SPORCU BESLENMESİ

Eğit.Sor.Asbaşkan: Doç.Dr.Aydın ŞENTÜRK
Genel Sekreter: Korkmaz ATALAY

" B E S L E N M E "

İle İlgili Tanımlar

Canlıların yaşamlarını sürdürebilmesi, büyüme ve gelişmesi, sağlıklarını koruyabilmesi ve yeniden kazanabilmesi, gerekli hareket ve işleri yapabilmesi için besinlerin yeterli ve dengeli olarak kullanılmasına BESLENME diyebiliriz.

YETERLİ BESLENME : Genellikle vücudun yaşam ve çalışmasının sürdürülebilmesi için gerekli enerjinin sağlanmasıdır.
(Enerji veren besin öğeleri : karbonhidrat, yağ, protein)

DENGELİ BESLENME : Vücut için gerekli enerjinin yanı sıra, tüm besin öğelerinin gereksinim kadar alınmasıdır. (Ersoy, 2001)

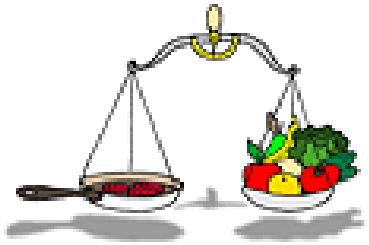
BESİN; sağlığın ve vücut fonksiyonlarının korunması veya diğer bir deyişle yaşamın ve büyümenin sürdürülmesi için tüketilen bir maddedir (IOC Tıp Komisyonu, 1996).

BESİNLERİMİZ, 3 temel besin maddesi olan yağlar, karbonhidratlar ve proteinler, bunların yanı sıra mineral maddeler, iz elementleri (demir, çinko, iyot vb. gibi), vitaminler, aroma maddeleri ve sudan olan karışımlarıdır (Baron, 2002).

Sağlıklı Beslenme İlkeleri

<u>Yeterli ve Dengeli Beslenerek Sağlıklı Bir Yaşam Sürdürmek İçin</u> ;

- Uzun süren açlıklardan kaçınılmalı, azar azar sık sık beslenme alışkanlığı sağlanmalıdır.
- Fizik aktivite düzeyi artırılmalıdır.
- Total yağ tüketimi günlük enerji gereksiniminin %30'u civarında olmalıdır.
- Günlük saf şeker tüketimi azaltılmalıdır.
- Tuz ve tuzlu yiyecek tüketimi azaltılmalıdır.
- Daha çok posalı yiyecekler tercih edilmelidir.
- Yenilen besinlerin temizliğine özen gösterilmelidir.
- Kalori alınımı obeziteyi önleyecek düzeyde azaltılmalı, arzu edilen vücut ağırlığı sağlanmalıdır.
- Alkollü içki tüketilmemeli veya tüketimi sınırlandırılmalıdır.
- Sigara içilmemelidir.
- Stresten mümkün olduğu kadar kaçınmalıdır.



Sporcu Beslenmesinin Önemi

Sağlıklı bir yaşam için beslenmenin ve sporun önemi önceden beri bilinmektedir.

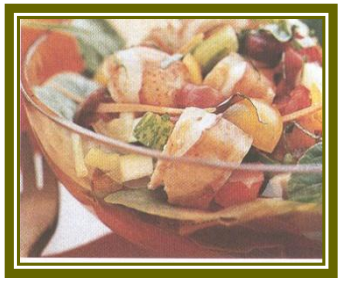
<u>Hipokrat (M.Ö. 480)</u>
"Sağlıklı yaşam, bireyin beden yapısı (kalıtım) ve çeşitli besinlerin etkilerinin bilinmesini gerektirir. Ancak beslenme tek başına sağlıklı yaşam için yeterli değildir, egzersizde yapılmalıdır." (Ersoy,1995).

Bununla birlikte beslenme ile güçlülük arasındaki ilişkinin önemi eski yunanlılar devrinde olduğu gibi sporun ilk örgütlenmesi çağlarında da bilim adamlarınca belirtilmiş ve konu üzerinde önemle durulmuştur (Kasap ve ark.,1982).

Beslenme kavramı spor olgusu içerisinde, kimine göre sihirli bir değnek, kimine göre ise zorunlu bir eğitim ve uygulama sürecini ifade eder.

Beslenme bütündür ve sporcunun performansını en üst düzeye çıkaracak sihirli yiyecek ve içecekler yoktur (Hasbay, 2002).

İyi Beslenmenin Sporcuya Sağladığı Avantajlar



Beslenme uzmanları, her koşulda iyi beslenen bir sporcunun iyi beslenmeyen veya besinlerine hiç dikkat etmeyen bir sporcuya göre elde ettiği bir takım avantajları olduğu görüşündedirler.

Bu avantajları ise aşağıdaki gibi sıralamaktadırlar.

- **Sporcunun antrenman etkinliği maksimum düzeydedir.**
- **Üst düzey mental konsantrasyon ve dikkate sahiptir.**
- **Seyahatlere dayanıklı ve yabancı çevreye kolay uyum sağlamaktadır.**
- **Büyüme ve gelişmesi üst düzeydedir.**
- **Hastalıklara yakalanma ve sakatlanma oranı az ve hastalık süresi kısadır.**

(Hasbay,2002).

SPOR ve BESLENME BİLGİLERİ

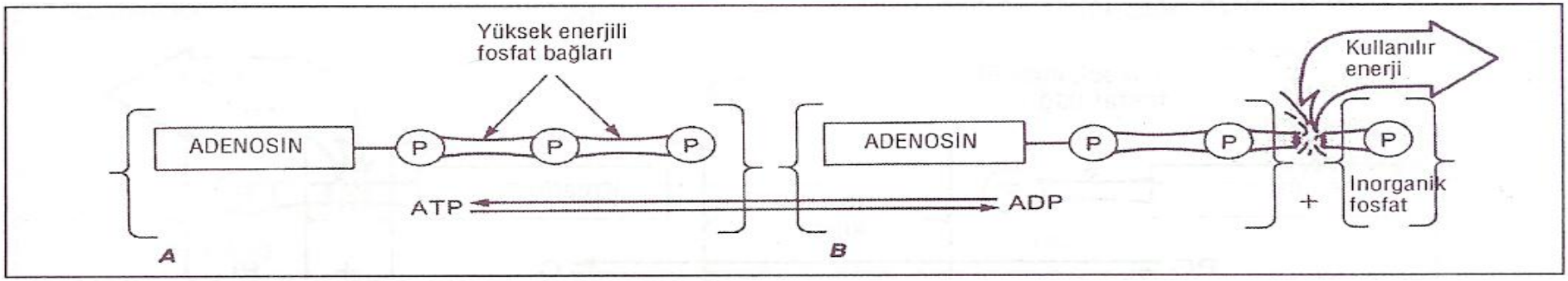
Yapılan araştırmalarda sporcuların dengeli beslenme bilgi düzeylerinde ve ilgili uygulamalarında yetersizliklerin büyük ölçüde; antrenörlerin eksik ve yanlış yönlendirme kaynaklı olduğu belirlenmiştir. (Kasap ve ark.,1982; Özkara ve ark., 1997)

