikleri suyun canlıların yaşamı için önemli ol-masında etkilidir.
- b Her bir su molekülü negatif yüklü oksijen atomuna **kovalent bağ-larla** bağlanmış olan pozitif yüklü iki hidrojen atomundan mey-dana gelir.



Su molekülleri birbirlerine hidrojen bağları ile bağlanırlar.



I. SUYUN ÇÖZÜCÜLÜK ÖZELLİĞİ

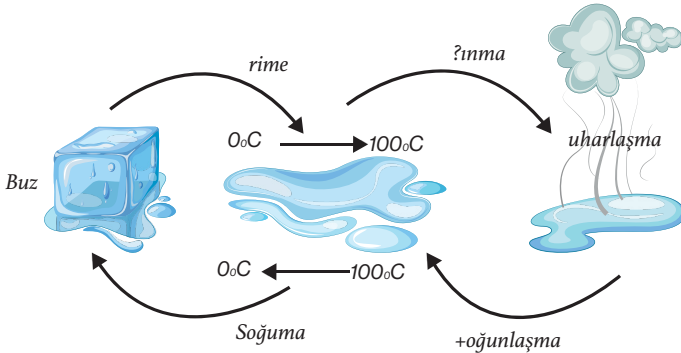
Polar bir çözücü olan suyun çözücülük özelliği yüksektir. Canlılarda aşağıdaki durumlarda suyun çözücülük özelliği etkili olur.

- b Hücrelerdeki metabolik olayların çoğu, sitoplazmada veya organelerin içinde bulunan sulu çözeltilerin içinde gerçekleşir.
- b Sindirim tepkimelerinde besinlerin parçalanması için su kullanılır (hidroliz).
- b Bitkiler topraktan ihtiyaç duydukları mineralleri su içinde çözünmüş olarak alır.
- b Hücre içinde oluşan atık maddelerin uzaklaştırılmasını sağlar.
- b Hayvanlarda kanın büyük kısmını oluşturduğundan hücrelere gerekli maddelerin taşınması sağlanır.

II. SUYUN ÖZGÜL ISISI YÜKSEKTİR

Suyun **özgül ısı** (bir bileşiğin sıcaklığını 1 °C artırmak için verilmesi gereken ısı enerjisi miktarı) birçok bileşiğe göre çok yüksektir. Bu özellik aynı zamanda suyun ısı tutma kapasitesinin de yüksek olmasını sağlar. Bu iki özellik su sayesinde aşağıdaki durumlarda etkili olur.

- b Sıcak mevsimlerde ortamdaki ısı alarak yerkürenin fazla ısınmasını engeller. Suyun sıcaklığı düşerken ortama ısı vermesinden dolayı soğuk mevsimlerde hava fazla soğumaz.
- b Bitki yapraklarında ve insanda terleyerek suyun buharlaşması sayesinde kaybedilen ısı, doku ve vücut ısısının sabit tutulmasında etkili olur.



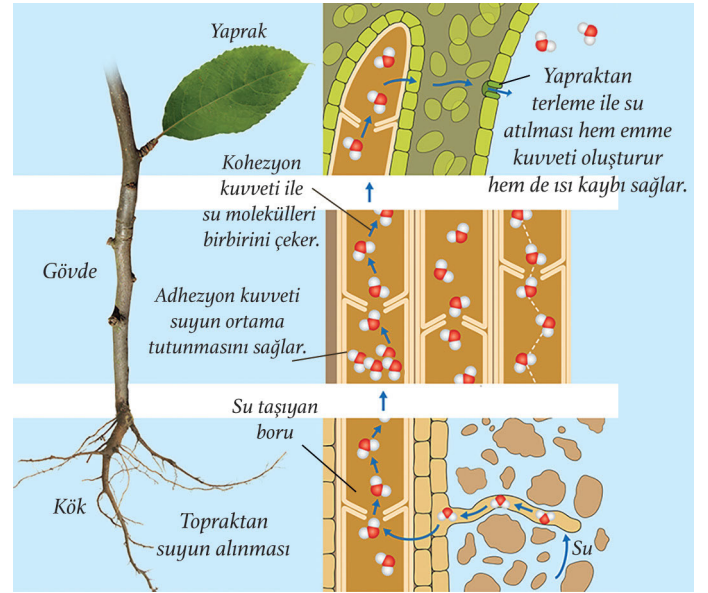
Su moleküllerinin sıvı halden gaz hale gelmesi sürecinde ısı alması terleme ile ısı kaybının azaltılmasını sağlar. Sıvı su katı hale geçerken yani buz olurken yoğunluğu azalır. Bu durum su ortamlarının dip kısmında ısı değişimlerinin aşırı olmasını engeller.



