



MAKSIMUM PERFORMANS BESLENMESİ



PROF.DR.AYSEL PEHLİVAN

FİZİKSEL PERFORMANS KAPASİTESİ



1. Enerji Sağlama Yolları

Anaerobik Kapasite

Maksimal Oksijen Tüketimi

2. Neuromuscular Fonksiyon

Kas Gücü

Koordinasyon

3. Psikolojik Kapasiteler

Belirleme, Konsantrasyon

**Bir Ma veya Müsabaka
Süresince Uzun Mesafeler
Kat Edilmekte Yada Yoğun
Yüklenmeler Olmaktadır.
Sporcunun Bu nemli
Stresleri Karşılayabilecek
Yüksek Bir Enerji
Deposuna ve Kemik
Mineral Yoęunluęuna,
Kuvvetli-Dayanıklı Kaslara
Sahip Olması nemlidir.**

Prof.Dr.Aysel Pehlivan



Spor performansında Aerobik ve Anaerobik Enerji Katılım Oranları Önemlidir.

Örneğin: Uzun Süreli Bir sporda Azalan Kas Glikojen Kaynağı Nedeniyle, Fiziksel Performansta Azalma Görülmektedir.



BESLENMENİN ÖNEMİ



Yüksek sportif performansın oluşumunda, kişiye ait fizyolojik ve psikolojik faktörler, antrenman durumu, sağlık, çevresel faktörler, beslenme durumu, spora özgü özellikler rol oynamaktadır.

YÜKSEK SPORTİF PERFORMANS İÇİN!



**SPORCU SAĞLIKLI VE
DENGELİ BESLENMELİDİR**



**GÜNLÜK İHTİYACI OLAN
BESİN ÖĞELERİNİ**

(Karbonhidrat, Protein, Yağ,
Vitaminler, Mineraller, Su, Lifler)



**YETERLİ VE DENGELİ
ALMALIDIR.**

Prof.Dr.Aysel Pehlivan



**Sporcular İçin Önerilen,
Günlük Beslenmede
Enerjinin %55-70**



Karbonhidratlardan,



%12-20 Proteinlerden ve



< %30 Yağlardan

Sağlanmalıdır



**Besin Öğelerinin Sportif Performans
Esnasında Enerji Vermeye Katılım
Oranları Farklıdır.**

**Örnek: Futbol Maçı Esnasında Enerji
Veren Besin Öğeleri Oranları**

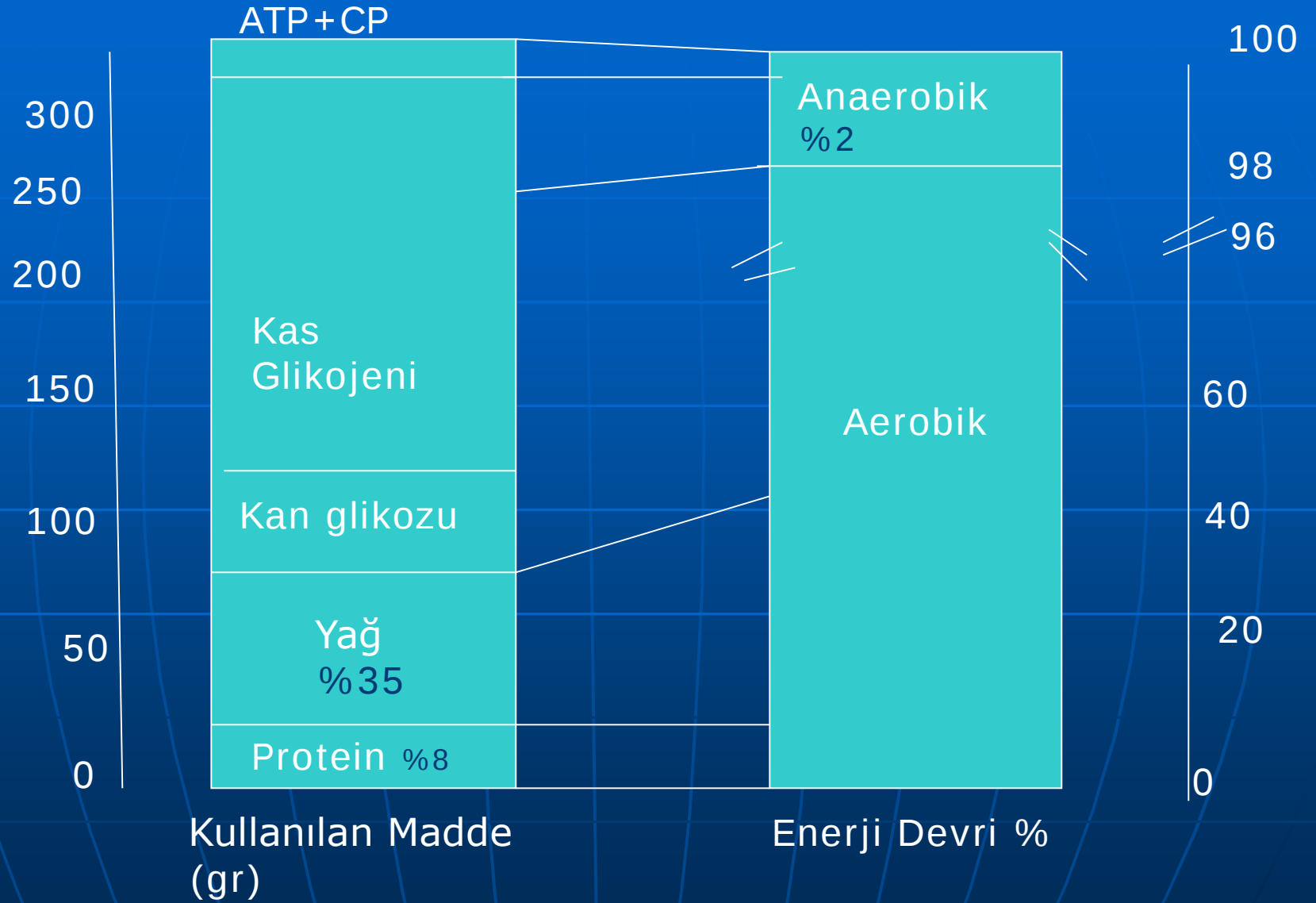
**Kas Glikojeni ve Kan
Glikozu**

%2 anerobik olmak üzere

 **(Karbonhidratlar % 57)**

 **Protein % 8**

 **Yağ % 35**



Örneğin:Futbol maçı esnaasında enerji maddesi kullanımı ve oranları, Bangsbo (1994)/ R.J.Maughan 2000.

**Yapılan Araştırmalarda ,
Sporcuların (Elit ve yeni
Bařlayanlar Dahil) Daha Fazla
Enerji İhtiyacına ve Besin
Gereksinimine Rağmen;
Besin Tüketiminin ve Enerji
Alımlarının Genel
Popölasyona Benzer Olduğu
Bulunmuştur.**

- Birçok spor dalında performansı etkileyen faktörler arasında Beden Kompozisyonu önemli rol oynamaktadır. Bilindiği gibi beden yağlanması performansı olumsuz etkilerken yağsız beden ağırlığının (lean body weight) artması veya korunması, performansın korunması veya iyileştirilmesinde etkili olmaktadır. Sporcunun vücut kompozisyonunun korunması veya geliştirilmesi, günlük aktivitesine uygun beslenmesi ve beslenme stratejilerini doğru biçimde uygulaması ile gerçekleşmektedir (U.Svantesson, M.Zander, S.Klingberg and F.Slinde, 2008).

Performans Beslenmesi

- Çeşitli ortamlar (sıcak-soğuk) antrenman yoğunluğu, biyolojik ve fizyolojik faktörler sporcunun enerji harcamasını artırır.
- Sporcu beslenme ile günlük enerjisini sağlarken, hem bağışıklık sistemini koruyup hem de maksimum performans için kas kütlesini artırırken yağ kütlesini azaltmak istemektedir.
- Bu sebeplerden dolayı sporcunun enerji ihtiyacının önceden belirlenmesi ve vücut kompozisyonunun takip edilmesi önemlidir.

