

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKÎ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

YİYECEK İÇECEK HİZMETLERİ

BESİN ÖĞELERİ - 2

ANKARA 2007

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşılabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR.....	ii
GİRİŞ.....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. VİTAMİNLER	3
1.1. Vitaminlerin Önemi.....	4
1.2. Vitaminlerin Gruplandırılması	4
1.2.1. Yağda Çözünen Vitaminler.....	4
1.2.2. Suda Çözünen Vitaminler	10
UYGULAMA FAALİYETİ.....	18
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	19
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	23
2. MİNERALLER.....	23
2.1. Minerallerin Tanımı.....	23
2.2. Minerallerin Önemi	23
2.3. Minerallerin Çeşitleri.....	23
UYGULAMA FAALİYETİ.....	36
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	37
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	41
3. SU	41
3.1. Suyun Önemi.....	41
3.2. Kaynakları	42
3.3. Su İhtiyacının Karşılanmasında Temel İlkeler	43
3.4. Günlük Su Gereksinimi	43
UYGULAMA FAALİYETİ.....	44
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	45
MODÜL DEĞERLENDİRME.....	47
CEVAP ANAHTARLARI	48
KAYNAKLAR.....	51

AÇIKLAMALAR

KOD	541GI0002
ALAN	Yiyecek İçecek Hizmetleri
DAL/MESLEK	Aşçılık, Pastacılık, Garsonluk, Barmenlik
MODÜLÜN ADI	Besin Öğeleri - 2
MODÜLÜN TANIMI	Besin öğelerinden günlük gereksinimlerine göre vitamin ve minerallerin kaynaklarını seçebileceği, suyun beslenmedeki önemine göre içilecek suyun özelliklerini ve günlük su ihtiyacını nasıl belirleyebileceğinin anlatıldığı öğretim materyalidir.
SÜRE	40/16
ÖN KOŞUL	Ön koşulu yoktur.
YETERLİK	Besin öğelerinin kaynaklarını seçmek.
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaçlar Uygun sınıf ortamı sağlandığında; vitamin ve mineral çeşitlerini sıralayacak, kaynaklarını seçebilecek ve içilecek suyun özelliklerini ve günlük su ihtiyacını belirleyebileceksiniz. Amaçlar ➤ Vitaminlerin günlük gereksinimine göre vitaminlerin kaynaklarını seçebileceksiniz. ➤ Minerallerin günlük gereksinimine göre minerallerin kaynaklarını seçebileceksiniz. ➤ Suyun beslenmedeki önemine göre içilecek suyun özelliklerini ve günlük su ihtiyacını belirleyebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Sınıf, yazı tahtası, tahta, kalem, tepegöz, internet ortamı.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modülün içinde yer alan her bir öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendirebileceksiniz. Modül sonunda ise kazandığınız bilgi, beceri, tavırları ölçmek amacıyla öğretmen tarafından hazırlanacak ölçme araçları ile değerlendirileceksiniz.

GİRİŞ

Sevgili öğrenci,

İyi beslenmenin temel şartı vücut çalışmasında farklı görevleri olan besin öğelerinin ihtiyacı karşılayacak miktarda sürekli olarak alınmasına bağlıdır. Besin öğeleri 2 modülünü öğrendiğinizde vücut çalışmasının sağlanması ve sağlığınızın korunması için günlük besin öğeleri gereksiniminizi karşılayabilecek ve besin öğelerinin kaynaklarını seçebileceksiniz. Ayrıca diğer besin öğelerinin vücuda alınması, kullanılması, dolaşım ve boşaltım sistemlerinin çalışması gibi önemli fonksiyonları olan suyun günlük ihtiyaçlarını belirleyebilecek ve kaynaklarını seçebileceksiniz.

Bu modülü öğrendiğinizde daha sonra uygulayacağınız besin gruplarını kolaylıkla tanıyabilecek ve besin grupları içerisinde hangi besin öğelerinin olduğunu ayırt edebileceksiniz. Bu bilgi ve becerileri günlük yaşamınızda ve iş hayatınızda yiyecek hazırlama, pişirme, saklama aşamalarında besin öğesi kayıplarının daha az olmasını sağlayarak kaliteli ve besin değeri yüksek ürünler ortaya çıkaracaksınız.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Gerekli ortam sağlandığında, vitaminlerin günlük gereksinimine göre vitaminlerin kaynaklarını seçebileceksiniz

ARAŞTIRMA

İnternet'ten , çeşitli kitaplardan vitaminlerin günlük gereksinimlerini ve kaynaklarını araştırarak grup çalışması şeklinde bilgilerinizi sınıftaki diğer gruplarla karşılaştırınız.

1. VİTAMİNLER

Vitaminler enerji vermeyen ancak enerji veren besin öğelerinin vücutta kullanılmasını sağlayan ve yokluğunda vücudun çalışmasını olumsuz etkileyen önemli besin öğeleridir. Normal büyüme ve yaşamın sürdürülmesi için görevlidirler.



Resim-1: Vitamin deposu sebze ve meyveler

Vitaminler büyüme, canlılık, sağlık ve birçok metabolik olayın yürütülmesi için gerekli olan organik öğelerdir. Yetersiz alındıklarında büyüme, gelişme ve vücudun çalışması olumsuz yönde etkilenir.

1.1.Vitaminlerin Önemi

Büyüme ve sağlıklı yaşamak hücrelerin düzenli çalışması ve görevlerini yerine getirmesine bağlıdır. Metabolizmanın yeterli hızda ve düzenli çalışmasında vitaminlerin önemi büyüktür. Vitaminler kimyasal tepkimelerin oluşmasına yardımcıdırlar. Vitaminler olmadan birçok besin ögesi de vücutta kullanılamaz. Hücre yapısına çevrilemez, enerji üretilemez ve vücut çalışması bozulur. Bu nedenle vitaminlerin vücuda besinlerle alınması zorunludur.

Her vitaminin vücut çalışmasında ayrı ve benzer görevleri vardır. **Vitaminleri vücut çalışmasındaki önemini şu şekilde sıralanabilir:**

- Vitaminler olmazsa insanın yaşaması imkânsızlaşır.
- Vitaminler protein, karbonhidrat ve yağların kullanılmasında ve enerjiye dönüşümünde önemli rol oynar.
- Tüm hücre ve dokuların oluşmasında, korunmasında katkıları bulunur.
- Büyüme ve sağlıklı nesillerin oluşmasında rol oynar.
- Sinir ve sindirim sistemlerinin normal çalışması, vücut direncinin sağlanmasında yardımcı olur.

Sonuç olarak vitaminler vücut fonksiyonlarının normal olarak sürdürülmesinden sorumludur.

1.2.Vitaminlerin Gruplandırılması

İlk bulunan vitaminler alfabenin değişik harfleriyle adlandırılmıştır. Sonraki çalışmalarda yağda ve suda çözünen çeşitli vitaminlerin olduğu bulunmuş, her biri ayrı olarak gruplandırılmıştır. Buna göre vitaminler:

- Yağda çözünen vitaminler: A, D, E, K vitaminleri
- Suda çözünen vitaminler: C ve B grubu vitaminleri

1.2.1. Yağda Çözünen Vitaminler

Eter, benzin gibi yağ çözücülerinde erir. Yağda çözünen vitaminlerin kan dolaşımına ve vücudumuza taşınması yağlar yoluyla olmaktadır. Bu nedenle günlük beslenmemizde öğünlerde yeterli miktarda yağ bulunmalıdır. A, D, E, K vitaminleri yağda çözünen vitaminlerdir.

Vücudumuz yağda çözünen vitaminleri organizmadaki yağ içerisinde depolayabilir. Yağda çözünen vitaminler; yağlarda, çeşitli sebzelerde, tereyağında, karaciğerde, balıkta, balık yağında, kaymak ve süt gibi yağlı besinlerde bulunur.

➤ A VİTAMİNİ

Yağda çözünen büyümede, göz ve epitel dokunun sağlığında, hastalıklara direnç kazanmada etkili olan bir vitamindir. Bitkisel kaynaklarda karoten, hayvansal kaynaklarda retinol şeklinde bulunur.

Vücut Çalışmasındaki Görevleri

1. Gözlerin karanlıkta ve değişik ışık durumlarında görmesine yardım eder.
2. Vücudunuzdaki hücre ve dokuların sağlıklı bir şekilde büyümelerini sağlar.
3. Ağız, mide, ince bağırsaklar, solunum ve üreme sistemi ile idrar yollarındaki epitel dokuların sağlıklı bir şekilde devamlılığını sağlar.
4. Karotinoid formları antioksidandır. Dolayısıyla çeşitli kanser türleri ile yaşlanmaya bağlı hastalıklara karşı koruyucu etki gösterir.
5. Bağışıklık sisteminin yeterliliği için gereklidir, enfeksiyonlara karşı vücudu korur.
6. Kemik ve dişlerin gelişimi ve sağlığı için gereklidir.
7. Deri sağlığı için gereklidir.

Kaynakları

A vitamini hem bitkisel hem de hayvansal kaynaklarla alınır. Örneğin; balık, karaciğer, süt, tereyağı ve yumurta sarısı, sarı-turuncu yeşil sebzelerde ve meyvelerde (havuç, ıspanak, kayısı, domates, portakal vb.) bulunur.



Resim 2 Sarı-turuncu yeşil sebzeler A vitamini kaynağıdır

Yetersizliğinde Görülen Bozukluklar

- Gece körlüğü görülür.
- Göz kuruluğu ve göz akı yumuşaması,
- Deride kuruluk, kalınlaşma, kabuklanma, renk koyulaşması, kıllarda dökülme ve pütürleşme gibi durumlar,
- Büyümede duraklama, kemik ve dişlerde bozukluklar,
- Solunum, sindirim, boşaltım ve üreme organlarında bozukluklar görülür.
- Enfeksiyon hastalıklarına yakalanma riski artar.

Fazlalığında Görülen Sonuçlar

A vitamininin fazlalığı yeterli ve dengeli beslenme durumunda görülmez. Ancak ilaç olarak uzun süreli gereksinimin çok üstünde alındığında toksin etkisi görülür.

Fazla alım durumunda görülen belirtiler: baş ağrısı, kuru ve pul pul dökülen deri, karaciğer hasarı, kemik ve eklem ağrıları, kusma ve iştah kaybı, anormal kemik büyümesi, sinir sisteminde hasar ve doğumsal bozukluklar olabilir.

Günlük Gereksinimi

Yetişkin bir birey için günlük gereksinim 4500-5000 IU veya 750 mcg retinol eş değeridir. Örneğin:

- 1 porsiyon (2 parça) karaciğer 7 günlük gereksinimi ,
- 1 adet yumurta günlük gereksinimin % 32' sini,
- 1 su bardağı süt ise % 13' ünü karşılar.

➤ D VİTAMİNİ

Yağda çözünen, kemik oluşması ve büyümesi için gerekli olan bir vitamindir.

Vücut Çalışmasındaki Görevleri

1. Kalsiyum ve fosforun emilimini artırır.
2. Kalsiyumun kemik ve dişlerde depolanmasını sağlayarak yapılarının daha güçlü olmasını sağlar.
3. Deride tümör oluşumunu önler.
4. Hormonların (paratroid) fonksiyon görmesini sağlar.

