

CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ



www.biyolojidefteri.com

www.biyolojidefteri.com

BD

Bir varlığın canlı niteliğini taşıması için aşağıdaki özelliklere sahip olması gerekir.

- 1) Hücresel Yapı
- 2) Beslenme
- 3) Solunum ve ATP üretimi
- 4) Metabolizma
- 5) Organizasyon
- 6) Hareket
- 7) Çevresel Uyarılara Tepki
- 8) Homeostazi
- 9) Üreme
- 10) Adaptasyon
- 11) Boşaltım
- 12) Büyüme
- 13) Protein Sentezi
- 14) Nükleik Asit Bulundurma



BEĞEN



TAKİP ET



ABONE OL

Hücresel yapı

Bütün canlılar, yapısal ve işlevsel olarak temel birim kabul edilen hücre veya hücrelerden oluşmuşlardır.

Hücre sayılarına göre canlılar bir hücreli ve çok hücreli olmak üzere gruplandırılabilir.

Tek bir hücreden ibaret olan canlılar da mevcut olduğuna göre canlıların ortak özellikleri olarak sıralayacağımız nitelikler hücreye de aittir.

Tek hücreli canlılarda tüm yaşamsal olaylar tek bir hücre içerisinde gerçekleşirken, çok hücreli canlılar yapı ve görev bakımından farklılaşmış değişik tipte hücrelerin belli bir organizasyon dâhilinde birlikteliğinden oluşurlar.

Hücreler yapılarına göre **prokaryot** ve **ökaryot** olmak üzere iki şekilde isimlendirilirler.

Prokaryot hücreler çekirdek ve zarla çevrili organel bulundurmazken, yönetici molekül olan DNA sitoplazmada bulunmaktadır.

Bakteriler ve arkeler prokaryot hücre yapısına sahiptirler.

Ökaryot hücre yapısında ise, yönetici molekül olan DNA çekirdek içerisinde yer alırken bu hücre yapısında zarlı organeller de mevcuttur.

Protista, bitki, mantar ve hayvanlar âleminde yer alan canlılar ökaryot hücre yapısına sahiptirler.

Beslenme

Bütün canlılar (ve hücreler) metabolik aktivitelerini gerçekleştirmek için besin maddelerine ihtiyaç duymaktadırlar.

Eğer canlı ihtiyaç duyduğu besin maddelerini, çevresinden aldığı inorganik maddeleri kullanarak kendisi sentezliyorsa bu tip canlılar beslenmeleri açısından **ototrof** (kendi beslek) **canlı** olarak adlandırılırlar.

Ototrof canlılar, inorganik maddeden organik madde sentezi için gereken enerjiyi temel olarak 2 farklı yoldan temin ederler.

Eğer canlı gereken bu enerjiyi güneş ışığından sağlıyorsa, beslenmesi açısından **fotoototrof** olarak değerlendirilir.

Bazı kendibeslek canlılar ise organik besin maddesi sentezi için gereken enerjiyi bazı inorganik maddeleri oksitleyerek elde ederler. Bu canlılar ise **kemoototrof** beslenme tarzına sahiptirler.

Bu açıdan değerlendirdiğimizde, ototrof organizmalar da ihtiyaç duydukları inorganik maddeleri dışarıdan hazır olarak almaktadır.

Kendi besinini kendisi sentezleme yeteneğinde olmayan canlılar ise yaşamlarını devam ettirebilmek için ihtiyaç duydukları besin maddelerini ve inorganik molekülleri dışarıdan hazır olarak almaktadır. Bu beslenme tarzına sahip canlılar **heterotrof** (dış beslek) olarak nitelendirilmektedir.

Heterotrof organizmalar besinlerini katı parçalar halinde alıyorsa **holozoik** (etçil, otçul ve hepçil) , ölmüş bitki ve hayvan artıklarını parçalayarak alıyorsa **saprofitik** (çürükçül) , başka canlı üzerinden sağlıyorsa **parazitik** (asalak) beslenme tarzına sahiptir.

Solunum ve ATP üretimi

Tüm canlılar beslenme yoluyla temin ettikleri besin monomerlerini solunumla yıkarak hücresel reaksiyonların gerçekleşmesi için gereken ATP molekülünü üretmek zorundadır.

ATP molekülü hücre dışına çıkamadığından her canlı hücre kendi ATP'sini üretmek ve tüketmek zorundadır.

