



# SPORDA BESLENME

**Doç. Dr. Gülbin RUDARLI NALÇAKAN**

Ege Üniversitesi- Spor Bilimleri Fakültesi  
Antrenörlük Eğitimi Bölümü  
Spor Sağlık Bilimleri Anabilim Dalı

**TVF EĞİTİM KURULU ÜYESİ**

[gulbin.nalcakan@ege.edu.tr](mailto:gulbin.nalcakan@ege.edu.tr)

# SPORCULARDA TEMEL BESLENME İLKELERİ

SPORCU BESLENMESİ

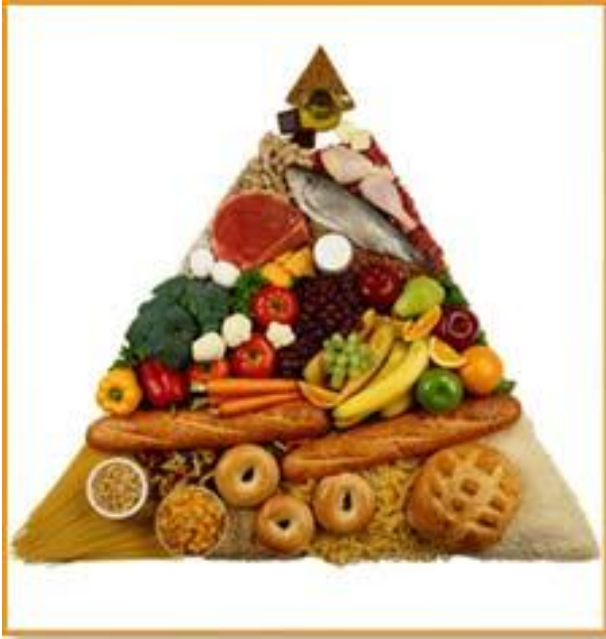
# Yeterli Beslenme



Alınan enerji

Harcanan enerji

# DENGELİ BESLENME



- **TEMEL BESİN ÖĞELERİ:**  
Karbonhidrat, Protein, Yağ
- **YARDIMCI BESİN ÖĞELERİ:**  
Vitamin, Mineral, Su

Alınan enerjinin

%50-65'i KARBONHİDRATLAR(KH)