Kaynakları

Her yaş ve durumdaki bireyler için en iyi ve en kolay bulunan D vitamini kaynağı güneş ışınlarında yararlanmaktır. Ancak vücudun güneş ışınları ile direkt temas etmesi gerekmektedir. D vitamininin en zengin kaynağı balık yağıdır. Balık, karaciğer, yumurta sarısı, süt, tereyağı kaynaklarındandır. Gelişmiş ülkelerde margarinlere, süt ve ürünlerine, hazır bebek mamalarına D vitamini eklenmesi zorunludur. Çeşitli ülkelerde yapılan araştırmalarda D vitamini alımının çocuklarda ve yetişkinlerde yetersiz olduğu ortaya çıkmıştır. D vitamininin en ucuz kaynağı olarak gösterilen güneşten bilinçli bir şekilde yararlanılması gerektiği vurgulanmış ve yararlanılamayan durumlarda ek vitamin alımına gerek duyulduğu belirtilmiştir.



Resim-3 Balık ve balık yağı D vitamini kaynağıdır.

Yetersizliğinde Görülen Bozukluklar

1. Çocuklarda yetersizliği ile ilgili belirtiler iskelet sisteminde görülür.
2. Çocuklarda kemiklerde şekil bozuklukları (raşitizm), yetişkin ve yaşlılarda kemiklerde yumuşama (osteomalasia), kemiklerde kalsiyum çekilmesi (osteoporoz) görülür.

Fazlalığında Görülen Belirtiler

Vücudumuzda depolandığı için çok fazla miktarda D vitamini alınırsa toksin (zararlı) etki gösterebilir. Kas ve kemiklerde zayıflık, aşırı kanama ve diğer sorunlara neden olabilir. D vitamini için toksin doza (aşırı doza) besinlerle veya güneş ışınlarıyla ulaşmak mümkün değildir. Bu düzeyde vitamin tableti yoluyla ulaşılabilir.

Günlük Gereksinim

Yaşlılarda, çocuklarda, gebelerde ve emzicilik döneminde ihtiyaç artmaktadır. Bireyin güneş ışınlarıyla temas derecesi değişik olduğundan günlük gereksinimlerinin ne olduğu kesin olarak bilinmemektedir.

Altı yaşından büyük çocuklar ve yetişkinler içinde 2,5 – 5 mcg D vitamini alınması önerilmektedir. D vitamini içeriği nedeniyle özellikle kış aylarında haftada 2-3 kez yağlı balık tüketmek hem elzem yağ asitleri hem de vitamin içeriği nedeniyle faydalıdır.

Örneğin: Yenebilir besinlerin 100 gramlarında bulunan D vitamininin mcg olarak miktarları şöyledir:

Yağlı balıklar	5 – 45
Yumurta	1.25 – 1.5
Süt, yoğurt	0,1
Tereyağı	0.25 – 2.5

➤ E VİTAMİNİ

Vücut Çalışmasındaki Görevleri

1. Kolay oksitlenebilen çeşitli bileşiklerin oksidasyonunu önler.
2. Mide bağırsak ve karaciğer hücrelerinde A vitaminin oksidasyonunu önleyerek bu vitaminin organizmada etkisini artırır ve karaciğerde depo edilmesine yardımcı olur.
3. Yağ asitlerinin vücut dokularında oksidasyonunu önler.
4. Kanseri oluşum riskini azaltır.
5. Katarakt oluşumunu geciktirir.
6. Yaraların tedavisinde etkilidir.
7. Kalp kaslarının işlevini yapmasına yardım eder.
8. Kısırlığa karşı korur.
9. Vücudu hava kirliliğinin bazı etkenlerinden korur

Kaynakları

E vitaminin en iyi kaynakları soya, mısırözü, pamuk ve ay çiçek yağları gibi bitkisel yağlardır. Margarin, salata sosları, yağlı tohumlar, susam ve buğday özü gibi yağ içeriği yüksek besinlerde, sert kabuklu meyveler (findık, ceviz vb.) E vitamininin kaynaklarıdır. Yeşil yapraklı sebzeler daha az miktarda E vitamini içerir. Et, yumurta ve balıkta da bulunur.



Resim 4. E vitaminin en iyi kaynağı ayçiçek yağı gibi bitkisel yağlardır

Yetersizliğinde Görülen Belirtiler

E Vitaminin günlük yiyeceklerde yeterli miktarda bulunduğundan insanlarda eksiklik belirtilerine sık rastlanmamaktadır.

Fazlalığında Görülen Belirtiler

Fazlalığında herhangi bir olumsuzluk görülmemekle birlikte vücutta depo edildiğinden zararlı olabilir.

Günlük Gereksinim

Diyetteki hayvansal yağ ve bitkisel yağ tüketiminin dengesine göre değişmektedir. Günlük ihtiyaç bu durumlarda 10-30 mg arasında değişmektedir.

Örneğin: Yenebilir besinlerin 100 gramlarında bulunan E vitamini miktarları mg şöyledir:

Soya yağı	130-140 mg
Diğer bitkisel yağlarda	80-100 mg
Findık	25-30 mg
Buğday özü	14-15 mg
Meyveler	0.2-0.3 mg

➤ K VİTAMİNİ

K vitamini, yağda eriyen ve kan pıhtılaşması için gerekli olan etmenlerden biridir.
Vücut Çalışmasındaki Görevleri

1. Kanın pıhtılaşmasında görevlidir.

Kaynakları

K vitamini bitkisel ve hayvansal besinlerde yaygındır. Brokoli, ıspanak (Resim-5) vb. yeşil yapraklı sebzeler en iyi kaynaklarıdır. Kuru baklagiller, kahve, çay ve balıklar, tahıllar, süt ve süt ürünleri, et , yumurta az miktarda K vitamini içerir.



Resim 5: Ispanak vb. yeşil yapraklı sebzeler en iyi k vitamini kaynağıdır.

Yetersizliğinde Görülen Bozukluklar

K vitamini besinlerde yaygın olduğu için normal durumda yetersizliği görülmez. Kalın bağırsaklarda bulunan bakterilerce yapılır ancak insanlarda ne kadar emildiği bilinmemektedir. Eksikliği nadiren görülür. Yetersizliğinde, kan normal olarak pıhtılaşma görevini yerine getiremez.

Fazlalığında Görülen Belirtiler

Fazlalığında herhangi bir bulguya rastlanmamıştır. Ancak depo edilebildiği için ilaçlarla fazla miktarda alındığında vücuda zararlı olmaktadır.

Günlük Gereksinimi

Günlük ihtiyacı besinlerle karşılandığı sanılmaktadır. Gereksinim kilogram başına günlük 1-2 mcg dır.

Örneğin: Yenebilir besinlerin 100 gramında bulunan K vitamini miktarları mcg olarak şöyledir:

Ispanak	89 mcg
Karnabahar	200 mcg
Marul	129 mcg
Lahana	125 mcg
Yeşil çay	712 mcg
Kahve	38 mcg
Karaciğer(sığır)	92 mcg

1.2.2. Suda Çözünen Vitaminler



Resim 6 Çeşitli tahıl ürünleri ile yapılmış ekmekler B1 vitaminin zengin kaynaklarıdır

Suda çözünen vitaminler (B grubu vitaminler ve C vitaminleri), su içinde çözünürler. Bunlar kan dolaşımı ile taşınırlar, vücutta depolanmazlar. Vücut gereksinim duyduğu kadarını kullanır, geri kalanını idrar yoluyla dışarı atar.

➤ **TİAMİN (B₁)**

Vücut Çalışmasındaki Görevleri:

İlk tanınan vitaminlerdendir

1. Karbonhidratlardan enerji oluşumuna yardımcıdır.
2. Sinir hücrelerinin oksijen alma ve sinir uyarılarını iletme yeteneğini artırır.
3. İştah açıcı özelliği vardır. Beynin sağlığı için gereklidir.
4. Kalp sağlığının korunmasında etkilidir.

Kaynakları

Tiaminin en zengin kaynakları bitkilerin tohumlarıdır. Buğday, tam buğday unu, bulgur, pirinç, maya, nohut, ceviz içi, ıspanak, karaciğer, et, süt, yumurtadır. Çeşitli tahıllar ve türevleri ile hazırlanmış ekmekler

B₁ vitaminin zengin kaynaklarıdır.(Resim-6)

Yetersizliğinde Görülen Bozukluklar

İleri derecelerde yetersizliğinde kas güçsüzlüğü, refleks azlığı, bulantı, kusma, iştahsızlık, ödem vb. belirtilerle görülen beriberi hastalığının nedenidir. Hafif yetersizliğinde genel yorgunluk, nedeni açıklanmayan ağrılar, kaslarda zayıflık, baş ağrısı, baş dönmesi, sinir ve sindirim sistemi bozuklukları görülür.

Fazlalığında Görülen Sonuçlar

Fazla alındığında depolanmadığı ve suda çözünen bir vitamin olduğu için idrarla atılacağından toksin etkisi yoktur.

Günlük Gereksinim

Günlük 0.4 mg/1000 kilokalori tiamin alınması gerekir. (*Her alınan 1000 kalori için 0.4 mg tiamin alınması gerekir*) Enerji sınırlı diyetlerde bile günlük alım en az 1 mg olmalıdır. Günlük gereksinimi 2000 kkal olan bir bireyin 0,8mg B₁, vitamini alması gerekmektedir.

Örneğin: Yenebilir besinlerin 100 gramlarındaki vitamin miktarı mg olarak şöyledir:

Buğday	0.35 – 0.57 mg
Bulgur	0.35 – 0.40 mg
Nohut	0.40 – 0.46 mg
Ceviz içi	0.20 – 0.25 mg
Ispanak	0.20 – 0.25 mg
Yumurta	0.13 – 0.15 mg 'dir.

➤ RİBOFLAVİN (B₂)

Cilt, ağız ve göz sağlığını koruyan, besin öğelerinin metabolizmasında, özellikle enerji üretiminde rolü olan ve suda çözünen B grubu vitaminlerindedir.

Vücut Çalışmasındaki Görevleri

1. Karbonhidrat, protein ve yağlardan enerji oluşumu için gereklidir.
2. Cilt sağlığı, saç, tırnak ve gözler için önemlidir.

Kaynakları

Süt ve süt ürünleri en zengin kaynaklarıdır. Karaciğer, böbrek, çeşitli etler, zenginleştirilmiş ekmek ve diğer tahıl ürünleri, yumurta, yeşil yapraklı sebzeler ile yağlı tohumlar vb. besinlerdir.

Yetersizliğinde Görülen Bozukluklar

Gözlerde yanma ve bulanıklık, ışığa karşı hassasiyet, katarakt, cilt sorunları, dudaklarda çatlaklar, burun ve göz kenarında yaralar, ileri durumda dilde yara ve iltihaplanmalar görülür.

Fazlalığında Görülen Belirtiler

Fazlalığı ile ilgili bir bulguya rastlanılmamıştır.