Hücrelerde, besin monomerlerinin içinde depolanmış olan enerjiyi açığa çıkarmak maksadıyla gerçekleştirilen solunum reaksiyonları **oksijenli (aerobik)** ve **oksijensiz (anaerobik)** olmak üzere 2 farklı şekilde gerçekleşmektedir. Oksijensiz solunum prokaryot hücre tipine sahip canlılara özeldir ve enerji verimi oksijenli solunuma nispeten azdır.

Bazı hücreler metabolizma için gerekli olan ATP molekülünü besin monomerlerini oksijensiz şartlarda **fermantasyon** (mayalanma) yoluyla kısmen yıkarak sağlarlar. Bu süreçte besin monomeri içindeki enerjinin çok büyük bir kısmı son ürünler içinde kaldığından fermentasyonun enerji verimi solunum reaksiyonlarına nazaran azdır.

Bazı hücreler solunum ve fermentasyon süreçlerini birlikte gerçekleştirebilirler.

Metabolizma

Hücrede meydana gelen yapım ve yıkım olaylarının tamamına **metabolizma** denir. Metabolizmayı 2 temel bileşen oluşturmaktadır.

Anabolizma (Özümleme, Yapım) : Basit moleküllerin birleştirilerek daha karmaşık moleküllerin sentezlenmesidir.

Bu olaylar sırasında enerji harcanır.

Fotosentez, protein sentezi, glikojen sentezi gibi olaylar anabolik reaksiyonlardır.

Katabolizma (Yadımlama, Yıkım) : Kompleks yapılı moleküllerin daha basit yapılı moleküllere parçalanmasıdır.

Sindirim ve solunum reaksiyonları katabolik reaksiyonlar arasında sayılabilir.

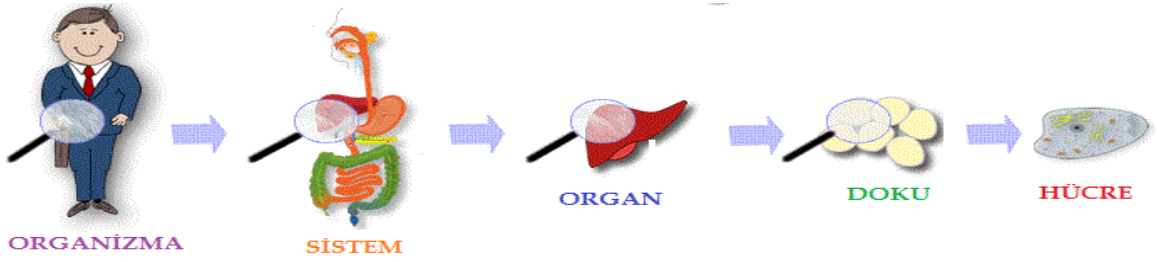
Organizasyon

Her canlı basitten karmaşığa uzanan belli bir organizasyona sahiptir.

Atomlar belli bir düzende bir araya gelerek molekülleri, moleküller organelleri ve diğer hücre kısımlarını, organeller belli bir düzende hücreyi oluştururlar.

Tek hücreli canlıların organizasyon şeması burada sonlanır.

Ancak çok hücreli canlılarda yapı ve görev bakımından benzer hücreler bir araya gelerek **dokuları**, dokuların uyumlu birlikteliği **organ**ları, organların birlikteliği **sistem**leri ve tüm sistemlerin birlikteliği de **organizmayı** ortaya çıkarır.



CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ



www.biyolojidefteri.com

www.biyolojidefteri.com



Bir varlığın canlı niteliğini taşıması için aşağıdaki özelliklere sahip olması gerekir.

- 1) Hücresel Yapı
- 2) Beslenme
- 3) Solunum ve ATP üretimi
- 4) Metabolizma
- 5) Organizasyon
- 6) Hareket
- 7) Çevresel Uyarılara Tepki
- 8) Homeostazi
- 9) Üreme
- 10) Adaptasyon
- 11) Boşaltım
- 12) Büyüme
- 13) Protein Sentezi
- 14) Nükleik Asit Bulundurma



BEĞEN



TAKİP ET



ABONE OL

Hareket

Süngerler gibi basit yapılı hayvanlarda yer değiştirme özelliği yoktur. Bu canlılar dışında kalan diğer canlılarda hareket yeteneği mevcuttur.