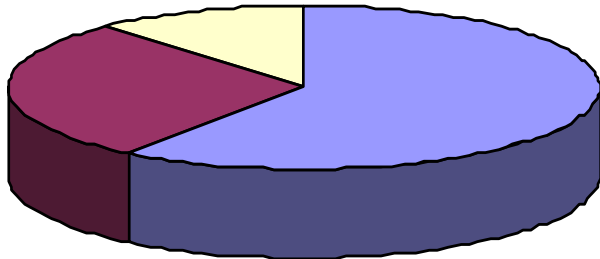
%20-30'i YAĞLAR

%15-20'i PROTEİNLER

%10-12

Yağlar

%25-30

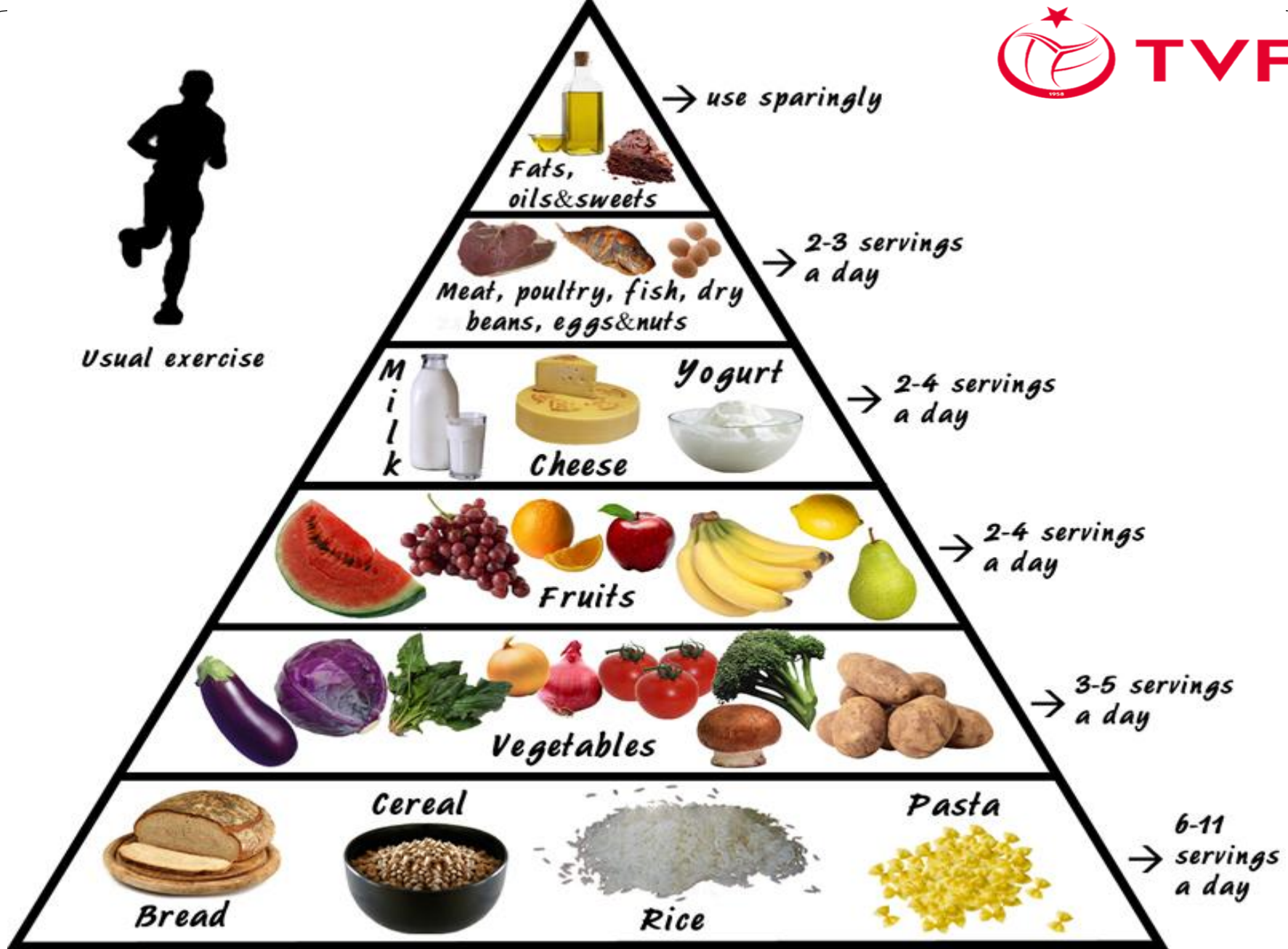


Karbonhidrat

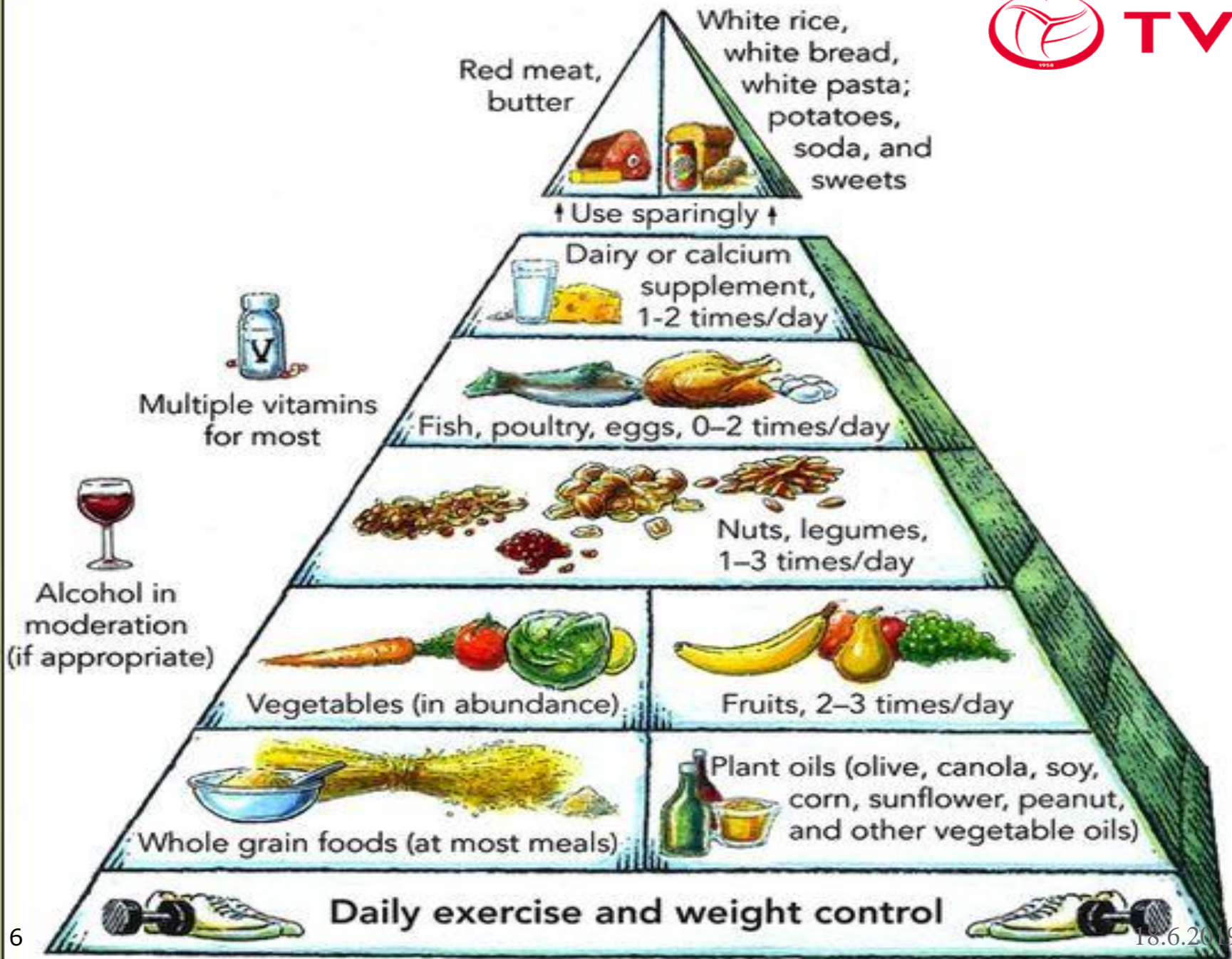
%55-60



Usual exercise



**ZİHNİN NASIL ÇALIŞACAĞI BEDENE BAĞLIDIR.** Eysenck



Her öğün için;



# Yeterli ve Dengeli beslenme

Besin grubu	7-11 yaş	11-19 yaş
Süt, yoğurt, ayran	2-3 porsiyon	3 porsiyon
Sebze	3 porsiyon	4 porsiyon
Meyve	3 porsiyon	3-5 porsiyon
Tahıllar	8-10 porsiyon	12-15 porsiyon
Et ve baklagiller	3-4 porsiyon	5-6 porsiyon
Yumurta	2 adet	2-3 adet
Peynir	1 dilim (30 gr)	2 dilim (60 gr)

\* Meyve grubu için 1 porsiyon, 1 avuç içi büyüklüğündeki meyveyi tanımlar (1 küçük boy elma, 1 portakal, 1 şeftali, 1 adet yerli muz, 2 küçük mandalina..)

\*\* Tahıl grubu için 1 porsiyon, 1 ince dilim ekmek (25-30 gr) veya 3 çorba kaşığı pilav/makarna veya 1 kase çorba olarak düşünülebilir. 1 orta boy patates 2 porsiyon tahıl grubuna eşdeğerdir.

\*\*\* Et grubunda 1 porsiyon, 60 gr kadar kırmızı et/tavuk/balık veya 1 tabak kurubaklagil yemeği anlamına gelir.

\*\*\*\* Süt grubu için 1 porsiyon, 1 bardak süt veya 1 kase yoğurt anlamına gelir.



# EGZERSİZDEN ÖNCE

- Düşük ve orta glisemik indeksli karbonhidratlı / bileşik karbonhidratlı
- 1-4 saat önce 1-5 gr/kg
- 1 saat önce kolay sindirilen, küçük miktarlarda KH
- Yüksek glisemik indeks'ten kaçınılmalı!

# EGZERSİZ SIRASINDA

- 1 saatten uzun süren yoğun egzersizler sırasında 30-60 g/saat karbonhidrat tüketimi, KH oksidasyonunun sürdürülmesini ve yorgunluğun geciktirilmesini sağlar.
- Egzersiz sırasında alınacak sıvı %4-8 KH (glukoz, sükroz, maltodekstrin), sodyum (0.5-0.7g/L) içermeli, serin olmalı (5 °C).

# EGZERSİZDEN SONRA

- İlk 30 dk içinde yüksek glisemik indeksli / basit karbonhidratlı,
- Sonraki 2 saat içinde düşük ve orta glisemik indeksli karbonhidrat/ bileşik karbonhidratlı

# 10 gr protein içeren besinler

## 10 GR PROTEİN İÇEREN BESİNLER

2 adet yumurta

1 büyük bardak (300 ml) süt

2 dilim (60 gr) peynir

1 kase (200 gr) yoğurt

50-60 gr et, balık veya tavuk

4 dilim tam tahıllı ekmek

1 tabak kurubaklagil yemeği

## Demir ve kalsiyumdan zengin besin kaynakları

DEMİR (Fe)	KALSİYUM (Ca)
Etler	Süt ve süt ürünleri
Sakatatlar	Yağlı tohumlar
Yumurta sarısı	Yeşil yapraklı sebzeler
Pekmez, tahin, tahin helvası	Kuru baklagiller
Kuru meyveler	Kuru meyveler
Yeşil yapraklı sebzeler	Tahin, pekmez
Yağlı tohumlar	Yumurta

# Güne kahvaltı ile başlanmalı!

## KAHVALTI TABAĞINDA MUTLAKA BULUNMASI GEREKENLER

Her gün 1-2 adet haşlanmış yumurta

1-2 dilim peynir, 1 bardak süt

5 adet zeytin

Bol yeşillik veya 1 adet taze mevsim meyvesi

1 tatlı kaşığı tahin-pekmez veya ev reçeli/bal

Tam tahıl grubundan 2-4 dilim ekmek

# Ara öğün örnekleri

## SAĞLIKLI ARA ÖĞÜN ÖRNEKLERİ

Fındık, ceviz, badem gibi kuruyemişler ve kuru meyveler

Az yağlı yoğurt, süt, ayran

Tam tahıllı gevrek ve süt

Ev yapımı şekerli meyveli kek

Peynirli sandviç

Taze meyve ve sebzeler

\* Günlük ihtiyacının olan enerjiyi belirli aralıklarla alarak, kendinizi tüm gün enerjik hissederken bir yandan da iştahınızı kontrol altına alarak ideal kilonuzu korursunuz.