Günlük Gereksinim

Riboflavim ihtiyacı, enerji ihtiyacına göre belirlenir. Her 1000 kalorilik enerji alımı için 0,6 mg riboflavine ihtiyaç vardır. (*Her alınan 1000 kalori için 0.6 mg riboflavin alınması gerekir*) Günlük gereksinimi 3000 kkal olan bir bireyin 1,8mg B₂ .vitamini alması yeterlidir.

Örneğin: Yenebilir besinlerin 100 gramlarındaki riboflavin miktarı mg olarak şöyledir:

Karaciğer	3.00 – 3.26 mg
Etler	0.20 – 0.30 mg
Süt	0.17 – 0.20 mg
Yumurta	0.30 – 0.40 mg
Bamya, marul, karnabahar, semizotu, ıspanak	0.10 – 0.15 mg
Yağlı tohumlar	0.20 – 0.23 mg

➤ NİASİN (B₃)

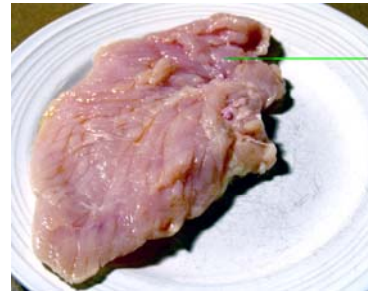
Niasin, ısı, ışık, asit ve alkaliye en dayanıklı B vitaminlerinden biridir.

Vücut Çalışmasındaki Görevleri

1. Organizmanızda enerji metabolizmasında görevli enzimlere yardım eder.
2. Kolesterolü düşürür, kalp damar hastalıklarına ve yüksek tansiyona karşı koruyucudur.
3. Kandaki yağ oranını düşürmede etkilidir.
4. Protein metabolizmasında görevlidir.

Kaynakları

Maya, karaciğer, tavuk eti, kuru baklagiller, fıstık, balık, sığır eti gibi proteinden zengin besinler niasinin iyi kaynaklarıdır.



Resim 7: Tavuk eti gibi proteinden zengin besinler niasinin iyi kaynaklarıdır

Yetersizliğinde Görülen Bozukluklar

Diyetleriyle yeterli düzeyde protein alan bireylerde niasin yetersizliği görülmez. Şiddetli yetersizliğinde sinir sistemi ve sindirim sistemi bozuklukları, deride yaralar ile şeklinde belirti gösteren olan pellegra hastalığı oluşur.

Fazlalığında Görülen Belirtiler

Aşırı niasin alımı deride kızarıklıklar, lekeler veya karaciğerde hasar görülür. Besinlerle aşırı alım söz konusu değildir. Ancak hekim kontrolü olmadan alınan ilaçlarla toksin etkisi görülebilir.

Günlük Gereksinim

Enerji harcamasına göre her 1000 kkalori için 6.6 mg niasin alınması önerilmiştir.

Örneğin: Yenebilir besinlerin 100 gramlarındaki niasin miktarı mg olarak şöyledir:

Bira mayası	36.2 – 37.9 mg
Kuru ekmek mayası	36.7 mg
Karaciğer	13.0 mg
Tavuk eti	9.0 mg
Kuru baklagiller	1.5 – 2.5 mg
Yağlı tohumlar	2.0 – 10.0 mg

➤ B₆ VİTAMİNİ (PRİDOKSİN)

Vücut Çalışmasındaki Görevleri

1. Protein yapımına ve sindirimine yardım eder.
2. Beyin fonksiyonlarını düzenler.
3. Hormonların üretimi için gereklidir.
4. Depresyona karşı etkilidir.
5. Alerjik reaksiyonları engeller.
6. Böbreklerde taşların oluşumun önlenmesinde büyük rol alır.
7. Bağışıklık sistemi için gereklidir.
8. Kan yapımında görevlidir.

Kaynakları

Karaciğer, böbrek, etler, kuru baklagiller, yağlı tohumlardır. Buğday, ıspanak, Brüksel lahanası, bamya, fasulye, pancar, esmer pirinç, yulaf, mısır, kuru meyvelerdir.

Yetersizliğinde Görülen Bozukluklar

Kaslarda hassasiyet, kas güçsüzlüğü, konsantrasyon güçlüğü, depresyon, mide bulantısı, deride yağlanma ve çatlama, hafıza zayıflığı, kabızlık, çarpıntı görülür.

Fazlalığında Görülen Belirtiler

Uzun süre yüksek doz B₆ vitamini alındığında sinirlerde hasar oluşabilir.

Günlük Gereksinim

Yetişkin bireylerde 1.25 – 1.67 mg. vitamin B₆'nın yeterli olduğu belirtilmektedir. Beden ağırlığının kg'ı başına 25-30 mcg alım yeterlidir.

Örneğin: Yenebilir besinlerin 100 gramlarındaki B₆ miktarı mcg şöyledir:

Et	300-400 mcg
Karaciğer	700-800 mcg
Kuru baklagiller	180-600 mcg
Yeşil yapraklı sebzeler	250-300 mcg
Kuru meyve	295-310 mcg

➤ B₁₂ VİTAMİNİ (KOBALAMİN)

Bitkilerde B₁₂ vitamini bulunmaz. Daha çok etlerde bulunur. Bu nedenle B₁₂ vitaminin bulunduğu yıllarda bu vitamin hayvansal protein etmeni olarak tanımlanmıştır.

Vücuttaki Görevleri

1. Protein kullanımında
2. DNA sentezinde
3. Enerji oluşumunda ve sinir sisteminde
4. Kanda oksijen taşınmasına yardımcı olmada
5. Folat ile birlikte kırmızı kan hücrelerinin yapımında
6. Vücudunuzda yağ asitlerinin ve bazı aminoasitlerin kullanılmasında yardımcı olur.

Kaynakları

Kırmızı et, balık, tavuk, yumurta ile süt ve süt ürünleri gibi hayvansal kaynaklarda sağlanır. Resim 10



Resim 10: Kırmızı et gibi hayvansal kaynaklar B₁₂ vitamini içerir

Yetersizliğinde Görülen Bozukluklar

Hayvansal kaynaklı besin tüketmeyen vejeteryanlar ve bunların bebeklerinde görülür. B₁₂ vitamininin yetersizliğinde sinir sistemi bozuklukları ile birlikte kırmızı ve beyaz kan hücrelerinin sayısı azalır ve şekilleri bozulur (Pernisiyöz anemi) uyuşukluk, yorgunluk, dilde düzleşme, depresyon görülür. Yeterli ve dengeli beslenme sonucunda yetersizlik belirtileri görülmez.

Fazlalığında Görülen Belirtiler

Fazla alım durumunda ortaya çıkan bir belirtiyeye rastlanmamıştır.

Günlük Gereksinim

Günlük gereksinim 3.0 mcg 'dir.

Örneğin:Yenebilir besinlerin 100 gramlarındaki B₁₂ miktarı mcg olarak şöyledir:

Karaciğer	50-130 mcg
Böbrek	20-50 mcg
Et	2.0-8.0 mcg
Süt	0.1-0.6 mcg
Peynir	1.2-3.6 mcg
Yumurta	1.0-1.2 mcg
Balık	2.0-8 mcg

➤ FOLİK ASİT (FOLAT)

Suda çözünen ve bu yüzden depo edilemeyen bir vitamindir.

Vücut Çalışmasındaki Görevleri

1. Hücre çoğalmasını kontrol eden DNA ve RNA üretimine yardım ederek yeni hücrelerin yapımında gerekli bir role sahiptir.
2. Kırmızı kan hücrelerinde hemoglobin oluşumu için B₁₂ vitamini ile birlikte çalışır.
3. Kalp hastalıklarına karşı korur.
4. Hamilelikte bebeğin beyin ve sinir sistemi gelişimi için hayati önem taşır.

Kaynakları

Buğday tanesi, pirinç (kabuğu ayrılmamış), ekmek, peynir, karaciğer, ceviz, yeşil yapraklı sebzeler, bazı meyveler, kuru baklagiller ve mayadır.

Yetersizliğinde Görülen Bozukluklar

Kansızlık (megaloblastik anemi),büyüme ve gelişmede gerilik, üremede güçlük ,özellikle gebeliğin ilk haftalarında annenin folik asit yönünden yetersiz beslenmesi sonucu

beyin veya omurilikteki sinir hücrelerinin harabiyeti ile sonuçlanan sinir tüp bozukluğu, deride yaralar, cilt renginde değişme, bellek zayıflığı, depresyon, iştah azalması, mide ağrısı, halsizlik ve solunum güçlüğü görülür.



Resim11: Ceviz folik asit kaynağıdır.

Fazlalığında Görülen Belirtiler

İlaçlarla yüksek doz folik asit alımı yan etkilere neden olur. Böbreklerde bozukluklara, tümör oluşumunda artışa neden olabilir.

Günlük Gereksinim

Günlük 400mcg. olarak belirlenmiştir.

Örneğin: Yenebilir besinlerin 100 gramlarındaki folik asit miktarı mcg olarak şöyledir:

Karaciğer	276 mcg
Mercimek	107 mcg
Kuru fasulye	125 mcg
Buğday tanesi	49 mcg
Ekmek	30 mcg
Lahana	32 mcg
Karnabahar	22 mcg
Ispanak	75 mcg
Portakal	5 mcg

➤ VİTAMİN C (ASKORBİK ASİT)

Suda eriyen, kemik, diş ve damar sağlığını koruyan çeşitli hastalıklara direnç kazandıran ve bazı besin öğelerinin vücutta kullanılmasına yardımcı bir vitamindir.

Vücut Çalışmasındaki Görevleri

1. Bağışıklık sistemini güçlendirir.
2. Enerji üretiminde, vücudun destek dokusu olan kollojen yapımında görev alır.
3. Strese karşı hormonların yapımında görevlidir
4. Kemikleri, cildi, eklemleri güçlendirir.
5. Kanseri ve kalp hastalıklarına karşı koruyucu etkisi vardır.
6. Kan damarlarının dayanıklılığını sağlar.



Resim 12: Turunçgiller iyi C vitamini kaynağıdır.

Kaynakları

Portakal, mandalina ve greyfurt gibi turunçgiller iyi kaynaklardır. Kiraz, kavun,acı yeşil biber,kuşburnu, koyu yeşil yapraklı sebzeler, patates ve domates de önemli miktarda C vitamini içerir.



Resim 12: Koyu yeşil sebzeler ve domates C vitamini kaynağıdır

Yetersizliğinde Görülen Bozukluklar

Ağır C vitamini yetersizliğinde skorbüt hastalığı oluşur. Sık hastalanma, sık nezle, grip, dişeti kanamaları, vücutta halka gibi morlukların olması, yaraların geç iyileşmesi, ciltte döküntüler, büyümede duraklama, kansızlık gibi sorunlar ortaya çıkar.

Fazlalığında Görülen Belirtiler

Suda eriyen bir vitamin olduğu için fazla alındığında vücuttan atılır. Çok yüksek doz C vitamini alımında böbrek taşları oluşabilir ve ishal gelişebilir. Ancak uzun süre yüksek doz alım durumunda organizmadaki etkileri konusunda bir bilgi yoktur.

