



Bakır (Cu)


- Bakır anemi de kritik bir rol oynar.
- Vücutta küçük miktarda bakır varlığı olmaz ise demirin intestinal yoldan emilimi ve kç de depolanması mümkün değildir.
- Bakır hemoglobinin yapımı için de gereklidir


- 
- Vücudumuz 75-100 mg civarında bakır içerir.
 - 3. en çok bulunan eser mineraldir.
 - Eksikliğinde şiddetli semptomlar bulunmaz
 - Yapılan çalışmalar bakırın osteoporoz, yüksek kan basıncı, kalp hastalıkları ve kanserdeki rolünün olduğunu göstermektedir.

- 
- Enerji metabolizmasında, enzim sistemlerinde görev alır
 - Cilt sağlığı için gereklidir; Kollajen yapımında oldukça önem taşır, melanin yapımında görev alır.
 - Sinir sağlığı için önemlidir
 - Yara iyileşmesinde rol alır
 - İskelet sisteminde, kemikler, tendonlar, bağ doku; beyin omurilik hücreleri ve kan damarları yapımı için gereklidir.

Manganez (Mn)


- Metabolizmada enzimlere katılır (Karbohidratların yıkımı, kolesterol sentezi, genetik materyal sentezi)
- İnsülin etkisi için gereklidir; vücudumuz manganez eksikliğinde insülini kullanamaz

- 
- Kemik dokusu ve bağ dokusu (kıkırdak) için gereklidir.
 - Antioksidan etki göstererek dokuları antioksidan hasara karşı korur.
 - Kan pıhtılaşması ve yara iyileşmesinde K vitamini ile birlikte çalışır.

- 
- Kemik, kc, pankreas ve beyinde konsantre halde bulunur.
 - Fazla miktarda kalsiyum ve fosfor manganez emilimini engelleyebilir.
 - Epilepsi, osteoporoz, kemik ve bağ doku ile ilgili düzensizliklerde yararlı olabileceğine dair veriler bulunmaktadır ancak dozajı belirlenmemiştir.

MoLibden (Mo)

- Enzim sistemlerinde rol alır
- Metabolik fonksiyonlarda rol alır (karbohidrat, yağ, protein, a.a., kükürt, demir ve genetik materyal)
- Güçlü dişler için gereklidir, diş yüzeyinin sertleşmesini sağlar ve diş çürüklerini önler.
- Ürik asit seviyesini kontrol eder
- 10 mg'dan az miktarda vücutta depolanır. Çoğunlukla kc, adrenal bezler, böbrek ve kemiklerde bulunur


- 
- Eksikliğinde semptomlar tam bilinmemekle birlikte bazı metabolik problemlere ve gelişme anormalliklerine sebep olduğu bilinmektedir.
 - Aşırı bakır alımı molibden metabolizmasını azaltır.
 - Aşırı molibden alımı da bakır atılmasını arttırır.

Florür (F)

- Florür veya florin sağlıklı kemik ve diş yapımı için gereklidir.
- Çocuklarda % 50 oranında diş kayıplarını engellediği tespit edilmiştir.
- 0.5-1.0 ppm dozda yeterlidir.
- Yüksek dozda alımının hiperaktivite, davranışsal problemler , zehirlenme ve kansere yakalanma riskini arttırdığı düşünülmektedir.



- Kemik ve diřlerin mineralizasyonunda hidroksipatit adı verilen kalsiyum ve fosfordan řekillenen kristalin oluřumu için gereklidir.
- Yeterli miktarda florür ile birlikte kalsiyum ve D vitamini alan kişilerde kırık oranının azaldığı ve kemik dokusunun ağırlığının arttığı tespit edilmiştir ancak bu konudaki çalışmalar devam etmektedir.


- Bebeklerde içtikleri suda 0.3 ppm den az florür bulunanlarda destek gereklidir.
- 6 aylık- 3yaş aralığında 0.25 mg dozda
- 3-6 yaş aralığında 1 mg dozda tavsiye edilir
- Suda yeterli miktarda 0.6 ppm civarında florür varsa ek olarak tavsiye edilmez.

- 
- Yaşlılarda takviye edilebilir
 - İçme suyunda yoksa takviye alınmalıdır. Pek çok şişelenmiş su olarak satılarda florür bulunmaz.
 - Boş midede absorpsiyonu kolay olduğundan yatmadan hemen önce alınması tavsiye edilir.

Selenyum (Se)


- Glutasyon peroksidaz olarak bilinen antioksidan enzim sisteminin bir bileşenidir.
- Vücudumuzda E vitamini ile birlikte çalışır.
- Bazı kanser türleri, kalp hastalıkları, katarakt ve fertilite problemlerinde önemli bir rol almaktadır.