# Öğle ve akşam yemeği menüsü

## BİR SPORCU İÇİN İDEAL YEMEK MENÜSÜ

Bol yeşillikli mevsim salata

1 kase çorba

2 porsiyon (120 gr) et/tavuk/balık/hindi veya 1 tabak kurubaklagil yemeği (nohut, fasulye gibi)

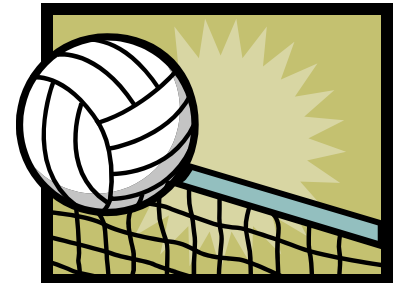
2 dilim tam tahıllı ekmek veya 6-8 çorba kaşığı bulgur pilavı/makarna

1 kase yoğurt



# Maç öncesi beslenme

1. Sindirimi kolay (gaz yapıcı, su tutucu)
2. Son öğün 3 saat önce
3. Su/ sıvı alımı
4. Psikolojik Olarak Tatmin Edici Olması



# Maç/Antrenman öncesi beslenme

## 1. Örnek menü

### Kahvaltı

3 dilim tam buğday ekmeği

2 adet haşlanmış yumurta

2 dilim peynir

1 çorba kaşığı tahin-pekmez

1 avuç kuru üzüm

3 adet ceviz ya da 10-15 adet  
fındık/badem

## 2. Örnek menü

### Kahvaltı

1 kase tam tahıllı mısır gevreği

1 bardak süt

1 adet muz

1 adet haşlanmış yumurta

# Maç/Antrenman öncesi beslenme

## 3. Örnek menü

### Kahvaltı

1 adet peynirli tost

1 adet muz

1 adet haşlanmış yumurta

## 4. Örnek menü

### Öğle/akşam yemeği

Domatesli şehriye çorbası

Yağsız ızgara tavukgüğü veya fırında tavuk veya kıymalı sebze yemeği

Haşlanmış patates, havuç

Sade pirinç pilavı veya sade/peynirli makarna

Şekersiz komposto veya gaz yapmayan meyve suyu (elma/üzüm suyu)

# Müسابaka veya Egzersiz Sonrası Hızlı Toparlanma İçin

- Glisemik indeksi yüksek karbonhidratlardan zengin besinler (makarna, pilav veya patates gibi),
- Sindirimi kolay proteinler (sütlü tatlılar, tavuk eti, peynir, yoğurt gibi),
- Vitamin ve minerallerden zengin (taze meyve ve sebze) besinler,
- Sıvı alımı.

4/1

# Toparlanmada beslenme

## Antrenman/maç sonrası ilk yarım saatte yiyebileceğiniz

1 büyük boy muz ve 1 su bardağı süt

1 adet peynirli /ton balıklı /tavuklu sandviç ve 1 bardak meyve suyu

1 kase tahıl gevreği ve 1 bardak süt ve 1 avuç kuru üzüm

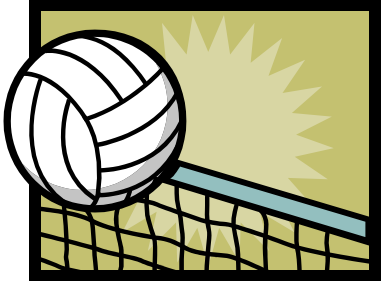
3 adet kuru incir veya 4-5 adet hurma ve 1 su bardağı süt

1 dilim üzümlü ev yapımı kek ve 1 su bardağı süt

250 ml üzüm/elma suyu ve 1 dilim ev yapımı kek

\* Kas glikojen depoları 1,5-2 saatlik egzersiz ile tamamen boşalabilmektedir. Bu depoların hızla doldurulması için, egzersiz sonrası ilk yarım saatte yüksek karbonhidratlı yiyecekler ile proteinli besinler beraber tüketilmelidir. Böylece hem sonraki antrenman/maç için enerji depoları yenilenecek hem de protein sentezi uyarılarak kas kütlesi korunmuş olacaktır.

# Enerji dengesi ve vücut kompozisyonu



SPORCU BESLENMESİ

# METABOLİZMA

- Besin maddelerinin parçalanmasını ve bunlardan enerji elde edilmesini (katabolizma) ve yeni maddelerin biyosentezini (anabolizma) içeren fiziksel ve kimyasal olayların tümüne birden METABOLİZMA denir.

# Enerji dengesi

- Kişi, hayatını devam ettirme, büyüme ve fiziki aktivitesi için gerekli enerjiyi karşılayabilecek şekilde beslenmelidir.
- Eğer çok fazla yiyecek alınıyorsa gerekli enerji bunların bir kısmından karşılanır ve alınan fazla gıda depo edilmektedir.
- Yani protein, Karbonhidrat ve yağ gereksiniminin üstüne enerji alınması **enerji dengesi** denir.



Massive Obesity

ek enerji  
ya **pozitif enerji**

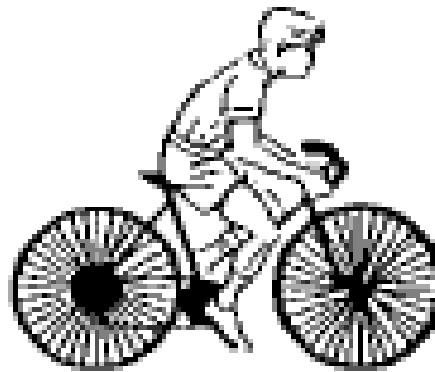


# Enerji dengesi

- Tükettiğimiz enerji yiyeceklerle aldığımızdan fazlaysa bir **negatif enerji dengesi** olur ve aradaki açık vücuttaki enerji depolarından (tabii ki en önemli depo kaynağı yağlardan ve gerekirse proteinlerden) karşılanır ve kilo kaybedilir.



3000 kcal intake



3000 kcal output



No change in body weight



4000 kcal intake



2000 kcal output



Increase in body weight



2000 kcal intake



3000 kcal output



Decrease in body weight

# Vücut kütle indeksi (VKİ)

- Kg/m<sup>2</sup>
- 20-24.9 kg/m<sup>2</sup> normal kilolu
- 25-29.9 kg/m<sup>2</sup> kilolu
- 30-34.9 kg/m<sup>2</sup> 1. derece obez
- 35-39.9 kg/m<sup>2</sup> 2. derece obez
- > 40 kg/m<sup>2</sup> morbid obez
  
- Kadın için ideal olan 21.3-22.1 kg/m<sup>2</sup>
- Erkek için ideal olan 21.9-22.4 kg/m<sup>2</sup>

