

— CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ —

Yeryüzünde canlı ve cansız varlıklar bulunur. Canlılık özelliklerinin bazılarını cansızlarda da görebiliriz. Mesela; serbest bıraktığımızda balonda havada uçar, kuşlarda, kelebeklerde... Arabada atık gazını egzozuyla boşaltır, canlılarda boşaltım yapar. İnsanlarda beyinde bilgi saklar, bilgisayarlarda...

Bazı cansızlık özelliklerinin de canlılarda görmek mümkündür. Cansız nesnelerde hareket etmez; bir midye, mercan, bitkiler de...

Varlıkların canlı olup olmadığına karar verebilmek için belli özelliklere bakarız.

Canlılarda görülen ortak özellikler;

- Hücresel yapı
- Beslenme
- Solunum
- Metabolizma
- Hareket
- Üreme
- Boşaltım
- Adaptasyon (Uyum)
- Büyüme-Gelişme
- Homeostazi
- Protein Sentezi
- Uyarılara tepki
- Organizasyon

1. Hücresel Yapı

Canlıların en küçük yapı ve işlev birimine hücre denir.

Hücre Sayısına Göre Canlılar

Tek Hücreli

- Bakteriler
- Arkeler
- Amip, Öglena, Paramezyum, Cıvık mantarlar
- Küf mantarları
- Maya mantarları

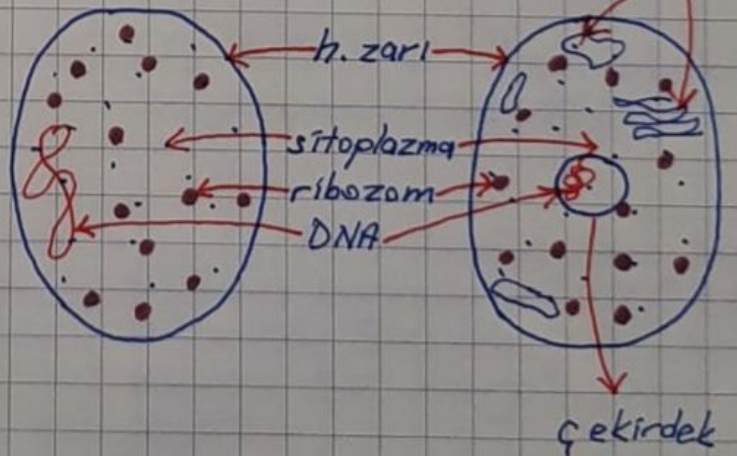
Çok Hücreli

- Bitkiler
- Şapkalı mantarlar
- Hayvanlar

Hücre Yapısına Göre Canlılar

Prokaryot Bakteriler, arkeler

Ökaryot Diğer canlılar organeller



* Prokaryot ve ökaryotların tümünde h. zarı, sitoplazma, DNA, ribozom organeli bulunur. Hepsi proteinlerini, enzimlerini, RNA çeşitlerini, ATP'sini kendisi sentezler.

2- Beslenme

Canlılar metabolik faaliyetlerini devam ettirebilmek için beslenirler. (Büyüme-gelişme, enerji elde etme, yaralanan-yıpranan kısımları onarma)

Beslenme şekillerine göre canlılar ikiye ayrılırlar:

a) **Ototrof canlılar**: Kendi besinini kendi üreten canlılardır. (Üreticiler) İnorganik maddelerden organik madde üretirler.

— **Fotoototrof canlılar**: Besin sentezi için güneş enerjisi kullanırlar.

• Bitkiler • Siyanobakteriler • Öglena

— **Kemoototrof canlılar**: Besin sentezi için kimyasal enerjiyi kullanırlar. Besinleri oksitlerler.

• Nitrit-nitrat bakterileri

b) **Heterotrof canlılar**: Besinlerini dışarıdan hazır alırlar. (Tüketiciler) Hayvanlar, saprofitler, mantarlar, protista (amip, öglena, paramezyum)

* Hem heterotrof, hem ototrof canlılarda vardır. Böcekçil bitkiler, öglena.