Hareketin amacı, beslenme, korunma ya da üreme olabilir.

Bir hücreli canlılarda hareket, **yalancı ayak**, **sil** ya da **kamçı** ile sağlanırken çok hücreli organizmaların hareket için özel organları gelişmiştir.

Çevresel uyarılara tepki

Tüm canlılar yaşamlarını devam ettirebilmek için iç ve dış çevrelerinde meydana gelen değişimleri algılamak ve bu değişimlere uygun cevaplar yani tepkiler vermek zorundadır.

İnsanda, fazla ışıpta gözbebeklerinin küçülmesi, az ışıpta ise net görüş saplamak için büyümesi bu konuya güzel bir örnek teşkil ederken bitkilerin fotosentezi en iyi şekilde gerçekleştirebilmek için ışığa yönelmeleri de bitkiler âleminde bir örnektir.

Homeostazi (iç denge)

Organizmanın yaşadığı çevrenin koşulları sürekli değişkenlik gösterse de canlılığın devamı için canlının sahip olduğu iç ortamın oldukça stabil koşullara sahip olması gerekmektedir.

Bunun için canlının iç ve dış çevresinde meydana gelen değişiklikleri algılaması ve uygun cevaplar oluşturabilmesi temel şarttır. Örneğin insanda kan şekerinin 90 – 110 mg / 100 ml kan şeklindedir. Yemeklerden sonra kana karışan şekerin fazlası depolanmak suretiyle kan şekerinin normalden çok fazla yükselmesi engellenirken, açlık zamanlarında depolanan bu şeker kana verilerek kan şekeri değerinin çok aşağı inmesi engellenmiş olur.

Benzer şekilde ağır kas faaliyetleri sonucu yükselen vücut sıcaklığı, terleme ile normal seviyeye düşürülmeye çalışılır.

Bütün bunlardaki amaç, hücrelerin yaşamlarını sürdürebilecekleri en uygun ortamı korumak, kararlı bir içyapı oluşturmaktır.

Üreme

Hiçbir canlı birey sonsuza kadar yaşayamaz. Canlıların nesillerini devam ettirebilmek için kendilerine benzer bireyler oluşturmalarına üreme denir.

Üreme, ata canlı sayısına göre 2 temel şekilde gerçekleşir.

Eşeysiz üremede yavru canlı tek bir ata canlıdan köken alır. Canlının genetik yapısı tamamıyla ata canlı ile aynıdır. Bir farklılık söz konusu ise bunun nedeni mutasyonlardır. Bitkilerin çelikle üretilmesi, bakterilerin bölünmesi, hidranın tomurcuklanması eşeysiz üreme örnekleridir.

Eşeyli üremede ise yavru canlı genetik bilgisini iki ata canlıdan almaktadır. Burada mayoz bölünme, döllenme gibi faktörler devreye girdiği için oluşan canlı genetik yapısı itibarıyla ata canlıların ikisinden farklı özelliğe sahiptir. Eşeyli üreme tür içi kalıtsal çeşitliliği sağlaması açısından son derece önemlidir.

Adaptasyon (Uyum)

Bir canlının bulunduğu ortamda yaşama ve üreme şansını artıran tüm kalıtsal özellikleri ***adaptasyon*** olarak adlandırılır.

Bir türün adaptasyon yeteneğinin fazla olması tür içi kalıtsal çeşitliliğinin fazla olmasına bağlıdır. Bu açıdan değerlendirdiğimizde eşeyli üreme tür içerisindeki kalıtsal çeşitliliği artırdığı için ilgili türün değişik ortam koşullarına adaptasyon yeteneğini de artırmaktadır.

İNORGANİK BİLEŞENLER (Su)



www.biyolojidefteri.com



Canlı hücrenin temel yapısı organik ve inorganik bileşenlerin belli bir kompozisyonda bir araya gelmesinden oluşur.