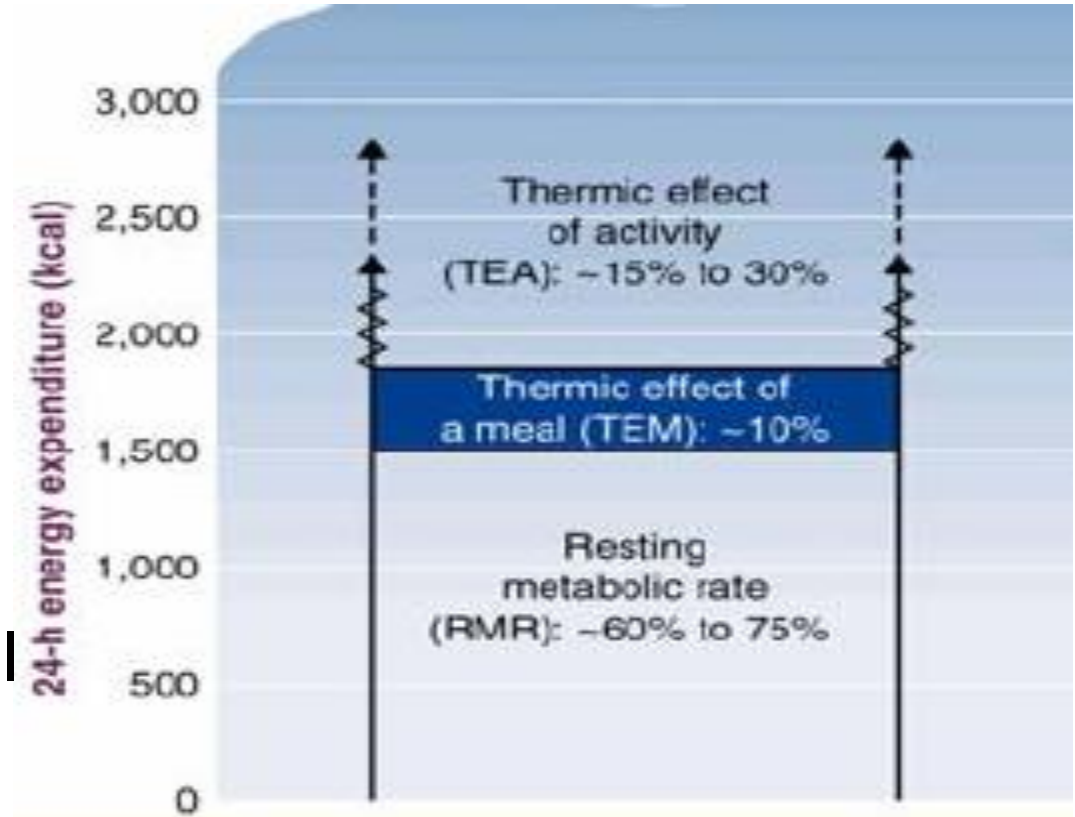
# KILOLU OLMA & SAĞLIK RİSKLERİ

- KARDİYOVASKÜLER HASTALIKLAR
- DİYABET, İNSÜLİN DİRENCİ
- KANSERLER (ADİPOZ DOKUDA ARTMIŞ ÖSTROGEN ÜRETİMİ)
- İNME

# ENERJİ HARCAMASI

Enerji harcamasını üç grupta toplayabiliriz:

- Dinlenik Metabolik Oran (RMR) %60-75
- Yiyeceklerin termik etkisi %10
- Fiziksel aktivite, (genel aktivite) %15-30



# Bazal metabolizma (BMR)

- Kişinin son besin alımından on iki saat sonra, 20 C° çevre sıcaklığında uyanık olarak ve yatar pozisyonda dinlenirken harcadığı enerji miktarını gösterir.
- Vücutta adaleli dokuların oranı arttıkça bazal metabolizma hızı yükselmektedir.
- Beden yüzeyi fazla olan kişilerin RMR değeri daha yüksektir.

# Bazal metabolizma

- Bazal metabolizmayı arttıran ve azaltan bazı nedenler şunlardır:
  1. Troid bezi salgısı artınca bazal metabolizma artar.
  2. Vücut ısısı 1 C yükselince bazal metabolizma % 7 oranında artar.
  3. Ağır fiziksel hareketlerden sonra bazal metabolizma artar.
  4. Öfke, coşku, düşünme gibi durumlarda artar.
  5. Diyetin bileşimine göre (örneğin; protein yüksekliği) bazal metabolizma artar.
  6. Çeşitli fizyolojik durumlarda; örneğin gebelikte % 20 oranında artar.

# WHO Pratik Bazal Metabolizma Hızı (BMR) hesaplama yöntemi

- BMR-Erkek= Ağırlık (kg) x 1 x 24
- BMR-Kadın= Ağırlık (kg) x 0,95 x 24
- Örneğin; 78 kg bir erkeğin bazal metabolizma hızı şöyle hesaplanır:
- BMR=78 x 1 x 24= 1872 kkal



# Bazal Metabolizma Hızı (BMR) hesaplama yöntemi

## Schofield Denklemi

Yaş (yıl)	Erkek	Kadın
15-18	$17,6 \times \text{Ağırlık kg} + 656$	$13,3 \times \text{Ağırlık kg} + 690$
18-30	$15,0 \times \text{Ağırlık kg} + 690$	$14,8 \times \text{Ağırlık kg} + 485$
30-60	$15,0 \times \text{Ağırlık kg} + 690$	$8,1 \times \text{Ağırlık kg} + 842$
>60	$11,7 \times \text{Ağırlık kg} + 585$	$9,0 \times \text{Ağırlık kg} + 656$

# Bazal Metabolizma Hızı (BMR) hesaplama yöntemi

- **HARRIS-BENEDICT EŞİTLİĞİ**
- **Erkekler için;**
- $BE : 66 + [13.7 \times \text{Vücut ağırlığı (kg)}] + [5 \times \text{Boy (cm)}] - [6.9 \times \text{Yaş (yıl)}] \text{ [kcal]}$
- **Bayanlar için;**
- $BE : 665 + [9.6 \times \text{Vücut ağırlığı (kg)}] + [1.7 \times \text{Boy (cm)}] - [4.7 \times \text{Yaş (yıl)}] \text{ [kcal]}$

# Genel fiziksel aktivite (GA)

- **Sporcular için Günlük Enerji İhtiyacı Hesaplama (Williams 1999):**
- **a.Sedanter**, Gün boyunca genellikle oturarak ve ayakta aktiviteler:
  - RMR x 1.4
- **b.Orta Düzeyde Aktif**, gün boyunca düzenli hafif yürüme ve benzeri aktiviteler:
  - RMR x 1.7
- **c.Çok Aktif**, gün boyunca genellikle fiziksel aktiviteler:
  - RMR x 2.0

<b>SPOR ÇEŞİDİ</b>	<b>İNDEX</b>
	<b>Kilo Kalori</b>
Basketbol - Maç	6.68 - 11.46
Basketbol Antrenman	2.9 - 8.6
Kano - Kürek	3.6 - 11.9
Koşu - km 'yi 7.50 dk (8 km.h <sup>-1</sup> )	7.8
Koşu - km 'yi 6.25 dk (9.6 km.h <sup>-1</sup> )	10
Koşu - km 'yi 5.00 dk (12 km.h <sup>-1</sup> )	12.4
Koşu - km 'yi 3.75 dk (16 km.h <sup>-1</sup> )	15.9
Koşu Sprint	36
Kayak Kros	6.9 - 9
Kayak İniş	5.0 - 7.8
Voleybol	2.9 - 5.8
Yüzme Sırt Üstü / Kelebek	7.8 - 10.9
Yüzme Kurbağalama	10
Yüzme Serbest	7.8 - 10
Buz Pateni Yavaş	6.9
Buz Pateni Hızlı - Artistik	9.0
Cimnastik, genel	4.0
Futbol	6.9 - 10
Güreş (Bir maç = 5 dk)	5.9
Hentbol	7.8 - 11.9
Tenis	6.9 - 7.8
Okçuluk	5.9
Judo - Karate - Taekwondo	10
Eskrim	5.9
Badminton	6.9
Dağcılık, genel	6.9 - 7.8

## CALORIC COST OF VARIOUS ACTIVITIES

(kcal/hour/kg<sub>BodyWt.</sub>)

- Aerobics (moderate) 7.5
- Badminton (moderate) 6.0
- Basketball (hard game) 12.0
- Basketball (hard practice) 9.0
- Cycling (10 mph) 5.9
- Bowling (easy) 2.0
- Circuit (free wts) 5.1
- Cooking 2.0
- Desk work (studying) 2.0
- Eating (sitting) 1.2
- Housework (moderate) 2.8