3- Solunum

Tüm canlılar metabolik aktiviteleri için gerekli enerjiyi ATP'den sağlarlar. Bazı canlılar O_2 'li, bazıları O_2 'siz solunum yaparlar.

O_2 'li solunum (aerobik solunum) → O_2 kullanılarak besin maddeleri parçalanır ve ATP elde edilir.

O_2 'siz solunum (anaerobik solunum) → O_2 kullanılmadan besin maddelerinin parçalanıp ATP elde edilmesidir. Tamamen parçalanma olmadığı için enerji verimi düşüktür.

4. **Metabolizma** : Hücrede meydana gelen yapım ve yıkım tepkimelerine denir.

Anabolizma (Özümleme) → Yapım tepkimeleridir. Fotosentez, protein sentez, kemosentezi
Katabolizma (Yadımlama) → Yıkım tepkimeleridir. Solunum

5. **Hareket** : Tüm canlılar hareket ederler. Bitkiler, süngerler, hidrallarda yer değiştirme hareketi göremeyiz. Bitkilerde yönelim hareketi görürüz. (Aysiscekleri ışığa döner, köklerin suya yönelim hareketi, böcekçil bitkilerin böceği kapma hareketi) → Pasif hareket Amip yalancı ayaklarıyla, öglena kamışıyla, paramesyum sıllarıyla hareket eder. Hayvanlar bacaklarıyla, kanatlarıyla aktif hareket ederler.

6. **Üreme** : Tüm canlılar nesillerini devam ettirebilmek için ürerler. Canlı yaşamını devam ettirebilmek için oğul, neslini sürdürebilmek için ürer. Canlı üremedende yaşayabilir. İki çeşit üreme vardır.
Eşeyli üremede, bir eşe gerek yoktur. Amip, öglena, paramesyum bölünerek ürerler, bira mayası tomurcuklanarak ürer. Eşeyli üremede, dişi ve erkek bireylerin gametleri döllenir ve yavru bireyler oluşur. Örneğin; hayvanlar

7. **Başatım** : Hücre metabolizması sonucunda meydana gelen atıkların uzaklaştırılması işlemidir. Terleme, yaprak dökme, idrar, solunum

8. **Adaptasyon (Uyum)** : Tüm canlılar yaşadıkları ortama uyum sağlayarak hayatta kalma şansını artırır. Adaptasyon kalıtsaldır. terleme ile Kaktüslerin su kaybını azaltmak için iğne yapraklı olması Butalemunun bulunduğu ortamın rengi olarak kamufle olması Sucul kuşların parmak aralarında perde olması Develerin hörgöçlerinde yağ depolaması Kutup ayılarının asit renkli deri kamufle olması Bazı hayvanların kış uykusuna yatması

9. Büyüme - Gelişme: Büyüme canlıları oluşturan hücrelerin sayı ve hacim olarak artmasıdır.

Büyüme → Tek Hücrelilerde: Hücre hacim ve kütlesinin artışıdır.
→ Çok Hücrelilerde: Hücre bölünmesi ve hücre kütlesinin artışıdır.

* Bölünme tek hücrelilerde büyümeyi değil üremeyi sağlar.

Gelişme; genç bir bireyden ergin birey oluşuncaya kadar geçen süreçtir.

- Çok hücrelilerde gelişme hücre bölünmeleri ve farklılaşma ile olur.
- Bitkilerde büyüme sınırsız, hayvanlarda ise sınırlıdır.

10. Homeostazi: Değişen çevresel veya içsel uyarılara rağmen vücut içi fizyolojik ortamın korunmasıdır.

Homeostazi = İç denge

Örneğin; çöl gibi sıcak bölgelerde yaşayan insanlarla kutup gibi soğuk yerlerde yaşayan insanların aynı sıcaklık tadır.

11. Protein Sentezi: Prokaryot ve ökaryot hücrelerde ribozom organeli bulunur. Bu nedenle tüm canlılarda protein sentezi gerçekleşir.