Günlük Gereksinim

Yetişkinler için günlük gereksinim 60-75 mg'dır. Bu ihtiyaç gebelikte ve emzicilik döneminde artar. Sigara içen bireylerin günlük gereksinimleri içmeyenlerden iki kat fazladır.

Örneğin: Yenebilir besinlerin 100 gramlarındaki C vitamini miktarı mg olarak şöyledir:

Kuşburnu (taze)	70-460 mg
Siyah kuşüzümü (taze)	90-300 mg
Maydanoz	180 mg
Yeşil, kırmızı sivri biber	100-120 mg
Portakal	30-50 mg
Greyfurt	40-45 mg
Patates	10-20 mg
Domates	20-30 mg

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Vitamince zengin yiyecekleri seçiniz.</p>	<p>➤ Beslenme ile ilgili doküman ve internetten yararlanarak yağda çözünen vitaminlerin zengin kaynakları ile ilgili araştırma yapınız.</p> <p>➤ A vitamince zengin yiyecekleri sıralayınız.</p> <p>➤ D vitamince zengin yiyecekleri sıralayınız.</p> <p>➤ E vitamince zengin yiyecekleri sıralayınız.</p> <p>➤ K vitamince zengin yiyecekleri sıralayınız.</p> <p>➤ Beslenme ile ilgili doküman internetten yararlanarak yağda çözünen vitaminlerin zengin kaynakları ile ilgili araştırma yapınız.</p> <p>➤ B grubu vitaminlerinden zengin yiyecekleri sıralayınız.</p> <p>➤ C vitamince zengin yiyecekleri sıralayınız.</p>
<p>➤ Vitaminlerin günlük gereksinimini belirleyiniz.</p>	<p>➤ Edindiğiniz bilgileri kullanarak her vitamin için günlük gereksinimin hangi kaynaklardan karşılandığını gösteren bir tablo hazırlayınız.</p>
<p>➤ Vitaminlerin vücuttaki görevleri, kaynakları ve eksikliğinde doğacak sonuçları kapsayan bir tablo hazırlayınız.</p>	<p>➤ Yağda eriyen vitaminlerin vücudumuzdaki görevlerini öğrendiklerinizden, internet ve beslenme ile ilgili kaynaklardan araştırınız.</p> <p>➤ Vitaminlerin vücuda eksik alınması sonucunda oluşacak belirtileri öğrendiklerinizden, internet ve beslenme ile ilgili kaynaklardan araştırınız.</p> <p>➤ Edindiğiniz bilgileri dosyalayınız.</p>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki çoktan seçmeli soruların doğru seçeneğini işaretleyiniz. Doğru -yanlış sorularının doğru olanları (D), yanlış olanları (Y) harflerini kullanarak cevaplayınız. Boşluk doldurma sorularına uygun kelimeleri yazınız.

- 1- Aşağıdakilerden hangisi vitaminlerin görevlerinden biri DEĞİLDİR?
 - A) Büyümek ve sağlıklı yaşamak.
 - B) Vücut ısısının denetimi için gereklidir.
 - C) Enerji metabolizmasında önemli rol oynar.
 - D) Tüm hücre ve dokuların oluşumunda katkıları vardır.
- 2- Aşağıdakilerden hangisi yağda çözünen vitaminlerden biridir?
 - A) A Vitamini
 - B) B₁ Vitamini
 - C) B₂ Vitamini
 - D) C Vitamini
- 3- Aşağıdakilerden hangisi suda çözünen vitaminlerden biridir?
 - A) A Vitamini
 - B) D Vitamini
 - C) C Vitamini
 - D) K Vitamini
- 4- Aşağıdakilerden hangisi A vitamininin vücut çalışmasındaki görevlerinden biridir?
 - A) Gözlerin karanlıkta ve normal olarak görmesine yardım eder.
 - B) Kalsiyum ve fosforun emilimini artırır.
 - C) Kan damarlarının dayanıklılığını sağlar.
 - D) Enerji oluşumunda etkilidir.
- 5- Aşağıdakilerden hangisi D vitamini yetersizliğinde görülen bozukluklardan biridir?
 - A) Gece körlüğü
 - B) Kansızlık
 - C) Dilde yaralar
 - D) Raşitizm
- 6- Aşağıdakilerden hangisi E vitamininin iyi kaynaklarından biri DEĞİLDİR?
 - A) Mısırözü yağı
 - B) Fındık
 - C) Susam
 - D) Ekmek
- 7- Aşağıdakilerden hangisi K vitaminin günlük gereksinimini verir?
 - A) 3-4 mcg/kg
 - B) 2-3 mcg/kg
 - C) 1-2 mcg/kg
 - D) 4-5 mcg/kg

- 8- Aşağıdakilerden hangisi B₁ vitamininin en iyi kaynaklarından biridir?
- A) Bitkilerin tohumları B) Balık
C) Portakal D) Muz
- 9- Aşağıdakilerden hangisi B₁₂ vitamininin yetersizliğinde görülen bozukluklardandır?
- A) Mide ağrısı B) Kas güçsüzlüğü C) Deride yaralar D) Pernisioz anemi
- 10- Aşağıdakilerden hangisi C vitamininin vücut çalışmasındaki görevlerinden biridir?
- A) Hücre çoğalmasını kontrol eder.
B) Kemikleri ,cildi, eklemleri, damarları güçlendirir.
C) Kanın pıhtılaşmasını sağlar.
D) Katarakt oluşumunu geciktirir.
- 11- Aşağıdakilerden hangisi Riboflavin (B₂) vitamininin yetersizliğinde görülen bozukluklardan biridir?
- A) Diş eti kanamaları B) Büyümede duraklama
C) Kansızlık D) Cilt sorunları
- 12- Aşağıdakilerden hangisi B₆ vitamininin günlük gereksinimini vermektedir?
- A) 1,25-1,67 mcg B) 2,03-2,50 mcg
C) 2,63-2,67 mcg D) 0,25-0,56 mcg
- 13- Aşağıdakilerden hangisi Folik asit (Folat) in vücut çalışmasındaki görevlerinden biridir?
- A) Kalsiyum ve demirin emilimini artırır.
B) Kısırlığa karşı korur.
C) Protein yapımında gereklidir.
D) Kırmızı kan hücrelerinde hemoglobin oluşumu için gereklidir.
- 14- Aşağıdakilerden hangisi C vitamininin en iyi kaynaklarındandır?
- A) Ekmek B) Ceviz C) Pirinç D) Yeşil acı biber
- 15- Aşağıdakilerden hangisi K vitamininin en iyi kaynağıdır?
- A) Brokoli B) Peynir C) Yumurta D) Süt

Vitaminlerin Kaynaklarını Seçebiliyor muyuz?

Süt ve türevleri	Et , yumurta, kuru baklagiller	Tahıllar	Sebzeler	Meyveler	Yağlı Tohumlar	Diğerleri
Süt	Karaciğer (diğer organ etleri)	Bulgur	Havuç	Portakal	Ceviz	Tereyağı
Yoğurt	Kırmızı et	Pirinç	Domates	Muz	Fındık	Maya
Peynir	Balık	Makarna	Maydanoz	Kivi	Fıstık	Ayçiçek yağı
Çökelek	Tavuk	Buğday unu	Brokoli	Elma	Badem	Mısırözü yağı
Sütlü tatlı	Yumurta	Şehriye	Ispanak	Kuşburnu		Soya yağı
	Kuru fasulye	Ekmek	Yeşil biber	Kayısı		Zeytin yağı
	Nohut		Lahana			Balık yağı
	Mercimek		Marul			Fındık yağı

Aşağıdaki vitaminlerin en iyi kaynaklarını, yukarıdaki besinlerden seçerek karşlarına yazınız.

1	A vitamini	
2	D vitamini	
3	E vitamini	
4	K vitamini	
5	Tiamin(B ₁)	
6	Riboflavin(B ₂)	
7	Niasin	
8	B ₆ vitamini	
9	Folik asit	
10	B ₁₂ vitamini	
11	C vitamini	

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırarak kendinizi değerlendirebilirsiniz.

Eksikleriniz varsa eksik olan faaliyete tekrar dönerek eksiklerinizi tamamlayabilirsiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Minerallerin günlük gereksinimine göre minerallerin kaynaklarını seçebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Çeşitli kitap, dergi, gazete, İnternet vb. kaynaklardan ve çevrenizdeki sağlık kuruluşlarındaki uzmanlardan, beslenme öğretmenlerinden minerallerin kaynaklarını, mineral yetersizliğinde görülen hastalıkları ve günlük mineral gereksiniminizin ne kadar olduğunu araştırarak rapor haline getirip arkadaşlarınızla tartışınız.

2. MİNERALLER

2.1. Minerallerin Tanımı

Çeşitli hayvansal ve bitkisel dokularda değişik oranlarda mineraller bulunur. Bu dokular yüksek sıcaklıktaki fırında 650⁰ C kadar ısıtılırsa organik öğeler yanıp karbondioksit ve su oluşturur, geriye kalan beyaz öge mineraldir. Buna kül denir.

Çeşitli yiyeceklerin kül içeriği değişiktir. Bazı besinlerin kül değeri diğerlerinden daha yüksek veya daha düşük olabilir. Saflaştırılmış yiyeceklerde örneğin şeker, yağ ve nişastada mineral yoktur.

İnsan vücut ağırlığının % 4-6 kadarını mineraller oluşturur. İnsan vücudundaki mineral çeşidinin 30 üzerinde olduğu ve deniz suyundaki tuzlarla vücuttakiler arasında benzerlik bulunduğu görülmüştür.

2.2. Minerallerin Önemi

Minerallerin her birinin vücut çalışmasında ayrı ve birbiriyle ilişkili görevleri vardır. Kemik ve dişlerin normal büyümesi, asit baz dengesinin korunması, vücut sıvılarının dengelenmesi, sinir sistemi, kasların ve organların düzenli çalışması, enzimlerin etkinliği ve bazı maddelerin sentezi gibi değişik yaşamsal olaylarda mineraller önemli rol oynar.

2.3. Minerallerin Çeşitleri

Mineraller vücutta gereksinim duyulan miktarlara göre iki grupta toplanır.İnsan sağlığı için gerekli (elzem) olanlar:

Makro mineraller : Kalsiyum, fosfor, potasyum, sodyum, magnezyum, sülfür ve klordur.

Mikro mineraller (iz elementler):Demir, çinko, iyot, bakır, molibden, selenyum, kobalt, flordur.

➤ KALSİYUM

İnsan vücudunda en fazla bulunan mineraldir. Yeni doğan bebeğin vücudunda 32 gram ,yetişkinin vücudunda 1200 gram kalsiyum vardır.

Vücut Çalışmasındaki Görevleri

1. Kemik ve dişlerin en önemli yapı maddesidir. Kemik ve dişlerin normal büyümesi ve sağlıklı olması için gereklidir.
2. Hipertansiyon ve bazı kanser türlerinin riskini azaltır.
3. Kandaki kalsiyum kanın pıhtılaşmasında görev alır.
4. Sinir iletimi ve kalp atımının denetimi için gereklidir.
5. Yağ ve protein sindirimi için enzim faaliyetlerini uyarır.
6. Özellikle menopoz sonrası kadınlarda ve yaşlılarda osteoporoz riskini azaltır.