## CALORIC COST OF VARIOUS ACTIVITIES

(kcal/hour/kg<sub>BodyWt.</sub>)

- Gardening (light) 3.0
- Golf (walking w/bag) 7.0
- Golf (with hand cart) 4.0
- Ironing 1.9
- Jogging (8 min/mile) 12.5
- Running (8 min/mile) 12.5
- Sitting at a Computer 1.5
- Walking (20 min/mile) 3.3
- Watching TV 1.5
- Weight Lifting 5.6

Aktivite	Kcal/kg/dk	Aktivite	Kcal/kg/dk
<b>Aerobik dans</b>		<b>İp atlama</b>	0.132
Orta	0.165	<b>Kürek (şiddetli)</b>	0.198
Şiddetli	0.209		
<b>Okçuluk</b>	0.066	<b>Koşu</b>	
<b>Badmington</b>		8.7.km/h	0.154
Rekreasyonel	0.084	11.3 km/h	0.198
Müsabaka	0.143	13.7 km/h	0.225
		16.0 km/h	0.251
<b>Beyzbol</b>	0.068	<b>Kayak</b>	
		İniş	0.132
<b>Basketbol</b>		Kros(8 km/h)	0.172
Orta	0.084		
Müsabaka	0.143	<b>Buz pateni (orta)</b>	0.084
		<b>Futbol</b>	0.130
<b>Bowling</b>	0.066	<b>Kuvvet ant.</b>	0.110
<b>Kalistenik</b>	0.073		
		<b>Yüzme</b>	
<b>Bisiklet</b>		20 m/dk	0.070
8.8 km/h	0.073	25 m/dk	0.090
16 km/h	0.110	40 m/dk	0.126
21 km/h	0.157	45 m/dk	0.154
		<b>Masa tenisi</b>	0.066
<b>Dans</b>		<b>Tenis</b>	
Orta	0.066	Orta	0.099
Şiddetli	0.121	Müsabaka	0.141
<b>Çim hokeyi</b>	0.134		
		<b>Voleybol</b>	0.066
<b>Golf</b>	0.066		
		<b>Yürüme (7 km/h)</b>	0.99
<b>Cimnastik</b>			0.099
Hafif	0.066		
Ağır	0.123	<b>Su aerobiği</b>	
		Orta	0.176
<b>Hentbol</b>	0.141	Şiddetli	0.221
<b>Judo/Karate</b>	0.190	<b>Güres</b>	0.187
<b>Hızlı yürüyüş</b>	0.142		

Tablo 3 : kcal/kg/dk olarak değişik fiziki aktivitelerde enerji tüketimi.

# Yiyeceklerin termik etkisi

- Yiyecekler yenildikten sonra metabolizma artar. Bu artış emilmenin (sindirim) karşılığıdır.
- Bazal metabolizmanın % 10'u kadar bir artış söz konusu olmaktadır.
- Yağlarda %3, karbonhidratlarda %6, proteinlerde ise % 16-20 oranında metabolizma artışı ya da enerji kaybı meydana gelir.
- Çevre koşulları (rüzgâr, sıcak, soğuk, yükseklik...) sporcunun enerji harcamasını etkilemektedir. Çevre sıcaklığının 10-14 C°'nin altında her 10 C° düşüşünde ve 30 C°'nin üzerinde her 1 C° yükseldiğinde enerji ihtiyacı ortalama olarak %5 artmaktadır.

# GÜNLÜK GIDA GEREKSİNİMİ

- Günlük gıda gereksinimi kişinin enerji ihtiyacına göre belirlenir. Bu enerji ihtiyacı doğrudan;
  1. Hızlı gelişim dönemleri,
  2. Yaş ve
  3. Fiziki aktivite düzeyine göre belirlenir.
- Hızlı gelişim yıllarında (erkekler için, 12 - 22 yaşlar, kızlar için 12-18 yaşlar) minimal günlük enerji ihtiyacında yaş ilerledikçe artışlar görülür. Hızlı gelişim dönemleri tamamlandıktan sonra ise yaşlandıkça enerji gereksinimi azalır.



- Phelps 'in gün içinde ortalama 8,000-10,000 cal harcadığı, bunu da pizza ve makarna ile doldurduğu söylenir.
- Şampiyonun kahvaltısı
  - 3 tane yumurtalı sandviç
  - 2 fincan kahve
  - 5-yumurtalı omlet
  - 1 kase tahıl
  - 3 dilim Fransız to
  - 3 çikolatalı krep



Beijing 4 x 100 serbest stil, 8-11-08

# Enerji ihtiyacının Periyotlanması

## 1 Building Your Base

**WORKOUT INTENSITY**  
mostly slow, steady aerobic

**DAILY FOOD INTAKE**  
2,500 calories

**FOOD BREAKDOWN**  
65% carbs, 13% protein, 22% fat



## 2 Ramping Up

**WORKOUT INTENSITY**  
half aerobic and half anaerobic

**DAILY FOOD INTAKE**  
3,000 calories

**FOOD BREAKDOWN**  
65% carbs, 13% protein, 22% fat



## 3 Peaking

**WORKOUT INTENSITY**  
mostly anaerobic

**DAILY FOOD INTAKE**  
3,500 calories

**FOOD BREAKDOWN**  
70% carbs, 14% protein, 16% fat



## 4 Wind-Down

**WORKOUT INTENSITY**  
unstructured cross-training

**DAILY FOOD INTAKE**  
2,200 calories

**FOOD BREAKDOWN**  
60% carbs, 18% protein, 22% fat



ENERGY INTAKE

ENERGY EXPENDITURE

# VÜCUT BİLEŞİMLERİNİN BELİRLENMESİ

- Vücut ağırlığı= yağsız vücut ağırlığı + vücut yağları
- Yağsız vücut ağırlığı, yağ dokusuna oranla sıkıdır. Terazı kefelerıne yerleştirilmiş birer kilo ağırlığında pamuk ile kurşun ağırlık olarak denk olmasına karşın hacim ve yoğunluk olarak farklıdır.
- Aynı boy ve kiloda olan kişilerin farklı görünmelerinin nedeni vücutlarındaki yağ ve kas kitesinin farklı miktarlarda dağılmasıdır.

# BELİRLENMESİ

- Vücut yağ oranı performansı etkileyen faktörlerden biridir.
- Erkeklerde %12-17 bayanlarda %20-25 civarındadır.

**TABLO 12: Bazı Spor Dallarındaki Sporcuların Sahip Olmaları Gereken İdeal Vücut Yağ Yüzdeleri**

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
Güreş	5-7	
Futbol (Dış-Defans)	6-8	8-10
(Orta Saha-Savunma)	13-15	15-20

# VÜCUT YAĞ ORANLARI

Standards for Men (SKF-  
Body Fat %)