12. Uyarılara Tepki: Tüm canlılar çevreden gelen uyarılara farklı tepki gösterirler.

Öğlena → Fotosentez yapabilmek için ışığa yönelir.

Gözbebetlerimiz → Parlak ışıktaki küçülür, az ışıktaki büyür.

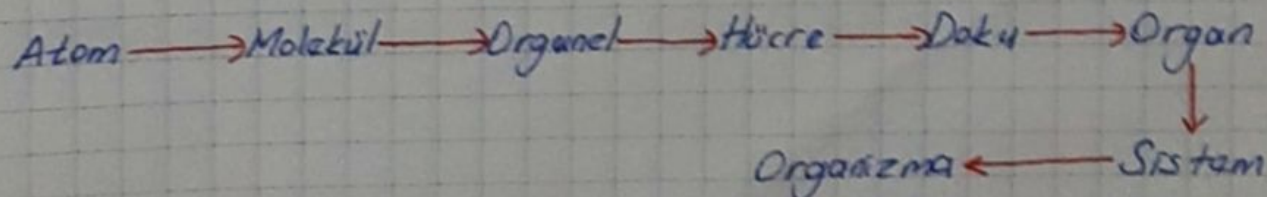
Bal arıları → Besini algılayıp kovandıkları haberdar etmek için dans eder.

Köpek → Ses duyulduğunda kulaklarını dikleştirir.

Küstüm otu → Dikendiğinde yapraklarını kapatır.

13. Organizasyon: Her canlı belli bir organizasyona sahiptir. Tek hücrelilerde bu bütün hücrenin farklı kısımlarının farklı görevleri üstlenmesiyle oluşur.

Çok hücreli canlılarda ise;



CANLILARIN YAPISINDA BULUNAN TEMEL BİLEŞİKLER

- İnsan vücudu 25, bitkiler 17 elemente yaşam için gereksinim duyar.
- Canlılarda en fazla bulunan 4 element : C, H, O, N
- 7 tanesi (Ca, P, S, Mg, K, Na, Cl) daha az oranda bulunur.
- Kalan 14 tanesi ise en az oranda bulunan iz elementlerdir.
- Canlıların temel bileşenleri; inorganik ve organik bileşikler olarak ikiye ayrılır.

CANLILARDAKİ TEMEL BİLEŞİKLER

1. İnorganik Bileşikler

- Su
- Asitler
- Bazlar
- Tuzlar
- Mineraller

2. Organik Bileşikler

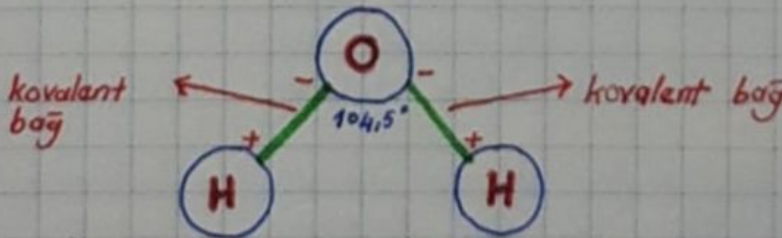
- Karbonhidratlar
- Lipitler
- Proteinler
- Enzimler
- Hormonlar
- Vitaminler
- Nükleik asitler
- ATP

1. İNORGANİK BİLEŞİKLER

- Yapılarında C ve H atomlarını birlikte bulundurmeyen bileşiklerdir.
- Canlılar tarafından üretilmezler. Dışarıdan hazır alınır.
- Metabolik faaliyetlerde düzenleyicilerdir.
- Hücrelerin yapısına katılır, yıpranan dokuları onarır. (yapıcı-onarıcıdır)
- Sindirirler, hücre zarından doğrudan geçerler.
- Yapı taşı (monomeri) yoktur.
- Enerji vermezler.
- Enzimlerin yapısına ko-faktör olarak katılırlar.

SU

- Bir su molekülü (H_2O); bir Oksijen, iki Hidrojen atomundan oluşur. Hidrojen atomları oksijene kovalent bağlarla bağlıdır.



