

**T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**VÜCUT GELİŞTİRME SPORCULARINDA BESLENME,  
FİZİKSEL AKTİVİTE VE BESİN TAKVİYESİ  
KULLANIM DURUMLARININ İNCELENMESİ**

**Ferhat ALPAR**

**Beslenme Bilimleri Programı  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ANKARA  
2011**



**T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**VÜCUT GELİŞTİRME SPORCULARINDA BESLENME,  
FİZİKSEL AKTİVİTE VE BESİN TAKVİYESİ  
KULLANIM DURUMLARININ İNCELENMESİ**

**Ferhat ALPAR**

**Beslenme Bilimleri Programı  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI  
Prof. Dr. H. Tanju BESLER**

**ANKARA  
2011**

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne:

Bu çalışma jürimiz tarafından Beslenme Bilimleri Programında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. H. Tanju BESLER  
(Danışman) Hacettepe Üniversitesi

Üye: Prof. Dr. Seyit MERCANLIGİL  
Hacettepe Üniversitesi

Üye: Prof. Dr. Neslişah RAKICIOĞLU  
Hacettepe Üniversitesi

Üye: Prof. Dr. Metin Saip SÜRÜCÜOĞLU  
Ankara Üniversitesi

Üye: Yrd. Doç. Dr. Zehra BÜYÜKTUNCER  
Hacettepe Üniversitesi

ONAY:

Bu tez, Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Hakan S. ORER

Enstitü Müdürü

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim ve tez çalışmam süresince benden desteğini esirgemeyen Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanı ve Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölüm Başkanı sayın Prof. Dr. H. Tanju Besler'e tüm ilgisi ve desteğinden dolayı teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Tezin yürütülmesi aşamasında katkıları ve desteklerinden dolayı Yrd. Doç. Dr. Zehra Büyüktuncer'e, Araş. Gör. Tuba Yalçın Ordu'ya, Araş. Gör. Fatma Çelik'e ve Araş. Gör. Nesli Arpacı'ya,

Ve her zaman olduğu gibi tez çalışmam boyunca da yanımda olarak bana güç veren sevgili eşime teşekkürlerimi sunarım.

## ÖZET

**Alpar, F. Vücut geliştirme sporcularında beslenme, fiziksel aktivite ve besin takviyesi kullanım durumlarının incelenmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme Bilimleri Programı Yüksek Lisans Tezi. Ankara, 2011.** Yapılan bu çalışma, Ankara’da bulunan beş farklı spor merkezinde en az iki yıl süresince vücut geliştirme antrenmanı yapan 50 adet amatör erkek vücut geliştirme sporcusu üzerinde yürütülmüştür. Araştırmaya katılan bireylerin genel özellikleri, beslenme alışkanlıkları, besin tüketimleri, besin tüketim sıklıkları, fiziksel aktivite düzeyleri, besin takviyesi kullanım durumları anket yöntemiyle saptanmış ve antropometrik ölçümleri alınmıştır. Katılımcıların %72’sinin besin takviyesi kullandığı, %28’inin ise kullanmadığı saptanmıştır. Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin vücut ağırlıkları, boy uzunlukları ve beden kütle indeksi (BKİ) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Bireylerin antrenman yapılan gün ile yapılmayan günde aldıkları ortalama enerji, protein ve karbonhidrat miktarları arasında fark bulunurken ( $p<0.05$ ), alınan ortalama yağ miktarında fark bulunamamıştır ( $p<0.05$ ). Bireylerin günlük ortalama enerji ve karbonhidrat alım miktarlarının tavsiye edilen alım miktarlarının altında olduğu, yağ miktarının ise tavsiye edilen alım miktarının üstünde olduğu saptanmıştır. Besin takviyesi kullanan bireylerin ortalama fiziksel aktivite düzeyi (PAL) değerinin besin takviyesi kullanmayan bireylerin ortalama PAL değerinden daha yüksek olduğu saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin vücut yağ yüzdesi, vücut yağ miktarı, yağsız vücut kütlesi yüzdesi ve vücut su yüzdesi değerleri arasında istatistiksel olarak fark bulunamazken, yağsız vücut kütlesi miktarı, vücut su miktarı ve bazal metabolik hız (BMR) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Çalışma sonunda, bireylerin beslenme durumlarını geliştirmeleri gerektiği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sporcu beslenmesi, vücut geliştirme, fiziksel aktivite, besin takviyesi kullanımı, antropometri

## ABSTRACT

**Alpar, F. The investigation of nutrition, physical activity and usage of nutritional supplements of body builders. Hacettepe University Health Technology Institute Nutrition Sciences Master's Thesis. Ankara, 2011.** This study was conducted among fifty amateur male body builders, who have been training for at least two years, in five different commercial gyms in Ankara. General characteristics, nutritional habits, food consumption frequency, physical activity levels, supplement usage of the subjects were evaluated by suitable questionnaires and anthropometric measurements were taken. Seventy two percent of the subjects were found to use nutritional supplements and twenty eight percent of them were found not to use. Statistically significant difference was found between weight, height and body mass index of the subjects those who used nutritional supplements and those who did not ( $p<0.05$ ). While the average daily intake of energy, protein and carbohydrate differ between the day of training and the day of rest ( $p<0.05$ ), no significant difference was found in average daily intake of fat ( $p>0.05$ ). The average daily intake of energy and carbohydrate are found to be below the recommended levels, whereas the intake of fat, was above the recommended levels. The average physical activity level (PAL) of the subjects used nutritional supplements was found higher than the subjects who did not use them ( $p<0.05$ ). While no statistically significant difference was found between body fat percentage, body fat mass, fat free mass percentage and body water percentage among the subjects who used nutritional supplements and who did not, statistically significant difference was obtained between fat free mass, total body water and basal metabolic rate (BMR) ( $p<0.05$ ). According to the result of the study, the subjects need to improve their nutritional habits.

**Key Words:** Sports nutrition, body building, physical activity, usage of nutritional supplements, anthropometry

**İÇİNDEKİLER**

	<b>Sayfa</b>
ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR	ix
TABLolar DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
1.1. Kuramsal Yaklaşımlar	1
1.2. Amaç ve Varsayım	2
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Beslenme ve Sporcu Beslenmesi	3
2.2. Vücut Geliştirme	6
2.3. Vücut Geliştirme Antrenmanı	8
2.4. Besin Takviyesi Kullanımı	12
3. GEREÇ VE YÖNTEM	25
3.1. Örneklem Seçimi	25
3.2. Araştırmanın Genel Planı	25
3.3. Araştırma Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi	25
4. BULGULAR	28
4.1. Bireylerin Genel Özellikleri	28
4.2. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları İle İlgili Bulgular	29



4.3. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıkları İle İlgili Bulgular	30
4.4. Bireylerin 24 Saatlik Geriye Dönük Besin Tüketimi İle İlgili Bulgular	39
4.5. Bireylerin Kullandıkları Besin Takviyeleri İle İlgili Bulgular	48
4.6. Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri İle İlgili Bulgular	49
4.7. Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri (PAL) İle İlgili Bulgular	57
4.8. Antropometrik Bulgular	57
5. TARTIŞMA	61
5.1. Bireylerin Genel Özelliklerinin Değerlendirilmesi	62
5.2. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları İle İlgili Verilerin Değerlendirilmesi	63
5.3. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıkları İle İlgili Verilerin Değerlendirilmesi	63
5.4. Bireylerin 24 Saatlik Geriye Dönük Besin Tüketimi İle İlgili Verilerin Değerlendirilmesi	64
5.5. Bireylerin Kullandıkları Besin Takviyeleri İle İlgili Verilerin Değerlendirilmesi	69
5.6. Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri (PAL) İle İlgili Verilerin Değerlendirilmesi	73
5.7. Bireylerin Antropometrik Özellikleri İle İlgili Verilerin Değerlendirilmesi	73
6.SONUÇ VE ÖNERİLER	76
6.1. Sonuçlar	76
6.2. Öneriler	78
KAYNAKLAR	79
EKLER	88

**SİMGELER ve KISALTMALAR**

ADA	Amerikan Diyetetik Derneği
BEBİS	Beslenme bilgi sistemi
BIA	Biyoelektrik empedans analizi
BKİ	Beden kütle indeksi
BMH	Bazal metabolik hız
EAR	Tahmin edilen metabolizma hızı
g	Gram
Kg	Kilogram
lt	Litre
NBJ	Nutrition Business Journal
PAL	Fiziksel aktivite düzeyi
SD	Standart sapma
X	Ortalama

## TABLOLAR

<b>Tablo</b>	<b>Sayfa</b>
Tablo 3.1: Günlük fiziksel aktivite düzeyine veya PAL değerine göre yaşam biçimi sınıflaması	27
Tablo 3.2. Vücut yapısı: boy uzunluğunun bilek çevresine oranı	27
Tablo 4.1. Çalışmaya katılan bireylerin genel özellikleri	29
Tablo 4.2. Bireylerin besin tüketim sıklıkları dağılımı (%)	32
Tablo 4.3. Besin takviyesi kullanan bireylerin besin tüketim sıklıkları dağılımı (%)	35
Tablo 4.4. Besin takviyesi kullanmayan bireylerin besin tüketim sıklıkları dağılımı (%)	38
Tablo 4.5. Bireylerin antrenman yapılan ve yapılmayan günde ortalama enerji ve besin ögesi alımı durumları	40
Tablo 4.6. Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapılan günde besin takviyeleri eklenmeden ve eklenmiş olarak ortalama enerji ve besin ögesi alımı durumları	41
Tablo 4.7. Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapmadıkları günde besin takviyeleri eklenmeden ve eklenmiş olarak aldıkları ortalama enerji ve besin ögesi miktarları	42
Tablo 4.8. Besin takviyesi kullanmayan bireylerin aldıkları ortalama enerji ve besin ögesi durumları	43
Tablo 4.9. Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin antrenman yapılan günde aldıkları ortalama enerji ve besin ögesi durumlarının karşılaştırılması	45
Tablo 4.10. Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin antrenman yapılmayan günde aldıkları ortalama enerji ve besin ögesi bulgularının karşılaştırılması	47
Tablo 4.11. Besin takviyesi kullanan bireylerin kullandıkları besin takviyeleri, kullanım yüzdeleri ve ortalama kullanım süreleri	48
Tablo 4.12. Son yedi günde 30 dakika veya daha fazla süre ile egzersiz yapma durumu	49
Tablo 4.13. Hafta içi sıradan bir günde TV, video, DVD, VCD izleme durumları	51

Tablo 4.14. Hafta sonu sıradan bir günde TV, video, DVD, VCD izleme durumları	52
Tablo 4.15. Hafta içi sıradan bir günde bilgisayar başında (internet, oyun veya diğer amaçlarla) zaman geçirme durumları	53
Tablo 4.16. Hafta sonu sıradan bir günde bilgisayar başında (internet, oyun veya diğer amaçlarla) zaman geçirme durumları	54
Tablo 4.17. Halen bir okula devam etme durumları	54
Tablo 4.18. Okula devam edenlerin hafta içi sıradan bir günde okul dışında ev ödevlerini yaparak zaman geçirme durumları	55
Tablo 4.19. Okula devam edenlerin hafta sonu sıradan bir günde okul dışında ev ödevlerini yaparak veya ders çalışarak zaman geçirme durumları	56
Tablo 4.20. Bireylerin ortalama Pal değerleri	57
Tablo 4.21. Çalışmaya katılan tüm bireyler ile besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin antropometrik ölçümleri	58
Tablo 4.22. Çalışmaya katılan tüm bireyler ile besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin BIA bulguları	60

## 1. GİRİŞ

### 1.1. Kuramsal Yaklaşımlar

Beslenme ile sporcunun başarısı arasındaki etkileşim konusu, eski çağlardan beri ilgi çekmektedir. Sporda başarılı olmak için sporcunun diyetinin nasıl olması gerektiği üzerinde değişik görüşler ileri sürülmektedir. Özel bir diyetin, sporcunun başarısında etkin olduğunu ileri sürenler olduğu gibi, yeterli ve dengeli olarak düzenlenmiş bir diyetin başarı için yeterli olduğunu ve özel diyetin gereksizliğini savunanlar da vardır. Sporcunun beslenmesindeki amaç, cinsiyet, yaş ve fiziksel çalışmaya göre, gereksinim duyulan bütün besin öğelerini ve harcanan enerjiyi yeterli oranlarda sağlamaktır. Sporcunun diyeti, yaşamsal faaliyetleri ve antrenman için harcadığı enerji, protein, karbonhidrat, yağ, vitamin ve mineralleri tam olarak karşılamalıdır (1).

Vücut geliştirme, ağırlık antrenmanı sistemi ve uygun bir beslenme programı aracılığıyla ulaşılmak istenen bir kas fiziği arayışıdır (2). Vücut geliştirme, yarışmacıların yalnızca fiziksel görünüm ve poz verme yeteneklerine göre değerlendirildikleri bir spordur. Burada temel amaç, hem kas kütlelerinin hem de kasların ayrıntılarının ortaya çıkarılmasıdır (3). Vücut geliştirmede, kaslılık üzerine özel olarak yoğunlaşmış, dış görüntü üzerinde sabit bir ilgi söz konusudur (4). Vücut geliştirme, rekreasyonel veya kişisel gelişim amacıyla ya da bir mücadele sporu olarak yapılmaktadır (5).

Günümüzde performansın arttırılmasında ergojenik yardımcıların etkisi üzerinde çalışılmaktadır. Ergojenik yardımcıları, antrenmana olan etkisinin yanında performansın arttırılmasına katkı sağlayan ve doping sayılmayan besin maddelerine veya enerji üretimi ve kullanımını artırarak, yorgunluğu geciktirerek performansın arttırılması için kullanılan maddeler ya da teknikler olarak tanımlanabilir. Bazı vitaminler, mineraller, aminoasitler, bitkiler, metabolitler ile bunların değişik kombinasyonları ergojenik yardımcıları olarak nitelendirilebilir. Bu maddeler birçok sporcu tarafından, optimal enerji sağlama, enerji sistemlerinin dengesi ve vücut

dokusunun gelişimi (özellikle yağsız vücut kitlesinin gelişimi) gibi amaçlarla ek besin olarak kullanılmaktadır (6).

## 1.2. Amaç ve Varsayım

Son çeyrek yüzyılda sporcular arasında besin takviyesi kullanım oranı artmış ve bunun sonucunda besin takviyesi kullanımının sportif başarı üzerindeki etkisini araştıran çalışmaların sayısı da artmıştır. Sporcularda, özellikle ağır spor yapan sporcularda beslenme son derece önemlidir. Vücut geliştirme sporu yapan sporcuların enerji ve besin öğeleri gereksinimi oldukça fazladır. Bu nedenle vücut geliştirme sporcuları enerji ve besin öğeleri gereksinimlerini karşılamak için besin takviyesi kullanımı yoluna gitmektedirler. Besin takviyesi kullanan vücut geliştirme sporcuları vücutlarının daha uygun ve istenen ölçeklerde olacağını düşünmektedirler. Vücut geliştirme sporcuları ile ilgili olarak literatürde yapılan çalışmalar bulunmakta, ancak bu sporcuların beslenme şekillerinin, fiziksel aktivite düzeylerinin ve kullandıkları besin takviyelerinin birlikte incelendiği, ayrıca besin takviyesi kullanım durumuna göre değerlendirmelerin yapıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma, vücut geliştirme sporcularının beslenme şekilleri, fiziksel aktivite düzeyleri ve besin takviyesi kullanım durumlarının incelenmesi amacıyla planlanmıştır. Çalışma kapsamında besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin verilerinin grupların kendi içinde ve birbirleri arasında olmak üzere incelenmesi ve buna göre besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin oluşturduğu gruplar arasında fark olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada araştırmacı tarafından bireylerin biyoelektrik empedans analizi ölçümlerine ek olarak boy uzunluğu, vücut ağırlığı, bel çevresi, kalça çevresi, bilek çevresi, üst orta kol çevresi antropometrik ölçümlerinin alınması, ayrıca el kavrama gücü ölçümlerinin yapılması ve elde edilen veriler doğrultusunda karşılaştırmaların yapılması amaçlanmaktadır.

## 2. GENEL BİLGİ

### 2.1. Beslenme ve Sporcu Beslenmesi

Beslenme, insanın temel ihtiyaçlarından birini oluşturduğu gibi sağlığını da etkileyen en önemli etmenlerin başında gelmektedir. Yeterli ve dengeli beslenme, insanların büyümesi, gelişmesi, varlıklarını sürdürübilmesi ve faaliyetlerini en iyi şekilde yapabilmeleri için gerekli besin öğelerinin diyetle alınması olarak tanımlanır (7).

Yeterli ve dengeli beslenmenin amacı; bireyin yaşı, cinsiyeti ve içinde bulunduğu fizyolojik ortama göre gerekli olan besin öğelerinin yeterince alınmasıdır (8). Yeterli ve dengeli beslenme sağlıklı bir yaşam için gerekli etmenlerin başında gelmektedir (9).

Besin olmadan yaşam olmayacağı gibi sağlıklı besin olmadan sağlıklı yaşam da olmaz. Doğru beslenilirse sağlık ve verim artırılabilir; yanlış beslenildiğinde ise bunun tam tersi olur. Dengesiz beslenme, sağlığı, verimliliği zayıf düşüren ve hatta sayısız hastalıklara yol açan bir alışkanlıktır. Bu biçimde bir beslenme son derece sağlıklı olmayı ve verimliliği gerektiren rekorların temelini oluşturamaz. Spor uzmanlarının çoğu iyi bir performans elde edebilmek için dengeli beslenme gerektiği konusunda hemfikirdirler. Yeterli ve dengeli bir beslenme, başarılı bir yarışma için oldukça gereklidir (7).

Sporcu beslenmesi, beslenme biliminin, beslenme ve fiziksel aktivitenin etkileşimiyle ilgilenen kısmı için kullanılan bir terimdir (10). Sporcu beslenmesi; sporcunun cinsiyetine, günlük fiziksel aktivitesine ve yaptığı spor çeşidine göre antrenman ve müsabaka dönemlerine yönelik düzenlemeler yapılarak besinlerin yeterli ve dengeli biçimde alınmasıdır (11). Sporcunun yaptığı spor çeşidine göre antrenman ve müsabaka dönemlerine yönelik düzenlemeler yapılarak besinlerin yeterli ve dengeli bir biçimde alınması optimal performans için gereklidir. Sporcunun beslenmesi planlanırken; sporcunun yaş, cinsiyet, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut

kompozisyonu, beslenme alışkanlıkları ve olanakları, sağlık durumu, sosyal ve ekonomik koşulları dikkate alınmalıdır (12).

Sporcu beslenmesi, spor performansını artırmak için beslenme prensiplerinin uygulamalarını da içeren nispeten yeni bir çalışma alanıdır. Araştırmacılar, yüzyıldan fazla bir süredir beslenme ve çeşitli spor ya da egzersiz formları arasındaki ilişkiler üzerinde çalışıyor olsalar da atletlere özel tavsiyelere ilişkin olarak kapsamlı araştırmalara son zamanlarda başlanmıştır. Son çeyrek yüzyılda, özellikle beslenme ve atletik performans arasındaki ilişki üzerinde çok sayıda araştırma yürütülmüştür (13).

Son yirmi yıl içinde yapılan araştırmalar, beslenmenin egzersiz performansı üzerindeki olumlu etkilerini açıkça ortaya koymuştur. Şüphe yoktur ki bir sporcunun yedikleri ve içtikleri sağlığını, vücut ağırlığı ve kompozisyonunu, egzersiz boyunca substrat kullanılabilirliğini, egzersiz sonrasında yenilenme süresini ve sonuç olarak egzersiz performansını etkilemektedir. Sporcu beslenmesi üzerine araştırmalar ve ilgi arttıkça, spor performansını artırmayı hedefleyen bütün ergojenik yardımcıları, besin takviyeleri, bitkisel karışımlar ve diyet yardımcılarının satışları da artmaktadır. Egzersiz performansını optimize etmeyi amaçlayan bir sporcu, iyi bir beslenme ve hidrasyon düzeni uygulamalı, besin takviyeleri ve ergojenik yardımcıları dikkatli kullanmalı, ciddi kilo kaybı pratiklerini azaltmalı ve çeşitli yiyeceklerden yeterli miktarda tüketmelidir (14). Besin takviyelerinin kullanımı, sporcu beslenmesinde daimi bir ilgi alanı olmuştur. Her atlet, kendisini yarışma için üst sınırlara taşıyacak bir sihirli bileşenin arayışı içindedir (10).

Doğru beslenme, sporcu performansı için birinci derecede önemlidir. Karbonhidrat, protein, vitamin ve mineral içeren besin takviyeleri, günlük diyet katkıda bulunmak amacıyla oldukça geniş bir sporcu kitlesi tarafından kullanılmaktadır. Günümüzde ilgi, makrobesinler ve sıvılardan fizyolojik olarak aktif izolat ve besin bileşenlerine doğru kaymaktadır. Bunların birçoğunun, dengeli bir diyetle birlikte, spor performansını beklenilenden daha yüksek seviyelere çıkardığı ispat edilmiştir (15).



Sporcuların çoğu çok eski çağlardan beri kendi deneyimleri ve antrenörlerin önerilerine göre yarışmayı kazanmak ve rakiplerine göre avantaj sağlamak için özel diyetler uygulamaktadır. Gerçekten de beslenme, sporcunun antrenman, antrenman sonrası toparlanma ve yarış performansını direkt olarak etkilemektedir (7).

Beslenmenin sporcunun başarısı üzerindeki etkisi bilinmektedir. Sporda başarılı olmak için bir sporcunun diyetinin nasıl olması gerektiği konusunda değişik görüşler ileri sürülmektedir. Özel bir diyetin sporcunun başarısında etkin olduğunu ileri sürenler olduğu gibi, yeterli ve dengeli olarak düzenlenmiş bir diyetin başarı için yeterli olduğunu ve özel diyetin gereksizliğini savunanlar da vardır (16).

Sporda başarılı derecelere hemen kavuşulmaz. Sporda iyi bir sonuç almak çok çeşitli koşullara bağlıdır. Bu koşullardan en önemlilerinden birisi, kuşkusuz bilinçli beslenmedir. Şampiyon sporcuların beslenme durumları incelendiğinde, beslenme alışkanlıklarının diğer sporculara göre farklılık gösterdiği görülmektedir (16). Elit sporcular beslenmeleri ile yakından ilgilenmektedir. İster elit, ister rekreasyonel sporcular olsun doğru ve dengeli beslenme ile hedeflerine ulaşacaklardır. Bu nedenle de beslenme, egzersiz ve spor yapan herkesin ilgisini çekmektedir. Spor yapanlar için, ideal beslenme müsabaka öncesi birkaç gün içinde sağlanamaz. İdeal beslenme egzersiz ve spor yapanlar için bir yaşam biçimi ve alışkanlığı olmalıdır (17).

“Amerikan Diyetetik Derneği (American Dietetic Association- ADA), Kanada Diyetisyenleri (Dietitians of Canada) ve American Collage of Sports Medicine (ACSM)” in beslenme ve atletik performansla ilgili 2009 görüşüne göre; sporcular yüksek yoğunluklu ve/veya uzun süreli antrenmanlarda vücut ağırlığını ve sağlığı korumak için ve antrenmanın etkisini arttırmak için yeterli enerji alımına ihtiyaç duyarlar. Düşük enerji alımı, kas kitlesi kaybına, kemik yoğunluğunun düşmesine, tükenme riskine, sakatlıklara, hastalıklara, toparlanma zamanının uzamasına neden olur. Atletler için karbonhidrat önerileri günlük 6-10 g/kg arasında değişmektedir, gerekli miktar atletin günlük toplam enerji harcamasına, spor çeşidine, cinsiyete ve çevresel koşullara bağlıdır. Dayanıklılık ve güç sporcuları için önerilen protein miktarı günlük 1.2-1.7 g/kg arasında değişmektedir. Önerilen protein alımları, protein veya aminoasit takviyeleri olmaksızın genellikle sadece diyetle

karşılanabilir. Yağ alımı toplam enerji alımının %20-35'i arasında olmalıdır. Dehidrasyonun, egzersiz performansını düşüreceği için egzersiz öncesi, egzersiz boyunca ve sonrasında yeterli sıvı alımı, sağlık ve optimum performans için önemlidir. Atletler, mikro besin öğeleri için en az RDA'yı sağlayan diyetler tüketmelidir. Ancak bu görüşler 18-40 yaş yetişkin sporcuları kapsamaktadır (17).

## 2.2. Vücut Geliştirme

Vücut Geliştirme (Bodybuilding), belirli alet ve makineler ile önceden düzenlenmiş çalışma programlarını uygulamak suretiyle kasları ve vücut sistemlerini kuvvetlendirme ve geliştirmeye yarayan, bilimsel temellere dayalı bir spor dalıdır (18). Vücut geliştirme, ağırlık antrenmanı ile ulaşılan, ekstrem kas hipertrofisi görüntüsünü vurgulayan bir performans sporudur (19). Vücut geliştirme sporu, bir başka tanımlama ile hareket bilimi (kinesioloji) kuralları içerisinde, bir programa bağlı olarak yapılan, aletli ve aletsiz egzersizlerle, vücudun geliştirilmesi, kuvvetlendirilmesi, kondisyon seviyesinin artırılması, estetik ve esnekliğinin daha ileri derecelere getirilmesini sağlayan ve metabolizmanın verimliliğini artıran bir spor branşıdır (20).

Vücut geliştirme için en yaygın teknik, geniş bir zaman çerçevesinde, her hafta bir öncekinden daha fazla ağırlık kaldıracak şekilde çalışıp, mümkün olduğu kadar çok kütle kazanmaktır. Belirli bir eşiğe ulaşıldıktan sonra, ya da mücadeleci vücut geliştirme yarışmalarının durumunda büyük bir müsabaka yaklaştığında, var olan kas kütlelerini şekillendirme üzerine odaklanılır (5). Vücut geliştirme başarısı; kaslılık, simetri, definisyon ve sunumun bir kombinasyonudur (21, 22).

Eskiden beri atletik kaslı vücutlar insanların ilgisini çekmiştir, hatta tarihi ve mitolojik devirlerde gelişmiş kaslı vücutlar daima insanların ilham kaynağı olmuştur ve sunulan eserlerde de böyle vücutlar canlandırılmıştır. Romalılar devrinde ise Gladyatör dövüşlerine hazırlanan insanlar kendilerini güçlendirmek ve kaslarını

büyütebilmek için ilkel de olsa bir takım yöntemlerle kendilerini geliştirmeye çalışmışlardır (23).

Muhtemelen ilk vücut geliştirici, Eugen Sandow (1867-1925) adında, kariyerine strongman performanslarıyla başlayan, fakat kısa bir süre sonra fiziğini bir sanat eseri gibi sergilemeye başlayan bir Prusyalı'dır. Vücut geliştirme sporu yirminci yüzyıl boyunca yavaşça büyümüştür; 1970'lerin sonlarında vücut geliştirme alt kültürü halen küçüktü ve göz ardı edilmekteydi. Dünya vücut geliştirme ile, 1977 yılında Arnold Schwarzenegger'in vücut geliştirme müsabakalarındaki en yüksek ödül olan altıncı Mr. Olympia ünvanını almak için hazırlıklarını gösteren, vücut geliştirmeyi yaşam biçimi olarak anlatan bir belgesel olan, kült filmi 'Pumping Iron' ile tanışmıştır. Bu gayreti ile Schwarzenegger Hollywood'da aktör olarak yıldızlaşırken, vücut geliştirme de Batı fitness kültüründe kabul görmeye başlamıştır. Günümüzde Birleşik Krallık'taki birçok erkek, fitness programlarının bir parçası olarak ağırlık kaldırmaktadır. Bazıları modern Bay Olimpia yarışmacılarının fazla şişmiş vücutlarından ilham alırken, erkek fitness endüstrisi patlama yaşamaktadır. Gösterişli bicepsler ve 'altı paket' abdominal arayışı içinde, hiç olmadığı kadar fazla erkek spor salonlarına üye olmakta, fitness dergileri okumakta ve performans artırıcı besin takviyeleri ile ilgilenmektedir (2).

