



KGPI 31 GIDA KİMYASI



MINERAL MADDELER

MİNERAL MADDE

- İnsan, hayvan ve bitki organizmasını oluşturan anorganik maddelerdir. Belirli elementler mineral maddeleri oluşturur.
- Canlı varlıkların yaşamını sürdürmeleri için mineral maddelere ihtiyaçları vardır.
- Dünya üzerinde doğal olarak 90 kimyasal elementten 25 tanesi yaşam için temel kabul edilir.
- Bunlardan birçoğu insanlar için gerekli iken bir kısmı da özellikle eser elementler, fazla tüketildiğinde insan sağlığı için zararlıdır.
- Mineral maddeler gıdaların besleyici değerini önemli ölçüde artırır.

MİNERALLERİN YAPISI

- Mineraller buldukları ortamda anyon (artı) ve katyon (eksi) özelliği taşır .
- Bazı metal iyonları besleyici değer açısından büyük önem taşır.
- Bazıları da toksik (zehir) etkili ve kontaminasyon (bulaşma) yapıya giren elementlerdir.

MİNERALLERİN GÖREVLERİ

1. Hücrelerin osmotik basıncını sabit tutarlar. Yani hücre içi ve hücre dışındaki sıvının dengede olmasını sağlarlar.
2. Hücre içi ve dışının sıvısının nötr olabilmesi için bazı mineraller proteinlerle birleşerek nötr bir ortam oluştururlar.
3. Asit ve baz mineraller birleşerek tuz yaparlar ve vücut sıvısının nötr ortamda kalmasına yardımcı olurlar.
4. Enzimlerin yapı ve çalışmalarında görev alırlar.
5. Kemik ve dişlerin yapısında yer alırlar.
6. Kas ve sinir sisteminin uyarılmasında görev alırlar.

MİNERAL MADDE ÇEŞİTLERİ

- Bir mineralin yaşam için gerekli olması demek günlük diyetinde bulunmadığı takdirde bireyde kısa veya uzun dönemde fizyolojik işlevlerinde ve sağlığında belirgin sorunların ortaya çıkmasıdır.
- Minerallerin günlük gereksinimi mineral türü ve farklı canlı gruplarına göre değişmekte olup birkaç μg ile 1 g/gün arasında değişmektedir. Örneğin besinlerle alınan kalsiyumun tamamı emilemez. Emilim miktarının artması için D vitamini, fosfor, laktoz, C vitamini ve yeterince yağ alınması gerekir.

KALSİYUM

- **İnsan vücudunda en çok bulunan mineraldir.**
- Yetişkin bir insanın vücudunda 1000-1500 g kadar kalsiyum bulunur. Bu miktarın % 99'u kemik ve dişlerde, geri kalanı ise kanda ve yumuşak dokulardadır.

VÜCUTTAKI GÖREVLERİ

1. Kemik ve dişlerin en önemli yapı maddesidir.
2. Kanın pıhtılaşması için gereklidir.
3. Kalp kaslarının normal kasılma ve dinlenmesini sağlar.
4. Tansiyon düzenleyici görevi vardır.
5. Sinirsel uyarılarda rol oynar.
6. Sindirim ve metabolizmada görevli enzimlerin aktif hale gelmesine yardımcıdır.

GEREKİNİMİ FAZLALIĞINDA VE EKSİKLİĞİNDE GÖRÜLEN SORUNLAR

- Yetişkin bireylerin günde 800-1000 mg kalsiyum almaları önerilmektedir.
- Hamilelik, laktasyon ve büyüme en fazla kalsiyum gereksinimi duyulan evrelerdir.
- Kalsiyumun en iyi kaynağı süt ve türevleridir. Ayrıca pekmez, susam, fındık, kurutulmuş meyveler, kuru baklagiller de iyi kaynaklarıdır.