(polar = kutuplu)

- Su molekülünün oksijen tarafı negatif (-), hidrojen tarafı pozitif (+) yüklüdür. Bir kutbu (-), bir kutbu (+) yük taşıdığı için su polar bir moleküldür. Polar yapıda olması iyi bir düzenleyici olmasını sağlar.
- **Kohezyon** : Su molekülleri birbirine Hidrojen bağları ile bağlıdır. Hidrojen bağı; bir su molekülünün oksijen atomu ile diğer su molekülünün hidrojen atomu arasında kurulur. Su moleküllerinin hidrojen bağları ile birbirine tutunması

sonucu oluşan çekim kuvvetine kohezyon kuvveti denir. Kohezyon sayesinde; köklerden alınan su, kopmayan bir sütun halinde yapraklara çıkar. Kohezyon sayesinde; suyun havayla temas eden yüzey kısmında yüzey gerilimi oluşur. Bu özellik sayesinde böcekler, bazı kertenkeleler su üzerinde yürüyebilirler.

- **Adhezyon** : Su moleküllerinin başka moleküllere tutunmasıdır yani suyun bulunduğu yüzeye tutunmasıdır. Su, kökten yaprağa çıkarken bitkinin içindeki odun borularına adhezyon kuvveti ile tutunur.
- **Topraktaki suyun en tepedeki yapraklara ulaşmasında kohezyon ve adhezyon birlikte etkilidir.**
- **Suyun çözücü özelliği** : Su iyi bir çözücüdür. Bu özelliği sayesinde kanda madde taşınımı, metabolik atıkların sayıltılması ve atımı, besinlerin sindirimine yardımcı olur. Bitkilerin topraktaki mineralleri suya çözülmüş olarak alabilmesini sağlar.
- **Taşıyıcı özelliği** : Besin ve atık maddelerin vücutta gerekli yerlere taşınmasını sağlar.
- **Öz ısısının yüksek olması** : Öz ısı, bir maddenin sıcaklığını 1°C artırmak için verilmesi gereken ısıdır. Öz ısı yüksek olduğu için su ısıyı soğurduğunda ya da kaybettiğinde sıcaklığındaki değişim diğerlerine göre az olur. Bu yüzden canlıların vücut ısısı kolay kolay değişmez. Su sıcak havalarda ortamdaki ısıyı soğurarak havayı serinletir. Soğuk havalarda ise depoladığı ısıyı havaya vererek ısıtır. Böylece ortamın sıcaklığının canlıların yaşamı için dengede kalmasını sağlar. (Sıcaklığı dengelerken kendi sıcaklığı çok az değişir)
- **Buharlaşma ve yoğunlaşma özelliği** : İnsanda ve bitki yapraklarında terleyerek suyun buharlaşması sayesinde vücut ısısı sabit tutulur, yapraklar aşırı ısınmaz. Buharlaşma ve yoğunlaşma ile su döngüsü gerçekleşir. Güneş ısısı ile yüzey suları buharlaşır. Su buharı kutuplarda yoğunlaşarak yağmur oluşturur.
- **Donma özelliği** : Su 0°C 'de donar. Dondüğünde hacmi artar. Buzun yoğunluğu sudan azdır. Buz suda batmaz, yüzeyde kalır. Soğuk havalarda suyun yüzeyi donduğu için alt tarafın daha fazla soğuyup donması engellenir. Böylece göl,

kutup denizi ekosistemlerinde yaşayan canlıların donan buzun alt tarafında yaşamlarını sürdürürler.