Performans Beslenmesi

- Sporcunun gün içerisinde egzersiz öncesi, sırasında, sonrası, besin alımı zamanı, tipi, miktarına karar verebilmek için sporcunun enerji ihtiyacı, beslenme alışkanlıkları, antrenman yoğunluğu, tecrübesi, sezonun özelliği, fiziksel amaçlar, iştah, antrenman sonrası ihtiyaçlar, sindirim sistemi özelliği dikkate alınmalıdır.





Performans Beslenmesi

- Sporcu diyeti planlanmada birçok zorluk ile karşılaşmaktadır. Sporcu, sevdiği besinleri yemek, sindirim sistemine uygun beslenmek, sosyal çevresine, iş hayatına, ailesine uyum sağlamak ve değişen antrenman yoğunluklarında yeterli ve uygun zamanda beslenmek istemektedir

(Maughan R. J.1997).

GÜNLÜK BESİN ALIMI

- Sporcular gün içerisinde 5-9 kez yemek eğilimindedirler. Yapılan çalışmalarda yeme sıklığı ve alınan enerji arasında pozitif ilişki bulunmuştur. Günlük besin ve içeceklerin ~%23-35'i snack olarak alınmaktadır (Linderman 1990, Burke ve ark.2003).
- Açıkça görülmektedir ki sporcular beslenmenin önemi, faydaları, beslenme zamanı ve organizasyonu için eğitilmelidirler. Nogueira J A and & Da Costa T H. 2004; Pehlivan A, Ustaoglu G, Camliguney F. (2005).

BESLENME PLANLAMA

- Beslenme uzmanları besin ve sıvı alımı planlamasını, günlük antrenmandaki strateji değişikliklerinden daha çok **enerji harcaması temelli** yapmaktadır. Ağır antrenman, hafif antrenman ve dinlenme günlerinde enerjiyi planlamak kolay değildir.
- Alternatif olarak, **günlük yemek planının yapılması, günlük yüklenme değişikliklerini telafi edebilecek şekilde, ilave enerjiler için besinler antrenman öncesi-sırasında ve sonrasında kolayca alınabilmelidir** (karbonhidrat , protein eki...)



Beslenme Planlama

- Alternatif yol ise günlük antrenman yüklerine göre sporcunun kolaylıkla uygulayabileceği beslenme planının yapılmasıdır. Ek enerji ihtiyacı (özellikle karbonhidratlar) performansı desteklemek ve tam dinlenme (recovery) için antrenmandan önce, sonra ve antrenmanlar arasında eklenebilir (Saris and colleagues, 1989).

BESLENME PLANLAMA

- Birkaç gün içinde büyük miktarda enerji açığı olması yorgunluğa ve antrenman potansiyelinin azalmasına neden olur (2-3 hafta ağır antrenman).
- Kısa süreli enerji açığı ise (karbonhidrat) **antrenman adaptasyonunu artırabilir** (Baar and McGee 2008).
- Bazı sporcular dinlenme günlerinde -kilo alıma ve yağlanma korkusu ile- besin planlamada başarısız olurlar. Sporcu iki antrenman arasında toparlanma, antrenman performansının için sosyal ve aile hayatı içinde beslenmeyi dengeleyebilmelidir.

BESLENME UZMANININ GÖREVLERİ

**Takımın sağlıklı beslenmesini
sağlamak, sağlığın
korunmasında yardımcı olmak**

- **Performansın düşmemesi için
sporcuların beslenme analizlerini
yapmak, alınması gereken besin
desteğini planlamak**
- **Sporcunun ideal vücut
kompozisyonunu belirlemek,
kavuşturmak ve korumasına
yardımcı olmak**



BESLENME UZMANININ GÖREVLERİ

- Teknik adamların bilgisi ile performans değişikliği olan sporcunun beslenmesini araştırmak
- Özellikle yoğun yüklenme ve yüksek performans için mönü hazırlamak
- Seminerler vererek sporcuya gerekli bilgileri vermek
- Sporcunun ailesini bilgilendirmek ve aile desteğini sağlamak
- Ergojenik yardım gerekli ise düzenlemek
- Sporcunun performansı ve **beden** kompozisyonu değişimleri izleyerek teknik adamlarla paylaşmak



UYGULADIĞIM MODEL

Saris ve ark. önerisine benzer

sporcunun kültürüne, aile ve sosyal çevresine, beslenme alışkanlıklarına göre değişik antrenman yüklenme günlerinde ihtiyacı olan enerji karşılığı, yağsız beden kitesini korumaya yetecek oranda makro besin öğelerini(karbonhidrat, protein ve yağ) hangi besin gruplarından ve ne zaman yiyeceğinin öğretimi;

sonucunda sporcunun yaptığı beslenmenin vücut kompozisyonu üzerindeki etkisini uzun süreli gözlemleyerek kontrol edilmesi.

1. AŞAMA MEVCUT BESLENME ALIŞKANLIĞININ BELİRLLENMESİ

BESLENME DURUMU ANKETİ SPORCUNUN

Adı Soyadı :

Oynadığınız Bölge :

Telefonlar :
Ev Telefonu :

Cep Telefonu :

Yaş :..... Boy :..... cm Vücut Ağırlığı :..... kg

1 – Aileniz Beslenmeniz Konusunda Sizi Kontrol Edip Destekliyor mu?

() Evet () Hayır

2- Evinizde yemekleri kim hazırlar

.....
3 – Günde Kaç Öğün Yiyiyorsunuz ? Lütfen işaretleyiniz.

(1) (2) (3) (4) (5) (6) Daha Fazla ()

4 – Kahvaltı Yapıyor musunuz?

() Evet () Hayır

5 – Sabah Kahvaltısını Saat Kaçta – Nerede Yiyiyorsunuz ve Neler Yiyiyorsunuz? 3 Günlük Örnek Yazınız. (Miktarları İle Birlikte Bardak , Kaşık , Tabak Gibi)

1.GÜN (Hafta İçi)

Saat :

Nerede :

2. GÜN (Hafta İçi)

Saat :

Nerede :

3. GÜN (Hafta Sonu)Saat :

Saat :

Nerede :

.....
.....

.....
.....

.....
.....

6 - Ara Öğün Yiyiyor musunuz ?

() Evet () Hayır

7 – Ara Öğünü Saat Kaçta – Nerede Yiyiyorsunuz Ve Neler Yiyiyorsunuz 3 Günlük Örnek Yazınız (Miktarları İle Birlikte Tabak , Kaşık , Bardak Gibi)

1.GÜN (Hafta İçi)

Saat :

Nerede :

2. GÜN (Hafta İçi)

Saat :

Nerede :

3. GÜN (Hafta Sonu)Saat :

Saat :

Nerede :

.....
.....

.....
.....

.....
.....