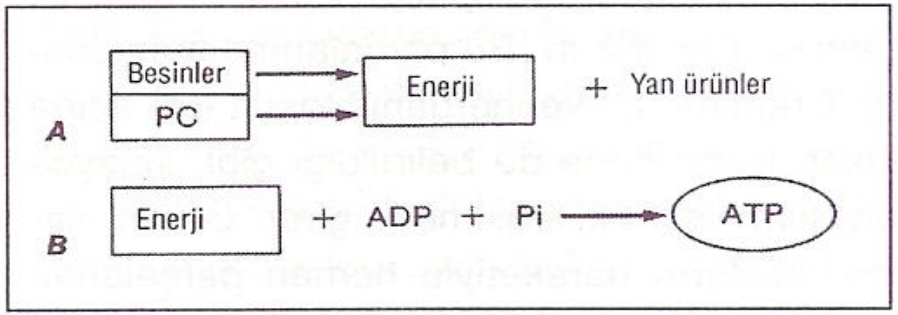
Yeterli ve dengeli beslenme için alınacak önlemlerin yararlı olması da ancak sporcu beslenmesi eğitimine verilecek önemle olasıdır. (Özkara ve ark., 1997)

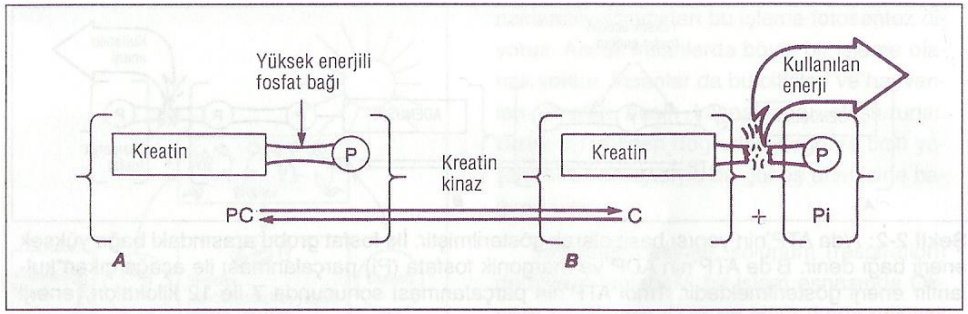
Enerji Sistemleri

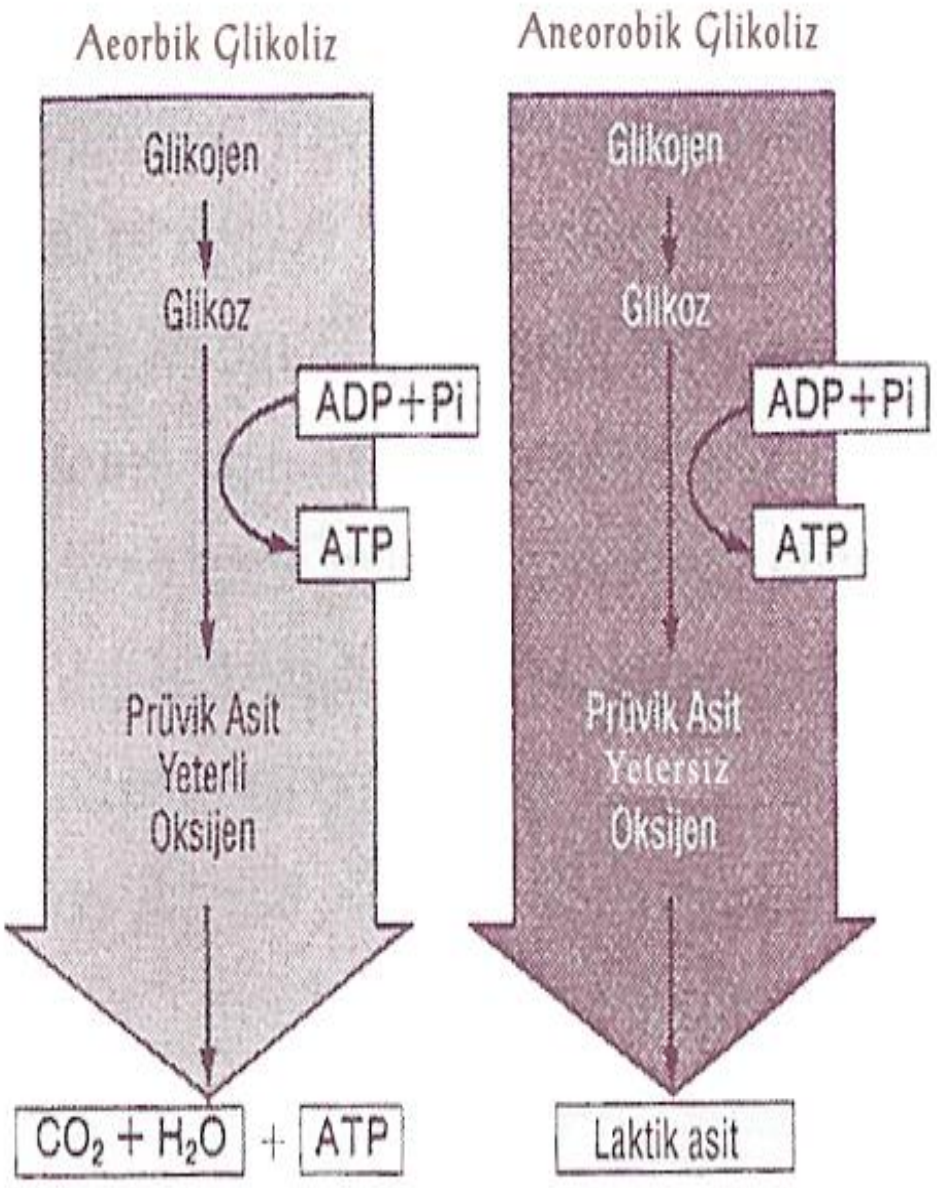
Organizma için gerekli olan enerjinin oksijensiz bir dizi kimyasal reaksiyonlar sonucunda elde edilmesine <u>ANAEROBİK</u>, oksijenli bir ortamda elde edilmesine de <u>AEROBİK</u> metabolizma denir.

Anaerobik Enerji Sistemi	**Aerobik Enerji Sistemi**
a-) ATP-PC (Fosfojen) Sistem	- Oksijen Sistem
b-) Laktikasit Sistem (Anerobik Glikoliz)	









Aerobik metabolizma sonucu 1 mol glikojen yıkımı ile 39 mol ATP üretilirken 1 mol yağ ile 130 mol ATP üretilebilmektedir.