Vücut geliştirme sporunun tanınması ve gelişiminde en büyük pay sahibi modern vücut geliştirmenin kurucusu sayılan Joe Weider olmuştur. Joe Weider 1936 yılından itibaren modern vücut geliştirme sistemlerini oluşturmuş ve pek çok ünlü vücut geliştirici yetiştirerek, konuyu başta Muscle Fitness, Flex, Shape gibi magazinsel ve bilimsel içeriği olan yayınlarla günümüze dek yürütmüştür (18).

Uluslararası Vücut Geliştiriciler Federasyonu (IFBB) 1946 yılında Kanada'nın Montreal kentinde, Ben ve Joe Weider kardeşler tarafından, bütün dünya üzerindeki vücut geliştirme faaliyetlerini tanıtma, koordine etme, kontrol etme ve eğitim sağlamak amacıyla kurulmuştur (24).

1940 ile 1970 yılları arasında altın çağını yaşayan vücut geliştirme sporu, bu zaman içinde resmi olarak halter sporundan ayrılmıştır. Vücut geliştirmenin temel

ideolojisi, sonunda tamamen yerleşerek amaçları sağlık, kuvvet, fiziksel uygunluk ve estetik kas inşası üzerine odaklanmıştır (25).

1970'lerin sonundan itibaren teknoloji ve tıptaki gelişmeler ile birlikte, vücut geliştiricilerin ölçüleri ve vücut ağırlıkları önemli ölçüde artmıştır. İnsülin ve diğer hormonların kullanımı daha büyük vücut kütlesi ve daha büyük ölçüleri de beraberinde getirmiştir. Bununla beraber daha önceki şampiyonların sağlıkları üzerinde görülen olumsuz etkiler besin takviyelerinin de işin içine girmesini sağlamıştır (26).

### **2.3. Vücut Geliştirme Antrenmanı**

Sporcuların başarılı olabilmeleri için spor dalına uygun antrenman yapmaları ön şartlardan biridir. En sıklıkla kullanılan yöntem, ağırlık kaldırma ile vücut geliştirme egzersizleridir (27). Ağırlık antrenmanı vücut geliştirme, halter ve güç kaldırırları gibi sporlardan farklı olmakla birlikte bu sporların antrenmanlarının en önemli parçasıdır. Ağırlık antrenmanı iskelet kaslarının hacmi ve gücünü arttırmaya yönelik bir egzersiz çeşididir. Doğru uygulandığında ağırlık kaldırma yalnızca güç arttırmayı sağlamaz aynı zamanda sağlık üzerinde de olumlu etki yapabilmektedir (28).

Yarışmacı vücut geliştirmenin ihtiyaçları, yağsız kas kütlesi kazanımı ve yağ kaybı için aerobik egzersiz ve diyet manipülasyonunun bir kombinasyonu ile birlikte yoğun ağırlık antrenmanı gibi bazı zorunlu davranışları gerektirmektedir (29). Halterciler ve vücut geliştiriciler, istedikleri performans düzeyini korumak için performans artırıcılar ve uygun bir diyetle birleştirilmiş sıkı bir egzersiz programına bağlı kalmaktadırlar (30).

Direnç antrenmanı, neredeyse tüm atletik antrenman rejimlerinin ayrılmaz bir parçasıdır ve fiziksel olarak aktif birçok birey için egzersizin popüler bir rekreasyonel modu haline gelmiştir. Beslenmenin, direnç egzersizine akut ve kronik tepkiler üzerindeki etkilerini araştırmak için birkaç deneysel yaklaşım kullanılmıştır. Son zamanlarda, direnç egzersizine akut tepkileri artırmak için spesifik beslenme

stratejileri (ör. protein dengesi, glikojen yıkımı ve yeniden sentezi ) üzerinde daha büyük bir ilgi bulunmaktadır (31).

Ağır direnç egzersizleri kas kuvvetindeki artışla birlikte kas hipertrofisini de uyaran etkili bir mekanizmadır. Kuvvet antrenmanı sürecinde kas kuvvetindeki ilk artışların kas-sinir sistemi (nöral) adaptasyonlarından kaynaklandığı, daha sonraki kuvvet artışlarında ise kas hipertrofi mekanizmasının etkili olduğu bilinmektedir. Kas hipertrofisi miyofibril proteinlerinin artması sonucunda kas çapının büyümesi olarak tanımlanır (32).

Ağır direnç egzersizleri sırasında kas liflerinin yapısı zarar görür ve kas proteinleri yıkıma uğrar. Hem egzersiz sırasında yıkılan kas proteinlerinin yerine konması, hem de egzersiz sonrası iskelet kasının tekrar düzenlenmesi için protein sentezinin artması gerekmektedir. Endojen anabolik hormonlar direnç egzersizi sırasında ve sonrasında artarak doğrudan veya dolaylı yollarla protein sentezini uyarırlar. Kasta protein sentezinin artması hipertrofi mekanizmasında etkili bir rol oynar (32).

Ağırlık antrenmanı kavramı, vücudun strese karşı öncelikli olarak kaslarda ve sinir sisteminde uyum sağlaması temeline dayanmaktadır (33). Ağırlık antrenmanının amacı iki farklı tipte hipertrofiyi (sarkoplazmik hipertrofi ve miyofibriler hipertrofi) harekete geçirerek kas inşasını sağlamaktır. Vücut geliştiriciler daha büyük kas gelişimi sağladığı için sarkoplazmik hipertrofiyi atletik kuvvet sağlayan miyofibriler hipertrofiye tercih etmektedirler. Sarkoplazmik hipertrofi artan tekrarlı ağırlık çalışmalarıyla oluşurken, miyofibriler hipertrofi daha büyük ağırlıkların kullanılması ile oluşur (34).

Artan oranlı direnç egzersizi ya da kuvvet antrenmanının kas kütlesi ve kuvveti üzerinde bir artışa neden olduğu çalışmalarla gösterilmiştir. Kuvvet kondisyonu ya da artan oranlı direnç egzersizi genel olarak, kasın kuvvet uyguladığı direncin zamanla kademeli olarak arttığı bir antrenman olarak tanımlanmaktadır (35).

Kas kuvvetini artırmasının yanı sıra, kuvvet antrenmanı kas kütlelerinde de tipik olarak anlamlı bir artışa neden olur. Kas fibril tipi dağılımı, endokrinolojik profil, makrobesin alımı, yaş, cinsiyet ve diğer birçok faktörün kuvvet antrenmanına hipertrofik adaptasyonda önemi bulunmaktadır (36).

Yüksek yoğunlukta direnç egzersizine cevap olarak kas protein yıkımı artmakta ve daha yüksek oranda protein sentezi artmaktadır. İskelet kas protein sentezindeki artış süresine bağlı olarak Chesley ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada her biri tükenme noktasına kadar sürdürülmüş bir tekrar maksimalin %80' inde 6-12 tekrarlı 12 set biceps direnç egzersizi sonucunda kas protein sentezinin ilk 4 saatte %50 ve 24 saatte %109 yükseldiğini belirtmişlerdir (37).

Direnç egzersizi genellikle dayanıklılık egzersizinden daha az enerji gerektirmesine rağmen, kuvvet antrenmanı ve vücut geliştirme yapan atletlerin toplam enerji gereksinimleri, artan vücut kütlesi ve yüksek seviyede yağsız kas kütlelerinden dolayı dayanıklılık atletlerinininkine kadar yüksek olabilmektedir. Yağsız vücut kütlelerini artırmanın hedeflendiği durumlarda kasın büyümesi için gereken ihtiyacın karşılanması için yeterli enerji alınmalıdır. Bu nedenle birçok kuvvet sporcusu günlük kilo başına 44 ila 50 kaloriye ihtiyaç duymaktadır (14).

Protein sentezinin protein yıkımından daha fazla olduğu durumlarda kas hipertrofisi oluşmaktadır. Direnç antrenmanı, kas kuvveti ve kas hipertrofisini artırdığı kanıtlanmış popüler bir egzersiz türüdür. Genel olarak, direnç antrenmanı, protein sentezi uyarımına neden olduğu gibi protein yıkımında da bir artışa neden olur, bu da negatif bir protein dengesi yaratır. Besin takviyelerinin kullanımı, protein sentezinin uyarımına yardımcı olarak net protein dengesi sağlar (38).

Vücut geliştiriciler kas hipertrofisini maksimize etmek için ayrı veya beraber olmak üzere üç temel strateji kullanırlar:

- 1- Ağırklar ya da elastik/hidrolik araçlarla yapılan ağırlık antrenmanı
- 2- Ekstra protein ve besin takviyeleri ile beraber özel bir beslenme stratejisi

- 3- Antrenmanlar arasında uyku ve toparlanmayı da içeren yeterli bir dinlenme (34).

Ağırlık antrenmanı kasların form düzeyini artırır. Güçlü bir iskelet kas sistemi fiziksel performansı artırır, sakatlanma riskini azaltır ve estetik bir dış görünüm sağlar. Bununla birlikte bazı genetik karakteristikler kuvvet potansiyelini etkiler. Gençler, yetişkinler ve yaşlılar herkes sistematik kuvvet egzersizlerinden fayda sağlar. Kas kuvveti sağlık ve fiziksel uygunluk için en önemli etkidir (39).

Ağırlık antrenmanının bazı faydaları aşağıda sıralanmıştır (40).

1. Kas kütlesinde artış: İyi planlanmış bir antrenman programı uygulanırsa, vücut kuvveti artmakla birlikte kas kütlesi de artabilmektedir. Yalnızca kardio egzersizleri gibi dayanıklılık antrenmanlarına dayanarak kas kütlesini artırmak mümkün değildir. Eğer iki hafta boyunca günde 25 dakika ağırlık antrenmanı yapılırsa, kas kütlesi 1 kg artırılabilir.
2. Yaşa bağlı kas kaybının önlenmesi: Yaş ilerledikçe kas kütlesinde azalma meydana gelmektedir. Hayat boyunca her 10 yıl sonunda bireyin kas kütlesinde yaklaşık olarak 2-3 kg kas kaybı meydana gelmektedir. İlk kasılan kaslar en fazla etkilenenlerdir. Ağırlık kullanarak antrenman yaptığınızda antrenman hızlı kasılan kaslar üzerinde yoğunlaşır. Kardio egzersizinin hızlı kasılan kaslar üzerinde yoğunlaşmadığı için kas kaybının önlenmesinde etkili olamadığı görülmüştür.
3. Tendonların ve bağ dokusunun kuvvetinin artırılması: Ağırlık antrenmanın bağ dokusu ve tendonların kuvvetini artırmada faydalı olduğu görülmüştür. Böylece eklemlerin dayanıklılığı artar. Ağırlık antrenmanı yapıldığında tendon ve bağ dokusundaki kollajen üretimi de uyarılmaktadır.
4. Kemik yoğunluğunda artış: Kemik kuvvetini artırmak için ağırlık antrenmanı yapılması uygun görünmektedir. Bu, kemiklerin mineral ve protein içeriğini

artıracaktır. Büyük miktarda dirence maruz kalan kemiklerde daha yüksek seviyede mineral içeriği bulunmaktadır.

5. Metabolizma hızında artış: Ağırlık antrenmanı yapıldığında metabolik hızın arttığı tespit edilmiştir. Ağırlık antrenmanı kas dokusunda artış sağlamaktadır. Metabolizma hızı, vücudun kas dokusu miktarından etkilenmektedir. Kas kütlesi arttıkça metabolik hızın da arttığı görülmüştür.

Antrenmanla ilişkili beslenme hedefleri; çalışan kaslar ve diğer dokulara enerji kaynağı sağlamayı sürdürmek, doku adaptasyonu, büyümesi ve onarımını desteklemek, bağışıklık sistemini desteklemek, hastalık ve enfeksiyona karşı dirence katkıda bulunmak, müsabaka stratejilerinin provası ve geliştirilmesini içermelidir (41).

#### **2.4. Besin Takviyesi Kullanımı**

İnsanlar sportif müsabakalarda yer almaya başladığından beri, beslenmenin fiziksel performansın tamamlayıcısı olduğunun farkına varılmıştır. Son birkaç on yılda insan metabolizmasını ve egzersiz fizyolojisini anlamakta katedilen gelişim, besin alımının manipülasyonunun spor performansını pozitif yönde etkileyecek potansiyele sahip olduğunu açık bir şekilde göstermiştir. Bunun bir sonucu olarak da egzersiz yapan bireyler üzerinde belirli etkileri olan ürünlerin sayısında artış görülmüştür. Günümüzde besin takviyesi kullanımı oldukça yaygındır. Sporcularda global besin takviyesi kullanımı % 40-80 gibi yüksek bir değere varan bir aralıkta yer almaktadır. Sadece ABD’de otuz binden fazla ticari besin takviyesi mevcut bulunmaktadır (42).

İnsanoğlu, yüzyıllardır iş verimini artırarak başarıya ulaşmak ve zafer kazanmak çabası içerisinde. Bu çaba ve arayış, onları bazı doğal maddelerden faydalanmaya ve onların yararlarını araştırmaya yöneltmiştir. Uzun yıllar boyunca basit ve etkisiz yöntemler uygulanmış; bu yüzden sporcuların performanslarında kayda değer gelişmelere ulaşılamamıştır. Ondokuzuncu yüzyılda ise kafein, alkol,



nitrogliserin, opium ve hatta strikninin atletler üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Androjenlerin anabolizan etkisinin farkına 2. Dünya Savaşı sırasında varılmış ve bu tarihten itibaren kas kütlesini ve gücünü artırmaya çalışan sporcular tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Uyarıcı maddelerin kullanımı ise 1960' lı ve 1970' li yıllarda sporcular arasında yaygınlaşmaya başlamıştır. Ancak beslenme katkıları ile performans gelişimi arasındaki ilişkilerle ilgili pek çok delil; kas çalışmasının anlaşılması, antrenman esnasında enerji kullanımı, protein, yağ ve karbonhidratların spesifik rolleri ile ilgili yapılan araştırmalardaki gelişmeler nedeniyle 20. yüzyılın ilk yarısında görülmektedir. 20. yüzyıla girildikten sonra vitaminlerin keşfi, ayrıştırılması ve onların metabolizmadaki temel rollerinin anlaşılması ile rekabet sınırı için araştırmalar ve ergojenik katkılar için arayış bilimsel zemine oturtulmuştur (43).

1994 yılından önce besin takviyeleri Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi'ne (FDA) göre yiyeceklerle aynı kategoride değerlendirilmiştir. Bu nedenle, besin takviyelerinin üretim işlemi, kalitesi ve etiketlenmesi FDA tarafından izlenmiştir. Bununla birlikte, birçok insan FDA'nın diyet besin takviyelerini düzenlerken çok katı olduğunu düşünmekteydi. Sonuç olarak, 1994 yılında kabul edilen Diyet Takviyesi Sağlık ve Eğitim Kanunu (DSHEA) ile diyet takviyeleri özel bir tür yiyecek kategorisine sokulmuştur. Bu kanuna göre 'diyet besin takviyesi'; ağızdan alınan, diyeti takviye etme amacıyla bir 'diyet bileşen' içeren ürün olarak tanımlanmıştır. Burada 'diyet bileşen'; vitaminler, mineraller, bitkiler veya diğer botanikler, amino asitler ve maddeler (ör. enzimler, organ dokuları, ve metabolitler) olabilir. Diyet besin takviyeleri aynı zamanda bitki ya da yiyeceklerin ekstraktı ya da konsantresi de olabilir. Diyet takviyeleri genellikle tablet, kapsül, yumuşak jel, sıvı, toz ve bar şeklinde satılmaktadır. DSHEA'ya göre besin takviyeleri ilaç değildir. Diyet takviyesi olarak satılan ürünün besin takviyesi olduğu mutlaka açıkça belirtilmelidir. 1994 yılından önce piyasada bulunan, dolayısıyla güvenilirlik ya da etkililiği klinik denemelerle FDA tarafından onaylanmamıştır. Bununla birlikte, 1994 yılından sonra üretilen yeni diyet takviyeleri yasal olarak satışa sunulmadan önce güvenlik verileri için FDA tarafından market öncesi araştırmasına tabi tutulmaktadır (44-46).

Besin takviyeleri sağlığı korumak ya da g¼çlendirmek, enerji seviyesini, yağsız kas k¼tlesini, atletik yetenekleri artırmak, v¼c¼t yağını azaltmak, sakatlığı veya hastalığı iyileştirmek i¼in ya da beslenme durumunun geliştirilmesi amacıyla kullanılmaktadır (47).

Besin takviyelerinin, genel olarak, ¼eřitli ama¼lara hizmet ettiği y¼n¼nde reklamı yapılmaktadır. Temel olarak, performansı iyileştirdiği, kas k¼tlesini artırdığı, v¼c¼t yağını azalttığı, kilo vermeye ya da mevcut kiloyu korumaya yardımcı olduğu, hastalık ve rahatsızlıklardan koruduğu, medikal problemleri tedavi ettiği, bağışıklığı artırdığı, uyanıklılığı ve mental aktiviteyi artırdığı ve stresi azalttığı iddialarıyla piyasaya s¼r¼lm¼řlerdir (48).

Besinsel ergojenik yardımcılar temel olarak performans artırma (enerji metabolizmasını etkileyerek ya da merkezi sinir sistemi ¼zerinde bir etkiyle), protein sentezini harekete ge¼irerek yağsız v¼c¼t k¼tlesini ya da kas k¼tlesini artırma ve v¼c¼d¼n yağ i¼eriđini azaltmayı ama¼lamaktadır. Tam anlamıyla ergojenik olmasa da (orneğin iş performansını artırabilme), enfeksiyona karşı diren¼ artışı ve genel sağlık durumunda iyileşme sağlamayı ama¼layan besin takviyeleri, k¼c¼k ¼apta hastalık veya enfeksiyonun neden olabileceği antrenman engellerini azaltması nedeniyle de atletler a¼ısından ¼nemli olarak g¼r¼lmektedir (49).

Besin takviyelerinin performans artırımı i¼in kullanımı, her yaşta ve her d¼zeyde sporcular arasında olduk¼a yaygındır (50, 51). Performans artırıcı besin takviyelerinin kullanımına, profesyonel atletlerden orta¼đrenim ¼đrencilerine kadar her seviyede rastlanmaktadır (50).

Diyet besin takviyesi end¼strisinin multi-milyar dolarlık bir end¼stri haline gelmesi ile birlikte bu ¼r¼nlerin ¼zerindeki baskı ve ¼r¼nlerin g¼venirliliđi de artmaktadır (47, 52). V¼c¼t geliştiriciler ve fitness aktiviteleri ile ilgilenen diğer bireyler, kas k¼tlesi kazanma, g¼¼ ve kuvvet artırımı umuduyla, besin takviyelerine her yıl milyonlarca dolar harcamaktadır (53).

Son 20-25 yıl içinde atletik performansı arttırmak amacı ile sporcuların vücut depolarında yeterince olduğu kabul edilmeyen doğal maddelerin (amino asitler, mineraller, vitaminler, vb.) çeşitli etkilerinden faydalanmak amacı ile sporculara verilmesi düşüncesi doğmuştur. Bu şekilde sporcuların performanslarını arttırmaya yönelik bir beslenme desteği sanayii dünyada oluşmuştur. Bu sanayii en çok ABD, Kanada, Avrupa ve Japonya'da gelişme göstermiş ve göstermektedir (54). Ahrendt'in (55) yaptığı çalışmaya göre 1996 yılında Amerika' da genel nüfusun % 50'sinin, kolej sporcularının % 76'sının, vücut geliştirme sporu yapanların % 100' ünün besin takviyesi kullandığı rapor edilmiştir. Piyasa verileri ABD'de 1997 yılından beri besin takviyesi satışlarında önemli oranda artış olduğunu göstermektedir, satış miktarı 2002-2003 yıllarında 18 milyar doları aşmıştır (56, 57). Nutrition Business Journal'ın (NBJ) verilerine göre, 2010 yılında Amerika Birleşik Devletleri' nde tahmin edilen besin takviyesi satış miktarı 28,7 milyar dolardır. Besin takviyesi endüstrisi Amerika Birleşik Devletleri' ne yıllık olarak 61 milyar dolarlık bir katkıda bulunmakta ve 450 bin kişiye iş olanağı yaratmaktadır. Nutrition Business Journal' ın verilerine göre, 2010 yılında global besin takviyesi endüstrisinin hacmi 228 milyar dolardır (58).

Özet olarak, diyet besin takviyesi kullanımı, başarılı pazarlama stratejileri sayesinde, kulaktan kulağa, reklamlarla ve internet bilgi kaynaklarıyla yayılarak kitleselleşmiş ve yaygın hale gelmiştir (59).

Antrenman ve toparlanma döneminde beslenmenin iskelet kaslarının gelişimi üzerinde etkili olduğu genel olarak kabul görmektedir. Son zamanlarda, ilgi optimal beslenme ve özellikle de direnç egzersizine hipertrofik tepkiyi artırmak için protein alımı üzerinde yoğunlaşmaktadır. Geçmiş araştırmalar ortaya çıkarmıştır ki kas protein metabolizması sadece direnç egzersizi ile değil aynı zamanda amino asitlerdeki değişim tarafından da düzenlenmektedir. Amino asitlerin direnç egzersizi ile birlikte kullanımı, protein sentezini akut olarak artırmaktadır. Bunun da uzun vadede daha fazla kas hipertrofisi ile sonuçlanması beklenebilir. Aksine, eğer denekler direnç egzersizi sonrasında yemek yemezlerse, kas net protein dengesi negatif olarak kalır ve katabolik durum başlar. Bu nedenle, kas hipertrofisi ya da

optimal toparlanma amaçlandığında direnç antrenmanı ile bağlantılı olarak yeterli (uygun) miktarda diyet protein alımı son derece önemli gözükmektedir. Egzersiz sonrası karbonhidrat takviyesi de kas protein yıkım oranını azalttığı için aynı zamanda faydalı olabilmektedir. Bu nedenle, her bir antrenman serisi sonrasında genel bir enerji alımı önemli olabilmektedir (60).

Besinsel ergojenik yardımlar; toz, sıvı, enjeksiyon, tablet veya barlar şeklinde diyetin bileşenleri olan protein, yağ, karbonhidrat veya sıvılardan herhangi birini içerebilmektedir. Besinsel ergojenik yardımlar işlevleri yönünden üç kategoriye ayrılmaktadırlar.

- 1- Kuvvet, hız, güç ve dayanıklılığı geliştirmek için enerji oluşumunu artıran ürünler ( karbonhidrat, protein, sıvı, kreatin, vitamin, mineral ve/veya bitkisel ürünler),
- 2- Vücut bileşiminin değiştirilmesiyle performans artırıcı olabilen öğeler ( krom, vanadyum, protein ),
- 3- Toparlanmayı hızlandıran öğeler ( sıvı, karbonhidrat, vitamin, mineral ve/veya bitkisel ürünler ) (61).

Vücut geliştiricilerin ulaştığı yüksek seviyeli kas büyüklüğü ve bu kasların onarımının, özelleştirilmiş bir diyetle sağlanabileceği bilinmektedir. Genel olarak, vücut geliştiriciler antrenmanlarını desteklemek ve kas kütlelerini artırmak için gerekli protein ve enerji gereksinimlerini karşılamak için, kendileriyle aynı ağırlıktaki ortalama bir insandan çok daha fazla besine ve enerjiye ihtiyaç duyarlar (62).

Vücut geliştirme amaçlı ticari 654 adet besin takviyesi üzerinde yürütülen bir araştırmada, kas geliştirici sonuçlar alınacağını vaat eden 800'den fazla iddiaya rastlanmıştır (39). Besin takviyeleri genel olarak, kalori ihtiyacını karşılama ve/veya kalori alımını düzenleme, kilo aldırıcı takviyeler, kilo verdiren takviyeler ve

performans artırıcı takviyeler gibi ihtiyaca yönelik olarak uygun besin takviyeleri şeklinde (ör. Enerji barları, öğün ikamesi tozlar, hazır toz içecekler) tasarlanmışlardır (44).

Enerji ve protein alımı, kas kütlesini artırmada önem taşımaktadır. Eğer enerji dengesi sağlanırsa, geniş ölçüde protein alımı ile kütle ve kuvveti artırmak mümkündür, öyleyse enerji alımı elzemdir (63). Enerjisi kısıtlanmış bir diyetle ağır fiziksel aktivitede bulunmak; protein katabolizması oranında artış ve kortisol ve katekolamin salımında artış gibi bağışıklık sistemini tehlikeye sokabilecek bir takım negatif sonuçlar doğurabilir (41).

Uluslararası Sporcu Beslenmesi Birliği verilerine göre egzersiz yapan bireyler günlük olarak, vücut ağırlıklarının her bir kilosu başına yaklaşık olarak 1.4 ila 2.0 gram proteine ihtiyaç duymaktadırlar. Bu miktar, egzersizin sıklığı ve yoğunluğuna, alınan proteinin kalitesine ve bireyin enerji ve karbonhidrat alım düzeyine bağlı olarak değişmektedir. Bu aralıkta protein alımının sağlıklı olduğu yönündeki iddiaların, sağlıklı, egzersiz yapan bireylerde asılsız olduğu görülmüştür. Direnç egzersizi yapan bireyler, bu aralığın alt sınırlarında, sürekli olmayan egzersiz yapan bireyler orta değerlerde ve güç/kuvvet egzersizi yapanlar ise üst sınırlarda protein tüketmelidirler (64, 65).

Genel bir fitness programını takip eden bireylerin protein ihtiyaçları genel olarak 0.8-1.0 g/kg/gün protein tüketerek karşılanabilmektedir. Genel olarak çok yoğun olmayan şiddetli antrenman yapan sporcuların 1-1.5 g/kg/gün protein (50-150 kg sporcu için 50-225 g/gün) tüketmesi önerilirken, bu miktar yoğun şiddetli antrenman yapan sporcularda 1.5-2.0 g/kg/gün (50-150 kg sporcu için 75-300 g/gün) olarak önerilmektedir (44).

Egzersiz formundaki fiziksel aktivite, özellikle direnç egzersizi, protein dengesinde genel bir artışa, sonuç olarak da protein birikiminde artışa neden olan bir yöntemdir. Protein birikimi, antrenman durumu, egzersiz yoğunluğu ve en önemlisi besin tüketimi olan çok sayıda faktöre bağlıdır. Direnç antrenmanı tek başına protein

sentezini artırabilse de son araştırmalar, genel protein dengesinin pozitif olması için dış kökenli besinlerin alımına ihtiyaç duyulduğunu büyük ölçüde göstermiştir (38).

Protein, sporcular ve fiziksel olarak aktif olan bireyler için piyasaya sürülen en popüler besin takviyelerinden birisidir. Protein takviyeleri atletlere, nitrojen birikimi ve kas kütlesini artırmasının yanı sıra uzun süreli egzersiz boyunca protein yıkımını engellemesi için de önerilmektedir (66).

Fiziksel aktivite ile birlikte stratejik olarak planlanmış protein alımı, kas kütlesinin korunmasında, kas hipertrofinin sağlanmasında, egzersiz sonrasında uygun bir toparlanmanın meydana gelmesinde ve hatta optimal bağışıklık sisteminin desteklenmesinde tamamlayıcı niteliktedir. Daha önce, bir süre yapılan direnç egzersizini takip eden yüksek kan amino asit seviyelerinin kas protein sentezinin sağlanmasında tamamlayıcı olduğu görülmüştür. Elde edilen kanıtlar, direnç egzersiz antrenmanı boyunca doğru zamanda protein alımının faydalarını ve bunun yağsız kütle kazanımındaki etkilerini desteklemektedir (64, 67).