2.AŞAMA

BEDEN KOMPOZİSYONUNUN BELİRLENMESİ

ADI SOYADI:

DOĞUM TARİHİ:15,12,1990

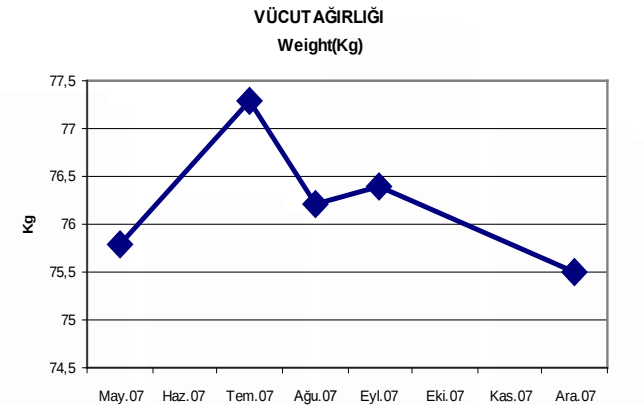
CİNSİYETİ: ERKEK

SPOR DALI:FUTBOL

VÜCUT AĞIRLIĞI (Kg)

Weight(Kg)

24.05.2010	75,8
01.07.2010	77,3
19.08.2010	76,2
22.09.2010	76,4
30.12.2010	75,5

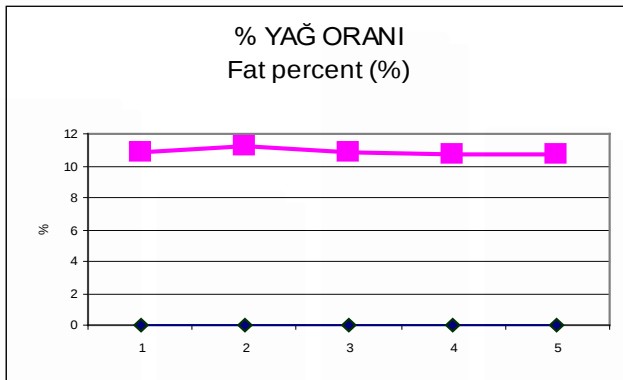


2.AŞAMA

BEDEN KOMPOZİSYONUNUN BELİRLENMESİ

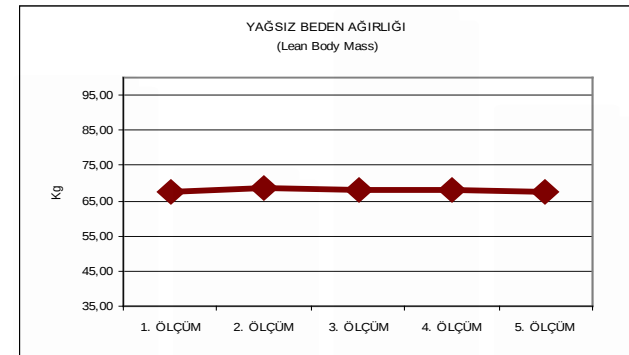
% YAĞ ORANI Fat percent %

1. ÖLÇÜM	10,83
2. ÖLÇÜM	11,17
3. ÖLÇÜM	10,89
4. ÖLÇÜM	10,65
5. ÖLÇÜM	10,65



YAĞSIZ BEDEN AĞIRLIĞI Lean Body Mass (Kg)

1. ÖLÇÜM	67,59
2. ÖLÇÜM	68,67
3. ÖLÇÜM	67,90
4. ÖLÇÜM	68,26
5. ÖLÇÜM	67,46



3.AŞAMA

SPORCUNUN BESİN
İHTİYAÇLARININ ANTRENMANSIZ
–TEK ANTRENMAN VE DEĞİŞİK
YÜKLENME GÜNLERİNE GÖRE
BELİRLENMESİ

4.AŞAMA

SPORCU İLE GÖRÜŞME VE BİLGİ
PAYLAŞIMI



BESİNLERİN DENGELİ ALINABİLMESİ İÇİN GÜNLÜK ENERJİ İHTİYACI HESAPLANMALIDIR



- Günlük Enerji = Bazal Metabolizma
Hızı + Günlük Yaşam Aktiviteleri İçin
Gerekli Enerji + Sportif Aktivite İçin
Gerekli Enerji + (Besinlerin Termik Etkisi)
- Enerjinin tahmin edilmesi için birçok tahmin metotları ve formülleri vardır (Harris-Benedict; Frankfield, Roth-Yousey & Compher, 2005; Manore & Thomson, 2006...)

Futbolcular İçin Önerilen, Günlük Beslenmede Enerjinin %55-65



Karbonhidratlardan,



%12-15 Proteinlerden ve



< %30 Yağlardan

Sağlanmalıdır



HAZIRLIK DÖNEMİNDE FAZLA VÜCUT AĞIRLIĞINDAN KURTULMASI GEREKEN ÖRNEK VE SPORCU MAKSİMUM PERFORMANS İÇİN HAZIRLANMALI: 86 KG - %17,9 yağ oranı (15,394 kg yağ var) – YBK: 70,606 kg - İdeal Kilo: %10 İdeal yağ oranı ile **78,45 kg**

MAKRO BESİN İHTİYACI			EN AZ	NORMAL ANTRENMAN	EN FAZLA
PROTEİN	20%		126 GR	184 GR	210 GR
K.HİDRAT	60%		418 GR	580 GR	660 GR
YAĞ	20%		63 GR	87 GR	99 GR

Diğer Bir Yöntemi İse:

Makro besin ihtiyacı vücut ağırlığı kg. başına verilebilir.

Örnek:78 kg İdeal kilogramı başına verilerek

Normal Antrenman Dönemi

Protein:78 x 1.7: 133 gr

Karbonhidrat:78x7:546 gr

Prof. Dr. Ayşel Pekiyi

ÖRNEK SPORCUNUN ANTRENMANSIZ BİR GÜN BESİN İHTİYACI

BESİN GRUPLARI TOPLAM İHTİYAÇ PORSİYON MİKTARI						
BESİN GURUPLARI	BİR DEĞİŞİM MİKTARI	GRAM	Enerji-kkal	CHO - gr	Protein-gr	Yağ- gr
SÜT GRUBU	2	200	240	20	13	12
ET GRUBU	4	60	608	4	40	48
TAHİL GRUBU	8	50	1136	240	36	4
SEBZE GRUBU	6	200	288	72	12	0
MEYVE GRUBU	4	200	480	120	0	0
YAĞ		20	0	0	0	0
ŞEKER		5	0	0	0	0
		TOPLAM	2752	456	101	64

ÖRNEK SPORCUNUN NORMAL TEK ANTRENMAN GÜNÜ BESİN İHTİYACI

BESİN GRUPLARI TOPLAM İHTİYAÇ PORSİYON MİKTARI							
BESİN GURUPLARI		BİR DEĞİŞİM MİKTARI	GRAM	Enerji-kkal	CHO - gr	Protein-gr	Yağ- gr
SÜT GRUBU		2	200	240	20	13	12
ET GRUBU		6	60	912	6	60	72
TAHİL GRUBU		12	50	1704	360	54	6
SEBZE GRUBU		6	200	288	72	12	0
MEYVE GRUBU		4	200	480	120	0	0
YAĞ			20	0	0	0	0
ŞEKER			5	0	0	0	0
TOPLAM				3624	578	139	90

ÖRNEK SPORCUNUN EN FAZLA ENERJİ İHTİYACI OLDUĞU GÜN

BESİN GRUPLARI TOPLAM İHTİYAÇ PORSİYON MİKTARI									
BESİN GURUPLARI		BİR DEĞİŞİM MİKTARI			GRAM	Enerji-kkal	CHO - gr	Protein-gr	Yağ-gr
SÜT GRUBU		3			200	360	30	19,5	18
ET GRUBU		8			60	1216	8	80	96
TAHİL GRUBU		14			50	1988	420	63	7
SEBZE GRUBU		8			200	384	72	16	0
MEYVE GRUBU		4			200	480	120	0	0
YAĞ					20	0	0	0	0
ŞEKER					5	0	0	0	0
					TOPLAM	4428	650	178,5	121

Prof.Dr.Aysel Pehlivan

ÖRNEK SPORCUNUN GÜNLÜK BESLENME PLANI

BESİN GURUPLARI	ARA	KAHVALTI	ÖĞLE	ARA	AKŞAM	ARA	TOPLAM
SÜT GRUBU		2			1		3
ET GRUBU		1	3		2		6
TAHİL GRUBU		4	3	1	4		12
SEBZE GRUBU		2	2		2		6
MEYVE GRUBU	2					2	4
YAĞ							
ŞEKER							