1- Glikojen

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6HO_2 + \text{Enerji}$$

$$\text{Enerji} + 39ADP + 39Pi \rightarrow 39ATP$$

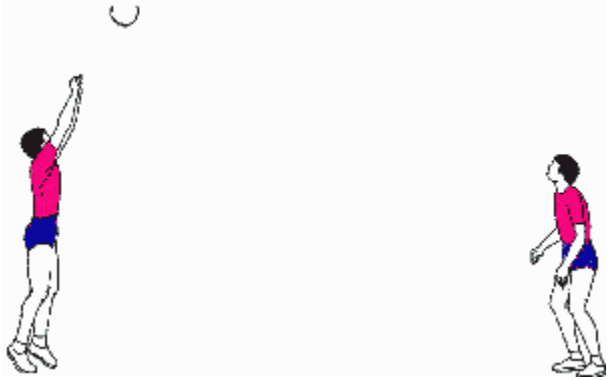
2- Yağ Asidi (Palmitik Asit)

$$C_6H_{32}O_2 + 23O_2 \rightarrow 16CO_2 + 16HO_2 + \text{Enerji}$$

$$\text{Enerji} + 130ADP + 130Pi \rightarrow 130ATP$$

Enerji Sistemleri ve Branşlar

Alan	Performans Süresi	Temel Enerji Sistemi	Aktivite Örneği
1	3 Saniyeden kısa	ATP – CP	Gülle atma, 100 m Koşu Tenis Vuruşu vb.
2	30-90 Saniye	ATP- CP ve Laktik asit	200-400 m Koşu. Buz Pateni, 100 m Yüzme
3	90-180 Saniye	Laktik asit O_2	800 m Koşu, Boks, Güreş Cimnastik
4	180 Saniyeden uzun	O_2	Takım Oyunları, Kros Kayağı, Maraton, Mesafe Yüzme



Toparlanma Süreci

Egzersiz sırasında hangi energi kaynaklarının kullanıldığının belirlenmesi kadar, egzersiz sonrasında toparlanma döneminde enerji depolarının tekrar doldurulması için gerekli süreler de çok önemlidir.

Karbonhidratların oksijensiz ortamda yıkılması sonucu oluşan laktik asidin, en kısa sürede kaslardan uzaklaştırılması gerekmektedir.

TOPARLANMA SÜRECİ İÇİN GEREKLİ SÜRELER

Enerji Deposu	Minumum Süre	Maksimum Süre
ATP-PC depoları	**2 dk**	**5 dk**
Kas Glikojen Deposu		
Kısa Süreli Egzersiz Sonrası	**5 saat**	**24 saat**
Uzun Süreli Egzersiz Sonrası	**10 saat**	**48 saat**
Laktik Asidin Uzaklaştırılması	**30 dk (Aktif Dinlenme)**	**1 saat**
	1 saat (Pasif Dinlenme)	**2 saat**

Karbonhidratlar - 1

Karbonhidrat, dünyada en önemli ve en yaygın organik maddedir.
Yapısında oksijen bulunması sebebiyle, oksidasyon halinde yağlar ve proteinlere oranla çok daha az oksijene ihtiyaç duyar. (Konopka, 2001).

Karbonhidratlar, yağ ve proteinlere oranla %4-5 oranında daha fazla enerji kaynağı olarak kullanılırlar. (Paker, 1998).

Karbonhidratlar yapılarına göre ;

•**monosakkarit** (glikoz, fruktoz, mannoz, galaktoz),

•**disakkarit** (sakaroz, maltoz, laktoz),

•**oligosakkarit** (maltotrioz, dextrin) ve

•**polisakkarit** (selüloz, nişasta) şeklinde sınıflandırılır (Baron, 2002).

Karbonhidrat kaynakları ;

•**Basit şekerler** çabuk emilip, (15-20 dakika) kan şekerinde ani yükselme ve düşüşe neden olurlar. Çay şekeri (sakaroz), süt şekeri (laktoz), meyve şekeri (fruktoz), bal ve reçelde bu gruba dahildir.

•**Bileşik karbonhidratlar,** sindirimi daha uzun (3-4 saat) sürer. Kan şekeri üzerindeki etkileri daha yavaş ve uzun sürelidir. Tahıllar (pirinç, ekmek, makarna), kuru baklagiller (fasulye, barbunya, mercimek) ve sebzeler bu gruba dahildir (Paker, 1998).

Karbonhidratlar - 2

- Antrenman döneminde oluşan kronik yorgunluklardan sorumlu etmen kaslarda azalan glikojen depolarıdır. Kas glikojen depoları boşalmış bir sporcunun kısa sürede yorulması doğaldır (Paker, 1998).

- Yüksek yoğunluktaki bir antrenman programı, yeterli sayıda ulaşılabilir glikojen bulmakla uygulanabilir (Balch ve ark., 1997).

- Dayanıklılık egzersizi esnasında her 30 dakikada 25 gram karbonhidrat alımının yorgunluğu geciktirdiği de belirlenmiştir (IOC Tıp Komisyonu, 1996).

Karbonhidratlar - 3

Karbonhidrat Yükleme Uygulaması

Kas glikojen depolarında daha fazla doygunluğu sağlamak için uygulanan bir işlemdir.

Karbonhidrat yükleme veya şeker dopingi işlemi diyet ve egzersiz değişiklikleri ile sağlanmaktadır.

Klasik yada eski uygulama ;
Karbonhidrat boşaltım safhası (antrenman kesilmekte) + 3 Gün zengin Karbonhidrat

Karbonhidrat yükleme işleminde yeni uygulama

Müsabakadan önce 5-7 gün boyunca, Karbonhidrattan zengin diyet
(giderek azalan antrenman yoğunluğu)

Müsabakadan bir gün önce, Karbonhidrattan zengin diyet tüketimi sürdürmektedir.
(antrenman kesilerek dinlenme),

Boşalan glikojen depolarının tekrar dolması 48 saat sürmektedir. Bu nedenle karbonhidrattan zengin diyet tüketimi önerilmektedir (Ersoy, 1998).

Protein - 1

Protein, yunanca "ilk" ya da "birinci" anlamında kullanılan "PROTOS"'dan gelir. Proteinler, canlıların hücre yapılarının temel taşlarıdır.

Hücrelerin yapıtaşı olan proteinler, amino asitlerin bir araya gelmesinden oluşmuşlardır.
Bilinen 22 amino asidin 8 tanesi vücutta yapılamadığından Elzem (Esansiyel) Amino Asid olarak adlandırılır.

1. **Löysin**
2. **Valin**
3. **Teronin**
4. **İzolöysin**
5. **Fenilalanin**
6. **Triptofan**
7. **Lizin**
8. **Metionin**

Protein - 2

İnsan organizmasındaki proteinlerin çeşitli görevleri vardır. Katılmadıkları biyokimyasal olay yoktur.

<u>Proteinlerin Vücuttaki Önemli Görevleri</u> :

- **Büyüme ve gelişme**
- **Doku onarımı ve yapımı**
- **Kan proteini olan hemoglobin yapımı**
- **Vücut çalışmasında görev alan enzim ve hormonların yapımı**

(Paker, 98)

<u>Hayvansal Proteinler</u>

Et, balık, tavuk, süt, yoğurt, yumurta, Peynir, Deniz ürünleri

<u>Bitkisel Proteinler</u>

Kuru baklagiller
(nohut, mercimek,kuru fasulye…)
Tahıllar ve sebzeler

İyi bir protein seçimi % 50 hayvansal, %50 bitkisel karışımdan oluşandır.

Protein - 3

Proteinler kas yapımında ve doku tamirinde gereklidir. Sadece karbonhidrat ve yağ miktarında bir yetersizlik söz konusu olunca, vücut proteini bir enerji kaynağı olarak kullanmaktadır.

Aşırı protein alınmasından kaynaklanan artış idrarla vücuttan atılır. Bu da dehidrasyona sebep olur, verimi ve dayanıklılığı engeller (Balch, 1997).

Yeterli bir protein alımı her sporcu için büyük bir önem taşır. Zaten her sportif aktivite ile protein ağırlıklı beslenmeye istek duyulur.

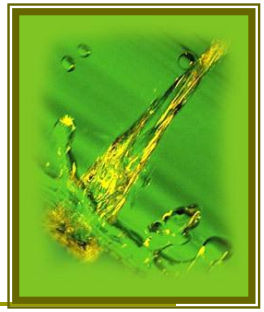
Proteini düşük olan bir beslenme ile bütün spor dallarında, performansın azalabileceği söylenebilir.