Maksimal kas kuvveti direnç egzersizlerinden oldukça fazla etkilenmektedir, bu da hem kas-sinir fonksiyonunda hem de kas morfolojisinde adapte olunabilen değişikliklere neden olmaktadır. Dahası, protein alımının zamanlamasının direnç egzersizi ile birlikte ayarlanması, tek başına direnç egzersizinin yaptığından daha fazla kuvvet ve kas kütlesi kazanımını sağlayacaktır (67).

Normalde gelişme dönemi içinde iskelet kas kütlesi değişmez, fakat yaşamın dördüncü ya da beşinci on yılında azalmaya başlar. İskelet kas kütlesi, protein içeren yiyeceklerin tüketimi ile varlığını sürdürmektedir (68).

Net kas protein dengesinin cevabının büyük kısmı, egzersiz sırasından çok egzersiz sonrasında meydana gelmektedir; azalan yıkımdan çok artan kas protein sentezi bu artan dengeden sorumludur. Bir kez aktive edildi mi, protein sentezi ve net protein dengesi, egzersizden 48 saat sonrasına kadar yüksek kalmaktadır; bununla

birlikte, protein dengesi dışarıdan amino asit kaynakları temin edilmeden pozitif olamaz (63).

Sezon dışı dönemde temel hedef kas kütlesini artırmaktır; yeterli miktarda enerji alımı vücut geliştiricinin pozitif enerji dengesinde olması için gereklidir (ağırlığı korumak için gerekli olandan biraz daha fazla enerji alarak). Bu, kilo alımını sağlayacak ve yüksek yoğunlukta direnç antrenmanı ile birlikte kas kütlesi artışını destekleyecektir. Aynı zamanda, kas kütlesini artırmada proteinin yeterli miktarda alımı ve protein/amino asitin doğru zamanda alımı da önemlidir. Yeterli karbonhidrat depoları yüksek yoğunlukta direnç egzersizine yakıt sağlayabilmek için gereklidir. Zamanlama, karbonhidratın miktarı ve türü kas glikojen sentezini etkilemektedir (37). Egzersiz sonrasında besin alımının zamanlamasının kasın anabolik tepkisini etkilediği çalışmalarla gösterilmiştir (69).

Protein/amino asit ve karbonhidratların antrenmanın hemen öncesinde ve sonrasında alınması protein sentezi, kas glikojen resentezini artırabilmekte ve protein yıkımını azaltabilmektedir (37). Sporcular eğer protein takviyesi almayı düşünüyorlarsa zamanlamanın önemini anlamaları gerekir. Kas hipertrofisi, direnç egzersizinden önce 35 g karbonhidrat ile birlikte 6-10 g elzem amino-asit (12-15 g protein) tüketimi ile artırılabilir (26).

Anthony ve arkadaşlarının çalışmalarından yola çıkarak, karbonhidrat ve proteinleri birleştirmenin anabolik yolların uyarılması için en iyi strateji olduğu öne sürülebilir. Aslında, karbonhidratlar bir amino asit kaynağı ile birlikte eş zamanlı olarak alındığında kas protein sentezi için alınan amino asitlerden faydalanma en üst seviyede gerçekleşmektedir (63).

Orta ve yüksek yoğunlukta antrenman yapan sporcular, makrobesin ihtiyaçlarını karşılamak için daha fazla miktarda karbonhidrat ve proteine ihtiyaç duymaktadırlar. Örneğin, karbonhidrat ihtiyacı açısından bakıldığında, orta yoğunlukta antrenman yapan sporcular (ör. günde 2-3 saat yoğun egzersizden haftada 5-6 defa ), karaciğer ve kas glikojen depolarını korumak için, tipik olarak %55-65

karbonhidrat içeren bir diyet (50-150 kg sporcular için 5-8 g/kg/gün veya 250-1,200 g/gün) tüketmelidirler. Araştırmalar aynı zamanda göstermiştir ki, yüksek yoğunlukta antrenman yapan sporcular (günde 3-6 saat yoğun egzersizden haftada 5-6 defa), kas glikojen depolarını korumak için, 8-10 gram/gün karbonhidrat içeren bir diyet (50-150 kg sporcular için 400-1,500 g/gün) tüketmelidirler (44).

Yoğun egzersiz periyotları boyunca, uygun miktarda glikojen resentezini temin edebilmek için günlük olarak 500-600 g diyet karbonhidrat alımı gerekmektedir, hatta bazı sporcularda günlük karbonhidrat alımı daha da fazla olabilir. Şiddetli antrenman periyotları esnasında vücut kütlelerinin kg'ı başına 8-10 grama kadar karbonhidrat alımı uygundur (41).

Egzersiz sonrası kas ve karaciğer glikojen depolarının toparlanması yavaş bir süreçtir ve tam toparlanma egzersiz bitiminden 24-48 saat sonrasına kadar mümkün olmayabilir. Egzersiz sonrası glikojen resentezi miktarı, büyük oranda diyetten alınan karbonhidrat miktarı ile belirlenmektedir ve bu işlem için alınan karbonhidratın miktarı, karbonhidratın türünden çok daha fazla önem taşımaktadır (41).

Gerçekte kasın büyümesini uyarmak ve gerekli ağır antrenmanı yapabilmek için yüksek miktarda karbonhidrat gerekmektedir. Vücut geliştiricilerinin tükettiği fazla protein direkt olarak kas üretimine dönüşmeyebilir. Vücut geliştiricilerin fazla miktarda alınan proteini vücutlarında karbonhidrata dönüştürdüğü bilinmektedir (70).

Sporcular, direnç antrenmanı tarafından uyarılan yağsız kas kütlesi kazanımını artırmak amacıyla besinsel takviyelerle ilgilenmektedirler. Bazı araştırmalar, protein içermeyen izoenerjik besinlerle karşılaştırıldığında, protein içeren yiyeceklerin fazla tüketiminin daha fazla kas proteini sentezine neden olduğunu ortaya koymaktadır (71).

Protein ve karbonhidratlar ile ilgili olarak bilinenlere kıyasla, diyet yağının, egzersiz kapasitesi, kas kütlesi artırımını ve vücut yağ kaybı üzerine etkileri hakkında bilinenler çok daha azdır. Yüksek yağ içeren bir diyet, yüksek karbonhidratlı bir



diyetle karşılaştırıldığında, yüksek-yoğunlukta egzersiz kapasitesini azaltıyor gibi görünmektedir. Diyetin yağ içeriğinin kas kütlesi artışı üzerine etkileri hakkında çok az şey bilinmektedir. Bununla birlikte, hem diyetin yağ içeriğini azaltmanın hem de doymuş yağ yerine çoklu doymamış yağ alımının dolaşımdaki testosteron seviyelerini düşürdüğü yönünde kanıtlar mevcuttur (72). Hamalainen ve ark. (73) sağlıklı erkek gönüllülerde diyet yağı, enerji alımının %40' ı seviyesinden %25'den daha düşük seviyelere indirmenin ve ayrıca çoklu doymamış yağın da doymuş yağa oranını şiddetle düşürmenin toplam testosteron seviyesinde %15'lik bir düşüşe neden olduğunu bildirmişlerdir. Lambert ve ark. (37)'nin Dorgan ve ark.'nin çalışmasına atıfta bulunduğu çalışmalarında, yüksek yağ (enerji alımının %41'i) ve düşük çoklu doymamış yağ - doymuş yağ oranı ile karşılaştırıldığında, düşük yağ (enerji alımının %18'i) ve yüksek çoklu doymamış yağ alımının toplam testosteron seviyesinde %13'lük bir düşüşe neden olduğunu bildirmişlerdir.

Sporcuların branşlarına göre vücut kompozisyonları değerlendirilebilir. Bu durumda vücut yağ yüzdesi önemli bir göstergedir. Sporcuların vücut yağ yüzdeleri sporcunun cinsiyeti ve yaptığı spora göre farklılık göstermektedir. Vücut yağı, en düşük (% 6'dan az) orta ve uzun mesafe koşucuları ve vücut geliştiricilerde görülmekle birlikte erkek basketbolcular, bisikletçiler, jimnastikçiler, sprinterler, atlayıcılar, triatloncular ve güreşçilerde ortalama %6 ila %15 arasında değişmektedir. Futbol, ragbi, buz ve saha hokeyi gibi kuvvet sporları yapan erkeklerde ise az da olsa daha değişken vücut yağ seviyesi (% 6-19) görülmektedir (14).

Sporcularda yağ alımı sınırlandırılmamalıdır, çünkü yağdan gelen %20 ila %25 enerji ile karşılaştırıldığında yağdan gelen enerjinin %15'den daha az olduğu bir diyetin performansa faydası yoktur. Yağ, enerji, yağda çözünebilen vitaminler ve elzem yağ asitleri açısından sporcuların diyetlerinde oldukça önemli bir yere sahiptir (74).

ADA (2009)' nın yayınladığı bildiriye göre, yetişkin sporcularda yağ alımının % 20-35 arasında olması ve bunun % 10'unun doymuş, % 10'unun tekli doymamış ve % 10'unun çoklu doymamış yağ asitlerinden sağlanmasının uygun olacağı belirtilmiştir (75).

Spor performansının desteklenmesi birçok sporcu için, özellikle de rekabete dayalı spor yapan sporcular için kabul edilebilir bir davranış olarak değerlendirilmektedir. Yüksek performanslı sporculara fizyolojik, biyomekanik, tıbbi, psikolojik ve besinsel destek rutin olarak sağlanmaktadır ve sporcular gelişimleri süresince performanslarını arttıracak yöntem ve tekniklere alışkındırlar (76).

Besin desteği kullanımı özellikle gelişmiş ülkeler başta olmak üzere tüm dünyada hızla artış göstermektedir. Kullanım alanları çok yaygın olmakla birlikte, kullanıma yönlendiren kişiler kimi zaman dalında uzman sağlık profesyonelleri, kimi zaman ise konu ile ilgili uzmanlığı bulunmayan bilinçsiz kişiler olabilmektedir (77).

İlker ve arkadaşlarının (24) yaptığı çalışmada verilerin değerlendirilmesi sonucunda vücut geliştirme sporcularının % 33,3'ünün ergojenik yardımcıları hakkında bilgi sahibi olduğu ve % 95,8'inin ergojenik yardımcı kullandığı tespit edilmiştir. Ergojenik yardımcı kullananlar arasında da büyük çoğunluğun en az iki farklı ergojenik yardımcı kullanmakta olduğu tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan sporcular en çok tercih ettikleri ergojenik yardımın besin ergojenleri (%60.8) olduğunu, ancak performansı artırdığını düşündükleri ergojenik yardımın ise farmakolojik ergojenik yardımcıları (%64.3) olduğunu belirtmişlerdir. Vücut geliştirme sporunun hala olimpik bir spor olamamasının bir nedeninin de bu spordaki önlenemeyen steroid kullanımı olduğu düşünülmektedir (21, 26).

Birçok ürün iddiaları destekleyecek kanıt bulunmamasına rağmen ergojenik olarak piyasaya sunulmaktadır (78). Besinsel ergojeniklerin geçerli bir şekilde test edilmesi, zaman, para ve kaynak gerektirmektedir. Bir takviyenin performans üzerine etkisi, elit veya iyi antrenmanlı atletler üzerinden yürütülen çalışmalarla bilimsel normlarda değerlendirilmelidir. Birçok sebepten dolayı, besin takviyesi endüstrisinin büyük kısmı test yapmaktan kaçınmakta ve ağırlıklı olarak anekdotlar ve test edilmemiş bilimsel teorilere itimat etmektedir (79). Vücut geliştirme amaçlı ticari 654 adet besin takviyesi üzerinde yürütülen bir çalışmada, kas geliştirici sonuçlar alınacağını vaat eden 800' den fazla iddiaya rastlanmıştır. İddiaların bir çoğu

araştırmayla desteklenmemektedir. Aynı zamanda kas geliştirici sonuçlar alınacağı üzerine doğru olmayan çok sayıda iddiaya da rastlanmıştır (53).

Sporcuların kullandıkları besin takviyelerinin yemek olmadığını anlamaları gerekmektedir. Besin takviyeleri, büyük oranda birer makrobesin (örn: bir protein izolatu veya karbonhidrat temelli jel) ya da mikrobesindir (B12, B6, çinko, magnezyum). Besin takviyeleri yetersiz bir yemek düzenini telafi edemezler. Sonuç olarak birçok besin takviyesi alıp yeterli yemek yemeyen bir sporcu çok kötü bir diyet yapmış olmaktadır (80). Araştırmalar açıkça göstermiştir ki, yeterli kalori almayan ya da doğru tür makrobesinden yeteri kadar tüketmeyen sporcular antrenman adaptasyonunda zorluk yaşarken, iyi bir diyet tüketimi sporcuların bedenlerinin antrenmana uyum sağlamasını kolaylaştırmaktadır (44).

Besin takviyelerine bel bağlamanın bir riski bunların sporcuların gerçek önceliklerinin yerini almalarıdır. Uzun dönemli antrenman, optimal beslenme, yeterli miktarda uyku ve yenilenme gibi başarılı bir performans etkileyen faktörler, besin takviyesi kullanılarak telafi edilemezler. Halbuki bu faktörler genelde besin takviyesi kullanımı için yapılan iddiaların yanında daha az heyecan verici ya da daha zahmetli görülebilmektedir. Sporcular kimi zaman besin takviyeleri ve ilaçlar gibi kolay yolların peşinde koşarken başarının gerçek bileşenlerinden uzaklaşabilirler (42).

Diyet besin takviyeleri sporcuların diyetlerinde uygun miktarda kalori, karbonhidrat ve protein tüketmelerine yardımcı olmakta anlamlı bir rol oynamaktadır. Bununla birlikte, besin takviyeleri iyi bir diyetin yerine geçecek şekilde değil, diyete takviye olarak değerlendirilmelidir (44).

Egzersiz performansını sınırlayabilen bir takım fizyolojik, biyokimyasal, psikolojik ve besinsel faktörlerin olduğu belirlenmiştir. Başarı arayışında, atletler ve onların bilimsel ve medikal danışmanları, bu faktörleri belirleme ve bunların potansiyel etkilerini minimize etme yollarını bulma arayışı içine girmişlerdir. Bu da farklı etkinlik derecelerinde besinsel stratejilerin yaygın kullanımını doğurmuştur (49).

Amerikan Diyetetik Birliği, Kanada Diyetisyenleri ve Amerikan Spor Hekimliği Koleji fiziksel aktivite, atletik performans ve egzersiz sonrası toparlanmanın optimal beslenmeyle artacağını bildirmektedir. Bu organizasyonlar uygun yiyecek ve sıvı seşimini, bunların uygun zamanda alımını ve optimal sağlık ve egzersiz performansı için uygun besin takviyesi seşimini tavsiye etmektedirler (81).

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Örneklem Seçimi**

Araştırma, Ankara’da bulunan beş farklı ticari spor merkezinde en az iki yıl süresince vücut geliştirme antrenmanı yapan 50 adet amatör erkek vücut geliştirme sporcusu üzerinde yürütülmüştür.

#### **3.2. Araştırmanın Genel Planı**

Araştırmaya katılan bireylerle ilgili veriler bir anket ile kaydedilmiştir (Ek 2). Form kapsamında, bireylerin kişisel bilgileri, beslenme alışkanlıkları, besin tüketim sıklıkları, 24 saatlik geriye dönük besin tüketimi kaydı, kullanılan besin takviyeleri ve fiziksel aktivite durumları sorgulanmış ve bazı antropometrik ölçümler yapılmıştır.

#### **3.3. Araştırma Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi**

##### **3.3.1 Veri Toplama Formu**

Çalışmada kullanılan veri toplama formu (Ek 2) aşağıda verilen bölümlerden oluşmaktadır.

##### **3.3.1.1. Kişisel Bilgiler**

Bu bölümde alınan veriler ile çalışmaya katılan bireylerin cinsiyetleri, yaşları ve spor yaşları belirlenmiştir.

##### **3.3.1.2. Beslenme Alışkanlıkları**

Bu bölümde, bireylerin ana öğünlerinin düzenli olup olmadığı ve ara öğün tüketilip tüketilmediği sorgulanmıştır. Ana öğün tüketmediğini belirten bireylerin,

öğünü tüketmeme nedenleri sorgulanmıştır. Ayrıca bireylerin çalışma durumunda en çok nerede yemek yedikleri de sorgulanmıştır.

### **3.3.1.3. Besin Tüketim Sıklığı**

Bireylerin beslenme alışkanlıkları, veri toplama formunda yer alan ‘Besin Tüketim Sıklığı’ formu ile kaydedilmiştir (Ek 2). 46 adet besinin her gün, haftada 3-5 kez, haftada 1-2 kez, on beş günde bir kez, ayda bir kez ve hiç tüketmeme sıklığında olmak üzere tüketim durumları sorgulanmıştır.

### **3.3.1.4. 24 Saatlik Geriye Dönük Besin Tüketimi**

Bireylerin 24 saatlik geriye dönük besin tüketimleri, antrenman yapılan bir gün ve antrenman yapılmayan bir gün olmak üzere 2 farklı gün için kaydedilmiş ve BEBİS 6.1 bilgisayar programı ile değerlendirilmiştir.

### **3.3.1.5. Kullanılan Besin Takviyeleri**

Bireylerin kullandıkları besin takviyeleri, bir haftada ne kadar kullandıkları, ne kadar zamandır kullandıkları ve kullanılan besin takviyesini öneren kişi veri toplama formunda yer alan ‘Kullanılan Besin Takviyeleri’ formu ile kaydedilmiştir.

### **3.3.1.6. Fiziksel Aktivite Durumu**

Bireylerin fiziksel aktivite durumları veri toplama formunda yer alan ‘Fiziksel Aktivite’ formu ile kaydedilmiş ve veriler değerlendirilerek fiziksel aktivite düzeyi (PAL) değerleri hesaplanmıştır. Ortaya çıkan sonuçlar PAL değeri göz önüne alınarak oluşturulan yaşam biçimi sınıflamasına göre değerlendirilmiştir (82, 83).

PAL değerine göre yaşam biçimi sınıflaması Tablo 3.1’de görülmektedir (82, 83).

Tablo 3.1. Günlük fiziksel aktivite düzeyine veya PAL değerine göre yaşam biçimi sınıflaması

Sınıflama	PAL Değeri
Sedanter veya hafif aktivite yaşam biçimi	1.40-1.69
Aktif veya orta düzeyde aktif yaşam biçimi	1.70-1.99
Şiddetli veya ağır düzeyde aktif yaşam biçimi	2.00-2.40

PAL değeri  $> 2.40$  uzun süre sağlamak zordur.

### 3.3.1.7. Antropometrik Ölçümler

Bireylerin boy uzunluğu ile bel, kalça, bilek ve üst orta kol çevresi ölçümleri esnemeyen mezur ile, ağırlık ölçümleri Tanita HA-622 model taşınabilir baskül ile, el kavrama gücü Hand Grip (TKK 5401 Grip-D; Smedley, Tokyo, Japan) ile, ve vücut kompozisyon ölçümleri Bodystat 1500 ile yapılmıştır (82).

Bireylerin vücut yapıları, boy uzunluğunun bilek çevresine oranına göre değerlendirilmiştir. Vücut yapısı: boy uzunluğunun bilek çevresine oranı Tablo 3.2' de görülmektedir (82).

Tablo 3.2. Vücut yapısı: boy uzunluğunun bilek çevresine oranı

	İnce	Orta	İri
Erkek	$>10.4$	10.4-9.6	$<9.6$
Kadın	$>10.9$	10.9-9.9	$<9.9$

### 3.3.2. Verilerin Değerlendirilmesi

Veriler SPSS 15.0 (SPSS Inc. Coop., USA) programı ile değerlendirilmiştir. Elde edilen nitel veriler için sayı (n) ve yüzdeler (%), nicel veriler için ortalama (X) ve standart sapma (SD) kullanılmıştır. Verilerin normal dağılmaması ve denek sayısının az olması nedeniyle istatistiksel analizler için Mann-Whitney U ve Wilcoxon testleri kullanılmıştır. Güven kat sayısı olarak  $p < 0.05$  değeri kullanılmıştır.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Bireylerin Genel Özellikleri

Çalışmaya katılan 50 bireyden 36'sı (%72) besin takviyesi kullanmakta, 14'ü (%28) ise besin takviyesi kullanmamaktadır. Bireylerin genel özellikleri Tablo 4.1'de görülmektedir.

Çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalaması  $28.3 \pm 4.87$  yıl, spor yaşı ortalaması  $7.7 \pm 5.06$  yıl, ağırlık ortalaması  $83.1 \pm 8.78$  kg, boy ortalaması  $181.2 \pm 6.56$  cm, beden kütle indeksi (BKİ) ortalaması  $25.4 \pm 2.08$  kg/m<sup>2</sup> dir (Tablo 4.1).

Çalışmaya katılan bireylerden besin takviyesi kullanan bireylerin yaş ortalaması  $29 \pm 5.09$  yıl, spor yaşı ortalaması  $8.8 \pm 5.36$  yıl, ağırlık ortalaması  $85.4 \pm 8.23$  kg, boy ortalaması  $182.2 \pm 5.76$  cm ve beden kütle indeksi ortalaması  $25.8 \pm 2.22$  kg/m<sup>2</sup> dir (Tablo 4.1).

Çalışmaya katılan bireylerden besin takviyesi kullanmayan bireylerin yaş ortalaması  $26.5 \pm 3.83$  yıl, spor yaşı ortalaması  $4.6 \pm 2.59$  yıl, ağırlık ortalaması  $77.2 \pm 7.53$  kg, boy ortalaması  $178.4 \pm 7.85$  cm ve beden kütle indeksi ortalaması  $24.4 \pm 1.20$  kg/m<sup>2</sup> dir (Tablo 4.1).

Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ( $p=0,159$ ). Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin spor yaşı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,004$ ). Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin boy uzunluğu ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,039$ ). Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin vücut ağırlığı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,002$ ). Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin ortalama beden kütle indeksi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,021$ ).



Tablo 4.1. Çalışmaya katılan bireylerin genel özellikleri

	<b>Tüm Bireyler</b>	<b>Besin Takviyesi Kullananlar</b>	<b>Besin Takviyesi Kullanmayanlar</b>	<b>p değeri</b>
Bireyler (n)	50	36	14	
Yaş (yıl)	28.3 ± 4.87	29 ± 5.09	26.5 ± 3.83	0.159
Spor Yaşı (yıl)	7.7 ± 4.87	8.8 ± 5.36	4.6 ± 2.59	0.004
Vücut Ağırlığı (kg)	83.1 ± 8.78	85.4 ± 8.23	77.2 ± 7.53	0.002
Boy Uzunluğu (cm)	181.2 ± 6.56	182.2 ± 5.76	178.4 ± 7.85	0.039
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	25.4 ± 2.08	25.8 ± 2.22	24.4 ± 1.20	0.021

#### 4.2. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları ile İlgili Bulgular

Çalışmaya katılan bireylerin tamamı sabah kahvaltısı yaptıklarını, öğlen yemeği ve akşam yemeği yediklerini belirtmiştir. Bireylerin %70'i genellikle kuşluk vakti (sabah ile öğlen arası) ara öğün tüketmekte, %72'si genellikle ikinci vakti ara öğün tüketmekte ve %42'si de genellikle gece yatmadan önce ara öğün tüketmektedir.

Çalışmaya katılan çalışan bireylerin tamamı işyerinde öğlen yemek yediğini; bunların %20'si yemeğini evden getirdiğini, %45'i işyerinde çıkan yemeği yediğini ve %35'i de dışarıdan yemek yediğini belirtmiştir. Bireylerin %80'i en az son bir aydır gelir getirsin veya getirmesin bir işte çalışmaktadır.

Besin takviyesi kullanan bireylerin %72'sinin, kullanmayan bireylerin ise %64'ünün kuşluk vakti ara öğün tükettikleri, yine besin takviyesi kullanan bireylerin %75'inin kullanmayan bireylerin ise %64'ünün ikinci vakti ara öğün tükettikleri görülmüştür. Gece yatmadan ara öğün tüketme durumuna bakıldığında ise; besin takviyesi kullanan bireylerin %47 gibi neredeyse yarıya yakın bir oranda gece yatmadan önce ara öğün tükettikleri, kullanmayan bireylerin ise %28'inin gece yatmadan önce ara öğün tükettikleri görülmüştür.

### 4.3. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıkları ile İlgili Bulgular

Bireylerin besin tüketim sıklıkları yüzdeleri Tablo 4.2’de gösterilmiştir. Çalışmaya katılan bireyler arasında kırmızı et tüketmeyen bulunmamaktadır. Bütün bireyler en az 15 günde bir kez kırmızı et tüketmektedir. Bireylerin %54’ü, haftada 1-2 kez kırmızı et tükettiklerini belirtmiştir. Bireylerin %98’i tavuk ve hindi eti tüketmekte, %56’sı ise haftada 3-5 kez bu ürünleri tükettiklerini belirtmektedir. Bireylerin %94’ü balık tüketmektedir. %34’ü 15 günde bir kez ve %26’sı haftada 1-2 kez balık tükettiklerini belirtmiştir. Bireylerin yaklaşık olarak yarısı (%52) sakatat (karaciğer, böbrek, dalak vb.) tükettiklerini, %32’si ise ayda bir kez tükettiklerini belirtmiştir. Bireylerin %12’si hiç sucuk, salam, sosis tüketmemektedir. Bireylerin %22’si 15 günde bir kez ve %36’sı da haftada 1-2 kez tükettiklerini belirtmiştir. Bireylerin %58’i her gün yumurta tüketmektedir. %32’si ise haftada 3-5 kez yumurta tükettiklerini belirtmiştir. Bireylerin %98’i en az 15 günde bir kez, yaklaşık yarısı (%46) ise haftada 1-2 kez kurubaklagil (mercimek, nohut, kurufasülye) tükettiklerini belirtmiştir (Tablo 4.2).

Bireylerin yaklaşık olarak %25’i hiç süt tüketmemektedir. %28’i her gün tam yağlı, %26’sı ise hergün yarım yağlı veya yağsız süt tükettiklerini belirtmiştir. Bireylerin yaklaşık olarak %30’ u her gün %50’si ise haftada 3-5 kez yoğurt veya ayran tüketmektedir. %74’ü en az haftada 1-2 kez tam yağlı; %56’sı ise yarım yağlı veya yağsız yoğurt veya ayran tükettiklerini belirtmiştir. Bireylerin %36’sı her gün %26’sı haftada 3-5 kez tam yağlı peynir, %26’sı her gün yarım yağlı veya yağsız peynir, %56’sı ise en az ayda bir kez yarım yağlı veya yağsız peynir tüketmektedir (Tablo 4.2).

Bireylerin % 38’ i haftada 3-5 kez olmak üzere bireylerin %86’sı en az haftada 1-2 kez yeşil yapraklı taze sebze , %88’i ise diğer taze sebzeleri tükettiklerini belirtmiştir. Bireylerin %74’ü en az haftada 1-2 kez, %28’i ise haftada 3-5 kez turunçgil tüketmekte, %90’ı en az haftada 1-2 kez, %48’i ise haftada 3-5 kez diğer taze meyveleri tükettiklerini belirtmektedir. Bireylerin yaklaşık yarısı (%54) en az 15

günde bir kez hazır kurutulmuş meyve veya sebze tükettiklerini, %48'i ise hiç ev yapımı kurutulmuş meyve veya sebze tüketmediklerini belirtmiştir (Tablo 4.2).