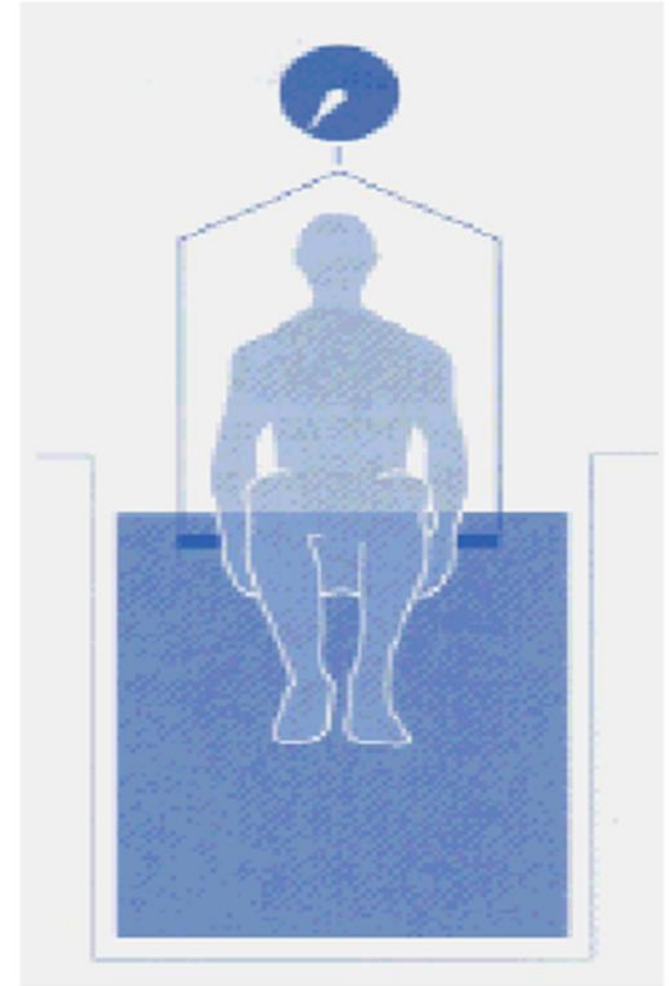
Rating	Age				
	20-29	30-39	40-49	50-59	60+
Very Low	<11	<12	<14	<15	<16
Low	11-13	12-14	14-16	15-17	16-18
Optimal	14-20	15-21	17-23	18-24	19-25
Mod. High	21-23	22-24	24-26	25-27	26-28
High	>23	>24	>26	>27	>28

# VÜCUT KOMPOZİSYONU ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ

- SU ALTI AĞIRLIK ÖLÇÜMÜ
- SKİNFOLD (DERİ KIVRIM KALINLIĞI) ÖLÇÜMÜ
- ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER
- BİOELEKTRİK İMPEDANS ÖLÇÜMÜ (BIA)
- İNFARUJ ETKİLEŞİM ÖLÇÜMLERİ

# SU ALTI AĞIRLIK ÖLÇÜMÜ

- Altın standart
- Vücudun su içi-dışı ağırlığı ölçülerek vücut yoğunluğu bulunur, vücut yoğunluğu ile vücut yağ yüzdesi hesaplanır.



# SKINFOLD (DERİ KİVRİM KALINLIĞI)



A Triceps



B Subscapular



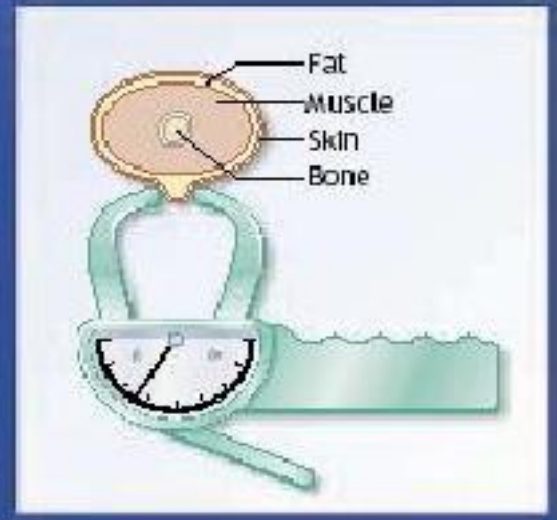
C Thigh



D Iliac



E Abdomen





# Vücut yağ oranı hesaplama

- Sloan ve Weir
- Jackson-Pollock
- Yuhasz
- Açıkada

# Antropometrik ölçümler

- Ucuz ve pratik
- Uzunluk, çevre, çap ölçümleri

## BEL/KALÇA ORANI

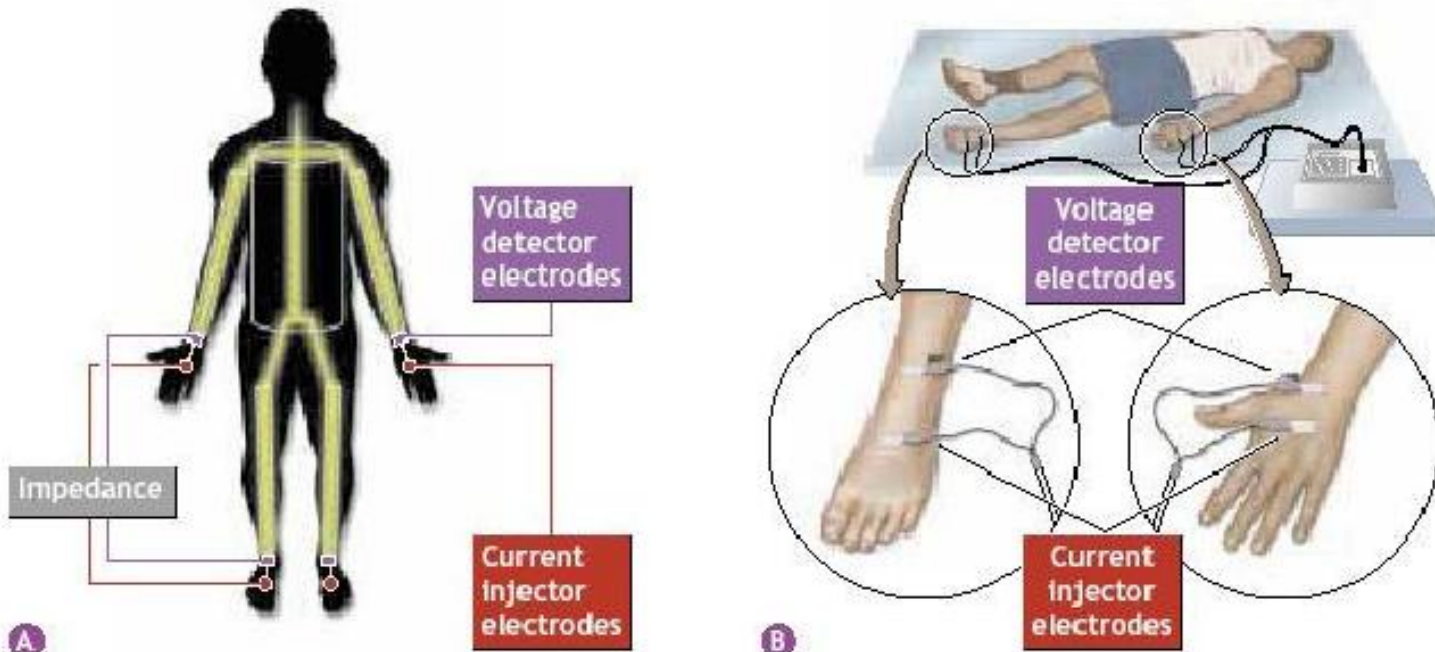
SINIFLAMA	erkek	kadın
Yüksek risk	>1,0	>0.85
Orta risk	0,9-1.0	0,8-0,85
Düşük risk	<0,9	<0,8

# • ÇEVRE ÖLÇÜMLERİ



- |                 |                  |                  |
|-----------------|------------------|------------------|
| <b>A</b> Biceps | <b>B</b> Forearm | <b>C</b> Abdomen |
| <b>D</b> Hips   | <b>E</b> Thigh   | <b>F</b> Calf    |