- Özellikle büyüme döneminde, gebelik ve emzicilikte, güneş ışığını az alan (D vitamini Emilimi artırdığından) kişilerde kalsiyum ihtiyacı artar.
- Kalsiyum yetersizliğinde; kemik ve dişlerde sorunlar, çocuklarda raşitizm, erişkinlerde **osteoporoz** , yaşlılarda **osteomalasya**, kaslarda sürekli titremeler, bacaklarda kramplar, saç ve tırnaklarda kırılmalar görülür.
- Fazla alındığında ise doku kireçlenmeleri, damar sertliği ve böbrek taşı oluşumu kolaylaştırır, çocuklarda uzun kemiklerde normal dışı kemikleşmeler görülür.

FOSFOR

- Kalsiyumdan sonra vücutta en çok bulunan mineraldir. Ortalama % 80'i kalsiyumla birlikte kemik ve dişlere yerleşmiştir. Geri kalanı alyuvarlarda, vücut sıvılarında ve dokularda bulunur.

FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİ

- Emilimi kalsiyuma göre daha fazladır. Ancak demir, alüminyum, magnezyum ve bazı antiasitler emilimini azaltır. Yumuşak dokularda fosfat iyonu (lipit, protein, karbonhidrat, ve nükleik asit) şeklinde bulunur. Hayvansal kaynaklı fosfor bitkisel kaynaklılara göre daha yararlıdır.

VÜCUTTAKİ GÖREVLERİ

1. Kalsiyumla birlikte kemik ve dişlerin yapı maddesidir.
2. Hücre çoğalması, protein, karbonhidrat ve yağ metabolizmasında görev alır.
3. Vücudun asit-baz dengesini korur.
4. Nükleik asitlerin yapısında yer alır.

GEREKSİNİMİ FAZLALIĞINDA VE EKSİKLİĞİNDE GÖRÜLEN SORUNLAR

- Yetişkin bireylerde günlük gereksinimi 0.8 ile 1.2 g arasındır. Fosfor kalsiyum ve proteince zengin besinlerde yaygındır.
- Etler, organ etleri, yumurta, su ürünleri, süt ve türevleri, kuru baklagiller, yağlı tohumlar en iyi kaynaklarıdır.
- Yeterli ve dengeli beslenme düzeninde yetersizliği görülmez.
- Ancak fazla kalsiyum alımında, antiasit kullanımında, aşırı saflaştırılmış besin tüketiminde, alüminyum, demir, magnezyum gibi bazı minerallerin fazla alınmasında yetersizlik belirtileri ortaya çıkabilir.

MAGNEZYUM

- Bitkilere yeşil renk veren klorofilin yapısında yer aldığı bitki dünyasının demiri sayılır.
- Büyük kısmı kemik ve dişlerde, kalanı kan, doku ve diğer vücut sıvılarında bulunur.
- Vücutta çok az bulunmasına karşın yüzlerce enzim olayına katılmaktadır. Gıdalarla alınan magnezyumun yarısı emilir. Emilimi etkileyen faktörler kalsiyumdaki gibidir.

VÜCUTTAKİ GÖREVLERİ

1. Kalsiyum ve fosforla birlikte kemik ve dişlerin yapısında yer alır.
2. Kalpteki damarların esnekliğini artırarak kalp krizlerini önler.
3. Sinir sistemi ve kasların düzenli çalışmasını sağlar.
4. Metabolizmada görevli birçok enzimin çalışması için gereklidir.

GEREKİNİMİ FAZLALIĞINDA VE EKSİKLİĞİNDE GÖRÜLEN SORUNLAR

- Yetişkin bireyler için günlük magnezyum gereksinimi kilogram başına 4.5 mg dolayındadır.
- Magnezyum açısından en zengin içecekler kahve, çay ve kakaodur. En çok magnezyum içeren gıdalar ise yeşil yapraklı sebzeler, yağlı tohumlar, kuru baklagiller, tahıllar ve sert sulardır.
- Beslenmeye bağlı yetersizlik belirtilerine sık rastlanmaz

- Ancak alkoliklerde, tiroid bezi aşırı çalışanlarda, sebzeleri sürekli pişirerek yiyenlerde, fazla miktarda işlenmiş gıda ve sera ürünü kullananlarda, aşırı kafein ve şeker tüketenlerde sinir sisteminde bozukluklar, kaslarda titremeler görülebilir. Fazla alkol tüketiminde idrarla dışarıya magnezyum atılır.
- Fazla alındığında idrar ve dışkı ile atıldığından, ancak kalsiyum eksikliği olduğu durumlarda fazlalık etkisini gösterebilir. Bu da depresyon, bitkinlik, uykusuzluk, kaslarda gevşeklik gibi sorunlara yol açar.