Kaynakları

Kalsiyumun en iyi kaynakları süt ve türevleridir. İyi kaynakları pekmez, susam, fındık, fıstık, kurubaklagiller ve kurutulmuş meyvelerdir. Orta derecede kaynakları; yeşil sebzeler, limon, çilek gibi besinlerdir. Düşük kaynakları etler, tahıllardır.



Resim 14: Kalsiyumun en iyi kaynakları süt ve türevleridir

Yetersizliğinde Görülen Bozukluklar

Kemik ve dişlerde bozukluk, kemiklerde şekil bozukluğu (raşitizm), kemik yumuşaması (osteomalasiya), kemiklerde kırılma (osteoporozis), sinir-kas sisteminde bozukluk, kan hücrelerinde ve böbreklerde bozukluk görülür.

Fazlalığında Görülen Durumlar

Uzun süre çok yüksek kalsiyum alım durumunda böbrek taşları ve böbrek fonksiyonlarında azalma görülebilir.

Günlük Gereksinim

Yetişkinlerde günlük ihtiyaç 1000-1200 mg 'dır.

Örneğin: Yenebilir besinlerin kalsiyum içeriği mg olarak şöyledir :

Süt	1 su bardağı	270-300 mg
Peynir	4-5 kibrit kutusu kadar	275-300 mg
Sebze yemeği	1 porsiyon	30-40 mg
Taze meyve	1 porsiyon	20-30 mg kalsiyum bulunur.

➤ FOSFOR

İnsanda kalsiyumdan sonra en çok bulunan mineraldir. Vücuttaki fosforun %80'i kemik ve dişlerde, kalanı da hücrelerde ve hücre dışı sıvıda bulunur.

Vücut Çalışmasındaki Görevleri

1. Kalsiyumla birlikte kemik ve dişlerin oluşumunda gereklidir.
2. Vücudumuzda hücre yenilenmesi ve çoğalmasını kontrol eden DNA ve RNA'nın yapısında bulunur.
3. Hücrelerde enerji üretimine yardım eder.
4. Böbrek sıvısının asit-baz dengesini sağlamada önem taşır.
5. Ağızda oluşan asitliği tamponlayarak diş çürümesini önler.

Kaynakları

Genelde proteince zengin besinler fosforca da zengindir. En iyi kaynakları sırası ile et, tavuk, balık, yumurta, kuru baklagiller, sert kabuklu yağlı tohumlar, süt ve türevleri ve tahıllardır.(Resim 15)



Resim 15: Proteince zengin besinler fosforca da zengindir

Yetersizliğinde Görülen Bozukluklar

Kemiklerde sinir-kas sisteminde, kan hücrelerinde ve böbreklerde bozukluklar görülür.

Fazlalığında Görülen Durumlar

Çok yüksek düzeyde alınırsa kan kalsiyum seviyesi düşebilir. Eğer kalsiyum tüketimi de düşükse sonuçta kemik kayıpları görülebilir.

Günlük Gereksinim

Yetişkinlerde günlük gereksinim 800-1000 mg' dır.

➤ MAGNEZYUM

Yetişkin bir insan vücudunda ortalama 25 g kadar magnezyum vardır. Bunun yaklaşık % 60'ı kemik ve dişlerde, % 26'sı kaslarda, kalanı yumuşak dokularda ve vücut sıvılarında bulunur.

Vücut Çalışmasındaki Görevleri

1. Kemik ve dişlerin yapımında
2. Sıvı ve elektrolit dengesinin sağlanmasında
3. Sinir ve kas çalışmasında
4. Metabolizmada birçok enzim ve hormonların çalışmasında
5. Kan basıncının düzenlenmesinde
6. Kalp hastalığı riskini azaltmada görevlidir.

Kaynakları

En iyi kaynakları yağlı tohumlar, kuru baklagiller, tam tahıl taneleri, yeşil yapraklı sebzelerdir. Orta kaynakları süt ve ürünleri, etler, düşük kaynakları diğer tahıllar, taze meyveler, diğer sebzeler.

Yetersizliğinde Görülen Bozukluklar

Sinir sisteminde iletim bozukluğu, sese ve dokunmaya karşı hassasiyet, titreme, kas krampları, kalp atışlarında düzensizlik görülür.

Fazlalığında Görülen Durumlar

İdrarla magnezyum atımının bozulduğu böbrek hastalıklarının dışındaki durumlardan, besinlerle fazla miktarda magnezyum alımının zararlı etkisinin olmayacağı düşünülmektedir.



Resim 16: Magnezyumun en iyi kaynakları mısır gibi tam tahıl taneleridir

Günlük Gereksinim

Yetişkin bir birey için günlük 300-350 mg yeterlidir.

Örneğin: Yenebilir besinlerin magnezyum içeriği mg şöyledir:

Ekmek	3 orta dilim	117 mg
Pilav-Makarna	1 porsiyon	20 mg
Kuru baklagil	1 porsiyon	100 mg
Et-orta yağlı	1 porsiyon	20 mg
Yeşil yapraklı sebze (Ispanak)	1 porsiyon	160 mg
Badem, fıstık(İç olarak)	¼ su bardağı	70 mg

➤ DEMİR

Normal, yetişkin bir kimsenin vücudunda ortalama 3-5 g kadar demir bulunur. Bunun 2/3'ü kandadır. Kandaki demirin çoğunluğu kırmızı kan hücrelerinin rengini veren hemoglobinin bileşimindedir. Kalanı karaciğer, dalak ve kemik iliğinde depo edilmiştir.

Vücut Çalışmasındaki Görevleri

1. Akciğerden hücelere oksijen, hücelerden akciğerlere karbondioksit taşır.
2. Enzim sisteminde görevlidir.
3. Enerji oluşumunda görevlidir.
4. Bağışıklık sistemi için gereklidir.
5. Anemiyi önler.
6. Enfeksiyonlara karşı direnci artırır.



Resim 17 Yumurta demirin en iyi kaynaklarındandır.

Kaynakları

En iyi kaynakları kırmızı et, organ etleri (karaciğer, böbrek), yumurta; orta kaynakları kuru baklagiller, yağlı tohumlar düşük kaynakları; koyu yeşil yapraklı sebzeler ve meyvelerdir. Hayvansal kaynakların vücutta kullanımı daha yüksektir. Bitkisel kaynaklar düşük kalitelidir, yani vücutta kullanılırken yarıdan fazlası kayba uğrar.



Resim 18: Kırmızı et demirin en iyi kaynaklarındandır.

Yetersizliğinde Görülen Bozukluklar

Vücutta yeteri kadar demir kalmadığı zaman “demir yetersizliği anemisi” görülür. Bu tip anemide kan hücrelerinin sayısı azalır, hemoglobin miktarı düşer.

Anemik durumda kanın oksijen taşıma yeteneği azalacağından kansızlık, baş dönmesi, yorgunluk, iştahsızlık, sindirim aygıtında bozukluklar, tırnakların incilmesi, kısa nefes alıp verme, algılamada güçlük, bağışıklık sisteminde yetersizlik gibi belirtiler görülür.

Fazlalığında Görülen Durumlar

Vücudun çeşitli dokularında çok miktarda demir birikmesi, karaciğer sirozu, pankreas bozuklukları, doğum öncesi ceninin sağlığında bozukluklar ve bazı hormonal bozukluklar ortaya çıkarmaktadır. Vücutta aşırı demir birikmesinin daha çok kalıtsal olduğu sanılmaktadır. Özellikle gebelikte gereğinden çok demir hâpi alınması sakıncalı olabilir.

Günlük Gereksinim

Günlük gereksinim yetişkin erkeklerde 10 mg, yetişkin kadınlar için 18-20 mg olarak önerilmektedir. Gebelikte günlük gereksinim iki katına çıkarılırken emzilikte gereksinime 5 mg ek yapılmalıdır.

Örneğin: Yenebilir besinlerin demir içeriği mg şöyledir:

Karaciğer	1 dilim	3,0 mg
Et-orta yağlı	1 porsiyon	2,3 mg
Yumurta	1 adet	1,4 mg
Yeşil sebze(Ispanak)	1 porsiyon	6,4 mg
Pekmez	2 yemek kaşığı	2,5 mg

➤ SODYUM

Sodyum kanda ve hücrelerin dışındaki sıvıda bulunur.

Vücut Çalışmasındaki Görevleri

1. Vücudun sıvı dengesi için gereklidir.
2. Sinir-kas çalışmasında görevlidir.
3. Kas krampları ve yorgunluğun önlenmesine yardım eder.



Resim 19: Yumurta sodyumun en iyi kaynaklarından.

Kaynakları

En iyi tuz, yumurta, organ etleri, orta kaynakları süt ve ürünleri, et, düşük kaynakları taze sebzelerde bulunur.

Yetersizliğinde Görülen Bozukluklar

Kusma, zihin bulanıklığı, kas yorgunluğu, solunum yetersizliği, ağrı ve kramplar, iştah azalması görülür.

Fazlalığında Görülen Durumlar

Vücutta fazla sodyum birikimi ödemlere yol açar. Kan basıncını artırır, kalp rahatsızlığına ve yüksek tansiyona sebep olur.

Günlük Gereksinim

Günlük alınması gereken sodyum miktarı yetişkinlerde 3-7 g arasındadır.

Örneğin,yenebilir besinlerin 100 gramlarındaki sodyum miktarı şöyledir:

Tuzlanmış tereyağı	900- 1000 mg
Yumurta	120-125 mg
Karaciğer	115-120 mg
Böbrek	150-175 mg
Süt	50-60 mg



Resim 20: En iyi potasyum kaynakları muz ve portakal

➤ POTASYUM

Kanda potasyum çoğunlukla kırmızı kan hücrelerinde bulunur.

Vücut Çalışmasındaki Görevleri

1. Hücre içi ve dışında sıvı ve mineral dengesine yardım eder.
2. Kan basıncının düzenlenmesini sağlar.
3. Sinir sistemindeki mesajları iletmeyi sağlar.
4. Kasların kasılmasına yardım eder.
5. Glikojen oluşumu ve protein sentezinde görev alır.

Kaynakları

En iyi kaynakları kahve, muz, patates, kayısı, portakal, kuru baklagiller, yeşil yapraklı sebzeler, orta kaynakları diğer sebzeler, yağlı tohumlar, taze meyveler, düşük kaynakları et, süt.

Yetersizliğinde Görülen Bozukluklar

Kalp atışında bozulma, kas yorgunluğu ve zayıflığı, kasılmalar, solunum yetersizliği, düşük tansiyon, vücutta sıvı birikmesi, zihin karışıklığı, güç kaybı, iştahsızlık, mide bulantısı ve halsizlik görülür.

Fazlalığında Görülen Durumlar

Aşırı potasyum alımının zararlı etkisi pek görülmez. Çünkü fazla miktarlar genellikle vücudumuzdan atılır. Eğer fazla alınmış potasyum vücuttan atılamazsa kalpte sorunlara yol açabilir.

Günlük Gerekirim

Yetişkin bir birey için günlük gerekirim 2-4 g dır.