Sporcular, protein ihtiyaçlarının tamamını karşılamak için protein preparatları kullanmalıdır. Sadece yapıda kullanmak değil, istenmeyen yağ hücrelerini yok etmek için de yüksek oranda proteine gereksinim vardır.

Organizma protein depolayamadığı için, antrenmanlardaki yüklenmeye paralel olarak protein alınması gereklidir. Mesela, antrenmanlardan 2 saat önce ya da toparlanma döneminin ilk 6 saatinde alınmalıdır (Konopka, 2001).

Yağlar - 1

Linoeik Asit



Yağlar genel olarak şişmanlık sebebi olarak gösterilip, kötü bir üne sahip olsalar da insan bu besin maddesi olmadan hayatiyetine devam edemez. (Müller, 1996)

Bütün besin yağları gliserin ve yağ asitlerinden oluşmaktadır. Yağ asitleri, içerdiği hidrojen atomlarının sayısına göre "doymuş" veya "doymamış" olarak ayırt edilir. (Müller, 1996)

Sporcunun günlük alması gereken enerjinin ortalama %25 ile %30'nun yağlardan sağlanması gerekir. Yağ gereksiniminin karşılanmasındaki denge şu şekilde olmalıdır:

- %10 Doymuş Yağlar (tereyağı, margarin…)
- %10 Yarı Doymuş Yağlar (zeytinyağı)
- %10 Doymamış Yağlar (ayçiçek, mısırözü)

Yağda eriyen vitaminlerin vücutta emilim ve taşınmasından başka, yağların diğer görevleri ise;

- Yağlar, iyi bir enerji kaynağıdırlar.
- Yağlar, insan vücudunda yapılamayan ve vücut için gerekli olan "linoeik asidin" vücuda alınmasını sağlarlar.
- Yağlar, bazı hayati öneme sahip organlar için koruyucu yağ tabakası oluştururlar.
- Yağlar, vücut ısısının korunmasında ve ayarlanmasında etkilidirler.
- Yağlar, midede uzun süre doygunluk (tokluk) hissi verirler (Paker, 1998)

Yağlar - 2

Modern yaşamda yağlar, besinlerden aldığımız enerji kaynağının %40-45' ini oluşturmaktadır. Bu oran sağlıklı bir beslenme açısından oldukça yüksektir. (Konopka, 2001).

Yağdan zengin besin maddelerini;

Bitkisel yağlar (ayçiçek, margarin, zeytinyağı...),

Hayvansal yağlar (kuyruk yağı, içyağı, tereyağı...),

Yağlı tohumlar (ceviz, fındık, fıstık, susam),

Krema, soslar, tahin, mayonez olarak sıralayabiliriz (Ersoy,1995).

Yağlar, tüm görülebilir yağ içeren maddeler ile (zeytinyağı, margarin, mayonez..) diğer bütün hayvansal yiyeceklerde (et, peynir, süt...) kuru baklagillerde ve az miktarda sebzelerde bulunur (Paker, 1998).

Yağlar - 3

Hayvansal besinlerle birlikte yeterince doymuş yağ alınmaktadır. Bu nedenle pişirilen yiyeceklerde sıvı yağ kullanımına ağırlık verilmesi dengeyi korumak açısından önemlidir (Paker, 1998)

Karbonhidratlar, iyi bir enerji kaynağı olmalarına karşın, bir saatten fazla aralıksız devam eden maksimal oksijen tüketiminin %60-80 olduğu uzun mesafe koşu, bisiklet, yürüyüş gibi spor dallarında enerji ihtiyacının %70'i yağlardan karşılanır. (Paker, 1998).

Az ve orta şiddetli egzersizde bile , harekete başlar başlamaz kas hücreleri tarafından yağlar enerji kazanmak için çekilmektedir. Daha yüksek yoğunluktaki egzersizlerde yağ yakımı, karbonhidratlara oranla gittikçe yükselmektedir.

Antrenmanlardaki dayanıklılık kapasitesi yükseldikçe, iskelet kaslarının yağ asidlerini yakma kabiliyeti de yükselir. (Konopka, 2001).

Sporcu için, yağ metabolizmasının anlamı ekonomik karbonhidrat deposunu yıpratmamakta yatar. Yağ metabolizmasının kullanılan bölümü ne kadar yüksek ise, o kadar az karbonhidrat kullanılmaktadır.

Vitaminler - 1

Vitaminler, organizmanın metabolik olayları yürütebilmesi için ihtiyaç duyduğu ve kendi sentezleyemediği, yaşam için gerekli maddelerdir.

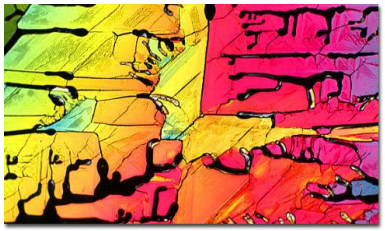
Vitaminler yağda ve suda çözünebilen maddeler olarak alt gruplara ayrılır.

SUDA ÇÖZÜNENLER ;
- Tiamin (B1),
- Ribofilavin (B2),
- Nikotinik asit,
- Pantotenik asit,
- Biyotin,
- Folik asit,
- Piridoksin (B6),
- Kobalamin (B12),
- Askorbik asit (C)'dir.

YAĞDA ÇÖZÜNENLER ;
- **Retinol (A),**
- **Kalsiferol (D),**
- **Tokoferol (E),**
- **Filokinon (K)' dır.**

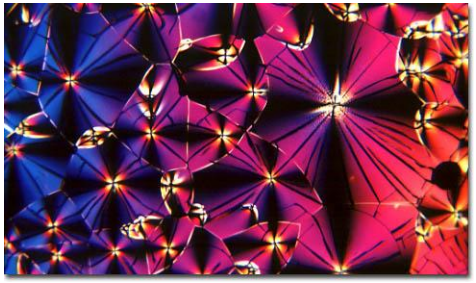
Suda çözünen vitaminler ve K vitamini, enzimlerin öğesidir. Bu vitaminler (koenzimler) eksikse metabolik olaylar gerçekleşmez. Tüm diğer vitaminler belirli hücre ve organ sistemleriyle birleşerek metabolik süreci etki ederler (Baron, 2002).