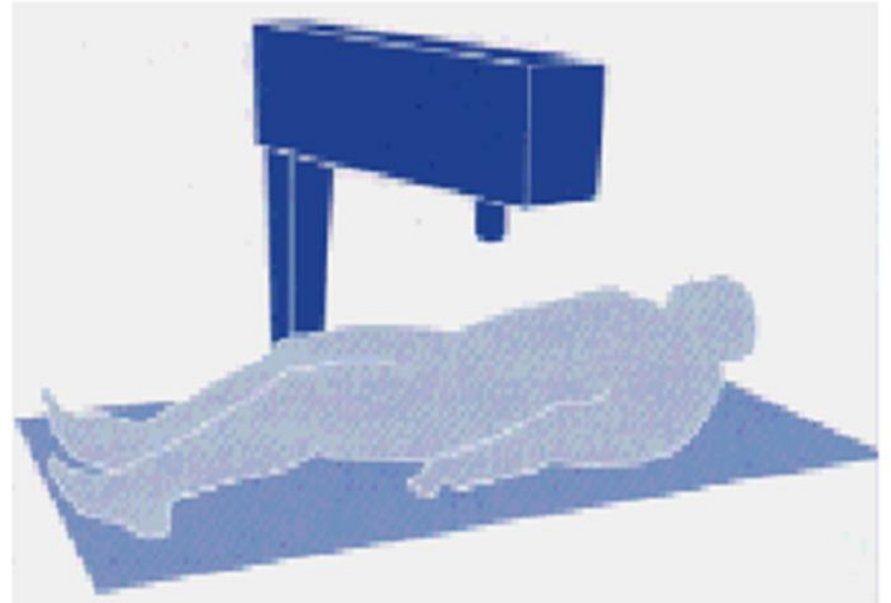
# Biyoelektrik impedans yöntemi



**FIGURE 28.14** • Method to assess body composition by bioelectrical impedance analysis. **A.** Four-surface electrode technique applies current via one pair of distal (injector) electrodes, while the proximal (detector) electrode pair measures electrical potential across the conducting segment. **(B)** Standard placement of electrodes, and body position during whole-body impedance measurement.

## Diğer yöntemler

- DEXA (DUAL ENERJİ X-RAY ABSORBSİYOMETRE)
- BT (BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ)
- MRI (MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME)
- ULTRASON TEMELLİ Ç



# VÜCUT KOMPOZİSYONU & SPORTİF PERFORMANS

- Sporcularda yağsız vücut kütlesi ve yağ kütlesi önemlidir.
- Yağ kütlesinin olumlu etkisi olan hiçbir performans kriteri yoktur.
- Dayanıklılık branşlarında fazla kütle istenmez.
- Güç, kuvvet branşlarında yağsız kütle önemlidir.

# SPORCULARDA KİLO VERME NASIL OLMALIDIR?

1. Ağırlık kaybı vücut yağ depolarından olmalıdır. Bunun için öncelikle sporcunun vücut yağ ölçümlerinin yapılması gerekir.
2. Vücut yağını azaltmaktaki en iyi yöntem ise, kalori kısıtlaması ile birlikte egzersiz sayısını arttırmaktır.

# SPORCULARDA KİLO VERME NASIL OLMALIDIR?

- Birçok araştırmada, en az 300 kkalori harcamasını gerektiren 30-40 dakikalık egzersizler önerilmektedir.
- Bunlar, yağların enerji olarak kullanılabilirdiği, orta şiddette koşu, yüzme, bisiklet ve yürüyüş olarak sayılabilir.
- Örneğin, kilo vermek isteyen bir güreşçi diyetle birlikte antrenman programına ilave edeceği haftada 3 kez 30'ar dk koşu ya da 60 dk tempolu yürüyüşle daha iyi sonuç alacaktır.



# SPORCULARDA KİLO VERME NASIL OLMALIDIR?

3. Kilo verme işlemi yavaş olmalıdır. Gerçek anlamda vücut yağının azaltılması uzun sürede olmaktadır. Kısa sürede verilen ağırlık yağ olmayıp geri alınması çok kolaydır. Bu nedenle sporcuların sezon öncesinde ağırlık kontrollerini yapmaları ve her 1 kg fazlalık için, 1 haftalık süre ayırmaları gerekir. İdeal olan haftada 500-750 gram verebilecek şekilde hazırlanmış bir programdır.

# SPORCULARDA KİLO VERME NASIL OLMALIDIR?

- Vücuttan 1 g azaltılabilmesi, 7 kkalorilik enerji kısıtlamasını ya da harcamasını gerektirir.
- **Haftada 500 g verebilmek için** ise enerji alımında  $(500 \times 7 \text{ kkal}) = 3500 \text{ kkal}$  kısıtlama yapılması gerekir.
- $3500/7 \text{ gün} = \mathbf{500 \text{ kkal}}$ , günlük enerji alınımında azaltılacak kaloriyi verir.

# ÖRNEK DİYET

- Örneğin, günlük yiyecek tüketiminde:
- 2 Orta dilim ekmek      247 Kal  
1 meyve suyu      180 Kal
- 6 kesme şeker      96 Kal
- Toplam:      523 kkal'lik kısıtlamayla  
haftada 500 gram vücut ağırlığı azaltılır.
- İlave olarak 30'ar dakikalık koşular yapılmasıyla  
haftada 700 g vücut ağırlığından vermek  
mümkündür.

# SPORCULARDA KILO VERME NASIL OLMALIDIR?

4. Yiyeceklerin seçiminde, besin öğelerinin dengeli bir biçimde alınabilmesi için aşağıda verilen 4 temel besin grubundan yararlanılmalıdır :
- Süt Grubu (süt, peynir, yoğurt)
  - Et Grubu (et, tavuk, balık, kuru baklagiller)
  - Sebze-Meyve Grubu
  - Tahıl Grubu (ekmek, makarna, pirinç)
- Bir tek besin grubuna ağırlık verilmesi, vücutta dengesizliklere, sağlığın bozulmasına ve performansın düşmesine neden olur.

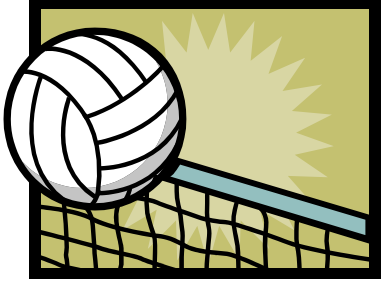
# SPORCULARDA KİLO VERME NASIL OLMALIDIR?

5. Günlük enerji alımı 1500 kkal.den düşük olmamalıdır. Sporcunun vücut kitlesi, büyüme ve gelişme çağında olmasına göre bu kalori farklılık gösterebilmektedir. Özellikle genç sporcularda çok düşük kalori alınması büyüme ve gelişmeyi engelleyebilir.
6. Günlük enerji alımı 1500 kkaloriden az ise düşük doz kompleks vitamin tabletleri kullanılmalıdır.

# SPORCULARDA KİLO VERME NASIL OLMALIDIR?

7. Kilo verme dönemlerinde su tüketimi unutulmamalıdır. Su enerji oluşumu, kasların çalışması için gereklidir. Sporcu, her 1000 kcal için en az 1 lt su içmelidir.
8. Her zaman olduğu gibi kilo verme döneminde de sporcu günlük alması gereken besinleri 5 öğünde tüketmelidir. Öğün atlamak ya da tek bir öğünde fazla kalori almak vücudun yağ depolama olasılığını artırır.

# ERGOJENİK YARDIM



SPORCU BESLENMESİ

# Ergojenik Yardım

Sportif performansı artırmak amacıyla doğal yetenek ve antrenmanın dışında bir takım madde, yöntem ve malzemelerin kullanımını ergojenik yardım olarak adlandırılmaktadır.