Suyun donmasıyla oluşan buz, yoğunluğu daha az olduğundan su yüzeyinde kalarak daha alt tabakalardaki suyun soğuk hava ile temasını önler. Bu durum suda yaşayan canlıların donmadan yaşamlarına devam etmelerine olanak sağlar.

III. KOHEZYON VE ADHEZYON

- b Su molekülleri hidrojen bağlarının etkisiyle bir arada kalır ve bir-birine bağlanır. Bu bağların etkisiyle oluşan kuvvete **kohezyon kuvveti** denir.
- b Suyun başka moleküllere tutunmasını sağlayan kuvvete ise **adhezyon kuvveti** denir. Bu iki kuvvet sayesinde aşağıdaki durumlar gerçekleşir.
- T Bitki yapraklarında terleme ile kaybedilen suya bağlı olarak emme kuvveti oluşur. Bu kuvvet kohezyon kuvveti etkisiyle köklerden emilen suyu yukarı doğru çeker.
- T Su aynı zamanda taşıyıcı boruların yüzeyine adhezyon kuvveti ile tutunur. Bu sayede kök ile yapraklar arasında kesinti-siz bir su sütunu oluşur.



- T Kohezyon kuvveti aynı zamanda su yüzeyinde yüzey gerilimi oluşmasını sağlar. Bu gerilim sayesinde bazı canlılar su yüzeyinde batmadan yürüyebilir.

Örnek 1

İnorganik bileşikler insan vücudunda;

- I. sindirilmeden kana geçebilme,
- II. solunum tepkimelerinde enerji verici olarak kullanılma,
- III. polimer yapı içermeme,
- IV. bazı enzimlerin yapısına katılma

Özelliklerinden hangilerine sahip olamaz?

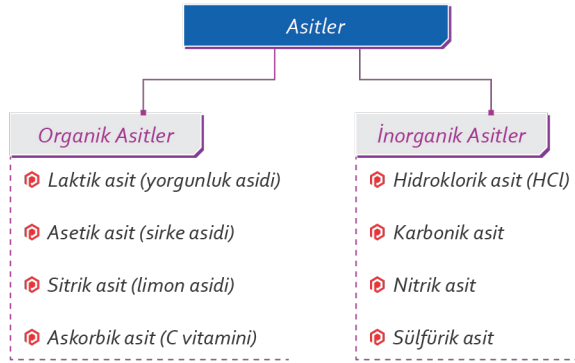
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV



Çözüm

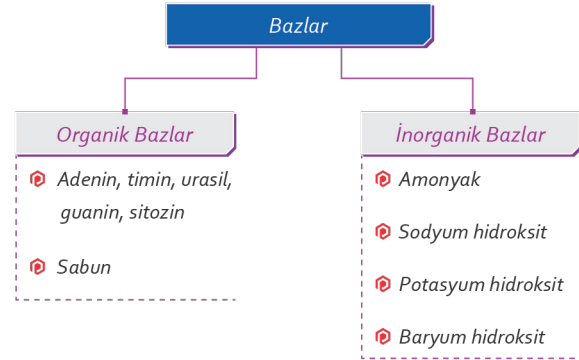
ASİTLER

- ☞ Suda çözüldüğü zaman hidrojen iyonu (H^+) veren bileşiklere **asit** denir.
- ☞ İnsan midesinde bulunan HCl (hidroklorik asit), karıncanın ürettiği formik asit canlı vücudundaki bazı asit örnekleridir.