Örnek Mönü	Kkal	Protein (gr)	Karbonhidrat (gr)	Yağ (gr)
Sabah: 1 Bardak portakal suyu	54	1	13	0
2 Kibrit kutusu beyaz peynir	120	6,5	10	6
3-5 Adet yeşil zeytin	45	-	-	5
1 Domates	48	2	9	-
1 Biber	6	0,3	1.6	-
2 Dilim tahıllı ekmek (80 gr)	174	0.3	34	2
1 Dilim tereyağlı ballı ekmek	137	7	17	1
1Yumurta	76	5	0,5	6
2 Dilim etli salam (40 gr)	152	10	1	12
Ara (Kuşluk):				
1 Muz	95	2	23	0,5
1 Bardak süt	120	6,5	10	6
Öğle :				
1 Kase mercimek çorbası	235	19	37,5	1,0
Izgara tavuk (60 gr)	152	10	1	12
Püre (150gr)	142	4,5	30	0,5
Çoban Salata (200gr) zeytinyağı	93	2	9	5
Kakaolu puding	173	5.9	16,1	5,2
Ara (İkindi):				
İki avuç dolusu kuru meyve (120 gr)	162	2	41	-
Antrenman:				
500 ml elma suyu, 500 ml su	180	3	44	1
Antrenman sonrası				
3 Adet küçük Yağsız üzümlü kek (90 gr)	263	5	39	11
2 Besin desteği sağlayan enerji ürünü(60gr)	309	7	40	15
Akşam:				
1 Kase domates çorba,	219	7	45,4	1
Ispanak kavurma (200gr)	48	2	9	-
Yoğurt,	120	6,5	10	6
2 Dilim (80gr) tahıllı ekmek	174	7	34	2
1 porsiyon(175gr)ızgara beyaz balık	168	37	-	2
Salata (yağsız) (200gr)	48	2	9	-
Yatmadan önce:				
Portakal,	59	2	14	-
Elma	59	2	14	-
	3631	164,5	512,1	100,2
Prof.Dr.Aysel Pehlivan		%18	%57	%25
TOPLAM				



Belirtilen Prensipte kontrol Edilen Sporcularda Takibeden İki sezonsa Beden Kompozisyonları

Prof.Dr.Aysel Pehlivan

Tablo 1: Sporcuların Birinci Sezondaki Vücut Kompozisyonları

	1st. SEASON				
	1st. Measurement	2nd. Measurement	3th. Measurement	4th. Measurement	5th. Measurement
	Mean ± S.d	Mean ± S.d	Mean ± S.d	Mean ± S.d	Mean ± S.d
Weight	76,72±6,81	77,05±7,13	76,722±6,45	76,711±6,70	77,083±6,69
Free Fat Mass (FFM)	68,38±5,80	68,76±5,93	68,689±5,59	68,732±5,89	68,911±5,67
Fat Mass (Kg)	8,33±1,59	8,28±1,78	8,032±1,17	7,978±1,08	8,171±1,47
% Fat	10,82±1,43	10,69±1,54	10,418±0,98	10,385±0,88	10,563±1,25
Ideal Body Weight (Kg)	73,71±17,59	78,14±6,73	78,056±6,35	78,104±6,69	78,307±6,45

Tablo 2: Sporcuların İkinci Sezondaki Vücut Kompozisyonları

	2nd. SEASON				
	1st. Measurement	2nd. Measurement	3th. Measurement	4th. Measurement	5th. Measurement
	Mean $\pm$ S.d	Mean $\pm$ S.d	Mean $\pm$ S.d	Mean $\pm$ S.d	Mean $\pm$ S.d
Weight	77,02 $\pm$ 6,29	77,49 $\pm$ 7,05	77,14 $\pm$ 6,96	77,50 $\pm$ 7,06	77,82 $\pm$ 7,19
Free Fat Mass (FFM)	68,76 $\pm$ 5,55	68,98 $\pm$ 6,09	68,97 $\pm$ 5,96	69,14 $\pm$ 5,96	69,30 $\pm$ 6,03
Fat Mass (Kg)	8,26 $\pm$ 1,25	8,51 $\pm$ 1,39	8,17 $\pm$ 1,24	8,36 $\pm$ 1,54	8,51 $\pm$ 1,66
% Fat	10,71 $\pm$ 1,19	10,95 $\pm$ 1,25	10,56 $\pm$ 0,97	10,74 $\pm$ 1,29	10,33 $\pm$ 2,70
Over Fat (Gr)	-1,12 $\pm$ 1,07	-0,89 $\pm$ 1,08	-1,24 $\pm$ 0,82	-1,07 $\pm$ 1,18	-,93 $\pm$ 1,32
Ideal Body Weight (Kg)	78,20 $\pm$ 6,32	78,34 $\pm$ 6,91	78,40 $\pm$ 6,78	78,56 $\pm$ 6,77	78,75 $\pm$ 6,85

Sporcuların Birinci Ve İkinci Sezondaki Vücut Kompozisyonlarının Karşılaştırılması

			P
	1st. SEASON	2nd. SEASON	
	Mean $\pm$ S.d	Mean $\pm$ S.d	
Weight	77,03 $\pm$ 6,64	77,77 $\pm$ 6,60	,033*
BMI (kg/m ²)	23,44 $\pm$ 1,06	23,51 $\pm$ 1,48	,762
Free Fat Mass (FFM)	68,87 $\pm$ 5,81	69,16 $\pm$ 5,62	,222
Ideal Body Weight (Kg)	76,41 $\pm$ 6,21	76,74 $\pm$ 6,042	,218
The Daily Needed Average Energy (kcal d ⁻¹)	3484,56 $\pm$ 283,45	3499,48 $\pm$ 275,52	,218



BESİN DESTEKLERİNİN KULLANIMI



Besin Desteği Üç Ana Kategoride Yapılır

1. Enerji üretimi ve metabolizmasını etkileyen destekler
2. Kas kütlesini artıran destekler
3. Genel sağlığı geliştiren destekler



Bazı destekler birkaç kategoriye girebilirler





KARBONHİDRAT ALIMININ DÜZENLENMESİ

- Kan glikozu ve kas glikojeni önemli bir yakıttır ve depolanması sınırlıdır (Coyle 1995; Mazzeo & Brooks 1993). Son yıllarda sporcular antrenmanlar arasında bile karbonhidrat depolarının optimizasyonu için karbonhidrat alımına yönlendirilmiştir (Burke, Kiens & Ivy 2004).
- Günlük tüketiminin uygun seviyede olması gerekmektedir. Herhangi bir antrenman yoğunluğunda İklima, çevre ısısına uyum sağlayamamış (unacclimated) sporcularda COH fazla alınması ısı artmasına neden olur (Jeukendrup 2003).



**Karbonhidratlı İçecekler Alınması Uzun
Zamandan Beri Yorgunluk Oluşumunun
Geciktirilmesi İçin Kullanılmaktadır.
Egzersizde % 6-8 CHO'lu spor içeceği
15 dak. Aralarla içilmelidir.**

Prof.Dr.Aysel Pehlivan

KARBONHİDRAT ALIMININ DÜZENLENMESİ

- **Sürekli karbonhidrat yüzdesinin yüksek olması antrenmana biyokimyasal uyumu azaltabilir** (Barr&McGee 2008).
Düşük oranda karbonhidrat ile antrenman yapmak antrenmana mitokondrial uyumu geliştirir
-Hazırlık dönemi;Turnuvalar-(Costil ve Ark. 1981 ; Sherman ve Ark. 1981, Clark 1997,Marshall ve ark 2004,Johnson ve ark 2004)

Fakat maç günlerinde yüksek performans için glikojen depoları dolu olmalı - yüksek karbonhidratlı beslenmelidir - (Burke ve ark. 2004).

- Egzersizden sonra dinlenme safhasında hemen (0-4 saat) 1-1.2 gr/kg.h
- Orta süreli düşük yoğunlukta antrenman için günlük 5-7 gr/kg
- Orta dan ağıra dayanıklılık antrenmanlarında günlük 7-12 gr/kg
- Extreme egzersiz programlarında (4-6 saat/gün) günlük 10-12 gr/kg. (Burke, Cox, Cummings,Desbrow 2001; Burke ve ark.2004)

- **Kolayca emilebilen karbonhidratların, tüketilmesi** neticesinde, glikojen sentezinin optimize edilebileceği görülmüştür. Karbonhidrat alımının da toparlanma prosesinin diğer elemanlarını dolaylı yoldan artırıp geliştirebileceğini biliyoruz.