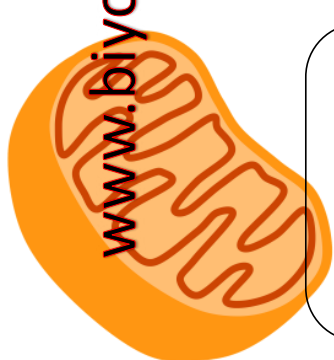
CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ

İNORGANİK BİLEŞENLER

Su
Mineraller
Asit
Baz
Tuz

ORGANİK BİLEŞENLER

Karbonhidrat
Lipitler
Proteinler
Enzimler
Vitaminler
Nükleik Asitler
ATP



İnorganik Bileşenler

BD

Canlı vücudunda sentezlenmediği için dışarıdan hazır olarak alınan, sindirime uğramadan hücre zarından geçebilen ve enerji elde etme amacıyla kullanılması mümkün olmayan kimyasallardır.

Bu maddeler, hücrenin yapısına katılır, metabolik faaliyetlerde düzenleyici olarak görev yapar ve yıpranan dokuların onarılmasında görev alır.

Canlı vücudunun büyük bir kısmı su moleküllerinden oluşmuştur. Bazı vücut bölümlerinde bulunan su oranları şöyle sıralanabilir.

Dış minesinin %2'si, kemiğin %20'si, beyin %85'i, embriyonun %97'si ve tüm vücudun %60'ı sudur.

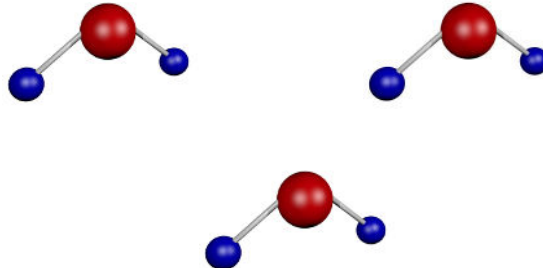


Su

BD

Su molekülleri arasında bulunan dörtlü hidrojen bağları, suyun vazgeçilmez özellikler kazanmasının altında yatan temel sebeptir.

Bu bağlar, su moleküllerindeki pozitif yüklü hidrojenler ile negatif yüklü oksijen atomları arasındaki çekimden doğar.



BEĞEN



TAKİP ET



ABONE OL

Suyun Canlılar İçin Önemi

BD

Su, sahip olduğu özellikler ile yaşamın vazgeçilmez bir ögesidir. Örneğin bitkiler tarafından gerçekleştirilen fotosentez olayının temel maddelerinden biri sudur. Yine suyun yapısındaki oksijen, ayrıştırılarak fotosentez sonucu atmosfere verilerek bizim solunumumuz için gereken oksijeni sağlar.



Su moleküllerinin hidrojen bağlarıyla bağlanarak bir arada bulunması **kohezyon** kuvveti olarak adlandırılır. Kohezyon kuvveti etkisiyle su, bitkilerin iletim demeti elemanlarında kesintisiz bir sütun şeklinde uzanır. Bu şekilde su molekülleri bitkide yer çekimine zıt olarak metrelerce yukarı taşınabilir.

Bu taşınımında, su molekülleri ile bitkinin iletim demeti elemanları arasındaki çekim kuvveti de önemli rol oynar. Su molekülleri ile farklı moleküller arasındaki çekim kuvveti ise **adhezyon** kuvveti olarak adlandırılır.

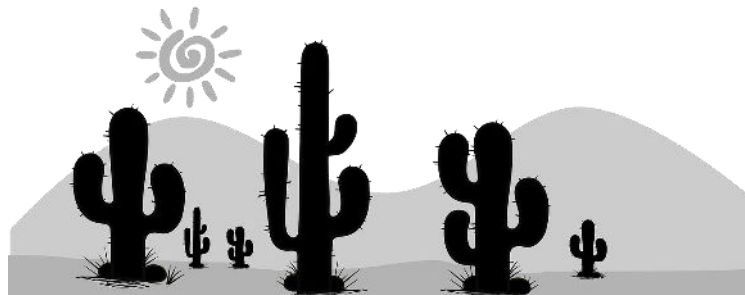
Suyun Canlılar İçin Önemi

BD



Suyun, yüzeydeki molekülleri arasında oluşan kuvvet ise **yüzey gerilimi** adını alır. Bu kuvvet sayesinde suyun yüzeyi gerilmiş bir zar özelliği gösterir. Bazı böcekler, bu özellikten faydalanarak su üzerinde yürüyebilir.

Suyun Dünya'yı yaşanabilir kılan en önemli özelliklerinden bir tanesi ise **öz ısının yüksek** olmasıdır. Öz ısı, bir maddenin bir gramının sıcaklığını 1 santigrat derece artırmak için verilmesi gereken ısı enerjisi miktarını ifade eder.