Vitaminler - 2

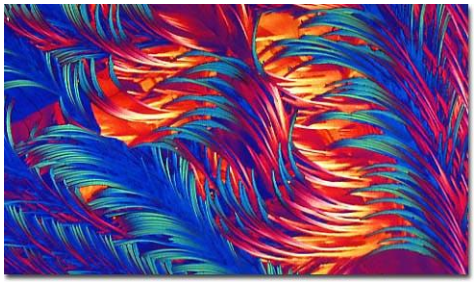


Beta Karoten

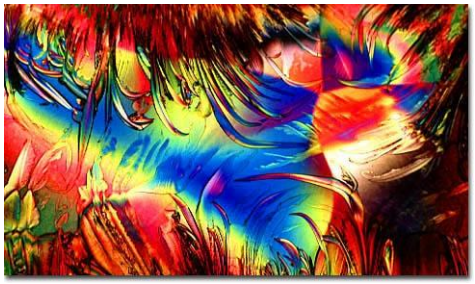
Vitamin E



Vitamin H - Biyotin



Folik Asit



Vitamin C

VİTAMİNLERİN VÜCUTTAKİ FONKSİYONLARI

- **Tiamin (Vitamin B1) :** Karbonhidrat metabolizmasında gereklidir.
- **Ribofilavin (B2) :** Solunum zincirinde bir enzim sisteminin parçasıdır.
- **Piridoksin (B6) :** Protein metabolizmasında değişik enzim sistemlerinin parçasıdır.
- **Kobalamin (B12) :** Kırmızı kan hücrelerinin yapımında etkendir.
- **Folik asit :** Aminoasit metabolizmasında etkendir.
- **Pantotenik asit :** Koenzim A'nın parçasıdır.
- **Niasin :** Enzim sisteminin bir parçasıdır.
- **Biyotin :** Enzim sisteminin bir parçasıdır.
- **Askorbik asit (Vitamin C) :** Destek doku sentezine yardımcı olur. Savunma fonksiyonunu aktive eder.
- **Retinol (Vitamin A) :** Görme, büyüme ve cildin yenilenmesinde etkendir.
- **Kalsiferol (Vitamin D) :** Kalsiyum ve fosfat metabolizmasında gerekli olup, kemik oluşumunda etkendir.
- **Tokoferol (Vitamin E) :** Doymamış yağ asitlerinin oksidasyonunu engeller.
- **Filokinon (Vitamin K) :** Kanın pıhtılaşmasında etkendir.

(Konopka, 2001).

Vitaminler - 3

Vitaminler metabolik faaliyetteler için gerekli olduğundan, sporda daha yoğun bir şekilde ihtiyaç duyulur.

Vitamin eksiklikleri, performansın düşüşüne sebep olur. Vitamin alımı, bu düşüşü hemen yok edebilir ve performansı normale dönmesini sağlar.

Fazla doz vitamin alımı performansı yükselteceği görüşü de yanlıştır.

A ve D vitaminlerinin aşırı alımı zehirleyici bir etki gösterirken, diğer vitaminlerin fazlası böbrekler yoluyla vücuttan atılır.

Bir sporcunun vitamin ihtiyacı, yaptığı sporun seviyesi ve yoğunluğuna bağlı olarak, spor yapmayan bir insana nazaran 3-4 kat arasında olduğu prensip olarak kabul edilir (Konopka, 2001).

Bununla birlikte sporcuların diyetlerine ek olarak vitamin suplamentlerini kullanılıp, kullanmaması konusunda çok farklı görüşler vardır. İyi bir beslenme alışkanlığı olup, yeterli ve dengeli beslenen sporcularda bu ek yardımların performansı artırmadığını belirten bilimsel çalışmalar da vardır (Sağlam, 1993).

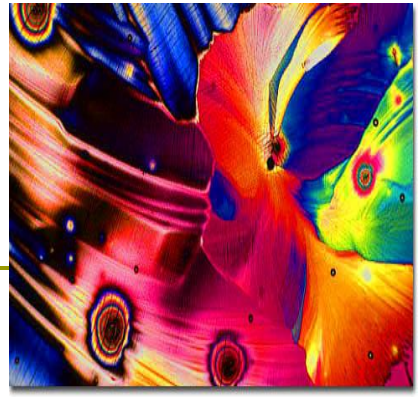
Tablo 1 : Bazı Vitaminlerin Kaynakları Yetersiz ve Fazla Alımlarında Oluşan Etkileri ve Ticari Tanıtımları

Vitamin Adı	Kaynakları	Fonksiyonları	Yetersizliği	Fazlalığı	Ticari Tanıtımı
B- Kompleks Vitaminleri					Yorgunluğu önler, performansı ve dayanıklılığı artırır.
B1 Thiamin	Kepekli tahıl unları, kuru baklagiller, ekmek ve bulgur.	Karbonhidratlardan enerji sağlanması, sinir sistemi çalışması.	Yorgunluk, kaslarda güçsüzlük, sinir sistemi bozukluğu.	Diğer B grubu vitaminlerin kullanımını olumsuz etkiler. Özellikle B12 vit.	
B2 (Riboflavin)	Sakatatlar, süt ve ürünleri yumurta, kurubaklagiller.	Karbonhidrat, protein ve yağların kullanımı, enerji metabolizması.	Ağız ve dudak kenarlarında yaralar, yorgunluk.	Rapor edilmemiş.	
Niasin	Maya, sakatatlar, et, tavuk, kurubaklagil, tahıllar, patates, yağlı, tohumlar.	Karbonhidrat metabolizması, yağ sentezi.	Sinir ve sindirim sistemi, bozuklukları deri hastalıkları.	Yüz ve elde kızarıklık kaşıntı, düzensiz kalp çalışması, karaciğer harabiyeti.	
B6 (Pridoksin)	Et, yumurta, patates, sebzeler, tahıl ürünleri.	Protein ve enerji metabolizmasında yardımcı.	Huzursuzluk, kas seyrimesi, kansızlık.	Karaciğer harabiyeti sinir sistemi bozukluğu.	
Biotin	Et, yumurta sarısı, karaciğer, kurubaklagil, sebzeler.	Glikojen ve yağ sentezi, aminoasit.	Yorgunluk, kas ağrıları, bulantı.	Mide asidinin azalması.	

Tablo 2 : Bazı Vitaminlerin Kaynakları Yetersiz ve Fazla Alımlarında Oluşan Etkileri ve Ticari Tanıtımları

Pantotenik Asit	Karaciğer, yumurta sarısı, et, sebzeler, kurubaklagil yağlı tohumlar.	Enerji Metabolizmasında Yardımcı.	Yorgunluk, uykuda düzensizlik, bulantı kaslarda kramp.	İshal	Yorgunluğu önler, performansı ve dayanıklılığı artırır.
B12	Karaciğer, süt, et, yumurta sarısı.	Kanın yapısının korunması, sinir sist. yapısı.	Kansızlık, sinir sistemi bozuklukları.	Karaciğer bozukluğu, allerjik reaksiyonlar.	Çalışma verimini arttırır.
Vit. C	Sebze ve meyveler.	Kollojen doku yapımı, damarların dayanıklılığının artması.	Diş eti kanamaları kan damarlarında dejenerasyon.	Böbrek taşları, Vit. E ihtiyacının artması, B_{12} vit. harabiyeti.	Hastalıklara karşı korunma, yaraların hızla iyileşmesini sağlar.
Vit. A	Sarı turuncu renkte meyve ve sebzeler, yumurta sarısı karaciğer, tereyağ ve süt.	Görmenin sağlanması epitel dokunun korunması.	Gece körlüğü geçici görememe.	Kemik, böbrek ve karaciğer harabiyeti, baş ağrısı, deride döküntü.	Enfeksiyonlara karşı koruyucu, görme fonk. geliştirici.
Vit. D	Balık yağı, yumurta, Vit. D eklenmiş süt ve margarin.	Kemik gelişimi ve büyümesi.	Raşitizm (Kemiklerde şekil bozukluğu).	Bulantı, ishal, kilo kaybı, böbrek harabiyeti.	Daha kuvvetli bir kemik yapısı sağlar.
Vit. E	Bitkisel yağlar, y. yapraklı sebzeler, yağlı tohumlar, yumurta, karaciğer.	Kırmızı kan hücre oluşumu, oksijen kullanımında artma.	Kansızlık.	Yorgunluk, yüksek tansiyon, kolesterolde artma.	Performansı geliştirir. dayanıklılığı arttırır.
Vit. K	Yeşil yapraklı sebzeler, meyveler, et.	Kanın pıhtılaşma etmeni.	Şiddetli kanama.	Sarılık.	Yaraların iyileşmesinde yardımcı.