SODYUM VE POTASYUM

- Sodyum hücre dışı sıvısının, potasyum ise hücre içi sıvısının osmatik basıncını sağlamada etken olan, pozitif yüklü ve önemli iyonlardır.

FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİ

- Sodyum ve potasyum vücut sıvılarının osmatik basıncı ve asit-baz dengesi için önemlidir.
- Bu minerallerin tuzları suda kolay erir. Hücre içi sıvısında potasyum, hücre dışı sıvısında ise sodyum daha çok bulunur.
- Vücut sıvılarında normal yoğunluğun değişmesi çeşitli bozukluklara yol açar.

VÜCUTTAKİ GÖREVLERİ

1. Kan basıncını düzenlemede rol oynar.
2. Hücre uyarılmasında ve sinir uyarılarının iletiminde görevleri vardır.
3. Sodyum kasların gevşemesine, potasyum ise kasılmasına yardım eder.
4. Vücut sıvılarının nötürlük düzeninin korunmasını sağlar.

- Sağlıklı kişilerde normal durumlarda sodyum-potasyum yetersizliğine rastlanmaz. Fazla sıcakta çalışanlar ve çok terleyenlerde sodyum atımı artacağından mide bulantısı, kas krampları, kusma, zihni bulanıklık ve baş dönmesi görülebilir.
- Fazla alınan sodyum vücutta su tutulmasına ve ödeme, tansiyon yükselmesine neden olur. Potasyum fazlalığında ise, kalp sorunları görülebilir. Ancak yeterli ve dengeli beslenenlerde değil, çeşitli hastalıkları olan kişilerde bu sorunlar gözlenmiştir.

DEMİR

- Oksijeninin vücut içinde kullanımı vazgeçilmez bir mineraldir.
- Büyük bir kısmı alyuvarlarda, geri kalanı karaciğer, dalak ve kemik iliğinde bulunan bir mineraldir. Alyuvarların kırmızı rengi hemoglobinin yapısında bulunan demir atomlarından ileri gelir. Demir vücutta proteine bağlanarak depolanır.
- Yetişkinlerin vücudunda toplam 3.5-4 g kadar bulunmasına karşın eksikliğinde ciddi sorunlar yaşanmaktadır.

VÜCUTTAKİ GÖREVLERİ

1. En önemli görevi hemoglobinin yapısında yer almaktır. Hemoglobin akciğerlerden oksijeni almak, hücrelerde oksidasyon sonucu oluşan karbondioksiti de akciğerlere taşımakla görevlidir.
2. Enerji oluşumunda rol oynar.
3. Vücudun savunmasında yer alan kan hücrelerinin yapımında etkilidir

GEREKİNİMİ FAZLALIĞINDA VE EKSİKLİĞİNDE GÖRÜLEN SORUNLAR

- Yetişkin bir bireyin günlük ortalama demir gereksinimi erkeklerde 10 mg kadınlarda 20mg dır.
- Demirin en iyi kaynakları hayvansal besinlerdir. Karaciğer, yürek, böbrek gibi organ etleri ve kırmızı etlerde,yumurta sarısında çok bulunur. Bitkisel besinlerden pekmez, kurutulmuş meyveler, kuru baklagiller demirden zengindir. Ispanak gibi sebzelerde demir miktarı fazladır, ancak yeterince emilmediğinden iyi kaynak sayılmaz.
- Günde en az bir porsiyon et ve etli yemekler olmak üzere dengeli beslenmek demir ihtiyacını karşılar.