Suyun Canlılar İçin Önemi

Buradan hareketle, suyun geç ısınıp geç soğuduğu sonucuna ulaşabiliriz. Bu özellik sayesinde denize kıyısı olan coğrafi alanlarda gece ile gündüz arasındaki sıcaklık değişimleri çok az olmaktadır.



Su molekülleri gündüz saatlerinde soğurdukları enerjiyi akşam saatlerinde ortama geri salmaktadır.

Su aynı zamanda öz ısınının yüksek olmasından dolayı, terleme neticesinde vücut sıcaklığının istenmeyen seviyede artmasını da engeller. Buna ilave olarak buharlaşan ter yine vücut sıcaklığını düşürmeye yardımcıdır. Suyun buharlaşma ısısının yüksek olması bu noktada oldukça önemlidir.

Suyun Canlılar İçin Önemi

Su, + 4 oC 'de en yüksek özgül ağırlığa sahiptir. Su donarken, moleküller arasındaki mesafe büyür ve özgül ağırlık küçülür. Bunun biyolojideki en büyük önemi, tatlı sularda yaşayan hayvanların kışı donmadan geçirmelerini ve jeolojik devirlerdeki hayvanların bugüne kadar gelmelerini sağlamasıdır.

Eğer suyun hacmi donma esnasında küçülseydi donan buz kütleleri aşağıda kalacak ve buradaki faunayı tahrip edecekti.

Bunların yanı sıra su, hücre ve dokulara yapısal desteklik te sağlar. Otsu bitkilerin dik durmasında, göz küresinin şeklini muhafaza etmesinde, toprak solucanının hidrostatik iskelet yapısında su vazgeçilmezdir.



Suyun Canlılar İçin Önemi

BD

Su çok önemli bir çözücüdür. Bu nedenle biyolojik tepkimeler sulu ortamlarda gerçekleşir. Suyun çözücü olduğu çözeltilere sulu çözeltiler denir.

Örneğin, sofr tuzu (NaCl) su içersine atıldığında, Na⁺ ve Cl⁻ iyonlarına ayrışır. Na⁺ iyonları suyun – yüklü oksijen ucuna, Cl⁻ iyonları ise suyun + yüklü hidrojen ucuna doğru gelir. Sonuç olarak sodyum ve klor iyonları su molekülleri tarafından kuşatılmış olur.

Bu sayede çok kuvvetli olan Na ve Cl arasındaki bağ su tarafından 80 kez zayıflatılır. Suda çözülmüş iyonlar hücre içine ya da dışına taşınabilir.

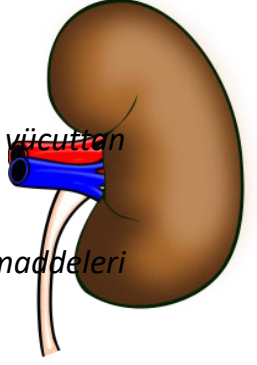
Çözücü özelliğinden dolayı su,

Kan dokunun büyük bir kısmını oluşturur ve maddelerin taşınmasında rol oynar.

Metabolizma sonucu oluşan birçok zararlı atığın seyreltilmesinden ve vücuttan atılmasında görev yapar.

Besinlerin sindirimine yardımcı olur.

Topraktaki maddelerin çözünmesini sağlayarak, bitkilerin ihtiyaç duydukları maddeleri kökleriyle almalarına yardımcı olur.



Suyun Canlılar İçin Önemi

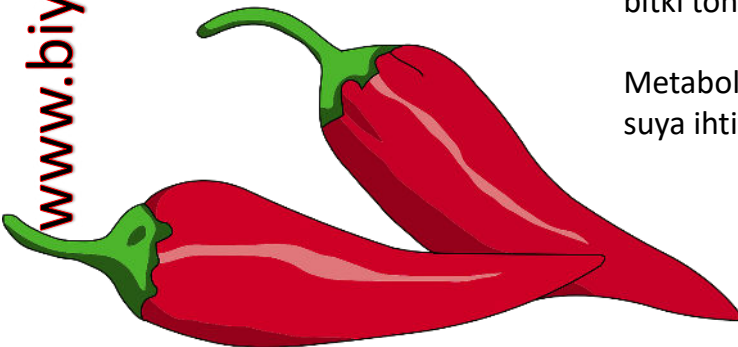
BD

Enzim faaliyeti ancak su bulunduran ortamlarda gerçekleşir. Enzimler su oranı % 15'in altında olan ortamlarda çalışmazlar.