Mineraller - 1



Mineraller vücutta yapılamayan ve yiyeceklerle alınması gerekli öğelerdir.

Kalsiyum, fosfor, demir, magnezyum, potasyum, sodyum gibi gereksiniminin fazla olduğu minerallerle birlikte, "**eser elementler**" adı verilen daha az ihtiyaç duyulan bakır, selenyum, kobalt, iyot da bu gruba dahildir.

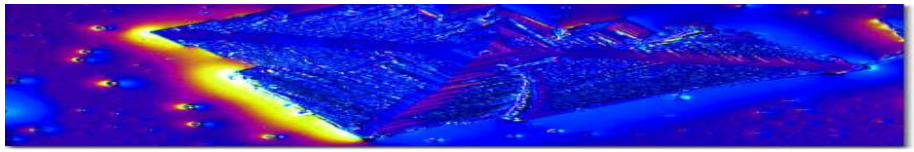
Her birinin farklı etkileri olmasına karşın, genel olarak vücutta kemik gelişimi, büyüme, kas kasılması, sinir iletimi ve vücut su dengesinin sağlanması gibi önemli görevler üstlenirler (Paker, 1998).

Sporda, mineraller diğer maddeler gibi (Vitamin C) ter ile atılır.

Bir sporcunun antrenmanda kaybettiği mineraller, spor yapmayan bir kişiye göre **3 kat** daha fazladır.

Dengeli bir mineral düzeyi, optimal bir metabolizmada kas kontraksiyonu ve sinir sistemi için gereklidir (Konopka, 2001).

Mineraller - 2



MİNERALLERİN VÜCUTTAKİ FONKSİYONLARI

- **Kalsiyum:** Kemik ve diş yapısı, kan pıhtılaşması ve sinir iletiminde rolü vardır.
- **Fosfor:** Kemik, diş yapısında etkendir ve asit-baz dengesini sağlar.
- **Potasyum:** Asit-baz dengesini sağlar. Sinir uyarımı ve kas çalışmasında önemlidir.
- **Sodyum**: Sinir uyarımı ve kas çalışmasında etkilidir. Asit-baz dengesini sağlar.
- **Magnezyum:** Kemik, diş yapısını destekler. Asit-baz dengesinde rol oynar ve enerji oluşumunda etkendir.
- **Demir:** Hemoglobin yapımı, enerji metabolizması, enzimlerin yapısı, oksijen taşınmasında görevlidir.
- **Çinko:** Protein sentezi, doku yapımında etkendir. (Paker, 1998)

Magnezyum, demir, potasyum minerallerinin eksikliğinde sporcularda şu belirtiler görülür;

Magnezyum eksikliğinde, kas krampları, el titremeleri, ve bütün vücudun kramp atakları geçirmesi

Demir eksikliğinde, yorgunluk, isteksizlik, düşük performans, anemi.

Potasyum eksikliğinde, kas güçsüzlüğü, hatta bazen felç, isteksizlik, uyku hali (Konopka, 2001).

Sporcularda mineral eksikliğinin değişik sebepleri vardır.

Neticede, sporcuların bol demir, magnezyum ve potasyum içeren besin almaları gerekmektedir (Konopka, 2001).

Tablo 3 : Önemli Minerallerin Günlük Gereksinimleri, Kaynakları ve Etkileri

Vitamin Adı	Günlük Önerilen Miktar (mg) Erkek/Kadın	Kaynakları	Önemli Fonksiyonları	Yetersizliği	Fazlalılığı
Kalsiyum	E 800 E 800	Süt ürünleri, yeşil yap. sebzeler, kuru meyveler, yağlı tohum.	Kemik ve diş yapısı kanın pıhtılaşması, sinir iletimi.	Büyüme geriliği, raşitizm, kemik yumuşaması, kas seyrimesi	Böbrek taşları, mide asidinin artması
Fosfor	E 800 K 800	Süt ve ürünleri, sakatatlar, et, kurubaklagiller.	Kemik ve diş yapısı Asit-baz dengesi.	Halsizlik, kalsiyum kaybı.	Kalsiyum-Fosfor dengesizliği.
Potasyum	1875-5625	Et, süt, sebze, meyveler.	Asit-baz dengesi, sinir uyarımı, kas çalışması.	Kramplar, kaslarda yorgunluk.	Kaslarda yorgunluk kalp durması.
Sodyum	1100-3300	Tuz, süt ve ürünleri.	Sinir uyarımı, kas çalışması, asit-baz dengesi.	Kramplar, iştah azalması, uyumsuzluk.	Yüksek tansiyon.
Magnezyum	E 350 K 300	Yeşil sebzeler, kuru baklagiller, tahıllar.	Kemik, diş yapısı, asit-baz dengesi enerji oluşumu.	Büyüme geriliği, davranış bozukluğu, sinir ve kas çalışmasında bozukluk	İshal
Demir	E 10 K 18	Yumurta, karaciğer y. sebzeler, dalak, kurubaklagiller.	Hemoglobinin yapısı enerji met., enzimlerin yapısı, oksijen taşınması.	Kansızlık, oksijen kullanımında yetersizlik.	Karaciğer sirozu, çocuklarda ölüm.
Çinko	13-22	Deniz ürünleri, et, karaciğer, süt, yumurta.	Protein sentezi, doku yapımı.	Büyüme geriliği, iştahsızlık, eklemlerde şişme.	İshal, bulantı kas ağrısı, baş dönmesi.

SU

Su, organ ve dokulara besin öğeleri taşımasını sağladığından yaşam için temeldir.

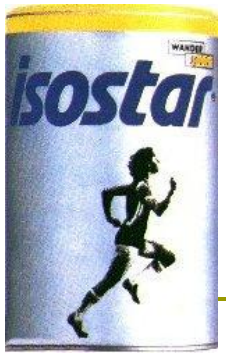
Kan hacmini korur ve vücut ısının düzenlenmesine yardımcı olur.

Kaybedilen bir suyun yerine konulması gereklidir. Yerine koyulmayan az miktardaki sıvı kayıpları performansı bozabilirken , daha fazlası ölüme bile neden olabilir (IOC, 1996).

Eskiden bir sporcunun az su içmesi gerektiği yönündeki söylentilerin günümüzde hiçbir geçerliliği yoktur. Tam tersi uygulanmalıdır. Çok su içen sporcular, daha az terlerler. Çünkü kan hücreleri, daha iyi dolmuştur ve böylece daha az ısı vermektedir. (Konopka, 2001).

Su içmek için susamayı beklemek sıvı kaybını karşılamada geç kalmaya neden olmaktadır.

Ne kadar suya gereksinim olduğunun en iyi göstergesi kilodaki değişikliklerin izlenmesidir. Sıcak ve nemli havalarda sporcular terlemede (saate 2,5 litre) sıvı kaybına bağlı kilo kaybedilmektedir. Sıvı kaybının karşılanması için her yarım kilo kaybı için iki su bardağı su tüketilmelidir. (Ersoy, 1998)



Sporcu İçecekleri

Sıvı kayıpları esas olarak, özellikle uzun süren fiziksel performanslarda, telafi edilmelidir. Vücut sıvı ile birlikte elektrolit de kaybettiğinden bunlar da metabolizmaya geri verilmelidir (Baron, 2002)

Sporcu içecekleri (karbonhidratlı solüsyonlar), toz yada sıvı olarak glikoz, fruktoz, sakaroz, glikoz polimerleri veya bunların bir kaçını bir arada içerecek şekilde hazırlanmış ticari solüsyonlardır.