- **Karbonhidrat alımı, protein sentezinin kuvvetli bir uyararı olan insülin salgılanmasını stimüle** eder, ki bu toparlanma ve adaptasyon süreçlerinin kilit aşamalarından biridir.



- **Antrenman ve beraberinde gelişen homeostaz bozukluğun yeterli bir toparlanma yaşamadığı durumlarda sporcu genellikle kendisine aşırı yükleme yapıyordur.**



Günlük Antrenman Gereksinimini Karşılayacak Protein

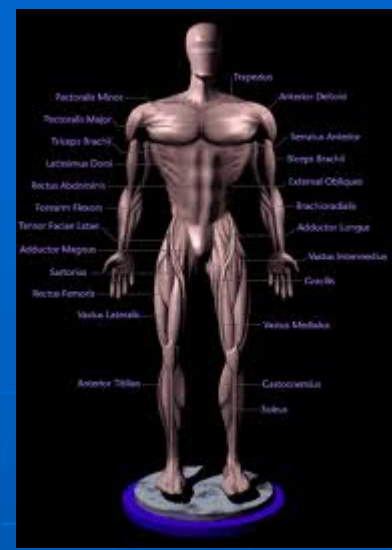
- **Protein gereksinimi** için birçok tartışma vardır, genel konsensüs **1.2-1.7.gr/kg** dir (Tarnopolysky 2000-2006,Tipton &Wolfe 2004,).
- Bazı sporcular yüksek protein tüketip, düşük karbonhidratlı beslenerek vücut yağ oranlarını azaltmayı düşünürler.
- **Düşük glikojen seviyelerinin var olduğu durumlarda, yüksek yoğunlukta egzersiz yapılması halinde bu, adenosin trifosfat (ATP) parçalanması ve ATP üretimi değerleri arasında dengesizliğe yol açabilir. Bu da, adenosin difosfat (ADP-AMP-ÜRİK ASİT) depolanmasına neden olur.** (Tarnopolysky 2000-2006,Tipton &Wolfe 2004,).

Günlük Antrenman Gereksinimini Karşılayacak Yağ

- Sporcular için yağ tükenmez bir yakıt kaynağıdır. Diyette önerilen miktar günlük enerjinin %20-25 i kadardır.
- Diyette düşük yağ alınması, erkeklerde ve kadınlarda dinlenik serum testosteron düzeyinin azalması (Volek ve ark. 1997) ve kadınlarda serum östrojen konsantrasyonu azalması ile ilişkilidir (Bagga ve ark. 1995).

Düşük Miktarda Yağ Alımı

Bayanlar genelde düşük miktarda enerji alarak beslenmektedir. Bu da menstrual bozukluklara, büyüme hormonu direncine, çok düşük testosteron konsantrasyonuna, immün sistemin negatif etkilenmesine sebep olacaktır (Horvarth, Eagan, Leddy, pandergast 2000; Loucks 2004).



Günlük Gereksinimini Karşılacak Yağ

- Son yapılan çalışmalarda (orta şiddetteki yüklenmelerde- 1 saat) yakıt kaynağı olarak kas içi trigliserit (IMTG) toplam yağ asidi yakıtının %50 si kadar katkıda bulunur (Kopman ve ark. 2006; Stellingweff ve ark.2007).
- **IMTG Bayanlarda daha fazla bulunur ve toplam günlük yağ alımı ile ilişkilidir** (Roepstroff, Vistisen,Kiens 2005).
- **Glikojen kaynaklarının korunması ve yüksek yağ oksidasyonu için, toplam enerji alımının %20-25'inden az olmayacak şekilde yağ, yeterince karbonhidrat ve protein alınmalıdır** (Cocle ve ark. 2004).

MİNERAL VE VİTAMİN GÜNLÜK İHTİYACI YETERLİ VE DENGELİ BİR BESLENME İLE ALINABİLİR

- **SICAKTA VE YOĞUN ANTRENMANDA**
C VE B VİTAMİNLERİ,
YÜKSEK RAKIMLI YERLERDE
E VİTAMİNİ TAKVİYESİ
YAPILABİLİR.
- **DEMİR** İN GÜNLÜK ALIMI İÇİN (20
MG)



**KARACİĞER, YÜREK, BÖBREK, ET, EKMEK, ÇİLEK,
KURUTULMUŞ MEYVE, ÜZÜM, KURU
BAKLACILAR, KARIKLI KURU YEMİSLER**



C VİTAMİNİ

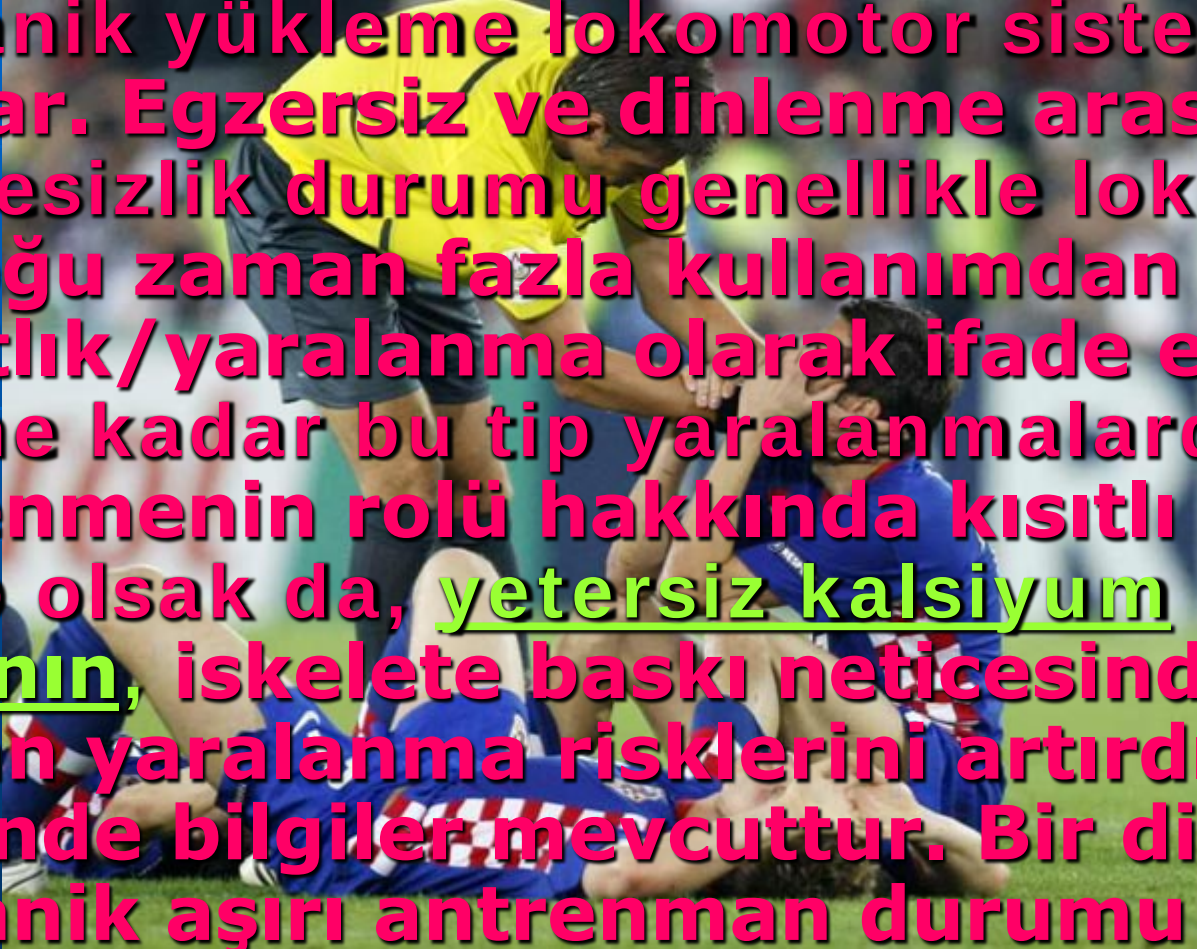


- C vitaminin egzersizle ilgili pek çok görevi vardır. Konnektif doku oluşumu için ve egzersiz sırasında üretilen adrenalin gibi bazı hormonları için gereklidir. Kırmızı kan hücreleri oluşumunu sağlar. Demir emilimini çoğaltır. Güçlü bir antioksidandır. E vitamini gibi egzersizle oluşan hücre yıkımına karşı koruma sağlar