Bireylerin ekmek tüketimlerine bakıldığında; %42'si beyaz ekmek türlerini (çarşı ekmeği, bazlama, yufka) her gün tükettiklerini, %10' u hiç tüketmediklerini belirtmiştir. Tam tahıl ekmekler (kepekli, çavdar, yulaf vb.) ise %32'si tarafından her gün tüketilmekte, %8'i ise hiç tüketmemektedir. Bireylerin %82'si en az haftada 3-5 kez pirinç, bulgur, makarna, buğday unu, kurabiye tükettiklerini belirtmiştir. Her gün kahvaltılık tahıl tüketen ve hiç tüketmeyen birey sayısı eşit olup grubun %20'serlik kısımlarını oluşturmaktadır (Tablo 4.2).

Bireylerin yaklaşık olarak yarısı (%48) her gün, %92'si en az haftada 1-2 kez siyah veya yeşil çay, %32'si her gün, %86'sı ise en az haftada 1-2 kez kahve veya neskafe tüketmektedir. Bireylerin %40'ı ise hiç bitki çayı tüketmediklerini belirtmektedir (Tablo 4.2).

Bireylerin %32'si her gün şeker, bal, reçel, pekmez tükettiklerini, %12'si ise hiç tüketmediklerini bildirmiştir. Bireylerin %18'i hiç şekerleme, lokum, çikolata tüketmemekte, yaklaşık yarısı (%52) ise en az haftada 1-2 kez tükettiklerini belirtmektedir (Tablo 4.2).

Bireylerin %70'i haftada 1-2 kez ila 15 günde bir kez pide, lahmacun, pizza vb. , %76'sı haftada 1-2 kez ila 15 günde bir kez döner, kebab vb., %66'sı da haftada 1-2 kez ila 15 günde bir kez hamburger, kızarmış tavuk parçaları vb. tükettiklerini bildirmektedir (Tablo 4.2).

Bireylerin %26'sı hiç katı yağ (tereyağı, margarin) tüketmemekte, %50'si ise haftada 1-2 kez ila 15 günde bir kez tükettiğini belirtmektedir. %14'ü her gün, %76'sı ise en az haftada 1-2 kez sıvı yağ (ayçiçeği, mısırözü, soyayağı) tüketmektedir. Zeytinyağı veya fındık yağı ise %20' si tarafından her gün, %58'i tarafından ise haftada 3-5 kez ila 1-2 kez tüketilmektedir (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Bireylerin besin tüketim sıklıkları dağılımı (%)

Besinler	Her gün	Haftada 3-5	Haftada 1-2	15 günde 1	Ayda 1	Hiç
Kırmızı et	2	34	54	10	-	-
Tavuk, hindi eti	20	56	20	2	-	2
Balık	-	16	26	34	18	6
Sakatatlar (karaciğer, böbrek, dalak vb.)	-	-	2	18	32	48
Sucuk, salam, sosis	2	8	36	22	20	12
Yumurta	58	32	6	2	-	2
Kurubaklagiller (mercimek, nohut, kurufasülye)	4	34	46	14	2	-
Fındık, fıstık, ceviz, badem gibi çerezler	16	36	34	10	2	2
Süt (tam yağlı)	28	12	22	8	6	24
Süt (yarım yağlı, yağsız)	26	16	12	4	4	38
Yoğurt , ayran (tam yağlı)	14	30	30	16	2	8
Yoğurt, ayran (yarım yağlı)	20	22	14	8	8	28
Peynir (tam yağlı)	36	26	20	4	2	12
Peynir (yarım yağlı, yağsız)	26	26	4	6	4	34
Yeşil yapraklı taze sebzeler	16	38	32	12	-	2
Patates	2	34	46	18	-	-
Diğer taze sebzeler	2	38	48	6	6	-
Turunçgiller	8	28	38	16	8	2
Diğer taze meyveler	22	48	20	10	-	-
Hazır kurutulmuş meyve/sebzeler	2	8	22	22	14	28
Ev yapımı kurutulmuş meyve/sebzeler	2	4	10	16	20	48
Beyaz ekme türleri (çarşı ekmeği, bazlama, yufka)	42	20	22	2	4	10
Tam tahıl ekme türleri (kepekli, çavdar, yulaf vb.)	32	28	12	10	10	8
Pirinç, bulgur, makarna, buğday unu, kurabiye	24	58	14	2	2	-
Bisküvi/Kraker	4	16	28	16	22	14
Kahvaltılık tahıllar	18	20	26	12	4	20
Simit	4	2	30	24	22	18
Hazır meyve suları	14	12	32	30	4	8
Gazlı içecekler	8	16	32	18	8	18
Kahve, neskafe	32	30	24	6	2	6
Çay (siyah, yeşil)	48	32	12	4	-	4
Bitki çayları	8	6	22	16	8	40
Alkollü içecekler	4	6	34	16	12	28
Şeker, bal, reçel, pekmez	32	26	12	8	10	12
Şekerleme, lokum, çikolata	10	22	20	14	16	18
Hazır yemekler (meze, sarma, konserve yemek vb.)	-	4	20	16	34	26
Pide, lahmacun, pizza vb.	-	8	42	28	18	4
Döner, kebab vb.	1	4	24	14	6	1
Hamburger, kızarmış tavuk parçaları vb.	-	10	44	22	20	4
Cips	-	2	8	24	30	36
Dondurulmuş besinler	-	2	12	14	36	36
Hamur işi tatlı	-	10	24	24	24	18
Sütlü tatlı, dondurma	4	12	28	28	20	8
Katı yağ (tereyağ, margarin)	4	6	32	14	18	26
Ayçiçek yağı, mısırözü yağı, soyayağı	14	26	36	6	12	6
Zeytinyağı, Fındık yağı	20	30	28	10	4	8

Besin takviyesi kullanan bireylerin besin tüketim sıklıkları dağılımı Tablo 4.3'de görülmektedir.

Besin takviyesi kullanan bireylerin besin tüketim sıklıkları incelendiğinde bireylerin; %36'sı haftada 3-5 kez ve %53'ü haftada 1-2 kez kırmızı et tüketmektedir. Her gün kırmızı et tüketen bulunmamaktadır. Bireylerin %28'i tavuk, hindi etini her gün tüketmekte, %52'si haftada 3-5 kez ve %14'ü haftada 1-2 kez tüketmektedir. Bireylerin %19'u haftada 3-5 kez %28'i haftada 1-2 kez balık tüketmektedir. Bireylerin %63'ü yumurtayı her gün tüketmekte %28'i haftada 3-5 kez tüketmektedir. Bireylerin %3'ü her gün, %36'sı haftada 3-5 kez ve %44'ü haftada 1-2 kez kurubaklagilleri tüketmektedir (Tablo 4.3).

Besin takviyesi kullanan bireylerin; %28'i her gün, %14'ü haftada 3-5 kez ve %22'si haftada 1-2 kez tam yağlı süt tüketmekte %25'i ise hiç tam yağlı süt tüketmemektedir. Bireylerin %30'u her gün, %17'si haftada 3-5 kez ve %17'si haftada 1-2 kez yarım yağlı-yağsız süt tüketmekte %30'u ise hiç yarım yağlı-yağsız süt tüketmemektedir. Bireylerin %14'ü her gün, %25'i haftada 3-5 kez ve %33'ü haftada 1-2 kez tam yağlı yoğurt-ayran tüketmekte %8'i ise hiç tam yağlı yoğurt-ayran tüketmemektedir. Bireylerin %22'si her gün, %26'sı haftada 3-5 kez ve %19'u haftada 1-2 kez yarım yağlı yoğurt-ayran tüketmekte %30'u ise hiç yarım yağlı yoğurt-ayran tüketmemektedir. Bireylerin %30'u her gün, %28'i haftada 3-5 kez ve %19'u haftada 1-2 kez tam yağlı peynir tüketmekte %17'si ise hiç tam yağlı peynir tüketmemektedir. Bireylerin %33'ü her gün, %28'si haftada 3-5 kez yarım yağlı-yağsız peynir tüketmekte ve %33'ü ise hiç yarım yağlı-yağsız peynir tüketmemektedir (Tablo 4.3).

Besin takviyesi kullanan bireylerin; %11'i her gün %42'si haftada 3-5 kez ve %36'sı haftada 1-2 kez yeşil yapraklı taze sebzeleri tüketmektedir. Bireylerin %30'u haftada 3-5 kez, %59'u haftada 1-2 kez diğer taze sebzeleri tüketmektedir. Bireylerin %8'i her gün, %25'i haftada 3-5 kez ve %39'u haftada 1-2 kez turunçgil tüketmektedir. Bireylerin %17'si her gün, %47'si haftada 3-5 kez ve %25'i haftada 1-2 kez diğer taze meyveleri tüketmektedirler (Tablo 4.3).

Besin takviyesi kullanan bireylerin; %42'si her gün, %19'u haftada 3-5 kez ve %19' u haftada 1-2 kez beyaz ekmek türlerini tüketmektedirler. Bireylerin %11'i beyaz ekmek türlerini hiç tüketmemektedir. Bireylerin %42'si her gün, %25'i haftada 3-5 kez ve %13'ü haftada 1-2 kez tam tahıl ekmek tüketmektedirler. Bireylerin %22'si her gün, %58'i haftada 3-5 kez ve %14'ü haftada 1-2 kez pirinç, bulgur, makarna, buğday unu ve kurabiye tüketmektedirler. Bireylerin %22'si her gün, %19'u haftada 3-5 kez ve %25'i haftada 1-2 kez kahvaltılık tahılları tüketmektedirler (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Besin takviyesi kullanan bireylerin besin tüketim sıklıkları dağılımı (%)

Besinler	Her	Haftada	Haftada	15	Ayda	Hiç
	gün	3-5	1-2	günde		
Kırmızı et	-	36	53	11	-	-
Tavuk, hindi eti	28	52	14	3	-	3
Balık	-	19	28	39	11	3
Sakatatlar (karaciğer, böbrek, dalak vb.)	-	-	3	22	22	53
Sucuk, salam, sosis	3	6	36	19	19	17
Yumurta	63	28	3	3	-	3
Kurubaklagiller (mercimek, nohut, kurufasülye)	3	36	44	14	3	-
Fındık, fıstık, ceviz, badem gibi çerezler	11	33	39	11	3	3
Süt (tam yağlı)	28	14	22	8	3	25
Süt (yarım yağlı, yağsız)	30	17	17	3	3	30
Yoğurt , ayran (tam yağlı)	14	25	33	17	3	8
Yoğurt, ayran (yarım yağlı)	22	26	19	8	3	22
Peynir (tam yağlı)	30	28	19	3	3	17
Peynir (yarım yağlı, yağsız)	33	28	3	3	-	33
Yeşil yapraklı taze sebzeler	11	42	36	8	-	3
Patates	-	33	53	14	-	-
Diğer taze sebzeler	-	30	59	8	3	-
Turunçgiller	8	25	39	19	6	3
Diğer taze meyveler	17	47	25	11	-	-
Hazır kurutulmuş meyve/sebzeler	3	11	25	14	22	25
Ev yapımı kurutulmuş meyve/sebzeler	3	6	11	8	25	47
Beyaz ekmek türleri (çarşı ekmeği, bazlama, yufka)	42	19	19	3	6	11
Tam tahıl ekmekler (kepekli, çavdar, yulaf vb.)	42	25	13	8	6	6
Pirinç, bulgur, makarna, buğday unu, kurabiye	22	58	14	3	3	-
Bisküvi/Kraker	-	17	25	17	24	17
Kahvaltılık tahıllar	22	19	25	11	6	17
Simit	3	3	30	19	22	22
Hazır meyve suları	11	14	36	28	-	11
Gazlı içecekler	8	17	33	17	3	22
Kahve, neskafe	25	39	17	8	3	3
Çay (siyah, yeşil)	42	38	8	6	-	2
Bitki çayları	6	8	22	17	8	14
Alkollü içecekler	3	6	33	17	3	10
Şeker, bal, reçel, pekmez	28	25	14	6	11	6
Şekerleme, lokum, çikolata	6	17	22	17	22	6
Hazır yemekler (meze, sarma, konserve yemek vb.)	-	3	17	8	38	12
Pide, lahmacun, pizza vb.	-	11	42	19	8	2
Döner, kebab vb.	3	11	44	25	5	1
Hamburger, kızarmış tavuk parçaları vb.	-	11	44	19	7	2
Cips	-	3	8	22	11	13
Dondurulmuş besinler	-	3	11	14	14	12
Hamur işi tatlı	-	8	25	19	10	7
Sütlü tatlı, dondurma	3	8	33	28	8	2
Katı yağ (tereyağ, margarin)	3	3	39	11	5	11
Ayçiçek yağı, mısırözü yağı, soyayağı	11	22	39	8	4	3
Zeytinyağı, Fındık yağı	20	32	28	8	2	2

Besin takviyesi kullanmayan bireylerin besin tüketim sıklıkları dağılımı Tablo 4.4'de görülmektedir.

Besin takviyesi kullanmayan bireylerin besin tüketim sıklıkları incelendiğinde bireylerin; %7'si her gün, %29'u haftada 3-5 kez ve %57'si haftada 1-2 kez kırmızı et tüketmektedir. Bireylerin %64'ü haftada 3-5 kez ve %36'sı haftada 1-2 kez tavuk, hindi eti tüketmektedir. Bireylerin %7'si haftada 3-5 kez %21'i haftada 1-2 kez balık tüketmektedir. Bireylerin %43'ü yumurtayı her gün tüketmekte %43'ü haftada 3-5 kez tüketmektedir. Bireylerin %7'si her gün, % 29'u haftada 3-5 kez ve % 50'si haftada 1-2 kez kurubaklagilleri tüketmektedir (Tablo 4.4).

Besin takviyesi kullanmayan bireylerin; %29'u her gün, %7'si haftada 3-5 kez ve %21'i haftada 1-2 kez tam yağlı süt tüketmekte %21'i ise hiç tam yağlı süt tüketmemektedir. Bireylerin %14'ü her gün, %14' si haftada 3-5 kez yarım yağlı-yağsız süt tüketmekte %57'si ise hiç yarım yağlı-yağsız süt tüketmemektedir. Bireylerin %14'ü her gün, %43'ü haftada 3-5 kez ve %21'i haftada 1-2 kez tam yağlı yoğurt-ayran tüketmekte %7' si ise hiç tam yağlı yoğurt-ayran tüketmemektedir. Bireylerin %14'ü her gün, %14'ü haftada 3-5 kez yarım yağlı yoğurt-ayran tüketmekte %43'ü ise hiç yarım yağlı yoğurt-ayran tüketmemektedir. Bireylerin %50'si her gün, %21'i haftada 3-5 kez ve %21'i haftada 1-2 kez tam yağlı peynir tüketmekte, hiç tam yağlı peynir tüketmeyen bulunmamaktadır. Bireylerin %7'si her gün, %21'i haftada 3-5 kez yarım yağlı-yağsız peynir tüketmekte ve %36'sı ise hiç yarım yağlı-yağsız peynir tüketmemektedir (Tablo 4.4).

Besin takviyesi kullanmayan bireylerin; %29'u her gün %29'u haftada 3-5 kez ve %21'i haftada 1-2 kez yeşil yapraklı taze sebzeleri tüketmektedir. Bireylerin %7'si her gün %57'si haftada 3-5 kez ve %21'i haftada 1-2 kez diğer taze sebzeleri tüketmektedir. Bireylerin %7'si her gün, %36'sı haftada 3-5 kez ve %36'sı haftada 1-2 kez turunçgil tüketmektedir. Bireylerin %36'sı her gün ve %50'si haftada 3-5 kez diğer taze meyveleri tüketmektedirler (Tablo 4.4).



Besin takviyesi kullanmayan bireylerin; %43'ü her gün, %21'i haftada 3-5 kez ve %29'u haftada 1-2 kez beyaz ekmek türlerini tüketmektedirler. Bireylerin %7'si beyaz ekmek türlerini hiç tüketmemektedir. Bireylerin %7'si her gün ve %36'sı haftada 3-5 kez tam tahıl ekmek tüketmektedirler. Bireylerin %29'u her gün, %57'si haftada 3-5 kez ve %14'ü haftada 1-2 kez pirinç, bulgur, makarna, buğday unu ve kurabiye tüketmektedirler. Bireylerin %7'si her gün, %21'i haftada 3-5 kez ve %29'u haftada 1-2 kez kahvaltılık tahılları tüketmektedirler (Tablo 4.4).

Tablo 4.4: Besin takviyesi kullanmayan bireylerin besin tüketim sıklıkları dağılımı (%)

Besinler	Her gün	Haftada 3-5	Haftada 1-2	15 günde 1	Ayda 1	Hiç
Kırmızı et	7	29	57	7	-	-
Tavuk, hindi eti	-	64	36	-	-	-
Balık	-	7	21	21	36	14
Sakatatlar (karaciğer, böbrek, dalak vb.)	-	-	-	7	57	36
Sucuk, salam, sosis	-	14	36	29	21	-
Yumurta	43	43	14	-	-	-
Kurubaklagiller (mercimek, nohut, kurufasülye)	7	29	50	14	-	-
Fındık, fıstık, ceviz, badem gibi çerezler	29	43	21	7	-	-
Süt (tam yağlı)	29	7	21	7	14	21
Süt (yarım yağlı, yağsız)	14	14	-	7	7	57
Yoğurt , ayran (tam yağlı)	14	43	21	14	-	7
Yoğurt, ayran (yarım yağlı)	14	14	-	7	21	43
Peynir (tam yağlı)	50	21	21	7	-	-
Peynir (yarım yağlı, yağsız)	7	21	7	14	14	36
Yeşil yapraklı taze sebzeler	29	29	21	21	-	-
Patates	7	36	29	29	-	-
Diğer taze sebzeler	7	57	21	-	14	-
Turunçgiller	7	36	36	7	14	-
Diğer taze meyveler	36	50	7	7	-	-
Hazır kurutulmuş meyve/sebzeler	-	-	14	43	7	36
Ev yapımı kurutulmuş meyve/sebzeler	-	-	7	36	7	50
Beyaz ekmek türleri (çarşı ekmeği, bazlama, yufka)	43	21	29	-	-	7
Tam tahıl ekmekler (kepekli, çavdar, yulaf vb.)	7	36	7	14	21	14
Pirinç, bulgur, makarna, buğday unu, kurabiye	29	57	14	-	-	-
Bisküvi/Kraker	14	14	36	14	14	7
Kahvaltılık tahıllar	7	21	29	14	-	29
Simit	7	-	29	36	21	7
Hazır meyve suları	21	7	21	36	14	-
Gazlı içecekler	7	14	29	21	21	7
Kahve, neskafe	50	7	43	-	-	-
Çay (siyah, yeşil)	64	14	21	-	-	-
Bitki çayları	14	-	21	14	7	43
Alkollü içecekler	7	7	36	14	-	36
Şeker, bal, reçel, pekmez	43	29	7	14	7	-
Şekerleme, lokum, çikolata	21	36	14	7	-	21
Hazır yemekler(meze, sarma, konserve yemek vb.)	-	7	29	36	21	7
Pide, lahmacun, pizza vb.	-	-	43	50	7	-
Döner, kebab vb.	-	-	57	36	7	-
Hamburger, kızarmış tavuk parçaları vb.	-	7	43	29	21	-
Cips	-	-	7	29	29	36
Dondurulmuş besinler	-	-	14	14	29	43
Hamur işi tatlı	-	14	21	36	14	14
Sütlü tatlı, dondurma	7	21	14	29	14	14
Katı yağ (tereyağ, margarin)	7	14	14	21	29	14
Ayçiçek yağı, mısırözü yağı, soyayağı	21	36	29	-	14	-
Zeytinyağı, Fındık yağı	21	21	29	14	-	14

#### **4.4. Bireylerin 24 Saatlik Geriye Dönük Besin Tüketim Kayıtları İle İlgili Bulgular**

Çalışmaya katılan bireylerin antrenman yapılan gün ve antrenman yapılmayan günde ortalama besin tüketimi bulguları Tablo 4.5’de görülmektedir.

Çalışmaya katılan tüm bireylerin antrenman yaptıkları günde aldıkları ortalama enerji miktarı  $2546,6 \pm 696,05$  kkal/gün, ortalama protein miktarı  $146,9 \pm 46,85$  g/gün, ortalama yağ miktarı  $102,8 \pm 41,99$  g/gün, ortalama karbonhidrat miktarı  $251,4 \pm 96,6$  g/gün’dür.

Çalışmaya katılan tüm bireylerin antrenman yapmadıkları günde aldıkları ortalama enerji miktarı  $2274,4 \pm 604,99$  kkal/gün, ortalama protein miktarı  $118 \pm 37,48$  g/gün, ortalama yağ miktarı  $102,2 \pm 47,86$  g/gün, ortalama karbonhidrat miktarı  $218,7 \pm 93,46$  g/gün’dür.

Buna göre, bireylerin antrenman yapılan günde aldıkları enerjinin proteinden sağlanan oranı %24, yağdan sağlanan oranı %36,5 ve karbonhidrattan sağlanan oranı da %39,5 olarak, antrenman yapılmayan günde ise alınan enerjinin proteinden sağlanan oranı %20,7, yağdan sağlanan oranı %40,8 ve karbonhidrattan sağlanan oranı da %38,5 olarak saptanmıştır.

Bireylerin antrenman yaptıkları günde antrenman yapmadıkları güne göre daha fazla protein aldıkları görülmektedir. Bireylerin antrenman yapılan ve yapılmayan günde aldıkları ortalama protein miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,00$ ). Bireylerin antrenman yaptıkları günde antrenman yapmadıkları güne göre daha fazla karbonhidrat aldıkları görülmektedir. Bireylerin antrenman yapılan ve yapılmayan günde aldıkları ortalama karbonhidrat miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,008$ ). Bireylerin antrenman yapılan ve yapılmayan günde aldıkları yağ miktarının ise yaklaşık olarak aynı olduğu görülmektedir. Bireylerin antrenman yapılan ve yapılmayan günde aldıkları ortalama yağ miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark

bulunmamıştır ( $p=0,290$ ). Buna bağlı olarak alınan enerji miktarı ise antrenman yapılan gün:  $2546,55 \pm 696,05$  kkal iken, antrenman yapılmayan gün  $2274,43 \pm 604,99$  kkal olarak fark göstermiştir. Bireylerin antrenman yapılan günde ve yapılmayan günde aldıkları ortalama enerji miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,00$ ).

Tablo 4.5 : Bireylerin antrenman yapılan ve yapılmayan günde ortalama enerji ve besin ögesi alımı durumları

	<b>Antrenman Yapılan Günde</b>	<b>Antrenman Yapılmayan Günde</b>	<b>p değeri</b>
Enerji (kkal/gün)	$2546,6 \pm 696,05$	$2274,4 \pm 604,99$	0.00
Protein (g/gün)	$146,9 \pm 46,85$	$118 \pm 37,48$	0.00
Yağ (g/gün)	$102,8 \pm 41,99$	$102,2 \pm 47,86$	0.290
Karbonhidrat (g/gün)	$251,4 \pm 96,6$	$218,7 \pm 93,46$	0.008

Çalışmaya katılan ve besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yaptıkları günde, kullandıkları besin takviyeleri eklenmeden ve eklenmiş olarak ortalama enerji ve besin ögeleri alımı ile ilgili bulgular Tablo 4.6'da görülmektedir.

Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yaptıkları günde, kullandıkları besin takviyeleri eklenmeden aldıkları ortalama enerji miktarı  $2636,4 \pm 686,93$  kkal/gün, ortalama protein miktarı  $157,9 \pm 46,47$  g/gün, ortalama yağ miktarı  $106,6 \pm 41,13$  g/gün, ortalama karbonhidrat miktarı  $253,8 \pm 93,25$  g/gün olarak bulunmuştur.

Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yaptıkları günde, kullandıkları besin takviyeleri eklenmiş olarak aldıkları ortalama enerji miktarı  $2840,9 \pm 709,2$  kkal/gün, ortalama protein miktarı  $196,7 \pm 59,15$  g/gün, ortalama yağ miktarı  $107,6 \pm 41,41$  g/gün, ortalama karbonhidrat miktarı  $255,3 \pm 93,15$  g/gün olarak bulunmuştur.

Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yaptıkları günde kullandıkları besin takviyeleri eklenmeden ve eklendikten sonra karşılaştırıldığında sırasıyla;

aldıkları ortalama enerji, protein, yağ ve karbonhidrat miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,00$ ).

Tablo 4.6: Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapılan günde besin takviyeleri eklenmeden ve eklenmiş olarak ortalama enerji ve besin ögesi alımı durumları

	<b>Besin Takviyeleri Eklenmeden</b>	<b>Besin Takviyeleri Eklenmiş Olarak</b>	<b>p değeri</b>
Enerji (kkal/gün)	2636,4 ± 686,93	2840,9 ± 709,2	0.00
Protein (g/gün)	157,9 ± 46,47	196,7 ± 59,15	0.00
Yağ (g/gün)	106,6 ± 41,13	107,6 ± 41,41	0.00
Karbonhidrat (g/gün)	253,8 ± 93,25	255,3 ± 93,15	0.00

Çalışmaya katılan ve besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapmadıkları günde, kullandıkları besin takviyeleri eklenmeden ve eklenmiş olarak ortalama enerji ve besin ögesi alımı ile ilgili bulgular Tablo 4.7’de görülmektedir.

Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapmadıkları günde, kullandıkları besin takviyeleri eklenmeden aldıkları ortalama enerji miktarı  $2397,2 \pm 606,63$  kkal/gün, ortalama protein miktarı  $131,3 \pm 34,95$  g/gün, ortalama yağ miktarı  $102,9 \pm 39,41$  g/gün, ortalama karbonhidrat miktarı  $228,6 \pm 96,36$  g/gün olarak bulunmuştur.

Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapmadıkları günde, kullandıkları besin takviyeleri eklenmiş olarak aldıkları ortalama enerji miktarı  $2588,4 \pm 616,04$  kkal/gün, ortalama protein miktarı  $170,4 \pm 49,14$  g/gün, ortalama yağ miktarı  $103,8 \pm 38,56$  g/gün, ortalama karbonhidrat miktarı  $230,1 \pm 96,64$  g olarak bulunmuştur.

Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapmadıkları günde kullandıkları besin takviyeleri eklenmeden ve eklendikten sonra karşılaştırıldığında sırasıyla; aldıkları ortalama enerji, protein, yağ ve karbonhidrat miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Tablo 4.7 : Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapmadıkları günde besin takviyeleri eklenmeden ve eklenmiş olarak aldıkları ortalama enerji ve besin ögesi miktarları

	<b>Besin Takviyeleri Eklenmeden</b>	<b>Besin Takviyeleri Eklenmiş Olarak</b>	<b>p değeri</b>
Enerji (kkal/gün)	2397,2 ± 606,63	2588,4 ± 616,04	0.00
Protein (g/gün)	131,3 ± 34,95	170,4 ± 49,14	0.00
Yağ (g/gün)	102,9 ± 39,41	103,8 ± 38,56	0.00
Karbonhidrat (g/gün)	228,6 ± 96,36	230,1 ± 96,64	0.00

Besin takviyesi kullanmayan bireylerin antrenman yaptıkları ve yapmadıkları günde aldıkları ortalama enerji ve besin öğeleri ile ilgili bulgular Tablo 4.8'de görülmektedir.

Besin takviyesi kullanmayan bireylerin antrenman yaptıkları günde aldıkları ortalama enerji miktarı  $2315,5 \pm 689,79$  kkal/gün, ortalama protein miktarı  $118,5 \pm 35,35$  g/gün, ortalama yağ miktarı  $92,9 \pm 44,09$  g/gün, ortalama karbonhidrat  $230,6 \pm 126,32$  g/gün olarak bulunmuştur.

Besin takviyesi kullanmayan bireylerin antrenman yapmadıkları günde aldıkları ortalama enerji miktarı  $1958,8 \pm 489,67$  kkal/gün, ortalama protein miktarı  $83,5 \pm 15,33$  g/gün, ortalama yağ miktarı  $100,5 \pm 66,70$  g/gün, ortalama karbonhidrat miktarı  $182,8 \pm 97,80$  g/gün olarak bulunmuştur.