Suyun Önemi

- Fotosentez ve hidroliz reaksiyonları için gereklidir.
- Enzimlerin çalışabilmesi için ortamın en az %15'inin sulu olması gerekir.
- Sindirimde görevlidir.
- Hücrelerin %70-90'ı sudan oluşur. Bu oran farklılık gösterebilir. Kan plazmamızın %90'ı su iken, kemik dokuda bu oran %20'dir.
- Tohumlarda da su miktarı %15'in altındadır. Bunun nedeni su miktarının azalması ile metabolizma yavaşlatılır, tohum çimlenmez ve uzun süre canlılığını sürdürebilir.
- Otsu bitkilerin dik durmasını sağlar.
- Vücut sıcaklığını ayarlar.
- İyi bir çözücüdür.
- Kanın %98'i sudan oluşur. Kan içinde taşınan maddelerin birçoğu suda çözünen olarak taşınır.
- Metabolik atıkları, zehirli maddeleri seyreltir ve vücuttan uzaklaştırır.
- Üretici canlılar için hidrojen ve elektron kaynağıdır.

SU ENERJİ VERMEZ

ASİTLER

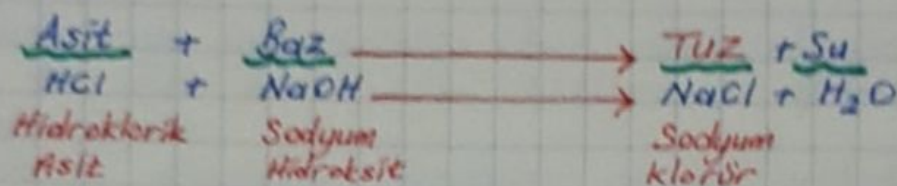
- Suda çözündüklerinde Hidrojen iyonu (H^+) veren bileşiklerdir.
- Mavi turnasol kağıdını kırmızıya dönüştürürler.
- Tatları ekşidir. (Limon, domates, sirke)
- pH aralığı 0-7 arasındadır.
- Bazı asitler inorganik, bazıları ise organik.
- Laktik asit, sitrik asit $\rightarrow$ organik asittir.
- HCl $\rightarrow$ inorganik asittir.
- Ortamda CO_2 , yağ asidi, aminoasit, laktik asit gibi maddelerin artması pH'ı düşürür.

BAZLAR

- Suda çözündüklerinde Hidroksil iyonu (OH^-) veren bileşiklerdir.
- Kırmızı turnasol kağıdını mavine dönüştürürler.
- Tatları acıdır.
- pH aralığı 7-14 arasındadır.
- Ele kayganlık hissi verirler.
- Amonyak, sabun, karbonat, deterjanlar bazıktır.
- Nükleik asitlerin yapısında bulunan A, T, G, S, U $\rightarrow$ organik bazdır.
- NaOH, KOH $\rightarrow$ inorganik bazdır.
- KOH, NaOH, $Ba(OH)_2$, $Ca(OH)_2$ gibi bazlar solunum ve fermantasyon deneylerinde CO_2 tutucu ayraçlardır. Nem tutucu olarakta kullanılırlar.

TUZLAR

- Asitlerle bazların tepkimeye girmesi ile oluşurlar.
- Asitlerin H^+ iyonu ile bazın OH^- iyonu birleşir ve yan ürün olarak su açığa çıkar.

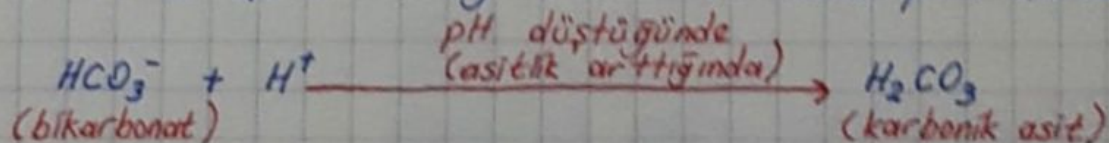


- pH'ları 7 civarındadır. Nötr moleküllerdir.
- Tuzun vücutta az ya da çok alınması sağlığımızı bozabilir.
Az alınması $\longrightarrow$ Yorgunluk, kan şekeri yükselmeye neden olur.
Çok alınması $\longrightarrow$ Yüksek tansiyon, kalp-böbrek rahatsızlıklarına neden olur.
- Sofra tuzu ($NaCl$) vücut sıvılarının osmotik basıncını dengeler.