Mekanik Aşırı Çalışma

Mekanik yükleme lokomotor sistemi kapsar. Egzersiz ve dinlenme arasındaki dengesizlik durumu genellikle lokaldir ve çoğu zaman fazla kullanımdan doğan sakatlık/yaralanma olarak ifade edilir. Her ne kadar bu tip yaralanmalarda beslenmenin rolü hakkında kısıtlı bilgiye sahip olsak da, yetersiz kalsiyum alımının, iskelete baskı neticesinde oluşan yaralanma risklerini artırdığı yönünde bilgiler mevcuttur. Bir diğer mekanik aşırı antrenman durumu ise, egzersize bağlı oluşan kas yaralanmalarıdır.



- Kas yaralanmaları, rejenerasyonda devam eden iltihabik durumlarla **E vitamini** ilişkilendirilir. E vitamini alımındaki eksikliğin, bu tip mekanik hasarlarda duyarlılığı artırdığına dair ipuçları bulunmaktadır. Bununla beraber, düzenli ayarlanmış diyet uygulayan sporcuların E vitamini eksikliği yaşamaları pek mümkün değildir. Bu sebeple, bu sporcuların beslenmesinde bulunan E vitamini desteğinin **egzersiz kaynaklı kas ağrıları yaşamalarına karşı bir koruyuculuğu bulunmamaktadır**



ÇİNKO



- Vücudumuzun düzgün olarak fonksiyon gösterebilmesi için gerekli olan 100 den fazla enzimin bir parçasıdır. Mesela egzersiz yaptığınızda karbondioksitin kaslardan atılmasına yardımcı olur. Çinko ayrıca iyileşme sürecinde de etkilidir.
- Çinko vücuttaki kimyasal olayların başlatıcısı ve yürütücüsü proteinleri ve enzimlerin yüzlerce çeşidini çinko başlatır. Bu yüzden çinko eksikliğinin vücutta çok fazla yansıması olmaktadır.





PROTEİN YÜKLEME PROTEİN SUPLEMENTLERİ

protein yüklemenin kas hipertrofisi için etkili bir yol olup olmadığı henüz bilinmemektedir (G.A. Brooks, T.D.Fahey,K.M.Baldwin 2005).

Protein Suplementleri Nedir?

Whey protein - Kazein- Soya ve Yumurta Proteini

Yararları Nelerdir?

Ağır antrenman sırasında yüksek glutamin içerik kasları tamir eder ve immun sistem baskılanmasını engeller.

PROTEİN SUPLEMENTLERİ

Protein supplementi bir diyetin yerini tutmaz ama diyetle uygun ve kolay bir yol sağlar.

Ne Kadar ve Ne Zaman Alınmalı?

Protein, gün boyunca 5-6 doza bölünerek tüketilmelidir. Öğün içerisinde protein kaynaklı en az bir yiyecek içermelidir.

Bir veya iki ara öğünde de protein supplementi alınabilir.

Yüklenme sonrası yemekleri yüksek karbonhidratlı yiyeceklerle birlikte protein supplementleri alınması faydalıdır.

PROTEİN SUPLEMENTLERİ

Yan Etkileri Var mıdır ?

Fazla proteinin daha fazla faydası olmadığı bilinmektedir. Yüksek protein alımında yan etkiler, karaciğer ve böbrek hasarı, dehidratasyon ve kalsiyum kaybına sebep olmasındır



Whey Proteinin Avantajları Nelerdir ?

İzole kesilmiş süt suyu proteini tüm yiyecek kaynağından daha yüksek BV(Biyolojik verimlilik >159) ye sahiptir. Bu kas amino asit profiline sahip anlamına gelir.

IAA(Elzem amino asitler) (%50 civarında), BCAA (Kısa zincirli amino asitler) olması (%23) sahip olması

Whey Proteinin Avantajları Nelerdir ?

Diğer protein kaynaklarını da içermesidir.

Valin, löysin, izolöysin yüksek yoğunlukta devam eden egzersiz sırasında ki enerji için ilk bozulan amino asitlerdir . Elzem olmayan amino asit, Glutamin immün sistem tarafında kullanılan yeğane amino asittir. (Bounous ve Gold, 1991)



Araştırmalarda, vücutta anabolik hormon glutaton üretimini uyaran kesilmiş süt suyu proteininin olduğu belirlenmiştir. Glutaton güçlü bir antioksidandır ve daima immün sistemi desteklemeye yardımcı olur. Bu özellikle kuvvetli antrenman sırasında immün sistem baskılandığı zaman faydalı olur. Bounous ve Gold, 1991

Kazein'in avantajları nelerdir?

Yiyecek kaynağına yakın olan yüksek BV (77) protein içerir. Kazein, glutamin amino asidini (yaklaşık %20) daha çok içerir.

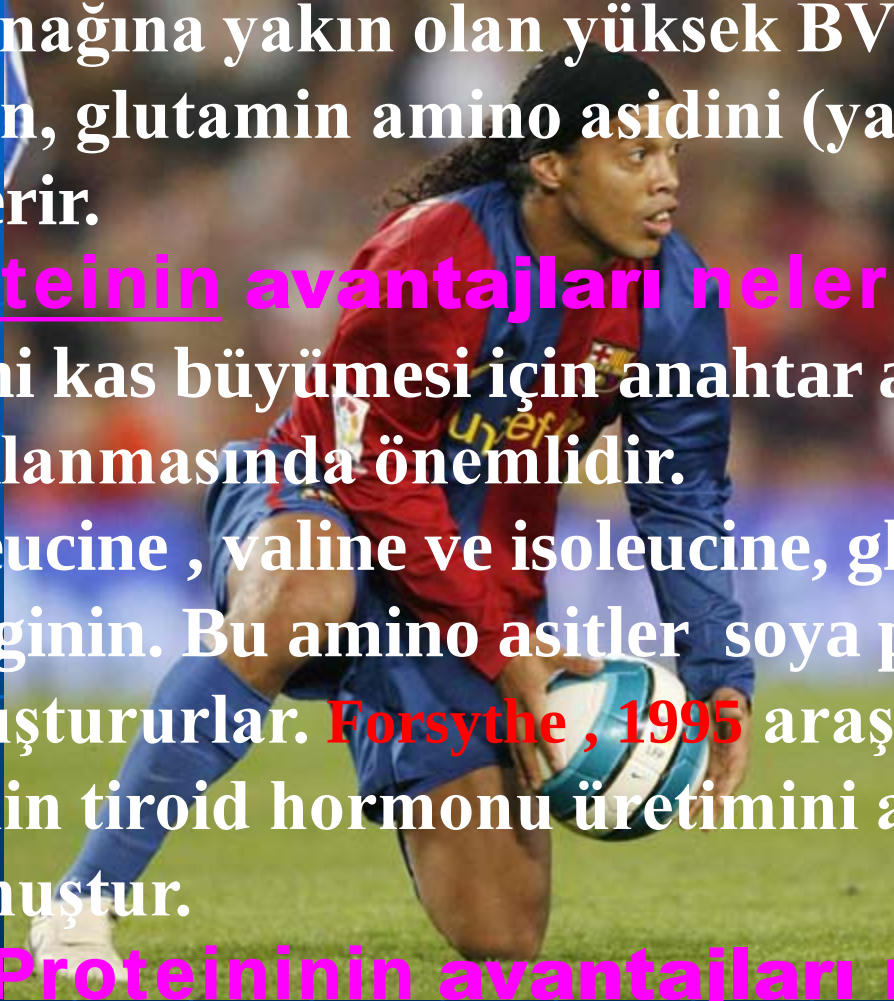
Soya Proteinin avantajları nelerdir?