Besin takviyesi kullanmayan bireylerin antrenman yaptıkları ve yapmadıkları günde sırasıyla; aldıkları ortalama enerji miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,006$ ), aldıkları protein miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,006$ ), aldıkları yağ miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p=0,551$ ) ve aldıkları karbonhidrat miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,00$ ).

Tablo 4.8 : Besin takviyesi kullanmayan bireylerin aldıkları ortalama enerji ve besin ögesi durumları

	<b>Antrenman Yapılan Günde</b>	<b>Antrenman Yapılmayan Günde</b>	<b>p değeri</b>
Enerji (kkal/gün)	2315,5 ± 689,79	1958,8 ± 489,67	0.006
Protein (g/gün)	118,5 ± 35,35	83,5 ± 15,33	0.006
Yağ (g/gün)	92,9 ± 44,09	100,5 ± 66,70	0.551
Karbonhidrat (g/gün)	230,6 ± 126,32	182,8 ± 97,80	0.00

Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin antrenman yapılan günde aldıkları ortalama enerji ve besin ögeleri bulguları Tablo 4.9’da görülmektedir.

Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapılan günde besin takviyesi eklenmeden aldıkları ortalama enerji miktarı  $2636,4 \pm 686,93$  kkal/gün ve besin takviyesi eklenmiş olarak  $2840,9 \pm 709,2$  kkal/gün olarak bulunmuştur. Besin takviyesi kullanmayan bireylerin ise antrenman yapılan günde aldıkları ortalama enerji miktarı  $2315,5 \pm 689,79$  kkal/gün olarak bulunmuştur. Buna göre antrenman yapılan günde besin takviyesi kullanan bireylerin kullandıkları besin takviyeleri eklenmeden aldıkları ortalama enerji miktarı ile besin takviyesi kullanmayan bireylerin aldıkları ortalama enerji miktarı arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p=0,142$ ), fakat besin takviyesi kullanan bireylerin kullandıkları besin takviyeleri eklenmiş olarak aldıkları ortalama enerji miktarı ile besin takviyesi kullanmayan bireylerin aldıkları ortalama enerji miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,036$ ). Bu bağlamda besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin antrenman yapılan günde kullanılan besin takviyeleri eklenmeden aldıkları ortalama enerji miktarları arasında istatistiksel olarak fark yok iken, kullanılan besin takviyelerinin eklenmesiyle istatistiksel olarak anlamlı bir farkın ortaya çıktığı görülmektedir.

Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapılan günde besin takviyesi eklenmeden aldıkları ortalama protein miktarı  $157,9 \pm 46,47$  g/gün ve besin takviyesi eklenmiş olarak  $196,7 \pm 59,15$  g/gün olarak bulunmuştur. Besin takviyesi kullanmayan bireylerin ise antrenman yapılan günde aldıkları ortalama enerji miktarı

118,5 ± 35,35 g/gün olarak bulunmuştur. Buna göre antrenman yapılan günde besin takviyesi kullanan bireylerin kullandıkları besin takviyeleri eklenmeden aldıkları ortalama protein miktarı ile besin takviyesi kullanmayan bireylerin aldıkları ortalama protein miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (p=0,006) ve besin takviyesi kullanan bireylerin kullandıkları besin takviyeleri eklenmiş olarak aldıkları ortalama protein miktarı ile besin takviyesi kullanmayan bireylerin aldıkları ortalama protein miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (p=0,00). Bu bağlamda besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapılan günde kullandıkları besin takviyeleri eklenmeden önce de eklendikten sonra da besin takviyesi kullanmayan bireylerden daha fazla protein tükettikleri görülmüştür. Besin takviyesi kullanan bireylerin aldıkları ortalama protein miktarında kullandıkları besin takviyelerinin eklenmesi ile %25'lik bir artış olduğu görülmektedir.

Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapılan günde besin takviyesi eklenmeden aldıkları ortalama yağ miktarı 106,6 ± 41,13 g/gün ve besin takviyesi eklenmiş olarak 107,6 ± 41,41 g/gün olarak bulunmuştur. Besin takviyesi kullanmayan bireylerin ise antrenman yapılan günde aldıkları ortalama yağ miktarı 92,9 ± 44,09 g/gün olarak bulunmuştur. Buna göre antrenman yapılan günde besin takviyesi kullanan bireylerin kullandıkları besin takviyeleri eklenmeden aldıkları ortalama yağ miktarı ile besin takviyesi kullanmayan bireylerin aldıkları ortalama yağ miktarı arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır (p=0,115) ve besin takviyesi kullanan bireylerin kullandıkları besin takviyeleri eklenmiş olarak aldıkları ortalama yağ miktarı ile besin takviyesi kullanmayan bireylerin aldıkları ortalama yağ miktarı arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır (p=0,084).

Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapılan günde besin takviyesi eklenmeden aldıkları ortalama karbonhidrat miktarı 253,8 ± 93,25 g/gün ve besin takviyesi eklenmiş olarak 255,3 ± 93,15 g/gün olarak bulunmuştur. Besin takviyesi kullanmayan bireylerin ise antrenman yapılan günde aldıkları ortalama karbonhidrat miktarı 230,6 ± 126,32 g/gün olarak bulunmuştur. Buna göre antrenman yapılan günde besin takviyesi kullanan bireylerin kullandıkları besin takviyeleri eklenmeden aldıkları ortalama karbonhidrat miktarı ile besin takviyesi kullanmayan bireylerin



aldıkları ortalama karbonhidrat miktarı arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p=0,300$ ) ve besin takviyesi kullanan bireylerin kullandıkları besin takviyeleri eklenmiş olarak aldıkları ortalama karbonhidrat miktarı ile besin takviyesi kullanmayan bireylerin aldıkları ortalama karbonhidrat miktarı arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p=0,210$ ).

Tablo 4.9 : Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin antrenman yapılan günde aldıkları ortalama enerji ve besin ögesi durumlarının karşılaştırılması

	Besin Takviyesi Kullananlar		Besin Takviyesi Kullanmayanlar
	Besin Takviyesi Eklenmeden	Besin Takviyesi Eklenmiş	
Enerji(kkal/gün)	2636,4 ± 686,93	2840,9 ± 709,2	2315,5 ± 689,79
Protein (g/gün)	157,9 ± 46,47	196,7 ± 59,15	118,5 ± 35,35
Yağ (g/gün)	106,6 ± 41,13	107,6 ± 41,41	92,9 ± 44,09
Karbonhidrat(g/gün)	253,8 ± 93,25	255,3 ± 93,15	230,6 ± 126,32

Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin antrenman yapılmayan günde aldıkları ortalama enerji ve besin ögesi alımı bulguları Tablo 4.10'da görülmektedir.

Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapılmayan günde besin takviyesi eklenmeden aldıkları ortalama enerji miktarı  $2397,2 \pm 606,63$  kkal/gün ve besin takviyesi eklenmiş olarak  $2588,4 \pm 616,04$  kkal/gün olarak bulunmuştur. Besin takviyesi kullanmayan bireylerin ise antrenman yapılmayan günde aldıkları ortalama enerji miktarı  $2315,5 \pm 689,79$  kkal/gün olarak bulunmuştur. Buna göre antrenman yapılmayan günde besin takviyesi kullanan bireylerin kullandıkları besin takviyeleri eklenmeden aldıkları ortalama enerji miktarı ile besin takviyesi kullanmayan bireylerin aldıkları ortalama enerji miktarı arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p=0,022$ ) ve besin takviyesi kullanan bireylerin kullandıkları besin takviyeleri eklenmiş olarak aldıkları ortalama enerji miktarı ile besin takviyesi kullanmayan bireylerin aldıkları ortalama enerji miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,02$ ). Bu bağlamda besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin antrenman yapılmayan günde kullanılan besin takviyeleri

eklenmeden aldıkları ortalama enerji miktarları arasında istatistiksel olarak fark yok iken, kullanılan besin takviyelerinin eklenmesiyle istatistiksel olarak anlamlı bir farkın ortaya çıktığı görülmektedir.

Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapılmayan günde besin takviyesi eklenmeden aldıkları ortalama protein miktarı  $131,3 \pm 34,95$  g/gün ve besin takviyesi eklenmiş olarak  $170,4 \pm 49,14$  g/gün olarak bulunmuştur. Besin takviyesi kullanmayan bireylerin ise antrenman yapılmayan günde aldıkları ortalama enerji miktarı  $118,5 \pm 35,35$  g/gün olarak bulunmuştur. Buna göre antrenman yapılmayan günde besin takviyesi kullanan bireylerin kullandıkları besin takviyeleri eklenmeden aldıkları ortalama protein miktarı ile besin takviyesi kullanmayan bireylerin aldıkları ortalama protein miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,00$ ) ve besin takviyesi kullanan bireylerin kullandıkları besin takviyeleri eklenmiş olarak aldıkları ortalama protein miktarı ile besin takviyesi kullanmayan bireylerin aldıkları ortalama protein miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,00$ ). Bu bağlamda besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapılmayan günde kullandıkları besin takviyeleri eklenmeden de eklendikten sonra da besin takviyesi kullanmayan bireylerden daha fazla protein tükettikleri görülmüştür. Besin takviyesi kullanan bireylerin aldıkları ortalama protein miktarında kullandıkları besin takviyelerinin eklenmesi ile %30'luk bir artış olduğu görülmektedir.

Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapılmayan günde besin takviyesi eklenmeden aldıkları ortalama yağ miktarı  $102,9 \pm 39,41$  g/gün ve besin takviyesi eklenmiş olarak  $103,8 \pm 38,56$  g/gün olarak bulunmuştur. Besin takviyesi kullanmayan bireylerin ise antrenman yapılmayan günde aldıkları ortalama yağ miktarı  $92,9 \pm 44,09$  g/gün olarak bulunmuştur. Buna göre antrenman yapılmayan günde besin takviyesi kullanan bireylerin kullandıkları besin takviyeleri eklenmeden aldıkları ortalama yağ miktarı ile besin takviyesi kullanmayan bireylerin aldıkları ortalama yağ miktarı arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p=0,210$ ) ve besin takviyesi kullanan bireylerin kullandıkları besin takviyeleri eklenmiş olarak

aldıkları ortalama yağ miktarı ile besin takviyesi kullanmayan bireylerin aldıkları ortalama yağ miktarı arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p=0,191$ ).

Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapılmayan günde besin takviyesi eklenmeden aldıkları ortalama karbonhidrat miktarı  $228,6 \pm 96,36$  g/gün ve besin takviyesi eklenmiş olarak  $230,1 \pm 96,64$  g/gün olarak bulunmuştur. Besin takviyesi kullanmayan bireylerin ise antrenman yapılmayan günde aldıkları ortalama karbonhidrat miktarı  $230,6 \pm 126,32$  g/gün olarak bulunmuştur. Buna göre antrenman yapılmayan günde besin takviyesi kullanan bireylerin kullandıkları besin takviyeleri eklenmeden aldıkları ortalama karbonhidrat miktarı ile besin takviyesi kullanmayan bireylerin aldıkları ortalama karbonhidrat miktarı arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p=0,105$ ) ve besin takviyesi kullanan bireylerin kullandıkları besin takviyeleri eklenmiş olarak aldıkları ortalama karbonhidrat miktarı ile besin takviyesi kullanmayan bireylerin aldıkları ortalama karbonhidrat miktarı arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p=0,088$ ).

Buna göre antrenman yapılan günle benzer şekilde antrenman yapılmayan günde de alınan ortalama yağ ve karbonhidrat miktarları arasında kullanılan besin takviyelerinin besin ögesi içeriklerinden dolayı eklendiklerinde dahi istatistiksel olarak bir fark bulunamamıştır.

Tablo 4.10: Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin antrenman yapılmayan günde aldıkları ortalama enerji ve besin ögesi bulgularının karşılaştırılması

	Besin Takviyesi Kullananlar		Besin Takviyesi Kullanmayanlar
	Besin Takviyesi Eklenmeden	Besin Takviyesi Eklenmiş	
Enerji (kkal/gün)	$2397,2 \pm 606,63$	$2588,4 \pm 616,04$	$2315,5 \pm 689,79$
Protein (g/gün)	$131,3 \pm 34,95$	$170,4 \pm 49,14$	$118,5 \pm 35,35$
Yağ (g/gün)	$102,9 \pm 39,41$	$103,8 \pm 38,56$	$92,9 \pm 44,09$
Karbonhidrat(g/gün)	$228,6 \pm 96,36$	$230,1 \pm 96,64$	$230,6 \pm 126,32$

#### 4.5. Bireylerin Kullandıkları Besin Takviyeleri İle İlgili Bulgular

Besin takviyesi kullanan bireylerin kullandıkları besin takviyeleri, kullanım yüzdeleri ve ortalama kullanım süreleri Tablo 4.11’de görülmektedir.

Çalışmaya katılan bireylerin % 72’si besin takviyesi kullanmaktadır. Besin takviyesi kullanan bireylerin %94.4’ü protein tozu, %33.3’ü amino asit, %33.3’ü kreatin, %36.1’i vitamin-mineral, %5.6’sı kafein, %5.6’sı tribulus, %11.1’i performans artırıcı ve %13.9’u da ZMA (çinko, magnezyum, B6) kullanmaktadır.

Besin takviyesi kullanan bireylerin ortalama 23.7 aydır protein tozu, 21.8 aydır amino asit, 31.3 aydır kreatin, 25.5 aydır vitamin-mineral, 3.5 aydır kafein, 1 aydır tribulus, 2.3 aydır performans artırıcı ve 12.4 aydır ZMA (çinko, magnezyum, B6) kullandığı görülmüştür (Tablo 4.11).

Tablo 4.11 : Besin takviyesi kullanan bireylerin kullandıkları besin takviyeleri, kullanım yüzdeleri ve ortalama kullanım süreleri

<b>Kullanılan Besin Takviyeleri</b>	<b>Bireylerin Kullanım Yüzdesi</b>	<b>Ortalama Kullanım Süresi (ay)</b>
Protein Tozu	94.4	23.7
Amino Asit	33.3	21.8
Kreatin	33.3	31.3
Vitamin-Mineral	36.1	25.5
Kafein	5.6	3.5
Tribulus	5.6	1
Performans Artırıcılar	11.1	2.3
ZMA	13.9	12.4

Bireyler kullandıkları besin takviyelerini öneren kişi ile ilgili olarak; %50’si kendi araştırması olduğunu, %27.78’i arkadaş tavsiyesi olduğunu, %19.44’ü antrenör tavsiyesi olduğunu, %2.78’i doktor tavsiyesi olduğunu belirtmişlerdir.

#### 4.6. Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri İle İlgili Bulgular

Çalışmaya katılan bireylerin ‘Son yedi günde 30 dakika veya daha fazla süre ile egzersiz yaptınız mı?’ sorusuna verdikleri cevapların yüzde analizleri Tablo 4.12’ de verilmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerin içinde son yedi günde 30 dakikadan daha az egzersiz yapan bulunmamaktadır. Bireylerin %4’ü haftada 1-2 gün, %28’i haftada 3-4 gün, %58’i haftada 5-6 gün ve % 10’u ise her gün günde 30 dakika veya daha fazla süre ile egzersiz yaptıklarını belirtmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerden besin takviyesi kullananların %2,7’si haftada 1-2 gün, %22,3’ü haftada 3-4 gün, %66,7’si haftada 5-6 gün ve %13,8’i ise her gün günde 30 dakika veya daha fazla süre ile egzersiz yaptıklarını belirtmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerden besin takviyesi kullanmayanların %7’si haftada 1-2 gün, %42,8’i haftada 3-4 gün, %35,7’si haftada 5-6 gün ve %14,3’ü ise her gün günde 30 dakika veya daha fazla süre ile egzersiz yaptıklarını belirtmiştir.

Tablo 4.12 : Son yedi günde 30 dakika veya daha fazla süre ile egzersiz yapma durumu

	<b>Besin Takviyesi Kullananlar</b>	<b>Besin Takviyesi Kullanmayanlar</b>	<b>Toplam</b>
Haftada 1-2 gün	1 (% 2,7)	1 (% 7)	2 (%4)
Haftada 3-4 gün	8 (% 22,3)	6 (% 42,8)	14 (%28)
Haftada 5-6 gün	24 (% 66,7)	5 (% 35,7)	29 (%58)
Her gün	3 (% 13,8)	2 (% 14,3)	5 (%10)

Çalışmaya katılan bireylerin %10’u basketbol oynamakta, %12’si bisiklete binmekte, %12’si uzakdoğu sporları/boks yapmakta, %16’sı yürüyüş yapmakta, %16’sı yüzmekte, %12’si futbol oynamakta, %36’sı koşu yapmakta, %2’si tenis oynamakta, %16’sı aletli jimnastik yapmakta ve %4’ünün de pasif jimnastik yapmakta olduğu belirlenmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerden besin takviyesi kullananların %13,9'u basketbol oynamakta, %16,7'si bisiklete binmekte, %11,1'i uzakdoğu sporları/boks yapmakta, %11,1'i yürüyüş yapmakta, %13,9'u yüzmekte, %8,3'ü futbol oynamakta, %30,5'i koşu yapmakta, %19,4'ü aletli jimnastik yapmakta ve %2,8'inin de pasif jimnastik yapmakta olduğu belirlenmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerden besin takviyesi kullanmayanların %14,3'ü uzakdoğu sporları/boks yapmakta, %28,6'sı yürüyüş yapmakta, %21,4'ü yüzmekte, %21,4'ü futbol oynamakta, %50'si koşu yapmakta, %7,1'i aletli jimnastik yapmakta ve %7,1'inin de pasif jimnastik yapmakta olduğu belirlenmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerin 'Hafta içi sıradan bir günde ne kadar zamanı TV, video, DVD, VCD izleyerek geçirirsiniz?' sorusuna verdikleri cevapların yüzde analizleri Tablo 4.13'de verilmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerin %10'u hafta içi sıradan bir günde hiç TV, video, DVD, VCD izlemediğini belirtmiştir. Bireylerin yine %10'u bu soruya 'Bilmiyorum' şeklinde cevap vermiştir. Çalışmaya katılan bireylerin geriye kalan %80'i ise hafta içi sıradan bir günde ortalama 132,6 dakika TV, video, DVD, VCD izlediklerini belirtmişlerdir.

Çalışmaya katılan bireylerden besin takviyesi kullananların %11'i hafta içi sıradan bir günde hiç TV, video, DVD, VCD izlemediğini, yine %11'i ise bu süreyi bilmediğini belirtmiştir. Besin takviyesi kullanan grubun kalan %78'i ise hafta içi sıradan bir günde ortalama 123,6 dakika TV, video, DVD, VCD izlediklerini belirtmişlerdir.

Çalışmaya katılan bireylerden besin takviyesi kullanmayanların %7'si hafta içi sıradan bir günde hiç TV, video, DVD, VCD izlemediğini, yine %7'si ise bu süreyi bilmediğini belirtmiştir. Besin takviyesi kullanmayan grubun kalan %86'sı ise hafta içi sıradan bir günde ortalama 143,3 dakika TV, video, DVD, VCD izlediklerini belirtmişlerdir.

Tablo 4.13. Hafta içi sıradan bir günde TV, video, DVD, VCD izleme durumları

	<b>Besin Takviyesi Kullananlar</b>	<b>Besin Takviyesi Kullanmayanlar</b>	<b>Toplam</b>
İzlemeyenler	4 (%11)	1 (% 7)	5 (%10)
İzleyenler	28 (%78)	12 (% 86)	40 (%80)
Bilmiyor	4 (%11)	1 (%7)	5 (%10)

Çalışmaya katılan bireylerin ‘Hafta sonu sıradan bir günde ne kadar zamanı TV, video, DVD, VCD izleyerek geçirirsiniz?’ sorusuna verdikleri cevapların yüzde analizleri Tablo 4.14’ de verilmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerin %8’i hafta sonu sıradan bir günde hiç TV, video, DVD, VCD izlemediğini belirtmiştir. Bireylerin %10’u bu soruya ‘Bilmiyorum’ şeklinde cevap vermiştir. Çalışmaya katılan bireylerin geriye kalan %82’si ise hafta sonu sıradan bir günde ortalama 132,68 dakika TV, video, DVD, VCD izlediklerini belirtmişlerdir.

Çalışmaya katılan bireylerden besin takviyesi kullananların % 11’i hafta sonu sıradan bir günde hiç TV, video, DVD, VCD izlemediğini, yine %11’i ise bu süreyi bilmediğini belirtmiştir. Besin takviyesi kullanan grubun kalan %78’i ise hafta sonu sıradan bir günde ortalama 124,29 dakika TV, video, DVD, VCD izlediklerini belirtmişlerdir.

Çalışmaya katılan bireylerden besin takviyesi kullanmayanlar arasında hafta sonu sıradan bir günde hiç TV, video, DVD, VCD izlemeyen bulunmamaktadır. Bireylerin %7’si bu süreyi bilmediğini belirtmiştir. Besin takviyesi kullanmayan grubun kalan %93’ü ise hafta sonu sıradan bir günde ortalama 140 dakika TV, video, DVD, VCD izlediklerini belirtmişlerdir.

Tablo 4.14. Hafta sonu sıradan bir günde TV, video, DVD, VCD izleme durumları

	<b>Besin Takviyesi Kullananlar</b>	<b>Besin Takviyesi Kullanmayanlar</b>	<b>Toplam</b>
İzlemeyenler	4 (%11)	-	4 (%8)
İzleyenler	28 (%78)	13 (% 93)	41 (%82)
Bilmiyor	4 (%11)	1 (%7)	5 (%10)

Çalışmaya katılan bireylerin ‘Hafta içi sıradan bir günde ne kadar zamanı bilgisayar başında (internet, oyun veya diğer amaçlarla) geçirirsiniz?’ sorusuna verdikleri cevapların yüzde Tablo 4.15’de verilmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerin %8’i hafta içi sıradan bir günde hiç bilgisayar başında (internet, oyun veya diğer amaçlarla) zaman geçirmediğini belirtmiştir. Bireylerin %4’ü bu soruya ‘Bilmiyorum’ şeklinde cevap vermiştir. Çalışmaya katılan bireylerin geriye kalan %88’i ise hafta içi sıradan bir günde ortalama 229,32 dakika bilgisayar başında (internet, oyun veya diğer amaçlarla) zaman geçirdiklerini belirtmişlerdir.

Çalışmaya katılan bireylerden besin takviyesi kullananların % 8’i hafta içi sıradan bir günde hiç bilgisayar başında (internet, oyun veya diğer amaçlarla) zaman geçirmediğini belirtmiştir. Bireylerin %3’ü ise bu süreyi bilmediğini belirtmiştir. Besin takviyesi kullanan grubun kalan %89’u ise hafta içi sıradan bir günde ortalama 203,75 dakika bilgisayar başında (internet, oyun veya diğer amaçlarla) zaman geçirdiklerini belirtmişlerdir.

Çalışmaya katılan bireylerden besin takviyesi kullanmayanların %7’si hafta içi sıradan bir günde hiç bilgisayar başında (internet, oyun veya diğer amaçlarla) zaman geçirmediğini, yine %7’si ise bu süreyi bilmediğini belirtmiştir. Besin takviyesi kullanmayan grubun kalan %86’sı ise hafta içi sıradan bir günde ortalama 297,5 dakika bilgisayar başında (internet, oyun veya diğer amaçlarla) zaman geçirdiklerini belirtmişlerdir.



Tablo 4.15. Hafta içi sıradan bir günde bilgisayar başında (internet, oyun veya diğer amaçlarla) zaman geçirme durumları

	<b>Besin Takviyesi Kullananlar</b>	<b>Besin Takviyesi Kullanmayanlar</b>	<b>Toplam</b>
Hiç zaman geçirmeyen	3 (%8)	1 (% 7)	4 (%8)
Bilgisayar başında	32 (%89)	12 (% 86)	44 (%88)
Bilmiyor	1 (%3)	1 (%7)	2 (%4)

Çalışmaya katılan bireylerin ‘Hafta sonu sıradan bir günde ne kadar zamanı bilgisayar başında (internet, oyun veya diğer amaçlarla) geçirirsiniz?’ sorusuna verdikleri cevapların yüzde analizleri Tablo 4.16’da verilmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerin %10’u hafta sonu sıradan bir günde hiç bilgisayar başında (internet, oyun veya diğer amaçlarla) zaman geçirmediğini belirtmiştir. Bireylerin %6’sı bu soruya ‘Bilmiyorum’ şeklinde cevap vermiştir. Çalışmaya katılan bireylerin geriye kalan %84’ü ise hafta sonu sıradan bir günde ortalama 149,51 dakika bilgisayar başında (internet, oyun veya diğer amaçlarla) zaman geçirdiklerini belirtmişlerdir.

Çalışmaya katılan bireylerden besin takviyesi kullananların % 11’i hafta sonu sıradan bir günde hiç bilgisayar başında (internet, oyun veya diğer amaçlarla) zaman geçirmediğini belirtmiştir. Bireylerin %5’i ise bu süreyi bilmediğini belirtmiştir. Besin takviyesi kullanan grubun kalan %84’ü ise hafta sonu sıradan bir günde ortalama 131 dakika bilgisayar başında (internet, oyun veya diğer amaçlarla) zaman geçirdiklerini belirtmişlerdir.

Çalışmaya katılan bireylerden besin takviyesi kullanmayanların %7’si hafta sonu sıradan bir günde hiç bilgisayar başında (internet, oyun veya diğer amaçlarla) zaman geçirmediğini, yine %7’si ise bu süreyi bilmediğini belirtmiştir. Besin takviyesi kullanmayan grubun kalan %86’sı ise hafta sonu sıradan bir günde ortalama 200 dakika bilgisayar başında (internet, oyun veya diğer amaçlarla) zaman geçirdiklerini belirtmişlerdir.

Tablo 4.16. Hafta sonu sıradan bir günde bilgisayar başında (internet, oyun veya diğer amaçlarla) zaman geçirme durumları

	<b>Besin Takviyesi Kullananlar</b>	<b>Besin Takviyesi Kullanmayanlar</b>	<b>Toplam</b>
Hiç zaman geçirmeyen	4 (%11)	1 (% 7)	5 (%10)
Bilgisayar başında	30 (%84)	12 (% 86)	42 (%84)
Bilmiyor	2 (%5)	1 (%7)	3 (%6)

Çalışmaya katılan bireylerin ‘Halen bir okula devam etme durumları’ Tablo 4.17’de verilmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerin %28’i halen okula devam etmektedir.

Çalışmaya katılan bireylerden besin takviyesi kullananların %28’i halen okula devam etmektedir.

Çalışmaya katılan bireylerden besin takviyesi kullanmayanların ise %28,6’sı halen okula devam etmektedir.

Tablo 4.17. Halen bir okula devam etme durumları

	<b>Besin Takviyesi Kullananlar</b>	<b>Besin Takviyesi Kullanmayanlar</b>	<b>Toplam</b>
Okula devam edenler	10 (%28)	4 (% 28,6)	14 (%28)
Okula devam etmeyenler	26 (% 72)	10 (% 71,4)	36 (%72)

Çalışmaya katılan bireylerin ‘Hafta içi sıradan bir günde ortalama ne kadar zamanı okul dışında ev ödevlerini yaparak veya ders çalışarak geçirirsiniz?’ sorusuna verdikleri cevapların yüzde analizleri Tablo 4.18’de verilmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerden halen okula devam edenlerin %7,1’i, hafta içi sıradan bir günde okul dışında ev ödevlerini yaparak veya ders çalışarak hiç zaman geçirmediğini belirtmiştir. Bireylerin %14,3’ü ise ne kadar zamanı ev ödevi yaparak

veya ders çalışarak geçirdiğini bilmemektedir. Çalışmaya katılan bireylerin halen okula devam eden kalan %78,6'sı ise hafta içi sıradan bir günde okul dışında ortalama 122,72 dakika ev ödevlerini yaparak veya ders çalışarak zaman geçirdiklerini belirtmişlerdir.