Bu sebeple taze meyve ve sebzeler ancak birkaç gün bozulmadan saklanabilmesine rağmen, aynı sebze ve meyvelerin kuruları uzun süre bozulmadan saklanabilirler.

Bazı bakterilerin uygun olmayan ortam koşullarına dayanabilmek amacıyla oluşturdukları endospor yapıları ve bitki tohumlarında da su oranı oldukça düşüktür.

Metabolik faaliyetlerin sağlıklı biçimde gerçekleşmesi için suya ihtiyaç vardır.



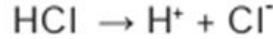
İNORGANİK BİLEŞENLER (Asit – Baz - Tuz - Mineral)



www.biyolojidefteri.com

Asitler - Bazlar

Su içerisinde çözündüğünde, H⁺ iyonu veren bütün bileşikler **asit** özelliklidir. Turnusol kâğıdını maviden kırmızıya döndürür, dile dokunulduğunda ekşi tat verirler.



Bünyesinde C atomu içeren asitlerin çoğu organik (laktik asit, asetik asit), diğerleri ise inorganik (hidroklorik asit, sülfirik asit) tir.

Suda çözündüğü zaman OH⁻ iyonu veren bileşikler **baz** özelliktedir.

Turnusol kâğıdını kırmızıdan maviye çevirirler. Organik bazlar bünyelerinde genel olarak karbon ve azot bulundururlar.



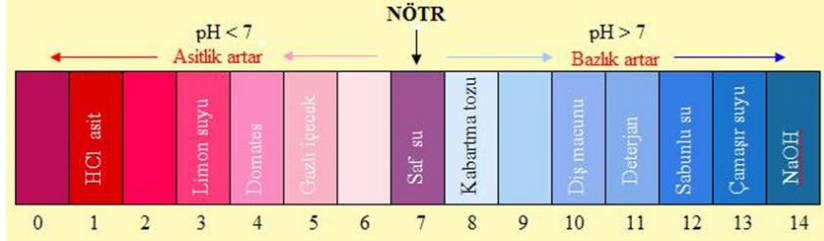
BD



Ph

BD

Bir çözeltideki hidrojen iyonlarının derişiminin eksi logaritması çözeltinin asitlik ya da bazlık derecesini verir. Asitlik ve bazlık derecesi pH ile belirtilir. pH, sıfır ile 14 arası değerler alır.



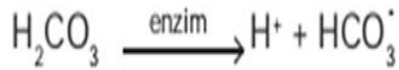
Nötr çözeltide pH değeri 7'dir. 7'den küçük değerler asitliği, büyük değerler ise bazlığı ifade eder. İnsan vücudunda değişik bölgelerin hatta hücre içerisinde belli alanların pH değerleri birbirinden oldukça farklıdır. Çünkü özellikle enzimler, belirli pH değerlerinde çalışabilirler ve pH değişimlerinden çabuk etkilenirler.

Örneğin insan vücudunda mide özsuğunun pH değeri 3 civarında iken, ince bağırsakta bu değer 8,5 civarındır. Kanın normal pH değeri ise 7,4 civarında olup bu değerden sapmalar ölümle sonuçlanabilir.

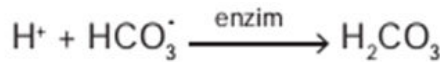
Ph

BD

Kan pH değeri insanda özel bir mekanizmayla dengede tutulmaya çalışılır. Kanda bulunan karbonik asit kanın pH değeri yükseldiğinde iyonlaşarak ortamı H⁺ iyonlarınca zenginleştirir. Yani kan pH değerini normal seviyeye düşürür.



Kanın pH değeri aside doğru kaydığında ise bikarbonat iyonları hidrojen iyonlarını tekrar kendisine bağlar.



Yani karbonik asit, kanın pH değeri düştüğünde H⁺ alıcısı, yükseldiğinde ise H⁺ vericisi olarak görev yapmaktadır. Böylece kanın pH değişimlerini tamponlar.