- Ancak gebelik ve emzicilik, günlük beslenme ile yeterince demir alınamaması, kan kayıpları, emilim bozuklukları gibi durumlarda ihtiyaç artar. Demir yetersizliğinde “demir yetersizliği anemi”(kansızlık) görülür.
- Belirtileri; baş ağrısı, baş dönmesi, iştahsızlık, yorgunluk, deri renginin solukluğu ve kan değerlerinin düşmesidir. Anemi lkemiz için önemli bir sorundur. Yeterince et tketilemediği zaman kuru baklagiller, kuru meyveler, pekmez, tahin ve yeşil sebzeler diyetle daha çok yer almalıdır.

BAKIR

- Kanda demirle birlikte hemoglobinin yapısını oluşturur. Fazla alınan bakır vücut için toksik etki yaratır.

VÜCUTTAKİ GÖREVLERİ

1. Vücuda alınan demirin kullanılmasını sağlar.
2. Birçok enzimin yapısında yer alır.
3. Hücrelerde enerji üretimine yardım eder.
4. Bağ doku metabolizmasında rol oynar.

GEREKİNİMİ FAZLALIĞINDA VE EKSİKLİĞİNDE GÖRÜLEN SORUNLAR

- Yetişkin bir bireyin günlük ortalama bakır gereksinimi 1.5 – 3 mg kadardır. Bakır, karaciğer başta olmak üzere organ etlerinde, su ürünlerinde, yağlı tohumlarda, kuru baklagillerde, kakao, yumurta ve yeşil sebzelerde bol bulunur.
- Normal beslenmede bakır yetersizliği görülmez. Genetik sorunlar ve çinkonun fazla alındığı durumlarda bakır yetmezliğine bağlı olarak kansızlık, büyümede yavaşlama, saç dökülmesi ve cilt bozuklukları görülebilir.

İYOT

- Tiroid bezinden salgılanan hormonların sentezi için gerekli olan, vücuda dışardan alınmadığında hastalık belirtileri görülen gıda bileşenidir. Tiroid bezinde kovalent bağ içinde yer alır.

VÜCUTTAKİ GÖREVLERİ

1. İyot, tiroid bezinden salgılanan hormonların yapımı için kesinlikle gereklidir.
2. Bu hormonlar vücut ısısının korunması, dolaşım, sindirim ve solunum
3. sistemlerinin çalışması için gerekli enerjinin oluşmasını sağlar.
4. Sinir ve kemik dokusunun yenilenmesinde görev alır.
5. Büyüme ve gelişmeyi sağlar.

GEREKİNİMİ FAZLALIĞINDA VE EKSİKLİĞİNDE GÖRÜLEN SORUNLAR

- Yetişkin bir bireyin günlük ortalama iyot gereksinimi kilogram başına 2 mg kadardır. İyot deniz ürünlerinde çok bulunur. Ayrıca toprağında ve suyunda yeterli iyot bulunan yörelerde yetişen sebzeler ile bunları yiyen hayvanların yumurtası, sütü, eti de iyi kaynaktır.
- Su ve toprağında yeterince iyot bulunmayan bölgelerde yaşayanlarda iyot yetersizliğine bağlı olarak “Basit Guatr” hastalığı görülür. Bu hastalıkta; tiroit bezi büyür ve genişler. Bazal metabolizma hızı yavaşladığından kilo artışı, Bazal metabolizma hızı arttığında zayıflama, halsizlik, bitkinlik, büyüme ve gelişmede duraklama, deri ve saçlarda kuruma, enfeksiyonlara dayanıksızlık görülür.
- Günümüzde iyot yetersizliğinin önlenmesi için iyotlu tuz kullanılmaktadır. İyodun fazla alınması durumunda da tiroit bezi baskılanarak hormon üretimi azalır, yetersizliğinde olduğu gibi “Basit Guatr” ortaya çıkar. Aşırı iyot tüketimi zehirlenme etkisi yaratır.

KAYNAKLAR

- Demirci, M., 2010. Gıda Kimyası. Gıda Teknolojisi Derneği Yayın No: 40.
- Saldamlı, İ. 1998. Gıda Kimyası. H. Ü. Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara.
- Tayar, M. ve Çıbık, R., 2011. Gıda Kimyası. Dora Yayıncılık.