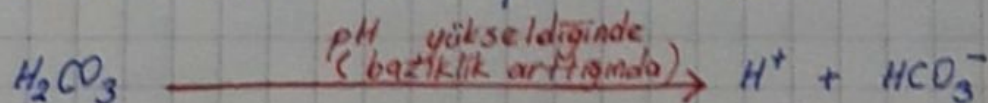
* pH Cetveli

- Bir çözeltinin asitlik ve bazlık derecesini ölçmek için pH cetveli kullanılır.
- pH cetveli 0-14 arasındadır.
- pH = 7 nötrdür.
- pH 7'den 0'a doğru gidildikçe asitlik artar.
- pH 7'den 14'e doğru gidildikçe bazlık artar.
- Canlılarda pH değerlerinin sabit kalması için tampon çözeltiler görev yapar. Asit karşısında baz, baz karşısında asit gibi davranarak sulu çözeltilerin pH değişimini önleyen çözeltilere tampon çözelti denir.
- Kanımızın pH'ı = 7,4'dür. 7'ye düşer ya da 7,8'e çıkarsa ölürüz.
- Kanda bulunan karbonik asit (H_2CO_3) kanın pH'ını dengeleyen tampon çözeltidir.

✓ Kanda asitlik artarsa; bikarbonat (HCO_3^-) iyonları ortamdaki fazla H^+ iyonları ile birleşerek asitliği azaltır ve kanın pH'ı normale döner.



✓ Kanda asitlik azalır; karbonik asit (H_2CO_3) H^+ ve (HCO_3^-)'ye ayrışır. Kandaki asitlik artarak pH normale döner.



MINERALLER

- Tüm canlılar dışarıdan hazır alır (Canlılar üretmez)
- Sindirilmeyenler hücre zarından geçebilirler.
- Enerji vermezler.
- Besinlerle veya suda çözülmüş olarak vücuda alınırlar.
- İdrar, ter, dışkı ile vücuttan atıldıkları için düzenli olarak vücuda alınmaları gerekir.
- Enzimlerin, vitaminlerin, hormonların yapısına katılırlar. (Enzimlere ko-faktör olarak katılırlar.)
- Bazı mineraller organik bileşiklerin yapısına katılır. Mesela;
 - Fosfor → Nükleik asitlerin, ATP'nin, fosfolipitlerin
 - Demir → Hemoglobinin, miyoglobinin
 - Magnezyum → Klorofilin
 - İyot → Tiroksin hormonunun yapısına katılır.
- Kanın ozmotik basıncını ayarlarlar.
- Düzenleyici, yapıcı - onarıcıdır.
- Vücudumuzda en fazla bulunan mineral kalsiyumdur.

Kalsiyum (Ca) : Kemik ve dişlerin yapısına katılır.

Kanın pıhtılaşmasını sağlar.

Kasların kasılmasını sağlar.

Sinirlerde uyarı iletimini sağlar.

D vitamini bağırsaklardan Ca emilimini kolaylaştırır.

Raşitizm → Çocuklarda Ca ve D vitamini eksikliğinde oluşur. Kemiklerde yumuşama, eğrilme, kaslarda zayıflama görülür.

Osteoporoz → Yetişkinlerde Ca eksikliğinde görülür. Kemik erimesidir.

Kemiklerin içlerinde boşluklar oluşur, yoğunluğu azalır. Bu da çabuk kırılmalarına neden olur.

Osteomalazi → Yetişkinlerde Ca eksikliğinde ve D vit. eksikliğinde görülür.

Kemik yumuşamasıdır.

Kemiklerde eğrilme, bükülmeler, kırılmalara neden olur.

* Ca fazlalığı yetişkinlerde kireçlenmelere, böbrek taşına neden olabilir.

* Ca; süt, süt ürünleri, yumurta sarısı, maydanoz vs. bulunur.