Çalışmaya katılan ve besin takviyesi kullanan bireylerden halen okula devam edenlerin %10' u, hafta içi sıradan bir günde okul dışında ev ödevlerini yaparak veya ders çalışarak hiç zaman geçirmediklerini belirtmiştir. Bireylerin %20'si ise ne kadar zaman geçirdiğini bilmemektedir. Çalışmaya katılan ve besin takviyesi kullanan bireylerden halen okula devam eden kalan %70'i ise hafta içi sıradan bir günde okul dışında ortalama 68,57 dakika ev ödevlerini yaparak veya ders çalışarak zaman geçirdiklerini belirtmişlerdir.

Çalışmaya katılan ve besin takviyesi kullanmayan bireylerden halen okula devam edenler arasında, hafta içi sıradan bir günde okul dışında ev ödevlerini yaparak veya ders çalışarak zaman geçirmeyen birey bulunmamaktadır. Çalışmaya katılan, besin takviyesi kullanmayan ve halen okula devam eden bireyler, hafta içi sıradan bir günde okul dışında ortalama 217,5 dakika ev ödevlerini yaparak veya ders çalışarak zaman geçirdiklerini belirtmişlerdir.

Tablo 4.18. Okula devam edenlerin hafta içi sıradan bir günde okul dışında ev ödevlerini yaparak zaman geçirme durumları

	<b>Besin Takviyesi Kullananlar</b>	<b>Besin Takviyesi Kullanmayanlar</b>	<b>Toplam</b>
Hiç zaman geçirmeyen	1 (%10)	-	1 (%7)
Ödev yapanlar	7 (%70)	4 (% 100)	11 (%79)
Bilmiyor	2 (%20)	-	2 (%14)

Çalışmaya katılan bireylerin 'Hafta sonu sıradan bir günde ortalama ne kadar zamanı okul dışında ev ödevlerini yaparak veya ders çalışarak geçirirsiniz?' sorusuna verdikleri cevapların yüzde analizleri Tablo 4.19'da verilmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerden halen okula devam edenlerin %14,3'ü, hafta sonu sıradan bir günde okul dışında ev ödevlerini yaparak veya ders çalışarak hiç zaman geçirmedigini belirtmiştir. Bireylerin yine %14,3'ü ise ne kadar zamanı ev ödevi yaparak veya ders çalışarak geçirdigini bilmemektedir. Çalışmaya katılan bireylerin halen okula devam eden kalan %71,4'ü ise hafta sonu sıradan bir günde okul dışında ortalama 132,2 dakika ev ödevlerini yaparak veya ders çalışarak zaman geçirdiklerini belirtmişlerdir.

Çalışmaya katılan ve besin takviyesi kullanan bireylerden halen okula devam edenlerin %20'si, hafta sonu sıradan bir günde okul dışında ev ödevlerini yaparak veya ders çalışarak hiç zaman geçirmedigini belirtmiştir. Bireylerin yine %20'si ise ne kadar zaman geçirdigini bilmemektedir. Çalışmaya katılan ve besin takviyesi kullanan bireylerden halen okula devam eden kalan %60'ı ise hafta sonu sıradan bir günde okul dışında ortalama 95,33 dakika ev ödevlerini yaparak veya ders çalışarak zaman geçirdiklerini belirtmişlerdir.

Çalışmaya katılan ve besin takviyesi kullanmayan bireylerden halen okula devam edenler arasında, hafta sonu sıradan bir günde okul dışında ev ödevlerini yaparak veya ders çalışarak zaman geçirmeyen birey bulunmamaktadır. Çalışmaya katılan, besin takviyesi kullanmayan ve halen okula devam eden bireyler, hafta sonu sıradan bir günde okul dışında ortalama 187,5 dakika ev ödevlerini yaparak veya ders çalışarak zaman geçirdiklerini belirtmişlerdir.

Tablo 4.19. Okula devam edenlerin hafta sonu sıradan bir günde okul dışında ev ödevlerini yaparak veya ders çalışarak zaman geçirme durumları

	<b>Besin Takviyesi Kullananlar</b>	<b>Besin Takviyesi Kullanmayanlar</b>	<b>Toplam</b>
Hiç zaman geçirmeyen	2 (%20)	-	2 (%14)
Ödev yaparak zaman geçiren	6 (%60)	4 (% 100)	11 (%72)
Bilmiyor	2 (%20)	-	2 (%14)

#### 4.7. Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri (PAL) İle İlgili Bulgular

Çalışmaya katılan tüm bireyler ile besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin ortalama PAL değerleri Tablo 4.20’de görülmektedir.

Çalışmaya katılan bireylerin ortalama PAL değeri  $2,14 \pm 0,25$ ’tür. Besin takviyesi kullanan bireylerin ortalama PAL değeri  $2,19 \pm 0,23$  ve besin takviyesi kullanmayan bireylerin ortalama PAL değeri  $2,03 \pm 0,27$  olarak bulunmuştur. Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin PAL değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür ( $p=0,01$ ).

Bireylerin oluşturduğu tüm gruplar dahilinde ortalama PAL değerlerinin şiddetli veya ağır düzeyde aktif yaşam biçimi düzeyini gösteren 2.00-2.40 seviyesi aralığında olduğu görülmüştür (82, 83).

Tablo 4.20. Bireylerin ortalama PAL değerleri

Sınıflama	Tüm Bireyler	Besin Takviyesi Kullananlar	Besin Takviyesi Kullanmayanlar	p değeri
PAL Değeri	$2,14 \pm 0,25$	$2,19 \pm 0,23$	$2,03 \pm 0,27$	0.01

#### 4.8. Antropometrik Bulgular

Çalışmaya katılan tüm bireyler ile besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin antropometrik ölçümleri Tablo 4.21’de görülmektedir.

Çalışmaya katılan tüm bireylerin bel çevresi ortalaması  $84.6 \pm 5.2$  cm, kalça çevresi ortalaması  $101.8 \pm 3.71$  cm, el bileği çevresi ortalaması  $17.5 \pm 0.78$  cm, üst orta kol çevresi ortalaması  $35.1 \pm 2.66$  cm’dir ve el kavrama gücü ortalaması  $57.7 \pm 7.82$  kg’dir.

Çalışmaya katılan bireylerden besin takviyesi kullananların; bel çevreleri ortalaması  $85,1 \pm 5,03$  cm, kalça çevresi ortalaması  $102,5 \pm 3,17$  cm, el bileği çevresi ortalaması  $17,6 \pm 0,7$  cm, üst orta kol çevresi ortalaması  $35,6 \pm 2,71$  cm'dir ve el kavrama gücü ortalaması  $59,8 \pm 7,93$  kg'dır.

Çalışmaya katılan bireylerden besin takviyesi kullanmayanların; bel çevreleri ortalaması  $83,2 \pm 5,54$  cm, kalça çevresi ortalaması  $99,8 \pm 4,37$  cm, el bileği çevresi ortalaması  $17,2 \pm 0,87$  cm, üst orta kol çevresi ortalaması  $33,9 \pm 2,14$  cm'dir ve el kavrama gücü ortalaması  $52,4 \pm 4,43$  kg'dır.

Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin bel çevresi ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p=0,180$ ). Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin kalça çevresi ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,04$ ). Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin el bileği çevresi ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p=0,111$ ). Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin üst orta kol çevresi ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,033$ ). Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin el kavrama gücü ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,002$ ).

Tablo 4.21. Çalışmaya katılan tüm bireyler ile besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin antropometrik ölçümleri

	<b>Tüm Bireyler</b>	<b>Besin Takviyesi Kullananlar</b>	<b>Besin Takviyesi Kullanmayanlar</b>	<b>p Değeri</b>
Bel çevresi (cm)	$84.6 \pm 5.2$	$85,1 \pm 5,03$	$83,2 \pm 5,54$	0.180
Kalça çevresi (cm)	$101.8 \pm 3.71$	$102,5 \pm 3,17$	$99,8 \pm 4,37$	0.04
El bileği çevresi (cm)	$17.5 \pm 0.78$	$17,7 \pm 0,7$	$17,2 \pm 0,87$	0.111
Üst orta kol çevresi (cm)	$35.1 \pm 2.66$	$35,6 \pm 2,71$	$33,9 \pm 2,14$	0.033
El kavrama gücü (kg)	$57.7 \pm 7.82$	$59,8 \pm 7,93$	$52,4 \pm 4,43$	0.002

Çalışmaya katılan tüm bireyler ile besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin BIA bulguları Tablo 4.22'de görülmektedir.

Çalışmaya katılan tüm bireylerin BIA bulgularına bakıldığında, ortalama vücut yağ yüzdesinin  $13.9 \pm 3.81$ , ortalama vücut yağ ağırlığının  $11.6 \pm 3.87$  kg, ortalama yağsız vücut kütlesi yüzdesinin  $85.6 \pm 5.53$ , ortalama yağsız vücut kütlesi ağırlığının  $71.5 \pm 7.46$  kg, ortalama vücut su yüzdesinin  $60.3 \pm 4.04$ , ortalama vücut su miktarının  $50.1 \pm 5.6$  lt, ortalama bazal metabolizma hızının (BMR)  $2171.4 \pm 214.77$  kkal/gün ve ortalama beden kütle indeksinin (BKİ)  $25.4 \pm 2.08$  kg/m<sup>2</sup> olduğu görülmüştür.

Besin takviyesi kullananların ortalama vücut yağ yüzdesi  $13.5 \pm 4.15$  iken kullanmayanların ortalama vücut yağ yüzdesi  $14.8 \pm 3.16$ 'dır. Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin ortalama yağ yüzdeleri arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p=0,347$ ).

Besin takviyesi kullananların ortalama vücut yağ ağırlığı  $11.7 \pm 4.18$  kg iken kullanmayanların ortalama vücut yağ ağırlığı  $11.5 \pm 3.06$  kg'dır. Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin ortalama yağ ağırlıkları arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p=0,931$ ).

Besin takviyesi kullananların ortalama yağsız vücut kütlesi yüzdesi  $85.7 \pm 6.24$  iken kullanmayanların ortalama yağsız vücut kütlesi yüzdesi  $85.2 \pm 3.16$ 'dır. Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin ortalama yağsız vücut kütlesi yüzdeleri arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p=0,443$ ).

Besin takviyesi kullananların ortalama yağsız vücut kütlesi ağırlığı  $73.7 \pm 6.8$  kg iken kullanmayanların ortalama yağsız vücut kütlesi ağırlığı  $65.8 \pm 6.04$  kg'dır. Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin ortalama yağsız vücut kütleleri ağırlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,001$ ).

Besin takviyesi kullananların ortalama vücut su yüzdesi  $60.8 \pm 4.21$  iken kullanmayanların ortalama vücut su yüzdesi  $59.1 \pm 3.40$ 'dır. Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin ortalama vücut su yüzdeleri arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır ( $p=0,252$ ).

Besin takviyesi kullananların ortalama vücut su miktarı  $51.8 \pm 5.34$  lt iken kullanmayanların ortalama vücut su miktarı  $45.5 \pm 3.22$  lt'dir. Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin ortalama vücut su miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,00$ ).

Besin takviyesi kullananların ortalama bazal metabolizma hızı (BMR)  $2234.1 \pm 200.14$  kkal/gün iken kullanmayanların ortalama bazal metabolizma hızı  $2010.1 \pm 164.67$  kkal/gün'dür. Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin ortalama bazal metabolizma hızı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,001$ ).

Tablo 4.22: Çalışmaya katılan tüm bireyler ile besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin BIA bulguları

	<b>Tüm Bireyler</b>	<b>Besin Takviyesi Kullananlar</b>	<b>Besin Takviyesi Kullanmayanlar</b>	<b>p Değeri</b>
Vücut yağ yüzdesi (%)	$13.9 \pm 3.81$	$13.5 \pm 4.15$	$14.8 \pm 3.16$	0.347
Vücut yağ ağırlığı (kg)	$11.6 \pm 3.87$	$11.7 \pm 4.18$	$11.5 \pm 3.06$	0.931
Yağsız vücut kütlesi yüzdesi (%)	$85.6 \pm 5.53$	$85.7 \pm 6.24$	$85.2 \pm 3.16$	0.443
Yağsız vücut kütlesi ağırlığı (kg)	$71.5 \pm 7.46$	$73.7 \pm 6.8$	$65.8 \pm 6.04$	0.001
Vücut su yüzdesi (%)	$60.3 \pm 4.04$	$60.8 \pm 4.21$	$59.1 \pm 3.40$	0.252
Vücut su miktarı (lt)	$50.1 \pm 5.6$	$51.8 \pm 5.34$	$45.5 \pm 3.22$	0.000
Bazal metabolizma hızı (kkal/gün)	$2171.4 \pm 214.77$	$2234.1 \pm 200.14$	$2010.1 \pm 164.67$	0.001
Beden kütle indeksi ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	$25.4 \pm 2.08$	$25.8 \pm 2.22$	$24.4 \pm 1.20$	0.021



## 5. TARTIŞMA

Vücut geliştirme, ağırlık antrenmanı, özelleştirilmiş kalori alımı ve dinlenmenin bir kombinasyonu ile kas liflerini geliştirme işlemidir. Yarışmacı vücut geliştirme adıyla bir spor olarak vücut geliştiriciler, fiziklerini, puanlarını yarışmacıların estetik görünüşleri üzerinden veren bir grup jüri önünde sergilerler. Vücut geliştiricilerin ulaştığı yüksek seviyedeki kas kütlesi ve onarımı, özelleşmiş bir diyet gerektirmektedir. Genel olarak, vücut geliştiriciler kas kütlesini artırmak için, kendileriyle aynı yaştaki ortalama bir insandan daha fazla kaloriye ihtiyaç duymaktadır. Karbonhidrat, protein ve yağdan alınan enerjinin oranları, vücut geliştiricinin hedeflerine göre değişmektedir (84).

Spor yapan bir insan yeterli enerji alımına ihtiyaç duyar. Tek yönlü bir beslenme her zaman performansın düşmesine ve uzun bir süre sonra fiziksel zararlara yol açar. Fakat bazen, antrenman planına ve bazı spor türlerine bağlı olarak belirli besin öğelerini fazla miktarda almak yararlı olabilir (85).

Üstesinden gelinebilecek bir dirençle tamamlanan antrenmana ‘direnç antrenmanı’ denilmektedir. Ağırlık kaldırma, yükün (serbest ağırlık ya da bir makineye takılı ağırlık biçiminde) direnç formunda itilmesi ya da çekilmesine dayanan bir direnç egzersizi metodudur. Ağırlık antrenmanı, bireyin spor performansı kapasitesini artırmasını ya da genel fitness hedeflerine ulaşmasını sağlayan genel bir fitness programının ya da kapsamlı bir antrenmanın bileşeni olarak kullanılabilir (19). Erkekler için vücut şekillendirme teknikleri, vücut yağını azaltmak ve kas kütlesini artırmak için kuvvet antrenmanı, sıkı diyet rejimleri ve besin takviyesi kullanımını içermektedir (4).

Fiziksel performansı artırma ya da vücut kompozisyonunu değiştirme amacı ile kullanılan besin takviyeleri, halihazırda dünya çapında ulaşılır hale gelmiştir. Bu ürünlerin birçoğunun başlıca kullanıcıları sporcular olmuştur ve onların alışkanlıkları da diğer grup bireyler tarafından, özellikle spor salonlarında düzenli olarak egzersiz yapan, takip edilmiştir. Çabuk sonuçlar elde etme arzusu, bu tür maddelerin kullanımını oldukça çekici bir hale getirmiştir (48).

Bu çalışmada, vücut geliştirme sporu yapan bireylerin beslenme şekilleri, fiziksel aktivite düzeyleri ve besin takviyesi kullanım durumları incelenmiştir. Çalışma kapsamında bireylerin bazı antropometrik ölçümleri alınmıştır. Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylere ait tüm parametreler karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

### 5.1. Bireylerin Genel Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Goldfielg ve ark. (86)'nın yaptıkları çalışmada, 25 adet rekreasyonel vücut geliştirme sporcusunun yaş ortalamalarının 24,9 yıl, boy uzunluklarının 176,4 cm ve vücut ağırlıklarının 82,8 kg olduğu belirtilmiştir. Yapılan bu çalışmada bireylerin yaş ortalamaları 28,3 yıl, boy uzunlukları 181,2 cm ve vücut ağırlıkları 83,1 kg olarak belirlenmiştir. Buna göre bireylerin vücut geliştirme sporunda belirlenen sıkletlerden 80-90 kg aralığına denk gelen 'hafif ağır sıklet' klasmanına uygun oldukları belirlenmiştir.

Hallsworth ve ark. (4)'nin yaptıkları çalışmada vücut geliştirme sporcularının ortalama 6,14 yıldır bu sporu yaptıkları belirtilmiştir. Yapılan bu çalışmada ise besin takviyesi kullanan bireylerin 8,8 yıldır ve besin takviyesi kullanmayan bireylerin ise 4,6 yıldır vücut geliştirme sporu yaptıkları belirlenmiştir. Buna göre vücut geliştirme sporcularının spor yaşı ilerledikçe daha fazla besin takviyesi kullanımı yoluna gittikleri düşünülmektedir. Elde edilen bu veri ile ilgili literatürde çalışmaya rastlanmadığı için karşılaştırma yapılamamıştır.

Goldfield ve ark. (86)'nın 22 bulimia nervozalı erkek, 27 yarışmacı vücut geliştirici ve 25 rekreasyonel vücut geliştirici üzerinde yürüttükleri çalışmada yarışmacı vücut geliştiricilerin beden kütle indeksi ortalaması  $31,0 \text{ kg/m}^2$  olarak ve rekreasyonel vücut geliştiricilerin beden kütle indeksi ortalamasının  $26,6 \text{ kg/m}^2$  olarak bulunduğu belirtilmiştir. Hallsworth ve ark. (4)'nin 31 vücut geliştirici, 17 halterci ve 35 sporcu olmayan kontrol grubu üzerinde yürüttükleri çalışmada vücut geliştiricilerin beden kütle indeksi ortalamasının  $26,04 \text{ kg/m}^2$  olarak bulunduğu belirtilmiştir. Yapılan bu çalışmadan elde edilen verilere göre, besin takviyesi kullanan bireylerin ortalama beden kütle indeksi ( $25,8 \text{ kg/m}^2$ ) değerinin literatürdeki

diğer çalışmalarda elde edilen değerlerle benzerlik gösterdiği, besin takviyesi kullanmayan bireylerin ortalama beden kütle indeksi değerinin ( $24.4 \text{ kg/m}^2$ ) ise bu değerlere göre daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Çalışma en az 2 yıldır vücut geliştirme sporu yapan amatör vücut geliştirme sporcuları ile gerçekleştirilmiştir. Bunun nedeni profesyonel vücut geliştirme sporcularının yüksek oranda steroid kullanıyor olması (86, 87) ile birlikte aslında bu profesyonellerin vücut geliştirme sporu yapan bireyler arasında çok küçük bir yüzdeyi oluşturuyor olmasıdır. Bu bağlamda, çalışmadan elde edilen sonuçlar, dünya genelindeki spor salonlarında vücut geliştirme-ağırlık antrenmanları yaparak daha güzel ve daha iyi bir vücut yapısına sahip olmak isteyen bireyler düşünüldüğünde oldukça büyük bir popülasyonu kapsamaktadır.

## **5.2. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları İle İlgili Verilerin Değerlendirilmesi**

Çalışmaya katılan bireylerin tamamının öğün atlamadan sabah, öğle ve akşam üç ana öğün yemek yediği, %70'inin kuşluk vakti %72'sinin de ikindi vakti ara öğün tükettiği görülmüştür. Besin takviyesi kullanan bireylerin %72'sinin, kullanmayan bireylerin ise %64'ünün kuşluk vakti ara öğün tükettikleri, yine besin takviyesi kullanan bireylerin %75'inin kullanmayan bireylerin ise %64'ünün ikindi vakti ara öğün tükettiği görülmüştür. Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan her iki grubunda benzer oranlarda ara öğünlerde besin tüketimine dikkat ettikleri görülmektedir. Bu durum, vücut geliştirme sporu yapan bir bireyin gereksinim duyduğu düzenli ve yüksek miktardaki besin ihtiyacının (37) sporcular tarafından sağlanmaya çalışıldığının bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir.

## **5.3. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıkları İle İlgili Verilerin Değerlendirilmesi**

Bireylerin özellikle elzem amino asitleri içeren et, süt grubu ve yumurta gibi hayvansal besinleri sıklıkla tükettikleri belirlenmiştir. Bununla beraber bireylerin

önemli miktarda kurubaklagil tüketerek yüksek oranda bitkisel protein içeren besinlerden de istifade ettikleri görülmektedir. Birçok çalışmada elzem amino asit içeren proteinlerin, protein sentezini uyardığı ve net protein dengesinin sağlanmasında etkili olduğu gösterilmiştir (27).

Vücut geliştirme gibi bir kuvvet sporu yapan bireylerin diyetlerinde özellikle protein kalitesi ve protein oranı yüksek olan hayvansal besin maddelerine sıklıkla yer vermeleri gerekmektedir. Bu doğrultuda bireyler günlük protein ihtiyaçlarını (1,2-1,7 g/kg/gün) karşılayabilmek için et, süt grubu ürünler ve yumurtayı daha sık tüketmişlerdir.

Orta ve yüksek yoğunlukta antrenmanların yapıldığı vücut geliştirme sporunda bireyler yüksek miktarda karbonhidrata gereksinim duymaktadırlar (14, 37, 44). Buna göre bireylerin enerji gereksinimlerini karşılayabilmek amacıyla yüksek oranda karbonhidrat içeren tahıl grubu besinlere diyetlerinde sıklıkla yer verdikleri saptanmıştır.

Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin besin tüketim sıklığı ile ilgili verilerine bakıldığında; her iki grubun da et, süt grubu besinleri ve kurubaklagilleri sıklıkla tükettiği belirlenmiştir. Bununla birlikte her iki grubun benzer oranlarda tahıl grubu besinleri tükettiği belirlenmiştir. Besin takviyesi kullanmayan bireylerin sebze ve meyve grubu besinleri besin takviyesi kullanan bireylerden daha sık tükettikleri saptanmıştır. Literatürde bu konu ile ilgili çalışmaya rastlanmadığı için karşılaştırma yapılamamıştır.

#### **5.4. Bireylerin 24 Saatlik Geriye Dönük Besin Tüketimi İle İlgili Verilerin Değerlendirilmesi**

Sporcunun beslenme gereksinimlerinin en başta gelen belirleyicisi antrenman programıdır. Bu program sporcunun enerji harcamasını ve yaşam şeklini etkileyen önemli bir faktördür. Egzersiz enerji harcamasını ve enerji gereksinimini artırır (54). Sporcunun diyeti, yaşamsal faaliyetleri ve antrenman için harcadığı enerji, protein,

vitamin ve mineralleri tam olarak karşılamalıdır. Antrenmanın derecesi ağırlaştıkça ve süresi uzadıkça enerji maliyeti artmaktadır (1). Bu çalışmada, bireylerin antrenman yapılan gün antrenman yapılmayan güne oranla daha fazla enerji, protein, karbonhidrat ve yağ tükettikleri saptanmıştır. Buna göre antrenman yapılan gün alınan enerji, protein ve karbonhidrat miktarının fazla olmasının nedeninin antrenman öncesi ve sonrası besin ögesi (protein, karbonhidrat) gereksiniminin bireyler tarafından göz önünde bulundurularak, bu gereksinimin bireyler tarafından karşılanmaya çalışılmasının sonucu olduğu düşünülmektedir.

Vücut geliştiriciler için diyet bileşenleri, hem sezon dışında hem de yarışma öncesi periyotta %55-60 karbonhidrat, %25-30 protein ve %15-20 yağ olmalıdır. Sezon dışında diyet kısmen hiperenerjik (enerji alımında ~%15 artış) ve yarışma öncesi periyotta hipoenerjik (enerji alımında ~%15 azalış) olmalıdır (37). Bu çalışmada, bireylerin antrenman yapılan günde ve yapılmayan günde tavsiye edilen protein miktarına yaklaştıkları (%24-%20,7) ancak yine de tavsiye edilen oranı yakalayamadıkları, tavsiye edilen yağ oranının oldukça üstünde yağ (%36,5-%40,8) aldıkları ve tavsiye edilen karbonhidrat oranının oldukça altında karbonhidrat (%39,5-%38,5) aldıkları belirlenmiştir. Bireylerin yapılan sporun gereklilikleri doğrultusunda alınan yağ miktarını azaltmaları ve karbonhidrat miktarını ise artırmaları gerektiği düşünülmektedir.

Hoffman ve arkadaşlarının (88) kuvvet sporcuları üzerinde yaptıkları bir çalışmada, bu sporcular için tavsiye edilen günlük enerji alımının 44-50 kkal/kg/gün aralığında olması gerektiği belirtilmiş ve kendi yaptıkları çalışmada ise bu oranın  $33.0 \pm 5.5$  kkal/kg/gün olduğu hesaplanmıştır. Kas kütlesinin artması ve devamlılığını koruması için mutlaka yeterli enerjinin alınması gerektiği üzerinde durulmuştur. Bu çalışmada ise antrenman yapılan günde alınan ortalama enerji alımı 30,6 kkal/kg/gün olarak, antrenman yapılmayan günde ise ortalama enerji alımı 27,4 kkal/kg/gün olarak bulunmuştur. Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapılan günde besin takviyesi eklenmeden aldıkları ortalama enerji miktarı 30,87 kkal/kg/gün iken, besin takviyesi eklendikten sonra ise 33,27 kkal/kg/gün olarak bulunmuş, antrenman yapılmayan günde ise besin takviyesi eklenmeden aldıkları

ortalama enerji miktarı 28,07 kkal/kg/gün iken, besin takviyesi eklendikten sonra ise 30,31 kkal/kg/gün olarak bulunmuştur. Besin takviyesi kullanmayan bireylerin antrenman yapılan günde ortalama enerji alımı 29,98 kkal/kg/gün iken, antrenman yapılmayan günde ortalama enerji alımının 25,36 kkal/kg/gün olduğu belirlenmiştir. Buna göre besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin aldıkları ortalama enerji miktarını önerilen miktarlar doğrultusunda artırmaları gerekli görülmektedir.

Dayanıklılık sporcuları için tavsiye edilen günlük protein miktarı 1,2 ila 1,4 g/kg/gün iken direnç ve kuvvet antrenmanı yapan sporcular için günlük 1,6 ila 1,7 g/kg/gün' e kadar yükselmektedir (14, 65, 89). Günümüze kadar yapılan araştırmalar 1.6-1.8 g/kg/gün arasında protein alımının pozitif bir nitrojen dengesinin sağlanması için yeterli olduğunu göstermiştir (88). Vücut geliştirme sporcuları için günlük protein alım miktarının 1,2 ila 1,7 g/kg/gün olması gerektiğini öneren veriler bulunmaktadır (37).

Kerksick ve arkadaşlarının (90) yaptıkları 'On hafta süren direnç antrenmanında protein ve amino asit takviyelerinin performans ve antrenman adaptasyonu üzerine etkileri' isimli çalışmada ağırlık antrenmanı yapan bireyler 1,4-2,5 g/kg/gün aralığında protein tüketmişlerdir. Bu çalışmada ise bireyler 1,08-2,3 g/kg/gün aralığında protein tüketmişlerdir.

Bu çalışmada, bireylerin antrenman yapılan günde aldıkları ortalama protein miktarının 1,77 g/kg/gün iken, antrenman yapılmayan günde ise ortalama 1,42 g/kg/gün olduğu görülmüştür. Buna göre antrenman yapılan günde aldıkları ortalama protein miktarının tavsiye edilen protein miktarını karşıladığı görülmektedir. Bununla birlikte antrenman yapılmayan günde de alınan ortalama protein miktarı tavsiye edilen aralıkta olmuştur. Yukarıda da değinildiği gibi antrenman yapılan gün ve yapılmayan gün arasındaki alınan ortalama protein miktarındaki farkın, bireylerin antrenmanın besinsel ihtiyaçlarını karşılayabilmek amacıyla antrenman yapılan günde daha fazla besin tüketmiş olmalarına, ayrıca yaygın bir eğilim olarak besin takviyelerini antrenman günü daha fazla kullanmalarına bağlı olduğu düşünülmektedir.

Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapılan günde besin takviyesi eklenmeden aldıkları ortalama protein miktarı 1,85 g/kg/gün iken, besin takviyesi eklendikten sonra ise 2,3 g/kg/gün olduğu görülmüş, antrenman yapılmayan günde ise besin takviyesi eklenmeden aldıkları ortalama protein miktarı 1,54 g/kg/gün iken, besin takviyesi eklendikten sonra ise 1,99 g/kg/gün olduğu görülmüştür. Besin takviyesi kullanmayan bireylerin antrenman yapılan günde ortalama protein alımı 1,53 g/kg/gün iken, antrenman yapılmayan günde ise ortalama protein alımının 1,08 g/kg/gün olduğu görülmüştür. Buna göre besin takviyesi kullanmayan bireylerin antrenman yapılan günde aldıkları ortalama protein miktarı tavsiye edilen protein alım miktarları aralığında iken antrenman yapılmayan günde alınan ortalama protein miktarı ise tavsiye edilen protein alım miktarlarından düşüktür. Bu bağlamda proteinin vücut geliştirme sporu için taşıdığı önem göz önünde bulundurularak alınan protein miktarının artırılması gerektiği düşünülmektedir (14, 37, 44, 63-65, 88, 89).

Karbonhidrat depolarının boşalması, yorgunluk ve performans düşüşünün altında yatan temel faktörlerden birisidir. Düşük yoğunlukta egzersizle yapılan çok hafif düzeyde antrenman boyunca ihtiyaç duyulan günlük egzersiz antrenmanından toparlanma yakıtı, 3-5 g/kg/gün karbonhidrat alımı ile karşılanabilir. Günlük olarak 5 – 7 g/kg/gün karbonhidrat tüketmek, günde 1 saat orta dereceli antrenman yapan sporcular için toparlanma yakıtını destekleyecektir. Günlük olarak 7 – 12 g/kg/gün karbonhidrat alımı, günde 1-3 saat süre ile orta dereceli ila yüksek yoğunlukta antrenman yapan sporcular için toparlanma yakıtını karşılayacaktır (91). Costill ve ark. kas hasarının optimal kas glikojen resepteri için diyet karbonhidrat ihtiyacını artırabileceğini bildirmişlerdir. Bu verilerden yola çıkarak, vücut geliştiriciler optimal kas glikojen seviyeleri için 5-6 g/kg/gün karbonhidrat almalı ya da alınan karbonhidrat günlük enerji alımının %55-60'ını ihtiva etmelidir (37). Bu çalışmada ise bireylerin antrenman yapılan günde aldıkları ortalama karbonhidrat miktarı 3,02 g/kg/gün iken, antrenman yapılmayan günde ortalama 2,63 g/kg/gün olarak belirlenmiştir. Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapılan günde besin takviyesi eklenmeden aldıkları ortalama karbonhidrat miktarı 2,97 g/kg/gün iken, besin takviyesi eklendikten sonra ise 2,99 g/kg/gün olarak belirlenmiş, antrenman yapılmayan günde ise besin takviyesi eklenmeden aldıkları ortalama karbonhidrat

miktarı 2,68 g/kg/gün iken, besin takviyesi eklendikten sonra ise 2,7 g/kg/gün olarak belirlenmiştir. Besin takviyesi kullanmayan bireylerin antrenman yapılan günde ortalama karbonhidrat alımı 2,98 g/kg/gün iken, antrenman yapılmayan günde ortalama karbonhidrat alımının 2,37 g/kg/gün olduğu görülmüştür.

Karbonhidrat alımı, glikojen seviyelerini muhafaza etmek için yeterli miktarda olmalıdır, sadece yorgunluk oluşumunu önlemek ve antrenman potansiyelini maksimize etmek için değil, aynı zamanda kas anabolizmasını optimize etmek için de gereklidir (62). Bu bağlamda bireylerin vücut geliştirme sporunun hedefleri doğrultusunda, tavsiye edilen miktarlar oranında karbonhidrat almaları gerekli görülmektedir.

Genel olarak, sporcuların makul miktarda yağ (günlük alınan kaloringin en fazla %30'u) tüketmeleri önerilmektedir, bu miktar, düzenli yüksek-şiddetli antrenman süresince günlük alınan kaloringin %50'sine kadar güvenli bir şekilde tüketilebilmektedir. Bununla birlikte, vücut yağlarını azaltmak isteyen sporculara ise 0.5 ila 1 g/kg/gün yağ tüketmeleri önerilmektedir. Bunun nedeni, yapılan bazı araştırmalarda, kilo vermekte ve kilosunu korumakta en başarılı olan bireylerin günde 40 g'dan az yağ tüketenler olduğunun görülmesidir (44). Vücut geliştirmede, yağsız kütle fiziğin değerlendirilmesinin önemli bir bileşenidir. Vücut kompozisyonu, vücuttaki yağlı ve yağsız dokuların bağıl yüzdesi anlamına gelmektedir (21).

Bireylerin antrenman yapılan günde aldıkları ortalama yağ miktarı 1,24 g/kg/gün iken, antrenman yapılmayan günde ise ortalama 1,23 g/kg/gün olarak belirlenmiştir. Bireylerin antrenman yapılan günde ve yapılmayan günde ortalama yağ alım miktarlarının hemen hemen aynı olduğu görülmektedir. Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapılan günde besin takviyesi eklenmeden aldıkları ortalama yağ miktarı 1,25 g/kg/gün iken, besin takviyesi eklendikten sonra ise 1,26 g/kg/gün olarak belirlenmiş, antrenman yapılmayan günde ise besin takviyesi eklenmeden aldıkları ortalama yağ miktarı 1,2 g/kg/gün iken, besin takviyesi eklendikten sonra ise 1,21 g/kg/gün olarak belirlenmiştir. Besin takviyesi



kullanmayan bireylerin antrenman yapılan günde ortalama yağ alımı 1,2 g/kg/gün iken, antrenman yapılmayan günde ise ortalama yağ alımının 1,3 g/kg/gün olarak belirlenmiştir. Buna göre çalışmaya katılan bireylerin tavsiye edilen yağ alım miktarından daha fazla yağ tükettikleri belirlenmiştir. Vücut geliştirme sporu kas gelişimi ile yüksek kas kütlesi oluşturmanın yanı sıra vücut yağını azaltmayı da hedefleyen bir spor dalıdır, bu nedenle bu sporcuların yağ alımını tavsiye edilen oranlara göre ayarlamaları önem taşımaktadır (21, 44).

Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapılan ve antrenman yapılmayan günlerde kullandıkları besin takviyelerinin eklenmesi sonucu alınan enerji ve özellikle protein oranında önemli bir artış olduğu, yağ ve karbonhidrat oranlarında ise önemli bir artış olmadığı görülmüştür (Tablo 4.6, Tablo 4.7). Bununla birlikte, yapılan istatistiksel analizde antrenman yapılan günde ve antrenman yapılmayan günde kullanılan besin takviyelerinin eklenmesi sonucu alınan yağ ve karbonhidrat oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür. Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin antrenman yapılan günde aldıkları ortalama yağ ve karbonhidrat miktarları arasında kullanılan besin takviyeleri eklenmeden ve eklendikten sonra dahi istatistiksel olarak fark bulunamamıştır. Besin takviyesi kullanan bireylerin %94.4'ünün protein tozu, %33.3'ünün amino asit kullanıyor olması ve bu besin takviyelerinin yüksek oranda protein ve az miktarda yağ ve karbonhidrat içeriyor olması bu durumun açıklayıcısı olarak görülmektedir.

### **5.5. Bireylerin Kullandıkları Besin Takviyeleri İle İlgili Verilerin Değerlendirilmesi**

Besin takviyesi kullanımı ile ilgili yapılan farklı çalışmalarda sporcular arasında yüksek oranda besin takviyesi kullanımı görülmektedir (48, 76, 92, 93).

Petroczi ve Naughton' un (76) İngiltere'deki 874 yüksek performans sporcusu arasında yaptığı bir araştırmada, sporcuların %58,8'inin en az bir besin takviyesi kullandığı belirlenmiştir. Besin takviyesi kullananlar arasında %82,6'sının birden

fazla besin takviyesi kullandığı ve %11,5'inin ise beşten fazla besin takviyesi kullandığı rapor edilmiştir.

Foodsci ve Correia' nın (48) yaptıkları çalışmada, Brezilya'nın Belo Horizonte şehrindeki 50 spor salonundaki 1102 denek arasından %36,8'inin besin takviyesi kullandığı rapor edilmiştir. En yüksek kullanım %44,6 oranı ile erkekler arasında görülmüştür. Beş ürünün hemen her gün tüketildiği görülmüştür: protein ve amino asitçe zengin ürünler (%58), izotonik içecekler (%32), karbonhidratça zengin ürünler (%23), doğal/fitoteröpatik ürünler (%20) ve multivitamin ve mineral ürünleri (%19). Birçok bireyin bu besin takviyelerini herhangi bir profesyonele danışmadan kullandıkları belirlenmiştir.

Morrison ve arkadaşlarının (92) Long Island, NY'deki bir spor salonunda yaptıkları çalışmada, bireylerin %84,7'sinin besin takviyesi kullandığı bildirilmiştir. Birçoğunun haftada en az beş kez multivitamin-mineral (%45), protein tozu/barları (%42,3), C vitamini (%34,7), E vitamini (%23,4) kullandıkları belirlenmiştir.

Ronsen ve arkadaşlarının (93) yaptıkları çalışmada, Norveç'de farklı spor dallarından ulusal düzeydeki sporcular arasında %84 oranında besin takviyesi kullanımı görülmüştür.

Yapılan bu çalışmada, bireylerin besin takviyesi kullanım oranına bakıldığında %72 gibi yüksek bir oranda besin takviyesi kullandıkları görülmüştür. Besin takviyesi kullanan bireylerin %33'ünün bir besin takviyesi kullandığı %67'sinin ise birden fazla besin takviyesi kullandığı belirlenmiştir.

İskelet kas dokusu, vücudumuzda sentez ve yıkımın dengelenmesiyle düzenlenmektedir. İskelet kas sisteminin genel durumu üzerinde büyük değişikliklere neden olan, egzersiz, beslenme, hormonal etkiler ve hastalık gibi birçok faktörün varlığı bilinmektedir. Protein sentezi protein yıkımından daha büyük olduğunda kas hipertrofisi gerçekleşmektedir. Direnç egzersizi kas kuvvetini ve kas hipertrofisini artırdığı bilinen popüler bir egzersiz türüdür. Genelde, direnç egzersizi protein

sentezini uyardığı gibi protein yıkımında da bir artışa neden olur, bu da negatif bir protein dengesi ile sonuçlanır. Besin takviyesi, özellikle de amino asit, takviyesi protein sentezini uyarmaya yardımcı olur ve genel net protein dengesini iyileştirir. Direnç egzersizi sonrasında amino asitlerin konsantrasyonunun artırılmasının genel protein sentezini etkili bir şekilde artırdığı görülmüştür. Egzersiz sonrasında, karbonhidrat alımının protein sentezini hafif miktarda artırdığı görülürken, serbest amino asitlerin egzersiz öncesi ve sonrası alımının, özellikle de elzem amino asitlerin, protein sentezinde ve dolayısıyla protein dengesinde belirgin hızlı bir artışa sebep olduğu görülmüştür (38, 66).

Bu çalışmada, besin takviyesi kullanan bireylerin %94'ü gibi büyük bir kısmının protein tozu kullandığı ve yine %33'ünün de amino asit kullandığı saptanmıştır.

Kreatin hem endojenik olarak sentezlenen hem de diyetle doğal olarak alınan elzem olmayan bir diyet bileşenidir (95). Kreatin böbrekler, karaciğer ve pankreasta üretilir ve domuz, kırmızı et ve balık gibi hayvansal protein kaynaklarının tüketimi ile vücuda alınır. Kreatin kas lifi hipertrofisini artırarak hücre hacmini artırır. Performans açısından bakıldığında kreatin atletlerin daha zorlu antrenman yapmasına ve daha çabuk toparlanmasına olanak sağlar (80). Kreatin monohidrat günümüzde kullanılan en popüler ergojenik spor takviyelerinden biri haline gelmiştir (95).

Kreatin, özellikle kırmızı et ve balıkta yüksek oranda bulunan elzem olmayan bir diyet elementtir. Etçil bir diyetle kreatinin normal günlük alımı yaklaşık olarak 1 g dır. Kreatin aynı zamanda, temelde karaciğerde olmak üzere, vücut içinde de yaklaşık olarak günde 1 gram kadar sentezlenmektedir (15). Vücuttaki kreatinin %95' i iskelet kaslarında depolanmaktadır (96).

Kreatin halihazırda yağsız kas kütesini ve anaerobik kapasiteyi artırma amaçlı en etkili besinsel takviye olarak görünmektedir (15, 97). Oral kreatin suplementasyonu iskelet kaslarındaki kreatin ve fosfokreatin miktarını artırmaktadır (98). Günümüze kadar kreatin takviyesinin egzersiz performansındaki artışa etkisini

değerlendirmek amaçlı birkaç yüz çalışma yürütülmüştür. Bu çalışmaların yaklaşık %70' inde egzersiz kapasitesinde anlamlı bir artış bildirilmiştir (15).

Bu çalışmada, bireylerin %33,3'ünün kreatin kullandığı görülmüştür. Ayrıca kreatin ortalama 31,25 aylık kullanım süresi ile bireyler arasında en uzun süre kullanılan besin takviyesi olmuştur.

Vitaminler, mineraller ve kombinasyonları (multivitamin-mineral) genel popülasyonda baskın besin takviyeleri olarak tanımlanmaktadır (99). Vitaminler metabolik işlemleri, enerji sentezini, nörolojik işlemleri düzenleme ve hücrenin yıkımını önleme işlevlerini gören elzem organik bileşiklerdir. Mineraller metabolik işlemlerin gerçekleşmesi için gerekli olan elzem inorganik elementlerdir. Mineraller doku yapısında, enzim ve hormonların önemli bileşenleri ve metabolik ve nöral kontrolün düzenleyicileri olarak işlev görürler (44). Bazı vitamin ve minerallerin seviyesindeki artışın daha optimal fonksiyon ve performans artışına neden olduğunu ileri sürenler olmasına rağmen bu düşünceler literatürde doğrulanmamıştır (96). Bununla birlikte mineral (çinko, magnezyum) dengesi yetersiz olduğunda egzersiz kapasitesi düşebilir. Bu durumdaki atletlerde minerallerin diyet takviyesinin genel olarak egzersiz kapasitesini artırdığı görülmüştür. Buna ek olarak eksikliğin görülmediği atletlerde de belirli minerallerin takviyesinin egzersiz kapasitesini artırdığı görülmüştür (44).

Bu çalışmada, bireylerin %36,11'inin multivitamin-mineral kullandığı görülmüştür. Multivitamin-mineral kullanımı ortalama 25,54 ay ile kreatin kullanımından sonraki en uzun süreli besin takviyesi kullanımı süresi olmuştur.

İz mineraller, çinko ve magnezyumun bazı atletlerde eksik olduğu rapor edilmiştir. Popüler bir performans artırıcı "ZMA", çinko monomethionine aspartat artı magnezyum aspartat ve vitamin B6'dan oluşmaktadır. ZMA'nın kullanımının altında bireylerde, atletler dahil, iz metaller çinko ve magnezyum eksikliğinin olduğu düşüncesi yatmaktadır . Bu besin takviyesi üzerinde çalışmalar yapılmış olsa da yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır (96).

Vücut geliştirme sporcularının yalnızca %1'i beslenme bilgisini yetkili diyetisyenlerden edinirken, %17'si vücut geliştirme ile ilgili bilimsel içeriği de olan dergilerden, yaklaşık %50'sinin ise temel beslenme tavsiyelerini diğer vücut geliştiricilerinden edinmekte olduğu belirtilmiştir (47). Bu çalışmada ise, bireyler kullandıkları besin takviyelerini öneren kişi ile ilgili olarak; %50'si kendi araştırması olduğunu, %27.78'i arkadaş tavsiyesi olduğunu, %19.44'ü antrenör tavsiyesi olduğunu, %2.78'i doktor tavsiyesi olduğunu belirtmişlerdir. Buna göre çalışmaya katılan bireylerin besin takviyeleri ile ilgili oldukça yüksek bir oranda bireysel araştırmalarının sonucuna göre karar verdikleri görülmektedir. Bu durum vücut geliştirme sporu yapan bireylerin daha iyi bir vücut yapısına sahip olmak için sürekli bir arayış içinde olduklarını ve besin takviyesi kullanımı konusunda çevrelerinden de oldukça etkilendiklerini göstermektedir.

#### **5.6. Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri (PAL) İle İlgili Verilerin Değerlendirilmesi**

Çalışmaya katılan bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinin (PAL) şiddetli veya ağır düzeyde aktif yaşam biçimi düzeyini gösteren 2.00-2.40 seviyesi aralığında olduğu belirlenmiştir. Besin takviyesi kullanan bireylerin besin takviyesi kullanmayan bireylere göre fiziksel aktivite düzeylerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Literatürde vücut geliştirme sporunda PAL değerleri ile ilgili kaynağa rastlanmadığından karşılaştırma yapılamamıştır.

#### **5.7. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri İle İlgili Verilerin Değerlendirilmesi**

Yapılan bu çalışmada elde edilen antropometrik ölçümlerden bel ve kalça çevresi ile el kavrama gücü verileri ile ilgili vücut geliştirme sporuna göre literatürde kaynağa rastlanmadığı için karşılaştırma yapılamamıştır.

Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin, boy uzunluklarının bilek çevrelerine oranına göre vücut yapıları değerlendirildiğinde besin takviyesi kullanan

bireylerin değeri 10,32 ve kullanmayan bireylerin değeri ise 10,40 olarak bulunmuştur. Buna göre besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin orta vücut yapısında oldukları görülmüştür.

Gaines'in (21) yaptığı çalışmada, 29 erkek yarışmacı vücut geliştirme sporcusunun üst orta kol çevresi ortalamasının 35,55 cm olarak bulunduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada, besin takviyesi kullanan bireylerin üst orta kol çevresi ortalamasının (35,6 cm) Gaines' in çalışmasındaki değere oldukça benzer olduğu, besin takviyesi kullanmayan bireylerin üst orta kol çevresi ortalamasının (33,9 cm) ise daha düşük olduğu saptanmıştır.

Literatürde vücut geliştirme sporunda vücut yağ ağırlığı, yağsız vücut kütlesi yüzdesi, vücut su yüzdesi, vücut su miktarı ve BMR ile ilgili kaynağa rastlanmadığı için karşılaştırma yapılamamıştır.

Gaines'in (21) yaptığı çalışmada 29 erkek yarışmacı vücut geliştirme sporcusunun vücut yağ yüzdesi ortalamasının 6,4 olarak bulunduğu belirtilmiştir. Lichtenbelt ve arkadaşlarının (99) yaptıkları çalışmada 27 erkek vücut geliştirme sporcusunun biyoelektrik empedans analiziyle vücut yağ yüzdesi ortalamasının 15,1 olarak bulunduğu belirtilmiştir. Pickett ve arkadaşlarının (29) 40 vücut geliştirici, 40 ağırlık antrenmanı yapan birey ve 40 fiziksel aktif birey üzerinde yürüttükleri çalışmada vücut geliştiricilerin vücut yağ yüzdesi ortalamasının 14,77 olarak bulunduğu belirtilmiştir. Bu çalışmadan elde edilen vücut yağ yüzdesi ortalamalarına bakıldığında besin takviyesi kullanan bireylerin ortalama vücut yağ yüzdesi değerinin (13,5) diğer çalışmalardan elde edilen değerlere göre daha düşük olduğu, besin takviyesi kullanmayan bireylerin ortalama vücut yağ yüzdesi değerinin (14, 8) ise benzer olduğu görülmüştür.

Gaines' in (21) yaptığı çalışmada 29 erkek yarışmacı vücut geliştirme sporcusunun yağsız vücut kütlesi ağırlığı ortalamasının 70,16 kg olarak bulunduğu belirtilmiştir. Lichtenbelt ve arkadaşlarının (99) yaptıkları çalışmada 27 erkek vücut geliştirme sporcusunun biyoelektrik empedans analiziyle yağsız vücut kütlesi ağırlığı

ortalamasının 65,8 kg olarak bulunduğu belirtilmiştir. Bu çalışmadan elde edilen ortalama yağsız vücut kütlesi ağırlığı verilerine göre besin takviyesi kullanan bireylerin ortalama yağsız vücut kütlesi ağırlığı değerinin (73,7 kg) diğer çalışmalardan elde edilen değerlere göre daha yüksek olduğu, besin takviyesi kullanmayan bireylerin ortalama yağsız vücut kütlesi ağırlığı değerinin (65,8 kg) ise benzer olduğu görülmüştür.

Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin aldıkları ortalama enerji miktarlarını artırmaları gerektiği düşünölmektedir. Vücut geliştirme sporunun gereklilikleri doğrultusunda bireylerin günlük alınacak enerji miktarını artırmak için aldıkları yağ miktarını artıramayacakları açıktır (21, 44). Bununla birlikte bireylerin günlük aldıkları ortalama protein miktarının besin takviyesi kullanmayan grupta antrenman yapılmayan günde düşük olduğu ve alınan ortalama karbonhidrat miktarının ise her iki grupta da antrenman yapılan günde ve yapılmayan günde düşük olduğu saptanmıştır. Bu sebeple bireylerin aldıkları enerji miktarını artırmak için özellikle aldıkları karbonhidrat miktarını artırmaları gerektiği düşünölmektedir (15, 37, 41, 44, 91).

## 6.SONUÇ VE ÖNERİLER

### 6.1. SONUÇLAR

**6.1.1.** Çalışma Ankara'daki beş farklı spor merkezinde en az 2 yıldır amatör olarak vücut geliştirme sporu yapan 50 erkek birey ile yürütülmüştür. Bireylerin 36'sı (%72) besin takviyesi kullanan grubu 14'ü (%28) ise kullanmayan grubu oluşturmuştur. Çalışmaya katılan bireylerden elde edilen veriler bu iki grup arasında değerlendirilmiştir.

**6.1.2.** Besin takviyesi kullanan bireylerin spor yaşı ortalaması  $8.8 \pm 5.36$  yıl ve kullanmayan bireylerin spor yaşı ortalaması  $4.6 \pm 2.59$  yıldır. Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin spor yaşı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,004$ ).

**6.1.3.** Gruplar arasında ağırlık, boy ve BKİ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuş, yaş değerleri arasında fark bulunamamıştır ( $p<0.05$ ).

**6.1.4.** Çalışmaya katılan bireylerin tamamının öğün atlamadan sabah, öğle ve akşam yemeği yediği, %70'inin kuşluk vakti %72'sinin de ikindi vakti ara öğün tükettiği belirlenmiştir.

**6.1.5.** Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapılan günde ve yapılmayan günde kullandıkları besin takviyeleri eklenmeden önce ve eklendikten sonra aldıkları ortalama enerji ve karbonhidrat miktarının vücut geliştirme sporu için önerilen miktarlara göre düşük olduğu, yağ miktarının fazla olduğu ve alınan protein miktarının ise önerilen miktarlara uygun olduğu saptanmıştır.

**6.1.6.** Besin takviyesi kullanan bireylerin antrenman yapılan günde ve yapılmayan günde aldıkları ortalama protein miktarları üzerinde besin takviyesi kullanımının önemli bir etkisi olduğu belirlenmiştir.



**6.1.7.** Besin takviyesi kullanmayan bireylerin antrenman yapılan günde ve yapılmayan günde aldıkları ortalama enerji ve karbonhidrat miktarının vücut geliştirme sporu için önerilen miktarlara göre düşük olduğu, yağ miktarının fazla olduğu ve alınan protein miktarının ise antrenman yapılan günde önerilen miktarlara uygun iken antrenman yapılmayan günde uygun olmadığı saptanmıştır.

**6.1.8.** Besin takviyesi kullanan bireylerin %94.4'ünün protein tozu, %33.3'ünün amino asit, %33.3'ünün kreatin, %36.1'inin vitamin-mineral, %5.6'sının kafein, %5.6'sının tribulus, %11.1'inin performans artırıcı ve %13.9'unun da ZMA kullandığı saptanmıştır.

**6.1.9.** Besin takviyesi kullanan bireylerin ortalama PAL değeri  $2,19 \pm 0,23$  ve besin takviyesi kullanmayan bireylerin ortalama PAL değeri  $2,03 \pm 0,27$  olarak belirlenmiştir. Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin PAL değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır ( $p=0,01$ ). Her iki grubun ortalama PAL değerlerinin şiddetli veya ağır düzeyde aktif yaşam biçimi düzeyini gösteren 2.00-2.40 seviyesi aralığında olduğu belirlenmiştir.

**6.1.10.** Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin, boy uzunluklarının bilek çevrelerine oranına göre vücut yapıları değerlendirildiğinde besin takviyesi kullanan bireylerin değeri 10,32 ve kullanmayan bireylerin değerinin ise 10,40 olduğu belirlenmiştir. Buna göre besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin orta vücut yapısında oldukları saptanmıştır.

**6.1.11.** Besin takviyesi kullanan ve kullanmayan bireylerin ortalama vücut yağ yüzdesi, vücut yağ ağırlığı, yağsız vücut kütlesi yüzdesi ve vücut su miktarı değerleri arasında istatistiksel olarak fark olmadığı ve yağsız vücut kütlesi ağırlığı, vücut su miktarı, bazal metabolizma hızı ve tahmin edilen metabolizma hızı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir.

## 6.2. ÖNERİLER

Çalışmaya katılan bireylerin vücut geliştirme sporu için tavsiye edilen oranlara göre enerji alım miktarlarının yetersiz olduğu, karbonhidrat tüketimlerinin yetersiz olduğu ve yağ tüketim miktarlarının fazla olduğu belirlenmiştir. Bireylerin yapılan sporun gereklilikleri doğrultusunda enerji alım miktarları ile karbonhidrat tüketimlerini arttırmaları, yağ tüketimlerini ise azaltmaları gerekli görülmektedir. Bu bağlamda bireylerin doğru besin seçimleri için bir beslenme ve diyetetik uzmanından yardım almaları önerilmektedir.

Bireylerin ihtiyaç duyulan besin öğelerinin karşılanamadığı durumlarda, besin takviyesi kullanımına gerek duyduklarında, yine bir uzmana başvurmaları ve bu doğrultuda gerekli besin takviyesinin kullanımı yoluna gitmeleri önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Baysal, A. (2009) Beslenme. Ankara: Alp Ofset Matbaacılık. 12. Baskı.
2. Mosley, F.E. (2009) Bigorexia: Bodybuilding and muscle dysmorphia. *Eur. Eat. Disorders Rev.*, 17, 191–198.
3. Ploeg, G.E., Brooks, A.G., Withers, R.T., Dollman, J., Leaney, F., Chatterton, B.E. (2001) Body composition changes in female bodybuilders during preparation for competition. *European Journal of Clinical Nutrition*, 55, 268-277.
4. Hallsworth, L., Wade, T., Tiggeman, M. (2005) Individual differences in male body-image: An examination of self objectification in recreational body builders. *British Journal of Health Psychology*, 10, 453-465.
5. <http://www.wisegeek.com/what-is-bodybuilding.htm> 04.02.11 11:00
6. Eröz, F. M. (2007) Milli düzeyde atletizm, güreş, judo ve halter yapan sporcuların doping ve ergojenik yardım hakkındaki görüşlerinin ve bilgi düzeylerinin belirlenmesi. Dumlupınar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Kütahya.
7. Bozkurt, İ. (2001) Beden eğitimi ve spor yüksek okullarında okuyan ve halen aktif spor yapan öğrencilerin beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Konya.
8. Çelik, E. (2006) Sakarya üniversitesi beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümünde okuyan 1. ve 4. sınıf öğrencilerinin beslenme bilgi ve tutumlarının karşılaştırılması. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya.
9. Açıkgöz, S. (2006) Üniversite öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ile özyetkinlik ve iyimserlik ilişkisi: Ankara üniversitesi örneği. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Eğitimi Anabilim Dalı. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
10. Maughan, R.J. (2001) Sports nutrition: What is it? Elsevier Science Inc., *Nutrition*, 17:270.