Bunların egzersiz öncesi, sırası ve sonrasında alınması ve karaciğer glikojen depolarına destek sağlamak için, pratik çözüm olmaktadır.

Yararları ise; yorgunluğun oluşumunu geciktirmek, kaslara yakıt saplamak ve vücut sıvı kaybını karşılamaktır. Bu solüsyonların çoğu magnezyum, potasyum, sodyum gibi elektrolitleri de içermektedir.

Daha çok 1 saatten uzun süren dayanıklılık egzersizlerinde kullanılmakla birlikte takım sporlarında turnuvalar sırasında ve hızlı toparlanmanın önemli olduğu siklet sporlarında alımı oldukça yaygındır (Paker, 1998 ; Konopka, 2000)

Vücut Kompozisyonu ve Ağırlık Denetimi

Vücut Ağırlığı = Yağsız Vücut Ağırlığı + Vücut Yağları

Vücut Bileşimlerinin Belirlenmesi : Bilimsel olarak ağırlık kontrolünün gerçekleştirilebilmesi için, sporcunun vücut kas kitlesi ve yağ olarak ağırlıklarının bilinmesinde yarar vardır. (Ağırlık ölçümü, skinfold caliper, havuz)

Somototip : Vücut kompozisyonunun fiziksel yapı özelliklerine göre sınıflandırılmasıdır.

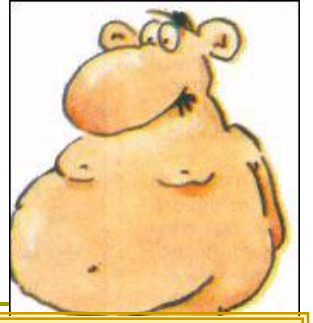
a) Ektomorf (zayıf) **b)** Mezomorf (kaslı) **c)** Endomorf (yağlı)

Spor Çeşidi	İdeal Yağ Yüzdeleri Erkek	Kadın
Basketbol	7-9	7-11
Sprint	6-10	7-11
Uzun Mesafe	5-7	5-9
Cimnastik	5-7	5-10
Yüzme	6-10	6-12
Voleybol	7-9	7-11

Önerilen Vücut Yağ Yüzdeleri

	Erkek	Bayan
Düşük	% 6-10	% 14-18
Optimal	% 11-17	% 19-22
Orta	% 18-20	% 23-30
Şişman	% 25den fazla	%30dan fazla

Vücut Kompozisyonu ve Ağırlık Denetimi - 2



Kilo Kaybı ve Kilo Kontrolü ile ilgili olarak

1. **Kilo verme yavaş olmalı, dengeli bir diyet tüketilmeli**
2. **Dehidrasyon teknikleri (sauna, buhar diüretik) kullanılmamalı**
3. **Tartım öncesi tartım öncesi dehidrasyon ve kilo kazanım teknikleri engellenmeli, uygun siklet seçimine izin verilmeli**
4. **Minumum vücut yağ yüzdesi ve vücut ağırlığı ile ilgili öneri alınmalı.**

(Ersoy, 2001)

$$\text{BKİ} = \frac{\text{Vücut Ağırlığı (kg)}}{\text{Boy (m}^2\text{)}}$$

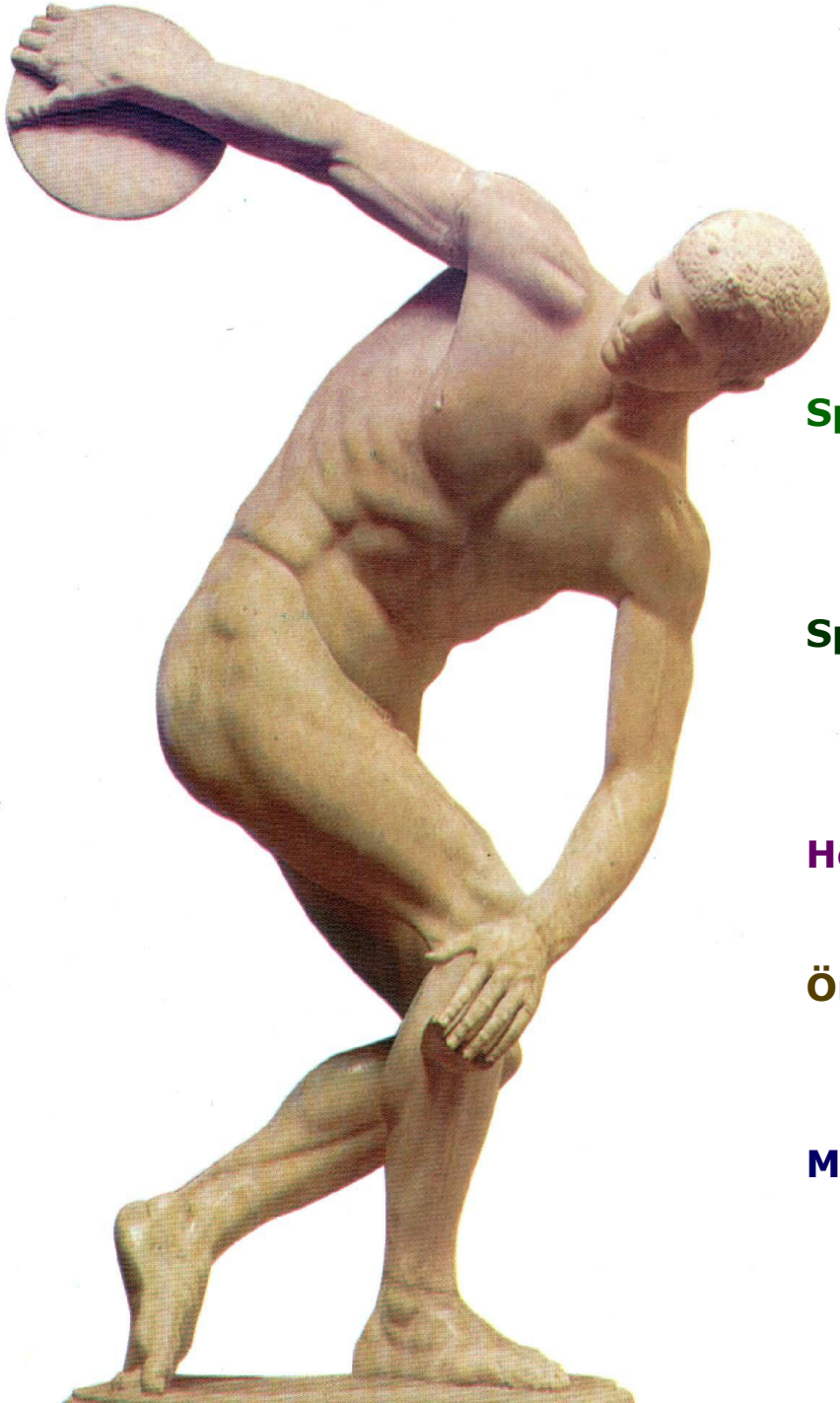
Beden Kütle İndeksi

<18.5 : Zayıf
18.5-24.9 : Normal
25-29.9 : Fazla Kilolu
30 - 39.9 : Obez
>40 : Aşırı Obez

Mükemmel bir diyet yoktur. Her sporcunun gereksinimi farklıdır.