Örneğin,yenebilir besinlerin 100 gramlarındaki potasyum miktarları mg olarak şöyledir:

Kahve-çekilmiş	3000-3250 mg
Muz	360-375 mg
Kuru baklagil	800-1196 mg

➤ İYOT

Yetişkin bir kimsenin vücudunda ortalama 20-30 mg kadar iyot bulunmaktadır. Bunun % 75'i tiroid bezinde, kalanı kan, süt salgılayan meme bezi, mide mukozası ve diğer dokulardadır.

Vücut Çalışmasındaki Görevleri

1. Tiroid bezinin fonksiyonlarını düzenler.
2. Guatrı önlemede önemli rolü vardır.
3. Enerji ve kilo alımında önemli rol oynar.
4. Zihinsel fonksiyonlarda önemli rol oynar.



Resim 21:Su ürünleri en iyi iyot kaynaklarıdır

Kaynakları

En iyi kaynağı zenginleştirilmiş iyotlu tuz, içme suyu, su ürünleri, orta kaynakları süt, yumurta, yeşil yapraklı sebzeler, düşük kaynakları tahıllar, taze meyveler, diğer sebzelerdir. İyotlu tuzun kullanım şekli önemlidir. Eğer tuz açıkta bekletilirse pişirme sırasında yemeğe indirmeye yakın eklenmezse iyot kayba uğrar. Bunun için iyotlu tuzun kullanımına dikkat edilmelidir.

Yetersizliğinde Görülen Bozukluklar

Mental yetersizlik, spastik motor bozukluğu, kas erimesi, sağırılık, dilsizlik, konuşma güçlüğü, öğrenme zorluklarına neden olan kretinizm hastalığı, guatr hastalığı, ölü doğum, düşükler, düşük doğum ağırlığı, cücelik, fiziksel gelişimde gecikme, hipotroidizm , kısırılık vb. görülür.

Fazlalığında Görülen Durumlar

Aşırı iyot alımı zehirlenme etkisi gösterir. İyotlu tuz kullanımı ile zehirlenme oluşturacak düzeyde iyot alımı söz konusu olamaz.

Günlük Gereksinim

Yetişkin bir kişide kg başına günlük en az 2 mg iyot almalıdır. Bir buçuk tatlı kaşığı iyotlu tuz bir gün için iyot ihtiyacımızı karşılamamızı sağlar.

➤ BAKIR

Karaciğerde depolanan önemli minerallerden biridir.

Vücut Çalışmasındaki Görevleri

1. Enzimlerin yapısında yer alır.
2. Demirin vücutta kullanılmasına yardım eder.
3. Hücrelerin enerji üretimine yardım eder.
4. Doku ve kemik sağlığına yardım eder.
5. Sağlıklı bir cilde sahip olmak için gereklidir.

Kaynakları

En iyi kaynakları organ etleri (karaciğer), su ürünleri, etler, yağlı tohumlar, kuru baklagiller, pekmez, susam, yeşil yapraklı sebzeler, orta kaynakları diğer sebzeler, tam taneli tahıllar, düşük kaynakları süt, taze meyvelerdir.

Yetersizliğinde Görülen Bozukluklar

Büyüme geriliği, kemik ve sinir sisteminde bozukluklar, anemi, kan kolesterolünde yükselme görülür.



Resim 22: Etler en iyi bakır kaynaklarıdır

Fazlalığında Görülen Durumlar

Fazla alınan bakır vücut için (zehirler) toksittir. Fazla bakır vücuttaki bazı enzimlerin çalışmasını engellemektedir. Vücutta gereğinden çok bakır birikmesi, sinir sistemi bozuklukları, karaciğer sirozu, gözde renk halkası gibi durumlar (Wilson's hastalığı) görülür.

Günlük Gereksinim

Bakır gereksinimi konusunda bir öneri bulunmamakla birlikte günlük 2-5 mg bakırın yeterli ve güvenilir olduğu bildirilmektedir. Örneğin, yenilebilir besinlerin 100 gramlarındaki bakır miktarı mg olarak şöyledir:

Karaciğer	3,40 mg
Et	0,80 mg
Balık	0,80 mg
Pekmez	1,42 mg
Kuru üzüm	0,25 mg

➤ ÇİNKO

Yetişkin insan vücudunda ortalama 2-3 g kadar çinko bulunur. Bunun önemli kısmı karaciğer, kemikler, epitel dokular, pankreas ve böbreklere yerleşmiştir. Kandaki çinkonun % 75'i kan hücrelerinde yerleşmiştir.

Vücut Çalışmasındaki Görevleri

1. Hücre çoğalması ile doku büyümesi ve yenilenmesini artırır.
2. Vücudumuzun karbonhidrat, protein ve yağların kullanılmasına yardım eder.
3. Vücudumuzda 40'den fazla enzimin yapısında yer alır.
4. Kemiklerin büyümesi ve gelişmesi için gereklidir.
5. Karanlığa adaptasyonda, oksijen taşınması ve bağışıklık sistemi için gereklidir.
6. Kanser riskini azaltır.
7. Üreme organlarının fonksiyonları için oldukça önemlidir.

Kaynakları

En iyi et, tavuk, deniz ürünleri, karaciğer gibi hayvansal kaynaklı besinler, orta kaynakları süt ve ürünleri, yumurta, düşük kaynakları yağlı tohumlar, kuru baklagillerdir.

Yetersizliğinde Görülen Bozukluklar

Orta derecede anemi, büyüme geriliği, cinsiyet organlarının gelişmemesi, kısırlık, cücelik, kellik, cilt yaraları, eklemlerde şişme ve sertleşme, yaraların iyileşmesinde gecikme, bağışıklık sisteminde yetersizlik, gece körlüğü, tad almada bozukluklar, karaciğer ve dalak büyümesi görülür.



Resim 23 En iyi çinko kaynaklarından birisi tavuk etidir

Fazlalığında Görülen Durumlar

Çok sık görülmemektedir.

Günlük Gereksinim

Yetişkin bir birey için % 10'u emildiğinde 22 mg ,%20 'si emildiğinde 11 mg' dir.

Örneğin, yenilebilir besinlerin 100 gramlarındaki çinko miktarları mg olarak şöyledir:

Et	2,00 mg
Karaciğer	4,00 mg
Peynir	2,40 mg
Badem içi	2,56 mg
Ceviz	2,26 mg
Kuru fasulye	1,02 mg
Mantar	1,30 mg

➤ FLOR

Vücut Çalışmasındaki Görevleri

1. Diş minelerinin güçlenmesini sağlayarak diş çürüklerini önler.
2. Kemiklerin güçlenmesine yardım ederek kemiklerden kalsiyum çekimi(osteoporoz) kırılmalarını önler.

Kaynakları

İçme suyu, çay, deniz ürünleri, işlenmiş besinler, sebze ve meyvelerdir.

Yetersizliğinde Görülen Bozukluklar

Diş çürükleri, kemiklerde yumuşama (osteomalasiya), kemik mineral yoğunluğunun azalması (osteoporoz) görülür.

Fazlalığında Görülen Durumlar

Aşırı flor alımı durumunda dişlerde kahverengi, sarı lekeler görülebilir. Dişlerde aşırı sertleşme nedeniyle kırılmalar oluşabilir.



Resim24 Deniz ürünleri flor kaynağıdır

Günlük Gereksinim

Yetişkin bireyler için günlük 0,05-0,1 mg önerilmektedir.

➤ MANGANEZ

Yetişkin kimsenin vücudunda ortalama 12-20 mg kadar manganez bulunur.

Vücut çalışmasındaki görevleri

1. Enzimlerin yapısında yer alır ve aktivitelerine yardımcıdır.
2. Sindirim salgılarında bulunur. Lipit ve karbonhidrat metabolizması ,
3. Sinir sistemi büyüme ve gelişimi ,
4. Cinsiyet hormonu sentezi için gereklidir.
5. Doku ve kemik sağlığı için önemlidir.

Kaynakları

En iyi kaynakları tahılların embriyo kısmı, kuru baklagiller, yağlı tohumlar, çay; orta kaynakları, taze sebze ve meyveler düşük kaynakları et, deniz ürünleri, süt ve ürünleridir.



Resim 25: En iyi kaynakları tahılların embriyo kısmı, kuru baklagiller

Yetersizliğinde Görülen Bozukluklar

Kemiklerde yapısal ve kimyasal anormallikler, dişilerde kısırlık, lipit metabolizmasında bozukluk olur. Yetersizliğine çok fazla rastlanmaz, çünkü bütün besinlerde yaygın olarak bulunur.

Fazlalığında Görülen Durumlar

Fazla manganez alımı, solunum sistemi hastalıkları ile nörolojik sorunlara yol açabilir.

Günlük Gereksinim

Yetişkin bireyler için günlük 2,5-5mg manganez alımının yeterli olduğu sanılmaktadır.

➤ KROM

En çok bulunduğu organ karaciğerdir.

Vücut çalışmasındaki Görevleri

1. Glikozun vücutta kullanılmasında gereklidir.
2. Protein sentezinde yardımcı olur.



Resim 26: Peynir çeşitleri iyi krom kaynağıdır.

Kaynakları

Et türleri, yumurta, tam tahıl tanelerinden yapılmış ürünler, baharatlar ve peynir çeşitlerinin tümü iyi kaynaklardır.

Yetersizliğinde Görülen Bozukluklar

Kolesterol artışı ve damar sertliği görülür.

Fazlalığında Görülen Durumlar

Diyette zarar gösterecek seviyelerde krom alımı çok zordur.

Günlük Gereksinim

Günlük gereksinim kg. başına 0.05-0.1mg dır.Bu miktar, doğal yiyecekleri kapsayan bir diyetle karşılanabilmektedir.

➤ SELENYUM

E vitamini ile birlikte görev yapar.

Vücut Çalışmasındaki Görevleri

1. Enzimler, protein sentezi, troid hormonlarının aktivitesi için gereklidir.
2. Hücre çoğalmasına yardım eder.
3. Deri sağlığını korur.
4. Kanserden ve çevresel toksinlerden koruyucudur.
5. Normal karaciğer fonksiyonunun korunmasını sağlar.
6. Romatizmanın tedavisine yardımcı olur.
7. Kırmızı kan hücreleri ve hücre zarını korur.



Kaynakları

Deniz ürünleri, organ etleri ve diğer etlerdir.

Resim 27 Deniz ürünleri selenyum kaynağıdır.

Yetersizliğinde Görülen Bozukluklar

Kalp kasında bozulma, kalp yetmezliği, iskelet kasında hasar ve zayıflama görülür

Fazlalığında Görülen Durumlar

Aşırı alım, tırnak ve saçlarda dökülme, sindirim ve sinir sistemi bozuklukları şeklinde toksin etki gösterebilir

Günlük Gereksinim

Yetişkin bir birey için selenyum gereksinimi kg. başına 1.5 mcg olarak önerilmiştir.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Minerallerce zengin yiyecekleri seçiniz ve listeleyiniz.</p>	<p>➤ Edindiğiniz bilgilerden yararlanarak her mineral için beşer tane zengin kaynağını gösteren bir tablo hazırlayınız.</p> <p>➤ Çeşitli minerallerce zengin besinlerin resimlerini tablo haline getirerek arkadaşlarınıza gösteriniz.</p>
<p>➤ Minerallerin günlük gereksinimini belirleyiniz.</p>	<p>➤ Edindiğiniz bilgilerden yararlanarak her mineral için günlük gereksinimi nasıl, hangi kaynaklardan karşılayabileceğimizi gösteren bir tablo hazırlayınız.</p>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki çoktan seçmeli soruların doğru seçeneğini işaretleyiniz. Doğru-yanlış sorularının doğru olanları (D), yanlış olanları (Y) harflerini kullanarak cevaplayınız. Boşluk doldurma sorularına uygun kelimeleri yazınız.