Soya proteini kas büyümesi için anahtar amino asitlerin saklanması önemlidir.

BCAA'lar leucine , valine ve isoleucine, glutamin (%19) ve arginin. Bu amino asitler soya proteinin %36'sını oluştururlar. Forsythe , 1995 araştırmasında soya proteinin tiroid hormonu üretimini arttırdığını ortaya koymuştur.

Yumurta Proteininin avantajları nelerdir?

Yumurta proteini BV 100'e sahiptir.



AMİNO ASİTLER

BCAA (Dallanmış Zincir Amino Asit) ve Etkileri

3 IAA (elzem amino asitler, valine, leucine ve isoleucine) bağı moleküler dizilişine sahip protein zinciridir. Bunlar kas proteininin 1/3'ünü oluşturur .

Kimler yararlanabilir?

Yağ kaybetme programında olan, fazla karbonhidrat tüketen sporcular. Yeterli protein alımında gerekli değildir peter marshall, April Lemon 2004.

Ne kadar?

4 gr egzersiz sırasında ve sonrasında.

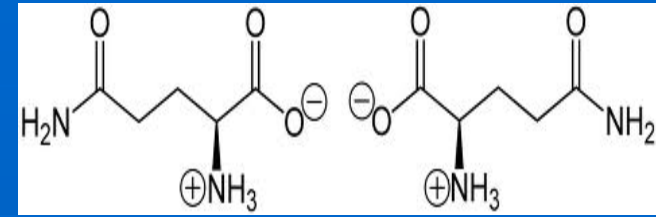
Yan etkileri?

BCAA'lar diyet proteini olarak oldukça sağlıklıdır. Aşırı kullanımlar vücutta amino asit birikimine ve yanlış emilişlere yol açar, amino asit dengesizliğine yol açar .





Glutamin

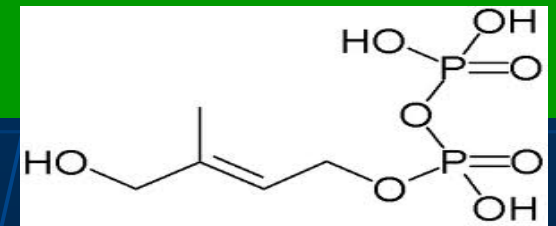


- Kas hücrelerinde en çok olan elzem olmayan aminoasittir. Kas hücresi içinde (Glutamik asit, valin ve izolöysin) yapılabilir.
- Hücre büyümesi için zorunlu ve bağışıklık sistemi (lenfositler) için enerji kaynağıdır.
- Yoğun egzersizden **sonra 2 saat esnasında vücut ağırlığının her kg'si için 100 mg (10 kg için 1 gram)** (Parry-Billings ve arkadaşları, 1992; Rowbottom ve arkadaşları, 1996, Bledsoe, 1999).
- **Bazı araştırmacılar glutamin boşaltılmasını minimize etmek için daha düşük dozlar tavsiye etmişlerdir, 2-3 gr gibi** (Wellbourne, 1995).

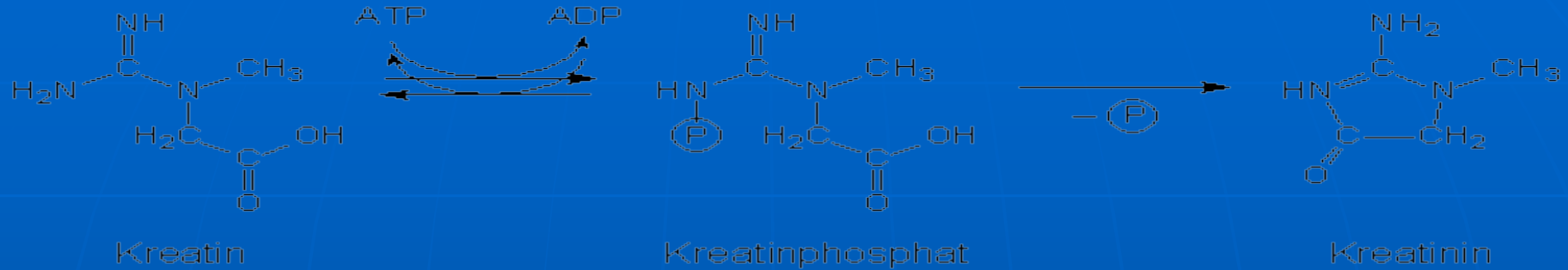


HMB(beta-hydroxy beta-methylbutyrate)

- Vücutta BCAA'dan (kısa zincirli amino asit) yapılan, leucine, Greyfurt, yonca (alfalfa) ve kedi balığı gibi birkaç besinden de alınabilir.
- Araştırmalarda, bağışıklık (immune) sisteme yardımcı olduğu, kas ölçüsünü ve dayanıklılığını artırdığı, vücut yağını ve kan kolesterolünü düşürdüğü gösterilmiştir.
- Prof. Steve Nissen (1996,1997), günde 3 gr HMB almanın 3 haftada kas kütlesinde 1.2 kg, kuvvette %18 artış, plasebo grubunda kas kütlesinde 0.45 kg', kuvvette %8'lik artış bulunmuştur. Kadınlara günde 2gr, optimal doz günde 38.1 mg/kg tavsiye etmektedir,



KREATİN



Yararları Nelerdir ?

- Kreatin supplementasyonu PC depolamayı %10-40 civarında arttırır (yaklaşık %20) (Hultman et al 1996).
- Mitokondriada Kreatinkinaz aktivitesini artırır.
- Kısa zamanda enerji için PCr'yi destekler böylece maximal egzersiz sürekliliği (Anerobik dayanıklılık) arttırılmış olur.
- Setler arasındaki iyileşmeyi hızlandırır.

KREATİN

- Protein düzenini ve kas hipertrofisini (hücreleri su vererek) ayarlar, zayıf vücut ağırlığını arttırır.
- **Kas asitliğini azaltır (hidrojen iyonları sağlar).**
- **Anaerobik performans üzerine bilimsel çalışmaların yarısı pozitif bir etkiden söz etmektedir.**

(Haussinger et. al. 1996 ,Kreider et al. 1996, Green et. al. 1996, Steenge et. al. 1998 Prof. Roger Harris 1998 Michael H. Stone et.al. 1999, p