11. Akıl, C. (2007) Dayanıklılık sporcularında beslenme bilgi düzeylerinin belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Konya.
12. Ergün, C. (2003) Sağlıklı beslenme kavramı ve tüketici algısı üzerine bir araştırma. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
13. Williams, H.W. (1995). Nutrition For Fitness & Sport. USA: Wm. C. Brown Communications, Inc.
14. Anonymous. (2000) Nutrition and athletic performance. Canadian Journal of Dietetic Practice and Research, 61, 176-192.
15. Deldicque, L., Francaux M. Functional food for exercise performance: fact or foe? Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care, 11:774–781.
16. Yılmaz, G. (2002) Niğde üniversitesi beden eğitimi ve spor yüksek okulu öğrencilerinin beslenme ve kahvaltı alışkanlıklarının değerlendirilmesi. Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi Anabilim Dalı. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Niğde.
17. Yıldırım, Ş. (2009) Erkek yıldız basketbol takımı sporcularının beslenme durumları, antropometrik ölçümleri ve performanslarının değerlendirilmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Adana.
18. Uğur, E., Baysaling, Ö. (2002). Herkes İçin Spor. İstanbul: İlpress Basım ve Yayın. 2. Baskı.
19. Busche, K. (2008) Neurologic disorders associated with weight lifting and bodybuilding. Neurologic Clinics, 26, 309–324.
20. <http://www.earlyriders.net/vucut-gelistirme-sporunun-yararlari> 03/02/2010-11:30
21. Gaines, R. P. (2001) Comparison of Anthropometric Measures of Competitive Bodybuilders to Judges' Scores and a Comparison of Judges' Scores. Virginia Polytechnic Institute and State University.
22. Hargents, F., Lichtenbelt, W, D, V, M., Ebbing, S., Vollaard, N., Rietjens, G., Kuipers, H. (2001) Body composition and anthropometry in bodybuilders:

- regional changes due to nandrolone decaonate administration. *Int J Sports Med*, 22(3): 235-241.
23. <http://www.ermantufan.org/makaleler> 03/02/2010-11:50
24. Yalnız, İ., Gündüz, N., Dolaşır, S. (2004) Ankara ilinde vücut geliştirme branşında faaliyet gösteren sporcuların ergojenik yardım konusunda bilgi ve uygulama düzeyleri. *Gazi Spor Bilimleri Dergisi*. Sayı 2, Sayfa 33-42.
25. <http://www.linkroll.com/Build-Muscle-Health-and-Fitness--264223-GYM-LORE-The-History-of-Bodybuilding.html> 05/02/2010-10:20
26. [http://www.streetdirectory.com/travel\\_guide/45850/bodybuilding/the\\_incredible\\_history\\_of\\_bodybuilding.html](http://www.streetdirectory.com/travel_guide/45850/bodybuilding/the_incredible_history_of_bodybuilding.html) 04/02/2010-13:50
27. Bilgiç, P. (2009) Amino asit suplemanlarının vücut bileşimine, biyokimyasal parametrelere ve kas geliştirmeye etkisi. Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Programı. Yayınlanmış Doktora Tezi. Ankara.
28. [http://tr.wikipedia.org/wiki/A%C4%9F%C4%B1rl%C4%B1k\\_antrenman%C4%B1](http://tr.wikipedia.org/wiki/A%C4%9F%C4%B1rl%C4%B1k_antrenman%C4%B1) 07/02/2010-12:45
29. Pickett, T. C., Lewis, R. J., Cash T. F. (2005) Men, muscles, and body image: comparisons of competitive bodybuilders, weight trainers, and athletically active controls. *Br J Sports Med*, 39, 217-222.
30. Perry, P.J., Lund, B.C., Deninger, M.J., Kutscher, E.C., Schneider, J. (2005) Anabolic steroid use in weightlifters and bodybuilders. *Clin J Sport Med*, 15, 326–330.
31. Volek, J.S. (2003) Influence of nutrition on responses to resistance training. *Official Journal of the American College of Sports Medicine*.
32. Harbili, S., Özergin, U., Harbili, E., Akkuş, H. (2005) Kuvvet antrenmanının vücut kompozisyonu ve bazı hormonlar üzerine etkisi. *Hacettepe Spor Bilimleri Dergisi*, 16(2), 64-76.
33. <http://www.exercisegoals.com/weight-training-basics.html> 10/02/2010-12:00
34. [http://en.wikipedia.org/wiki/Body\\_building](http://en.wikipedia.org/wiki/Body_building) 06/02/2010-15:30
35. Evans, W., J. (2004) Protein nutrition, exercise and aging. *Journal of the American College of Nutrition*, Vol. 23, No: 6, 601S–609S.

36. Sedliak, M., Finni, T., Cheng, S., Lind, M., Hakkinen, K. (2009) Effect of time-of day-specific strength training on muscular hypertrophy in men. *Journal of Strength and Conditioning Research* 23(9): 2451–2457.
37. Lambert, C. P., Frank L. L., Evans, W. J. (2004) Macronutrient considerations for the sport of bodybuilding. *Sports Med*, 34 (5), 317-327.
38. Kerksick, C. M., Leutholtz B. (2005) Nutrient administration and resistance training. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 2 (1), 50-67.
39. Westcott, W. (2003) *Building Strength and Stamina*. USA: Nautilus Human Performance Systems, Second Edition.
40. <http://www.articlesnatch.com/Article/The-Benefits-Of-A-Weight-Training-Regimen/867501> 04/02/2010-14:25
41. Maughan, R. (2002) The athlete's diet: nutritional goals and dietary strategies. *Proceedings of the Nutrition Society*, 61, 87–96.
42. Molinero, O., Marquez, S. (2009) Use of nutritional supplements in sports: risks, knowledge, and behavioural-related factors. *Nutr Hosp*, 24 (2), 128-134.
43. Yıldız, H. (2007) Isparta süper amatör ligindeki futbolcuların ergojenik yardımcıları hakkındaki bilgi ve faydalanma düzeyleri. Dumlupınar Üniversitesi. *Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı*. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Kütahya.
44. Kreider, R. B., Almada, A. L., Anyonio, J., Broeder, J., Earnest, J., Greenwood, M., Incledon, T., Kalman, D. S., Kleiner, S. M., Leutholtz, B., Lowery, L. M., Mendel, Ron., Stout, J. R., Willoughby, D. S., Ziegenfuss, T. N. (2004) ISSN exercise & sport nutrition review: research & recommendations. *Sports Nutrition Review Journal*. 1 (1):1-44.
45. Ayrancı, U., Son, N., Son, Osman. (2005) Prevalence of nonvitamin, nonmineral supplement usage among students in a Turkish university. *BMC Public Health*, 5:47.
46. Devitt, M. (2001) Supplement use continues to rise in the U.S. *Acupuncture Today*, Vol. 02, Issue 10.
47. Dorsch, K. D., Bell A. (2005). *Dietary supplement use in adolescents*. Lippincott Williams & Wilkins.

48. Foodsci, J. L. G. M., Correira, M. I. T. D. (2009) Intake of nutritional supplements among people exercising in gyms and influencing factors. *Nutrition Journal*, 1-8.
49. Maughan, R. J. (1999) Nutritional ergogenic aids and exercise performance. *Nutrition Research Reviews*. 12, 255-280.
50. Jenkinson, D. M., Harbert, A. J. (2008) Supplements and sports. *American Academy of Family Physicians*, 78(9): 1039-1046.
51. Knechtle, B., Knechtle, P., Schulze, I., Kohler, G. (2008) Vitamins, minerals and race performance in ultra-endurance runners. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*; 17(2): 194-198.
52. Ryan, M. (1999) *Complete Guide to Sports Nutrition*. USA. Velo Press.
53. <http://www.bodybuildingsupplementcentre.com/Do-Bodybuilding-Supplements-Really-Work.html> 09/04/2010 13:30
54. Atasü, T., Yücesir, İ. (2004) *Doping ve Futbol'da Performans Artırma Yöntemleri*. Türkiye Futbol Federasyonu. İstanbul.
55. Ahrendt, D. M. (2001) Ergogenic aids: Counseling the athlete. *Am Fam Physician*, 63:913-22.
56. Radimer, K., Bindewald, B., Hughes, J., Ervin, B., Swanson, C., Picciano, M. F. (2004) Dietary supplement use by US adults: data from the national health and nutrition examination survey. *American Journal of Epidemiology*. Vol.160:339-349, No.4.
57. Tian, H. H., Ong, W.S., Tan, C. L. (2009) Nutritional supplement use among university athletes in Singapore. *Singapore Med J*; 50(2): 165-172.
58. [www.nutritionbusinessjournal.com](http://www.nutritionbusinessjournal.com) 14/10/2010 19:45.
59. Halsted, C. H. (2003) Dietary supplement and functional foods: 2 sides of a coin? *Am J Clin Nutr*;77(suppl):1001S-7S.
60. Andersen L. L., Tufekovic, G., Zebis, M. K., Cramer, R. M., Verlaan, G., Kjaer, M., Suetta, C., Magnusson, P., Aagaard, P. (2005) The effect of resistance training combined with timed ingestion of protein on muscle fiber size and muscle strength. *Metabolism Clinical and Experimental*, 54, 151-156.
61. Ersoy, G. (2006). *Besinsel Ergojenik Yardım*. Ankara. 2. Baskı.

62. <http://en.wikipedia.org/wiki/Bodybuilding> 06/02/2010-15:30
63. Tipton, K. D., Jeukendrup, A. E., Hespel, P. (2007) Nutrition for the sprinter. *Journal of Sports Sciences*, 25(S1): S5 – S15.
64. Campbell, B., Kreider, R. B., Ziegenfuss, T., Bouny, P. L., Roberts, M., Burke, D., Landis, J., Lopez, H., Antonio, J. (2007) International Society of Sports Nutrition position stand: protein and exercise. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 4:8.
65. Lowery, L. M., Devia, L. (2009) Dietary protein safety resistance exercise: what do we really know? *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 6:3.
66. Williams, M. (2005) Dietary supplement and sport performance: amino acids. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 2(2): 63-67.
67. Aagaard, P. (2004) Making muscles ‘stronger’: Exercise , nutrition, drugs. *J Musculoskel Neuron Interact*, 4(2):165-174.
68. Phillips, S. M. (2009) Physiologic and molecular bases of muscle hypertrophy and atrophy: impact of resistance exercise on human skeletal muscle (protein and exercise dose effects). *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 34: 403–410.
69. Tipton, K. D., Elliott, T. A., Cree, M. G., Aarsland, A. A., Sanford, A. P., Wolfe, R. R. (2007) Stimulation of net muscle protein synthesis by whey protein ingestion before and after exercise. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 292: E71–E76.
70. <http://www.pponline.co.uk/encyc/0409.htm> 08/02/2010-10:20
71. Rankin, J. W., Goldman, L. P., Puglisi, M. J., Richardson, S. M. N., Earthman, C. P., Gwazdauskas, F. C. (2004) Effect of post-exercise supplement consumption on adaptations to resistance training. *Journal of the American College of Nutrition*, Vol. 23, No. 4, 322–330.
72. Hamalainen, E. K., Adlercreutz, H., Puska, P., Pietinen, P. (1983) Decrease of serum total and free testosterone during a low-fat high-fibre diet. *J Steroid Biochem*, 18 (3): 369-70.
73. Hamalainen, E., Adlercreutz, H., Puska, P., Pietinen, P. (1984) Diet and serum sex hormones in healthy men. *J Steroid Biochem*, 20 (1): 459-64.



74. Maughan, R. J., Depiesse, F., Geyer, H. (2007) The use of dietary supplements by athletes. *Journal of Sports Sciences*, 25: 1, S103 — S113.
75. ADA (AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION) (2009) Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance. *Journal of the American Dietetic Association*, 109: 509-526.
76. Petroczi, A., Naughton D. (2008) The age-gender-status profile of high performing athletes in the UK taking nutritional supplements: Lessons for the future. *Journal of International Society of Sports Nutrition*. 5:2.
77. Harvetioğlu, H. (2008). Özel bir spor merkezine başvuran yetişkinlerde vitamin, mineral ve diğer besin desteklerinin kullanım durumunun saptanması. Hacettepe Üniversitesi Beslenme Bilimleri Programı. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
78. Juhn, M. S. (2003) Popular sports supplements and ergogenic aids. *Sports Med*, 33 (12): 921-939.
79. Ryan, M. (1999). *Complete Guide to Sports Nutrition*. USA. Velo Press. Colorado.
80. Bonci, L. (2009) Supplements: Help, harm or hype? How to approach athletes. *Current Sports Medicine Reports*, Vol 8, No 4.
81. Nutrition and Athletic Performance. (2009) *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 709-731.
82. Baysal, A., Aksoy, M., Besler, H. T., Bozkurt, N., Keçecioglu, S., Merdol, T. K., Pekcan, G., Mercanlıgil, S. M., Yıldız, E. (2008) *Diyet El Kitabı*. Ankara: Hatiboğlu Yayınevi. 5. Baskı.
83. FAO Food and Nutrition Technical Report Series. (2001) Human energy requirements.
84. <http://bodybuilding.ironmagazine.com> 04.02.11 11:10
85. Baron, D. K. (2002) *Sporcuların Optimal Beslenmesi*. Ankara: Bağırğan Yayınevi. Dumat Ofset.

86. Goldfield, G. S., Blouin, A. G., Woodside, D. B. (2006) Body image, binge eating and bulimia nervosa in male bodybuilders. *Can J Psychiatry*, 51:160-168.
87. Melnik, B., Jansen, T., Grabbe, S. (2007) Abuse of anabolic-androgenic steroids and bodybuilding acne: an underestimated health problem. *Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*. Volume 5, Issue 2.
88. Hoffman, J. R., Ratamess, N. A., Kang, J., Falvo, M. J., Faigenbaum, A. D. (2006) Effect of protein intake on strength, body composition and endocrine changes in strength/power athletes. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 3(2): 12-18.
89. Kalman, D. S., Campbell, B. (2004) Sports nutrition: what the future may bring. *Sports Nutrition Review Journal*, 1(1):61-66.
90. Kerksick, C. M., Christopher, J. R., Lancaster, S. L., Magu, B., Smith, P., Melton, C., Greenwood, M., Almada, A. L., Earnest, C. P., Kreider, R. B. (2006) The effects of protein and amino acid supplementation on performance and training adaptations during ten weeks of resistance training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20 (3), 643–653.
91. Houtkooper, L., Abbot, J. M., Nimmo, M. (2007) Nutrition for throwers, jumpers and combined events athletes. *Journal of Sports Sciences*. 25(S1): S39 – S47.
92. Morrison, L. J., Gizis, F., Shorter, B. (2004) Prevalent use of dietary supplements among people who exercise at a commercial gym. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*.14(4):481-92.
93. Ronsen, O., Sundgot-Borgen, J., Maehlum, S. (1999) Supplement use and nutritional habits in Norwegian elite athletes. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 9, 28–35.
94. Schoch, R. D., Willoughby, D., Greenwood, M. (2006) The regulation and expression of the creatine transporter: A brief review of creatine supplementation in humans and animals. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 3(1): 60-66.
95. Lombardo, J. A. (2004) Supplements and athletes. *Southern Medical Journal*. Volume 97, Number 9, 877-879.

96. Buford, T. W., Kreider, R. B., Stout, J. R., Greenwood, M., Campbell, B., Spano, M., Ziegenfuss, T., Lopez, H., Landis, J., Antonio, J. (2007) International Society of Sports Nutrition position stand: creatine supplementation and exercise. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 4:6.
97. Becque, M. D., Lochmann, J. D., Melrose, D. R. (2000) Effects of oral creatine supplementation on muscular strength and body composition. *Med. Sci. Sports Exerc.*, Vol. 32, No. 3, pp. 654–658.
98. Carlsohn, A., Cassel, M., Linne, K., Mayer, F. (2011) How much is too much? A case report of nutritional supplement use of a high-performance athlete. *British Journal of Nutrition*, 105, 1724–1728.
99. Lichtenbelt, W. D. V. M., Hartgens, F., Vollaard, N. B. J., Ebbing, S., Kuipers, H. (2003) Body composition changes in bodybuilders: a method comparison. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.

EK-1

25.05.2010  
09-1716



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
ANKARA

Yazı İşleri Müdürlüğü

Sayı : B.30.2.HAC.0.70.00.01/ 431-1510  
Konu :

24.05.10

**Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığına,**

*İlgi: 07.05.2010 tarih ve 1532 sayılı yazınız.*

Fakülteniz Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğretim üyelerinden Prof.Dr. H. Tanju BESLER danışmanlığında yüksek lisans öğrencisi Ferhat ALPAR'ın hazırladığı; "Vücut Geliştirme Sporcularında Beslenme, Fiziksel Aktivite ve Besin Takviyesi Kullanım Durumlarının İncelenmesi" konulu tez çalışması, Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonunun 18 Mayıs 2010 tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini saygılarımla rica ederim.

  
Prof. Dr. Sevil GÜRGAN  
Rektör a.  
Rektör Yardımcısı

**EK-2****VERİ TOPLAMA FORMU**

Tarih:...../...../2010

**KİŞİSEL BİLGİLER**

Ad Soyad: .....

Doğum Tarihi: .....

Cinsiyet: .....

Yaş: .....

Spor Yaşı: .....

Ağırlık: ..... kg

Boy: ..... cm

**BESLENME ALIŞKANLIKLARI**

1) Genellikle sabah kahvaltısı yapar mısınız?

- a) Evet
- b) Hayır

2) Neden kahvaltı yapmazsınız?

- a) Zaman yetersizliği
- b) Canı istemiyor, iştahsız
- c) Yemek hazırlanmadığı için
- d) Zayıflamak istiyor
- e) Alışkanlığı yok
- f) Ekonomik nedenler
- g) Atıştırdığı için
- h) Geç kalkıyor
- ı) Diğer

3) Genellikle kuşluk vakti (sabah ile öğlen arası) yemek yer misiniz?

- a) Evet
- b) Hayır

4) Genellikle öğle yemeği yer misiniz?

- a) Evet
- b) Hayır

5) Neden öğle yemeği yemezsiniz?

- a) Zaman yetersizliği
- b) Canı istemiyor, iştahsız
- c) Yemek hazırlanmadığı için
- d) Zayıflamak istiyor
- e) Alışkanlığı yok
- f) Ekonomik nedenler
- g) Atıştırdığı için
- h) Geç kalkıyor
- ı) Diğer

6) Genellikle ikinci vakti yemek yer misiniz?

- a) Evet
- b) Hayır

7) Genellikle akşam vakti yemek yer misiniz?

- a) Evet
- b) Hayır

8) Neden akşam yemeği yemezsiniz?

- a) Zaman yetersizliği
- b) Canı istemiyor, iştahsız
- c) Yemek hazırlanmadığı için
- d) Zayıflamak istiyor
- e) Alışkanlığı yok
- f) Ekonomik nedenler
- g) Atıştırdığı için
- h) Geç kalkıyor
- ı) Diğer

9) Genellikle gece yatmadan önce yemek yer misiniz?

- a) Evet
- b) Hayır

10) Son bir aydır gelir getirsin veya getirmesin bir işte çalıştınız mı?

- a) Evet
- b) Hayır

11) alıştığınız zamanlarda en çok nereden yemek yiyorsunuz?

- a) Yemek yemiyor
- b) Evde yiyor/ evden getiriyor
- c) İşyeri veriyor/ catering
- d) Dışarıda yiyor/ dışarıdan sipariş ediyor
- e) Diğer

## BESİN TÜKETİM SIKLIĞI

Besinler	Her	Haftada	Haftada	15 günde	Ayda 1	Hiç
	gün	3-5	1-2	1		
Kırmızı et						
Tavuk, hindi eti						
Balık						
Sakatatlar (karaciğer, böbrek, dalak vb.)						
Sucuk, salam, sosis						
Yumurta						
Kurubaklagiller (mercimek, nohut, kurufasülye)						
Fındık, fıstık, ceviz, badem gibi çerezler						
Süt (tam yağlı)						
Süt (yarım yağlı, yağsız)						
Yoğurt , ayran (tam yağlı)						
Yoğurt, ayran (yarım yağlı)						
Peynir (tam yağlı)						
Peynir (yarım yağlı, yağsız)						
Yeşil yapraklı taze sebzeler						
Patates						
Diğer taze sebzeler						
Turunçgiller						
Diğer taze meyveler						
Hazır kurutulmuş meyve/sebzeler						
Ev yapımı kurutulmuş meyve/sebzeler						
Beyaz ekmek türleri (çarşı ekmeği, bazlama, yufka)						
Tam tahıl ekmekler (kepekli, çavdar, yulaf vb.)						
Pirinç, bulgur, makarna, buğday unu, kurabiye						
Bisküvi/Kraker						
Kahvaltılık tahıllar						
Simit						
Hazır meyve suları						
Gazlı içecekler						
Kahve, neskafe						
Çay (siyah, yeşil)						
Bitki çayları						
Alkollü içecekler						
Şeker, bal, reçel, pekmez						
Şekerleme, lokum, çikolata						
Hazır yemekler (meze, sarma, konserve yemek vb.)						
Pide, lahmacun, pizza vb.						
Döner, kebab vb.						
Hamburger, kızarmış tavuk parçaları vb.						
Cips						
Dondurulmuş besinler						
Hamur işi tatlı						
Sütlü tatlı, dondurma						
Katı yağ (tereyağ, margarin)						
Sıvı yağ (ayçiçeği, mısırözü, soyayağı)						
Zeytinyağı, Fındık yağı						

24 SAATLİK GERİYE DÖNÜK BESİN TÜKETİMİ  
(Antrenman yapılan gün)

Tarih:...../...../2010

ÖĞÜNLER	YEMEK VEYA BESİN ADI VE İÇİNDEKİLER	NET MİKTAR (Ev ölçüsü, ağırlık)
SABAHA		
KUŞLUK		
ÖĞLE		
İKİNDİ		
AKŞAM		
GECE		



24 SAATLİK GERİYE DÖNÜK BESİN TÜKETİMİ  
(Antrenman yapılmayan gün)

Tarih:...../...../2010

ÖĞÜNLER	YEMEK VEYA BESİN ADI VE İÇİNDEKİLER	NET MİKTAR (Ev ölçüsü, ağırlık)
SABAH		
KUŞLUK		
ÖĞLE		
İKİNDİ		
AKŞAM		
GECE		



## FİZİKSEL AKTİVİTE

1) Son yedi günde 30 dakika veya daha fazla süre ile egzersiz yaptınız mı?

- a) Egzersiz yapmadı
- b) Haftada 1-2
- c) Haftada 3-4
- d) Haftada 5-6
- e) Her gün
- f) Diğer (belirtiniz)

2) Hangi egzersizleri yapıyorsunuz?

- 1) Aerobik
- 2) Basketbol
- 3) Bisiklet
- 4) Kayak
- 5) Voleybol
- 6) Uzakdoğu sporları/ Boks
- 7) Yürüyüş
- 8) Yüzme
- 9) Futbol
- 10) Koşu
- 11) Tenis
- 12) Aletli jimnastik (pilates vb.)
- 13) Pasif jimnastik
- 14) Dans, bale, halk dansları

3) Hafta içi sıradan bir günde ne kadar zamanı TV, video, DVD, VCD izleyerek geçirirsiniz?

- a) Saat-Dakika: .....saat, .....dakika
- b) Bilmiyor
- c) Hiç

4) Hafta sonu sıradan bir günde ne kadar zamanı TV, video, DVD, VCD izleyerek geçirirsiniz?

- a) Saat-Dakika: .....saat, .....dakika
- b) Bilmiyor
- c) Hiç

5) Hafta içi sıradan bir günde ne kadar zamanı bilgisayar başında ( internet, oyun veya diğer amaçlarla) geçirirsiniz?

- a) Saat-Dakika: .....saat, .....dakika
- b) Bilmiyor
- c) Hiç

6) Hafta sonu sıradan bir günde ne kadar zamanı bilgisayar başında ( internet, oyun veya diğer amaçlarla) geçirirsiniz?

- a) Saat-Dakika: .....saat, .....dakika
- b) Bilmiyor
- c) Hiç

7) Halen okula devam ediyor musunuz?

- a) Evet
- b) Hayır

8) Hafta içi sıradan bir günde ortalama ne kadar zamanı okul dışında ev ödevlerini yaparak veya ders çalışarak geçirirsiniz?

- a) Saat-Dakika: .....saat, .....dakika
- b) Bilmiyor
- c) Hiç

9) Hafta sonu sıradan bir günde ortalama ne kadar zamanı okul dışında ev ödevlerini yaparak veya ders çalışarak geçirirsiniz?

- d) Saat-Dakika: .....saat, .....dakika
- e) Bilmiyor
- f) Hiç

Aşağıda bir gün boyunca yaptığınız aktiviteler ve açıklamaları verilmiştir. Aktivitenin karşısına kaç saat veya dakika bu aktiviteyi yaptığınızı yazınız.

1) Uyku: .....saat, .....dakika

2) Uzanarak yapılan işler: .....saat, .....dakika

(dinlenme, TV izleme, kitap-gazete okuma, müzik dinleme)

3) Oturarak yapılan işler: .....saat, .....dakika

Ofis işleri (daktilo, bilgisayar, masa başı işler)

Ev işleri (sebze ayıklama, örgü örme, dikiş dikme , ütü)

Diğer (araba-traktör sürme, resim yapma, müzik aleti çalma, kağıt oynama, halı dokuma, ayakkabı boyama, balık tutma vb.)

4) Ayakta yapılan HAFİF aktiviteler: .....saat, .....dakika

Ev temizleme, çocuk bakımı, yemek pişirme, çamaşır yıkama, bulaşık yıkama vb.

Marangoz işleri, fırıncı, çöpçü, terzi vb.

5) Ayakta yapılan ORTA aktiviteler: .....saat, .....dakika

Yürüme orta hızda (yükü-yüksüz), bahçe bostan işleri, mekanize tarla işleri, hayvan bakım-besleme-tımar, süt sağma, kuyudan su çekme, boya işleri vb.

6) Ayakta yapılan AĞIR aktiviteler: .....saat, .....dakika

Tarla işleri (hasat, gübreleme, harman, kazma vb.), ağaç-odun kesme, yük taşıma, inşaat işleri

7) HAFİF egzersiz/spor faaliyetleri: .....saat, .....dakika

Aerobik aktivite, hızlı yürüme

8) ORTA egzersiz/spor faaliyetleri: .....saat, .....dakika

Voleybol, tenis, dans, bilardo

9) AĞIR egzersiz/spor faaliyetleri: .....saat, .....dakika

Basketbol, futbol, kürek, yüzme, squash (duvar tenisi), uzun mesafe koşu, uzakdoğu sporları, vücut geliştirme.

## ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

- 1) Boy: .....
- 2) Kilo: .....
- 3) Bel Çevresi: .....
- 4) Kalça Çevresi: .....
- 5) Bilek Çevresi: .....
- 6) Üst Orta Kol Çevresi: .....
- 7) El Kavrama Gücü: .....
- 8) BİA: .....