Tuz

BD

Asitlerle bazlar karıştırıldığında, asidin H⁺ iyonu ile bazın OH⁻ iyonu birleşerek bir molekül su açığa çıkarır.

Asidin anyonu ile bazın katyonu ise birleşerek tuz oluşturur.



Hücre ve hücreler arası sıvıda çeşitli mineral tuzları bulunmaktadır. Tuzlar sıvı ortamda çözünerek anyon ve katyonlarına ayrılır

Sodyum, potasyum, magnezyum ve kalsiyum en önemli katyonları, klor, bikarbonat, fosfat ve sülfatlar ise en önemli anyonları oluşturmaktadır.



BEĞEN



TAKİP ET



ABONE OL

Mineraller

BD

Organizmanın yapısında az bulunmasına rağmen (insanda yaklaşık % 5) canlılığın sürdürülmesi için gerekli olan maddelerdir. Hücrenin yapısına katılabilecekleri gibi düzenleyici rol de üstlenebilirler. Canlı vücutunda sentezlenemedikleri için tüm canlılar mineralleri doğadan hazır olarak alır.

Sodyum (Na) Kas liflerinin uyarılmasında, kalp ritminin düzenlenmesinde, sinirsel iletimde önemli rol oynar. Eksikliğinde deride ve üreme faaliyetlerinde aksaklıklar gözlenir.

Klor (Cl) Mide özsuynunun üretiminde, ağız içi pH değerinin korunmasında, hormonların çalışmasında önemlidir. Azlığında sindirim faaliyetleri ile ilgili aksaklıklar görülür.

Magnezyum (Mg) Birçok enzim tepkimesinin gerçekleşmesi için gereklidir. Vücuttaki magnezyumun %70'i kemiklerde depo edilmiş halde bulunduğundan eksiklik belirtileri ancak uzun süre alınmadığında ortaya çıkar. Eksiklik durumlarında saç dökülmesi, böbrek bozuklukları, kramplar ve büyümede durgunluk oluşur. Günlük gereksinim yaklaşık 0,3 gramdır.



Mineraller

BD

Kalsiyum (Ca) Kasların kasılmasında, kalbin ve sinir hücrelerinin çalışmasında, hücreler arası iletişimde ve kanın pıhtılaşmasında önemli görevlere sahiptir. Bunun yanı sıra fosforla birlikte kemik ve dişlerin esas yapısını oluşturur.

Fosfor (P) ATP ve nükleik asitlerin yapısına katılması yönünden önemlidir. Bu nedenle tüm organizmaların bulundurması gereken elementlerin başında gelir. Azlığında büyüme durur ve iskelet sisteminde anormallikler oluşur.

Potasyum (K) Sinirsel iletimde, kas kasılmasında, kalp ritminin düzenlenmesinde ve vücut sıvılarında asit baz dengesinin sağlanmasında önemli rolleri vardır. İnsan vücudunun günlük gereksinimi yaklaşık 2 gram olup, potasyum daha çok bitkisel kaynaklı besinlerden alınır.

Demir (Fe) Başta, oksijen taşımakla görevli hemoglobin ve miyoglobin molekülleri olmak üzere bazı elemanların yapısına katılır. Eksikliğinde kansızlık (anemi) gözlenir. Bunun yanı sıra hücresel solunumda görev alan sitokromların yapısına katılmaktadır.

Mineraller

BD

Iyot (I) Tiroid hormonlarının yapımı için gereklidir. Embriyonik ve gençlik dönemlerinde eksikliği cücelik ve zeka geriliğine sebep olmaktadır. Yeteri kadar alınmadığında tiroid bezinin büyümesine sebep olmaktadır.

Çinko (Zn) Özellikle insülin hormonunun yapısına katılması bakımından önemlidir. Bazı enzimlerin aktivite göstermesi için gereklidir. Eksikliğinde büyüme geriliği, üreme sistemi sorunları ve bağışıklıkta zayıflama gözlenir.

Flor (F) Fazlaca alınması vücutta zehir etkisi gösterir. Az miktarda (eser halde) varlığı diş minesinin oluşumuna olumlu katkı sunar.

Kükürt (S) bazı temel aminoasitlerin yapısına katılır. Vücutta bazı protein yapıları salgıların üretilmesi için gereklidir.



BEĞEN



TAKİP ET



ABONE OL