- 1- Aşağıdakilerden hangisi minerallerin görevlerinden biri DEĞİLDİR?
 - A) Kemik ve dişlerin normal büyümesi
 - B) Asit- baz dengesinin korunması
 - C) Vücut ısısının denetimi
 - D) Vücut sıvılarının dengelenmesi
- 2- Aşağıdakilerden hangisi insan vücudunda en fazla bulunan mineraldir?
 - A) Magnezyum
 - B) Kalsiyum
 - C) Sodyum
 - D) Kükürt
- 3- Aşağıdakilerden hangisi kalsiyumun en iyi kaynaklarından biridir?
 - A) Tahıllar
 - B) Et
 - C) Süt ve türevleri
 - D) Karaciğer
- 4- Aşağıdakilerden hangisi kalsiyum yetersizliğinde görülen hastalıklardan biridir?
 - A) Kemiklerde bozukluk ve yumuşama
 - B) Sinir-kas sisteminde bozukluk
 - C) Kan yapımında bozukluk
 - D) Hepsi
- 5-Aşağıdakilerden hangisi fosforun vücut çalışmasındaki görevlerinden biridir?
 - A) Demirin vücutta kullanılmasına yardım eder.
 - B) Troid bezinin fonksiyonlarını düzenler.
 - C) Kalp hastalığı riskini azaltır.
 - D) Ağızda oluşan asitliği tamponlayarak diş çürümesini önler.

- 6- Sinir sisteminde iletim bozukluğu aşağıdaki minerallerden hangisinin yetersizliğinde görülür?
- A) Magnezyum
B) Demir
C) Bakır
D) Selenyum
- 7- Aşağıdakilerden hangisi demirin vücut çalışmasındaki görevlerinden biri DEğİLDİR?
- A) Akciğerden hücrelere oksijen taşır.
B) Anemiye (kansızlığı) nler
C) Bağışıklık sistemi için gereklidir.
D) Guatrı nlemede önemli rolü vardır.
- 8- Aşağıdakilerden hangisi yetişkin kadınlar için günlük demir gereksinimini verir?
- A) 18-20 mg
B) 5-8 mg
C) 13-15 mg
D) 35-40 mg
- 9- Aşağıdakilerden hangisi vücutta sodyum fazlalığında görülür?
- A) demlere yol açar .
C) Kalp rahatsızlığına sebep olur.
B) Yüksek tansiyona neden olur.
D) Hepsi
- 10- Aşağıdakilerden hangisi potasyumun vücut çalışmasındaki görevlerinden biri değildir?
- A) Kan basıncının düzenlenmesini sağlar.
B) Paratroid bezinin fonksiyonlarını düzenler.
C) Sinir sisteminde mesajları iletmeyi sağlar.
D) Kasların kasılmasına yardım eder.
- 11- Aşağıdakilerden hangisi iyotun en iyi kaynaklarından biri DEğİLDİR?
- A) İyotlu tuz
B) İçme suyu
C) Organ etleri
D) Su rnleri

- 12- Guatr ve kretenizm hastalığı aşağıdaki minerallerden hangisinin yetersizliğinde görülür?
- A) Kalsiyum
B) Magnezyum
C) Bakır
D) İyot
- 13- Bakırın yetersizliğinde..... hastalığı, fazlalığında ise hastalığı görülür.
- 14- Çinkonun en iyi kaynaklarıve gibi hayvansal kaynaklı besinlerdir.
- 15- Krom vücutta kullanılmasında ve sentezinde yardımcı olur.
- (...) 16- Çinko üreme organları ve prostat organının fonksiyonları için oldukça önemli bir mineraldir.
- (...) 17- Flor diş minerallerinin güçlenmesini sağlayarak diş çürüklerini önler.
- (...) 18- Florun az alımı sonucu dişlerde sarı, kahverengi benekler ya da belirgin kahverengi lekeler oluşur.
- (...) 19- Manganez yetersizliğinde kemiklerde yapısal ve kimyasal anormallikler ,kısırlık, dişlerde, lipit metabolizmasında bozukluk olur.
- (...) 20- Selenyumun aşırı alınması sonucu tırnak ve saçlarda dökülme, sindirim ve sinir sistemi bozuklukları görülebilir.

Süt ve türevleri	Et , yumurta , kuru baklagiller	Tahıllar	Sebzeler	Meyveler	Yağlı Tohumlar	Diğerleri
Süt	Karaciğer (diğer organ etleri)	Bulgur	Havuç	Portakal	Ceviz	Tereyağı
Yoğurt	Kırmızı et	Pirinç	Domates	Muz	Fındık	Maya
Peynir	Balık Deniz ürünleri	Makarna	Maydanoz	Kivi	Fıstık	İyotlu tuz
Çökelek	Tavuk	Buğday unu	Brokoli	Elma	Badem	Çay
Sütlü tatlı	Yumurta	Şehriye	Ispanak	Kuşburnu	Susam	Kahve
	Kuru fasulye	Ekmek	Yeşil biber	Kayısı		Kuru meyveler
	Nohut		Patates			İçme suyu
	Mercimek		Marul			Pekmez

Aşağıdaki minerallerin en iyi kaynaklarını, yukarıdaki besinlerden seçerek karşılıklarına yazınız.

1	Kalsiyum
2	Fosfor
3	Demir
4	Magnezyum
5	Bakır
6	Çinko
7	Sodyum
8	Potasyum
9	İyot
10	Selenyum
11	Flor
12	Manganez
13	Krom

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırarak kendinizi değerlendirebilirsiniz. Eksikleriniz varsa faaliyete tekrar dönerek eksiklerinizi tamamlayabilirsiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Suyun beslenmedeki önemine göre içilecek suyun özelliklerini ve günlük su ihtiyacını belirleyebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- İnternette ve çeşitli kitaplardan yararlanarak marketlere vb yerlere giderek içme sularının özelliklerini araştırınız.
- Su içeriği fazla olan gıdaların neler olduğunu, günlük su gereksiniminizin ne kadar olduğunu araştırıp rapor hazırlayarak sununuz..

3. SU



Resim 28: Doğal su kaynaklarımız

3.1. Suyun Önemi

Su bütün canlıların yapılarının en büyük bölümünü oluşturan önemli bir maddedir. İnsan, besin almadan haftalarca canlılığını sürdürmesine karşın, susuz ancak birkaç gün yaşayabilir. Vücudumuzun 2/3'ü sudan oluşur. Canlılardaki bütün hayat hücreden başlayarak dokularda, organlarda, sistemlerde devam eder. Bütün bu olaylar daima sıvı ortamda oluşur ki bu sıvı ortamın aslı sudur. Su vücut ısısının denetimi için de gereklidir. Böbreklerin sağlıklı yaşaması, çalışması yeterli su alınımına bağlıdır.

İnsan vücudundaki su oranı, yaşa, cinsiyete göre değişmektedir. Su oranı yaşa paralel olarak azalmaktadır ve yerini yağ dokusu almaktadır. Örneğin, genç bireyler genellikle yaşlılara göre daha fazla suya sahiptir. Yeni doğanın vücut ağırlığının yaklaşık %75'i sudur ve bu miktar yaşlandıkça vücut ağırlığının %50'sine kadar azalır. Tüm vücut dokuları su içermektedir.

Vücut Çalışmasındaki Görevleri

- Besinlerin sindirim, emilim ve hücrelere taşınmasında
- Besin öğelerinin hücrelerde metabolizmaları sonucu oluşan öğelerin atılmak üzere akciğer ve böbreklere taşınıp dışarı atılmalarında
- Vücut ısısının denetiminde
- Eklemlerin kayganlığının sağlanması ve elektrolitlerin taşınmasında
- Kanın işlevini yerine getirmesini sağlamada
- Cildi gerginleştirmede ve parlaklık kazandırmakta görevlidir.

3.2. Kaynakları

İçme sularının çoğu musluktan akan sudan sağlanır. Musluk suyunun güvenli kullanılması ve birçok hastalığa neden olan bakterilerin öldürülmesi için klor kullanılır. Klor, birçok halk sağlığı sorunundan korunmak için suyun dezenfeksiyonunda kullanılmaktadır. Klorlamanın kolera, hepatit ve diğer bazı hastalıkların oluşmasını önlemede güvenli, etkili ve uygulanabilir tek yöntem olduğu bilinmektedir.

Su tek başına içme suyunun içinde bulunan besin ögesi değildir. İçme suyu damıtılmadıkça farklı miktarda flor, kalsiyum, demir, sodyum ve magnezyum gibi mineralleri içerebilir. İçme suyunun bileşimini kaynağı ve geçirildiği işlemler belirler. Yeraltı kaynaklarından elde edilen sular daha yüksek mineral yoğunluğuna sahiptir. Yağmur ve kar sularından oluşan su, kaynaklardan ve kumdan sızarak bu yoldaki mineralleri toplar. Bu durum yeraltı sularının doğal olarak florlu olmasını açıklamaktadır.

Suyun yumuşak ve sert olması içindeki mineral miktarına göre değişmektedir. Sert sular daha fazla kalsiyum ve magnezyum içerirken, yumuşak sular daha fazla sodyum içerir.

Bazı insanlar şişe suyunun musluk suyundan daha sağlıklı olduğunu düşünmektedir. Büyük şehir suyu sistemlerinde şişe ve musluk sularının her ikisi de güvenli ve sağlıklıdır. Ancak suda kurşun olduğu endişesi taşınan yerlerde şişe suyu özellikle hamile kadınlar ve çocuklar için iyi bir seçenektir. Şişe sularının etiketlerindeki kaynak suyu, mineral su gibi ifadeler kesinlikle doğru olmalıdır. Şişe suları, şehre ait su kaynaklarından geliyorsa saf su işlemlerinden geçirilmediyse etiketinde bilgi verilmesi gerekmektedir. İçmeye uygun suyun PH'sı (asitliği) nötr olmalıdır.

Bazı aşçılar yiyeceklerin pişirilmesinde şişe suyunu tercih eder. Şişe suyu çorba, türlü gibi yemeklerin lezzetini etkileyen klor içermez. Kurşunlu boru veya kurşunlu lehimlerin kullanıldığı evlerde, şişe suyu çorbalara, türlülere ve diğer uzun süre pişen yemeklerde kullanılacak iyi bir seçenek olabilir.