En iyi diyet, yeterli sıvı alımı sağlayan yeterli enerji ve besin öğelerini içeren diyettir.

Tek bir yiyecekle bu sağlanmadığı için, günlük diyette çeşitli yiyecekler yer almalıdır (Ersoy, 1998).



Müsabaka Dönemi Beslenme

Sporcu ve antrenörler için, yapılan antrenmanların sonucunu görebilmenin vitrini niteliği taşıyan, müsabakalar oldukça önemlidir.

Sporda beslenme konusunda, bilimsel temellerle dayanmayan, kulaktan dolma bilgilerin çokça konuşulup, uygulandığı sporcular için kritik bir dönemdir.

Heyecan ve sinirliliğin arttığı bu dönemde iştahta geçici bir azalma veya artma olabilir.

Önemli olan kısa zamanda mucize beklemek yerine uzun süre de olsa düzenli bir beslenme programına uymak gerekir.

Müsabaka dönemi beslenme 3 grupta incelenebilir.

- Müsabaka öncesi beslenme
- Müsabaka esnasında beslenme
- Müsabaka sonrası beslenme

Müsabaka Öncesi Beslenme

Müsabaka öncesi son dönemde antrenmanlarda elde edilen formu korumak ve en üst düzeyde enerji seviyesine ulaşmak amaçtır. (Konopka, 2000).

Müsabaka öncesi beslenme, karbonhidrat bakımından zengin olmalıdır.

Yarışmadan 4-5 gün önce son kez yapılan ağır bir antrenman sonucu karbonhidrat rezervleri tamamen tükendiğinde karbonhidrat oranı kısa bir süre için toplam besin miktarının %60'ını aşabilir (süper kompensasyon) (Baron, 2002).

Müsabaka Günü Beslenme

Müsabaka gününde, önemli olan rakibe en iyi şeklide hazırlanıldığını göstermektir. İyi hazırlanmış bir sporcu iyi bir sonuç alabilmesi için, elinden gelenin en iyisini yaptığına dair emin olması gerekir. (Konopka, 2000).

Sporcu eğer müsabaka gününe kadar her şeyi doğru yapmış ise, kas glikojen depoları da doludur. Bu andan itibaren zaten "normal" olarak beslenebilir.

Daha önemli olan ise müsabaka öncesinden alınacak olan son öğündür. Bu öğün yaklaşık 2-3 saat önce alınmalıdır ki mide ne çok dolu, ne de çok boş olsun. (Konopka, 2000).

Müsabaka öncesi son yemek, sporcunun alışık olduğu, müsabaka dönemine uygun beslenilen ve uygun besinler arasından seçilmelidir. (Yaman, 2000)

Sporcunun müsabakalarda verimini en üst düzeyde tutabilmek için aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır.

- Aç olarak müsabakaya girmemek,
- Son öğünü müsabakadan 2-3 saat önce almak,
- Sindirimi kolay besinler almak,
- Aşırı sıvı almamak (Konopka, 2000).

Müsabaka Esnasında Beslenme

Müsabaka esnasındaki beslenme ile enerji kazanımı düşüncesi fazla abartılmamalıdır. (Konopka, 2000).

Uzun süren, ara verilen ve duraklamalı spor branşlarında müsabaka esnasında beslenmede ağırlık karbonhidrat ve mineral alımına verilir. (Konopka, 2000).

Yapılan araştırmalar müsabaka esnasında fazla ter kaybedeceği göz önünde bulundurularak mineral bakımından zengin bir içeceğin alınması ihmal edilmemelidir.

Terlemeyle meydana gelen sıvı kaybını, mineral içermeyen içeceklerle (su,çay,limonata gibi) gidermek çoğunlukla uygulamakla birlikte, hatalı olduğu belirtilmektedir (Gökdemir, 1996).

Müsabaka Sonrası Beslenme

Müsabakadan sonra mümkün olduğunca hızlı bir şekilde su, elektrolit içecekler ve karbonhidrat almak önemlidir.

Sporcu genelde fazla aç olmadığından burada, yoğun bir şekilde karbonhidratlarla zenginleştirilmiş meyve suları, puding,tatlılar ve tüm gereksinimleri karşılayacak enerji içecekleri tavsiye edilir (Baron, 2002).

YİYECEK SEÇİMİ

Bugün önemli bir antrenman ya da önemli bir maçınız var. Neler yiyebilirsiniz?

Süt, 1SB
115 k. kalori
11 g karbonhidrat

Yoğurt, 1 SB
120 k. kalori
13 g karbonhidrat

Dondurma 100 g
193 k.kalori
20 g karbonhidrat

Et, 3 köfte büyük
215 k. kalori
0 g karbonhidrat

Tavuk, 3 köfte büyük
194 k.kalori
0 g karbonhidrat

Patates 1 OB
76 k. kalori
17 g karbonhidrat

Muz 1 OB
85 k. kalori
22 g karbonhidrat

Havuç, 1 OB
42 k.kalori
10 g karbonhidrat

Portakal suyu 1SB
113 k.kalori
35 g karbonhidrat

Elma, 1 OB
99 k.kalori
25 g karbonhidrat

Ekmek, 1 OD
138 k. kalori
28 g karbonhidrat

Reçel, bal, pekmez
2 YK
88 k.kalori
22 g karbonhidrat

Makarna 1 tabak
293 k.kalori
45 g karbonhidrat

Confleks (30 g)
116 k.kalori
26 g karbonhidrat

Mısır patlağı, (30 g)
116 k.kalori
23 g karbonhidrat

Bisküvi 4 adet
167 k.kalori
34 g karbonhidrat

Kraker (50 g) 5 adet
192 k.kalori
37 g karbonhidrat

Antrenman veya Maçtan 4 saat önce	Antrenman veya maçtan 1.5 saat önce	Antrenman veya Maçtan 1 saat veya daha kısa süre önce
Yukarıdaki karbonhidrattan zengin yiyeceklerden seçin. Hedefiniz ağırlığınızın kilosu başına 16 k.kalorilik yiyecek seçmek olmalıdır.	Aç iseniz bulantı ve hazımsızlığa neden olmaması için hafif bir ara öğün tüketin. Hedef ağırlığınızın kilosu başına 4 k.kalorilik yiyecek seçmek olmalıdır.	hiçbirşey yemeyin. Maç veya antrenmandan 15' önce 1.5 su bardağı su veya sporcu içeceği tüketilmeli.
_____ x 16 = _____	_____ x 4 = _____	
Kilonuz Yemeğin Enerjisi	Kilonuz Yemeğin Enerjisi	
Her gruptan yiyecek seçerek yaklaşık 120-250 g karbonhidrat içeren menü tüketilmeli (vücut ağırlığına göre)	Yaklaşık 30-60 g karbonhidrat tüketilmeli (vücut ağırlığına göre)	Antrenman ve Maç sırasında 1/2 su bardağı serin su veya sporcu içeceği her 10-15' bir tüketilmeli.

SB= Su bardağı OB= Orta boy YK= Yemek kaşığı OD= Orta dilim

(Ersoy, 1998)