- 
- 
- Yiyecek ve içeceklerde çok az miktarda bulunmaktadır. Toprakta bol miktarda bulunur ve toprağın az olduğu bölgelerde eksikliğine rastlanır.


- 
- Hücrelerin genetik materyalinin korunması için gereklidir (Serbest radikal hasarına karşı koruma sağlar)
 - Arsenik, civa, kadmiyum ve diğer toksik metallere bağlanır ve toksisitesini azaltır
 - Kepek ve mantar enfeksiyonlarından korunmak için şampuanlara ilave edilir.

- Kansere karşı koruyucu etki gösterir: Se açısından yoksun kişilerde göğüs ve prostat kanseri gibi bazı kanserlerin sıklıkla görüldüğü tespit edilmiştir.
- Kansere karşı koruyucu etkinin antioksidan ve diğer toksik maddelere karşı koruyucu etkisinden kaynaklandığı ve böylece hücre mutasyonlarını engellediği ya da vücudun immün sistem savunmasını arttırdığı gerekçesiyle olduğu düşünülmektedir.

- Selenyum eksikliğinde kalp hastalıklarında artış gözlenmiştir. Orta derecede strese bile ciddi ölümler görülmüştür. Bu hastalarda yapılan araştırmalarda oldukça düşük seviyede Koenzim Q 10 tespit edilmiştir. Selenyumun ve E vitaminin Koenzim Q10 'in yeterli miktarda bulunması için gerekli olduğu düşünülmektedir.

- 
- İmmün sistem fonksiyonlarını güçlendirme; Fagositlerin savaşma özelliklerini güçlendirdiği tespit edilmiştir.
 - Kataraktı önlemektedir; selenyum eksikliği katarakta neden olabilmektedir.
 - Fertilité problemleri; eksikliğinde sperm seviyesinde düşme ve erken hamilelik döneminde kayıp riskinde artış görülmüştür.


- 
- Yeni doğanda ani bebek ölümlerine karşı korumaktadır. Yeni doğanlarda inek sütü ile beslenen çocuklarda daha yüksek oranda ani ölüm görülmektedir. Anne sütüne göre inek sütü yarısı kadar selenyum ve çok az miktarda E vitamini taşımaktadır.


- 
- Selenyum eksikliği olan ve takviye almayan hastalarda prostat, göğüs ve kolon kanseri insidansında artış olmaktadır.
 - Günlük 200 mikrogram eksikliği tamamlamak için yeterlidir
 - 400 mikrogram kanserleri önlemek için verilebilir.


- 900 mikrogram selenyum toksik etki gösterebilir.
- 200 mikrogramdan yüksek dozda uzun süre kullanımı risk taşır.
- Kısa süreli 600 mikrogram kullanımı enfeksiyonlara karşı savaşta destek sağlar, fakat birkaç günden fazla devam edilmemelidir.

Krom (Cr)

- Krom insülin ile birlikte çalışır ve glukoz metabolizması için gereklidir. Ayrıca yağ ve protein metabolizması için de gereklidir.
- Krom tüm vücut sıvılarında yaygın olarak bulunur. En yüksek kc, böbrek, pankreas ve kemikte yüksek konsantrasyonda bulunur.

- 
- Diyetle alınan kromun çok az bir miktarı absorbe olur.
 - Absorbsiyon yaşla birlikte azalır.
 - Güçlü diyetler , işlenmiş gıdalar ve şeker krom depolarını tüketir.
 - Yüksek yağlı bir diyet krom absorpsiyonunu azaltır.

- 
- Krom, hormon benzeri bir madde olan GTF glukoz tolerans faktör'ün bileşenidir. Bu faktör yüksek seviyede kan şekeri ve insülin kan dolaşımında iken salınır. İnsülin ile birlikte protein, yağ asitleri ve karbohidratları metabolize eder.

- 
- Bazı enzimleri aktive eder (tripsin)
 - Genetik materyali korur (Genetik materyali mutasyona karşı korur)
 - Karaciğerde yağ asitleri ve kolesterol sentezini stimüle eder.

- Sağlıklı bir insanda günlük doz 200 mikrogram
- Kilo vermek için günlük 200 μg
- Diyabette 200 μg x 3 kez insülin metabolizmasını düzeltmek için tavsiye edilir.
- Suyla ve yiyeceklerle birlikte alınmalıdır. Midede irritasyona neden olur.
- C vitamini ile birlikte alımı absorpsiyonunu arttırır.

- Diyabetli hastalarda insülin kullananlarda mutlaka doktora danışılmalıdır.
- Kalsiyum veya antiasitlerle birlikte alımı absorpsiyonunun azalmasına neden olmaktadır.
- Domates gibi asitli yiyecekler ve paslanmaz çelik kaplar kaybına neden olabilir ancak belirsizdir