## Genel Kullanım Amaçları



Enerji kaynağını arttırmak

Dayanıklılığını, sürati geliştirmek

Kas kütlesini ve kas gücünü arttırmak

Antrenman ve yarışma sonrası toparlanmayı hızlandırmak



# SINIFLANDIRMA

Mekanik/Biyomekanik Yardımcılar

- Ekipman, malzeme, çevre, zemin yapısı, vücut kompozisyonunun düzenlenmesi

Psikolojik Yardımcılar

- Hipnoz, stres terapisi, plasebo etkisi

Farmakolojik Yardımcılar

- Kullanımı serbest ve kullanımı yasak ilaçlar

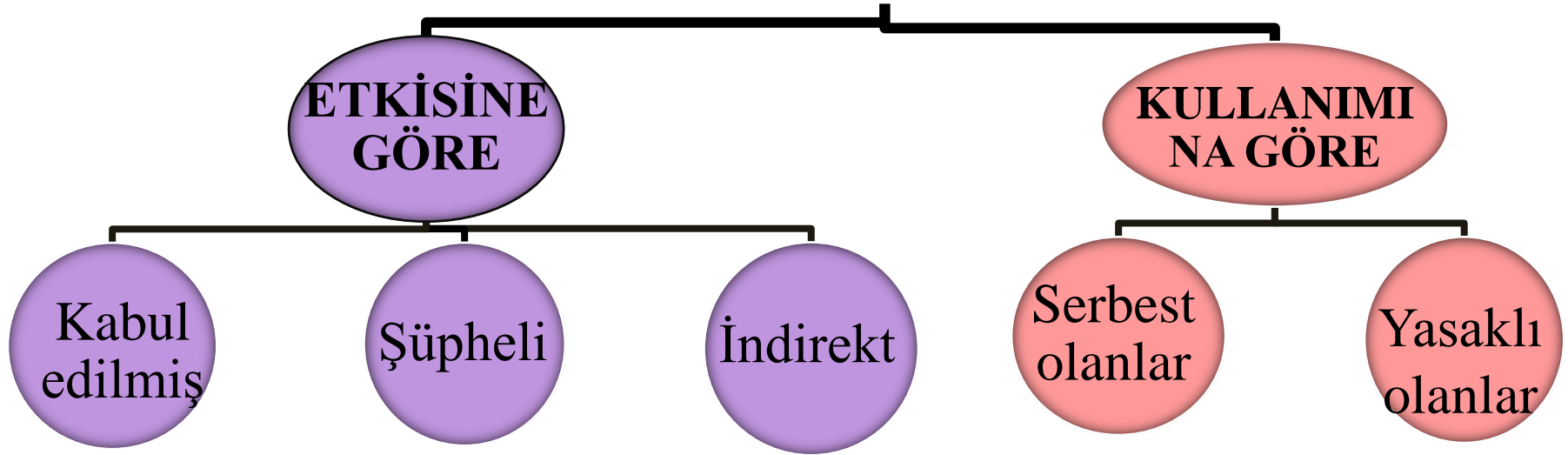
Fizyolojik Yardımcılar

- Kan dopingi, eritropoietin, aspartik asit tuzları, sodyum bikarbonat, fosfat yükleme

Besinsel Yardımcıları

- Karbonhidratlar, proteinler, aminoasitler, vitamin ve mineraller, su ve özel içecekler

## Fizyolojik ve Besinsel Ergojenikler için Sınıflandırma



**SINIFLANDIRMA****ÖRNEKLER**

**Spor gıdaları:** Günlük gıdaları tüketmenin pratik olmadığı durumlarda pratik bir besin kaynağı sağlamak için kullanılan özel ürünler

Sporcu içeceği, spor jeli, sıvı yemek, sporcu şekerleme, sporcu barı

**Tıbbi takviyeler:** Teşhis edilen besin eksiklikleri dahil olmak üzere klinik sorunları tedavi etmek için kullanılır

Demir, kalsiyum, multivitamin / mineral, D vitamini, probiyotikler

**Ergojenik takviyeler:** Performansı arttırmaya yönelik takviyeler

Kafein,  $\beta$ -alanin, bikarbonat, nitrat (pancar suyu), kreatin

**Fonksiyonel yiyecekler:** Sağlığı ve performansı optimize etmek için

Bitkiler, deniz yosunu, bitki lifleri, tohumlar (chia tohumlar), doğal alkalileştirici meyveler, çiğ meyve suyu ve böğürtlen (acai, goji) özleri

**Diğer takviyeler:** Çok çeşitli bitkisel ve bitkisel özler ve konsantreler içerir

Kilo kaybı (sıvı karışım, tablet), enerji artışı, libido artışı, saç dökülmesinin önlenmesi

# Önemli...

➔ İlaçlar, rutin ilaç düzenlemesine tabi iken; gıdaların alt kategorisi olarak sınıflandırılan besin takviyelerinin pazarlanmadan önce güvenliği ve etkinliğinin kanıtlanması ve onaylanması zorunlu değildir (Denham, 2017).

- Bu, halkın sağlığı için önemli bir potansiyel risk oluşturur ve şu anda pazarlanmakta olan bazı besin takviyelerinin ciddi yan etkileri gösterilmiştir (FDA, 2017).

- Takviyeler küresel değil ulusal düzeyde düzenlenir ve bu düzenlemeler ülkeler arasında farklılık gösterir.



# EN ÇOK KULLANILANLAR

- KREATİN
- MULTİ VİTAMİN-MİNERAL
- SPORCU İÇECEKLERİ
- ENERJİ İÇECEKLERİ
- KAFEİN
- GLUTAMİN
- PROTEİN (WHEY, BCAA, AMİNOASİT, HMB, LÖZİN)
- SODYUM BİKARBONAT
- YAĞ YAKICILAR

# Dikkat



- Bazı sporcular takviyeleri, aktif bileşen (ler)den ya da bu bileşenlerin miktarından habersiz olarak kullanırlar. Birden fazla takviyenin tüketilmesi, olumsuz sağlık sonuçlarına neden olan etkileşimlere maruz kalma riskini artırabilir. (Baylis ve ark, 2001; de Silva ve ark, 2010; Parnell ve ark, 2015; Trakman ve ark, 2016; Wiens ve ark, 2014)
- Sporcuların kullandıkları takviye miktarının genellikle önerilen miktarı aştığını gösteren bazı kanıtlar, anketlerden elde edilen bazı sonuçlarla desteklenmiştir. Bu “daha çok daha iyidir” felsefesi, rakiplerin daha yüksek dozlar kullandığı inancı ile teşvik edilmektedir.

# Dikkat



- Bir sporcuda besin eksikliği bulunmadığı sürece, takviyenin sağlık veya performansı iyileştirmesi olası değildir.
- Antrenman adaptasyonunu köreltmesi nedeniyle performansa, (Paulsen et al, 2014) yaralanma riskini arttırması nedeniyle de sağlığa (García-Cortés et al, 2016) zararlı etkileri olabilir.

# Dikkat



- Her yarışma seviyesinden sporcular, besin takviyelerinin kullanılmasına büyük önem verir, ancak sportif performansı belirleyen faktörler içinde supplementler, sadece çok küçük bir rol oynayabilir.
- Başarı ve yenilgi arasındaki sınırların az olduğu durumlarda, spor müsabakalarının sonucunu belirleyenlerin küçük etkenler olabileceği düşüncesi ile supplement kullanımının yoğun olduğu düşünülmektedir.
- Besin takviyelerinin pazar payı gün geçtikçe artmakla birlikte (Hämeen-Anttila et al., 2011; Timbo ve arkadaşları, 2006), birçoğunun ergojenik etkisine dair sağlam kanıtlar hala yoktur.