Demir (Fe) : Hemoglobinin ve miyoglobinin yapısına katılır. (Hemoglobin alyuvarlarda, miyoglobin çizgili kaslarda bulunan proteindir)
Besinlerle alınıp, C vitamini varlığında emilip kana karışır.
Karaciğerde görev yapan katalaz enziminin, klorofilin üretiminde görev alan enzim, ETS elemanlarının yapısına katılır.
Eksikliğinde → kansızlık (anemi) görülür. Saç dökülmesi olur.
Fazlalığında → zehirlenme, hücrelerin erken yaşlanması, damar sertliği görülür.

* Kırmızı, et, karaciğer, pekmez, yeşil sebze, kuru üzümde vs. bulunur.

Potasyum (K) : Sinir hücrelerinin uyarı iletimini sağlar
Kalp ritmini düzenler.

Vücut sıvılarında asit-baz, su dengesini ayarlar.

Eksikliğinde → Kalp ritm bozuklukları, kas krampları, halsizlik, sinirsel iletimde aksama, yorgunluk görülür.

Fazlalığında → Böbrek yetmezliği, kalp sorunları, el ve ayakta karıncalanma görülür.

* Baklagiller, turuncgiller, kuru yemiş, patatesten vs. bulunur.

Sodyum (Na) : Sinir hücrelerinde uyarı iletimini sağlar.

Kasların uyarılmasında görevlidir.

pH-su dengesini sağlar.

Eksikliğinde → Kaslarda kramp, sinirsel iletimde aksama, iştah azalması görülür.

Fazlalığında → Yüksek tansiyon, ishal, titreme, kusma görülür.

* Sofra tuzu, et, maden suyu, sebzelerde bulunur.

Klor (Cl) : Mide öz suyunun yapısında bulunur.

Asit-baz, su dengesini ayarlar.

Eksikliğinde → Sindirim sorunları oluşur. İdrarla potasyum kaybı artar.

Magnezyum (Mg) : Kemik ve dişlerin yapısına katılır.

Bitkilerde klorofilin yapısına katılır.

ATP üretiminde görev alır.

Kas ve sinirlerin gelişmesinde gereklidir.

Birçok enzimin yardımcı kısmıdır.

Eksikliğinde → Sinir sistemi bozuklukları, migren, kas krampları görülür.

* Kuruyemiş, ıspanak, kakao, baklagillerde vs. bulunur.

Fosfor (P) : Kemik ve dişlerin, DNA, RNA ve ATP'nin yapısına katılır.

Hücre zarının yapısına katılır.

Eksikliğinde → Kemik ve dişler zayıflar.

Fazlalığında → Kemiklerde Ca azalır.

* Süt, yumurta, et, deniz ürünlerinde vs. bulunur.

* Ca'dan sonra vücutta en çok bulunan mineraldir.

Flor
(F)

: Diş ve kemik sağlığı için önemlidir.
Diş çürümelerini önler.

Eksikliğinde → Dişler çürür.
Kemikler zayıflar

Fazlalığında → Dişler sararır.

* Deniz ürünleri, çay yaprağında vs. bulunur.

İyot
(i)

: Tiroid hormonunun yapısına katılır.

Eksikliğinde → Guatr, çocuklarda büyüme-zeka geriliği görülür.

* İyotlu sofrata tuzu, deniz ürünlerinde vs. bulunur.

Çinko
(Zn)

: Bağışıklığı güçlendirir.

İnsülin hormonunun, bazı enzimlerin yapısına katılır.

Eksikliğinde → Saç dökülmesi, tırnakta beyaz lekeler, dikkat eksikliği, akne oluşumu, bağışıklıkta zayıflama görülür.

Fazlalığında → Göz ve ciltte sararma, baş dönmesi, yüksek ateş görülür.

* Et, yumurta, balık, tahılda vs. bulunur.

Kükürt
(S)

: Bazı aminoasitlerin yapısına katılır.

Sağ, tırnak, cilt sağlığı için gereklidir.

Eksikliğinde → Saç dökülmesi, deri renginde solma görülür.

Fazlalığında → Alerjik rahatsızlıklar oluşur.

* Et, yumurta, balık, soğan, sarımsakta vs. bulunur.