3.3. Su İhtiyacının Karşılanmasında Temel İlkeler

Vücuttaki görevlerin düzenli olması ve su kaybından korunmak için vücudun sürekli bir su kaynağına ihtiyacı vardır. Su ihtiyacı, içeceklerle (özellikle su), yiyeceklerle ve metabolizma sonucu oluşan suyla karşılanır. Besinlerin ve yemeklerin türüne göre içerdiği su miktarı değişiktir. Taze sebze ve meyve, sulu yemekler yenildiğinde, su ihtiyacının çoğu karşılanır.

Enerji harcamasına göre, her kalori için yetişkinlerin ortalama 1 ml, bebeklerin ise 1,5 ml kadar su alması gerekir. Fazla protein, tuz, kusma, ishal, terleme, ateşli hastalıklar, sıcak çevrede çalışmak gibi durumlar su ihtiyacını artırır.

Su ihtiyacını karşılarırken, besin değeri olmayan kolalı içecekler, çay ve benzeri yerine ayran, süt ve taze meyve suları içmek daha besleyici ve ekonomiktir. İçilen suyun mikropsuz olmasına özen gösterilmelidir.

Vücut su yetersizliğine çok dayanıksızdır. Hastalıklar ve su kaybının çok olduğu durumlarda, zamanında su verilmezse hayat tehlikeye girer. İshal, kusma gibi su kaybının arttığı durumda vücut suyunun azalmaması için su, tuzlu ayran ve sulu besinler verilmelidir.

3.4. Günlük Su Gereksinimi

Yetişkin insan içeceklerle ortalama günde 1000 ml ve yiyeceklerin bileşiminden de 1200 ml civarında su alır. Vücudumuzda su alımının yeterli olup olmadığını anlamanın en etkili yolu idrara dikkat etmektir. Açık renkli idrar su ihtiyacını doğru karşıladığımızı gösterir. Eğer idrarımız koyu renkli ise bu yeterince su almıyoruz anlamına gelir.

Böbreklerden idrar, bağırsaklardan dışkı, akciğerlerden solunum, deriden terleme yoluyla her gün 1,5 lt su kaybederiz. Kaybolan suyu yerine koyabilmek için günde vücudumuza 2-2,5 litre su almalıyız. Bu ise 8 -10 bardak suya denktir.

Yeterli su içmemek cildin kurumasına, kırışmasına, saçların matlaşmasına, halsizliğe, kabızlığa neden olur. Çay, kahve, kolalı ve gazlı bazı içecekler kafein içerdiklerinden vücutta su kaybına neden olur. Bu yüzden ne kadar sıvı tükettiğimizi hesaplarırken bunları sıvı tüketimi olarak göz önüne almamak gerekir.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ İçme suyunu seçiniz.</p>	<p>➤ Bulduğunuz ortamda bir bardak şişe suyu, bir bardak musluk suyu alıp tadına bakarak arasında tat farkı olup olmadığını kontrol ediniz.</p> <p>➤ Değişik şişe sularının etiketini okuyarak kaynağına, PH' sına, içerdiği minerallere, sertlik derecesine ve diğer öğelerine bakınız. Birbirleriyle karşılaştırınız.</p>
<p>➤ Su oranı fazla yiyecekleri seçiniz.</p>	<p>➤ Çeşitli sebze ve meyveleri alarak kesiniz ve su oranı en fazla olan yiyeceklerden az olana doğru sıralayınız.</p> <p>➤ Su oranı fazla olan yiyecekleri tükettiğinizde sonuç ne oluyor tartışınız.</p>
<p>➤ Suyun günlük gereksinimini belirleyiniz.</p>	<p>➤ Bir günde ne kadar su içtiğimizi not alarak günlük su ihtiyacımızı karşılayıp karşılamadığımızı belirleyiniz.</p> <p>➤ Hangi durumlarda su ihtiyacınızın arttığını tespit ediniz. Arkadaşlarınızla sonuçlarınızı karşılaştırınız.</p>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruların doğru olanlarını (D), yanlış olanları (Y) harflerini kullanarak cevaplayınız. Boşluk doldurma sorularına uygun kelimeleri yazınız.

SORULAR

- (....) 1-Su, bütün canlıların yapılarının en büyük bölümünü oluşturan önemli bir maddedir.
- (....) 2-Vücudumuzun $\frac{1}{2}$ si sudan oluşur.
- (....) 3-Su vücut ısısının oluşumunda olumsuz rol oynar.
- (....) 4-Böbreklerin sağlıklı, çalışması ve görevini yapması yeterli su alımına bağlıdır.
- (....) 5-İnsan vücudundaki su oranı her yaştaki bireyde aynıdır.
- (....) 6-İnsan vücudundaki su oranı yaşa paralel olarak azalmaktadır.
- (....) 7-Tüm vücut dokuları su içermektedir.
- (....) 8-Su sadece besinlerin sindiriminde görevlidir.
- (....) 9-Eklemlerin kayganlığını su sağlar.
- (....) 10-Su cildi gerginleştirir ve parlaklık kazandırır.
- (....) 11-Suyun yumuşak ve sert olması içindeki mineral miktarına göre değişmektedir.
- (....) 12-Fazla protein ve tuz alımı ile , kusma, ishal, terleme , ateşli hastalıklar gibi durumlar su ihtiyacını azaltır.
- (....) 13-Yeterli su içmemek cildin kurumasına, kırışmasına, saçların matlaşmasına, halsizliğe, kabızlığa neden olur.

- 14- Musluk suyunun güvenli kullanılması ve birçok hastalığa sebep olan mikroorganizmaların öldürülmesi için kullanılır.
- 15- Sert sular daha fazla magnezyum ve içerirken yumuşak sular daha fazla içerirler.
- 16- Su ihtiyacı içeceklerle, ve sonucu oluşan su ile karşılanır.
- 17- Böbreklerden idrar, bağırsaklardan dışkı , akciğerlerden , deriden yoluyla hergün lt su kaybederiz.
- 18- Günde vücudumuza lt. su almalıyız. Bu miktar su bardağı suya denk gelir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırıp doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz.

Eksikleriniz varsa eksik olan faaliyete tekrar dönerek eksiklerinizi tamamlayabilirsiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Modülü tamamladınız. Öğretmeniniz modüldeki faaliyetler ve araştırma çalışmaları sonunda kazandığınız bilgi ve becerileri ölçme araçları ile ölçerek modül ile ilgili durumu size bildirecektir.

Öğretmeninizle iletişim kurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1 CEVAP ANAHTARI

1	B
2	A
3	C
4	A
5	D
6	D
7	C
8	A
9	D
10	B
11	D
12	A
13	D
14	D
15	A

1. Karaciğer, balık,tereyağı, havuç, ıspanak, yumurta
2. Balık yağı, karaciğer, yumurta
3. Ayçiçek yağı, soya yağı,zeytin yağı, fındık yağı
4. Ispanak, brokoli,lahana
5. Buğday unu,bulgur ,pirinç,maya,ceviz
6. Süt ve türevleri, karaciğer, etler
7. Maya, karaciğer ve diğer organ etleri, tavuk
8. Karaciğer ve diğer organ etleri, mercimek,ceviz
9. Karaciğer ,pirinç,buğday unu, ıspanak, portakal
10. Kırmızı et, balık,tavuk ,yumurta
11. Kuşburnu, yeşil ve kırmızı biber, maydanoz

ÖĞRENME FAALİYETİ-2 CEVAP ANAHTARI

1	C
2	B
3	C
4	D
5	D
6	A
7	D
8	A
9	D
10	B
11	C
12	D
13	Menkes,Wilson's
14	Et,tavuk,deniz ürünleri ,karaciğer
15	Glikoz ,Protein
16	DOĞRU
17	DOĞRU
18	YANLIŞ
19	DOĞRU
20	DOĞRU

1. Süt ve ürünleri, pekmez, kuru fasulye, susam, fındık
2. Et, tavuk, balık, yumurta
3. Kırmızı et, organ etleri, yumurta
4. Yağlı tohumlar, kuru baklagiller, yeşil yapraklı sebzeler, kuru meyveler
5. Organ etleri, balık, kuru baklagiller, pekmez, maydanoz
6. Et, tavuk, balık, karaciğer
7. İyotlu tuz, yumurta, organ etleri
8. Kahve, muz, patates, kayısı,kuru baklagiller.
9. İyotlu tuz, içme suyu, balık
10. Deniz ürünleri, organ etleri, etler
11. İçme suyu, çay, deniz ürünleri, sebze ve meyveler
12. Tahılların embrio kısmı, kuru baklagiller, yağlı tohumlar
13. Etler, tam tahıllar, yumurta, peynir

ÖĞRENME FAALİYETİ-3 CEVAP ANAHTARI

1	DOĞRU
2	YANLIŞ
3	YANLIŞ
4	DOĞRU
5	YANLIŞ
6	DOĞRU
7	DOĞRU
8	YANLIŞ
9	DOĞRU
10	DOĞRU
11	DOĞRU
12	YANLIŞ
13	DOĞRU
14	KLOR
15	KALSİYUM,SODYUM
16	YİYECEKLERLE, METABOLİZMA
17	SOLUNUM,TERLEME,1,5LT.
18	2-2,5 LT. , 8-10 SU BARDAĞI

KAYNAKLAR

- BAYSAL A., **Beslenme**, Hatipoğlu Yayınevi, Ankara, 1996.
- IŞIKSOLUĞU M., **Beslenme**, Milli Eğitim Yayınevi, İstanbul, 2002.
- GÜRMAN Ü., **Yemek Pişirme Teknikleri ve Uygulaması 1**, Milli Eğitim Yayınevi , İstanbul , 2002.
- ŞANLIER N., **Beslenme ve Besin Öğeleri**. Anne ve Çocuk beslenmesi, Pegema Yayıncılık, Ankara, 2003.
- BİLİR Ş., S. BİLİR, **Çocuk Sağlığı ve Beslenmesi**, Milli Eğitim Yayınevi, Ankara, 2000.
- ŞANLIER N., ERSOY, Y., **Çocuk ve Beslenme**, Morpa Kültür Yayınları , İstanbul, 2003.
- **Etkin Gıda Güvenliği ve Beslenme Eğitimi Semineri Ders Notları**,Ankara , Nisan , 2002.
- Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, **Toplumun Beslenmede Bilinçlendirilmesi**, Onur matbaacılık, Ankara, 2002.
- ÖzenS. , **Besin Öğeleri Ders Notları**, Ankara, 2000.
- Dilaver Çekici, C. , **Sağlıklı Beslenme ve Besin Öğeleri Ders Notları**, Ankara, 2001.
- www.diyetimiz.com/s-bes/
- <http://iyibeslenme.8m.com>
- www.diyetisyenim.com
- www.ntvmsnbc.com/news/204963.asp
- <http://kadinsagligi.com/beslenme/dogru-beslenme/>
- <http://saglik.tr.net/beslenme-sagligi-hastaliklar>
- www.tip2000.com/aktualite/
- [www.formdakal.com/Formda Yasam/suyun önemi.asp](http://www.formdakal.com/Formda-Yasam/suyun-onemi.asp)
- www.genetikbilimi.com/genbilim/suhakkında.htm
- [www.net bul.com](http://www.netbul.com)
- www.nefa.com.tr/vitamin-ve-mineraller.html
- <http://sonhaber.8m.com/custom4.html>