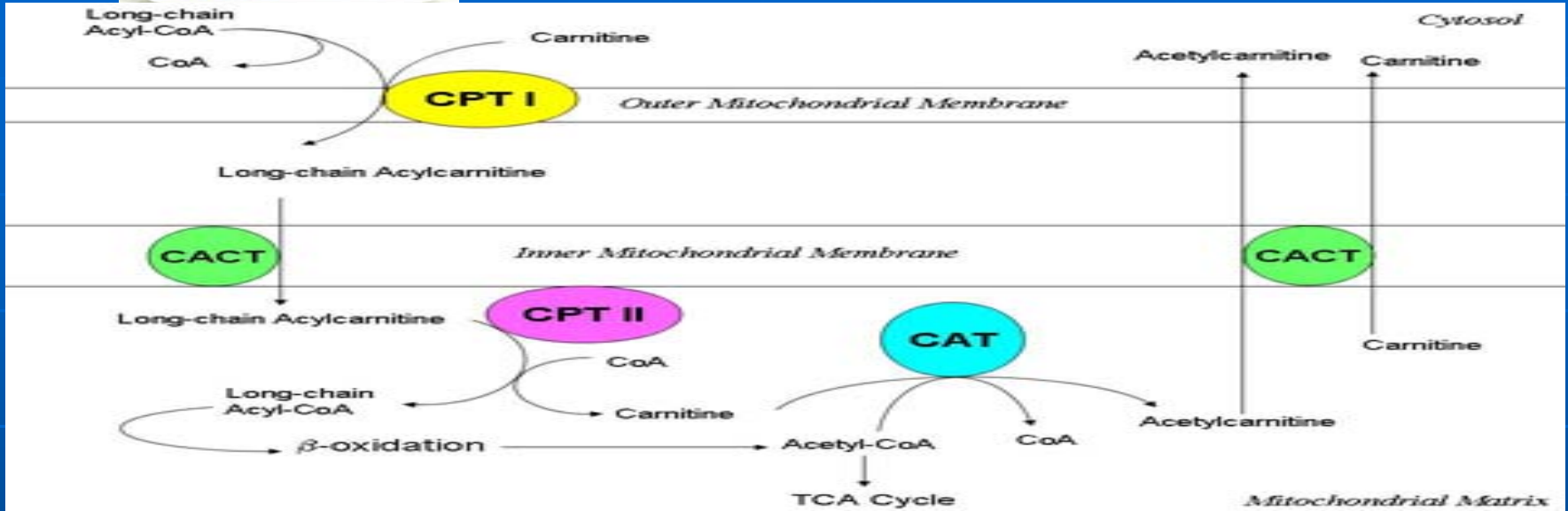
KREATİN - Ne Kadar ?

½ kg et veya balık 2 gr kreatin oluşturur.

- **Kreatin alımının yükleme ve koruma olmak üzere iki fazı vardır.**
- **Yükleme Fazında: 5-6 gün 20-25 gr.**(lean body massx0,3gr), **5gr.doz şeklinde 4-5 defa,** (Kas kitlesi başına konsantrasyon 90-160 mmol iken 23 mmol artış sağlanır).
- **Koruma Fazında : günde 2 -5gr (28 gün yüksek kreatin konsantrasyonu korunur)**
- **Koruma fazı olmazsa 35 günde başlangıç düzeyine döner.**
- **3 gr.doz şeklinde %20 lik artış 28 günde gerçekleşebilir.**



KARNİTİN



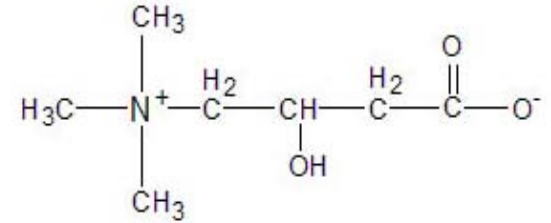
L-Karnitin, insan kalp ve iskelet kasında bulunan bir bileşiktir. L-karnitin, karnitin açiltransferaz olarak adlandırılan bir seri enzimin substratı olup, birincil fonksiyonu, uzun zincirli yağ asitlerinin mitokondriye taşınımını artırarak, yağ asit metabolizmasını kolaylaştırmasıdır.



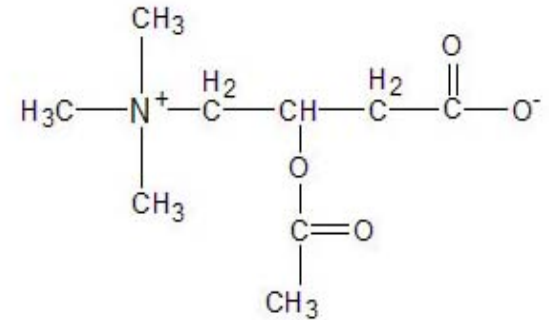
KARNİTİN

Ortalama bir Amerikan diyetinde 100-300 mg L-karnitin bulunmakta, bunun da büyük **kısmı kırmızı et ve süt** mamüllerinden temin edilmektedir. vücut iki amino asitten (lizin-metionin) oluşturmaktadır.

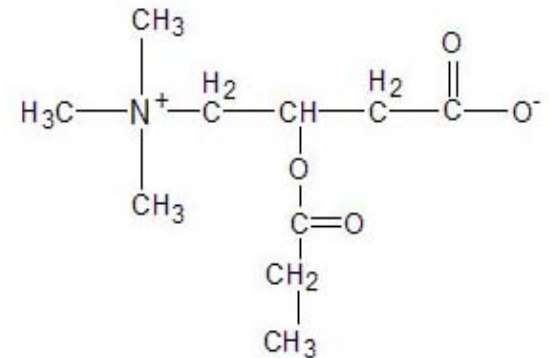
L-Carnitine



Acetyl-L-Carnitine



Propionyl-L-Carnitine



KARNİTİN



- Eksikliği kimlerde görülebilir ?.

Karnitin eksikliği, karnitinden fakir gıda alınmasına ya da karnitin biyosentezi için gerekli gıda maddeleri olan lizin, methionine, askorbik asit, demir ve vitamin B 6 veya niasinin eksikliğine bağlı olarak meydana gelebilir. Karnitin eksikliği ayrıca, karnitin palmitil transferaz enziminin kalıtsal olarak eksikliğine ikincil olarak da meydana gelebilir.



KARNİTİN

■ Performansa etkisi nedir ?

Eksikliğinde görülen belirtiler karnitin kullanımından sonra azalır.

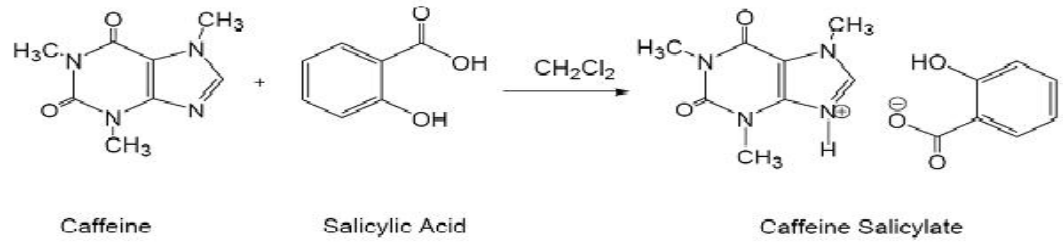
Dayanıklılık sporcuları, yağ asit metabolizmasını artırarak performansı geliştirmeyi amaçlamış ve karnitin takviyesi yapacak gıdaları almaya başlamışlardır. Ancak hiçbir çalışmada, karnitin takviyesinin istenilen faydayı tam olarak gösterdiği de bildirilmemiştir.

A large analog clock face is shown with various food items placed around it. At the 10 o'clock position, there is a small bowl of purple grapes. At the 9 o'clock position, there is a green apple. At the 8 o'clock position, there is a bowl of strawberries. At the 3 o'clock position, there is a bowl of white rice. The clock hands are black, and the numbers are black on a white background.

Yüksek yoğunlukta egzersizlerde daha etkili olduğu söylenmelidir. İdeal doz 1-2 gram/gün olduğu belirtilmektedir. Karnitin'in vücutta uzun süreli depolanması söz konusu değildir. Yoğun antrenmanlarda ise terleme ile çok fazla kayıp meydana gelecektir

Piyasada satılan dl- karnitin (vitamin BT), karnitin ihtiyacını gidermek amacıyla alındığında, bu maddenin içinde bulunan d-isomeri, l-isomerinin emilimini bozmakta ve myopatik zayıflıkla karakterize fonksiyonel karnitin eksikliği tablosu ortaya çıkmaktadır.

KAFEİN



- İçeceklerin bir öğesidir, Uyarıcıdır, yağın kana geçişini artırır, 2005 yılında yasak listesinden çıkarılmıştır.
- Düşük doz kafein 2-5 mg/kg V.A.
- Araştırmalarda kullanılan 3-15 mg/kg
- Kahvede her fincanda 50-100 mg
- Çayda her fincanda 30-60 mg
- 330 ml Kutu Kolada 50 mg
- 70 kg kişi için 210-1050 mg Ergojenik Doz