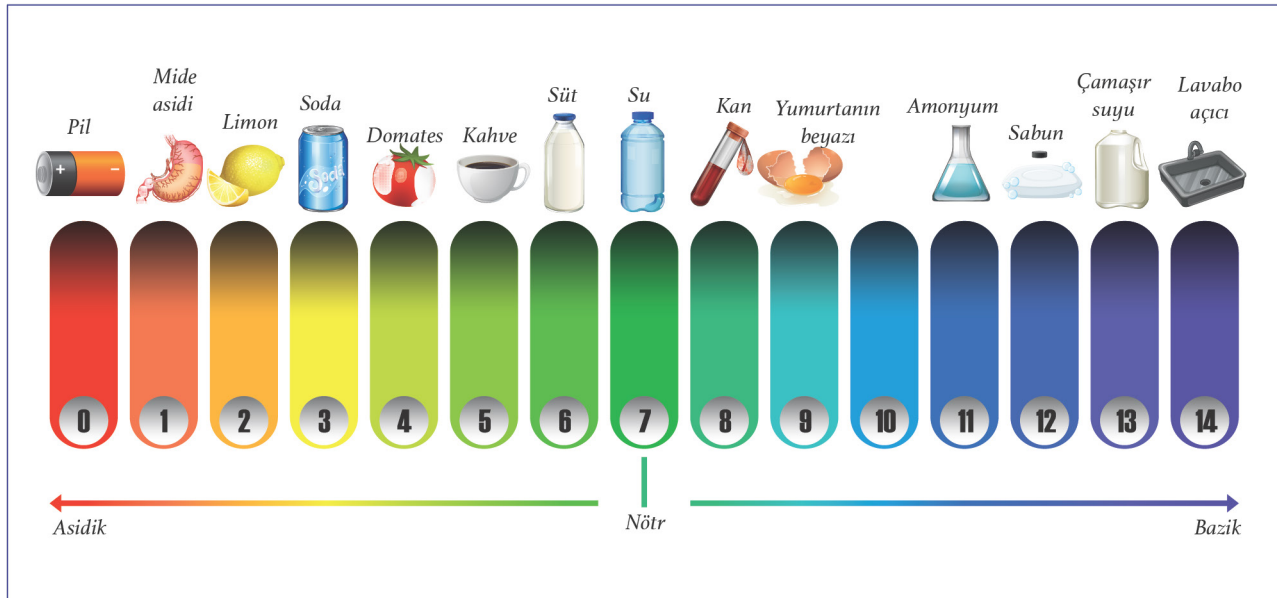
BAZLAR

- ☞ Suda çözüldüğü zaman hidroksit iyonu (OH^-) veren bileşiklere **baz** denir.
- ☞ Sodyum hidroksit, amonyak bazik özellik gösteren maddelerdir.



İnsanda kanın pH değeri 7,4'tür. Bu değer 7 veya 7,8 olursa kişi bir kaç dakika içinde ölür. Vücudumuzda bulunan tampon çözeltiler bu pH değerinin anormal derecelerde değişmesini engeller. İnsanda ince bağırsak 8 - 9, mide sıvısı 1,5 pH değerine sahiptir.

Topraktaki uygun olmayan pH değişimleri canlıların yaşamını olumsuz etkiler. Örneğin; asit yağmurları, su ve toprağın normal pH değerini düşürdüğü için canlılara zarar verir.



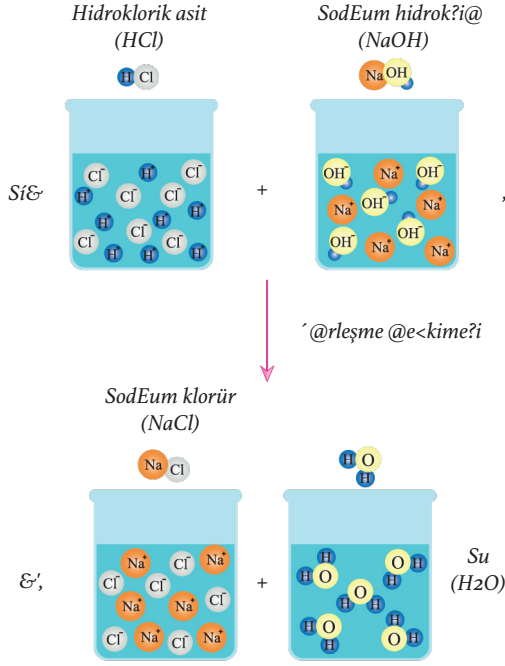
Bir çözeltinin asitlik ve bazlık derecesi içeriğindeki hidrojen iyonu derişimine göre belirlenir. Çözelti içindeki hidrojen iyonu derişimi pH değeri ile ifade edilir. pH değeri 7 olan bir çözelti nötr olduğu için hidrojen ve hidroksit iyonu derişimleri eşittir.

pH değeri 7'den küçük olan çözeltiler asit, pH değeri 7'den büyük olan çözeltiler ise bazik özellik gösterir.



TUZLAR

- b Asit ve bazların **nötrleşme tepkimesi** ile birleşmesi sonucu **tuz** ve su açığa çıkar.
- b Örneğin hidroklorik asit ile sodyum hidroksitin birleşmesi sonucunda sodyum klorür ve su oluşur.
- b Bu şekilde oluşan NaCl vücut sıvılarının ozmotik basıncının denetlenmesinde görev yapar.



- b İnsan vücudunda hücreler arası sıvıda veya hücre sitoplazmasında çeşitli tuzlar görev yapar.
- b Ancak tuzların fazla tüketilmesi yüksek tansiyon, kalp-damar hastalıkları, böbreklerin yapısının zarar görmesi gibi sorunlara yol açabilir.

Örnek 2

Su molekülüyle ilgili,

- Bitkilerde fotosentez olayında kullanılır.
- İnsan vücudunda sadece sindirim reaksiyonlarında görev yapar.
- Bitkiler topraktaki mineralleri su yardımıyla alır.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
- D) I ve II E) II ve III



- A) Kohezyon özelliği
B) Buharlaştırma özelliği
C) Adhezyon özelliği
D) Donma özelliği
E) Çözücü olma özelliği

Çözüm 2

MİNERALLER

- b Bitkiler mineral ve tuzları topraktan suda çözünmüş hâlde köklerle alır. Hayvanlar ise tuz ve mineralleri su ile besinlerden karşılar.
- b Bazı mineraller yapıya katılır. Bazıları ise enzim yapısına katılarak (kofaktör olarak adlandırılır) düzenleyici olarak görev yapar.
- b Metabolizma olaylarında etkili olan minerallerin eksik veya fazla alınmaları durumunda metabolik faaliyetler aksar.



Örnek 3 Kuzey buz denizinde kış mevsimlerinde ortam sıcaklığı çok düşük olduğundan dolayı denizde donma olmasına rağmen su ekosistemindeki canlılar yaşamlarına devam edebilmektedir. Yukarıda belirtilen durumdaki yaşamın devam edebilmesi, suyun sahip olduğu özelliklerden hangisi ile ilgilidir?



Mineral	Görevleri	Eksikliğinde ve fazlalığında görülen anormallikler
Magnezyum	b Bitkilerde klorofilin yapısına katılır. b İnsanda kemik ve dişlerin yapısında bulunur. b Kasların ve sinir sisteminin çalışmasında etkilidir.	b Eksikliğinde; yorgunluk, saç dökülmesi, büyümenin ya-vaşlaması, sinir sistemi rahatsızlıkları görülür.
Fosfor	b ATP, nükleik asitler (DNA ve RNA), hücre zarındaki fosfo-lipitlerin yapısına katılır. b Kemik ve dişlerin yapısına katılır.	b Eksikliğinde; kemik ve dişler zayıflar. b Fazla alınır; kemiklerde kalsiyum azalmasına ve buna bağlı olarak kemik zayıflamasına neden olur.
Potasyum	b Sinir hücrelerinde uyarı iletiminde görev yapar. Kalp rit-mini düzenler. b Vücudun su ve asit - baz dengesinin düzenlenmesini sağ-lar.	b Eksikliğinde; kalp ritminin bozulması, yorgunluk, kramp oluşumu ve sindirim sistemi bozuklukları görülür. b Fazla alınır; el ve ayaklarda karıncalanma, böbrek ve kalp rahatsızlıkları görülür.
Kalsiyum	b Sinir sisteminin ve kasların çalışması için gereklidir. b Kemik ve dişlerin yapısına katılır, sertlik kazanmasını sağlar. b Damar kesilmesi durumunda kanın pıhtılaşmasında gö-rev yapar.	b Eksikliğinde; kemikler sert yapısını kaybeder yumuşar ve eğilebilir hale gelir. Sinirsel uyarı iletiminde ve kas kasılma-sında aksama olur. b Fazla alınır; kireçlenmeye ve böbreklerde birikerek böb-rek taşı oluşumuna neden olur.
Klor	b Hücre içi ve dışı su dengesinin ayarlanmasında görev yapar. b Mide asitinin yapısına katılır. b pH dengesinin ayarlanmasında görev yapar.	b Eksikliğinde; midede enzimlerin aktifleşmemesinden do-layı sindirim sistemi bozuklukları görülür.
Sodyum	b Sinir sistemi ve kasların çalışmasında etkilidir. b Asit-baz dengesinin ayarlanmasında etkilidir.	b Eksikliğinde; kas krampları ve iştahın azalması görülür.
Demir	b Alyuvarlarda oksijen ve karbondioksit taşınmasında gö-rev yapan hemoglobinin yapısına katılır.	b Eksikliğinde; kansızlık (anemi), bitki yapraklarında sarar-ma, tırnaklarda çökme görülür. b Fazla alınır; damar sertliği oluşturur.
İyot	b Tiroit bezi hormonu olan tiroksinin yapısına katılır.	b Eksikliğinde; basit guatr hastalığı, çocuklarda büyüme ve zeka geriliği görülür.
Flor	b Dişlerin yapısına katılır.	b Eksikliğinde; diş ve kemikler zarar görür. b Fazla alınır; dişlerde sararma yapar.
Kükürt	b Bazı amino asitlerin yapısına katılır.	b Eksikliğinde; deride solgunluk oluşur. b Fazla alınır; alerjik tepkiler oluşturur.
Çinko	b Bazı enzimlerin yapısına katılır (kofaktör olarak). b Bağışıklık sisteminin güçlenmesini sağlar.	b Eksikliğinde; saç dökülmesi, akne oluşumu, tırnaklarda beyaz lekeler oluşumu görülür. b Fazla alınır; baş dönmesi, gözlerde ve ciltte sararma oluşur.

